



**PARTIJKEURING GROND BRL SIKB 1000**  
Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek



## TITELBLAD

<b>Opdrachtgever:</b>	Gemeente Berg en Dal Postbus 20 6560 AA Groesbeek
<b>Rapportnummer:</b>	214305/R01
<b>Status rapport:</b>	definitief
<b>Datum:</b>	25 februari 2021
<b>Projectomschrijving:</b>	Partijkeuring grond BRL SIKB 1000 Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek
<b>Rapport opgesteld door:</b>	Ortageo Zuidoost B.V. Metaalweg 18 6551 AD Weurt Tel: +31 24 397 57 62 E-mail: info@ortageo.nl



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Infelding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Monsterneming</b>	<b>4</b>
2.1	Monsternemingsplan	4
2.2	Uitvoering monsterneming	6
<b>3</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b>	<b>9</b>
3.1	Uitvoering laboratoriumonderzoek	9
3.2	Toetsing analyseresultaten	9
3.2.1	Toetsing generieke waarden	9
3.2.2	Toetsing maximale emissiewaarden voor grootschalige toepassing	13
3.2.3	Toetsing toepassing als waterbodern	14
<b>4</b>	<b>Conclusies</b>	<b>16</b>

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging partij
- 2) Monsternemingsplannen en -verslagen  
inclusief situatietekeningen, boorstaten proefboringen en foto's
- 3) Analysecertificaten
- 4) Resultaten toetsingen
- 5) Voorinformatie

### Appendix

Kader en verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Berg en Dal is door Ortageo Zuidoost B.V. een in-situ partijkeuring uitgevoerd conform BRL SIKB 1000, protocol 1001 naar de milieuhygiënische kwaliteit van een partij grond ter plaatse van het te ontwikkelen bedrijfsterrein Hulsbeek, thans bekend als Hulsbroek 3 in Groesbeek (gemeente Berg en Dal).

De aanleiding voor de uitvoering van de in-situ partijkeuring is de uitgifte van bouw kavels door de gemeente. Bekend is dat het terrein in het verleden is opgehoogd met grond van uiteenlopende kwaliteit. Voor de gemeente en de potentiële kopers is het van belang te weten van welke kwaliteit de bij de ontwikkeling vrijkomende overtollige grond is.

Het doel van de partijkeuring is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de partij en daarmee inzicht te krijgen in de hergebruiksmogelijkheden.

Op basis van de verwachte milieuhygiënische kwaliteit en de omvang van de partij is deze als zes deelpartijen gekeurd:

- Ophooglaag fase 1: 2 (bodemiaag 0,0 – 0,5 m-mv en 0,5 tot 1,0 m-mv): Partij F1D1 en Partij F1D2.
- Ophooglaag fase 2: 3 (bodemiaag 0,0 - 1,0 m-mv): Partij F2D1, Partij F2D2 en Partij F2D3.
- Oorspronkelijke bodem fase 2: 1 (bodemiaag 1,0-1,5 m-mv): Partij F2OB.

In onderstaande drie afbeeldingen zijn de zes deelpartijen weergegeven.



Afbeelding 1: ligging te keuren partij met als onderlegger voorlopige verkaveling





Omdat de keuring betrekking heeft op de bodemlaag tot 1,0 à 1,5 m-mv van het hele bedrijfsterrein en niet op de straks bij de ontwikkeling daadwerkelijk af te voeren overtollige grond, wordt opgemerkt dat de keuring mogelijk niet door het bevoegd gezag als geschikt wordt beschouwd voor de afzet daarvan elders. Temeer omdat voor het onderzoek naar asbest zal worden afgeweken van de eis die protocol 1001 stelt aan de maximale partijgrootte (2.000 ton bij onderzoek naar asbest). Opgemerkt wordt dat door deze afwijking het SIKB keurmerk alleen betrekking heeft op de standaardkeuring en niet op het onderzoek naar asbest.

Ortageo heeft conform de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar/opdrachtgever en monsternemer/adviseur geen financiële en/of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de partij grond en/of de opdrachtgever van de partijkeuring.

Het procescertificaat van Ortageo Metingen en Controle B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever, die -ingeval van monsters aan grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing- dan zelf in het kader van het Besluit bodemkwaliteit is erkend).

Dit rapport beschrijft de monsterneming (hoofdstuk 2) en het laboratoriumonderzoek inclusief de toetsingsresultaten (hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 zijn de conclusies van de partijkeuring opgenomen.

## 2 MONSTERNEMING

### 2.1 Monsternemingsplan

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de partijgegevens, vastgesteld op basis van de door de opdrachtgever verstrekte informatie en het door Ortageo uitgevoerde vooronderzoek. Op basis van deze voorinformatie is het monsternemingsplan opgesteld (zie bijlage 2).

Op de locatie is door Ortageo Zuidoost B.V in 2019 een bodemonderzoek uitgevoerd waarbij de locatie is opgedeeld in twee deelgebieden (fase 1 en fase 2). Deelgebied 'fase 2' betreft het gebied met een ophooglaag van circa 1 meter dik. Door de gemeente is aangegeven dat ook ter plaatse van deelgebied fase 1 in het verleden grond is toegepast voor ophoging. Bij de indeling van de te keuren partijen is aangesloten bij voornoemde fase-indeling.

Tabel 1: Overzicht partijgegevens

Aspect	Gegevens
<b>Situering</b>	
Adres	Hulsbroek 3 in Groesbeek
Kadastrale aanduiding	Gemeente Groesbeek, sectie P, nr. 831 (eigendomsinformatie opgenomen onder bijlage 5)
Oppervlakte perceel	27 745 m <sup>2</sup>
Eigenaar van de locatie	Gemeente Berg en Dal
Eigenaar van de partij	Gemeente Berg en Dal
Topografische kaart en kadastrale kaart	Bijlage 1
<b>Omschrijving</b>	
In-situ / depot	In-situ
Oppervlakte uit te geven kavels	20.000 m <sup>2</sup>
Aard materiaal / grondsoort	Zand, matig siltig (soortelijk gewicht 1.800 kg/m <sup>3</sup> )
Opgegeven omvang partij	25 500 m <sup>3</sup> / 45 900 ton, namelijk Ophooglaag fase 1: 7 000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 7 000 m <sup>3</sup> / 12.600 ton Ophooglaag fase 2: 13.000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 13.000 m <sup>3</sup> / 23.400 ton Oorspronkelijke bodem fase 2: 11.000 m <sup>2</sup> x 0,5 m = 5.500 m <sup>3</sup> / 9.900 ton
Aantal (deel)partijen	6, namelijk: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ophooglaag fase 1: 2 (bodemlaag 0,0 – 0,5 m-mv en 0,5 tot 1,0 m-mv): Partij F1D1 en Partij F1D2</li> <li>Ophooglaag fase 2: 3 (bodemlaag 0,0 - 1,0 m-mv): Partij F2D1, Partij F2D2 en Partij F2D3</li> <li>Oorspronkelijke bodem fase 2: 1 (bodemlaag 1,0-1,5 m-mv): Partij F2OB</li> </ul>
Maximale diepte (in meters)	Fase 1: 1,0 Fase 2: 1,5
Terreinverharding	Geen
Begroeiing / afdekking	Gras
Kabels en leidingen	N.v.t.
Eventuele andere obstakels	N.v.t.
Bijmengingen (<20% (v/v))	Ja, puindeeltjes en plaatselijk asbestverdacht materiaal (<20 mm)
Partij gezeefd	Nee
<b>Kwaliteitsgegevens</b>	
Verdachte locatie	Ja, (bron: door Ortageo in 2019 uitgevoerd bodemonderzoek)
Aanvullende kritieke parameters	Ja, asbest
Aanvullende niet-kritieke parameters	Ja, PFAS



Tabel 1: Overzicht partijgegevens

Aspect	Gegevens
Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Ja, zie onder tabel
Partij asbestverdacht	Ja. Bij het in 2019 uitgevoerde bodemonderzoek zijn bijmengingen met puindeeltjes waargenomen en is analytisch asbest aangetoond in gehalten beneden de 100 mg/kg d.s. in twee van de zes geanalyseerde grondmonsters zodat, conform een uitspraak van ILT <sup>1</sup> , de grond verdacht blijft voor asbest en asbest in de keuring dient te worden meegenomen. In overleg met de gemeente is gezien de doelstelling van de keuring besloten asbest indicatief mee te nemen. <sup>2</sup>
Indicatie bodemkwaliteit	Ophooglaag fase 1: Klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar Ophooglaag fase 2: Klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar Oorspronkelijke bodem fase 2: Klasse industrie

1 ILT zegt daarover: Als uit een verkennend onderzoek of nader onderzoek volgens NEN 5707 visueel en analytisch wel asbest is aangetoond maar dit gehalte lager is dan 100 mg/kg d.s. dan kan volgens de NEN 5707 niet geconcludeerd worden dat de bodem niet meer verdacht is op asbest.

2 Omdat voor onderzoek naar asbest een maximale partijgrootte geldt van 2.000 ton per deelpartij en gezien de omvang van de partij deze dan als 23 deelpartijen asbest moet worden onderzocht is, mede gezien het doel van de keuring in overleg met de gemeente besloten van dit criterium af te wijken. Wel zal elke deelpartij indicatief worden onderzocht op asbest door onderzoek naar asbest te combineren met de standaard partijkeuring.

Op de locatie is door Ortago Zuidoost B.V in 2019 het volgende bodemonderzoek uitgevoerd.

"Actualiserend en verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707, Terein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek", rapportnummer 209814-10/R01 d.d. 22 maart 2019.

Het rapport is opgenomen onder bijlage 5. Voor een gedetailleerde beschrijving van de voorinformatie wordt verwezen naar H2 uit voornoemd rapport dat is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Berg en Dal in verband met de voorgenomen ontwikkeling van bedrijventerrein Hulsbeek. Onderstaand de resultaten en conclusies uit het onderzoek.

## Resultaten

Visueel bevat de ophooglaag sporen tot een zwakke bijmenging met baksteen, puin en/of kolen. De oorspronkelijke bodem bevat plaatselijk sporen tot een zwakke bijmenging met puin.

### Chemische parameters (NEN 5740)

Grond:

Uit de analysesresultaten blijkt dat zowel de ophooglaag als de oorspronkelijke bodem licht verontreinigd is met PAK en lokaal tevens met molybdeen en nikkel. De aangetoonde verontreinigingen zijn deels te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen.

Grondwater:

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Mogelijk zijn de verhoogde concentraties aan barium van nature in het grondwater aanwezig.

### Asbest (NEN 5707)

In twee van de zes mengmonsters is asbest aangetoond. Het betreft een gewogen gehalte van 0,98 en 10,5 mg/kg d.s.

## Conclusies

Er zijn geen chemische parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Aangezien de aangetoonde gehalten asbest onder de helft van de interventiewaarde (>50 mg/kg d.s.) liggen, wordt een nader bodemonderzoek asbest niet zinvol geacht.



De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Op basis van het bodemonderzoek is de ophooglaag gemiddeld beschouwd van klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar en de oorspronkelijke bodem van fase 2 van klasse industrie.

## 2.2 Uitvoering monsterneming

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijk monsternemers aangegeven.

Tabel 2: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beeoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerkers
15-02-2021 16-02-2021	Monsterneming voor partijkeuring grond	1000/1001 (certificaat EC-SIK-10031)	Ortageo Metingen en Controle B V	

De monsternemingsverslagen, inclusief situatieschetsen, boorstaten proefboringen en foto's, zijn opgenomen als bijlage 2. De belangrijkste resultaten van de monsterneming zijn in de volgende tabel weergegeven.

Opgemerkt wordt dat ten opzichte van het voorafgaand aan de veldwerkzaamheden opgestelde monsternemingsplan sprake is van de volgende afwijkingen

- Aangezien de partij asbestverdacht is, geldt voor onderzoek naar asbest een maximale partijgrootte van 2.000 ton per deelpartij. Omdat gezien de omvang van de partij deze dan als 23 deelpartijen op asbest zou moeten worden onderzocht is, mede gezien het doel van de keuring, in overleg met de gemeente besloten van dit criterium af te wijken. Wel is elke deelpartij indicatief onderzocht op asbest door het onderzoek naar asbest te combineren met de standaard partijkeuring waarbij dus voor het onderzoek naar asbest is aangesloten bij de maximale omvang van 10.000 ton voor een standaard partijkeuring.

De genoemde afwijking heeft geen consequenties voor de uitgevoerde monsterneming voor wat betreft het chemische deel.

Tabel 3: Resultaten monsterneming

Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemiaag 0,0–0,5 m-mv)	
Aspect	Gegevens
Omvang partij	3.500 m <sup>3</sup> / 6.300 ton (soortelijk gewicht 1,80 ton/m <sup>3</sup> )
Afmetingen partij	Oppervlakte (opmeting AutoCad): 7.000 m <sup>2</sup> Laagdikte: 0,5 m
Beschrijving bodemmateriaal	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
(Mate van) aanwezigheid van bodemvreemde stoffen	Zwakke bijmenging met puindeeltjes Geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen
Aantal grepen	Chemisch: 2 x 52 Asbest: 2 x 52
Aantal mengmonsters	4
Monstercoderingen	Chemisch: Partij F1D1-1 en Partij F1D1-2 Asbest: Partij F1D1 AS-1 en Partij F1D1 AS-2

**Tabel 3: Resultaten monsterneming**

<b>Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,5–1,0 m-mv)</b>	
<b>Aspect</b>	<b>Gegevens</b>
Omvang partij	3.500 m <sup>3</sup> / 6.300 ton (soortelijk gewicht 1,80 ton/m <sup>3</sup> )
Afmetingen partij	Oppervlakte (opmeting AutoCad): 7.000 m <sup>2</sup> Laagdikte: 0,5 m
Beschrijving bodemmateriaal	Zand, matig fijn, malig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
(Mate van) aanwezigheid van bodemvreemde stoffen	Zwakke bijmenging met puindeeltjes Geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen
Aantal grepen	Chemisch: 2 x 52 Asbest: 2 x 52
Aantal mengmonsters	4
Monstercoderingen	Chemisch: Partij F1D2-1 en Partij F1D2-2 Asbest: Partij F1D2 AS-1 en Partij F1D2 AS-2
<b>Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)</b>	
<b>Aspect</b>	<b>Gegevens</b>
Omvang partij	4.365 m <sup>3</sup> / 7.857 ton (soortelijk gewicht 1,80 ton/m <sup>3</sup> )
Afmetingen partij	Oppervlakte (opmeting AutoCad): 4.365 m <sup>2</sup> Laagdikte: 1,0 m
Beschrijving bodemmateriaal	Zand, matig fijn, malig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
(Mate van) aanwezigheid van bodemvreemde stoffen	Zwakke bijmenging met puindeeltjes Geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen
Aantal grepen	Chemisch: 2 x 54 Asbest: 2 x 54
Aantal mengmonsters	4
Monstercoderingen	Chemisch: Partij F2D1-1 en Partij F2D1-2 Asbest: Partij F2D1 AS-1, Partij F2D1 AS-2
<b>Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)</b>	
<b>Aspect</b>	<b>Gegevens</b>
Omvang partij	4.396 m <sup>3</sup> / 7.913 ton (soortelijk gewicht 1,80 ton/m <sup>3</sup> )
Afmetingen partij	Oppervlakte (opmeting AutoCad): 4.396 m <sup>2</sup> Laagdikte: 1,0 m
Beschrijving bodemmateriaal	Zand, matig fijn, malig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
(Mate van) aanwezigheid van bodemvreemde stoffen	Zwakke bijmenging met puindeeltjes Geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen
Aantal grepen	Chemisch: 2 x 54 Asbest: 2 x 54
Aantal mengmonsters	4
Monstercoderingen	Chemisch: Partij F2D2-1 en Partij F2D2-2 Asbest: Partij F2D2 AS-1 en Partij F2D2 AS-2

Tabel 3: Resultaten monsterneming

<b>Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)</b>	
<b>Aspect</b>	<b>Gegevens</b>
Omvang partij	4.239 m <sup>3</sup> / 7.630 ton (soortelijk gewicht 1,80 ton/m <sup>3</sup> )
Afmetingen partij	Oppervlakte (opmeting AutoCad): 4.239 m <sup>2</sup> Laagdikte: 1,0 m
Beschrijving bodemmateriaal	Zand, matig fijn, malig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
(Mate van) aanwezigheid van bodemvreemde stoffen	Zwakke bijmenging met puindeeltjes Geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen
Aantal grepen	Chemisch: 2 x 54 Asbest: 2 x 54
Aantal mengmonsters	4
Monstercoderingen	Chemisch: Partij F2D3-1 en Partij F2D3-2 Asbest: Partij F2D3 AS-1 en Partij F2D3 AS-2
<b>Partij F2OB (Oorspronkelijke bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-mv)</b>	
<b>Aspect</b>	<b>Gegevens</b>
Omvang partij	5.500 m <sup>3</sup> / 9.900 ton (soortelijk gewicht 1,80 ton/m <sup>3</sup> )
Afmetingen partij	Oppervlakte (opmeting AutoCad): 11.000 m <sup>2</sup> Laagdikte: 0,5 m
Beschrijving bodemmateriaal	Zand, matig fijn, malig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, grijsbruin
(Mate van) aanwezigheid van bodemvreemde stoffen	Zwakke bijmenging met puindeeltjes Geen asbestverdachte (plaat)materiaal waargenomen
Aantal grepen	Chemisch: 2 x 68 Asbest: 2 x 68
Aantal mengmonsters	4
Monstercoderingen	Chemisch: Partij F2OB-1 en Partij F2OB-2 Asbest: Partij F2OB AS-1 en Partij F2OB AS-2

## 3 LABORATORIUMONDERZOEK

### 3.1 Uitvoering laboratoriumonderzoek

De 24 grondmonsters zijn op 15 februari (Partij F1D1 en Partij F1D2) en 16 februari 2021 (Partij F2D1, Partij F2D2, Partij F2D3 en Partij F2OB) overgebracht naar het AP04-geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V.

De 12 grondmonsters (Partij F1D1-1, Partij F1D1-2, Partij F1D2-1, Partij F1D2-2, Partij F2D1-1, Partij F2D1-2, Partij F2D2-1, Partij F2D2-2, Partij F2D3-1, Partij F2D3-2, Partij F2OB-1 en Partij F2OB-2) zijn geanalyseerd op het AP04 standaardpakket:

- 9 metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- polychloorbifenylen (PCB);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- minerale olie;
- organische stof en lutum.

De 12 grondmonsters (Partij F1D1-1, Partij F1D1-2, Partij F1D2-1, Partij F1D2-2, Partij F2D1-1, Partij F2D1-2, Partij F2D2-1, Partij F2D2-2, Partij F2D3-1, Partij F2D3-2, Partij F2OB-1 en Partij F2OB-2) zijn aanvullend geanalyseerd op PFAS ('advieslijst voor PFAS, versie 12 juli').

De 12 grondmonsters (Partij F1D1 AS-1, Partij F1D1 AS-2, Partij F1D2 AS-1, Partij F1D2 AS-2, Partij F2D1 AS-1, Partij F2D1 AS-2, Partij F2D2 AS-1, Partij F2D2 AS-2, Partij F2D3 AS-1, Partij F2D3 AS-2, Partij F2OB AS-1 en Partij F2OB AS-2) zijn geanalyseerd op asbest in grond volgens NEN 5898.

Op basis van de beschikbare voorinformatie worden geen andere stoffen verwacht in gehalten boven de landelijke achtergrondwaarden.

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 3.

### 3.2 Toetsing analyseresultaten

Voor de toetsing van de resultaten van een partijkeuring is voor alle geanalyseerde parameters het rekenkundig gemiddelde bepaald. Deze gemiddelde waarden zijn vervolgens met behulp van BoToVa (Bodem Toets en Validatieservice van Rijkswaterstaat) omgerekend naar de normen voor een standaardbodem (GSSD) en zijn vervolgens getoetst aan de maximale waarden uit het Besluit bodemkwaliteit voor een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de toetsingsmodule BoToVa. In bijlage 4 zijn de toetsingstabellen opgenomen.

De resultaten zijn getoetst aan de generieke waarden. Naast de toetsing aan de generieke waarden heeft ook toetsing plaatsgevonden aan de maximale Emissiewaarden voor grootschalige toepassing en voor de toepassing als waterbodem.

Voorliggend onderzoek heeft alleen betrekking op het vastleggen van de kwaliteit van de onderzochte partij en niet van de ontvangende (water)bodem.

Conform protocol 1001 mag de verhouding tussen de meetwaarden van de duplomonsters maximaal factor 2,5 bedragen. Voor de meetwaarden is deze factor niet overschreden.

#### 3.2.1 Toetsing generieke waarden

##### Toetsing chemische parameters

De achtergrondwaarden voor grond kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens volgens de van toepassing zijnde normdocumenten. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens' mag er van worden uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond. Bij een verhoogde rapportagegrens



dient deze echter te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde.

Voor gesommeerde parameters (zoals PAK en PCB) geldt dat voor componenten die niet zijn aangetoond boven de rapportagegrens, waarden van 0,7 x rapportagegrens bij de overige waarden worden opgeteld. Indien géén van de componenten is aangetoond boven de rapportagegrens en de gecorrigeerde, gesommeerde waarde is hoger dan de achtergrondwaarde grond, wordt er van uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond. In onderhavige partijkeuring blijkt dit voor PCB het geval en kan worden geconcludeerd dat de achtergrondwaarde niet wordt overschreden.

In de volgende tabel zijn de analyseresultaten van de onderzochte grondmengmonsters op PFAS samengevat weergegeven.

**Tabel 4: Samenvatting analyseresultaten PFAS**

Monstercode	Som-PFOA	Som-PFOS	Andere PFAS	GenX
<b>Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,0–0,5 m-mv)</b>				
Partij F1D1-1	0,23	0,26	-	n.g.
Partij F1D1-2	0,25	0,29	-	n.g.
<i>Gemiddelde Partij F1D1</i>	0,24	0,28	-	n.g.
<b>Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,5–1,0 m-mv)</b>				
Partij F1D2-1	0,24	0,19	-	n.g.
Partij F1D2-2	0,23	0,21	-	n.g.
<i>Gemiddelde Partij F1D2</i>	0,24	0,20	-	n.g.
<b>Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)</b>				
Partij F2D1-1	0,22	0,30	-	n.g.
Partij F2D1-2	0,22	0,29	-	n.g.
<i>Gemiddelde Partij F2D1</i>	0,22	0,30	-	n.g.
<b>Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)</b>				
Partij F2D2-1	0,22	0,26	-	n.g.
Partij F2D2-2	0,25	0,32	-	n.g.
<i>Gemiddelde Partij F2D2</i>	0,24	0,29	-	n.g.
<b>Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)</b>				
Partij F2D3-1	0,29	0,39	-	n.g.
Partij F2D3-2	0,31	0,48	-	n.g.
<i>Gemiddelde Partij F2D3</i>	0,30	0,44	-	n.g.
<b>Partij F2OB (Oorspronkelijke bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-mv)</b>				
Partij F2OB-1	0,21	0,27	-	n.g.
Partij F2OB-2	0,21	0,28	-	n.g.
<i>Gemiddelde Partij F2OB</i>	0,21	0,28	-	n.g.

- Kleiner dan bepalingsgrens

n.g. Niet geanalyseerd



#### **Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,0–0,5 m-mv)**

De monsters waarmee het gemiddelde is berekend zijn op basis van de gemeten PAK-gehalten van ongelijke kwaliteit. Bij toepassen van de toetsingsregel valt deelmonster Partij F1D1-1 onder klasse wonen en deelmonster Partij F1D1-2 onder klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar. Er heeft voor de individuele gehalten géén factoroverschrijding van 2,5 plaatsgevonden en de gemiddelde gehalten zijn om deze reden representatief voor de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de gekeurde partij.

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zeven parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal twee parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde voor klasse wonen mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt voldaan (gemiddelde PAK-gehalte < 2 x AW) zodat de grond wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

De gehalten voor som-PFOA, som-PFOS en andere PFAS liggen beneden de in het tijdelijk handelingskader PFAS opgenomen landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor PFOS en andere PFAS zodat de partij op land vrij toepasbaar is met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden.

#### **Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,5–1,0 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor geen van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde wordt overschreden en dat de partij grond derhalve wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

De gehalten voor som-PFOA, som-PFOS en andere PFAS liggen beneden de in het tijdelijk handelingskader PFAS opgenomen landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor PFOS en andere PFAS zodat de partij op land vrij toepasbaar is met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden.

#### **Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

De monsters waarmee het gemiddelde is berekend zijn op basis van de gemeten PAK-gehalten van ongelijke kwaliteit. Bij toepassen van de toetsingsregel valt deelmonster Partij F2D1-1 onder klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar en deelmonster Partij F2D1-2 onder klasse wonen. Er heeft voor de individuele gehalten géén factoroverschrijding van 2,5 plaatsgevonden en de gemiddelde gehalten zijn om deze reden representatief voor de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de gekeurde partij.

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zeven parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal twee parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde voor klasse wonen mag worden overschreden. Aan deze voorwaarde wordt voor PAK niet voldaan (gemiddelde PAK-gehalte > 2 x AW) zodat de grond wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse **wonen**.

De gehalten voor som-PFOA, som-PFOS en andere PFAS liggen beneden de in het tijdelijk handelingskader PFAS opgenomen landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor PFOS en andere PFAS zodat de partij op land vrij toepasbaar is met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden.

#### **Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zeven parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal twee parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde voor klasse wonen mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt voldaan (gemiddelde PAK-gehalte < 2 x AW) zodat de grond wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

De gehalten voor som-PFOA, som-PFOS en andere PFAS liggen beneden de in het tijdelijk handelingskader PFAS opgenomen landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor PFOS en andere PFAS zodat de partij op land vrij toepasbaar is met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden.



### **Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zeven parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal twee parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde voor klasse wonen mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt voldaan (gemiddelde PAK-gehalte < 2 x AW) zodat de grond wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

De gehalten voor som-PFOA, som-PFOS en andere PFAS liggen **beneden** de in het tijdelijk handelingskader PFAS opgenomen landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor PFOS en andere PFAS zodat de partij op land vrij toepasbaar is met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden.

### **Partij F2OB (Oorspronkelijke bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-mv)**

De monsters waarmee het gemiddelde is berekend zijn op basis van de gemeten PAK-gehalten van ongelijke kwaliteit. Bij toepassen van de toetsingsregel valt deelmonster Partij F2OB-1 onder klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar en deelmonster Partij F2OB-2 onder klasse wonen. Er heeft voor de individuele gehalten géén factor-overschrijding van 2,5 plaatsgevonden en de gemiddelde gehalten zijn om deze reden representatief voor de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de gekeurde partij.

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zeven parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal twee parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde voor klasse wonen mag worden overschreden. Aan deze voorwaarde wordt voor PAK **niet** voldaan (gemiddelde PAK-gehalte > 2 x AW) zodat de grond wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse **wonen**.

De gehalten voor som-PFOA, som-PFOS en andere PFAS liggen **beneden** de in het tijdelijk handelingskader PFAS opgenomen landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor PFOS en andere PFAS zodat de partij op land vrij toepasbaar is met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden.

### **Toetsing asbest**

Voor de beoordeling van de asbestgehalten wordt gebruik gemaakt van de interventiewaarde grond zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde. Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule:

$$\text{Gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 \cdot \text{gehalte amfiboolasbest})$$

### **Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,0–0,5 m-mv)**

In beide grondmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

### **Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,5–1,0 m-mv)**

In beide grondmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

### **Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

In beide grondmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

### **Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

In beide grondmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

### Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)

In beide grondmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

### Partij F20B (Oorspronkelijke bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-mv)

In beide grondmonsters is analytisch geen asbest aangetoond.

## 3.2.2 Toetsing maximale emissiewaarden voor grootschalige toepassing

Indien het voornemen bestaat de gekeurde partij in een zogenaamde grootschalige toepassing te verwerken dient conform de Regeling bodemkwaliteit tevens de emissie te worden onderzocht door het uitvoeren van een kolomproef. Deze kolomproef kan achterwege blijven als de emissietoetswaarden ( $S_{max}$  Emissiewaarden) zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit niet worden overschreden.

In de volgende tabel is het resultaat van de toetsing van de gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) aan de emissietoetswaarden weergegeven.

Tabel 5: Toetsing grootschalige toepassing

Stof	$S_{max}$ Emissietoetswaarde (mg/kg d.s.)	GSSD* toetsingswaarde (mg/kg d.s.)		
		Partij F1D1	Partij F1D2	Partij F2D1
Barium	Geen eis	90	74	111
Cadmium	4,3	<0,20	<0,20	<0,20
Kobalt	130	5,1	4,0	7,0
Koper	113	9	<7	13,0
Kwik	4,8	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdeen	105	<0,4	<0,4	<0,4
Nikkel	100	12,5	10,8	14,7
Lood	308	20	15	28
Zink	430	58	40	73
<b>Conclusie</b>		<b>Voldoet</b>	<b>Voldoet</b>	<b>Voldoet</b>
Stof	$S_{max}$ Emissietoetswaarde (mg/kg d.s.)	GSSD* toetsingswaarde (mg/kg d.s.)		
		Partij F2D2	Partij F2D3	Partij F20B
Barium	Geen eis	121	97	115
Cadmium	4,3	<0,20	0,29	0,24
Kobalt	130	7,3	6,1	6,9
Koper	113	16,3	15,4	13,6
Kwik	4,8	0,06	0,07	<0,05
Molybdeen	105	<0,4	<0,4	<0,4
Nikkel	100	15,7	13,5	14,9
Lood	308	36	29	30
Zink	430	81	85	84
<b>Conclusie</b>		<b>Voldoet</b>	<b>Voldoet</b>	<b>Voldoet</b>

\* Gestandaardiseerde meetwaarde

Voor de partijen liggen de gehalten aan metalen beneden de emissietoetswaarden. Derhalve is voor verwerking in een grootschalige toepassing géén aanvullend laboratoriumonderzoek in de vorm van een kolomproef noodzakelijk.



### 3.2.3 Toetsing toepassing als waterbodern

#### **Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,0–0,5 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zestien parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal drie parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde worden mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt voldaan zodat de grond bij toepassing als waterbodern wordt ingedeeld in klasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

Voor het toepassen van grond (en baggerspecie) als waterbodern gelden de volgende toepassingsvoorwaarden voor onderstaande toepassingslocaties:

- 1) Rijkswater: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 2) Regionale wateren: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 3) Niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en niet nabij een kwetsbaar object zijn gelegen: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.
- 4) Andere diepe plassen waar al verondieping plaatsvindt: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.

Uit de toetsing blijkt dat de partij voor wat betreft PFAS toepasbaar is als waterbodern in **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

#### **Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,5–1,0 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor geen van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde wordt overschreden zodat de grond bij toepassing als waterbodern wordt ingedeeld in de klasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

Voor het toepassen van grond (en baggerspecie) als waterbodern gelden de volgende toepassingsvoorwaarden voor onderstaande toepassingslocaties:

- 1) Rijkswater: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 2) Regionale wateren: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 3) Niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en niet nabij een kwetsbaar object zijn gelegen: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.
- 4) Andere diepe plassen waar al verondieping plaatsvindt: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.

Uit de toetsing blijkt dat de partij voor wat betreft PFAS toepasbaar is als waterbodern in **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

#### **Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zestien parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal drie parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde worden mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt niet voldaan (PAK > 2 AW) zodat de grond bij toepassing als waterbodern wordt ingedeeld in klasse **A**.

Voor het toepassen van grond (en baggerspecie) als waterbodern gelden de volgende toepassingsvoorwaarden voor onderstaande toepassingslocaties:

- 1) Rijkswater: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 2) Regionale wateren: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 3) Niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en niet nabij een kwetsbaar object zijn gelegen: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.
- 4) Andere diepe plassen waar al verondieping plaatsvindt: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.

Uit de toetsing blijkt dat de partij voor wat betreft PFAS toepasbaar is als waterbodern in **toepassingslocaties 1 t/m 4**.



#### **Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zestien parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal drie parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde worden mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt voldaan zodat de grond bij toepassing als waterbodembodem wordt ingedeeld in klasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

Voor het toepassen van grond (en baggerspecie) als waterbodembodem gelden de volgende toepassingsvoorwaarden voor onderstaande toepassingslocaties:

- 1) Rijkswater: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 2) Regionale wateren: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 3) Niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en niet nabij een kwetsbaar object zijn gelegen: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.
- 4) Andere diepe plassen waar al verondieping plaatsvindt: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.

Uit de toetsing blijkt dat de partij voor wat betreft PFAS toepasbaar is als waterbodembodem in **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

#### **Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK de achtergrondwaarde wordt overschreden. Omdat meer dan zestien parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal drie parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde worden mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt voldaan zodat de grond bij toepassing als waterbodembodem wordt ingedeeld in klasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar**.

Voor het toepassen van grond (en baggerspecie) als waterbodembodem gelden de volgende toepassingsvoorwaarden voor onderstaande toepassingslocaties:

- 1) Rijkswater: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 2) Regionale wateren: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 3) Niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en niet nabij een kwetsbaar object zijn gelegen: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.
- 4) Andere diepe plassen waar al verondieping plaatsvindt: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.

Uit de toetsing blijkt dat de partij voor wat betreft PFAS toepasbaar is als waterbodembodem in **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

#### **Partij F2OB (Oorspronkelijke bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-mv)**

Uit de toetsing blijkt dat voor PAK en PCB180 de achtergrondwaarden worden overschreden. Omdat meer dan zestien parameters zijn geanalyseerd geldt dat voor maximaal drie parameters een overschrijding van de achtergrondwaarde is toegestaan met maximaal een factor 2 waarbij niet de maximale waarde worden mag worden overschreden. Aan deze voorwaarden wordt niet voldaan (PAK > 2 AW) zodat de grond bij toepassing als waterbodembodem wordt ingedeeld in klasse **A**.

Voor het toepassen van grond (en baggerspecie) als waterbodembodem gelden de volgende toepassingsvoorwaarden voor onderstaande toepassingslocaties:

- 1) Rijkswater: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 2) Regionale wateren: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 3) Niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en niet nabij een kwetsbaar object zijn gelegen: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.
- 4) Andere diepe plassen waar al verondieping plaatsvindt: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.

Uit de toetsing blijkt dat de partij voor wat betreft PFAS toepasbaar is als waterbodembodem in **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

## 4 CONCLUSIES

In opdracht van Gemeente Berg en Dal is door Ortageo Zuidoost B.V. een in-situ partijkeuring uitgevoerd naar de milieuhygiënische kwaliteit van een partij grond ter plaatse van het te ontwikkelen bedrijfsterrein Hulsbeek, thans bekend als Hulsbroek 3 in Groesbeek (gemeente Berg en Dal).

De aanleiding voor de uitvoering van de in-situ partijkeuring is de uitgifte van bouw kavels door de gemeente. Bekend is dat het terrein in het verleden is opgehoogd met grond van uiteenlopende kwaliteit. Voor de gemeente en de potentiële kopers is het van belang te weten van welke kwaliteit de bij de ontwikkeling vrijkomende overtollige grond is.

Het doel van de partijkeuring is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de partij en daarmee inzicht te krijgen in de hergebruiksmogelijkheden.

Op basis van de verwachte milieuhygiënische kwaliteit en de omvang van de partij is deze als zes deelpartijen gekeurd:

- Ophooglaag fase 1: 2 (bodemiaag 0,0 – 0,5 m-mv en 0,5 tot 1,0 m-mv): Partij F1D1 en Partij F1D2.
- Ophooglaag fase 2: 3 (bodemiaag 0,0 - 1,0 m-mv): Partij F2D1, Partij F2D2 en Partij F2D3.
- Oorspronkelijke bodem fase 2: 1 (bodemiaag 1,0-1,5 m-mv): Partij F2OB.

Omdat de keuring betrekking heeft op de bodemiaag tot 1,0 à 1,5 m-mv van het hele bedrijfsterrein en niet op de straks bij de ontwikkeling daadwerkelijk af te voeren overtollige grond, wordt opgemerkt dat de keuring mogelijk niet door het bevoegd gezag als geschikt wordt beschouwd voor de afzet daarvan elders. Temeer omdat voor het onderzoek naar asbest zal worden afgeweken van de eis die protocol 1001 stelt aan de maximale partijgrootte (2.000 ton bij onderzoek naar asbest). Opgemerkt wordt dat door deze afwijking het SIKB keurmerk alleen betrekking heeft op de standaardkeuring en niet op het onderzoek naar asbest.

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 1000 waarbij de monstername heeft plaatsgevonden conform protocol 1001. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het AP04-geaccrediteerd laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V.

Naast de parameters van het standaardpakket is de partij aanvullend onderzocht op asbest en PFAS.

### Landbodem

#### **Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemiaag 0,0–0,5 m-mv)**

Op basis van het generieke beleid zoals vastgelegd in het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt de partij zandgrond (3.500 m<sup>3</sup> / 6.300 ton) voor wat betreft de analyseresultaten voor de parameters van het standaardpakket ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar** en is voor wat betreft PFAS op land vrij toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden. De partij **voldoet** aan de eis voor **'grootschalige toepassing'**.

Bij de uitvoering is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is geen asbest aangetoond.

#### **Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemiaag 0,5–1,0 m-mv)**

Op basis van het generieke beleid zoals vastgelegd in het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt de partij zandgrond (3.500 m<sup>3</sup> / 6.300 ton) voor wat betreft de analyseresultaten voor de parameters van het standaardpakket ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar** en is voor wat betreft PFAS op land vrij toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden. De partij **voldoet** aan de eis voor **'grootschalige toepassing'**.

Bij de uitvoering is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is geen asbest aangetoond.



#### **Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Op basis van het generieke beleid zoals vastgelegd in het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt de partij zandgrond (4.365 m<sup>3</sup> / 7.857 ton) voor wat betreft de analyseresultaten voor de parameters van het standaardpakket ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse **wonen** en is voor wat betreft PFAS op land vrij toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden. De partij **voldoet** aan de eis voor 'grootschalige toepassing'.

Bij de uitvoering is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is geen asbest aangetoond.

#### **Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Op basis van het generieke beleid zoals vastgelegd in het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt de partij zandgrond (4.396 m<sup>3</sup> / 7.913 ton) voor wat betreft de analyseresultaten voor de parameters van het standaardpakket ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar** en is voor wat betreft PFAS op land vrij toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden. De partij **voldoet** aan de eis voor 'grootschalige toepassing'.

Bij de uitvoering is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is geen asbest aangetoond.

#### **Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Op basis van het generieke beleid zoals vastgelegd in het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt de partij zandgrond (4.239 m<sup>3</sup> / 7.630 ton) voor wat betreft de analyseresultaten voor de parameters van het standaardpakket ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar** en is voor wat betreft PFAS op land vrij toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden. De partij **voldoet** aan de eis voor 'grootschalige toepassing'.

Bij de uitvoering is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is geen asbest aangetoond.

#### **Partij F2OB (Oorspronkelijk bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-mv)**

Op basis van het generieke beleid zoals vastgelegd in het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt de partij zandgrond (5.500 m<sup>3</sup> / 9.900 ton) voor wat betreft de analyseresultaten voor de parameters van het standaardpakket ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse **wonen** en is voor wat betreft PFAS op land vrij toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden. De partij **voldoet** aan de eis voor 'grootschalige toepassing'.

Bij de uitvoering is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is geen asbest aangetoond.

#### **Waterbodem**

Voor het toepassen van grond (en baggerspecie) als waterbodem gelden de volgende toepassingsvoorwaarden voor onderstaande toepassingslocaties:

- 1) Rijkswater: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 2) Regionale wateren: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en andere PFAS.
- 3) Niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater en niet nabij een kwetsbaar object zijn gelegen: 3,7 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.
- 4) Andere diepe plassen waar al verondieping plaatsvindt: 1,1 µg/kg d.s. voor PFOS en 0,8 µg/kg d.s. voor PFOA en de andere PFAS.

#### **Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,0–0,5 m-mv)**

Bij toepassing als waterbodem wordt de partij ingedeeld in klasse **achtergrondwaarde, altijd toepasbaar** en is voor wat betreft PFAS toepasbaar als waterbodem in de **toepassingslocaties 1 t/m 4**.



**Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,5–1,0 m-mv)**

Bij toepassing als waterbodem wordt de partij ingedeeld in klasse **achtergrondwaarde**, altijd toepasbaar en is voor wat betreft PFAS toepasbaar als waterbodem in de **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

**Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Bij toepassing als waterbodem wordt de partij ingedeeld in klasse **A** en is voor wat betreft PFAS toepasbaar als waterbodem in de **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

**Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Bij toepassing als waterbodem wordt de partij ingedeeld in klasse **achtergrondwaarde**, altijd toepasbaar en is voor wat betreft PFAS toepasbaar als waterbodem in de **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

**Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0–1,0 m-mv)**

Bij toepassing als waterbodem wordt de partij ingedeeld in klasse **achtergrondwaarde**, altijd toepasbaar en is voor wat betreft PFAS toepasbaar als waterbodem in de **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

**Partij F2OB (Oorspronkelijke bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-mv)**

Bij toepassing als waterbodem wordt de partij ingedeeld in klasse **A** en is voor wat betreft PFAS toepasbaar als waterbodem in de **toepassingslocaties 1 t/m 4**.

**Tot besluit**

Het uitgevoerde onderzoek heeft betrekking op de grond zoals deze tijdens de bemonstering in het terrein aanwezig was. Voor de geldigheid van de onderzoeksresultaten is het evident dat de partij te identificeren blijft en geen vermenging met materiaal van andere partijen plaatsvindt.

De toepassing van de partij in het kader van het Besluit bodemkwaliteit dient tenminste vijf werkdagen vooraf te worden gemeld via de website [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl). Iedere melding wordt direct doorgestuurd naar het juiste lokale bevoegd gezag. Wanneer de gemelde toepassing niet in overeenstemming is met het lokale beleid of wanneer de aangeleverde informatie van onvoldoende kwaliteit is, dan moet het bevoegd gezag dit binnen vijf werkdagen aangeven.



## BIJLAGE 1

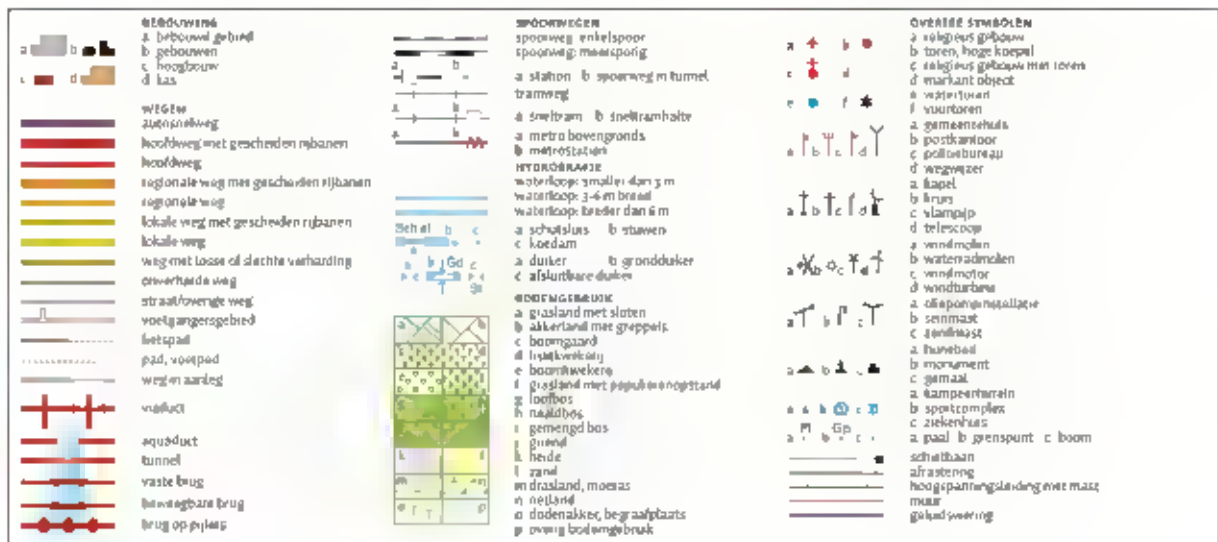
### **Regionale ligging partij**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Groesbeek P 831  
CC-BY Kadaster.





BIJLAGE 2

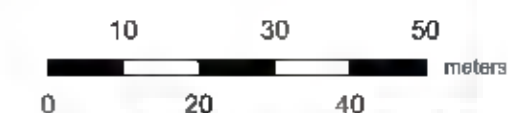
**Monsternemingsplannen en -verslagen  
inclusief situatietekeningen,  
boorstaten proefboringen en foto's**



**Legenda**

- raster 8 x 8
- raster 9 x 9
- boring partij tot 1,0 à 1,5 m-mv
- onderzoekspunt fase 1.**
- proefgat asbest
- boring tot 0,5 m-mv
- onderzoekspunt fase 1'**
- proefgat asbest
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot ca. 1,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis
- buitengrens partijen F1 en F2
- grens deelpartijen F2D1, F2D2 en F2D3
- grens deelpartij F2OB
- A1234 perceelnummer
- kadastrale grens
- 123 huisnummer
- gebouwcontouren
- BGT ondergrond
- waterloop
- l/l talud

Waterberging  
 in plan opgenomen  
 - oppervlakte van  
 - diepte bergring  
 - lengte Mies  
 - capaciteit berging



Titel: <b>Situatietekening</b>		Projectnaam: <b>Partijkeuring grond (in-situ)          Bedrijventerrein Hulsbeek,          Hulsbroek 3 in Groesbeek</b>		Project: <b>214305</b>	Bijlage: <b>2</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd Getekend Opdrachtgever	X 193740 Y 420950 Gemeente Berg en Dal	Schaal: 1:1000	Datum: 10-02-2021	 INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING		

Partij F1D1 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,0–0,5 m-mv)

Partij F1D2 (Ophooglaag fase 1, bodemlaag 0,5–1,0 m-mv)

<b>VELDWERKOPDRACHT BRL SIKB 1000</b>		<b>Partij F1, deelpartijen D1 en D2</b>		<b>214305</b>	
<b>Gegevens opdrachtgever / contactpersoon</b>		<b>Gegevens partij / locatie</b>			
<b>Naam</b>	Gemeente Berg en Dal	<b>Adres en plaats</b>	[REDACTED]		
<b>Contactpersoon</b>	[REDACTED]	<b>Contactpersoon</b>	[REDACTED]		
<b>Telefoon</b>	[REDACTED]	<b>Telefoon</b>	[REDACTED]		
<b>Hoedanigheid</b>	[REDACTED]				
<b>Verantwoordelijkheden en afspraken</b>				<b>Laboratorium</b>	
<b>Projectleider/vervanger</b>	RPO	<b>Onderaanneming/huur</b>	Nee	<b>Chemisch</b>	SYNLAB
<b>Uitvoeringsdatum-/tijd</b>	15-2-2021	<b>Toegankelijkheid</b>	Vrij	<b>Asbest</b>	SYNLAB
				Kies een item	Kies een item
<b>Strategie / typering werkzaamheden</b>	<b>Onderzoekplan / boorprogramma</b>	<b>Veiligheidsklasse</b>	<b>Specifieke / aanvullende veiligheidsmaatregelen (zover nodig nader omschrijven en toelichten)</b>		
<b>Partijkeuring BRL</b>	Zie monsternemingsplan	<b>Basishygiëne</b>	Kies een item		
<b>Niet-standaard materialen en gereedschappen</b>					
<b>Monstermateriaal</b>	<b>Meetinstrumenten</b>	<b>Verbruikmateriaal / overig</b>			
Kies een item	GPS	Kies een item	Kies een item		
<b>Bijkomende werkzaamheden / opmerkingen</b>					
Opgegeven omvang partij: 25.500 m <sup>3</sup> / 45.900 ton, namelijk:					
Ophooglaag fase 1: 7.000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 7.000 m <sup>3</sup> / 12.600 ton					
Ophooglaag fase 2: 13.000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 13.000 m <sup>3</sup> / 23.400 ton					
Dorspronkelijke bodem fase 2: 11.000 m <sup>2</sup> x 0,5 m = 5.500 m <sup>3</sup> / 9.900 ton					
Aantal (deel)partijen: 6, namelijk:					
Ophooglaag fase 1: 2 (bodemlaag 0,0 - 0,5 m-mv en 0,5 tot 1,0 m-mv): Partij F1D1 en Partij F1D2					
Ophooglaag fase 2: 3 (bodemlaag 0,0 - 1,0 m-mv): Partij F2D1, Partij F2D2 en Partij F2D3					
Dorspronkelijke bodem fase 2: 1 (bodemlaag 1,0-1,5 m-mv): Partij F2D8					
Partij F1D1: 3.500 m <sup>3</sup> / 6.300 ton					
Partij F1D2: 3.500 m <sup>3</sup> / 6.300 ton					
<b>ALGEMENE INSTRUCTIE EN -VERSLAG</b>				<input checked="" type="checkbox"/> protocol 1001 versie 9.0	
<b>Vóór aanvang op kantoor (werkstructie)</b>					
Veldwerkopdracht volledig, duidelijk en besproken				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Uitvoering onafhankelijk van de opdrachtgever				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Materialen, meetinstrumenten en PBM's beschikbaar				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Veiligheids- en beheersmaatregelen duidelijk op basis van vigerend <i>Algemeen Veiligheids en Gezondheidsplan Grondwerken Ortagoo</i>				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee <sup>1</sup>	
Risico's V&G en (beheers)maatregelen duidelijk en besproken				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Akkoord onderzoekstrategie en uitvoering				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Voor akkoord:		15-2-21	[REDACTED]	Zie monsternemingsplan	
<b>Vóór aanvang op werklocatie</b>					
Kaartschaal gecontroleerd en kloppend				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Werk veilig uit te voeren (LMRA) conform werkstructie				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
<b>Na afronding op werklocatie</b>					
Werk uitgevoerd conform opdracht, werkstructie en V&G-plan				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee <sup>2</sup>	
Afwijkingen BRL				<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nee <sup>2</sup>	
Afwijkingen (bovengenoemd) afgestemd met projectleider <sup>2</sup>				<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t.	
Voor akkoord:		15-2-21	[REDACTED]	Zie monsternemingsplan	
<sup>1</sup> indien het Algemeen V&G-plan voor deze situatie niet duidelijk o.g. toereikend is, dient ter aanvulling daarop aantoonbaar een V&G-projectblad aanwezig te zijn					
<sup>2</sup> indien sprake is van afwijkingen dan dienen deze duidelijk in het monsternemingsverslag te worden omschreven en altijd te worden afgestemd met de projectleider					

MONSTERNEMINGSPLAN EN -VERSLAG BRL 91KB 1000 protocol 1001 versie 9.0			Partij F1, deelpartijen D1 en D2		214305	
Onderdeel	Monsternemingsplan		Monsternemingsverslag		Uitvoeringsgegevens	
			Conform plan	Afwijking plan		
Partijgegevens					Namen monsternemers	
Omschrijving					1. [REDACTED]	
Vorm	Statische partij in-situ				2. [REDACTED]	
Herkomst	Eén locatie				3. [REDACTED]	
Verwachte kwaliteit	Achtergrondwaarde				Datum en tijd uitvoering	
Asbestverdacht	Ja		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Datum: 15-2-21	
Grondsoort: dichtheid vast (ton/m <sup>3</sup> )	Zand, matig siltig; 1,80		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Begintijd: 7:30	
Partij-grootte	m <sup>3</sup>	7.000	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Eindtijd: 15:00	
	ton	12.600	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Uitgevoerd	
Max. partijgrootte (ton)	10 000 ton *		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> uitwerking situatiekening met afmetingen en omvangsbepaling	
Max. diepte (m)	1,0		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> ten minste twee foto's genomen en opgelegd <sup>1</sup>	
Partij gezeefd	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> proalboringen verricht, beschreven <sup>1</sup> en vermeld op tekening	
Aard blijmengingen	Puln		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input type="checkbox"/> zeefproeven verricht en resultaten beschreven (zie bijlage)	
Mata blijmengingen (%)	<20		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Vochtgehalte (%)	>10		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Korrel-grootte	D <sub>60</sub> (standaard)	<15 mm	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
	D <sub>100</sub> (asbest)	<20 mm	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Deelpartijen					<input checked="" type="checkbox"/> monsters: beschreven incl. vastlegging massa en barcodes <sup>1</sup>	
Van toepassing	Ja, conform aanwijzing		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input type="checkbox"/> afbakening (deel)partij achtergelaten	
Aantal deelpartijen	2		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Monstername						
Uitvoering	Ortageo Metingen en Controle B.V.		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> monsters tijdens transport en opslag gekoeld	
Apparatuur	Edalman Ø 7 cm		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Patroon	standaard	Systematisch (raster)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> Boringen van VO gebruikt	
	asbest	Systematisch (raster)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Aantal monsters / grepen	Ten minste 2 x 50		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Greep-grootte	standaard	180 gram	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
	asbest	500 gram (methode I)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Onderaanneming	Nee		<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nee			
Monstercodering	Partij F1D1-1, Partij F1D1-2, Partij F1D1 AS-1, Partij F1D1 AS-2 Partij F1D2-1, Partij F1D2-2, Partij F1D2 AS-1, Partij F1D2 AS-2					
Detailgegevens monsters (in te vullen door monsterner)						
(Deel)partij	Omvang		Aantal grepen	Greepgrootte	Monstercode <sup>1</sup>	
F1D1	3500	m <sup>3</sup> 6300 ton	104	180 gr	Partij F1D1-1	Partij F1D1-2
F1D1 AS	3500	m <sup>3</sup> 6300 ton	104	500 gr	Partij F1D1 AS-1	Partij F1D1 AS-2
F1D2	3500	m <sup>3</sup> 6300 ton	104	180 gr	Partij F1D2-1	Partij F1D2-2
F1D2 AS	3500	m <sup>3</sup> 6300 ton	104	500 gr	Partij F1D2 AS-1	Partij F1D2 AS-2
Bijzonderheden, opmerkingen en/of toelichtingen op bovengenoemde afwijkingen (in te vullen door monsterner)						
* In overleg met de gemeente is voor het onderzoek naar asbest hierbij aangesloten en wordt voor asbest dus afgeweken van de maximale partijomvang van 2.000 ton per deelpartij.						
Controle en goedkeuring (Inclusief ontvangen werkstructie en verklaring onafhankelijkheid)						
Functie	Instructie +		Monsternemingsverslag		Opmerking	
Projectleider	Paraf. [REDACTED]	Datum: 06-03-2021	Paraf. [REDACTED]	Datum: 14-2-21		
Monsterner	Paraf. [REDACTED]	Datum: 15-2-21	Paraf. [REDACTED]	Datum: 15-2-21		

<sup>1</sup>gegevens registreren in TerraIndex

$$\text{Ophoofslag fase 1} = 7000 \text{ m}^2 \times 1,0 = 7000 \text{ m}^3$$

$$7000 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 12600 \text{ ton} (= 2 \text{ deelpartijen})$$

Partij F1 D1 = laag van 0-0,5 m - mv

$$7000 \text{ m}^2 \times 0,5 = 3500 \text{ m}^3$$

$$3500 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 6300 \text{ ton}$$

$$\text{Rasterafstand} = 3500 \text{ m}^3 / 100 / 0,5 = 70$$

$$\sqrt{70} = 8,4 \text{ m}$$

104 x 1 = totaal 104 groepen

1 v.m. pin in grond ook alvast meegenomen (indicatief)  
 Geen AVM aangetroffen daarom strategie I aangehouden:

$$F1 D1 AS1 = 26,8 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

$$F1 D1 AS2 = 26,6 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

Partij F1 D2 = laag van 0,5-1,0 m - mv

$$7000 \text{ m}^2 \times 0,5 = 3500 \text{ m}^3$$

$$3500 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 6300 \text{ ton}$$

$$\text{Rasterafstand} = 3500 \text{ m}^3 / 100 / 0,5 = 70$$

$$\sqrt{70} = 8,4 \text{ m}$$

1 v.m. pin in grond ook alvast meegenomen (indicatief)  
 Geen AVM aangetroffen daarom strategie I aangehouden:

$$F1 D2 AS1 = 23,1 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

$$F1 D2 AS2 = 23,0 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

104 x 1 = totaal 104 groepen

Noordpijl:

Schaal:

Meetmethode (combinatie mogelijk)

 Meetwiel

 Meetlint

 Meetlijn

 GPS

Depot:

Opmerkingen:

Getekend:

15-2-21

OMVANGBEPALING EN BEPALING BEMONSTERINGSRASTER BRL SIKB 1000 Partij F1,  
deelpartijen D1 en D2 214305

<p><b>Omvangbepaling partij in depot</b></p> <p><math>Lengte_{(gem)} \times Breedte_{(gem)} \times Hoogte_{(gem)} = Volume</math></p>	<p><b>Omvangbepaling partij in-situ</b></p> <p><math>Lengte_{(gem)} \times Breedte_{(gem)} \times Diepte_{(gem)} = Volume</math></p> <p style="text-align: center;"><i>Zie situatiediagram</i></p>
<p><b>Bepaling bemonsteringsraster depot</b></p> <p>Volume / 100 grepen = Volume per greep</p>	<p><b>Bepaling bemonsteringsraster in-situ</b></p> <p>Monstertraject / 0,5 m = Grepen per boring</p> <p style="text-align: center;"><i>Zie situatiediagram</i></p>
<p>Volume per greep / 0,5 m = Oppervlakte per greep</p>	<p>100 / aantal grepen per boring = Aantal boringen</p> <p style="text-align: center;"><i>Zie situatiediagram</i></p>
<p><math>\sqrt{\text{Oppervlakte per greep}} = \text{Afstand}_{(horizontaal)} \text{ tussen grepen}</math></p>	<p>Oppervlakte partij / aantal boringen = Oppervlakte per boring</p> <p style="text-align: center;"><i>Zie situatiediagram</i></p>
	<p><math>\sqrt{\text{Oppervlakte per boring}} = \text{Afstand tussen boringen}</math></p> <p style="text-align: center;"><i>Zie situatiediagram</i></p>

**BEPALING D<sub>95</sub> / D<sub>100</sub> EN RESULTATEN ZEEFPROEVEN**

<p>D<sub>95</sub> &lt; 16 mm op basis van: <input checked="" type="checkbox"/> schatting / <input type="checkbox"/> zeefproef (onder)</p>	<p>D<sub>100</sub> &lt; 20 mm op basis van: <input checked="" type="checkbox"/> schatting / <input type="checkbox"/> zeefproef (onder)</p>
<p>Massa<sub>door</sub> / (Massa<sub>opzeef</sub> / Massa<sub>totaal</sub>) x 100% = % door zeef</p>	<p>Massa<sub>door</sub> / (Massa<sub>opzeef</sub> / Massa<sub>totaal</sub>) x 100% = % door zeef</p>
<p>Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</p>	<p>Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</p>
<p>Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</p>	<p>Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</p>
<p>Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</p>	<p>Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</p>

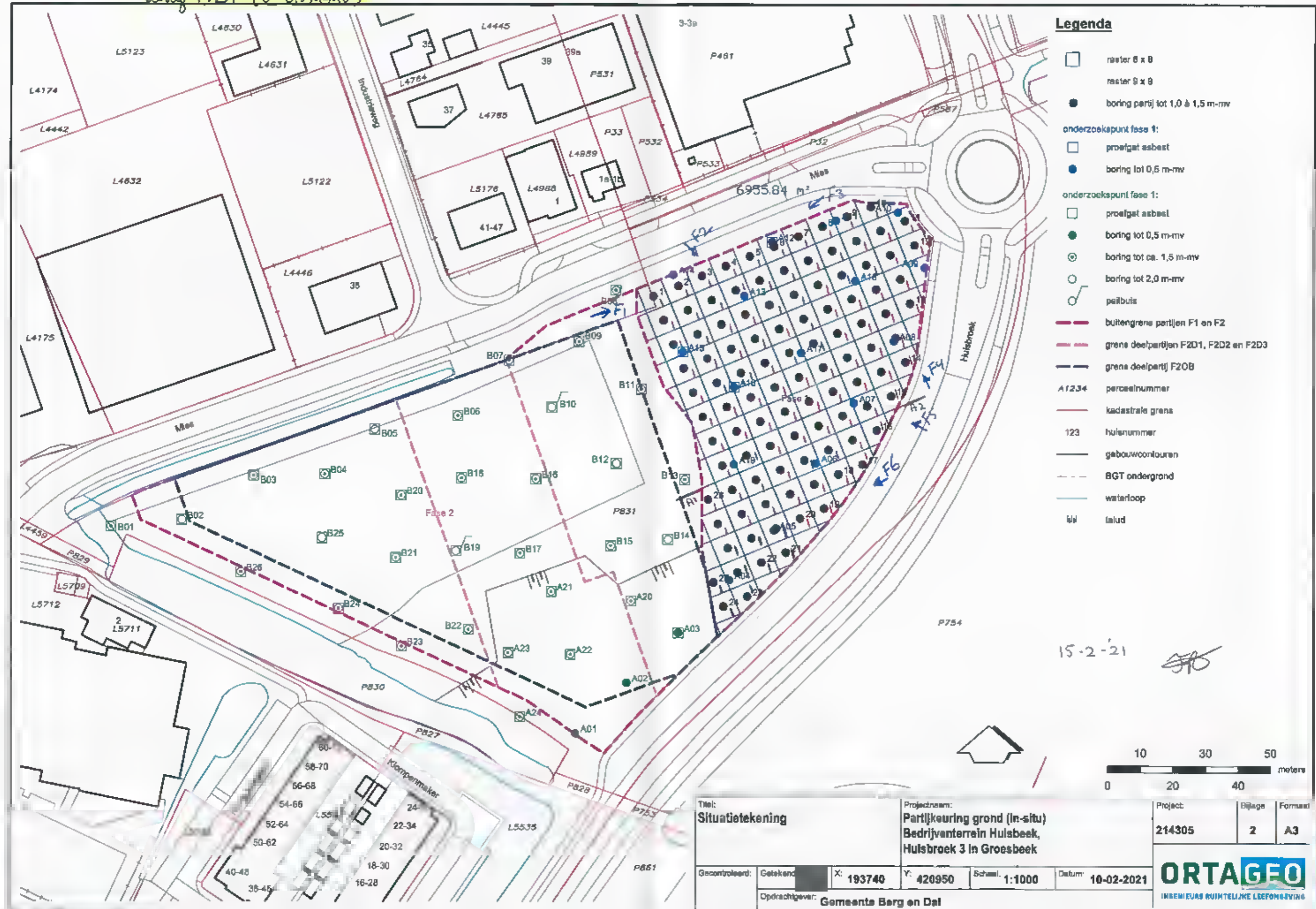
**DWARSDOORSNEDE BRL SIKB 1000** **AANTAL GREPEN**

<p><i>Zie situatiediagram</i></p>	<p>boringen x grepen = totaal</p>
<p>15-2-21 </p>	

Getekend: Schaal: 1:

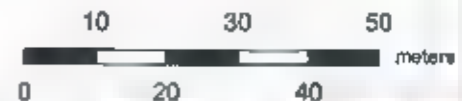
Dwarsprofiel 1:200

Partij F1D1 (0-0,5 m-mv)



- Legenda**
- raster 8 x 8
  - raster 9 x 9
  - boring partij tot 1,0 à 1,5 m-mv
  - boring tot 0,5 m-mv
  - boring tot ca. 1,5 m-mv
  - boring tot 2,0 m-mv
  - peilbuis
  - buitengrens partijen F1 en F2
  - grens deelpartijen F2D1, F2D2 en F2D3
  - grens deelpartij F2OB
  - A1234 perceelnummer
  - kadastrale grens
  - 123 huisnummer
  - gebouwcontouren
  - - - BGT ondergrond
  - waterloop
  - ||| talud

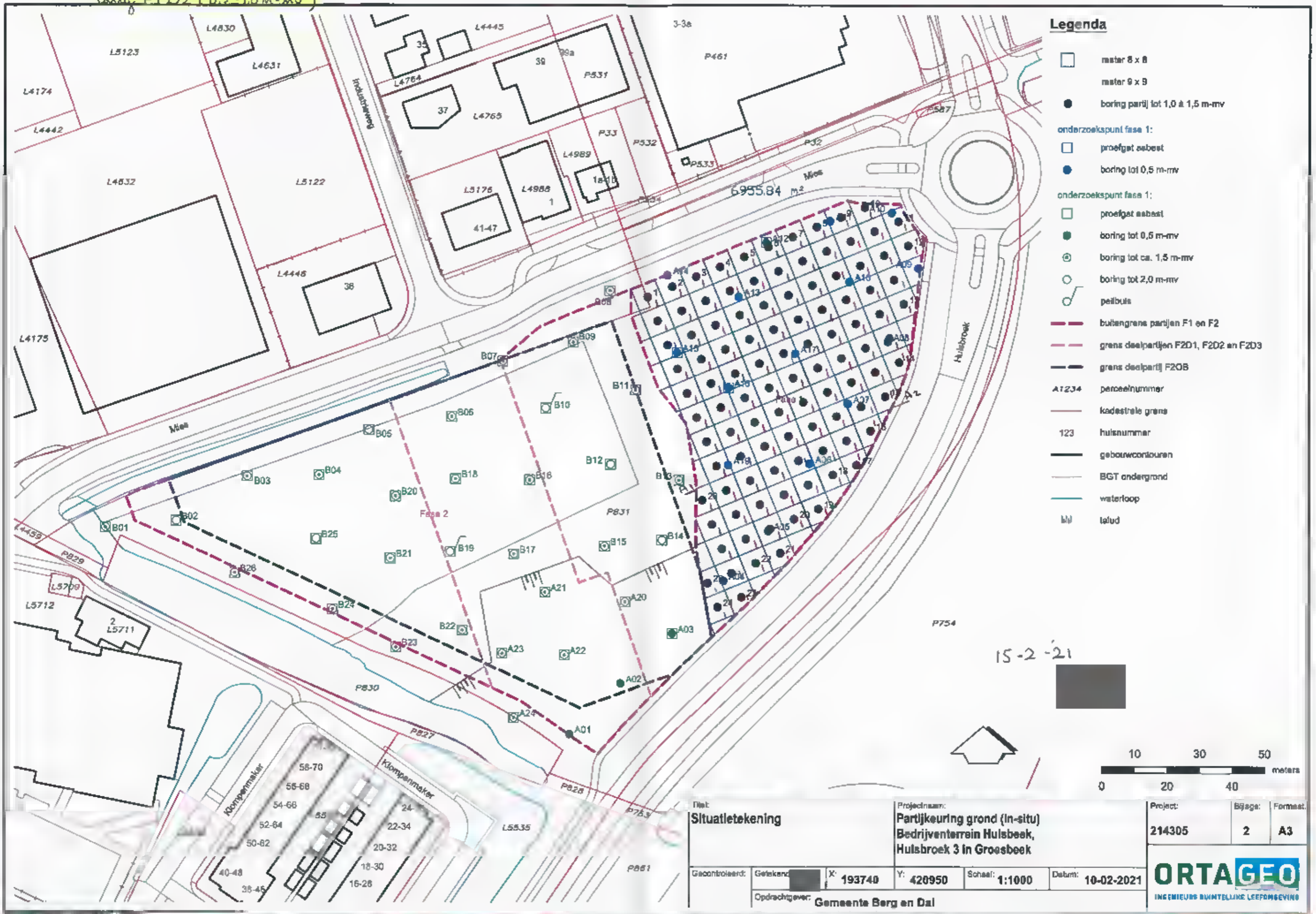
15-2-21 *SH*



Titel: <b>Situatietekening</b>		Projectnaam: <b>Partijkeuring grond (in-situ) Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek</b>			Project: <b>214305</b>	Bijlage: <b>2</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd:	Getekend:	X: <b>193740</b>	Y: <b>420950</b>	Schaal: <b>1:1000</b>	Datum: <b>10-02-2021</b>		
Opdrachtgever: <b>Gemeente Berg en Dal</b>							

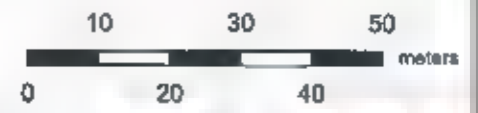
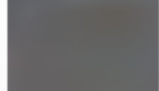
Partij E, D2 (0,5-1,0 m-mv)

Dwarsprofiel 1:200



- Legenda**
- raster 8 x 8
  - raster 9 x 9
  - boring partij tot 1,0 à 1,5 m-mv
  - onderzoekspunt fase 1: proefgat asbest
  - boring tot 0,5 m-mv
  - onderzoekspunt fase 1: proefgat asbest
  - boring tot 0,5 m-mv
  - ⊙ boring tot ca. 1,5 m-mv
  - boring tot 2,0 m-mv
  - ⌘ peilbuis
  - buitengrens partijen F1 en F2
  - grens deelpartijen F2D1, F2D2 en F2D3
  - grens deelpartij F2OB
  - A1234 perceelnummer
  - kadestrale grens
  - 123 huisnummer
  - gebouwo contouren
  - BGT ondergrond
  - waterloop
  - h/h talud

15-2-21



Net: <b>Situatietekening</b>		Projectnaam: <b>Partijkeuring grond (In-situ) Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek</b>		Project: <b>214305</b>	Bijlage: <b>2</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gaantroleerd:	Gefekend:	X: <b>193740</b>	Y: <b>420950</b>	Schaal: <b>1:1000</b>	Datum: <b>10-02-2021</b>	
Opdrachtgever: <b>Gemeente Berg en Dal</b>		<b>ORTAGEO</b> INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING				

**Meetpunt: PartijF1D1**

Datum meting: 15-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeing  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF1D1 AS**

Datum meting: 15-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeing  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF1D2**

Datum meting: 15-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeing  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF1D2 AS**

Datum meting: 15-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeing  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



## zand



## veen



## peilbuis



## klei



## leem



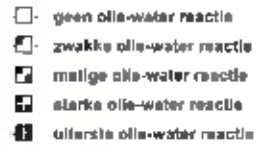
## overige toevoegingen



## geur



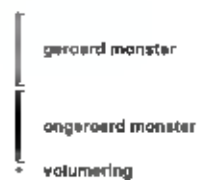
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



Partij F2D1 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0-1,0 m-mv)





Partij F2D2 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0-1,0 m-mv)

Partij F2D3 (Ophooglaag fase 2, bodemlaag 0,0-1,0 m-mv)

<b>VELDWERKOPDRACHT BRL SIKB 1000</b>		<b>Partij F2, deelpartijen D1, D2 en D3</b>		<b>214305</b>	
<b>Gegevens opdrachtgever / contactpersoon</b>			<b>Gegevens partij / locatie</b>		
Naam	Gemeente Berg en Dal	Adres en plaats	[REDACTED]		
Contactpersoon	[REDACTED]	Contactpersoon	[REDACTED]		
Telefoon	[REDACTED]	Telefoon	[REDACTED]		
Hoedanigheid	[REDACTED]				
<b>Verantwoordelijkheden en afspraken</b>				<b>Laboratorium</b>	
Projectleider/vervanger	RPO	Onderaanneming/huur	Nee	Chemisch	SYNLAB
Uitvoeringsdatum-/tijd	15-2-2021	Toegankelijkheid	Vrij	Asbest	SYNLAB
				Kies een item	Kies een item
<b>Strategie / typering werkzaamheden</b>	<b>Onderzoeksplan / boorprogramma</b>	<b>Veiligheidsklasse</b>	<b>Specifieke / aanvullende veiligheidsmaatregelen (zover nodig nader omschrijven en toelichten)</b>		
Partijkeuring BRL	Zie monsternemingsplan	Basishygiëne	Kies een item		
<b>Niet-standaard materialen en gereedschappen</b>					
<b>Monstermateriaal</b>	<b>Meetinstrumenten</b>	<b>Verbruiksmateriaal / overig</b>			
Kies een item	GPS	Kies een item	Kies een item		
<b>Bijkomende werkzaamheden / opmerkingen</b>					
Opgegeven omvang partij: 25.500 m <sup>3</sup> / 45.900 ton, namelijk:					
Ophooglaag fase 1: 7.000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 7.000 m <sup>3</sup> / 12.600 ton					
Ophooglaag fase 2: 13.000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 13.000 m <sup>3</sup> / 23.400 ton					
Oorspronkelijke bodem fase 2: 11.000 m <sup>2</sup> x 0,5 m = 5.500 m <sup>3</sup> / 9.900 ton					
Aantal (deel)partijen: 6, namelijk:					
Ophooglaag fase 1: 2 (bodemiaag 0,0 - 0,5 m-mv en 0,5 tot 1,0 m-mv): Partij F1D1 en Partij F1D2					
Ophooglaag fase 2: 3 (bodemiaag 0,0 - 1,0 m-mv): Partij F2D1, Partij F2D2 en Partij F2D3					
Oorspronkelijke bodem fase 2: 1 (bodemiaag 1,0-1,5 m-mv): Partij F2OB					
Partij F2D1: 4.365 m <sup>3</sup> / 7.857 ton					
Partij F2D2: 4.396 m <sup>3</sup> / 7.913 ton					
Partij F2D3: 4.239 m <sup>3</sup> / 7.630 ton					
<b>ALGEMENE INSTRUCTIE EN -VERSLAG</b>				<input checked="" type="checkbox"/> protocol 1001 versie 9.0	
<b>Vóór aanvang op kantoor (werkinstructie)</b>					
Veldwerkopdracht volledig, duidelijk en besproken				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Uitvoering onafhankelijk van de opdrachtgever				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Materialen, meetinstrumenten en PBM's beschikbaar				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Veiligheids- en beheersmaatregelen duidelijk op basis van vigerend <i>Algemeen Veiligheids en Gezondheidsplan Grondwerken Ortageo</i>				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee <sup>1</sup>	
Risico's V&G en (beheers)maatregelen duidelijk en besproken				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Akkoord onderzoeksstrategie en uitvoering				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Voor akkoord:		15-2-21	[REDACTED]	Zie monsternemingsplan	
<b>Vóór aanvang op werklocatie</b>					
Kaartscheal gecontroleerd en kloppend				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Werk veilig uit te voeren (LMRA) conform werkinstructie				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
<b>Na afronding op werklocatie</b>					
Werk uitgevoerd conform opdracht, werkinstructie en V&G-plan				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee <sup>2</sup>	
Afwijkingen BRL				<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nee <sup>2</sup>	
Afwijkingen (bovengenoemd) afgestemd met projectleider <sup>2</sup>				<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t.	
Voor akkoord:		16-2-21	[REDACTED]	Zie monsternemingsplan	
<sup>1</sup> Indien het Algemeen V&G-plan voor deze situatie niet duidelijk o.q. toereikend is, dient ter aanvulling daarop aantoonbaar een V&G-projectblad aanwezig te zijn					
<sup>2</sup> Indien sprake is van afwijkingen dan dienen deze duidelijk in het monsternemingsverslag te worden omschreven en altijd te worden afgestemd met de projectleider					

MONSTERNEMINGSPLAN EN -VERSLAG BRL SIKB 1000 protocol 1001 versie 9.0			Partij F2, deelpartijen D1, D2 en D3		214305	
Onderdeel	Monsternemingsplan		Monsternemingsverslag		Uitvoeringgegevens	
			Conform plan	Afwijking plan		
Partijgegevens					Namen monsternemers	
Omschrijving					1. [REDACTED]	
Vorm	Statische partij in-situ				2. [REDACTED]	
Herkomst	Eén locatie				3. [REDACTED]	
Verwachte kwaliteit	Achtergrondwaarde				Datum en tijd uitvoering	
Asbestverdacht	Ja		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Datum: 15/16-2-21	
Grondsoort: dichtheid vast (ton/m <sup>3</sup> )	Zand, matig siltig: 1,80		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Begintijd: 12.30 (15-2-21)	
Partij-grootte	m <sup>3</sup>	13.000	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Eindtijd: 16.00 (16-2-21)	
	ton	23.400	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Uitgevoerd	
Max. partijgrootte (ton)	10.000 ton *		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> uitwerking situatietekening met afmetingen en omvangsbepaling	
Max. diepte (m)	1,0		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> ten minste twee foto's genomen en opgeslagen <sup>1</sup>	
Partij gezeefd	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> proefboringen verricht, beschreven <sup>1</sup> en vermeld op tekening	
Aard bijmengingen	Puin		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input type="checkbox"/> zeefproeven verricht en resultaten beschreven (zie bijlage)	
Mate bijmengingen (%)	<20		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> monsters; beschreven incl. vastlegging massa en barcodes <sup>1</sup>	
Vochtgehalte (%)	>10		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input type="checkbox"/> afbakening (deel)partij achtergelaten	
Korrel-grootte	D <sub>60</sub> (standaard)	<16 mm	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
	D <sub>100</sub> (asbest)	<20 mm	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Deelpartijen						
Van toepassing	Ja, conform aanwijzing		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Aantal deelpartijen	2		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Monsternamen						
Uitvoering	Ortago Metingen en Controle B.V.		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> monsters tijdens transport en opslag gakoeld	
Apparatuur	Edelman Ø 7 cm		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Patroon	standaard	Systematisch (raster)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> Boringen van VO gebruikt	
	asbest	Systematisch (raster)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Aantal monsters / grepen	Ten minste 2 x 50		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Greep-grootte	standaard	180 gram	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
	asbest	500 gram (methode I)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Ondersaamning	Nee		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Monstercodering	Partij F2D1-1, Partij F2D1-2, Partij F2D1 AS-1, Partij F2D1 AS-2 Partij F2D2-1, Partij F2D2-2, Partij F2D2 AS-1, Partij F2D2 AS-2 Partij F2D3-1, Partij F2D3-2, Partij F2D3 AS-1, Partij F2D3 AS-2					
Detailgegevens monsters (in te vullen door monsternemer)						
(Deel)partij	Omvang		Aantal grepen	Greepgrootte	Monstercode <sup>1</sup>	
F1D1	4365 m <sup>3</sup>	7957 ton	108	180gr	Partij F2D1-1	Partij F2D1-2
F1D1 AS	4365 m <sup>3</sup>	7957 ton	108	500gr	Partij F2D1 AS-1	Partij F2D1 AS-2
F1D2	4396 m <sup>3</sup>	7913 ton	108	180gr	Partij F2D2-1	Partij F2D2-2
F1D2 AS	4396 m <sup>3</sup>	7913 ton	108	500gr	Partij F2D2 AS-1	Partij F2D2 AS-2
F1D3	4239 m <sup>3</sup>	7630 ton	108	180gr	Partij F2D3-1	Partij F2D3-2
F1D3 AS	4239 m <sup>3</sup>	7630 ton	108	500gr	Partij F2D3 AS-1	Partij F2D3 AS-2
Bijzonderheden, opmerkingen en/of toelichtingen en bovengenoemde afwijkingen (in te vullen door monsternemer)						

\* In overleg met de gemeente is voor het onderzoek naar asbest hierbij aangesloten en wordt voor asbest dus afgeweken van de maximale partijomvang van 2.000 ton per deelpartij.

MONSTERNEMINGSPLAN EN -VERSLAG BRL SIKB 1000 protocol 1001 versie 2.0		Partij F2, deelpartijen D1, D2 en D3		214305	
Controle en goedkeuring (Inclusief ontvangen werkinstructie en verklaring onafhankelijkheid)					
Functie	Instructie +		Monsternemingsverslag		Opmerking
Projectleider	Paraf	 Datum 08-02-2021	Paraf	 Datum 14-2-21	
Monsternemer	Paraf	 Datum 15-2-21	Paraf	 Datum 16-2-21	

gegevens registreren in TerraIndex

Ophoofslag fase 2 =  $13000 \text{ m}^2 \times 1,0 = 13000 \text{ m}^3$   
 $13000 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 23400 \text{ ton}$  (= 3 deelpartijen)

Partij F2 D1 = Hoog van 0-1,0 m - mv

$$4365 \text{ m}^2 \times 1,0 = 4365 \text{ m}^3$$

$$4365 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 7857 \text{ ton}$$

$$\text{Rastarafstand} = \frac{4365 \text{ m}^3 / 100 / 0,5 = 87,3}{\sqrt{87,3}} = 9 \text{ m}$$

54 x 2 = totaal 108 grepen

1,0 m piek in grond ook al niet meegenomen (indicatief)

Geen AVM aangetroffen daarom strategie I aangehouden

$$F2 D1 AS_1 = 26,8 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

$$F2 D1 AS_2 = 26,6 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

Partij F2 D2 = Hoog van 0-1,0 m - mv

$$4396 \text{ m}^2 \times 1,0 = 4396 \text{ m}^3$$

$$4396 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 7913 \text{ ton}$$

$$\text{Rastarafstand} = \frac{4396 \text{ m}^3 / 100 / 0,5 = 87,92}{\sqrt{87,92}} = 9 \text{ m}$$

54 x 2 = totaal 108 grepen

1,0 m piek in grond ook al niet meegenomen (indicatief)

Geen AVM aangetroffen daarom strategie I aangehouden

$$F2 D2 AS_1 = 28,2 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

$$F2 D2 AS_2 = 28,0 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

Partij F2 D3 = Hoog van 0-1,0 m - mv

$$4239 \text{ m}^2 \times 1,0 = 4239 \text{ m}^3$$

$$4239 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 7630 \text{ ton}$$

$$\text{Rastarafstand} = \frac{4239 \text{ m}^3 / 100 / 0,5 = 84,7}{\sqrt{84,7}} = 9 \text{ m}$$

54 x 2 = totaal 108 grepen

1,0 m piek in grond ook al niet meegenomen (indicatief)

Geen AVM aangetroffen daarom strategie I aangehouden

$$F2 D3 AS_1 = 27,3 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

$$F2 D3 AS_2 = 27,5 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

Noordpijl:	Schaal:	Meesmethode (combinatie mogelijk)
	Depot:	
Getekend: F. Regeling		Opmerkingen:

15-2-21

<b>OMVANGBEPALING EN BEPALING BEMONSTERINGSRASTER BRL SIKB 1000</b>	Partij F1, deelpartijen D1, D2 en D3	214305
---	--------------------------------------	--------

<b>Omvangsbepaling partij in depot</b>	<b>Omvangsbepaling partij in-situ</b>
Lengte <sub>(gem)</sub> x Breedte <sub>(gem)</sub> x Hoogte <sub>(gem)</sub> = Volume	Lengte <sub>(gem)</sub> x Breedte <sub>(gem)</sub> x Diepte <sub>(gem)</sub> = Volume
	<i>zie situatiediagram</i>
<b>Bepaling bemonsteringsraster depot</b>	<b>Bepaling bemonsteringsraster in-situ</b>
Volume / 100 grepen = Volume per greep	Monstertraject / 0,5 m = Grepen per boring
	<i>zie situatiediagram</i>
Volume per greep / 0,5 m = Oppervlakte per greep	100 / aantal grepen per boring = Aantal boringen
	<i>zie situatiediagram</i>
√ Oppervlakte per greep = Afstand <sub>(horizontaal)</sub> tussen grepen	Oppervlakte partij / aantal boringen = Oppervlakte per boring
	<i>zie situatiediagram</i>
	√ Oppervlakte per boring = Afstand tussen boringen
	<i>zie situatiediagram</i>

**BEPALING D<sub>95</sub> / D<sub>100</sub> EN RESULTATEN ZEEFPROEVEN**

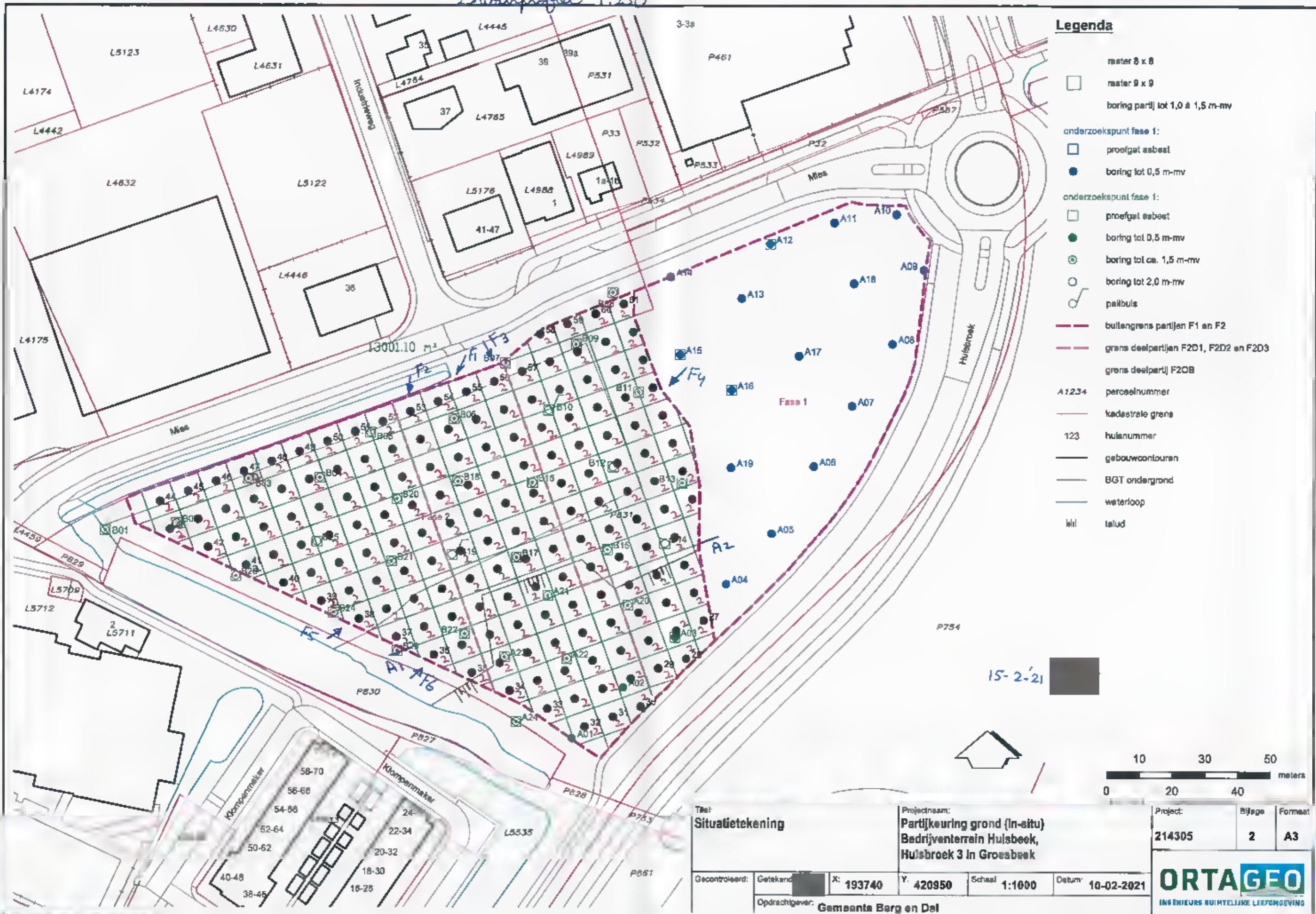
D <sub>95</sub> < 16 mm op basis van: <input checked="" type="checkbox"/> schatting / <input type="checkbox"/> zeefproef (onder)	D <sub>100</sub> < 20 mm op basis van: <input checked="" type="checkbox"/> schatting / <input type="checkbox"/> zeefproef (onder)
Massa <sub>totaal</sub> - (Massa <sub>opzeef</sub> / Massa <sub>totaal</sub> ) x 100% = % door zeef	Massa <sub>totaal</sub> - (Massa <sub>opzeef</sub> / Massa <sub>totaal</sub> ) x 100% = % door zeef
Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %
Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %
Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	Zeef (mm): ..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %

<b>DWARSDOORSNEDÉ BRL SIKB 1000</b>	<b>AANTAL GREPEN</b>
-------------------------------------	----------------------

	boringen x grepen = totaal
--	----------------------------


Getekend: F. Fegeling	Schaal: 1:
-----------------------	------------

Druwpunten 1:250



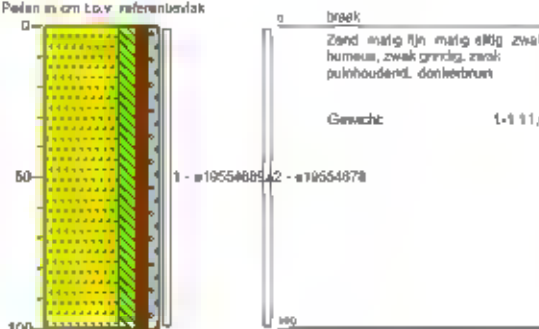
- Legenda**
- raster 8 x 8
  - raster 9 x 9
  - boring partij tot 1,0 à 1,5 m-mv
  - onderzoekspunt fase 1:
    - proefgat esbeest
    - boring tot 0,5 m-mv
  - onderzoekspunt fase 1:
    - proefgat esbeest
    - boring tot 0,5 m-mv
    - ⊙ boring tot ca. 1,5 m-mv
    - boring tot 2,0 m-mv
    - ⌚ palpbuis
  - buitengrens partijen F1 en F2
  - grens deelpartij F2D1, F2D2 en F2D3
  - grens deelpartij F2OB
  - A 1234 perceelnummer
  - kadastrale grens
  - 123 huisnummer
  - gebouwcontouren
  - BGT ondergrond
  - waterloop
  - lil talud

15-2-21

Titel: <b>Situatietekening</b>		Projectnaam: <b>Partijkeuring grond (In-situ) Bedrijventerrain Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groubeek</b>			Project: <b>214305</b>	Bijlage: <b>2</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd:	Getekend:	X: <b>193740</b>	Y: <b>420950</b>	Schaal: <b>1:1000</b>	Datum: <b>10-02-2021</b>		
Opdrachtgever: <b>Gemeente Berg en Dal</b>		 <p>INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING</p>					

**Meetpunt: PartijF2D1**

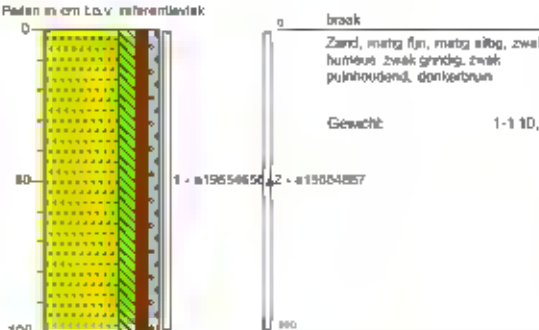
Datum meting: 16-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeling  
 Pelen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF2D1 AS**

Datum meting: 16-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeling  
 Pelen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF2D2**

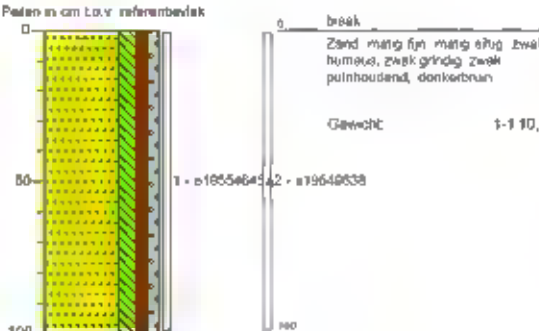
Datum meting: 16-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeling  
 Pelen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF2D2 AS**

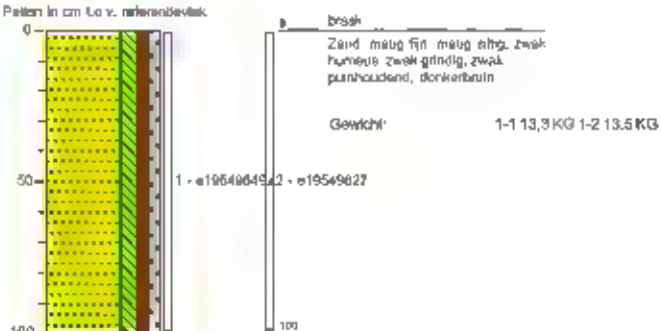
Datum meting: 16-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeling  
 Pelen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF2D3**

Datum meting: 16-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeling  
 Pelen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: PartijF2D3 AS**

Datum meting: 16-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeling  
 Pelen in cm t.o.v. referentievlak



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



## zand



## veen



## peilbuis



## klei



## leem



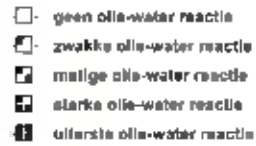
## overige toevoegingen



## geur



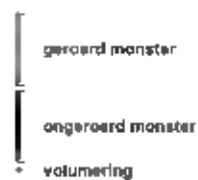
## olie



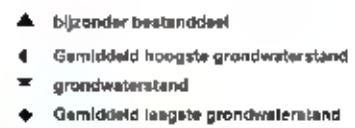
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



Partij F2OB (Oorspronkelijke bodem fase 2, bodemlaag 1,0–1,5 m-nv)

<b>VELDWERKOPDRACHT BRL SIKB 1000</b>		<b>Partij F20B</b>		214305	
<b>Gegevens opdrachtgever / contactpersoon</b>			<b>Gegevens partij / locatie</b>		
Naam	Gemeente Berg en Dal	Adres en plaats	[Redacted]		
Contactpersoon	[Redacted]	Contactpersoon	[Redacted]		
Telefoon	[Redacted]	Telefoon	[Redacted]		
Hoedanigheid	[Redacted]				
<b>Verantwoordelijkheden en afspraken</b>				<b>Laboratorium</b>	
Projectleider/vervanger	RPO	Onderaanneming/huur	Nee	Chemisch	SYNLAB
Uitvoeringsdatum-/tijd	15-2-2021	Toegankelijkheid	Vrij	Asbest	SYNLAB
				Kies een item	Kies een item
<b>Strategie / typering werkzaamheden</b>	<b>Onderzoeksplan / boorprogramma</b>	<b>Veiligheidsklasse</b>	<b>Specifieke / aanvullende veiligheidsmaatregelen (zover nodig nader omschrijven en toelichten)</b>		
Partijkeuring BRL	Zie monsternemingsplan	Basishygiëne	Kies een item		
<b>Niet-standaard materialen en gereedschappen</b>					
<b>Monstermateriaal</b>	<b>Meetinstrumenten</b>	<b>Verbruikmateriaal / overig</b>			
Kies een item	GPS	Kies een item	Kies een item		
<b>Bijkomende werkzaamheden / opmerkingen</b>					
Opgegeven omvang partij: 25.500 m <sup>3</sup> / 45.900 ton, namelijk:					
Ophooglaag fase 1: 7.000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 7.000 m <sup>3</sup> / 12.600 ton					
Ophooglaag fase 2: 13.000 m <sup>2</sup> x 1,0 m = 13.000 m <sup>3</sup> / 23.400 ton					
Oorspronkelijke bodem fase 2: 11.000 m <sup>2</sup> x 0,5 m = 5.500 m <sup>3</sup> / 9.900 ton					
Aantal (deel)partijen: 6, namelijk:					
Ophooglaag fase 1: 2 (bodemiaag 0,0 – 0,5 m-mv en 0,5 tot 1,0 m-mv): Partij F1D1 en Partij F1D2					
Ophooglaag fase 2: 3 (bodemiaag 0,0 - 1,0 m-mv): Partij F2D1, Partij F2D2 en Partij F2D3					
Oorspronkelijke bodem fase 2: 1 (bodemiaag 1,0-1,5 m-mv): Partij F20B					
<b>ALGEMENE INSTRUCTIE EN –VERSLAG</b>				<input checked="" type="checkbox"/> protocol 1001 versie 9.0	
<b>Vóór aanvang op kantoor (werkstructie)</b>					
Veldwerkopdracht volledig, duidelijk en besproken				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Uitvoering onafhankelijk van de opdrachtgever				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Materialen, meetinstrumenten en PBM's beschikbaar				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Veiligheids- en beheersmaatregelen duidelijk op basis van vigerend <i>Algemeen Veiligheids en Gezondheidsplan Grondwerken Ortego</i>				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee <sup>1</sup>	
Risico's V&G en (beheers)maatregelen duidelijk en besproken				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Akkoord onderzoeksstrategie en uitvoering				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Voor akkoord:	16-2-21	[Redacted]	Zie monsternemingsplan		
<b>Vóór aanvang op werklocatie</b>					
Kaartchaaf gecontroleerd en kloppend				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
Werk veilig uit te voeren (LMRA) conform werkstructie				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	
<b>Na afronding op werklocatie</b>					
Werk uitgevoerd conform opdracht, werkstructie en V&G-plan				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee <sup>2</sup>	
Afwijkingen BRL				<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nee <sup>2</sup>	
Afwijkingen (bovengenoemd) afgestemd met projectleider <sup>2</sup>				<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t.	
Voor akkoord:	16-2-21	[Redacted]	Zie monsternemingsplan		
<sup>1</sup> Indien het Algemeen V&G-plan voor deze situatie niet duidelijk o.g. toereikend is, dient ter aanvulling daarop aantoonbaar een V&G-projectblad aanwezig te zijn					
<sup>2</sup> Indien sprake is van afwijkingen dan dienen deze duidelijk in het monsternemingsverslag te worden omschreven en altijd te worden afgestemd met de projectleider					

MONSTERNEMINGSPLAN EN -VERSLAG BRL SIKB 1000 protocol 1001 versie 9.0		Partij F2OB		214305	
Onderdeel	Monsternemingsplan	Monsternemingsverslag		Uitvoeringsgegevens	
		Conform plan	Afwijking plan		
Partijgegevens				Namen monsternemers	
Omschrijving				1.	
Vorm	Statische partij in-situ			2.	
Herkomst	Eén locale			3.	
Verwachte kwaliteit	Achtergrondwaarde			Datum en tijd uitvoering	
Asbestverdacht	Ja	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Datum: 16-2-21	
Grondsoort: dichtheid vast (ton/m³)	Zand, matig siltig: 1,80	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		Begintijd: 6.30	
				Eindtijd: 16.00	
Partij-grootte	m³	5.500	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	Uitgevoerd	
	ton	9.900	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Max. partijgrootte (ton)	10.000 ton *	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> uitwerking situatietekening met afmetingen en ontvangsbepaling	
Max. diepte (m)	1,5	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> ten minste twee foto's genomen en opgeslagen¹	
Partij gezeefd	Nee	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input checked="" type="checkbox"/> proefboringen verricht, beschreven¹ en vermeld op tekening	
Aard bijmengingen	Puin	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input type="checkbox"/> zeelproeven verricht en resultaten beschreven (zie bijlage)	
Mate bijmengingen (%)	<20	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Vochtgehalte (%)	>10	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Korrel-grootte	D <sub>60</sub> (standaard)	<16 mm	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
	D <sub>100</sub> (asbest)	<20 mm	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Deelpartijen				<input checked="" type="checkbox"/> monsters: beschreven incl. vastlegging massa en barcodes¹	
Van toepassing	Ja, conform aanwijzing	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input type="checkbox"/> afbakening (deelpartij achtergelaten)	
Aantal deelpartijen	2	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Monsternaam					
Uitvoering	Ortago Metingen en Controle B.V.	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		<input type="checkbox"/> monsters tijdens transport en opslag gekoeld	
Apparatuur	Edelman Ø 7 cm	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Patroon	standaard	Systematisch (raster)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> Boringen van VO gebruikt	
	asbest	Systematisch (raster)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Aantal monsters / grepen	Ten minste 2 x 50	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Greep-grootte	standaard	180 gram	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
	asbest	500 gram (methode I)	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee		
Ondersaanning	Nee	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nee			
Monstercodering	Partij F2OB-1, Partij F2OB-2, Partij F2OB AS-1, Partij F2OB AS-2				
Detailgegevens monsters (in te vullen door monsterner)					
(Deel)partij	Omvang	Aantal grepen	Greepgrootte	Monstercode¹	
F2OB	5500 m³ / 9900 ton	126	180 g	F2OB-1	F2OB-2
F2OB AS	5500 m³ / 9900 ton	126	500 g	F2OB AS-1	F2OB AS-2
	m³	50	ton		
	m³		ton		
Bijzonderheden, opmerkingen en/of toelichtingen op bovengenoemde afwijkingen (in te vullen door monsterner)					
* In overleg met de gemeente is voor het onderzoek naar asbest hierbij zangesloten en wordt voor asbest dus afgeweken van de maximale partijomvang van 2.000 ton per deelpartij.					
Controle en goedkeuring (Inclusief ontvangen werkinstructie en verklaring onafhankelijkheid)					
Functie	Instructie +		Monsternemingsverslag		Opmerking
Projectleider	Partij	Datum	Partij	Datum	
		08-02-2021		14-2-21	
Monsterner	Partij	Datum	Partij	Datum	
		16-2-21		16-2-21	

gegevens registreren in Terralindex

Partij F2 OB laag van 1,0 - 1,5 m - mv

$$1100 \text{ m}^2 \times 0,5 = 550 \text{ m}^3$$

$$550 \text{ m}^3 \times 1800 \text{ kg/m}^3 = 990 \text{ ton}$$

$$\text{Rosterafstand} = \frac{550 \text{ m}^3 / 100 / 0,5}{\sqrt{110}} = 10 \text{ m} \approx 9 \text{ m} \text{ (zelfde raster als partij F2)}$$

$$136 \times 1 = \text{totaal } 136 \text{ grepen}$$

1,5 m puin in grond ook asbest meegemanen (indicatief)  
Geen AVM aangetroffen daarom strategie I aangehouden:

$$F2 \text{ OB AS+1} = 36,2 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

$$F2 \text{ OB AS+2} = 36,0 \text{ kg} > 20 \text{ mm} = 0 \text{ kg}$$

Noordpijl:

Schaal:

Meetmethode (combinatie mogelijk)

Meetwiel

Meetlint

Meetlijn

GPS

Dapot:

Opmerkingen:

Getekend

16-2-21

<b>OMVANGBEPALING EN BEPALING BEMONSTERINGSRASTER BRL SIKB 1000</b>	Partij F2OB	214305
---	-------------	--------

<b>Omvangsbepaling partij in depot</b> $Lengte_{(gem)} \times Breedte_{(gem)} \times Hoogte_{(gem)} = Volume$	<b>Omvangsbepaling partij in-situ</b> $Lengte_{(gem)} \times Breedte_{(gem)} \times Diepte_{(gem)} = Volume$ <i>zie situatieschets</i>
<b>Bepaling bemonsteringsraster depot</b> $Volume / 100 \text{ grepen} = Volume \text{ per greep}$	<b>Bepaling bemonsteringsraster in-situ</b> $Monsterafstand / 0,5 \text{ m} = Grepen \text{ per boring}$ <i>zie situatieschets</i>
$Volume \text{ per greep} / 0,5 \text{ m} = Oppervlakte \text{ per greep}$	$100 / \text{aantal grepen per boring} = \text{Aantal boringen}$ <i>zie situatieschets</i>
$\sqrt{Oppervlakte \text{ per greep}} = \text{Afstand}_{(horizontaal)} \text{ tussen grepen}$	$Oppervlakte \text{ partij} / \text{aantal boringen} = Oppervlakte \text{ per boring}$ <i>zie situatieschets</i>
	$\sqrt{Oppervlakte \text{ per boring}} = \text{Afstand tussen boringen}$ <i>zie situatieschets</i>

<b>BEPALING D<sub>95</sub> / D<sub>100</sub> EN RESULTATEN ZEEFPROEVEN</b>	
--	--

D <sub>95</sub> < 16 mm op basis van: <input checked="" type="checkbox"/> schatting / <input type="checkbox"/> zeefproef (onder)	D <sub>100</sub> < 20 mm op basis van: <input checked="" type="checkbox"/> schatting / <input type="checkbox"/> zeefproef (onder)												
$Massa_{(total)} - (Massa_{(opzeef)} / Massa_{(total)}) \times 100\% = \% \text{ door zeef}$	$Massa_{(total)} - (Massa_{(opzeef)} / Massa_{(total)}) \times 100\% = \% \text{ door zeef}$												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">Zeef (mm):</td> <td>..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</td> </tr> <tr> <td>Zeef (mm):</td> <td>..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</td> </tr> <tr> <td>Zeef (mm):</td> <td>..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</td> </tr> </table>	Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">Zeef (mm):</td> <td>..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</td> </tr> <tr> <td>Zeef (mm):</td> <td>..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</td> </tr> <tr> <td>Zeef (mm):</td> <td>..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %</td> </tr> </table>	Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %	Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %
Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %												
Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %												
Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %												
Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %												
Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %												
Zeef (mm):	..... kg - (..... kg / ..... kg) x 100 = ..... %												

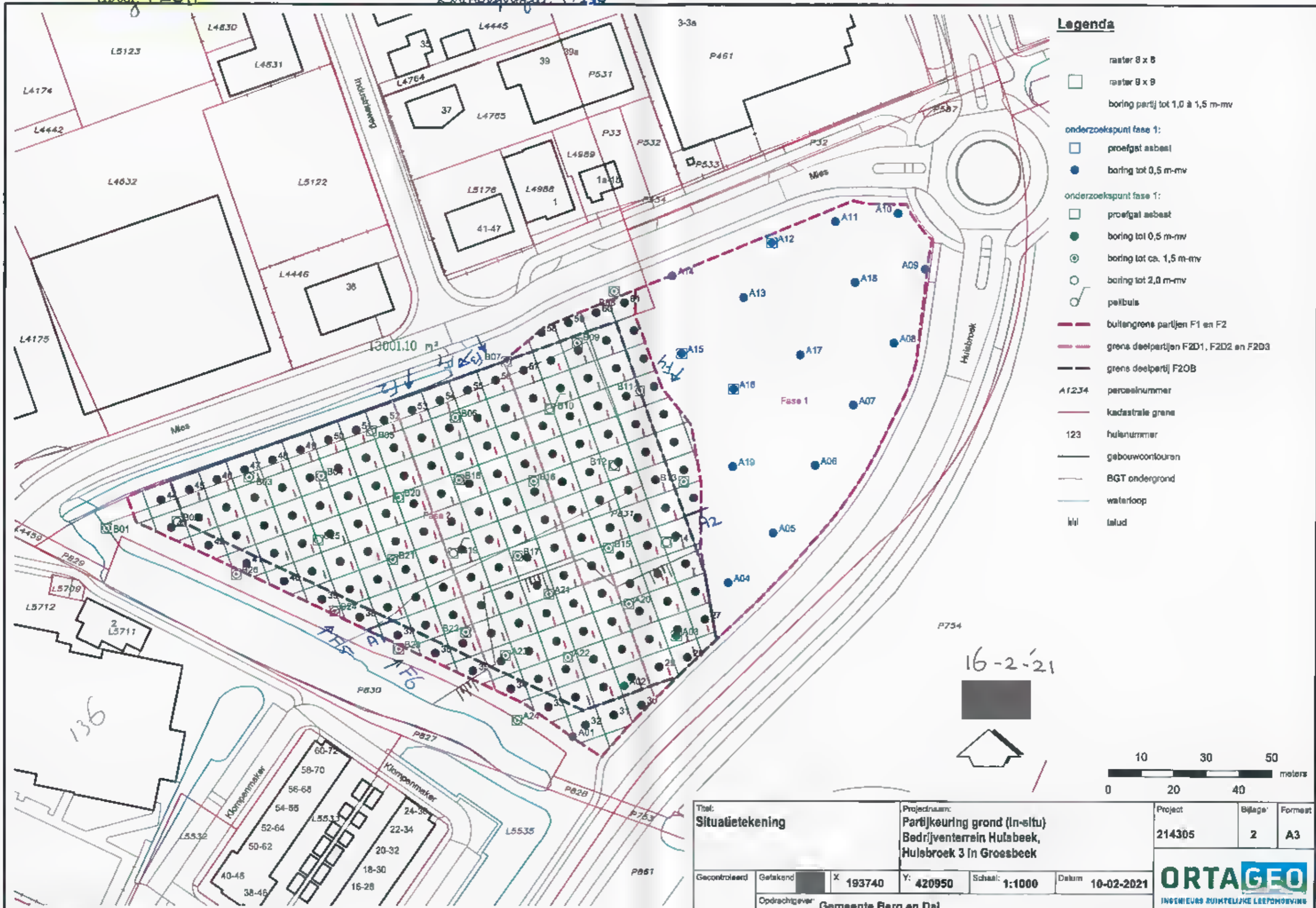
<b>DWARSDOORSNEDE BRL SIKB 1000</b>	<b>AANTAL GREPEN</b>
-------------------------------------	----------------------

<i>zie situatieschets</i> 16-2-21	boringen x grepen = totaal
--------------------------------------	----------------------------

Getekend:	Schaal: 1:
-----------	------------

Partij F2-OB

Datumschaal 1:250



Legenda

- raaster 8 x 8
- raaster 8 x 9
- boring partij tot 1,0 à 1,5 m-mv
- onderzoekspunt fase 1:
- proefgat asbest
- boring tot 0,5 m-mv
- onderzoekspunt fase 1:
- proefgat asbest
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot ca. 1,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis
- buitengrens partijen F1 en F2
- grens deelpartijen F2D1, F2D2 en F2D3
- grens deelpartij F2OB
- A1234 perceelnummer
- kadastrale grens
- 123 hulenummer
- gebouwoortouren
- BGT ondergrond
- waterloop
- lil talud

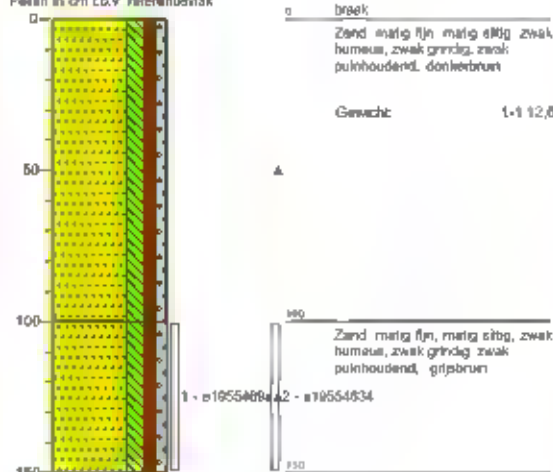
16-2-21



Titel: <b>Situatietekening</b>		Projectnaam: <b>Partijkeuring grond (In-situ) Bedrijventerrein Hulabeek, Hulabroek 3 In Groesbeek</b>			Project 214305	Bijlage 2	Formaat A3
Gecontroleerd	Gefakend	X 193740	Y: 420950	Schaal: 1:1000	Datum 10-02-2021		
Opdrachtgever <b>Gemeente Berg en Dal</b>		 INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING					

**Meetpunt: PartijF20B**

Datum meting: 15-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeing  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 break

Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin

Gewicht: 1-1 12,8 KG 1-2 12,6 KG

▲

▲

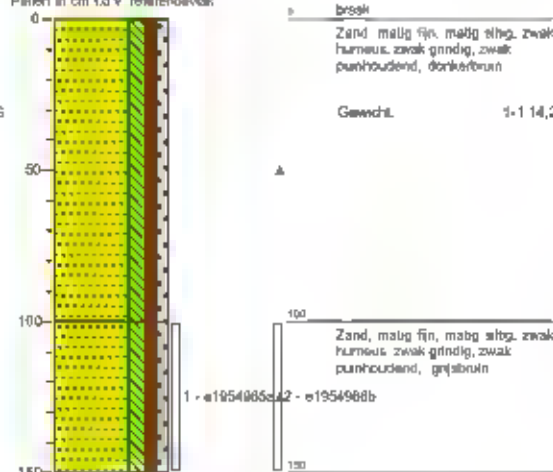
0-100  
 100  
 150

1 - e1955408a 2 - e19554034

150

**Meetpunt: PartijF20B AS**

Datum meting: 15-2-2021  
 Veldwerker: Frank Regeing  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 break

Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin

Gewicht: 1-1 14,2 KG 1-2 14,2 KG

▲

▲

0-100  
 100  
 150

1 - e1954965a 2 - e1954968b

150

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



## zand



## veen



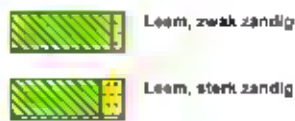
## peilbuis



## klei



## leem



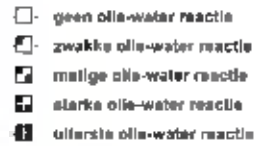
## overige toevoegingen



## geur



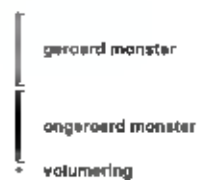
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig





Foto 1: Partijen F1D1 en F1D2



Foto 2: Partijen F1D1 en F1D2



Foto 3: Partijen F1D1 en F1D2



Foto 4: Partijen F1D1 en F1D2



Foto 5: Partijen F1D1 en F1D2



Foto 6: Partijen F1D1 en F1D2



Foto 7: Partijen F2D1, F2D2, F2D3 en F2OB



Foto 8: Partijen F2D1, F2D2, F2D3 en F2OB



Foto 9: Partijen F2D1, F2D2, F2D3 en F2OB



Foto 10: Partijen F2D1, F2D2, F2D3 en F2OB



Foto 11: Partijen F2D1, F2D2, F2D3 en F2OB

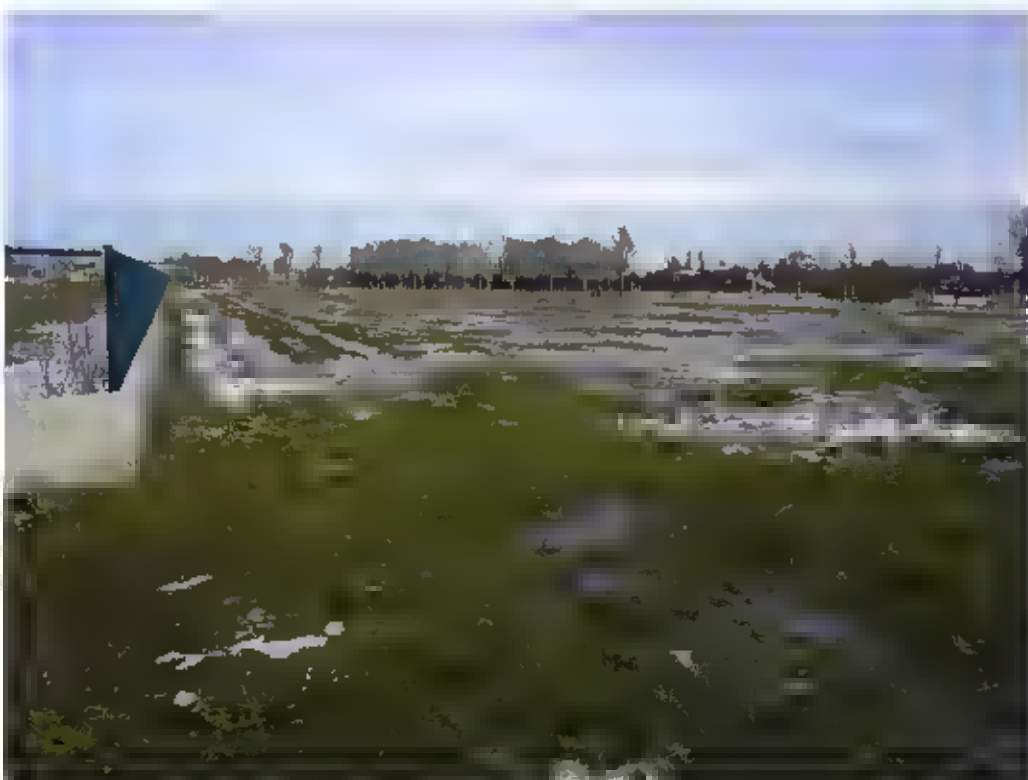


Foto 12: Partijen F2D1, F2D2, F2D3 en F2OB



BIJLAGE 3

**Analysecertificaten**

Ortageo Zuidoost

Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Partijkeuring grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Uw projectnummer : 214305  
SYNLAB rapportnummer : 13404072, versienummer: 1.

Rotterdam, 19-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214305. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404072 - 1

Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 19-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	AP 04 Grond	PartijF1D1-1 PartijF1D1				
002	AP 04 Grond	PartijF1D1-2 PartijF1D1				
003	AP 04 Grond	PartijF1D2-1 PartijF1D2				
004	AP 04 Grond	PartijF1D2-2 PartijF1D2				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		Q	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	Q	87.8	87.7	87.2	86.7
aangeleverd monster	kg		10	10	10	10
gewicht artefacten	g		<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-		geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeverlies)	% vd DS	Q	1.9	1.9	1.7	1.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
min. dalen <2um	% vd DS	Q	2.5	2.1	<2	<2
pH-grond (CaCl2)	-	Q	6.6	6.5	6.4	6.4
temperatuur l.b.v. pH	°C		19.6	19.4	19.4	19.2
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	Q	21	27	17	21
cadmium	mg/kgds	Q	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
kobalt	mg/kgds	Q	1.6	1.4	1.0	1.3
koper	mg/kgds	Q	<5	5.1	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	13	13	<10	12
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	Q	4.6	4.2	3.4	4.0
zink	mg/kgds	Q	25	25	<17	22
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	Q	0.16	0.08	0.06	0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.46	0.19	0.18	0.08
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.85	0.56	0.41	0.23
benzo(a)antracene	mg/kgds	Q	0.46	0.34	0.24	0.13
chryseen	mg/kgds	Q	0.30	0.26	0.16	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.40	0.29	0.19	0.11
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.29	0.20	0.13	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.22	0.17	0.11	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.30	0.21	0.13	0.09
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	3.46 <sup>1)</sup>	2.307 <sup>1)</sup>	1.637 <sup>1)</sup>	0.927 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404072 - 1

Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 19-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	AP 04 Grond	PartijF1D1-1 PartijF1D1				
002	AP 04 Grond	PartijF1D1-2 PartijF1D1				
003	AP 04 Grond	PartijF1D2-1 PartijF1D2				
004	AP 04 Grond	PartijF1D2-2 PartijF1D2				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 118	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0,7 factor)	µg/kgds	Q	4,9 <sup>1)</sup>	4,9 <sup>1)</sup>	4,9 <sup>1)</sup>	4,9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	10	5	10
fractie C30-C40	mg/kgds		10	5	5	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	20	20	20	25
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFOA linear (perfluoroclaanzuur)	µg/kgds		0,16	0,18	0,17	0,16
PFOA vertakt (perfluoroclaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
som PFOA (0,7 factor)	µg/kgds		0,23 <sup>2)</sup>	0,25 <sup>2)</sup>	0,24 <sup>2)</sup>	0,23 <sup>2)</sup>
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFTriDA (perfluorindecaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFTeDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam: Partijkeuring grond Badrijverterrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer: 214305  
 Rapportnummer: 13404072 - 1

Orderdatum: 15-02-2021  
 Startdatum: 15-02-2021  
 Rapportagedatum: 19-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	AP 04 Grond	PartijF1D1-1 PartijF1D1				
002	AP 04 Grond	PartijF1D1-2 PartijF1D1				
003	AP 04 Grond	PartijF1D2-1 PartijF1D2				
004	AP 04 Grond	PartijF1D2-2 PartijF1D2				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PFOS linear (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.19	0.22	0.12	0.14
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.26 <sup>2)</sup>	0.29 <sup>2)</sup>	0.19 <sup>2)</sup>	0.21 <sup>2)</sup>
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluorotelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404072 - 1

Orderdatum 15-02-2021  
Startdatum 15-02-2021  
Rapportagedatum 19-02-2021

### Monster beschrijvingen

- 001 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 002 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 003 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 004 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geldende versie

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404072 - 1

Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 19-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	AP 04 Grond	conform AP04-V en conform NEN-EN 16179
droge stof	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
aerd van de artefacten	AP 04 Grond	Conform AP04-V
organische stof (gloeiverlies)	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
min. delen <2um	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
pH-grond (CaCl2)	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-I en conform NEN-ISO 10390
barium	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-V en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	AP 04 Grond	Idem
kobalt	AP 04 Grond	Idem
koper	AP 04 Grond	Idem
kwik	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-VI en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
lood	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-V en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
molybdeen	AP 04 Grond	Idem
nikkel	AP 04 Grond	Idem
zink	AP 04 Grond	Idem
naftaleen	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-IX
antraceen	AP 04 Grond	Idem
fenantreen	AP 04 Grond	Idem
fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)antraceen	AP 04 Grond	Idem
chryseen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)pyreen	AP 04 Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	AP 04 Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	AP 04 Grond	Idem
pek-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
PCB 28	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-X
PCB 52	AP 04 Grond	Idem
PCB 101	AP 04 Grond	Idem
PCB 118	AP 04 Grond	Idem
PCB 138	AP 04 Grond	Idem
PCB 153	AP 04 Grond	Idem
PCB 180	AP 04 Grond	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-XI en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	AP 04 Grond	Eigen methode
PFPaA (perfluorpentaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaan-zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaan-zuur)	AP 04 Grond	Idem
som PFOA (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem

 Paraaf: 

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404072 - 1

Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 19-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluorometaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFDA (perfluordecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFTriDA (perfluortridecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFPeS (perfluoropentaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
som PFOS (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
4:2 FTS (4:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
6:2 FTS (6:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
8:2 FTS (8:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
10:2 FTS (10:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	AP 04 Grond	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	AP 04 Grond	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	AP 04 Grond	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	AP 04 Grond	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluor telomeer fosfaat diester)	AP 04 Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E1955458	15-02-2021	15-02-2021	ALC291
002	E1955460	15-02-2021	15-02-2021	ALC291
003	E1955459	15-02-2021	15-02-2021	ALC291
004	E1955461	15-02-2021	15-02-2021	ALC291

 Paraaf '

## Analyserapport

Projectnaam Partijkering grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404072 - 1

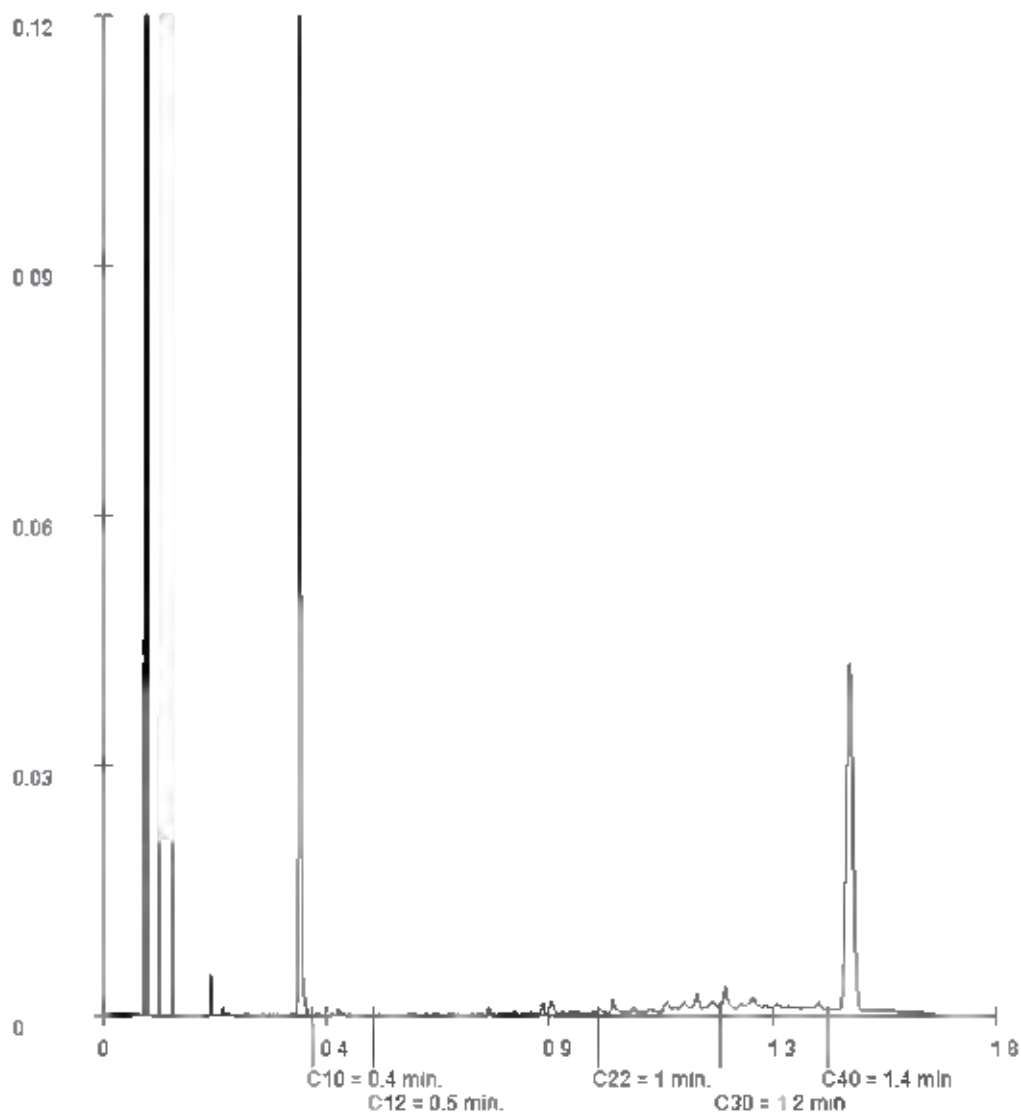
Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 19-02-2021

Monsternummer: 001  
 Monster beschrijvingen PartijF1D1-1PartijF1D1

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404072 - 1

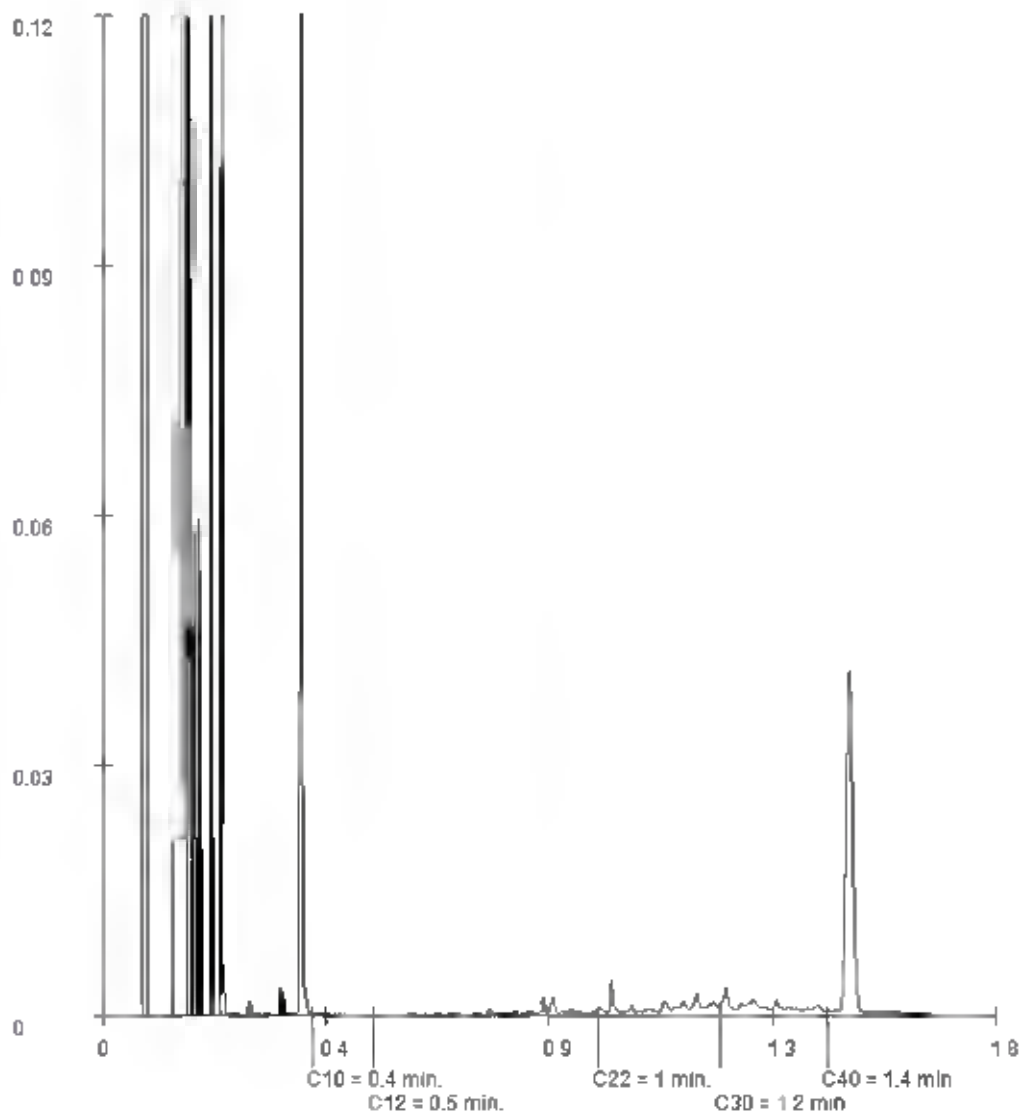
Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 19-02-2021

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen: PartijF1D1-2PartijF1D1

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkering grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404072 - 1

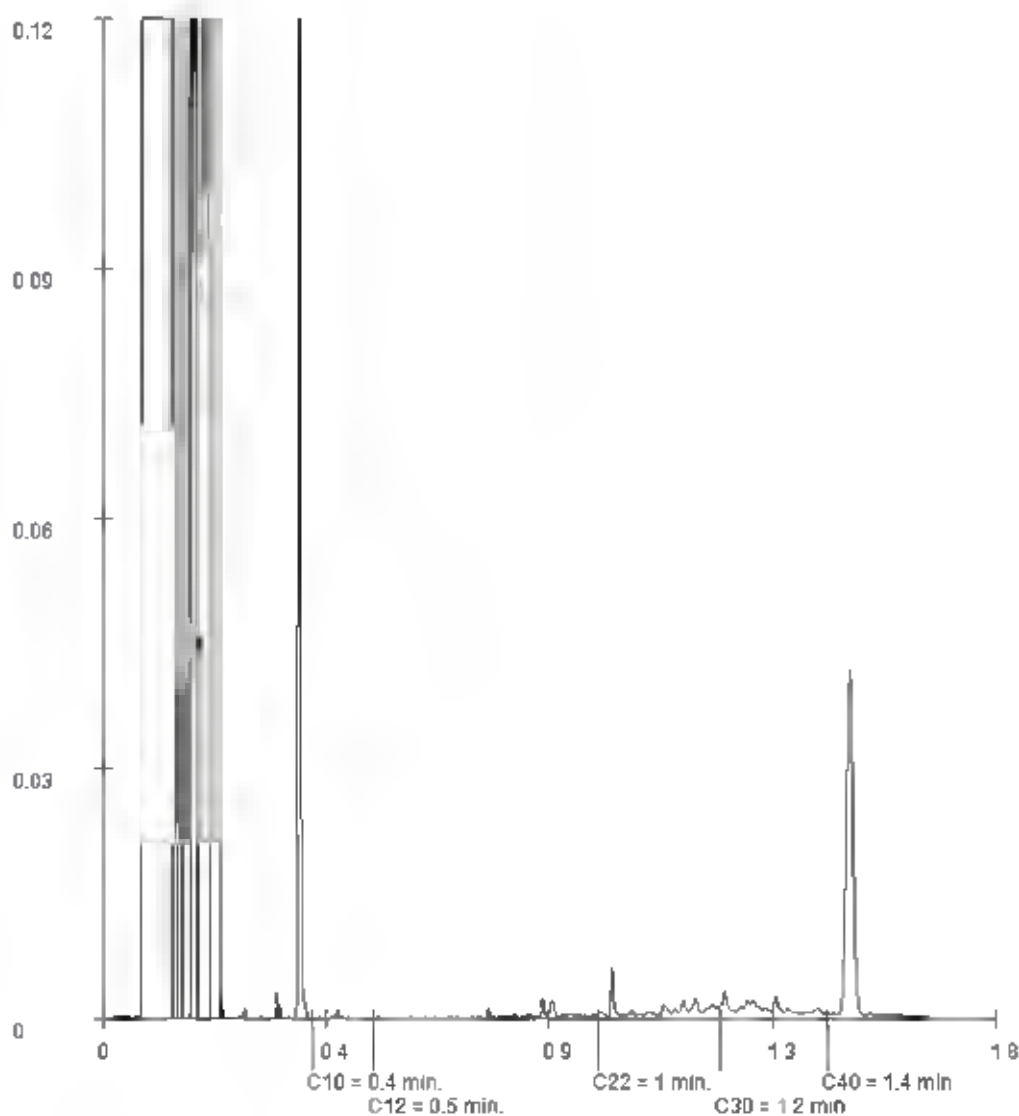
Orderdatum 15-02-2021  
Startdatum 15-02-2021  
Rapportagedatum 19-02-2021

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen PartijF1D2-1PartijF1D2

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkering grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404072 - 1

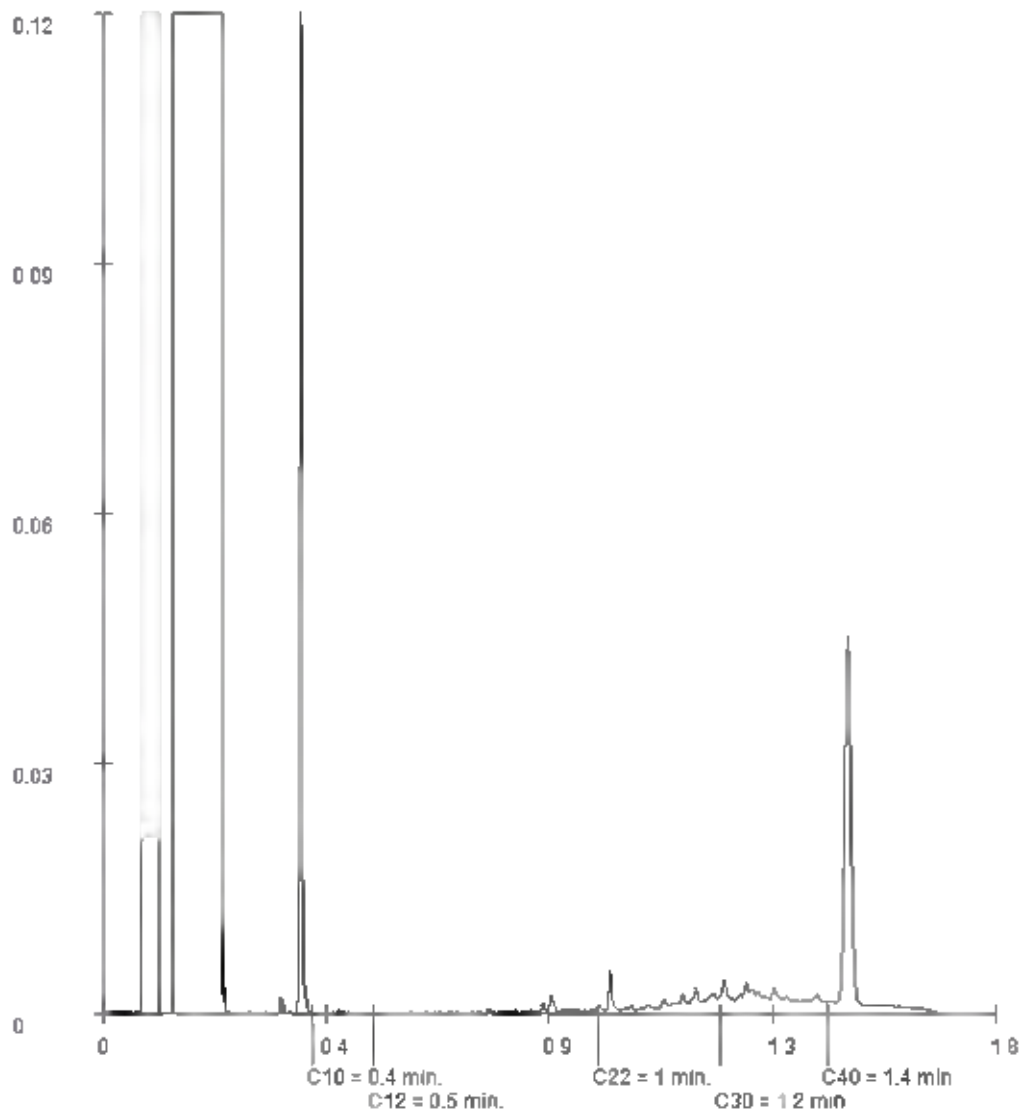
Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 19-02-2021

Monsternummer: 004  
 Monster beschrijvingen: PartijF1D2-2PartijF1D2

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

Ortageo Zuidoost

Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Partijkeuring grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Uw projectnummer : 214305  
SYNLAB rapportnummer : 13404071, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214305. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam      Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer    214305  
 Rapportnummer    13404071 - 1

Orderdatum      15-02-2021  
 Startdatum        15-02-2021  
 Rapportagedatum 17-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF1D1 AS-1 PartijF1D1 AS
002	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF1D1 AS-2 PartijF1D1 AS
003	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF1D2 AS-1 PartijF1D2 AS
004	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF1D2 AS-2 PartijF1D2 AS

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<b>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</b>						
totaal aangeleverd monster	kg		13.38	13.49	12.90	13.11
in behandeling genomen gewicht	kg		13.38	13.49	12.90	13.11
lfengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11517	11545	11234	11371
droge stof	gew.-%		86.1	85.6	87.1	86.7
<b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
bovangrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiijn-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.51	0.52	0.66	0.57
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404071 - 1

Orderdatum 15-02-2021  
 Startdatum 15-02-2021  
 Rapportagedatum 17-02-2021

### Monster beschrijvingen

- 001 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monster voorbereiding heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 002 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monster voorbereiding heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 003 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monster voorbereiding heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 004 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monster voorbereiding heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).

Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam      Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer    214305  
 Rapportnummer    13404071 - 1

Orderdatum        15-02-2021  
 Startdatum         15-02-2021  
 Rapportagedatum   17-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	AP04 Grond Asbest verdacht	Conform AP04-SG-XVIII en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
droge stof	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
berekende bepalinggrens	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E1954955	15-02-2021	15-02-2021	ALC291
002	E1954953	15-02-2021	15-02-2021	ALC291
003	E1954956	15-02-2021	15-02-2021	ALC291
004	E1954957	15-02-2021	15-02-2021	ALC291

 Paraaf 

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404071-001	Datum analyse	17-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF1D1 AS-1

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
berekende bepalingsgrens	0.51		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	11517	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11517	g	
totaal gewicht voor drogen	13380	g	
droge stof	86.1	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	482	100														
4-8	280	100														
2-4	215	100														
1-2	317	100														
0.5-1	1067	7.1														0.5
<0.5	9156															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404071-002	Datum analyse	17-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF1D1 AS-2

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	△	△
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	△	△
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	△	△
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	△	△
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	△	△
berekende bepalingsgrens	0.52		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	△	△
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	11545	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11545	g	
totaal gewicht voor drogen	13490	g	
droge stof	85.6	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	462	100														
4-8	295	100														
2-4	213	100														
1-2	299	100														
0.5-1	1012	7.0														0.5
<0.5	9264															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404071-003	Datum analyse	17-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF1D2 AS-1

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0,86		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	11234	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11234	g	
totaal gewicht voor drogen	12900	g	
droge stof	87,1	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzoek (ml/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31,5	0	100														
20-31,5	0	100														
8-20	391	100														
4-8	175	100														
2-4	143	100														
1-2	248	51,9														0,2
0,5-1	593	5,6														0,7
<0,5	9383															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0,6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13404071-004 Datum analyse: 17-02-2021  
 Projectnummer: 214305  
 Projectnaam: 214305

Monsteromschrijving: PartijF1D2 AS-2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.57		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten:			
totaal gewicht na drogen	11371	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11371	g	
totaal gewicht voor drogen	13110	g	
droge stof	86.7	gew.-%	

## Analyseresultaten

Fracie (mm)	massa zeefracie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	329	100														
4-8	168	100														
2-4	148	100														
1-2	239	100														
0.5-1	837	6.5														0.6
<0.5	9651															

Gevonden vezels in de fractie <0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeefracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeefracties bij elkaar op te tellen.

Ortageo Zuidoost

Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 18

Uw projectnaam : Partijkeuring grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Uw projectnummer : 214305  
SYNLAB rapportnummer : 13404791, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214305. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

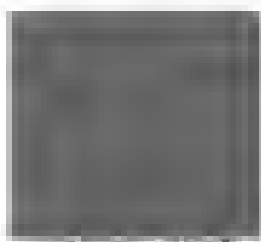
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 18 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	AP 04 Grond	PartijF2D1-1 PartijF2D1					
002	AP 04 Grond	PartijF2D1-2 PartijF2D1					
003	AP 04 Grond	PartijF2D2-1 PartijF2D2					
004	AP 04 Grond	PartijF2D2-2 PartijF2D2					
005	AP 04 Grond	PartijF2D3-1 PartijF2D3					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		Q	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	Q	88.2	87.7	86.6	86.5	84.4
aangeleverd monster	kg		11	11	11	11	11
gewicht artefacten	g		<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-		geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloueverlies)	% vd DS	Q	1.9	1.8	2.1	2.0	2.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
min. dalen <2um	% vd DS	Q	2.6	2.9	3.3	3.2	3.7
pH-grond (CaCl <sub>2</sub> )	-	Q	6.4	6.6	6.6	6.6	6.5
temperatuur Lb.v pH	°C		19.8	19.8	19.8	19.7	19.6
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	Q	29	34	36	36	30
cadmium	mg/kgds	Q	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	0.18
kobalt	mg/kgds	Q	2.2	2.1	2.4	2.3	2.0
koper	mg/kgds	Q	6.4	6.5	6.6	7.9	7.9
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	Q	18	18	23	24	19
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	Q	5.5	5.2	6.1	5.8	5.1
zink	mg/kgds	Q	32	32	38	35	36
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	Q	0.08	0.18	0.06	0.05	0.06
fenantreen	mg/kgds	Q	0.22	0.48	0.19	0.17	0.22
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.62	1.3	0.51	0.44	0.53
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.40	0.84	0.33	0.29	0.30
chryseen	mg/kgds	Q	0.33	0.83	0.25	0.23	0.27
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.35	0.64	0.30	0.26	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.26	0.42	0.23	0.20	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.22	0.39	0.19	0.16	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.26	0.44	0.22	0.20	0.19
pek-totaal (10 van VRDM) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	2.747 <sup>1)</sup>	5.327 <sup>1)</sup>	2.287 <sup>1)</sup>	2.007 <sup>1)</sup>	2.187 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	AP 04 Grond	PartijF2D1-1 PartijF2D1						
002	AP 04 Grond	PartijF2D1-2 PartijF2D1						
003	AP 04 Grond	PartijF2D2-1 PartijF2D2						
004	AP 04 Grond	PartijF2D2-2 PartijF2D2						
005	AP 04 Grond	PartijF2D3-1 PartijF2D3						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 101	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	Q	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	10	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	10	<5	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	25	<20	<20	<20
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPaA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA linear (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds		0.15	0.15	0.15	0.15	0.22
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.22 <sup>2)</sup>	0.22 <sup>2)</sup>	0.22 <sup>2)</sup>	0.25 <sup>2)</sup>	0.29 <sup>2)</sup>
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	AP 04 Grond	PartijF2D1-1 PartijF2D1					
002	AP 04 Grond	PartijF2D1-2 PartijF2D1					
003	AP 04 Grond	PartijF2D2-1 PartijF2D2					
004	AP 04 Grond	PartijF2D2-2 PartijF2D2					
005	AP 04 Grond	PartijF2D3-1 PartijF2D3					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS linear (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.23	0.22	0.19	0.25	0.32
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.30 <sup>2)</sup>	0.29 <sup>2)</sup>	0.26 <sup>2)</sup>	0.32 <sup>2)</sup>	0.39 <sup>2)</sup>
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluorotelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluorotelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

 Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
Startdatum 16-02-2021  
Rapportagedatum 24-02-2021

### Monster beschrijvingen

- 001 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 002 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 003 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 004 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 005 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geldende versie

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijverterrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	AP 04 Grond	PartijF2D3-2 PartijF2D3				
007	AP 04 Grond	PartijF2O8-1 PartijF2O8				
008	AP 04 Grond	PartijF2O8-2 PartijF2O8				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
monster voorbehandeling		Q	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	Q	85.3	87.8	83.0
aangeleverd monster	kg		11	13	13
gewicht artefacten	g		<1	<1	<1
aard van de artefacten	-		geen	geen	geen
organische stof (gloeverlies)	% vd DS	Q	2.7	1.7	2.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
min. deken <2um	% vd DS	Q	3.1	3.0	2.8
pH-grond (CaCl2)	-	Q	6.4	6.3	6.5
temperatuur t.b.v pH	°C		19.7	19.6	19.7
<b>METALEN</b>					
berium	mg/kgds	Q	29	27	39
cadmium	mg/kgds	Q	0.17	<0.17	0.17
kobalt	mg/kgds	Q	2.0	1.8	2.5
koper	mg/kgds	Q	8.1	5.4	8.2
kwik	mg/kgds	Q	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	19	15	24
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	Q	5.2	4.6	6.4
zink	mg/kgds	Q	40	27	47
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	Q	0.05	0.07	0.09
fenantreen	mg/kgds	Q	0.17	0.17	0.32
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.47	0.56	0.96
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.29	0.37	0.54
chryseen	mg/kgds	Q	0.24	0.31	0.36
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.25	0.33	0.42
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.18	0.24	0.29
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16	0.21	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.19	0.24	0.30
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	2.007 <sup>1)</sup>	2.507 <sup>1)</sup>	3.547 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	Q	<1	<1	<1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijverterrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	AP 04 Grond	PartijF2D3-2 PartijF2D3
007	AP 04 Grond	PartijF2O8-1 PartijF2O8
008	AP 04 Grond	PartijF2O8-2 PartijF2O8

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 138	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	Q	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	Q	1.0	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	Q	5.2 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		5	5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	20	<20	<20
<b>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</b>					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		0.24	0.14	0.14
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.31 <sup>2)</sup>	0.21 <sup>2)</sup>	0.21 <sup>2)</sup>
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDaDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.36	0.20	0.21
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf

## Analyserapport

 Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

 Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	AP 04 Grond	PartijF2D3-2 PartijF2D3
007	AP 04 Grond	PartijF2OB-1 PartijF2OB
008	AP 04 Grond	PartijF2OB-2 PartijF2OB

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.48 <sup>2)</sup>	0.27 <sup>2)</sup>	0.26 <sup>2)</sup>
PFOS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DIPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf [Redacted]

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
Startdatum 16-02-2021  
Rapportagedatum 24-02-2021

### Monster beschrijvingen

- 006 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 007 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.
- 008 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

### Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geklante versie

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	AP 04 Grond	conform AP04-V en conform NEN-EN 16179
droge stof	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
aerd van de artefacten	AP 04 Grond	Conform AP04-V
organische stof (gloeiverlies)	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754
min. delen <2um	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753
pH-grond (CaCl2)	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-I en conform NEN-ISO 10390
barium	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-V en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	AP 04 Grond	Idem
kobalt	AP 04 Grond	Idem
koper	AP 04 Grond	Idem
kwik	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-VI en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
lood	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-V en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
molybdeen	AP 04 Grond	Idem
nikkel	AP 04 Grond	Idem
zink	AP 04 Grond	Idem
naftaleen	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-IX
antraceen	AP 04 Grond	Idem
fenantreen	AP 04 Grond	Idem
fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)antraceen	AP 04 Grond	Idem
chryseen	AP 04 Grond	Idem
benzo(a)pyreen	AP 04 Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	AP 04 Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	AP 04 Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	AP 04 Grond	Idem
pek-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
PCB 28	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-X
PCB 52	AP 04 Grond	Idem
PCB 101	AP 04 Grond	Idem
PCB 118	AP 04 Grond	Idem
PCB 138	AP 04 Grond	Idem
PCB 153	AP 04 Grond	Idem
PCB 180	AP 04 Grond	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	AP 04 Grond	Conform AP04-SG-XI en conform NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	AP 04 Grond	Eigen methode
PFPaA (perfluorpentaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaan-zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaan-zuur)	AP 04 Grond	Idem
som PFOA (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem

 Paraaf 

## Analyserapport

 Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

 Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFNA (perfluorometaanzuur)	AP 04 Grond	Idem
PFDA (perfluordecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFTriDA (perfluortridecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFODA (perfluoroctadecaan zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFPeS (perfluoropentaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
som PFOS (0.7 factor)	AP 04 Grond	Idem
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
4:2 FTS (4:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
6:2 FTS (6:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
8:2 FTS (8:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
10:2 FTS (10:2 fluor telomeer sulfon zuur)	AP 04 Grond	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	AP 04 Grond	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	AP 04 Grond	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	AP 04 Grond	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	AP 04 Grond	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluor telomeer fosfaat diester)	AP 04 Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E1955468	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
002	E1955467	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
003	E1955465	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
004	E1955468	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
005	E1955464	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
006	E1954963	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
007	E1955469	16-02-2021	16-02-2021	ALC291

Paraaf [Redacted]

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404791 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
Startdatum 16-02-2021  
Rapportagedatum 24-02-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	E1955463	16-02-2021	16-02-2021	ALC291

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkering grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404791 - 1

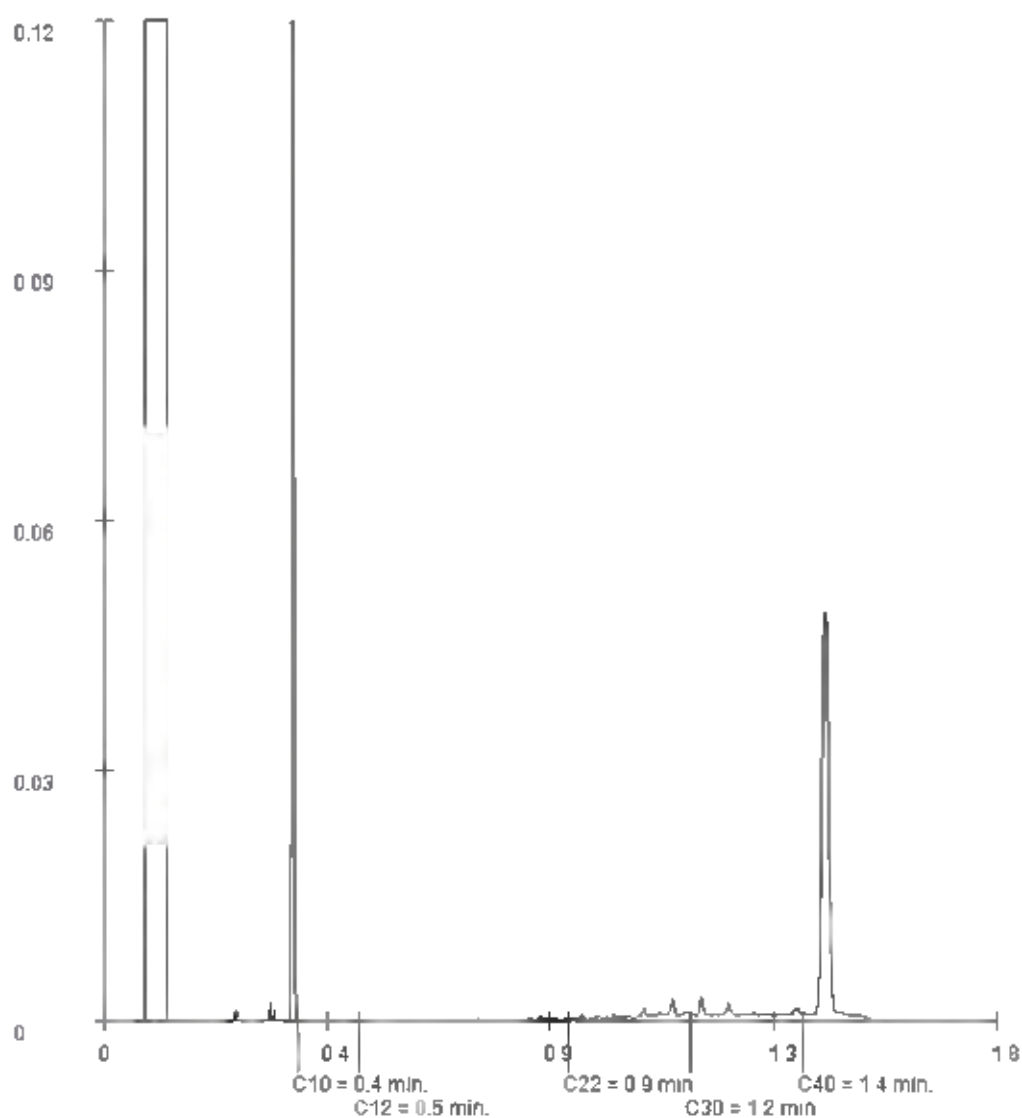
Orderdatum 16-02-2021  
Startdatum 16-02-2021  
Rapportagedatum 24-02-2021

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen PartijF2D1-1PartijF2D1

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkering grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

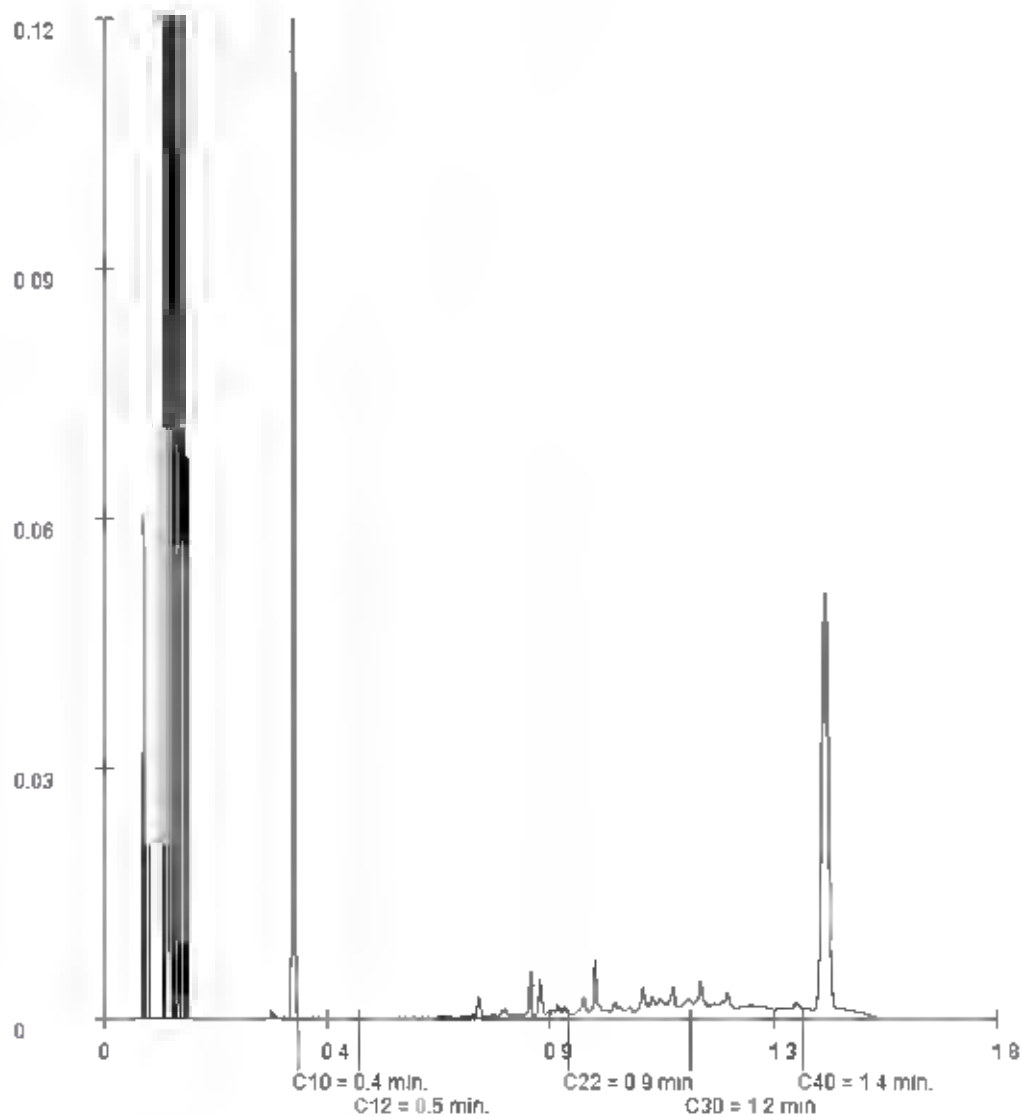
Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen: PartijF2D1-2PartijF2D1

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkering grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

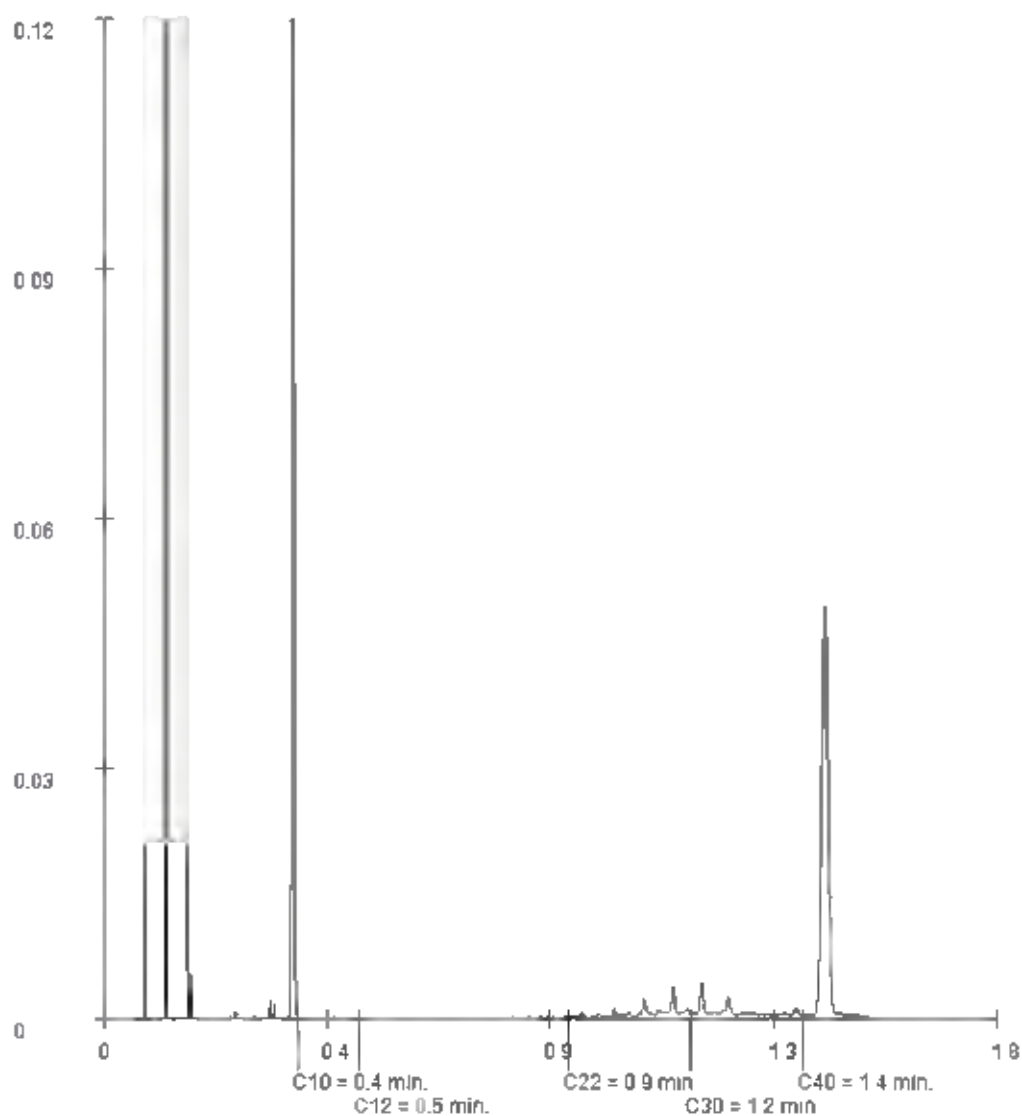
Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Monsternummer: 005  
 Monster beschrijvingen: PartijF2D3-1PartijF2D3

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkering grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

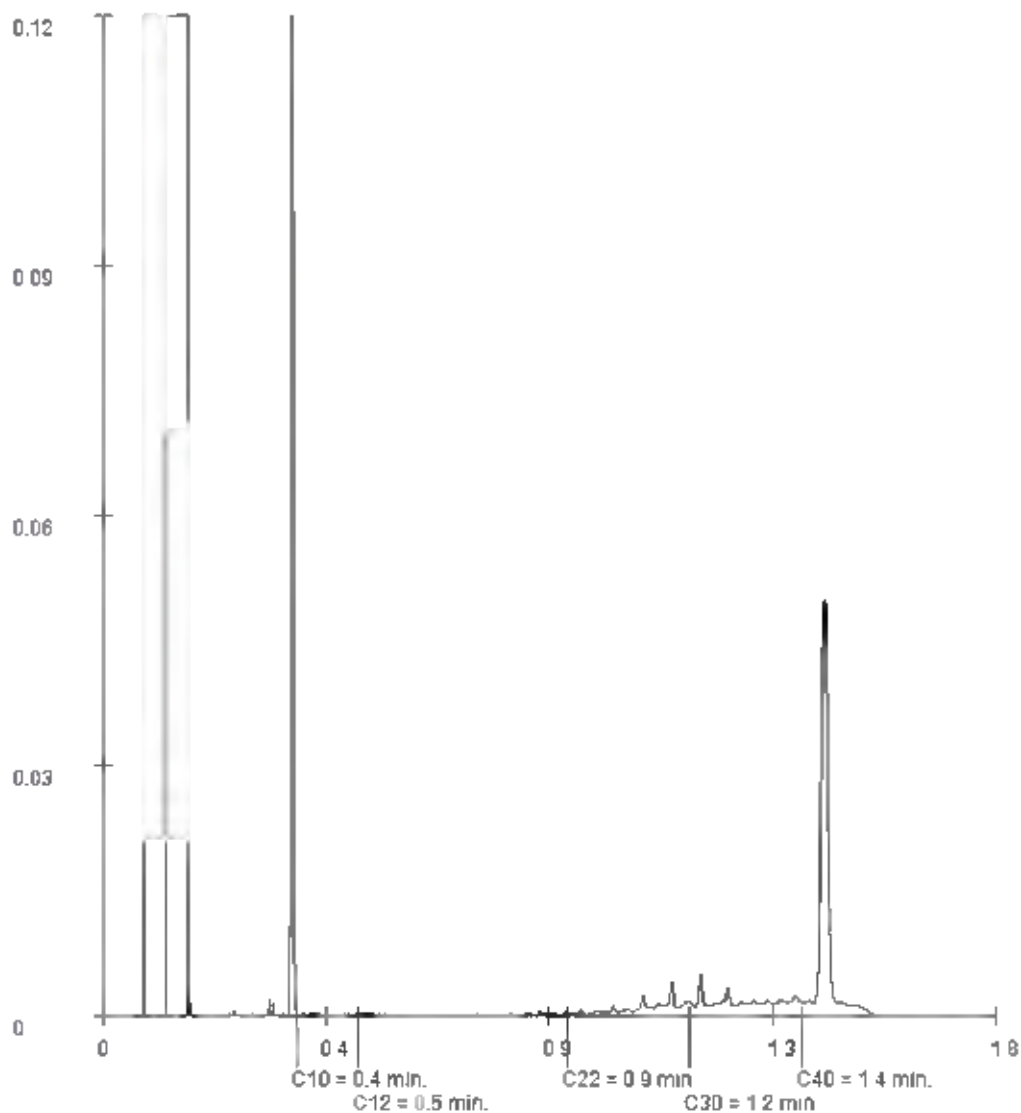
Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Monsternummer: 006  
 Monster beschrijvingen PartijF2D3-2PartijF2D3

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404791 - 1

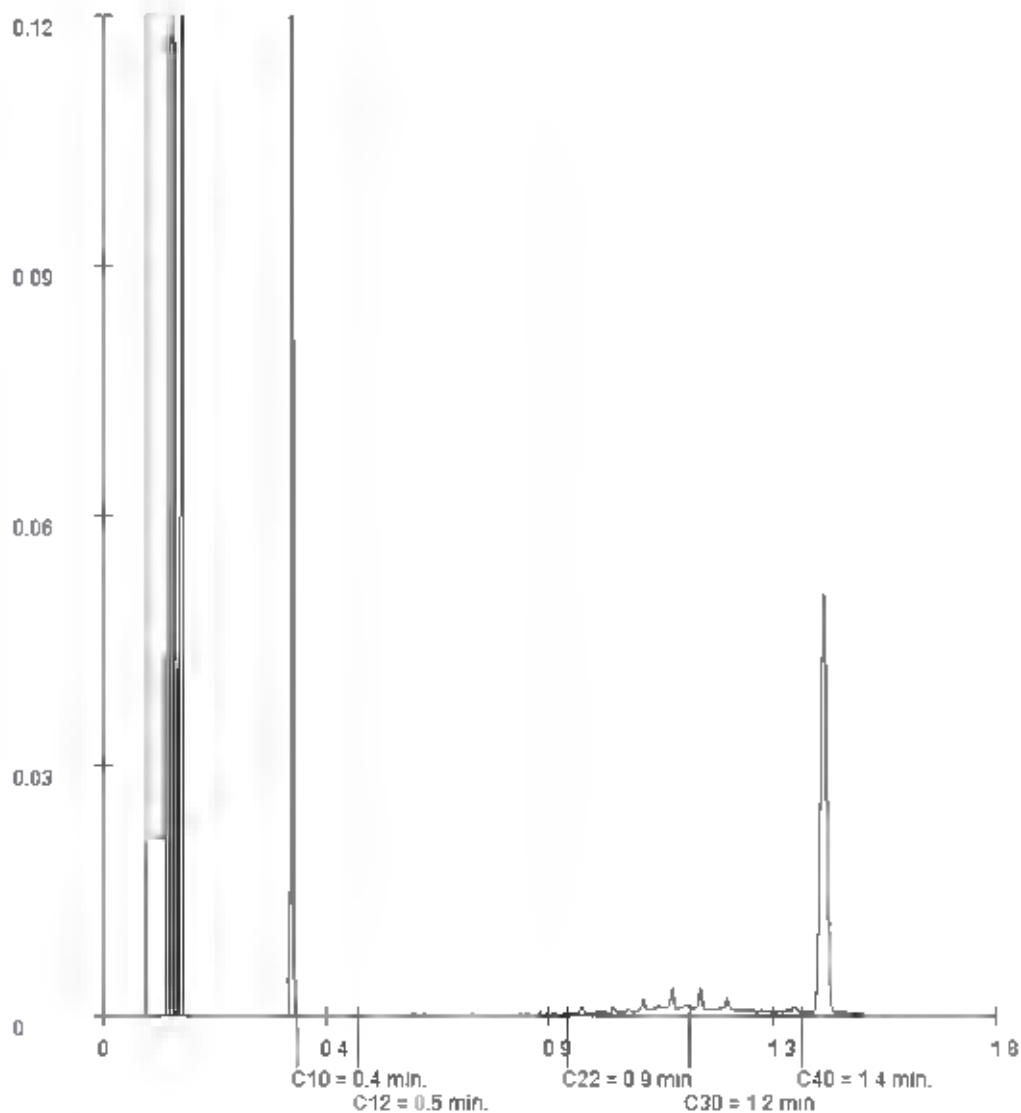
Orderdatum 16-02-2021  
Startdatum 16-02-2021  
Rapportagedatum 24-02-2021

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen: PartijF2OB-1PartijF2OB

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404791 - 1

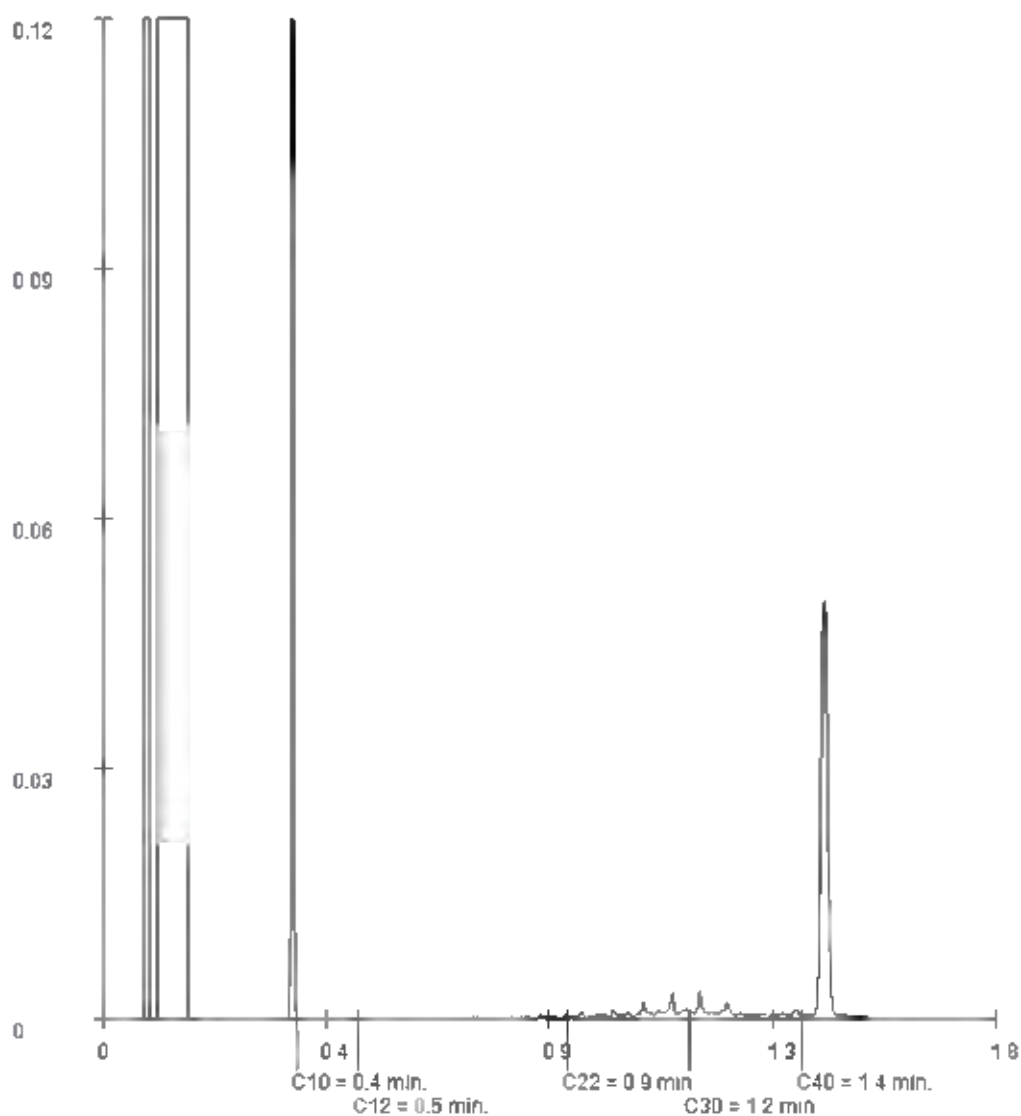
Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 24-02-2021

Monsternummer: 008  
 Monster beschrijvingen: PartijF2OB-2PartijF2OB

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

Ortageo Zuidoost

Metaalweg 18  
6551 AD WEURT

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Partijkeuring grond Bedrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Uw projectnummer : 214305  
SYNLAB rapportnummer : 13404790, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214305. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijverterrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404790 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 18-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2D1 AS-1 PartijF2D1 AS
002	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2D1 AS-2 PartijF2D1 AS
003	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2D2 AS-1 PartijF2D2 AS
004	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2D2 AS-2 PartijF2D2 AS
005	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2D3 AS-1 PartijF2D3 AS

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<b>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</b>							
totaal aangeleverd monster	kg		13.59	13.24	12.91	13.01	13.37
in behandeling genomen gewicht	kg		13.58	13.24	12.91	13.01	13.37
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12006	11707	11221	11321	11489
droge stof	gew.-%		88.3	88.4	86.9	87.0	85.9
<b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	0.87	1.4	1.4	0.89	0.49
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam	Partijkeuring grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek	Orderdatum	16-02-2021
Projectnummer	214305	Startdatum	16-02-2021
Rapportnummer	13404790 - 1	Rapportagedatum	18-02-2021

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 002 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 003 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 004 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 005 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).

Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Partijkeuring grond Badrijverterrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404790 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 18-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2D3 AS-2 PartijF2D3 AS
007	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2OB AS-1 PartijF2OB AS
008	AP04 Grond Asbest verdacht	PartijF2OB AS-2 PartijF2OB AS

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<b>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</b>					
totaal aangeleverd monster	kg		13.48	14.13	14.15
in behandeling genomen gewicht	kg		13.48	14.13	14.15
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11550	11738	11661
droge stof	gew.-%		85.7	83.1	82.4
<b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	0.9	1.3	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
Projectnummer 214305  
Rapportnummer 13404790 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
Startdatum 16-02-2021  
Rapportagedatum 18-02-2021

### Monster beschrijvingen

- 006 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 007 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).
- 008 \* In verband met asbest-verdachte matrix is het onderzoek voor de analyses, waarvoor deelmonsters worden genomen voordat monstervoorbewerking heeft plaatsgevonden, in duplo en veldvochtig uitgevoerd zoals omschreven in het AP04-SG (SG5.1.4.1).

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Partijkoning grond Badrijventerrein Hulsbeek, Hulsbroek 3 in Groesbeek  
 Projectnummer 214305  
 Rapportnummer 13404790 - 1

Orderdatum 16-02-2021  
 Startdatum 16-02-2021  
 Rapportagedatum 18-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	AP04 Grond Asbest verdacht	Conform AP04-SG-XVIII en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
droge stof	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem
berekende bepalinggrens	AP04 Grond Asbest verdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E1954961	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
002	E1954960	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
003	E1954958	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
004	E1954959	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
005	E1954964	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
006	E1954962	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
007	E1954965	16-02-2021	16-02-2021	ALC291
008	E1954966	16-02-2021	16-02-2021	ALC291

 Paraaf 

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-001	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam	214305

Monsteromschrijving PartijF2D1 AS-1

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.87		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	12006	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12006	g	
totaal gewicht voor drogen	13590	g	
droge stof	88.3	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	517	100														
4-8	435	100														
2-4	341	100														
1-2	502	39.8														0.3
0.5-1	1390	6.0														0.6
<0.5	8622															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-002	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam	214305

Monsteromschrijving PartijF2D1 AS-2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten:			
totaal gewicht na drogen	11707	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11707	g	
totaal gewicht voor drogen	13240	g	
droge stof	88.4	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	397	100														
4-8	402	100														
2-4	317	100														
1-2	400	22.3														0.7
0.5-1	1242	5.2														0.7
<0.5	8950															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-003	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam	214305

Monsteromschrijving PartijF2D2 AS-1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten:			
totaal gewicht na drogen	11221	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11221	g	
totaal gewicht voor drogen	12910	g	
droge stof	86 g	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	452	100														
4-8	313	100														
2-4	273	100														
1-2	355	22.5														0.7
0.5-1	1172	5.7														0.7
<0.5	8655															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013\*.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-004	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF2D2 AS-2

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.89		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	11321	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11321	g	
totaal gewicht voor drogen	13010	g	
droge stof	87.0	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	390	100														
4-8	327	100														
2-4	223	100														
1-2	384	42.8														0.3
0.5-1	1141	6.0														0.6
<0.5	8856															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-005	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF2D3 AS-1

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.49		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	11489	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11489	g	
totaal gewicht voor drogen	13370	g	
droge stof	85 g	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	377	100														
4-8	298	100														
2-4	231	100														
1-2	291	100														
0.5-1	1076	7.3														0.5
<0.5	9217															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-006	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF2D3 AS-2

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.9		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	11550	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11550	g	
totaal gewicht voor drogen	13480	g	
droge stof	85.7	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	363	100														
4-8	267	100														
2-4	198	100														
1-2	313	41.1														0.3
0.5-1	1006	5.9														0.6
<0.5	9404															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013\*.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-007	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF2OB AS-1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	13		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten:			
totaal gewicht na drogen	11738	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11738	g	
totaal gewicht voor drogen	14130	g	
droge stof	83.1	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	462	100														
4-8	350	100														
2-4	278	100														
1-2	366	21.1														0.7
0.5-1	1148	5.8														0.6
<0.5	9133															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013\*.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	13404790-008	Datum analyse	18-02-2021
		Projectnummer:	214305
		Projectnaam:	214305

Monsteromschrijving PartijF2OB AS-2

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemalen serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemalen amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemalen hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemalen niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemalen totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	13		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten:</b>			
totaal gewicht na drogen	11661	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11661	g	
totaal gewicht voor drogen	14150	g	
droge stof	82,4	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31,5	0	100														
20-31,5	0	100														
8-20	476	100														
4-8	340	100														
2-4	281	100														
1-2	370	21,9														0,7
0,5-1	1181	5,7														0,6
<0,5	9013															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0,6mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



## BIJLAGE 4

### Resultaten toetsingen

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		Partij F1D1	Partij F1D1-1	Partij F1D1-2			
Grondsoort			Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend			
Humus (% ds)		10,00	1,90	1,90			
Lutum (% ds)		25,0	2,50	2,10			
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster		Partij F1D1-1, Partij F1D1-2					
Monstermelding 1		Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit					
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		90 <sup>(B)</sup>	21	77 <sup>(B)</sup>	27	103 <sup>(B)</sup>
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17	<0,20
kobalt	mg/kg ds		5,1	1,6	5,3	1,4	4,9
koper	mg/kg ds		9	<5	<7	5,1	10,5
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		12,5	4,6	12,9	4,2	12,1
lood	mg/kg ds		20	13	20	13	20
zink	mg/kg ds		58	25	58	25	59
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,35	0,40	0,40	0,29	0,29
benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds		0,20	0,22	0,22	0,17	0,17
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,26	0,30	0,30	0,21	0,21
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,25	0,29	0,29	0,20	0,20
fluoranthreen	mg/kg ds		0,71	0,85	0,85	0,56	0,56
chryseen	mg/kg ds		0,28	0,30	0,30	0,26	0,26
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,40	0,46	0,46	0,34	0,34
anthraceen	mg/kg ds		0,12	0,16	0,16	0,08	0,08
fenanthreen	mg/kg ds		0,33	0,46	0,46	0,19	0,19
PAK	mg/kg ds		2,88		3,46		2,31
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
PCB 28	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		<100	<20	<100	<20	<100
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		38 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>	10	50 <sup>(B)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		38 <sup>(B)</sup>	10	50 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			87,8	87,8 <sup>(B)</sup>	87,7	87,7 <sup>(B)</sup>
Droge stof	% m/m		87,8 <sup>(B)</sup>				
lutum	%			2,5		2,1	
organische stof	%			1,9		1,9	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	

Monstercode		Partij F1D1	PartijF1D1-1	PartijF1D1-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	1,90	1,90		
Lutum (% ds)		25,0	2,50	2,10		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster		PartijF1D1-1, PartijF1D1-2				
aangeleverd monster	kg		10	10		
pH-CaCl2	-		6,6	6,5		
Meettemperatuur pH-meting	°C		19,6	19,4		
<b>PFAS</b>						
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,17 <sup>(B)</sup>	0,16	0,16 <sup>(B)</sup>	0,18	0,18 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds	0,21 <sup>(B)</sup>	0,19	0,19 <sup>(B)</sup>	0,22	0,22 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluormonaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluoridodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
N-methylperfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,24 <sup>(B)</sup>	0,23	0,23 <sup>(B)</sup>	0,25	0,25 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetilsulfonaat	µg/kg ds	0,28 <sup>(B)</sup>	0,26	0,26 <sup>(B)</sup>	0,29	0,29 <sup>(B)</sup>

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		Partij F1D2	Partij F1D2-1	Partij F1D2-2			
Grondsoort			Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend			
Humus (% ds)		10,00	1,70	1,60			
Lutum (% ds)		25,0	2,00	2,00			
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster		Partij F1D2-1, Partij F1D2-2					
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		74 <sup>(B)</sup>	17	66 <sup>(B)</sup>	21	81 <sup>(B)</sup>
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17	<0,20
kobalt	mg/kg ds		4,0	1,0	3,5	1,3	4,6
koper	mg/kg ds		<7	<5	<7	<5	<7
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		10,8	3,4	9,9	4,0	11,7
lood	mg/kg ds		15	<10	<11	12	19
zink	mg/kg ds		40	<17	<28	22	52
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,15	0,19	0,19	0,11	0,11
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,09	0,11	0,11	0,07	0,07
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,11	0,13	0,13	0,09	0,09
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,11	0,13	0,13	0,08	0,08
fluorantheen	mg/kg ds		0,32	0,41	0,41	0,23	0,23
chryseen	mg/kg ds		0,14	0,18	0,18	0,11	0,11
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,19	0,24	0,24	0,13	0,13
anthraceen	mg/kg ds		0,04	0,06	0,06	0,02	0,02
fenanthreen	mg/kg ds		0,13	0,18	0,18	0,08	0,08
PAK	mg/kg ds		1,28		1,64		0,93
<b>GECHLOREREDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
PCB 28	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		113	20	100	35	125
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		38 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>	10	50 <sup>(B)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		50 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>	15	75 <sup>(B)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			87,2	87,2 <sup>(B)</sup>	86,7	86,7 <sup>(B)</sup>
Droge stof	% m/m		87,0 <sup>(B)</sup>				
lutum	%			<2		<2	
organische stof	%			1,7		1,6	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	
aangeleverd monster	kg			10		10	
pH-CaCl2	-			6,4		6,4	

Monstercode		Partij F1D2	PartijF1D2-1	PartijF1D2-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	1,70	1,60		
Lutum (% ds)		25,0	2,00	2,00		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster		PartijF1D2-1, PartijF1D2-2				
Meettemperatuur pH-meting	°C		19,4	19,2		
<b>PFAS</b>						
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,17 <sup>(A)</sup>	0,17	0,17 <sup>(B)</sup>	0,16	0,16 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds	0,13 <sup>(A)</sup>	0,12	0,12 <sup>(B)</sup>	0,14	0,14 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaal (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluomonaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
N-methylperfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(A)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,24 <sup>(A)</sup>	0,24	0,24 <sup>(B)</sup>	0,23	0,23 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetylsulfonaat	µg/kg ds	0,20 <sup>(A)</sup>	0,19	0,19 <sup>(B)</sup>	0,21	0,21 <sup>(B)</sup>

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		Partij F2D1	Partij F2D1-1	Partij F2D1-2			
Grondsoort			Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend			
Humus (% ds)		10,00	1,90	1,90			
Lutum (% ds)		25,0	2,60	2,90			
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Klasse wonen			
Samenstelling monster		Partij F2D1-1, Partij F2D1-2					
Monstermelding 1		Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit					
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		111 <sup>(B)</sup>	29	105 <sup>(B)</sup>	34	118 <sup>(B)</sup>
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17	<0,20
kobalt	mg/kg ds		7,0	2,2	7,3	2,1	6,7
koper	mg/kg ds		13,0	6,4	13,0	6,5	13,0
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		14,7	5,5	15,3	5,2	14,1
lood	mg/kg ds		28	18	28	18	28
zink	mg/kg ds		73	32	74	32	73
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,50	0,35	0,35	0,64	0,64
benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds		0,31	0,22	0,22	0,39	0,39
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,35	0,26	0,26	0,44	0,44
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,34	0,26	0,26	0,42	0,42
fluoranthreen	mg/kg ds		0,96	0,62	0,62	1,3	1,3
chryseen	mg/kg ds		0,48	0,33	0,33	0,63	0,63
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,62	0,40	0,40	0,84	0,84
anthraceen	mg/kg ds		0,13	0,08	0,08	0,18	0,18
fenanthreen	mg/kg ds		0,35	0,22	0,22	0,48	0,48
PAK	mg/kg ds		4,04		2,75		5,33
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
PCB 28	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		98	<20	<20	26	<125
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		21 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		34 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	10	50 <sup>(B)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		38 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>	10	50 <sup>(B)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			88,2	88,2 <sup>(B)</sup>	87,7	87,7 <sup>(B)</sup>
Droge stof	% m/m		88,0 <sup>(B)</sup>				
lutum	%			2,6		2,9	
organische stof	%			1,9		1,8	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	

Monstercode		Partij F2D1	PartijF2D1-1	PartijF2D1-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	1,90	1,80		
Lutum (% ds)		25,0	2,60	2,90		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altyd toepasbaar	Klasse wonen		
Samenstelling monster		PartijF2D1-1, PartijF2D1-2				
aangeleverd monster	kg		11	11		
pH-CaCl2	-		6,4	6,6		
Meettemperatuur pH-meting	°C		19,8	19,8		
<b>PFAS</b>						
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,15 <sup>(B)</sup>	0,15	0,15 <sup>(B)</sup>	0,15	0,15 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds	0,23 <sup>(B)</sup>	0,23	0,23 <sup>(B)</sup>	0,22	0,22 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluormonaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
N-methyl perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,22 <sup>(B)</sup>	0,22	0,22 <sup>(B)</sup>	0,22	0,22 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetilsulfonaat	µg/kg ds	0,30 <sup>(B)</sup>	0,30	0,30 <sup>(B)</sup>	0,29	0,29 <sup>(B)</sup>

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		Partij F2D2	Partij F2D2-1	Partij F2D2-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	2,10	2,00		
Lutum (% ds)		25,0	3,30	3,20		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster		Partij F2D2-1, Partij F2D2-2				
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>
						<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kg ds		121 <sup>(B)</sup>	36	120 <sup>(B)</sup>	36
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17
kobalt	mg/kg ds		7,3	2,4	7,4	2,3
koper	mg/kg ds		16,3	8,6	17,0	7,9
kwik	mg/kg ds		0,06	0,05	0,07	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,4
nikkel	mg/kg ds		15,7	6,1	16,1	5,8
lood	mg/kg ds		36	23	35	24
zink	mg/kg ds		81	38	84	35
<b>PAK</b>						
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,28	0,30	0,30	0,26
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,18	0,19	0,19	0,16
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,21	0,22	0,22	0,20
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,22	0,23	0,23	0,20
fluorantheen	mg/kg ds		0,48	0,51	0,51	0,44
chryseen	mg/kg ds		0,24	0,25	0,25	0,23
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,31	0,33	0,33	0,29
anthraceen	mg/kg ds		0,06	0,06	0,06	0,05
fenanthreen	mg/kg ds		0,18	0,19	0,19	0,17
PAK	mg/kg ds		2,15		2,29	2,01
<b>GECHLOREREDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PCB	µg/kg ds		<3	<3	<3	<3
PCB 28	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1
PCB 52	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1
PCB 101	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1
PCB 118	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1
PCB 138	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1
PCB 153	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1
PCB 180	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	mg/kg ds		<68	<20	<67	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		17 <sup>(B)</sup>	<5	17 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		17 <sup>(B)</sup>	<5	17 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		17 <sup>(B)</sup>	<5	17 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		17 <sup>(B)</sup>	<5	17 <sup>(B)</sup>	<5
<b>OVERIG</b>						
Droge stof	% w/w			86,6	86,6 <sup>(B)</sup>	86,5
Droge stof	% m/m		86,5 <sup>(B)</sup>			
lutum	%			3,3		3,2
organische stof	%			2,1		2,0
Artefacten	g			<1		<1
Aard artefacten	-			0		0
aangeleverd monster	kg			11		11
pH-CaCl2	-			6,6		6,6

Monstercode		Partij F2D2	PartijF2D2-1	PartijF2D2-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	2,10	2,00		
Lutum (% ds)		25,0	3,30	3,20		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster		PartijF2D2-1, PartijF2D2-2				
Meettemperatuur pH-meting	°C		19,8	19,7		
<b>PFAS</b>						
perfluorocetaan sulfonaat	µg/kg ds	0,17 <sup>(B)</sup>	0,15	0,15 <sup>(B)</sup>	0,18	0,18 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonaat	µg/kg ds	0,22 <sup>(B)</sup>	0,19	0,19 <sup>(B)</sup>	0,25	0,25 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaal (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorbutaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordodecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorheptaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluomonaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortetradecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorundecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexadecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetadecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
N-methyl perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaan zuur	µg/kg ds	0,24 <sup>(B)</sup>	0,22	0,22 <sup>(B)</sup>	0,25	0,25 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetyl sulfonaat	µg/kg ds	0,29 <sup>(B)</sup>	0,26	0,26 <sup>(B)</sup>	0,32	0,32 <sup>(B)</sup>

**Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		Partij F2D3	Partij F2D3-1	Partij F2D3-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	2,80	2,70		
Lutum (% ds)		25,0	3,70	3,10		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster		Partij F2D3-1, Partij F2D3-2				
Monstermelding 1						
Monstermelding 2						
Monstermelding 3						
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>
						<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kg ds		97 <sup>(B)</sup>	30	96 <sup>(B)</sup>	29
cadmium	mg/kg ds		0,29	0,18	0,29	0,17
kobalt	mg/kg ds		6,1	2,0	5,9	2,0
koper	mg/kg ds		15,4	7,9	15,0	8,1
kwik	mg/kg ds		0,07	0,05	0,07	0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5
nikkel	mg/kg ds		13,5	5,1	13,0	5,2
lood	mg/kg ds		29	19	29	19
zink	mg/kg ds		85	38	81	40
<b>PAK</b>						
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,25	0,25	0,25	0,25
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,17	0,17	0,17	0,16
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,19	0,19	0,19	0,19
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,19	0,19	0,19	0,18
fluorantheen	mg/kg ds		0,50	0,53	0,53	0,47
chryseen	mg/kg ds		0,26	0,27	0,27	0,24
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,30	0,30	0,30	0,29
anthraceen	mg/kg ds		0,06	0,06	0,06	0,05
fenanthreen	mg/kg ds		0,20	0,22	0,22	0,17
PAK	mg/kg ds		2,10		2,19	2,01
<b>GECHLOREREDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PCB	µg/kg ds		10,38		17,51	15,26
PCB 28	µg/kg ds		<3	<1	<3	<3
PCB 52	µg/kg ds		<3	<1	<3	<3
PCB 101	µg/kg ds		<3	<1	<3	<3
PCB 118	µg/kg ds		<3	<1	<3	<3
PCB 138	µg/kg ds		<3	<1	<3	<3
PCB 153	µg/kg ds		<3	<1	<3	<3
PCB 180	µg/kg ds		3	<1	<3	1,0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	mg/kg ds		82	<20	30	20
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		13 <sup>(B)</sup>	<5	13 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		13 <sup>(B)</sup>	<5	13 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		16 <sup>(B)</sup>	<5	13 <sup>(B)</sup>	5
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		27 <sup>(B)</sup>	5	18 <sup>(B)</sup>	10
<b>OVERIG</b>						
Droge stof	% w/w			84,4	84,4 <sup>(B)</sup>	85,3
Droge stof	% m/m		84,8 <sup>(B)</sup>			
lutum	%			3,7		3,1
organische stof	%			2,8		2,7
Artefacten	g			<1		<1
Aard artefacten	-			0		0
aangeleverd monster	kg			11		11
pH-CaCl2	-			6,5		6,4

Monstercode		Partij F2D3	PartijF2D3-1	PartijF2D3-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	2,80	2,70		
Lutum (% ds)		25,0	3,70	3,10		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
Samenstelling monster		PartijF2D3-1, PartijF2D3-2				
Meettemperatuur pH-meting	°C		19,8	19,7		
<b>PFAS</b>						
perfluorocetaan sulfonaat	µg/kg ds	0,23 <sup>(B)</sup>	0,22	0,22 <sup>(B)</sup>	0,24	0,24 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonaat	µg/kg ds	0,34 <sup>(B)</sup>	0,32	0,32 <sup>(B)</sup>	0,36	0,36 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	0,12	0,12 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaal (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorbutaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordodecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorheptaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluomonaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortradecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorundecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexadecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluoroctadecaan zuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaan sulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
N-methyl perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaan zuur	µg/kg ds	0,30 <sup>(B)</sup>	0,29	0,29 <sup>(B)</sup>	0,31	0,31 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetyl sulfonaat	µg/kg ds	0,44 <sup>(B)</sup>	0,39	0,39 <sup>(B)</sup>	0,48	0,48 <sup>(B)</sup>

**Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		Partij F2OB	Partij F2OB-1	Partij F2OB-2			
Grondsoort			Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend			
Humus (% ds)		10,00	1,70	2,20			
Lutum (% ds)		25,0	3,00	2,80			
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Klasse wonen			
Samenstelling monster		Partij F2OB-1, Partij F2OB-2					
Monstermelding 1		Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit					
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		115 <sup>(B)</sup>	27	93 <sup>(B)</sup>	39	137 <sup>(B)</sup>
cadmium	mg/kg ds		0,24	<0,17	<0,20	0,17	0,29
kobalt	mg/kg ds		6,9	1,8	5,7	2,5	8,1
koper	mg/kg ds		13,6	5,4	10,8	8,2	16,4
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		14,9	4,6	12,4	6,4	17,5
lood	mg/kg ds		30	15	23	24	37
zink	mg/kg ds		84	27	61	47	107
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,38	0,33	0,33	0,42	0,42
benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds		0,24	0,21	0,21	0,26	0,26
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,27	0,24	0,24	0,30	0,30
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,27	0,24	0,24	0,29	0,29
fluoranthreen	mg/kg ds		0,76	0,56	0,56	0,96	0,96
chryseen	mg/kg ds		0,34	0,31	0,31	0,36	0,36
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,46	0,37	0,37	0,54	0,54
anthraceen	mg/kg ds		0,08	0,07	0,07	0,09	0,09
fenanthreen	mg/kg ds		0,25	0,17	0,17	0,32	0,32
PAK	mg/kg ds		3,03		2,51		3,55
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<23,4		<24,5		<22,3
PCB 28	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		<67	<20	<20	<20	<64
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		17 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	16 <sup>(B)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		17 <sup>(B)</sup>	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	16 <sup>(B)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		20 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>	<5	16 <sup>(B)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		24 <sup>(B)</sup>	5	25 <sup>(B)</sup>	5	23 <sup>(B)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			87,8	87,8 <sup>(B)</sup>	83,0	83,0 <sup>(B)</sup>
Droge stof	% m/m		85,4 <sup>(B)</sup>				
lutum	%			3,0		2,8	
organische stof	%			1,7		2,2	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	

Monstercode		Partij F2OB	PartijF2OB-1	PartijF2OB-2		
Grondsoort			Zand	Zand		
Zintuiglijke bijmengingen			zwak puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus (% ds)		10,00	1,70	2,20		
Lutum (% ds)		25,0	3,00	2,90		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Monster getoetst als		partij	partij	partij		
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altyd toepasbaar	Klasse wonen		
Samenstelling monster		PartijF2OB-1, PartijF2OB-2				
aangeleverd monster	kg		13	13		
pH-CaCl2	-		6,3	6,5		
Meettemperatuur pH-meting	°C		19,6	19,7		
<b>PFAS</b>						
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,14 <sup>(B)</sup>	0,14	0,14 <sup>(B)</sup>	0,14	0,14 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds	0,21 <sup>(B)</sup>	0,20	0,20 <sup>(B)</sup>	0,21	0,21 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluormonaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluoridodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
N-methyl perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,21 <sup>(B)</sup>	0,21	0,21 <sup>(B)</sup>	0,21	0,21 <sup>(B)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetilsulfonaat	µg/kg ds	0,28 <sup>(B)</sup>	0,27	0,27 <sup>(B)</sup>	0,28	0,28 <sup>(B)</sup>

##	: geen meetwaarde aanwezig
-	: geen loetsnorm aanwezig
<d	: 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

- Gefoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T4)**

Monstercode		Partij F1D1		Partij F1D1-1		Partij F1D1-2	
Certificaatcode				13404072		13404072	
Bonng(en)				Partij F1D1		Partij F1D1	
Humus (% ds)		10,00		1,90		1,90	
Lutum (% ds)		25,0		2,50		2,10	
Datum van toetsing		25-2-2021		25-2-2021		25-2-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse A		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		90 <sup>(b)</sup>	21	77 <sup>(b)</sup>	27	103 <sup>(b)</sup>
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17	<0,20
kobalt	mg/kg ds		5,1	1,6	5,3	1,4	4,9
koper	mg/kg ds		9	<5	<7	5,1	10,5
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		12,5	4,6	12,9	4,2	12,1
lood	mg/kg ds		20	13	20	13	20
zink	mg/kg ds		58	25	58	25	58
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,35	0,40	0,40	0,29	0,29
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,20	0,22	0,22	0,17	0,17
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,28	0,30	0,30	0,21	0,21
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,25	0,29	0,29	0,20	0,20
fluorantheen	mg/kg ds		0,71	0,85	0,85	0,56	0,56
chryseen	mg/kg ds		0,28	0,30	0,30	0,26	0,26
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,40	0,46	0,46	0,34	0,34
anthraceen	mg/kg ds		0,12	0,16	0,16	0,08	0,08
fenanthreen	mg/kg ds		0,33	0,46	0,46	0,19	0,19
PAK	mg/kg ds		2,88		3,46		2,31
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
PCB 28	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		100	20	100	20	100
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		38 <sup>(b)</sup>	5	25 <sup>(b)</sup>	10	50 <sup>(b)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		38 <sup>(b)</sup>	10	50 <sup>(b)</sup>	5	25 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			87,8	87,8 <sup>(b)</sup>	87,7	87,7 <sup>(b)</sup>
Droge stof	% m/m		87,8 <sup>(b)</sup>				
lutum	%			2,5		2,1	
organische stof	%			1,9		1,9	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	
aangeleverd monster	kg			10		10	
pH-CaCl2	-			6,6		6,5	
Meettemperatuur pH-meting	°C			19,6		19,4	
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds		0,17 <sup>(b)</sup>	0,16	0,16 <sup>(b)</sup>	0,18	0,18 <sup>(b)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds		0,21 <sup>(b)</sup>	0,19	0,19 <sup>(b)</sup>	0,22	0,22 <sup>(b)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>

Monstercode		Partij F1D1	Partij F1D1-1	Partij F1D1-2		
Certificaatcode			13404072	13404072		
Boring(en)			Partij F1D1	Partij F1D1		
Humus (% ds)		10,00	1,90	1,90		
Lutum (% ds)		25,0	2,50	2,10		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse A	Altijd toepasbaar		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoromonaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,24 <sup>(10)</sup>	0,23	0,23 <sup>(10)</sup>	0,25	0,25 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,28 <sup>(10)</sup>	0,26	0,26 <sup>(10)</sup>	0,29	0,29 <sup>(10)</sup>

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T4)**

Monstercode		Partij F1D2		Partij F1D2-1		Partij F1D2-2	
Certificaatcode				13404072		13404072	
Boring(en)				Partij F1D2		Partij F1D2	
Humus (% ds)		10,00		1,70		1,60	
Lutum (% ds)		25,0		2,00		2,00	
Datum van toetsing		25-2-2021		25-2-2021		25-2-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		74 <sup>(b)</sup>	17	66 <sup>(b)</sup>	21	81 <sup>(b)</sup>
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17	<0,20
kobalt	mg/kg ds		4,0	1,0	3,5	1,3	4,6
koper	mg/kg ds		<7	<5	<7	<5	<7
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		10,8	3,4	9,9	4,0	11,7
lood	mg/kg ds		15	<10	<11	12	19
zink	mg/kg ds		40	<17	<28	22	52
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,15	0,19	0,19	0,11	0,11
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,09	0,11	0,11	0,07	0,07
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,11	0,13	0,13	0,09	0,09
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,11	0,13	0,13	0,08	0,08
fluorantheen	mg/kg ds		0,32	0,41	0,41	0,23	0,23
chryseen	mg/kg ds		0,14	0,18	0,18	0,11	0,11
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,19	0,24	0,24	0,13	0,13
anthraceen	mg/kg ds		0,04	0,06	0,06	0,02	0,02
fenanthreen	mg/kg ds		0,13	0,18	0,18	0,08	0,08
PAK	mg/kg ds		1,26		1,64		0,90
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
PCB 28	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		110	20	100	25	125
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		38 <sup>(b)</sup>	5	25 <sup>(b)</sup>	10	50 <sup>(b)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		50 <sup>(b)</sup>	5	25 <sup>(b)</sup>	15	75 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			87,2	87,2 <sup>(b)</sup>	86,7	86,7 <sup>(b)</sup>
Droge stof	% m/m		87,0 <sup>(b)</sup>				
lutum	%			<2		<2	
organische stof	%			1,7		1,6	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	
aangeleverd monster	kg			10		10	
pH-CaCl2	-			6,4		6,4	
Meettemperatuur pH-meting	°C			19,4		19,2	
<b>PFAS</b>							
perfluorocanzuur	µg/kg ds		0,17 <sup>(b)</sup>	0,17	0,17 <sup>(b)</sup>	0,16	0,16 <sup>(b)</sup>
perfluorocanzulfonaat	µg/kg ds		0,13 <sup>(b)</sup>	0,12	0,12 <sup>(b)</sup>	0,14	0,14 <sup>(b)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>

Monstercode		Partij F1D2	Partij F1D2-1	Partij F1D2-2		
Certificaatcode			13404072	13404072		
Boring(en)			Partij F1D2	Partij F1D2		
Humus (% ds)		10,00	1,70	1,60		
Lutum (% ds)		25,0	2,00	2,00		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoronaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,24 <sup>(10)</sup>	0,24	0,24 <sup>(10)</sup>	0,23	0,23 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,20 <sup>(10)</sup>	0,19	0,19 <sup>(10)</sup>	0,21	0,21 <sup>(10)</sup>

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T4)**

Monstercode		Partij F2D1		Partij F2D1-1		Partij F2D1-2	
Certificaatcode				13404791		13404791	
Boring(en)				Partij F2D1		Partij F2D1	
Humus (% ds)		10,00		1,90		1,90	
Lutum (% ds)		25,0		2,60		2,90	
Datum van toetsing		25-2-2021		25-2-2021		25-2-2021	
Bodemklasse monster		Klasse A		Allijd toepasbaar		Klasse A	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		111 <sup>(6)</sup>	29	105 <sup>(6)</sup>	34	118 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17	<0,20
kobalt	mg/kg ds		7,0	2,2	7,3	2,1	6,7
koper	mg/kg ds		13,0	6,4	13,0	6,5	13,0
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		14,7	5,5	15,3	5,2	14,1
lood	mg/kg ds		28	18	28	18	28
zink	mg/kg ds		73	32	74	32	73
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,50	0,35	0,35	0,64	0,64
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,31	0,22	0,22	0,39	0,39
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,35	0,26	0,26	0,44	0,44
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,34	0,26	0,26	0,42	0,42
fluorantheen	mg/kg ds		0,96	0,62	0,62	1,3	1,3
chryseen	mg/kg ds		0,48	0,33	0,33	0,63	0,63
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,62	0,40	0,40	0,64	0,64
anthraceen	mg/kg ds		0,13	0,08	0,08	0,18	0,18
fenanthreen	mg/kg ds		0,35	0,22	0,22	0,48	0,48
PAK	mg/kg ds		4,04		2,75		5,33
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
PCB 28	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<4	<1	<4	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		96	<20	<70	25	125
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		21 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	5	25 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		34 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	10	50 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		38 <sup>(6)</sup>	5	25 <sup>(6)</sup>	10	50 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			88,2	88,2 <sup>(6)</sup>	87,7	87,7 <sup>(6)</sup>
Droge stof	% m/m		88,0 <sup>(6)</sup>				
lutum	%			2,6		2,9	
organische stof	%			1,9		1,8	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	
aangeleverd monster	kg			11		11	
pH-CaCl2	-			6,4		6,6	
Meettemperatuur pH-meting	°C			19,8		19,8	
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds		0,15 <sup>(6)</sup>	0,15	0,15 <sup>(6)</sup>	0,15	0,15 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds		0,23 <sup>(6)</sup>	0,23	0,23 <sup>(6)</sup>	0,22	0,22 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>

Monstercode		Partij F2D1	Partij F2D1-1	Partij F2D1-2		
Certificaatcode			13404791	13404791		
Boring(en)			Partij F2D1	Partij F2D1		
Humus (% ds)		10,00	1,90	1,80		
Lutum (% ds)		25,0	2,60	2,90		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Bodemklasse monster		Klasse A	Altijd toepasbaar	Klasse A		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoromonaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,22 <sup>(10)</sup>	0,22	0,22 <sup>(10)</sup>	0,22	0,22 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,30 <sup>(10)</sup>	0,30	0,30 <sup>(10)</sup>	0,29	0,29 <sup>(10)</sup>

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T4)

Monstercode		Partij F2D2		Partij F2D2-1		Partij F2D2-2	
Certificaatcode				13404791		13404791	
Boring(en)				Partij F2D2		Partij F2D2	
Humus (% ds)		10,00		2,10		2,00	
Lutum (% ds)		25,0		3,30		3,20	
Datum van toetsing		25-2-2021		25-2-2021		25-2-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		121 <sup>(b)</sup>	36	120 <sup>(b)</sup>	36	121 <sup>(b)</sup>
cadmium	mg/kg ds		<0,20	<0,17	<0,20	<0,17	<0,20
kobalt	mg/kg ds		7,3	2,4	7,4	2,3	7,1
koper	mg/kg ds		16,3	9,6	17,0	7,9	15,7
kwik	mg/kg ds		0,06	0,05	0,07	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		15,7	6,1	16,1	5,8	15,4
lood	mg/kg ds		36	23	35	24	37
zink	mg/kg ds		61	38	84	35	78
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,28	0,30	0,30	0,26	0,26
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,18	0,19	0,19	0,16	0,16
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,21	0,22	0,22	0,20	0,20
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,22	0,23	0,23	0,20	0,20
fluorantheen	mg/kg ds		0,48	0,51	0,51	0,44	0,44
chryseen	mg/kg ds		0,24	0,25	0,25	0,23	0,23
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,31	0,33	0,33	0,29	0,29
anthraceen	mg/kg ds		0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
fenanthreen	mg/kg ds		0,18	0,19	0,19	0,17	0,17
PAK	mg/kg ds		2,15		2,29		2,01
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<23,9		<23,3		<24,5
PCB 28	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		<66		<67		<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		17 <sup>(b)</sup>	<5	17 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		17 <sup>(b)</sup>	<5	17 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		17 <sup>(b)</sup>	<5	17 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		17 <sup>(b)</sup>	<5	17 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			86,6	86,6 <sup>(b)</sup>	86,5	86,5 <sup>(b)</sup>
Droge stof	% m/m		86,5 <sup>(b)</sup>				
lutum	%			3,3		3,2	
organische stof	%			2,1		2,0	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	
aangeleverd monster	kg			11		11	
pH-CaCl2	-			6,6		6,6	
Meettemperatuur pH-meting	°C			19,8		19,7	
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds		0,17 <sup>(b)</sup>	0,15	0,15 <sup>(b)</sup>	0,18	0,18 <sup>(b)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds		0,22 <sup>(b)</sup>	0,19	0,19 <sup>(b)</sup>	0,25	0,25 <sup>(b)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>

Monstercode		Partij F2D2	PartijF2D2-1	PartijF2D2-2		
Certificaatcode			13404791	13404791		
Boring(en)			PartijF2D2	PartijF2D2		
Humus (% ds)		10,00	2,10	2,00		
Lutum (% ds)		25,0	3,30	3,20		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoronaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,24 <sup>(10)</sup>	0,22	0,22 <sup>(10)</sup>	0,25	0,25 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,29 <sup>(10)</sup>	0,26	0,26 <sup>(10)</sup>	0,32	0,32 <sup>(10)</sup>

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T4)

Monstercode		Partij F2D3		Partij F2D3-1		Partij F2D3-2	
Certificaatcode				13404791		13404791	
Boring(en)				Partij F2D3		Partij F2D3	
Humus (% ds)		10,00		2,80		2,70	
Lutum (% ds)		25,0		3,70		3,10	
Datum van toetsing		25-2-2021		25-2-2021		25-2-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		97 <sup>(b)</sup>	30	96 <sup>(b)</sup>	29	99 <sup>(b)</sup>
cadmium	mg/kg ds		0,29	0,18	0,29	0,17	0,28
kobalt	mg/kg ds		6,1	2,0	5,9	2,0	6,3
koper	mg/kg ds		15,4	7,9	15,0	8,1	15,8
kwik	mg/kg ds		0,07	0,05	0,07	0,05	0,07
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		13,5	5,1	13,0	5,2	13,9
lood	mg/kg ds		29	19	29	19	29
zink	mg/kg ds		85	38	81	40	88
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,19	0,19	0,19	0,18	0,18
fluorantheen	mg/kg ds		0,50	0,53	0,53	0,47	0,47
chryseen	mg/kg ds		0,26	0,27	0,27	0,24	0,24
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,30	0,30	0,30	0,29	0,29
anthraceen	mg/kg ds		0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
fenanthreen	mg/kg ds		0,20	0,22	0,22	0,17	0,17
PAK	mg/kg ds		2,10		2,19		2,01
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		18,36		<17,50		19,26
PCB 28	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds		<3	<1	<3	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds		3	<1	<3	1,0	3,7
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		62	<20	50	20	74
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		13 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		13 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		16 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>	5	19 <sup>(b)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		27 <sup>(b)</sup>	5	18 <sup>(b)</sup>	10	37 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			84,4	84,4 <sup>(b)</sup>	85,3	85,3 <sup>(b)</sup>
Droge stof	% m/m		84,8 <sup>(b)</sup>				
lutum	%			3,7		3,1	
organische stof	%			2,8		2,7	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	
aangeleverd monster	kg			11		11	
pH-CaCl2	-			6,5		6,4	
Meettemperatuur pH-meting	°C			19,8		19,7	
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds		0,23 <sup>(b)</sup>	0,22	0,22 <sup>(b)</sup>	0,24	0,24 <sup>(b)</sup>
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds		0,34 <sup>(b)</sup>	0,32	0,32 <sup>(b)</sup>	0,36	0,36 <sup>(b)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>	0,12	0,12 <sup>(b)</sup>

Monstercode		Partij F2D3	PartijF2D3-1	PartijF2D3-2		
Certificaatcode			13404791	13404791		
Boring(en)			PartijF2D3	PartijF2D3		
Humus (% ds)		10,00	2,80	2,70		
Lutum (% ds)		25,0	3,70	3,10		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoronaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,30 <sup>(10)</sup>	0,29	0,29 <sup>(10)</sup>	0,31	0,31 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,44 <sup>(10)</sup>	0,39	0,39 <sup>(10)</sup>	0,48	0,48 <sup>(10)</sup>

**Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T4)**

Monstercode		Partij F2OB		Partij F2OB-1		Partij F2OB-2	
Certificaatcode				13404791		13404791	
Boring(en)				Partij F2OB		Partij F2OB	
Humus (% ds)		10,00		1,70		2,20	
Lutum (% ds)		25,0		3,00		2,80	
Datum van toetsing		25-2-2021		25-2-2021		25-2-2021	
Bodemklasse monster		Klasse A		Allijd toepasbaar		Klasse A	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds		115 <sup>(b)</sup>	27	93 <sup>(b)</sup>	39	137 <sup>(b)</sup>
cadmium	mg/kg ds		0,24	<0,17	<0,20	0,17	0,29
kobalt	mg/kg ds		6,9	1,8	5,7	2,5	8,1
koper	mg/kg ds		13,6	5,4	10,8	8,2	16,4
kwik	mg/kg ds		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds		<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds		14,9	4,6	12,4	6,4	17,5
lood	mg/kg ds		30	15	23	24	37
zink	mg/kg ds		64	27	61	47	107
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,38	0,33	0,33	0,42	0,42
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,24	0,21	0,21	0,26	0,26
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,27	0,24	0,24	0,30	0,30
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,27	0,24	0,24	0,29	0,29
fluorantheen	mg/kg ds		0,76	0,56	0,56	0,96	0,96
chryseen	mg/kg ds		0,34	0,31	0,31	0,36	0,36
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,46	0,37	0,37	0,54	0,54
anthraceen	mg/kg ds		0,08	0,07	0,07	0,09	0,09
fenanthreen	mg/kg ds		0,25	0,17	0,17	0,32	0,32
PAK	mg/kg ds		3,03		2,51		3,55
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<23,4		<24,5		<22,3
PCB 28	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds		<3	<1	<4	<1	<3
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		<67	<20	<70	<20	<64
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		17 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	16 <sup>(b)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		17 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	16 <sup>(b)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		20 <sup>(b)</sup>	5	25 <sup>(b)</sup>	<5	16 <sup>(b)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		24 <sup>(b)</sup>	5	25 <sup>(b)</sup>	5	23 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w			87,8	87,8 <sup>(b)</sup>	83,0	83,0 <sup>(b)</sup>
Droge stof	% m/m		85,4 <sup>(b)</sup>				
lutum	%			3,0		2,8	
organische stof	%			1,7		2,2	
Artefacten	g			<1		<1	
Aard artefacten	-			0		0	
aangeleverd monster	kg			13		13	
pH-CaCl2	-			6,3		6,5	
Meettemperatuur pH-meting	°C			19,6		19,7	
<b>PFAS</b>							
perfluorocanzuur	µg/kg ds		0,14 <sup>(b)</sup>	0,14	0,14 <sup>(b)</sup>	0,14	0,14 <sup>(b)</sup>
perfluorocanzulfonaat	µg/kg ds		0,21 <sup>(b)</sup>	0,20	0,20 <sup>(b)</sup>	0,21	0,21 <sup>(b)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(b)</sup>

Monstercode		Partij F20B	PartijF20B-1	PartijF20B-2		
Certificaatcode			13404791	13404791		
Boring(en)			PartijF20B	PartijF20B		
Humus (% ds)		10,00	1,70	2,20		
Lutum (% ds)		25,0	3,00	2,90		
Datum van toetsing		25-2-2021	25-2-2021	25-2-2021		
Bodemklasse monster		Klasse A	Altijd toepasbaar	Klasse A		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoromonaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorocadecaanzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,21 <sup>(10)</sup>	0,21	0,21 <sup>(10)</sup>	0,21	0,21 <sup>(10)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,28 <sup>(10)</sup>	0,27	0,27 <sup>(10)</sup>	0,28	0,28 <sup>(10)</sup>

##	: geen meetwaarde aanwezig
-	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
0,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Niet toepasbaar
8,88	: Nooit toepasbaar
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetsd via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regelling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	A	B	IND	ETW
<b>METALEN</b>						
cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14	4,3	4,3
kobalt	mg/kg ds	15	25	240	190	130
koper	mg/kg ds	40	96	190	190	113
kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10	4,8	4,8
molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200	190	105
nikkel	mg/kg ds	35	50	210	100	100
lood	mg/kg ds	50	138	580	530	308
zink	mg/kg ds	140	563	2000	720	430
<b>PAK</b>						
PAK	mg/kg ds	1,5	9	40	40	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PCB	mg/kg ds	0,02	0,139	1	0,5	
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014			
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015			
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023			
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016			
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027			
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033			
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	mg/kg ds	190	1250	5000	500	



BIJLAGE 5  
**Voorinformatie**

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

<b>Kadastrale aanduiding</b>	<a href="#">Groesbeek P 831</a>
	<small>Kadastrale objectidentificatie 080240063170000</small>
<b>Locatie</b>	Hulsbroek 3
	6562 JG Groesbeek
	<small>Verblijfsobject ID: 1945010000213952</small>
<b>Kadastrale grootte</b>	27.745 m <sup>2</sup>
<b>Grens en grootte</b>	Vastgesteld
<b>Coördinaten</b>	193718 - 420928
<b>Omschrijving</b>	Terrein (natuur)
<b>Ontstaan uit</b>	<a href="#">Groesbeek P 586</a>

### AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.  
**Basisregistratie Kadaster**

### RECHTEN

<b>1 Eigendom (recht van)</b>		
<b>Afkomstig uit stuk</b>	<a href="#">Hyp4 30262/1 Arnhem</a>	<b>Ingeschreven op</b> 15-05-2003 om 12:45
<b>Aanvullende stukken</b>	<a href="#">Hyp4 30313/188 Arnhem</a>	<b>Ingeschreven op</b> 07-08-2003 om 09:00
	<small>Is aanvulling op <a href="#">Hyp4 30262/1 Arnhem</a></small>	
	<a href="#">Hyp4 30262/2 Arnhem</a>	<b>Ingeschreven op</b> 15-05-2003 om 12:45
	<small>Is aanvulling op <a href="#">Hyp4 30262/1 Arnhem</a></small>	
<b>Naam gerechtigde</b>	<a href="#">Gemeente Berg en Dal</a>	
<b>Adres</b>	Dorpsplein 1	
	6562 AH GROESBEEK	
<b>Postadres</b>	Postbus 20	
	6560 AA GROESBEEK	
<b>Statutaire zetel</b>	GROESBEEK	
<b>KvK-nummer</b>	<a href="#">62254944</a> (Bron: Handelsregister)	
	<small>Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister</small>	
<b>Vermeld in stuk</b>	<a href="#">Hyp4 67532/00124</a>	<b>Ingeschreven op</b> 04-01-2016 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon	



0 20 40 60 80 100m

- 12345 Deze kaart is noordgericht
- Perceelnummer
- 2d Huisnummer
- Vastgestelde kadastrale grens
- Voortoppe kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing

Schaal 1: 2200

Kadastrale gemeente Groesbeek  
 Sectie P  
 Perceel 831



Voor een eersluitend uittreksel, geleverd op 22 januari 2021  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.

A vertical bar on the left side of the page with segments of blue, green, and grey.

**ACTUALISEREND EN VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
NEN 5740 EN NEN 5707**

Terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek





## TITELBLAD

**Opdrachtgever:** Gemeente Berg en Dal  
Postbus 20  
6560 AA GROESBEEK

**Rapportnummer:** 209814-10/R01

**Status rapport:** Definitief

**Datum:** 22-03-2019

**Projectomschrijving:** Actualiserend en verkennend bodemonderzoek  
NEN 5740 en NEN 5707  
Terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek

**Rapport opgesteld door:** Ortageo Zuidoost B.V  
Metaalweg 18  
6551 AD Weurt  
Tel: +31 24 397 57 62  
E-mail: info@ortageo.nl



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>2</b>
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	7
<b>3</b>	<b>Hypothese en onderzoeksstrategie</b>	<b>8</b>
3.1	Hypothese	8
3.2	Onderzoeksstrategie	8
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b>	<b>10</b>
4.1	Opzet	10
4.2	Resultaten	11
<b>5</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b>	<b>13</b>
5.1	Analyseprogramma	13
5.2	Analyseresultaten	14
5.2.1	Chemische parameters	14
5.2.2	Asbest	16
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen	16
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	16
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>17</b>

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen en
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Foto's

### Appendix

Kader en verantwoording



## 1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Berg en Dal is door Ortago Zuidoost B.V. een actualiserend en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op het terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek (gemeente Berg en Dal)

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van bedrijventerrein Hulsbeek.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

## 2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een 'standaard' vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### 2.1 Bronnen

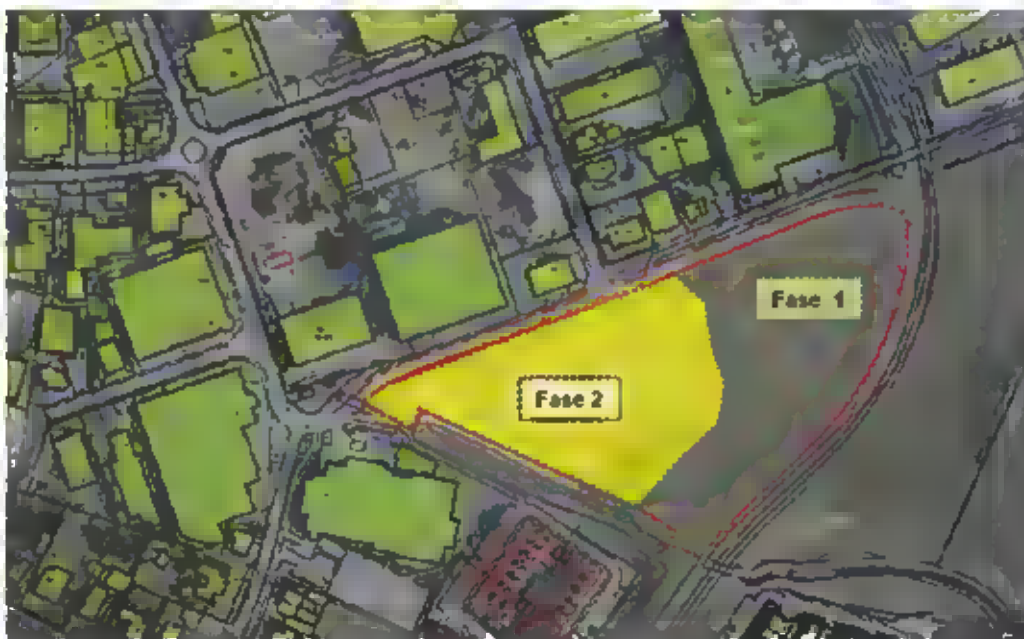
In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge en schriftelijke informatie van opdrachtgever	Gemeente Berg en Dal, verwerkt in dit hoofdstuk
3	Internetbronnen: a) Actuele luchtfoto's en straatoverzichten b) Historische topografische kaarten c) TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) d) Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) e) Provinciale bodematlas (kaart bodemverontreinigingen en grondwaterbeschermingsgebieden) f) Informatie hoogteligging	<a href="http://www.google.nl/maps">www.google.nl/maps</a> en een <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a> <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a> <a href="https://www.gekderland.nl/Kaartenencijfers">https://www.gekderland.nl/Kaartenencijfers</a> <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a>
4	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk, foto's opgenomen in bijlage 7
5	Eigen archief Ortago	Verwerkt in dit hoofdstuk

### 2.2 Algemene gegevens

De situering van de onderzoekslocatie is in onderstaande figuur met een rood kader aangegeven.



Figuur 1: Situering onderzoekslocatie (bron 2)

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 2: Algemene locatiegegevens**

<b>Adres</b>	Mies en Hulsbroek in Groesbeek
<b>Kadastrale aanduiding</b>	Gemeente Groesbeek, sectie P, nummers 831, 830 (ged.) en sectie L nummer 5712 (ged.)
<b>Eigenaar</b>	Gemeente Berg en Dal
<b>Gebruiker</b>	Momenteel niet in gebruik
<b>Oppervlakte</b>	Deelgebied "fase 1": circa 14.200 m <sup>2</sup> Deelgebied "fase 2": circa 11.800 m <sup>2</sup> Totaal: circa 26.000 m <sup>2</sup> (2,6 ha)
<b>Algemene omschrijving</b>	De locatie is braakliggend. Een deel van de locatie (fase 2) is in het verleden opgehoogd. De ophooglaag heeft een dikte van circa 1 meter.
<b>Bebouwing</b>	Geen
<b>Terreinverharding</b>	Volledig onverhard

## 2.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

**Tabel 3: Beschrijving bodemgebruik**

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch	Waarschijnlijk had de locatie altijd een agrarische bestemming (bron 3b). Voor zover bekend is de locatie altijd onbebouwd geweest. Op kaartmateriaal van omstreeks 1930 is een weg te zien die door een deel van de onderzoekslocatie loopt.	Voor zover bekend geen
Huidig	De locatie is braakliggend. Een deel van de locatie (fase 2) is in het verleden opgehoogd. De ophooglaag heeft een dikte van circa 1 meter. De grond die gebruikt is voor ophoging is deels van onbekende kwaliteit (zie ook paragraaf 2.4)	Ophooglaag van (deels) onbekende kwaliteit
Toekomstig	Op de locatie wordt het bedrijventerrein Hulsbeek ontwikkeld.	Voor zover bekend geen
<b>Directe omgeving</b>		
Historisch	Agrarisch gebied. De huidige Mies is op kaartmateriaal van de tweede helft van de 19 <sup>e</sup> eeuw al zichtbaar. Omstreeks 2000 is het bedrijventerrein ten noorden uitgebreid en is aan de westzijde een sporthal gebouwd. Op een kaart van omstreeks 2010 is te zien dat het bedrijventerrein ten noorden wat verder uitgebreid is, dat nabij de sporthal woningen zijn gebouwd en dat de weg Hulsbroek is aangelegd.	Bedrijfsactiviteiten op het industrieterrein kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging
Huidig	Aan de west- en een deel van de noordzijde grens de locatie aan een sloot. Ten westen en zuiden ligt de Hulsbroek. Ten noorden ligt de Mies en een industrieterrein waar onder andere Van Kesteren (sloop- en grondwerken, milieustraat) is gevestigd.	Bedrijfsactiviteiten op het industrieterrein kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging
Toekomstig	Voor zover bekend geen wijzigingen	Voor zover bekend geen



## 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

### Verkennd bodemonderzoek

In 2012 is op de onderzoekslocatie reeds een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van het Industrieterein (Aeres Milieu, kenmerk AM11374, d.d. 18 september 2012) (bron 2). De rapportage van het bodemonderzoek is opgenomen in bijlage 6.

Plaatselijk is op de locatie een ophooglaag aanwezig met een maximale dikte van circa 1 meter (gebied gemarkeerd als fase 2 in figuur 1). Deze laag is destijds in overleg met de (toenmalige) gemeente Groesbeek niet onderzocht. Het onderliggende oorspronkelijke maaiveld is wel onderzocht, door de ophooglaag tijdelijk opzij te zetten.

De veldwerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven welke zijn opgespoord en verwijderd. Visueel zijn aan de westelijke zijde van de onderzoekslocatie (sporen tot) een zwakke bijmenging met puin, baksteen en kolen waargenomen. Verder zijn visueel geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Uit de analysesresultaten blijkt dat de bovengrond van het oorspronkelijk maaiveld plaatselijk licht verontreinigd is met zink, PAK en PCB. Dit betreft een mengmonster van de grond waarin bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

Aangegeven is dat de resultaten van het bodemonderzoek geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en dat de milieuhygiënische conditie van de bodem geen belemmering vormt voor de voorgenomen planontwikkeling.

Uit het vooronderzoek van Aeres Milieu blijkt dat op de locatie en in de directe omgeving diverse bodemonderzoeken, -saneringen en/of monitoringen hebben plaatsgevonden. De beschrijving daarvan is hieronder overgenomen:

### Bedrijventerrein Mies fase 2

*In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in september 2005 een evaluatierapport grondwatermonitoring opgesteld ten behoeve van Bedrijventerrein Mies fase 2 (rapportnummer P-032416B/RO2). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bronneringen en het aanleggen van een retentievijver en een waterloop (de Groesbeek) in het kader van het bouwrijp maken van de locatie (uitbreiding bedrijventerrein).*

*Werkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein vinden gedeeltelijk plaats in of nabij de pluim van een grondwaterverontreiniging met chroom. Vanaf begin jaren negentig van de vorige eeuw zijn vele bodemonderzoeken naar de chroomverontreiniging uitgevoerd. De chroomverontreiniging is afkomstig van een locatie gelegen aan de Industrieweg 19. Hier was het bedrijf T.I.O / van Zwol, een metaalbewerkend en hardchromerijbedrijf gevestigd. Het bedrijf is failliet.*

*Tevens is sprake van een trichlooretheen verontreiniging in het grondwater (bovenstrooms). Deze heeft nagenoeg hetzelfde verspreidingspatroon als de verontreiniging met chroom. Waarschijnlijk is de trichlooretheen verontreiniging ook in de nabijheid van Industrieweg 19 ontstaan. De verontreinigingen hebben zich over een afstand van circa 400 meter verspreid in zuidoostelijke richting. Het gebied waarin de streefwaarde voor chroom wordt overschreden is opvallend groot. Derhalve kan niet worden uitgesloten dat in het gebied sprake is van een van nature verhoogde achtergrondgehalte voor chroom in het grondwater. De initiële bemonstering vond plaats in november 2003. Gekeken werd of de bemalingswerkzaamheden invloed hadden op de verspreiding van de bestaande grondwaterverontreiniging. Dit bleek niet het geval te zijn. In een tweetal peilbuizen werd de tussenwaarde voor chroom overschreden.*

### Bedrijventerrein Mies fase 2

*In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in november 2003 een grondwaterbeheerplan opgesteld (rapportnummer P-032416B/RO1) in verband met de voorgenomen grondwateronttrekkingen in het kader van het bouwrijp maken van fase 2 van uitbreidingsplan bedrijventerrein Mies.*

### Plangebied Hulsbeek

*In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in februari 2005 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in plangebied Hulsbeek (projectnummer ME05105). Het slib van de Hulsbeek is onderzocht en bleek licht verontreinigd te zijn met arseen, zink en minerale olie en matig verontreinigd met hexachloorbenzeen, DDT/DDE/DDD en PAK.*

*Conclusie van het onderzoek: de kwaliteit van het slib valt in slibklasse 2. Het slib mag tot 20 meter uit de oever verwerkt worden. Totale lengte van het onderzochte watersysteem is circa 320 m. De beek wordt doorsneden door de weg Hulsbroek.*

#### Plangebied Hulsbeek

*In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in maart 2005 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer ME05105). Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie.*

*Conclusie van het onderzoek: ter plaatse van het gehele terrein is de bovengrond licht verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte componenten. Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen, chroom en zink. Ter plaatse van peilbuis 100 waarin de verontreiniging met tetrachlooretheen is vastgesteld is een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd. Conclusie van het aanvullend onderzoek: het betreft een lokale spot. Het uitvoeren van een nader onderzoek is niet noodzakelijk. De kwaliteit van de grond en het grondwater vormt geen belemmering voor multifunctioneel gebruik. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen.*

#### Plangebied Industneweg

*In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Ecolyse Nederland B.V. in september 1993 een aanvullend en nader onderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Industrieweg in Groesbeek (rapportnummer D-106.41). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van eerder aangetroffen verhoogde concentraties chroom en trichlooretheen in het grondwater. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 19 hectare. Zintuiglijk is veel puin in de grond waargenomen (het terrein is in het verleden opgehoogd met puinhoudende grond).*

#### Conclusie van het onderzoek:

*Het ondiepe grondwater op het terrein rond de Industrieweg te Groesbeek is licht tot sterk verontreinigd met trichlooretheen en chroom. Het verspreidingspatroon van beide verontreinigingen is globaal hetzelfde. Vermoedelijk zijn beide verontreinigingen afkomstig van dezelfde locatie, die is gelegen ten noordwesten van de kruising tussen de Industrieweg en de Ambachtsweg. Het is nog niet duidelijk wat de herkomst van de verontreinigingen is. Wel bevinden zich ten westen (stroomopwaarts) van de kern van de verontreinigingen enkele bedrijven waar nu of in het verleden met chroom en/of trichlooretheen wordt gewerkt. Er kunnen echter mogelijk meerdere bronnen zijn, die ook meer in oostelijke richting kunnen zijn gelegen. Beide verontreinigingen hebben zich over een afstand van meer dan 400 meter in zuidoostelijke richting verspreid. De snelle verspreiding van de verontreinigingen is het gevolg van de grote stroomsnelheid van het ondiepe grondwater, die wordt veroorzaakt door de grote verschillen in stijghoogten ten gevolge van de aanwezige hoogteverschillen in het landschap. De horizontale omvang van de verontreinigen is nagenoeg in kaart gebracht.*

*Er is geen verspreiding van de verontreiniging met trichlooretheen in verticale richting geconstateerd. De verspreiding in verticale richting is echter slechts op één locatie, stroomafwaarts aan de rand van de kern van beide verontreinigingen onderzocht. In het grondwater van het geplaatste diepe minifilter is wel voor chroom nog een licht verhoogde concentratie gemeten.*

*De huidige onderzoekslocatie ligt voor een klein deel in het onderzochte gebied. Het overige deel van het onderzochte gebied ligt ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.*

#### Plangebied De Mies

*In opdracht van de gemeente Groesbeek is door Fugro in december 1993 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan De Mies te Groesbeek (projectnummer 0457/010). Het onderzochte gebied is gelegen ten noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de uitbreiding van het bedrijventerrein. De oppervlakte van het onderzochte gebied bedraagt circa 9,5 hectare.*

*Conclusie van het onderzoek: Zintuiglijk zijn plaatselijk puin kootjes, glas en blikresten waargenomen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en EOX. In de ondergrond is plaatselijk een lichte verontreiniging met cadmium, koper, nikkel en zink en een matige verontreiniging met lood vastgesteld. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met diverse zware metalen en plaatselijk licht verontreinigd met toluen, EOX en VOCI. Plaatselijk is tevens een matige verontreiniging met nikkel, zink, cadmium, benzeen en trichlooretheen vastgesteld. Door Fugro wordt geadviseerd om de matige verontreiniging met lood in de ondergrond middels een nader onderzoek af te perken. De vastgestelde matige verontreinigingen in het grondwater zijn middels een herbemonstering in juli 1994 opnieuw onderzocht. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde herbemonstering is door Fugro geadviseerd om geen nader onderzoek te laten verrichten. De eindconclusie met betrekking tot de uitbreiding van het bedrijventerrein is dat de locatie vanuit milieukundig oogpunt geschikt is voor de geplande bestemming.*

### Bestemmingsplan Hulsbeek

Enviroplan heeft in mei 1995 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse percelen binnen bestemmingsplan Hulsbeek (projectnummer P-063-145) in verband met de voorgenomen woningbouw. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 14,5 hectare en is gelegen ten noorden en ten zuiden van de Hulsbeek. Ook de huidige onderzoekslocatie is (deels) gelegen in het onderzochte gebied.

*Conclusie van het onderzoek. Gezien de resultaten van het uitgevoerde onderzoek dient de op basis van het vooronderzoek voor de locatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" feitelijk te worden verworpen. Uit de onderzoeksresultaten blijken echter geen directe aanwijzingen voor een geval van ernstige bodemverontreiniging binnen het onderzoeksgebied. Evenmin is er sprake van overschrijding van het toetsingscriterium voor de uitvoering van een nader onderzoek. Er is dan ook geen directe aanleiding tot het instellen van een nader of andersoortig onderzoek. Bij de (lage) concentratieniveaus aan verontreinigende stoffen zoals aangetroffen in de grond en het grondwater ter plaatse van het onderzoeksgebied, zijn geen risico's voor de volksgezondheid te verwachten.*

### Industrieweg 19

Aan de Industrieweg 19 (waarschijnlijke bron van de chroom verontreiniging in het grondwater) is bij een bodemonderzoek (uitgevoerd voor 2007) ten oosten van de werkplaats een minerale olie verontreiniging aangetroffen tot een diepte van 2,5 m-mv. Het grondwater bleek niet verontreinigd met minerale olie. De omvang van de verontreiniging met minerale olie bedraagt circa 20 m<sup>3</sup>. De verontreiniging is voor maart 2007 gesaneerd.

Verder is het volgende aangegeven in het rapport uit 2012:

*Volgens opgaven van [redacted] van de gemeente Groesbeek is de huidige onderzoekslocatie altijd agrarisch gebied geweest. Van de terreinopbouw welke circa 50% van de oppervlakte beslaat zijn bij de gemeente geen gegevens bekend. Wel is bekend dat het terrein is opgehoogd. Van de bedrijven in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten bekend. Voor zover bekend zijn er in de directe omgeving geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest), met uitzondering van één tank, geplaatst op het bedrijfsterrein van de firma Van Kesteren. Voor zover bekend zijn er op de locatie of in de directe omgeving ervan geen calamiteiten geweest.*

Voor zover bekend zijn na de uitvoering van het bodemonderzoek uit 2012, behoudens de hieronder genoemde partijkeuring, geen bodemonderzoeken, partijkeuringen of saneringen op de locatie of in de directe omgeving uitgevoerd.

### Partijkeuring

In mei 2013 is door Envita Nijmegen B.V. (tegenwoordig Ortageo Zuidoost B.V.) op de onderzoekslocatie een partijkeuring uitgevoerd (kenmerk 203078-10/R01, d.d. 31 mei 2013). De partijkeuring had betrekking op drie gronddepots die ter plaatse van deelgebied 'fase 2' waren gelegen en zijn vrijgekomen uit rioolsleuven op drie locaties in Groesbeek. In bijlage 6 is een tekening met de ligging van de depots en zijn foto's van de depots opgenomen. Het voornemen was om de partijen grond op de locatie te verwerken. Opgemerkt is dat de grond eerder uitgespreid is geweest ten behoeve van een onderzoek naar niet-gesprongen explosieven. Visueel bleek de grond malig puin- en grindhoudend. Uit de analyseresultaten bleek dat twee van de drie partijen in kwaliteitsklasse industrie vallen en één partij in klasse achtergrondwaarde, altijd toepasbaar. De partijen zijn niet onderzocht op asbest.

In het rapport is aangegeven dat de beoogde toepassingslocatie van de partijen (huidige onderzoekslocatie) volgens de toepassingskaart bovengrond in zone "landbouw/natuur" valt. Dat betekent dat twee van de drie partijen daar niet aan voldoen.

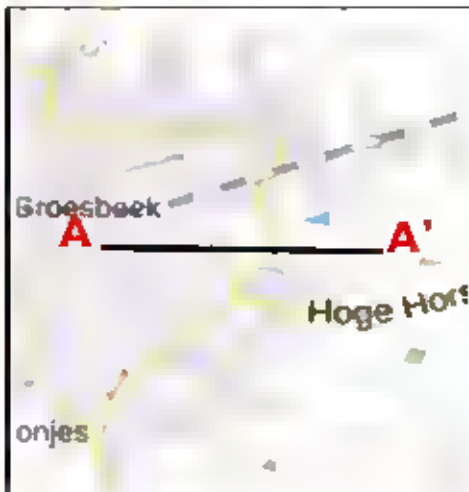
Het voornemen bestond om de bodemkwaliteitskaart aan te passen op basis van de beschikbare bodemgegevens met als gevolg dat de grond wel kan worden toegepast op de locatie. In opdracht van de gemeente Groesbeek is door Envita Nijmegen B.V. een grondstromenadvies met onderbouwing opgesteld of dit wel of niet mogelijk is. Per mail (d.d. 3 oktober 2013) aan [redacted] is door Envita de situatie beschreven en geconcludeerd dat er onvoldoende basis aanwezig zou zijn om de bodemkwaliteitskaart aan te passen.

Op 8 januari jl. is contact geweest met de gemeente Berg en Dal. Aangegeven is dat destijds (via de gemeenteraad) besloten is om de grond alsnog toe te passen op de locatie. Dit zou betekenen dat deelgebied 'fase 2' twee keer opgehoogd is.

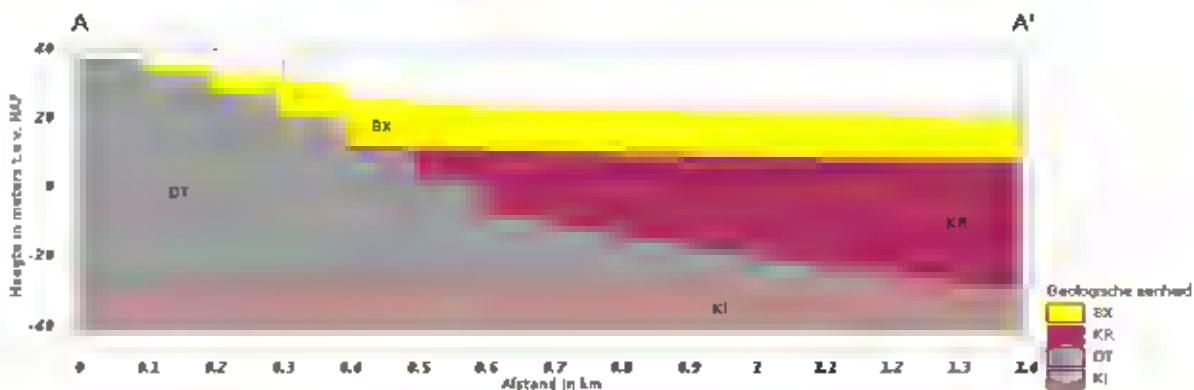


## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

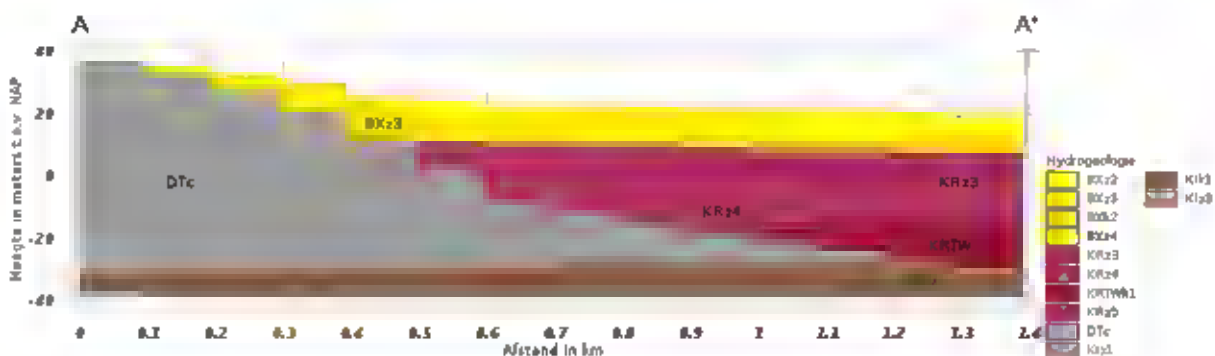
De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de volgende figuren. In figuur 2 is de situering van de dwarsdoorsnede weergegeven.



Figuur 2: Situering dwarsdoorsnedes (bron 3c)



Figuur 3: Landelijk model DGM v2.2 (bron 3c)



Figuur 4: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 (bron 3c)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1 à 2 m –mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket oostelijk. Direct ten westen en gedeeltelijk te noorden van de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied (bron 3e). Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



## 3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 3.1 Hypothese

#### Chemische parameters (NEN 5740)

##### Deelgebied 'fase 1':

De locatie is 'onverdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd kan zijn met één of meer stoffen.

##### Deelgebied 'fase 2':

De locatie is 'verdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging. Op basis van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek worden vanaf het oorspronkelijke maaiveld aan de westzijde licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en PCB verwacht in de bovengrond. Op basis van de in 2013 uitgevoerde partijkeuring, worden in de bovenste ophooglaag verhoogde gehalten aan koper, lood, PAK en PCB verwacht. Deze diffuse verontreinigingen zijn waarschijnlijk heterogeen verspreid aanwezig. Het grondwater bevat waarschijnlijk van nature licht verhoogde concentraties aan zware metalen (met name barium).

#### Asbest (NEN 5707)

##### Deelgebied 'fase 1':

De locatie is 'onverdacht' voor een verontreiniging met asbest in de bodem; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd is met asbest.

##### Deelgebied 'fase 2':

De locatie is als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem vanwege de bijmenging met puin in de ophooglaag en in een deel van de bovengrond vanaf het oorspronkelijke maaiveld.

Een verontreiniging met asbest is mogelijk diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de geroerde bodemlaag.

### 3.2 Onderzoeksstrategie

#### Chemische parameters (NEN 5740)

##### Deelgebied 'fase 1':

Op basis van de hypothese is de deellocatie onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Aangezien het een actualisatie (van een bodemonderzoek uit 2012) betreft en in de tussentijd geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten op het perceel hebben plaatsgevonden, zijn alleen boringen tot 0,5 m -mv verricht.

##### Deelgebied 'fase 2':

Op basis van de hypothese is de deellocatie onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monstemming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van zowel de ophooglaag als de bodem vanaf het oorspronkelijke maaiveld (actualisatie), zijn alle boringen tot minimaal 1,5 m -mv uitgevoerd en wordt de grond tot een dieper traject analytisch onderzocht.

#### Asbest (NEN 5707)

##### Deelgebied 'fase 1':

In eerste instantie was de deellocatie niet verdacht op asbest op basis van het in 2012 uitgevoerde bodemonderzoek. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is echter dat bij een aantal boringen sporen tot een zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van deze boringen is daarom een proefgat gegraven. Van deze grond is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest.

Deelgebied 'fase 2':

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' (VED-HE).

## 4 VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Opzet

#### Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
19-02-2019	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuis, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en Inmeten	2000/2001	Ortageo Zuidoost B.V.	
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018	Ortageo Zuidoost B.V.	
01-03-2019	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Zuidoost B.V.	

Ten behoeve van het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie is vanwege de begroeiing met gras geschat op 20%.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is bij een aantal boringen binnen deelgebied 'fase 1' sporen tot een zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van deze boringen is daarom een proefgat gegraven. Van deze grond is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest. Verder bleek dat de grens van de ophooglaag wat anders loopt dan op figuur 1 in hoofdstuk 2 weergegeven. Ter plaatse van boringen A01 t/m A03 en A20 t/m A24 is de ophooglaag ook aanwezig en loopt flauw af richting de Hulsbroek. Deze boringen zijn daarom dieper doorgezet tot beneden het oorspronkelijke maaiveld. De gewijzigde grens van de deelgebieden is op de tekening in bijlage 2 weergegeven. Verder is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m -mv)	Nummers
<b>Deelgebied 'fase 1'</b>			
Boringen	19	0,5	A01 t/m A19
	5	1,0 à 1,5	A20 t/m A24
Proefgaten	9	0,5	A03, A12, A15, A16, A20 t/m A24
<b>Deelgebied 'fase 2'</b>			
Boringen	19	1,5 à 1,9	B01, B03, B04, B06, B07, B08, B09, B11, B13, B15, B16, B17, B18, B20, B21, B22, B23, B24, B26
	5	2,0	B02, B05, B12, B14, B25
Boringen met peilbuis	2	3,5	B10, B19
Proefgaten	26	0,5	B01 t/m B26

## Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018.

## 4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

### Bodemopbouw

De bodem vanaf het oorspronkelijke maaiveld bestaat over het algemeen uit matig fijn, matig siltig, zwak humeus en zwak grindig zand. Het zand is plaatselijk vanaf circa 0,3 m -oorspronkelijk maaiveld geel of licht-bruingrijs en niet humeus. Opgemerkt wordt dat de ophooglaag qua textuur sterk op de oorspronkelijke bodem lijkt. Op basis van de kleur zijn de twee lagen wel te onderscheiden; de ophooglaag is (donker)bruin terwijl de oorspronkelijke bodem wat grijziger is.

### Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld van de locatie zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem. In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden in de uitkomende grond weergegeven.

Tabel 6: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
<b>Deelgebied 'fase 1'</b>				
A03	0,50	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
A12	0,50	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Zand
A14	0,50	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Zand
A15	0,50	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zand
A16	0,50	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend	Zand
A20	1,50	0,00 - 1,00	Sporen puin	Zand
	1,50	1,00 - 1,50	Sporen baksteen	Zand
A21	1,50	0,00 - 1,00	Zwak puinhoudend	Zand
	1,50	1,00 - 1,50	Sporen baksteen	Zand
A22	1,50	0,00 - 1,00	Zwak puinhoudend	Zand
	1,50	1,00 - 1,50	Sporen baksteen	Zand
A23	1,30	0,00 - 0,80	Zwak puinhoudend	Zand
	1,30	0,80 - 1,30	Sporen baksteen	Zand
A24	1,00	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Zand
	1,00	0,50 - 1,00	Sporen baksteen	Zand
<b>Deelgebied 'fase 2'</b>				
B01	1,70	0,00 - 1,20	Sporen puin	Zand
B02	2,00	0,00 - 0,90	Sporen baksteen, sporen kolen	Zand
	2,00	0,90 - 1,70	Sporen baksteen	Zand
B03	1,50	0,00 - 0,50	Sporen puin, sporen kolen	Zand
	1,50	0,50 - 0,90	Sporen puin	Zand
	1,50	0,90 - 1,50	Zwak puinhoudend	Zand
B04	1,70	0,00 - 0,90	Sporen kolen, sporen baksteen	Zand
	1,70	0,90 - 1,40	Zwak puinhoudend	Zand

Tabel 6: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
B05	2,00	0,00 - 1,20	Sporen puin, sporen kolen	Zand
B06	1,50	0,00 - 1,50	Zwak puinhoudend	Zand
B07	1,60	0,00 - 1,60	Zwak puinhoudend	Zand
B08	1,50	0,00 - 0,60	Sporen puin	Zand
B09	1,80	0,00 - 1,00	Sporen puin, sporen kolen	Zand
B10	3,50	0,00 - 1,20	Sporen baksteen	Zand
B11	1,50	0,00 - 0,90	Sporen puin, sporen kolen	Zand
B12	2,00	0,00 - 1,60	Sporen baksteen	Zand
B13	1,50	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
B14	2,00	0,00 - 1,20	Sporen baksteen	Zand
B15	1,60	0,00 - 1,10	Sporen baksteen, sporen kolen	Zand
	1,80	1,10 - 1,60	Zwak puinhoudend	Zand
B16	1,80	0,00 - 1,30	Sporen puin	Zand
	1,80	1,30 - 1,80	Zwak puinhoudend	Zand
B17	1,50	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Zand
	1,50	0,90 - 1,50	Zwak puinhoudend	Zand
B18	1,60	0,00 - 1,10	Sporen puin	Zand
	1,80	1,10 - 1,60	Zwak puinhoudend	Zand
B19	3,50	0,00 - 1,00	Sporen baksteen	Zand
B20	1,70	0,00 - 1,20	Zwak baksteenhoudend	Zand
B21	1,90	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zand
	1,90	0,50 - 1,40	Zwak puinhoudend	Zand
B22	1,50	0,00 - 0,80	Sporen baksteen, sporen kolen	Zand
B23	1,50	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Zand
B24	1,50	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Zand
B25	2,00	0,00 - 1,40	Sporen baksteen	Zand
B26	1,50	0,00 - 1,00	Sporen kolen, sporen puin	Zand

## Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 7: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monstercode	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Troebelheid (NTU)
B10-1	B10-1-1	2,45 - 3,45	Geen	2,16	6,7	1426	7,59
B19-1	B10-1-1	2,50 - 3,50	Geen	2,15	6,7	1224	8,2

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Analyseprogramma

#### Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. Vanwege het waarnemen van puindeeltjes binnen deelgebied 'fase 1', is een extra mengmonster van deze grond samengesteld en geanalyseerd op asbest. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
<b>Deelgebied 'fase 1'</b>					
Bovengrond	mm1	0,00 - 0,50	A01-1, A02-1, A04-1, A05-1, A06-1, A07-1, A19-1	Geen	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm2	0,00 - 0,50	A08-1, A09-1, A10-1, A11-1, A13-1, A17-1, A18-1	Geen	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm3	0,00 - 0,50	A03-1, A12-1, A14-1, A15-1, A16-1	Sporen/zwak baksteen en puin	Standaardpakket <sup>1</sup>
Ophooglaag	mm4	0,50 - 1,50	A20-3, A21-3, A22-3, A23-3, A24-2	Sporen baksteen	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm5	0,00 - 1,00	A21-1, A22-2, A23-1, A24-1	Zwak puinhoudend	Standaardpakket <sup>1</sup>
Asbest in grond	MMA6	0,00 - 1,50	Gaten A03, A12, A14, A16 (0-50) A20, A21, A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)	Zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)
<b>Deelgebied 'fase 2'</b>					
Ophooglaag	mm6	0,00 - 1,00	B02-1, B04-1, B05-2, B26-1	Sporen puin, baksteen en kolen	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm7	0,00 - 0,50	B09-1, B11-1, B15-1, B22-1	Sporen puin, baksteen en kolen	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm8	0,00 - 1,00	B06-1, B07-2, B13-1, B17-2	Sporen/zwak baksteen en puin	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm9	0,00 - 1,00	B19-1, B20-2, B24-1, B25-1	Sporen/zwak baksteen	Standaardpakket <sup>1</sup>
Oorspronkelijke bodem	mm10	0,90 - 1,60	B03-3, B04-3, B06-3, B07-3	Zwak puinhoudend	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm11	1,00 - 1,80	B15-3, B16-4, B17-3, B18-3	Zwak puinhoudend	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm12	1,00 - 2,30	B02-5, B04-4, B05-5, B08-3, B09-4, B10-5, B13-3, B14-5, B25-5	Geen	Standaardpakket <sup>1</sup>
	mm13	0,50 - 2,00	B01-4, B08-2, B10-4, B12-4, B14-4, B19-3, B20-4, B22-3, B24-3, B26-3	Geen	Standaardpakket <sup>1</sup>
Asbest in grond	MMA1	0,00 - 0,50	Gaten B01, B02, B03, B04, B25, B26 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)
	MMA2	0,00 - 0,50	Gaten B08, B09, B11, B12, B13, B14 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)
	MMA3	0,00 - 0,50	Gaten B05, B17, B20, B21, B22, B23, B24 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)
	MMA4	0,00 - 0,50	Gaten B06, B07, B10, B15, B16, B18, B19 (0-50)	Sporen/zwak puin, baksteen en/of kolen	Asbest in grond (NEN 5898)

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
	MMA5	0,90 - 1,80	Gaten B06, B17 (100-150) B07, B15, B18 (110-160) B16 (130-180) B02, B03, B04 (90-140)	Zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)
Grondwater	B10-1-1	2,45 - 3,45	-	Geen	Standaardpakket <sup>2</sup>
	B19-1-1	2,50 - 3,50	-	Geen	Standaardpakket <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

<sup>2</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogenearde koolwaterstoffen (VOCi en VC) en minerale olie

## 5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

### 5.2.1 Chemische parameters

#### Grond

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven. Om op basis van de milieuhygiënische bodemkwaliteit indicatief de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen, zijn de analyseresultaten tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 9: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatieve toetsing BBK <sup>2</sup>
			achtergrondwaarde (index <sup>1</sup> ≤ 0,5)	tussenwaarde (index <sup>1</sup> >0,5)	interventiewaarde (index <sup>1</sup> >1)	
<b>Deelgebied 'fase 1'</b>						
<i>Bovengrond</i>						
mm1	0,00 - 0,50	Geen	PAK (0,06)	-	-	Wonen
mm2	0,00 - 0,50	Geen	PAK (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
mm3	0,00 - 0,50	Sporen/zwak baksteen en puin	PAK (-)	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Ophooglaag</i>						
mm4	0,50 - 1,50	Sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar

Monstercode	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatieve toetsing BBK <sup>2</sup>
			achtergrondwaarde (index <sup>1</sup> ≤ 0,5)	tussenwaarde (index <sup>1</sup> >0,5)	interventiewaarde (index <sup>1</sup> >1)	
mm5	0,00 - 1,00	Zwak puinhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
<b>Deelgebied 'fase 2'</b>						
<i>Ophooglaag</i>						
mm6	0,00 - 1,00	Sporen puin, baksteen en kolen	PAK (0,03)	-	-	Altijd toepasbaar
mm7	0,00 - 0,50	Sporen puin, baksteen en kolen	-	-	-	Altijd toepasbaar
mm8	0,00 - 1,00	Sporen/zwak baksteen en puin	PAK (0,12)	-	-	Wonen
mm9	0,00 - 1,00	Sporen/zwak baksteen	PAK (0,03)	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Oorspronkelijke bodem</i>						
mm10	0,90 - 1,60	Zwak puinhoudend	PAK (0,08)	-	-	Wonen
mm11	1,00 - 1,80	Zwak puinhoudend	PAK (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
mm12	1,00 - 2,30	Geen	-	-	-	Altijd toepasbaar
mm13	0,60 - 2,00	Geen	Nikkel (0,14) Molybdeen (-) PAK (0,05)	-	-	Industrie

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

<sup>1</sup> Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde)

<sup>2</sup> Besluit Bodemkwaliteit

Uit de analysesresultaten blijkt dat zowel de ophooglaag als de oorspronkelijke bodem licht verontreinigd is met PAK en lokaal tevens met molybdeen en nikkel. De aangetoonde verontreinigingen zijn deels te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen.

## Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 10: Overschrijdingstabel analysesresultaten grondwater

Monstercode	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index <sup>1</sup> ≤ 0,5)	tussenwaarde (index <sup>1</sup> >0,5)	interventiewaarde (index <sup>1</sup> >1)
<b>Deelgebied 'fase 2'</b>					
B10-1-1	2,45 - 3,45	Geen	barium (0,24)	-	-
B19-1-1	2,50 - 3,50	Geen	barium (0,04)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

<sup>1</sup> Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Mogelijk zijn de verhoogde concentraties aan barium van nature in het grondwater aanwezig. Opgemerkt wordt dat barium sinds 2008 onderdeel uitmaakt van het standaardpakket grondwater en sindsdien veelvuldig in verhoogde concentraties in het grondwater wordt gemeten.



## 5.2.2 Asbest

De resultaten van de asbestanalyses zijn in de volgende tabel samengevat beschreven.

Tabel 11: Analyse- en toetsingsresultaten asbest

Monstercode	Traject (m – mv)	Asbestdeeltjes fractie >20 mm <sup>2</sup>	Indicatief gewogen gehalte <sup>1</sup> (mg/kg d.s.)			Gewogen gehalte > Interventiewaarde?
			fractie <20 mm	fractie >20 mm	Totaal	
<b>Deelgebied 'fase 1'</b>						
MMA6	0,00 - 1,50	-	-	-	-	Nee
<b>Deelgebied 'fase 2'</b>						
MMA1	0,00 - 0,50	-	0,98	-	0,98	Nee
MMA2	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Nee
MMA3	0,00 - 0,50	-	10,5	-	10,5	Nee
MMA4	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Nee
MMA5	0,90 - 1,80	-	-	-	-	Nee

<sup>1</sup> gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 \* gehalte amfiboolasbest)

<sup>2</sup> aantal en type asbesthoudend materiaal zoals in het laboratorium vastgesteld

- geen asbest aangetoond

## 5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

### Chemische parameters (NEN 5740)

#### Deelgebied 'fase 1':

De hypothese 'onverdachte locatie' is niet correct omdat in de grond licht verhoogde gehalten aan PAK zijn aangetoond. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief inzicht in de bodemkwaliteit, mede omdat de aangetoonde gehalten passen binnen de gebiedseigen kwaliteit.

#### Deelgebied 'fase 2':

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat er verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde en in concentraties boven de betreffende streefwaarde.

### Asbest (NEN 5707)

De hypothese 'verdachte locatie' is correct en wordt aangenomen omdat in twee mengmonsters met grond van de ophooglaag asbest is aangetoond in de bodem.

## 5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

### Chemische parameters (NEN 5740)

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

### Asbest (NEN 5707)

Aangezien de aangetoonde gehalten asbest onder de helft van de interventiewaarde (>50 mg/kg d.s.) liggen, wordt een nader bodemonderzoek asbest niet zinvol geacht.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gemeente Berg en Dal is door Ortageo Zuidoost B.V. in de periode februari-maart 2019 een actualiserend en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op het terrein gelegen tussen Mies en Hulsbroek in Groesbeek (gemeente Berg en Dal). De onderzoekslocatie is opgedeeld in twee deelgebieden (fase 1 en fase 2). Deelgebied 'fase 2' betreft het gebied met een ophooglaag van circa 1 meter dik

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van bedrijventerrein Hulsbeek.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

### Strategie

#### Chemische parameters (NEN 5740)

##### Deelgebied 'fase 1':

De deellocatie is onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Aangezien het een actualisatie (van een bodemonderzoek uit 2012) betreft en in de tussentijd geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten op het perceel hebben plaatsgevonden, zijn alleen boringen tot 0,5 m -mv verricht.

In het veld bleek dat ophooglaag aan de zuidzijde deels binnen deelgebied 'fase 1' aanwezig is. Daarom zijn enkele boringen binnen dit deelgebied dieper doorgezet.

##### Deelgebied 'fase 2':

De deellocatie is onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van zowel de ophooglaag als de bodem vanaf het oorspronkelijke maaiveld (actualisatie), zijn alle boringen tot minimaal 1,5 m -mv uitgevoerd en is de grond tot een dieper traject analytisch onderzocht.

#### Asbest (NEN 5707)

##### Deelgebied 'fase 1':

In eerste instantie was de deellocatie niet verdacht op asbest op basis van het in 2012 uitgevoerde bodemonderzoek. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is echter dat bij een aantal boringen sporen tot een zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van deze boringen is daarom een proefgat gegraven. Van deze grond is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest.

##### Deelgebied 'fase 2':

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' (VED-HE).

### Resultaten

Visueel bevat de ophooglaag sporen tot een zwakke bijmenging met baksteen, puin en/of kolen. De oorspronkelijke bodem bevat plaatselijk sporen tot een zwakke bijmenging met puin.

#### Chemische parameters (NEN 5740)

##### Grond:

Uit de analysesresultaten blijkt dat zowel de ophooglaag als de oorspronkelijke bodem licht verontreinigd is met PAK en lokaal tevens met molybdeen en nikkel. De aangetoonde verontreinigingen zijn deels te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen.



#### Grondwater:

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Mogelijk zijn de verhoogde concentraties aan barium van nature in het grondwater aanwezig.

#### Asbest (NEN 5707)

In twee van de zes mengmonsters is asbest aangetoond. Het betreft een gewogen gehalte van 0,98 en 10,5 mg/kg d.s.

#### Conclusies

Er zijn geen chemische parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Aangezien de aangetoonde gehalten asbest onder de helft van de interventiewaarde (>50 mg/kg d.s.) liggen, wordt een nader bodemonderzoek asbest niet zinvol geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

#### Aanbevelingen

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.



BIJLAGE 1

**Regionale ligging onderzoekslocatie  
en uittreksel kadastrale kaart**



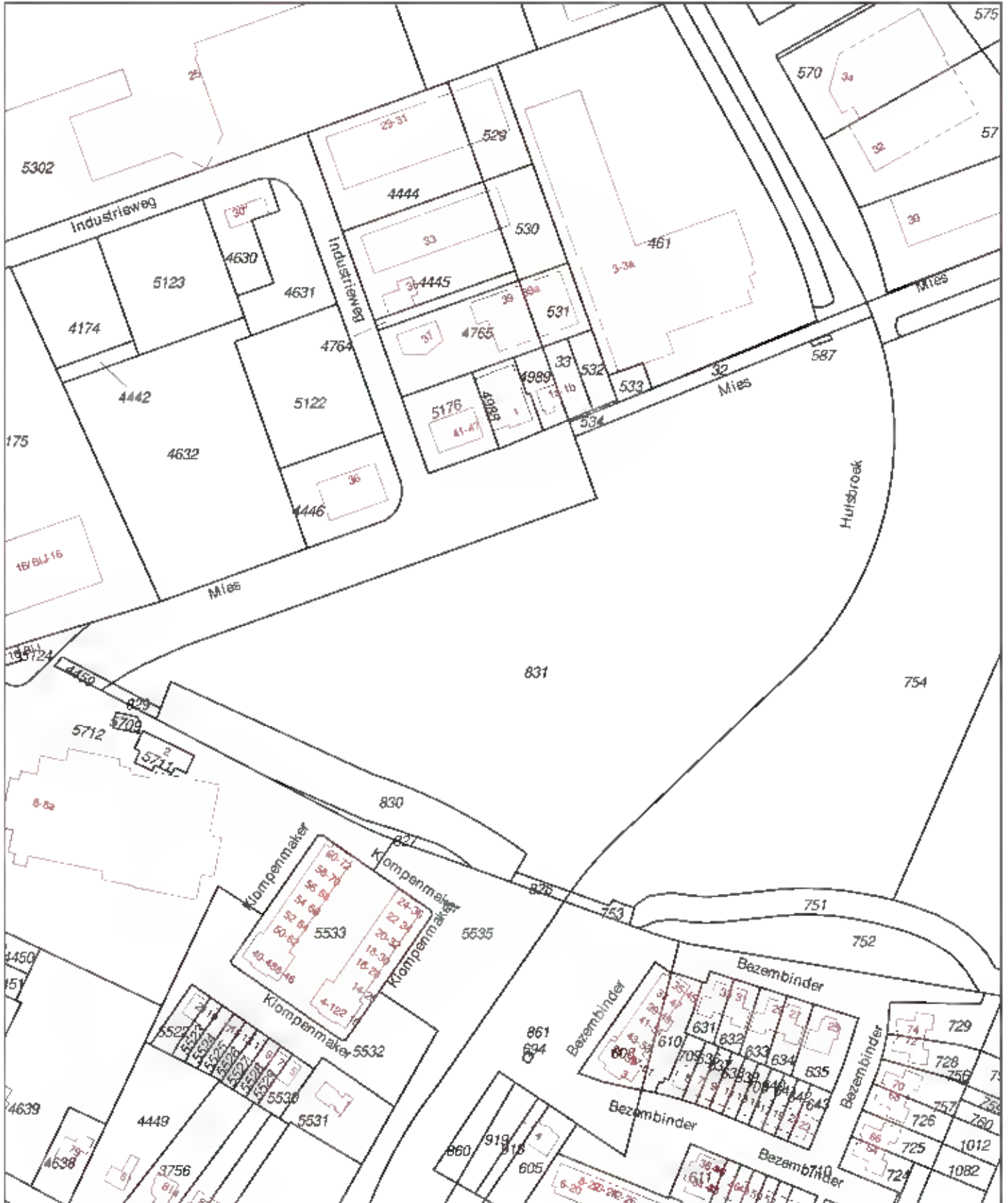
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Groesbeek P 831  
CC-BY Kadaster.



<p><b>WATER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a water</li> <li>b bebouwd gebied</li> <li>c bebouwen</li> <li>d kas</li> </ul> <p><b>WEGEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a wijkweg</li> <li>b autoweg</li> <li>c hoofdweg met geschieden rijbanen</li> <li>d hoofdweg</li> <li>e regionale weg met geschieden rijbanen</li> <li>f regionale weg</li> <li>g lokale weg met geschieden rijbanen</li> <li>h lokale weg</li> <li>i weg met losse of steche verharding</li> <li>j overdekte weg</li> <li>k straat/overige weg</li> <li>l voetgangersgebied</li> <li>m fietspad</li> <li>n paal, voetpad</li> <li>o weg en zandeg</li> <li>p viaduct</li> <li>q aquaduct</li> <li>r tunnel</li> <li>s vaste brug</li> <li>t beweegbare brug</li> <li>u brug op pijlers</li> </ul>	<p><b>BOUWEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a station</li> <li>b spoorweg in tunnel</li> <li>c tramweg</li> <li>d sneltram</li> <li>e sneltramhalte</li> <li>f metro bovengronds</li> <li>g metro ondergronds</li> <li>h waterloop: smaller dan 3 m</li> <li>i waterloop: 3-6 m breed</li> <li>j waterloop: breder dan 6 m</li> <li>k schuifsluis</li> <li>l staven</li> <li>m looddam</li> <li>n duiker</li> <li>o afsluitbare duiker</li> <li>p grondduiker</li> <li>q grasland met sloten</li> <li>r akkerland met groepjes</li> <li>s boomgaard</li> <li>t fruitkwekerij</li> <li>u boomkwekerij</li> <li>v grasland met populierenplanten</li> <li>w loofbos</li> <li>x naaldbos</li> <li>y gemengd bos</li> <li>z grond</li> <li>aa heide</li> <li>ab zand</li> <li>ac in draakland, moeras</li> <li>ad polderland</li> <li>ae doodakker, begraaftplaats</li> <li>af overig bodembebruik</li> </ul>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a religieus gebouw</li> <li>b toren, hoge koepel</li> <li>c religieus gebouw met toren</li> <li>d mariaal object</li> <li>e waterput</li> <li>f wateraan</li> <li>g wateraan</li> <li>h gemeentehuis</li> <li>i postkantoor</li> <li>j gasmeterkast</li> <li>k wegvoeder</li> <li>l kapel</li> <li>m kruis</li> <li>n vlampop</li> <li>o telescoop</li> <li>p windmolen</li> <li>q watermolens</li> <li>r windmotor</li> <li>s windbarre</li> <li>t elektrische paal</li> <li>u sanimaat</li> <li>v brandkast</li> <li>w brandkast</li> <li>x brandkast</li> <li>y monument</li> <li>z gemtaal</li> <li>aa kampeerterrein</li> <li>ab sportcomplex</li> <li>ac zithuis</li> <li>ad paal, b grenspunt c baan</li> <li>ae schietpaal</li> <li>af afsluiting</li> <li>ag hoogspanningsleiding met mast</li> <li>ah mast</li> <li>ai grondwering</li> </ul>
--	---	---



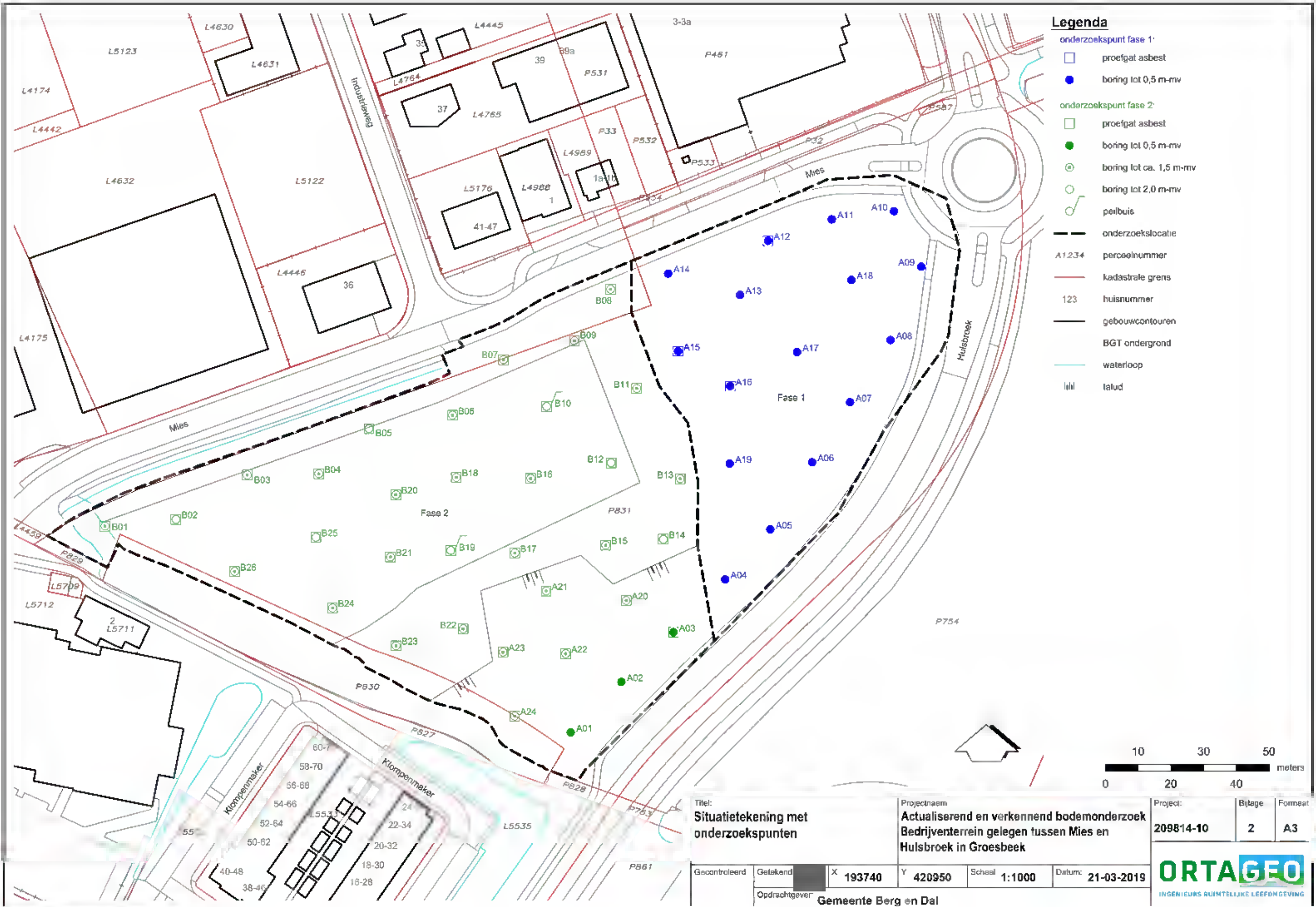
<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>Voorlopige kadastrale grens</p> <p>Administratieve kadastrale grens</p> <p>Bebouwing</p> <p>Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 22 maart 2019</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente Groesbeek</p> <p>Secctie P</p> <p>Perceel 831</p>	
---	---	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.



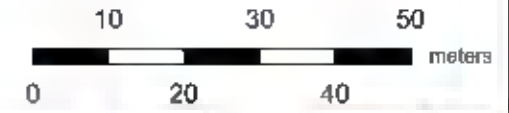
BIJLAGE 2

**Situatietekening met onderzoekspunten**



**Legenda**

- onderzoekspunt fase 1:
  - proefgat asbest
  - boring tot 0,5 m-mv
- onderzoekspunt fase 2:
  - proefgat asbest
  - boring tot 0,5 m-mv
  - ⊙ boring tot ca. 1,5 m-mv
  - ⊙ boring tot 2,0 m-mv
  - ⌒ peilbuis
- onderzoekslocatie
- A1.2.3.4 perceelnummer
- kadastrale grens
- 123 huisnummer
- gebouwcontouren
- BGT ondergrond
- waterloop
- lall latud



Titel: <b>Situatietekening met          onderzoekspunten</b>		Projectnaam: <b>Actualiserend en verkennend bodemonderzoek          Bedrijventerrein gelegen tussen Mies en          Hulsbroek in Groesbeek</b>		Project: <b>209814-10</b>	Bijlage: <b>2</b>	Formaat: <b>A3</b>
Gecontroleerd Opdrachtgever:	Getekend:	X 193740 Y 420950	Schaal: 1:1000	Datum: 21-03-2019	 INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING	
Gemeente Berg en Dal						



BIJLAGE 3

**Bodemprofielbeschrijvingen**

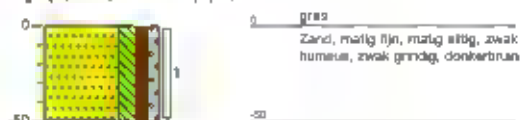
**Meetpunt: A01**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

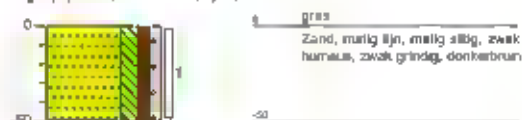
**Meetpunt: A02**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

**Meetpunt: A03**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: A04**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

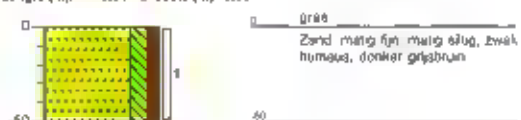
**Meetpunt: A05**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

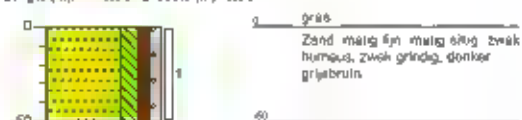
**Meetpunt: A06**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

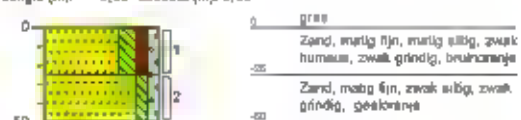
**Meetpunt: A07**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

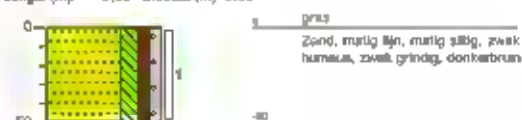
**Meetpunt: A08**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

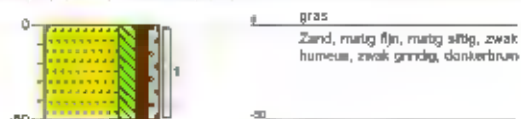
**Meetpunt: A09**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

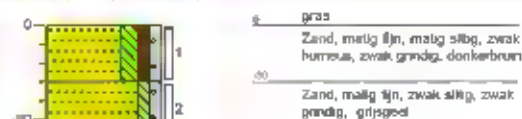
**Meetpunt: A10**

Boormeester: Frank Regeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



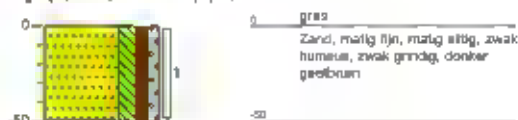
### Meetpunt: A11

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



### Meetpunt: A12

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



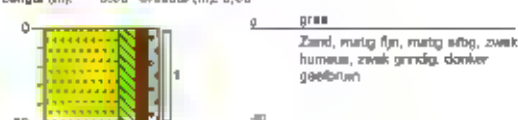
### Meetpunt: A13

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



### Meetpunt: A14

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



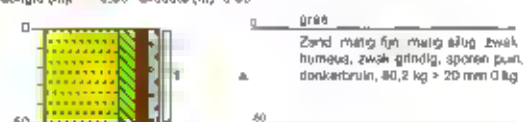
### Meetpunt: A15

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



### Meetpunt: A16

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



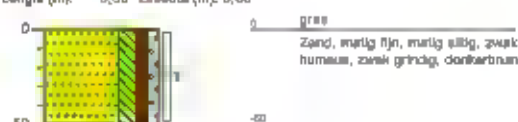
### Meetpunt: A17

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



### Meetpunt: A18

Boomeester: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maatveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



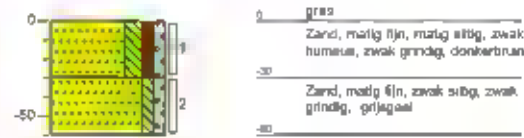
### Meetpunt: A19

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



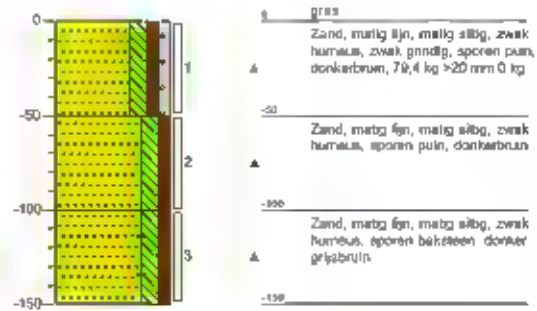
### Meetpunt: A20

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



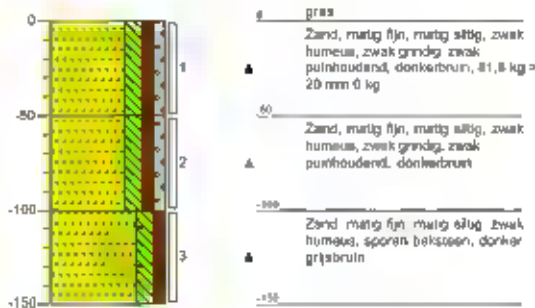
### Meetpunt: A21

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



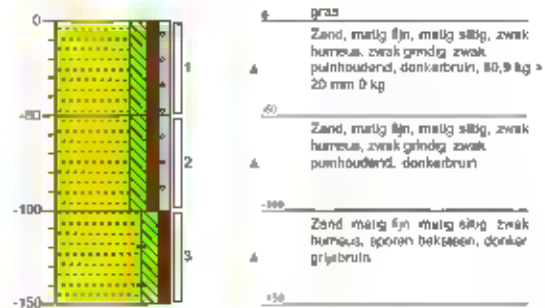
### Meetpunt: A22

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



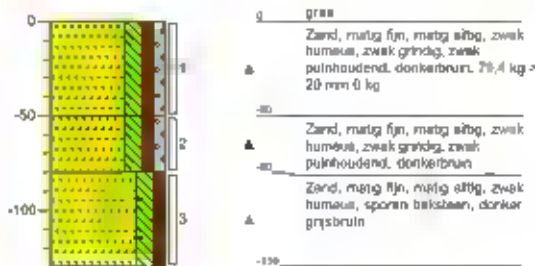
### Meetpunt: A23

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



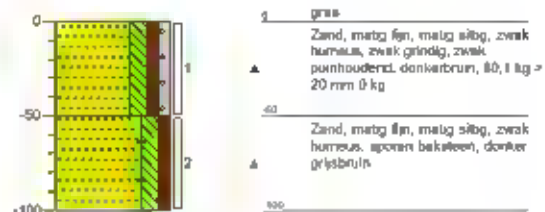
### Meetpunt: A24

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



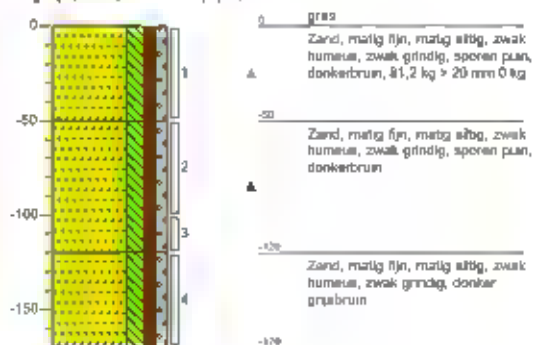
### Meetpunt: B01

Boormester: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



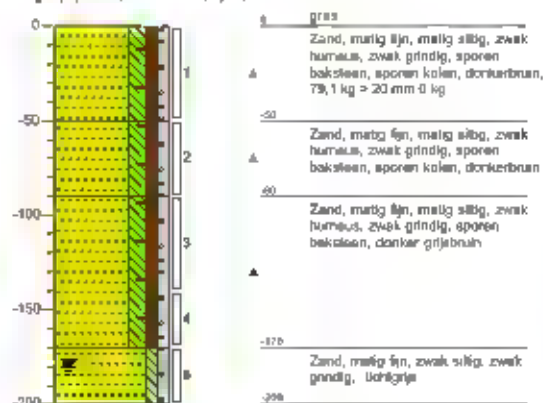
### Meetpunt: B02

Boormester: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



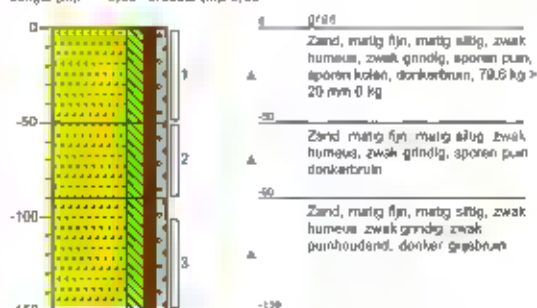
### Meetpunt B03

Boormester: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



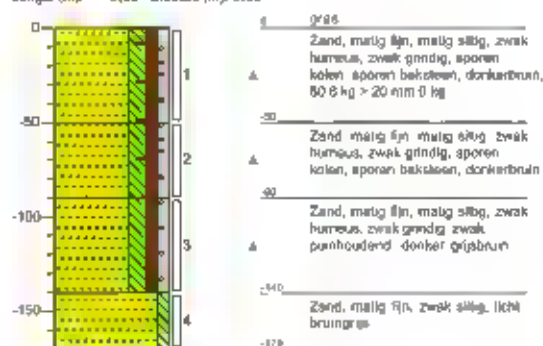
### Meetpunt B04

Boormester: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



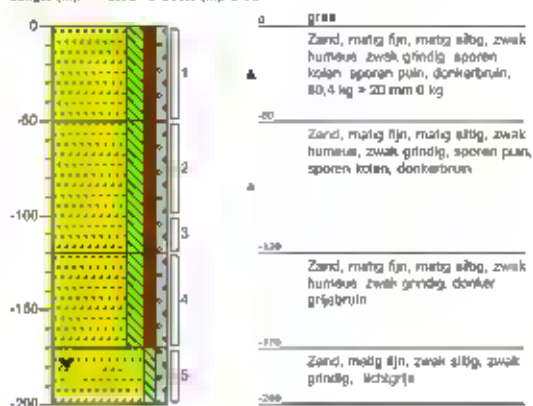
### Meetpunt: B05

Boormester: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



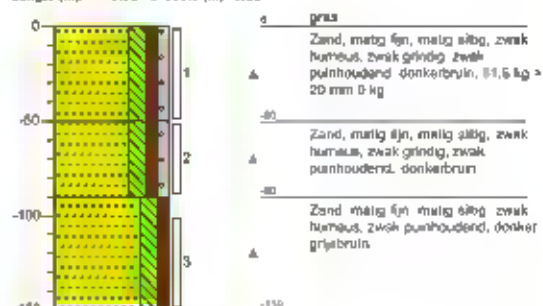
### Meetpunt: B06

Boormester: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



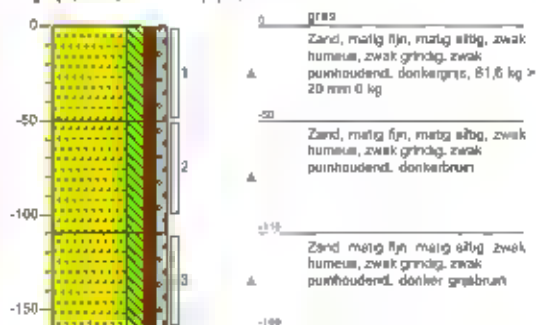
### Meetpunt: B07

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Perlen in cm L.o.v. maalveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



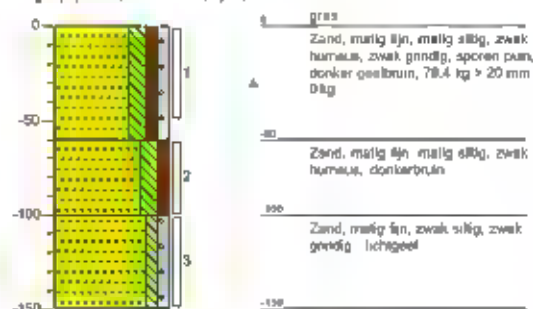
### Meetpunt: B08

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Perlen in cm L.o.v. maalveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



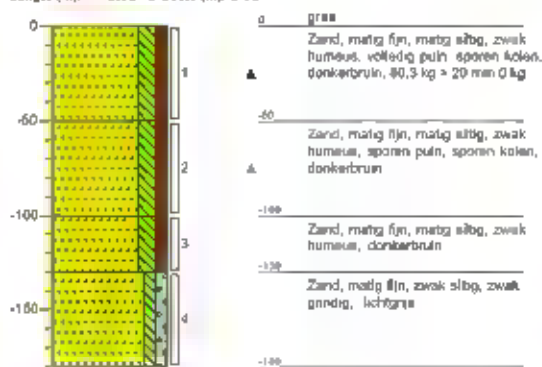
### Meetpunt: B09

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Perlen in cm L.o.v. maalveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



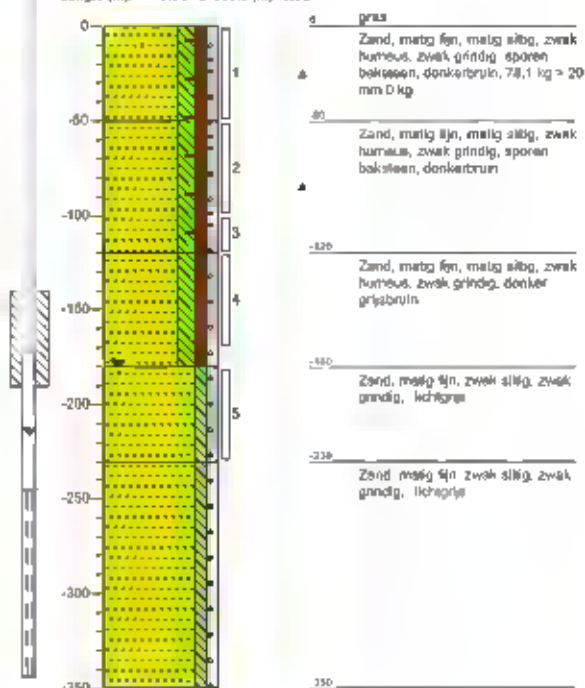
### Meetpunt: B10

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Perlen in cm L.o.v. maalveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



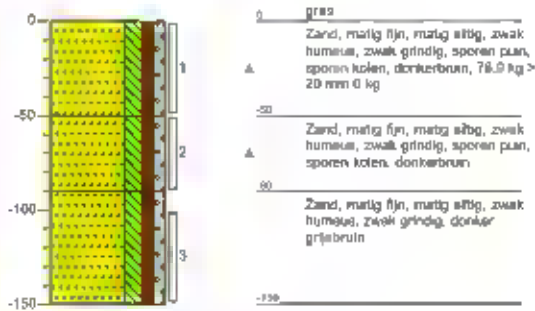
### Meetpunt: B11

Boormaster: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



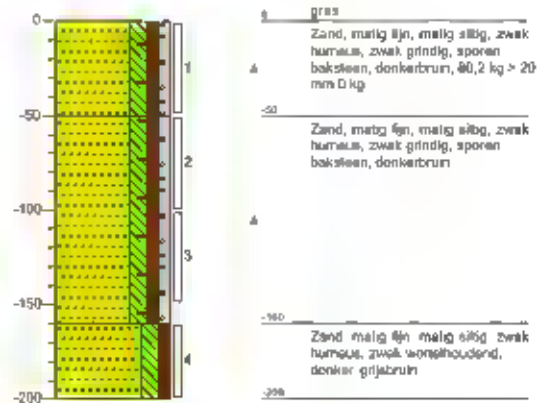
### Meetpunt: B12

Boormaster: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



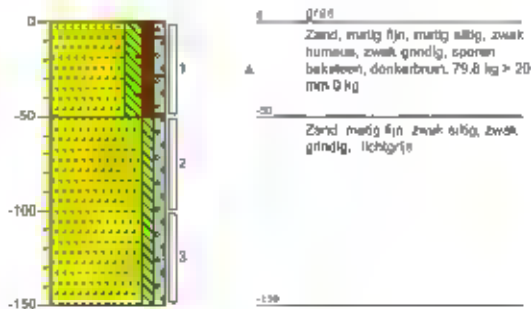
### Meetpunt B13

Boormaster: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



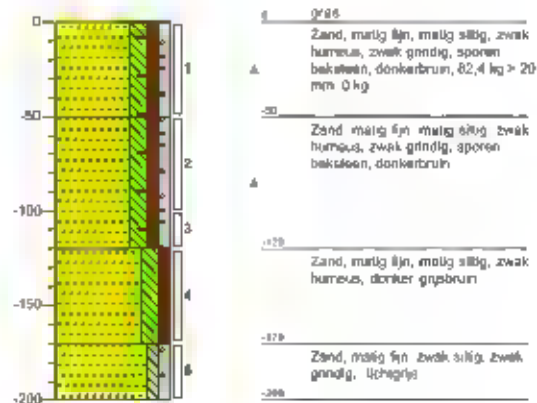
### Meetpunt B14

Boormaster: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



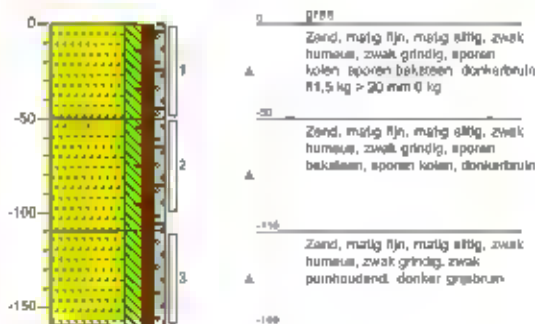
### Meetpunt: B15

Boormaster: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



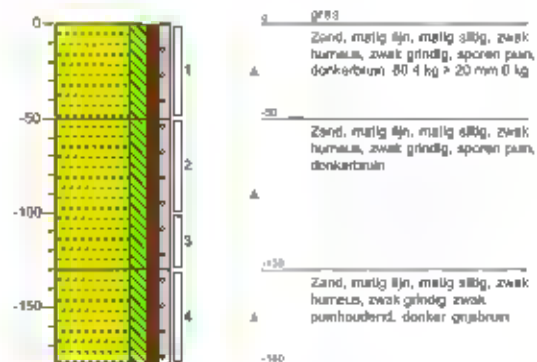
### Meetpunt: B16

Boormaster: Frank Rageling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



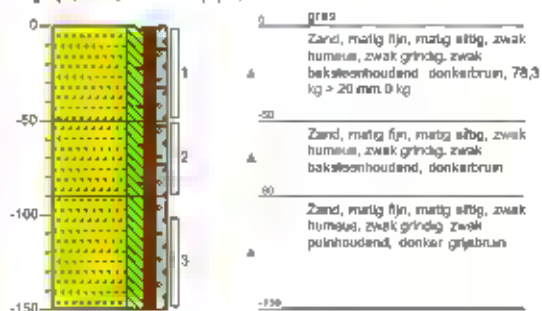
### Meetpunt: B17

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



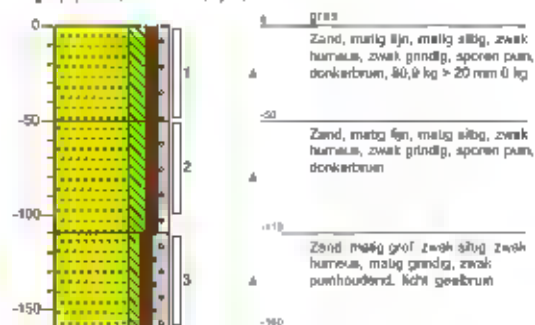
### Meetpunt: B18

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



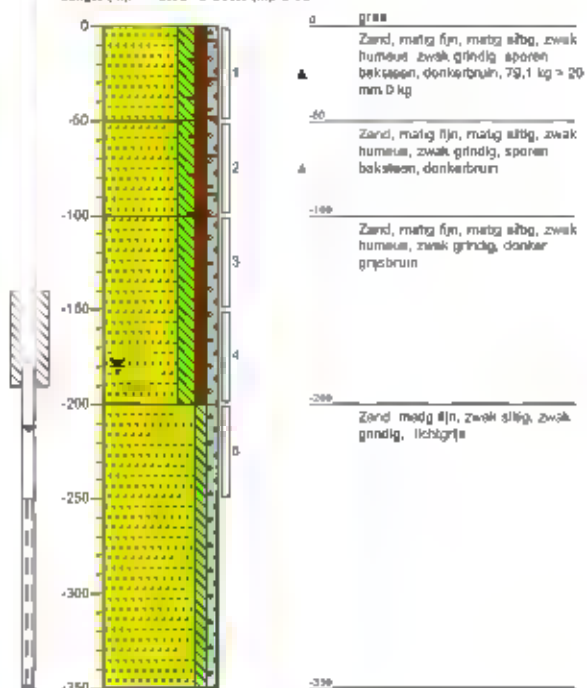
### Meetpunt: B19

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



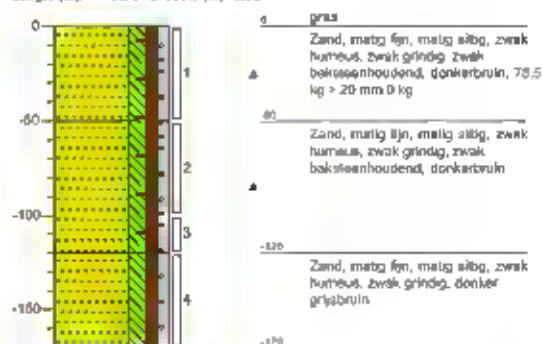
### Meetpunt: B20

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



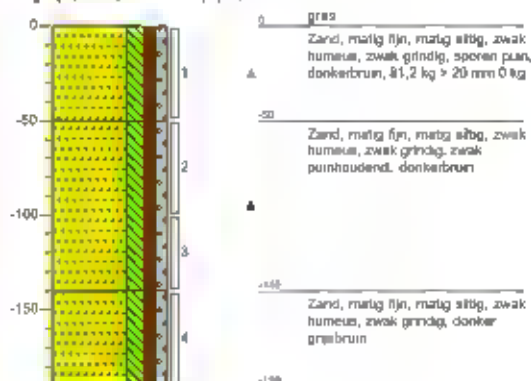
### Meetpunt: B21

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



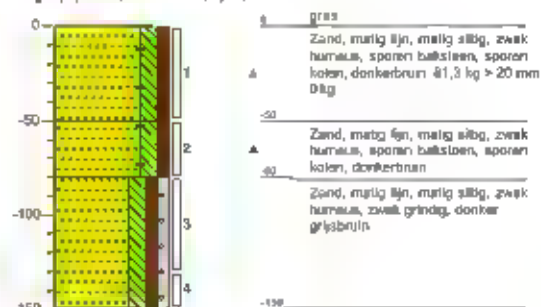
### Meetpunt: B22

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



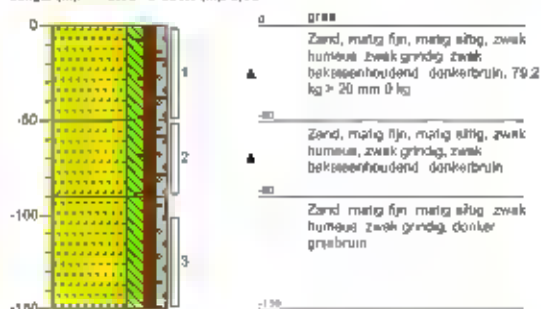
### Meetpunt: B23

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



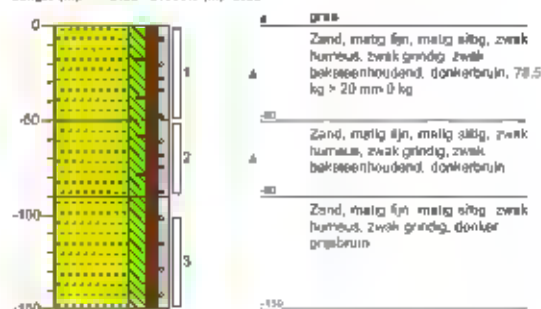
### Meetpunt: B24

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



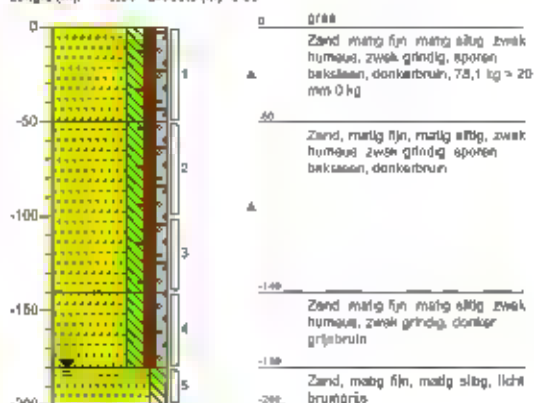
### Meetpunt: B25

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



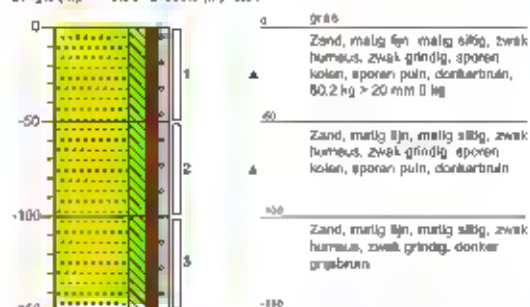
### Meetpunt: B26

Boormaster: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



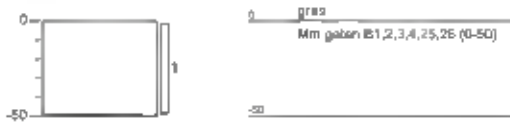
**Meetpunt: MM1**

Boormeesier: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

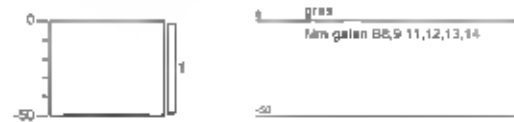
**Meetpunt: MM2**

Boormeesier: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

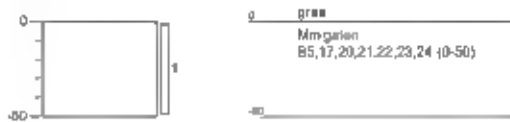
**Meetpunt: MM3**

Boormeesier: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

**Meetpunt: MM4**

Boormeesier: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

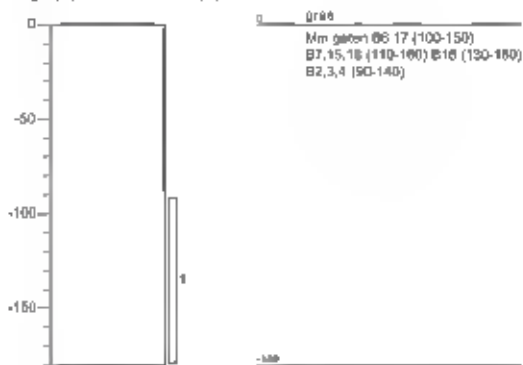
**Meetpunt: MM5**

Boormeesier: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

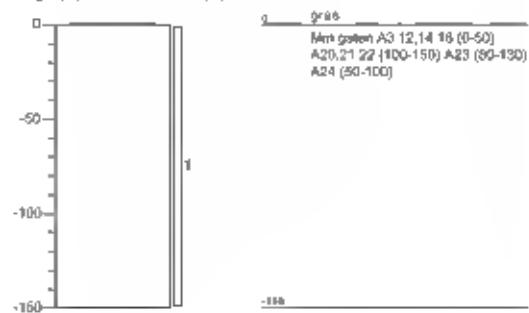
**Meetpunt: MM6**

Boormeesier: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

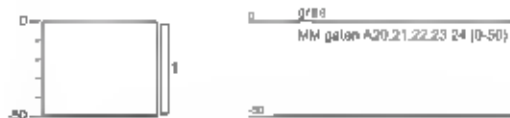
**Meetpunt: MM7**

Boormeesier: Frank Rogeling

Datum meting: 19-2-2019

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

	Grind siltig
	Grind zwak zandig
	Grind matig zandig
	Grind sterk zandig
	Grind uiterst zandig

### zand

	Zand kleiig
	Zand zwak siltig
	Zand matig siltig
	Zand sterk siltig
	Zand uiterst siltig

### veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

### peilbuis



### klei

	Klei zwak siltig
	Klei matig siltig
	Klei sterk siltig
	Klei uiterst siltig
	Klei zwak zandig
	Klei matig zandig
	Klei sterk zandig

### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen

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

### geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

### oils

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

### p.Ld.-waarde

	>= 0
	>= 1
	>= 10
	>= 100
	>= 1000
	>= 10000

### monsters

	gevoerd monster
	ongevoerd monster
	vchamering

### overig

	bijzonder bestemd
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

BIJLAGE 4  
**Analysecertificaten**



Ortageo Zuidoost

Metaalweg 18

6551 AD WEURT

Blad 1 van 22

Uw projectnaam : Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
Uw projectnummer : 209814-10  
SYNLAB rapportnummer : 12978431, versienummer: 1

Rotterdam, 03-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 209814-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

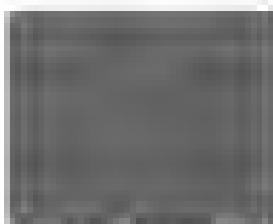
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	mm1 mm1 A01 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-30) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-25) A19 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	mm2 mm2 A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-30) A11 (0-50) A13 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-40)					
003	Grond (AS3000)	mm3 mm3 A03 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	mm4 mm4 A20 (100-150) A21 (100-150) A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	mm5 mm5 A21 (0-50) A22 (50-100) A23 (0-50) A24 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.4	87.1	88.9	85.4	85.0
gewicht artefacten	g	S	17	4.4	18	<1	17
aard van de artefacten	-	S	stenen	stenen	stenen	geen	stenen
organische stof (gloeverlies)	% vd DS	S	3.3	2.8	2.1	3.2	2.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3	4.1	<1	1.3	<1
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	25	29	29
cadmium	mg/kgds	S	0.35	0.25	<0.2	0.24	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	2.0	<1.5	1.9
koper	mg/kgds	S	6.0	7.3	7.4	7.4	7.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	21	19	22	22	20
molybdeen	mg/kgds	S	0.52	<0.5	<0.5	0.81	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.1	<3	5.8	5.8	5.4
zink	mg/kgds	S	26	32	36	34	38
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.63	0.31	0.10	0.07	0.06
antracene	mg/kgds	S	0.15	0.06	0.04	0.02	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	1.2	0.42	0.35	0.17	0.16
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.55	0.18	0.20	0.10	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.52	0.17	0.23	0.09	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.11	0.14	0.06	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.36	0.18	0.21	0.09	0.10
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.19	0.14	0.17	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22	0.14	0.16	0.06	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.047 <sup>1)</sup>	1.74 <sup>1)</sup>	1.607 <sup>1)</sup>	0.737 <sup>1)</sup>	0.737 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	mm1 mm1 A01 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-30) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-25) A19 (0-30)						
002	Grond (AS3000)	mm2 mm2 A08 (0-50) A09 (0-50) A10 (0-30) A11 (0-50) A13 (0-50) A17 (0-50) A18 (0-40)						
003	Grond (AS3000)	mm3 mm3 A03 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	mm4 mm4 A20 (100-150) A21 (100-150) A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)						
005	Grond (AS3000)	mm5 mm5 A21 (0-50) A22 (50-100) A23 (0-50) A24 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	5	6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	5	7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
Projectnummer 209814-10  
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
Startdatum 21-02-2019  
Rapportagedatum 03-03-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	mm6 mm6 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B26 (0-50)					
007	Grond (AS3000)	mm7 mm7 B09 (0-50) B11 (0-50) B15 (0-50) B22 (0-50)					
008	Grond (AS3000)	mm8 mm8 B06 (0-50) B07 (50-100) B13 (0-50) B17 (50-90)					
009	Grond (AS3000)	mm9 mm9 B19 (0-50) B20 (50-100) B24 (0-50) B25 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	mm10 mm10 B03 (100-150) B04 (90-140) B06 (100-150) B07 (110-160)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	89.8	85.8	89.0	89.9	87.7
gewicht artefacten	g	S	21	<1	24	41	19
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	stenen	stenen	stenen
organische stof (gloeverlies)	% vd DS	S	2.2	2.6	2.3	1.4	2.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1	3.2	2.1
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	29	31	32	23	26
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.24	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	1.8	2.4	3.1	2.6
koper	mg/kgds	S	8.6	7.9	9.0	7.6	7.6
kwik	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	23	23	28	19	26
molybdeen	mg/kgds	S	0.77	0.77	<0.5	0.63	1.1
nikkel	mg/kgds	S	8.8	7.2	6.2	9.9	9.5
zink	mg/kgds	S	39	38	52	37	35
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.26	0.10	0.79	0.22	0.29
antracene	mg/kgds	S	0.08	0.03	0.24	0.09	0.12
fluoranteen	mg/kgds	S	0.58	0.30	1.5	0.58	0.91
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.36	0.17	0.78	0.36	0.89
chryseen	mg/kgds	S	0.36	0.16	0.75	0.33	0.60
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.10	0.39	0.23	0.36
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.33	0.16	0.67	0.40	0.82
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.23	0.12	0.44	0.31	0.39
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.11	0.42	0.32	0.41
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.637 <sup>1)</sup>	1.257 <sup>1)</sup>	5.99 <sup>1)</sup>	2.837 <sup>1)</sup>	4.417 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	mm6 mm6 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B26 (0-50)						
007	Grond (AS3000)	mm7 mm7 B09 (0-50) B11 (0-50) B15 (0-50) B22 (0-50)						
008	Grond (AS3000)	mm8 mm8 B06 (0-50) B07 (50-100) B13 (0-50) B17 (50-90)						
009	Grond (AS3000)	mm9 mm9 B19 (0-50) B20 (50-100) B24 (0-50) B25 (0-50)						
010	Grond (AS3000)	mm10 mm10 B03 (100-150) B04 (90-140) B06 (100-150) B07 (110-160)						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5	11	6	6
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	<5	7	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf 

## Analyserapport

 Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

 Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	mm11 mm11 B15 (110-160) B16 (130-180) B17 (100-150) B18 (110-160)
012	Grond (AS3000)	mm12 mm12 B02 (170-200) B04 (140-170) B05 (170-200) B08 (100-150) B09 (130-180) B10 (180-230) B13 (100-150) B14 (170-200) B25 (180-200)
013	Grond (AS3000)	mm13 mm13 B01 (120-170) B08 (80-100) B10 (120-170) B12 (160-200) B14 (120-170) B19 (100-150) B20 (120-170) B22 (80-130) B24 (100-150) B26 (100-150)

Analysa	Eenheid	Q	011	012	013
droge stof	gew.-%	S	85.5	84.3	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	16	83
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeverlies)	% vd DS	S	1.9	1.0	2.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
kutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	<1	<1
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	29	<20	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.20
kobalt	mg/kgds	S	2.3	<1.5	2.2
koper	mg/kgds	S	7.9	<5	7.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	<10	21
molybdeen	mg/kgds	S	0.56	<0.5	2.2
nikkel	mg/kgds	S	7.1	<3	15
zink	mg/kgds	S	33	<20	35
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.16	<0.01	0.46
antraaceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.18
fluoranteen	mg/kgds	S	0.44	<0.01	0.88
benzo(a)antropceen	mg/kgds	S	0.25	0.01	0.45
chrysoeen	mg/kgds	S	0.22	<0.01	0.41
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	<0.01	0.22
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.25	<0.01	0.39
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.19	<0.01	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	<0.01	0.24
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.907 <sup>1)</sup>	0.073 <sup>1)</sup>	3.49 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	mm11 mm11 B15 (110-160) B16 (130-180) B17 (100-150) B18 (110-160)
012	Grond (AS3000)	mm12 mm12 B02 (170-200) B04 (140-170) B05 (170-200) B08 (100-150) B09 (130-180) B10 (180-230) B13 (100-150) B14 (170-200) B25 (180-200)
013	Grond (AS3000)	mm13 mm13 B01 (120-170) B08 (80-100) B10 (120-170) B12 (160-200) B14 (120-170) B19 (100-150) B20 (120-170) B22 (80-130) B24 (100-150) B26 (100-150)

Analysa	Eenheid	Q	011	012	013
som PCB (7) (0,7 factor)	µg/kgds	S	4,9 <sup>1)</sup>	4,9 <sup>1)</sup>	4,9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	<5	7
fractie C30-C40	mg/kgds		7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf



SYNLAB Analytics & Services B.V. is REGISTRÉERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE OES TÉLDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORME ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 123

AL ONZE WERKZAAMPEDEN VERDIECH LITGEVEERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIFLAVING  
 HANDELSREGISTEER K.V.N ROTTERDAM 24285288



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
Projectnummer 209814-10  
Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
Startdatum 21-02-2019  
Rapportagedatum 03-03-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

- 011 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 012 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 013 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoTøVa.

Paraaf 

## Analyserapport

 Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

 Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond. Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179) Grond (AS3000); conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond, gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000), conform AS3010-3
kutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond; eigen methode. Grond (AS3000); conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7384013	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7384037	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7383979	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7384005	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7383977	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

 Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	Y7383986	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
001	Y7384029	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7383978	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384012	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384025	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384009	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384010	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384004	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
002	Y7384011	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7384001	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7384006	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7383991	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7383985	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
003	Y7383980	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7383972	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384018	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384036	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384039	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
004	Y7384017	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7384040	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7384014	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7383966	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
005	Y7384022	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7384027	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7383962	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7384151	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
006	Y7384170	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7384290	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7384222	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7383997	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
007	Y7384254	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7384112	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7384543	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7383959	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
008	Y7384221	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7384089	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7384106	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7383992	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
009	Y7383973	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384236	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384224	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384020	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
010	Y7384527	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
011	Y7384096	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
011	Y7384213	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
011	Y7384099	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
011	Y7384214	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384176	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384092	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384270	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384231	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384085	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384229	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7383988	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7384000	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
012	Y7383957	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383974	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384101	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383995	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383983	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383975	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384088	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384230	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383968	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7383998	19-02-2019	19-02-2019	ALC201
013	Y7384175	19-02-2019	19-02-2019	ALC201

Paraaf 

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

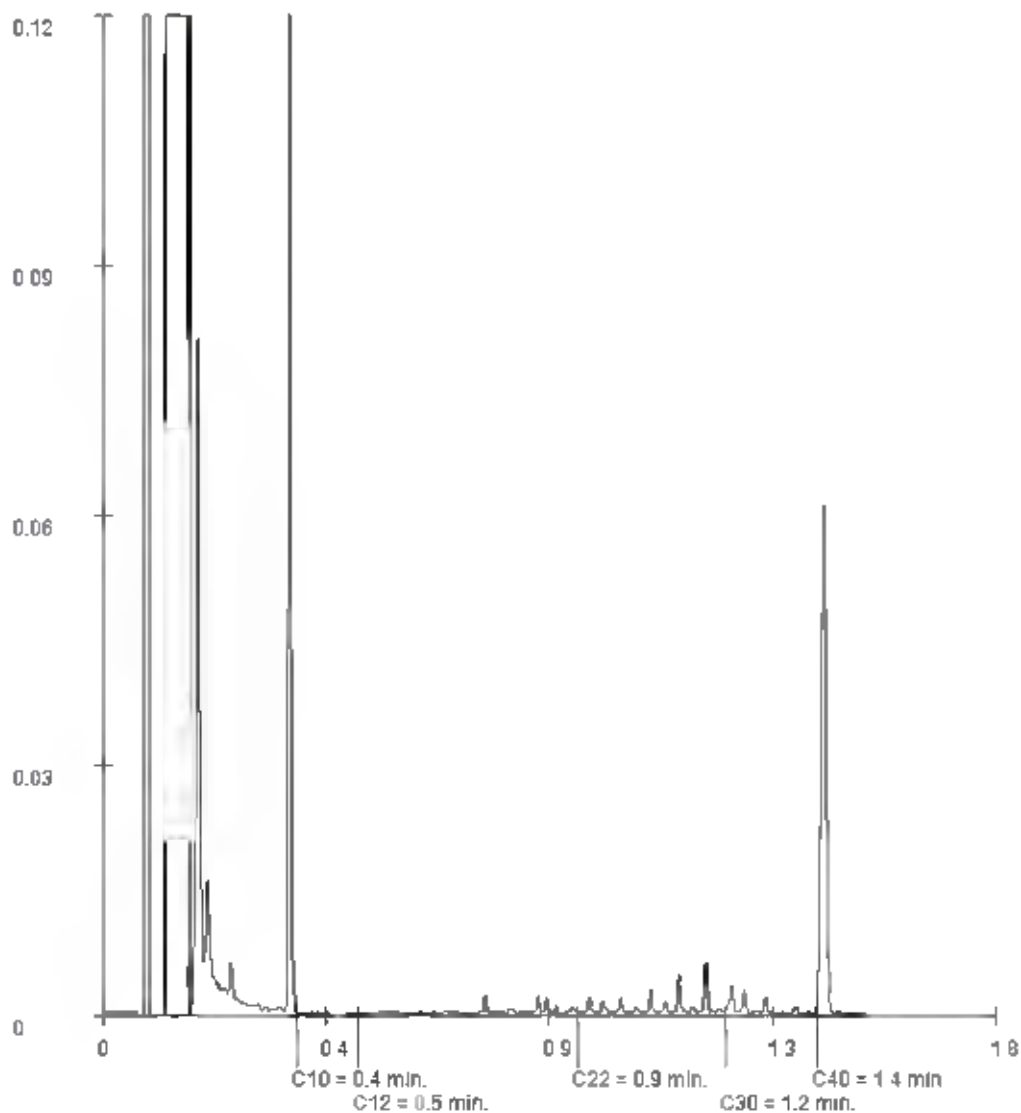
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 001  
 Monster beschrijvingen: mm1mm1 A01 (0-50) A02 (0-50) A04 (0-30) A05 (0-50) A06 (0-50) A07 (0-25) A19 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
Projectnummer 209814-10  
Rapportnummer 12978431 - 1

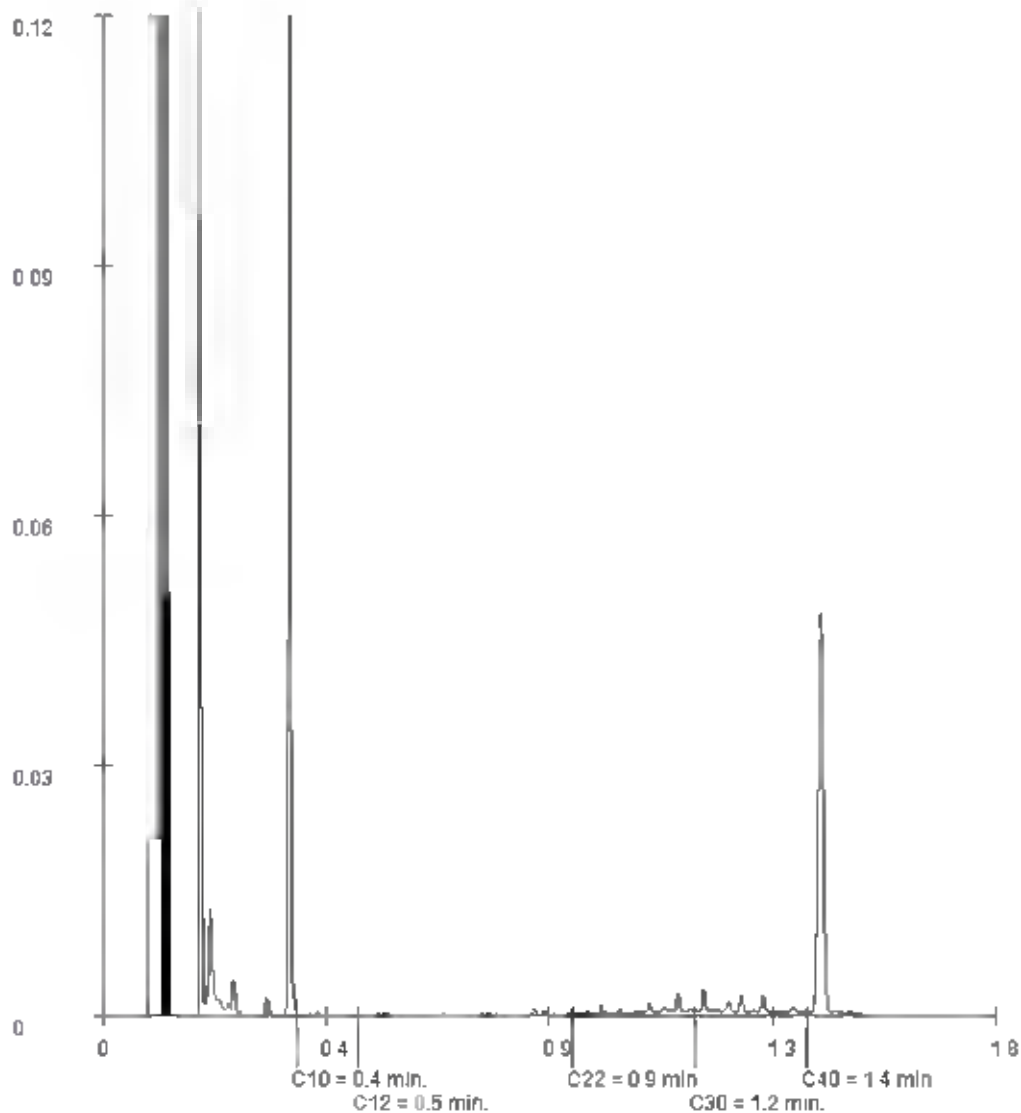
Orderdatum 21-02-2019  
Startdatum 21-02-2019  
Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen mm3mm3 A03 (0-50) A12 (0-50) A14 (0-50) A15 (0-50) A16 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

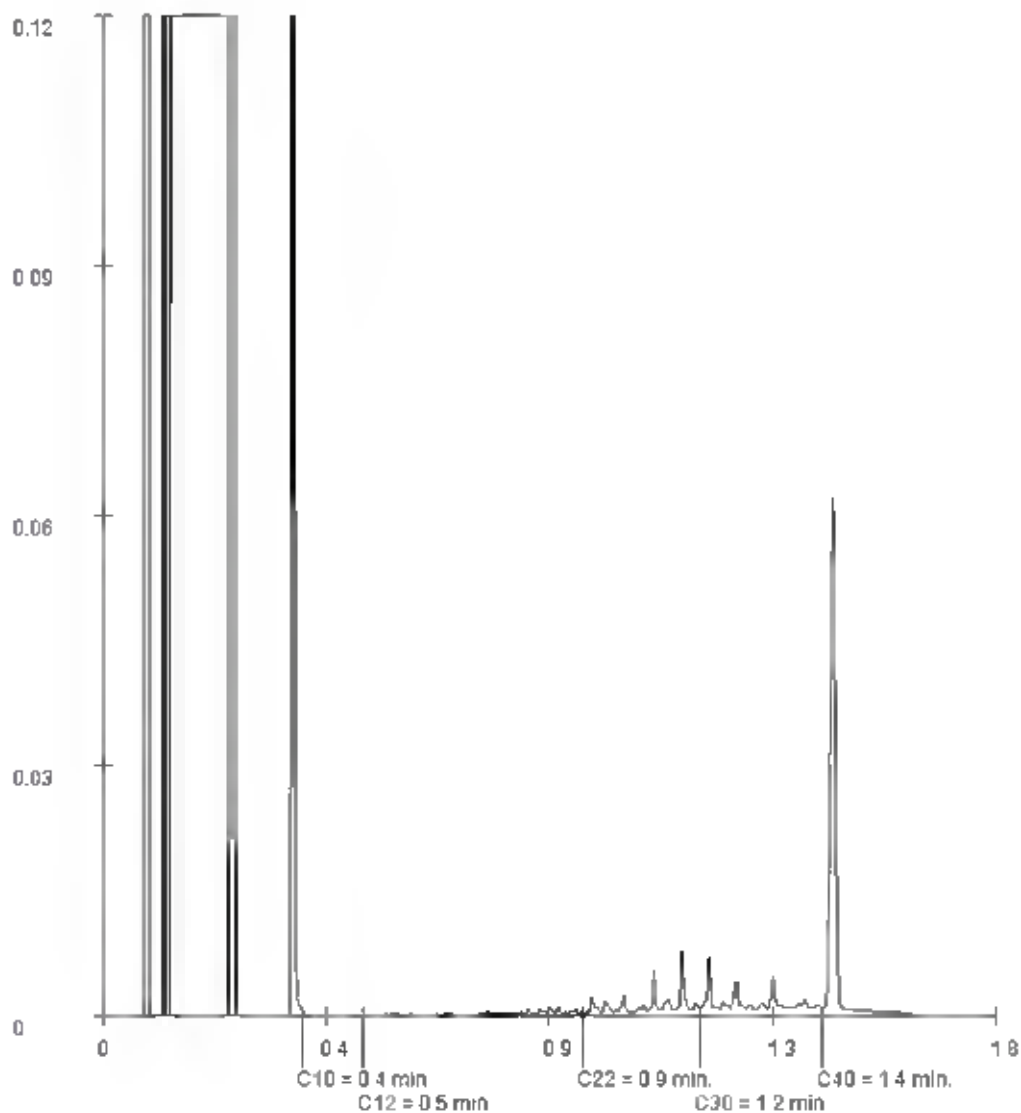
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 004  
 Monster beschrijvingen: mm4mm4 A20 (100-150) A21 (100-150) A22 (100-150) A23 (80-130) A24 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

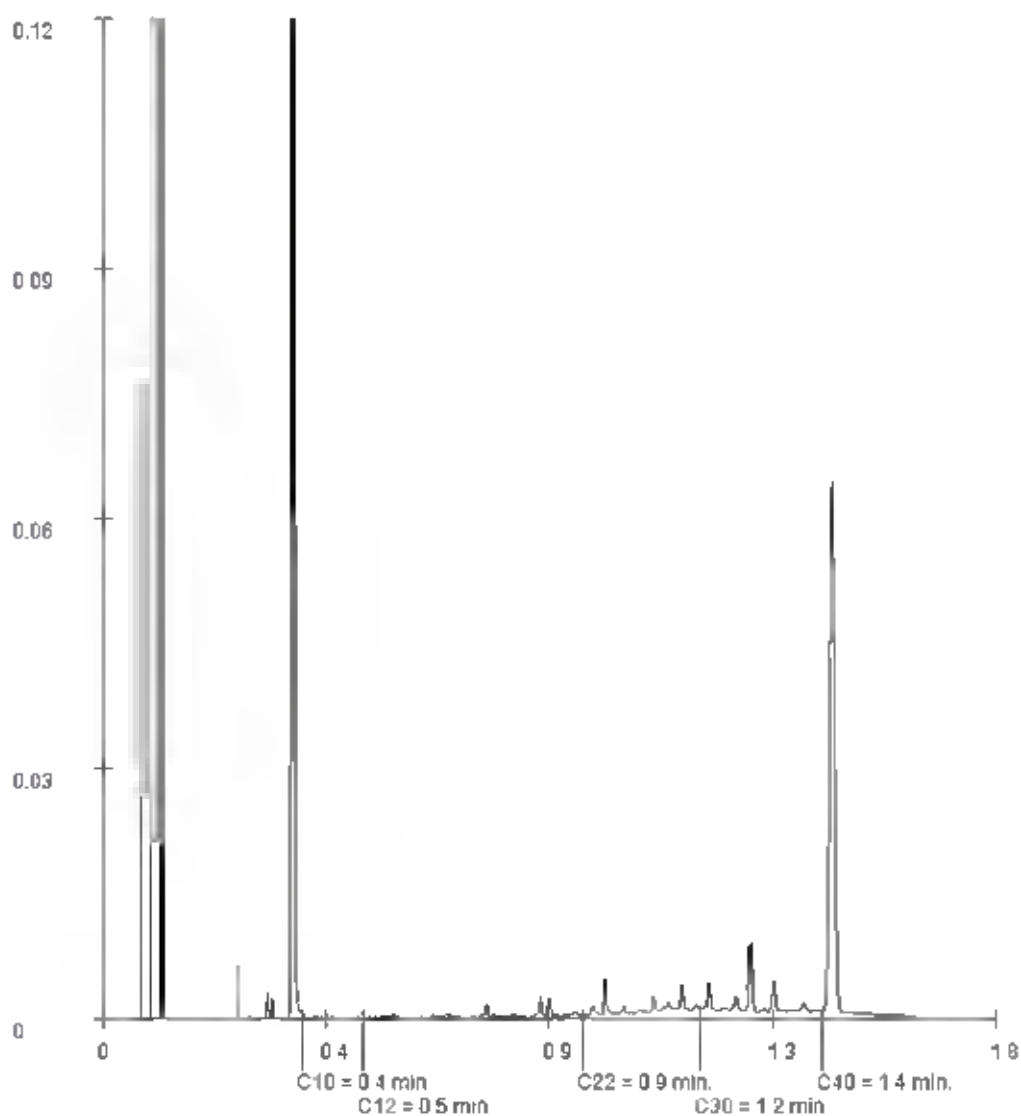
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 006  
 Monster beschrijvingen: mm6mm6 B02 (0-50) B04 (0-50) B05 (50-100) B26 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

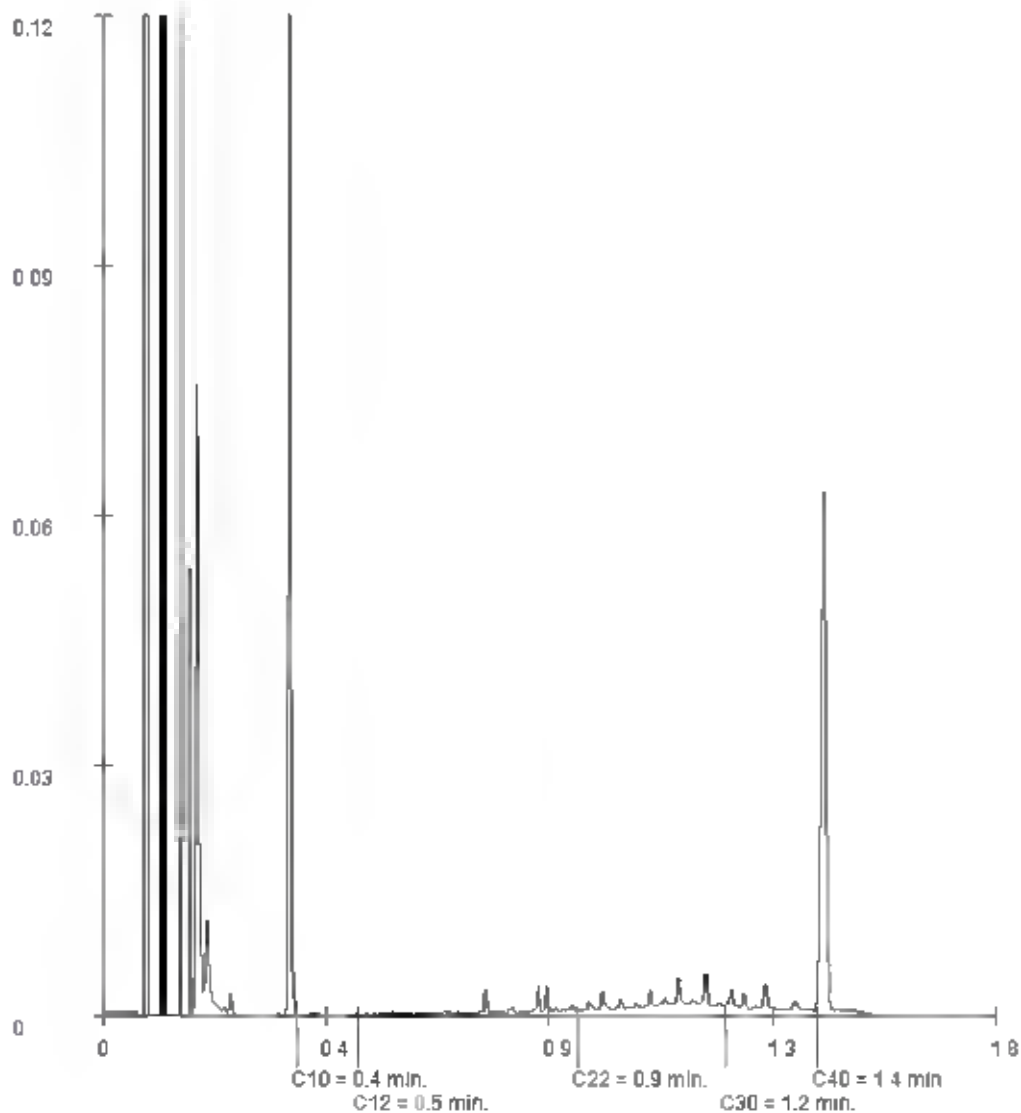
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 008  
 Monster beschrijvingen: mm8mm8 B06 (0-50) B07 (50-100) B13 (0-50) B17 (50-90)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

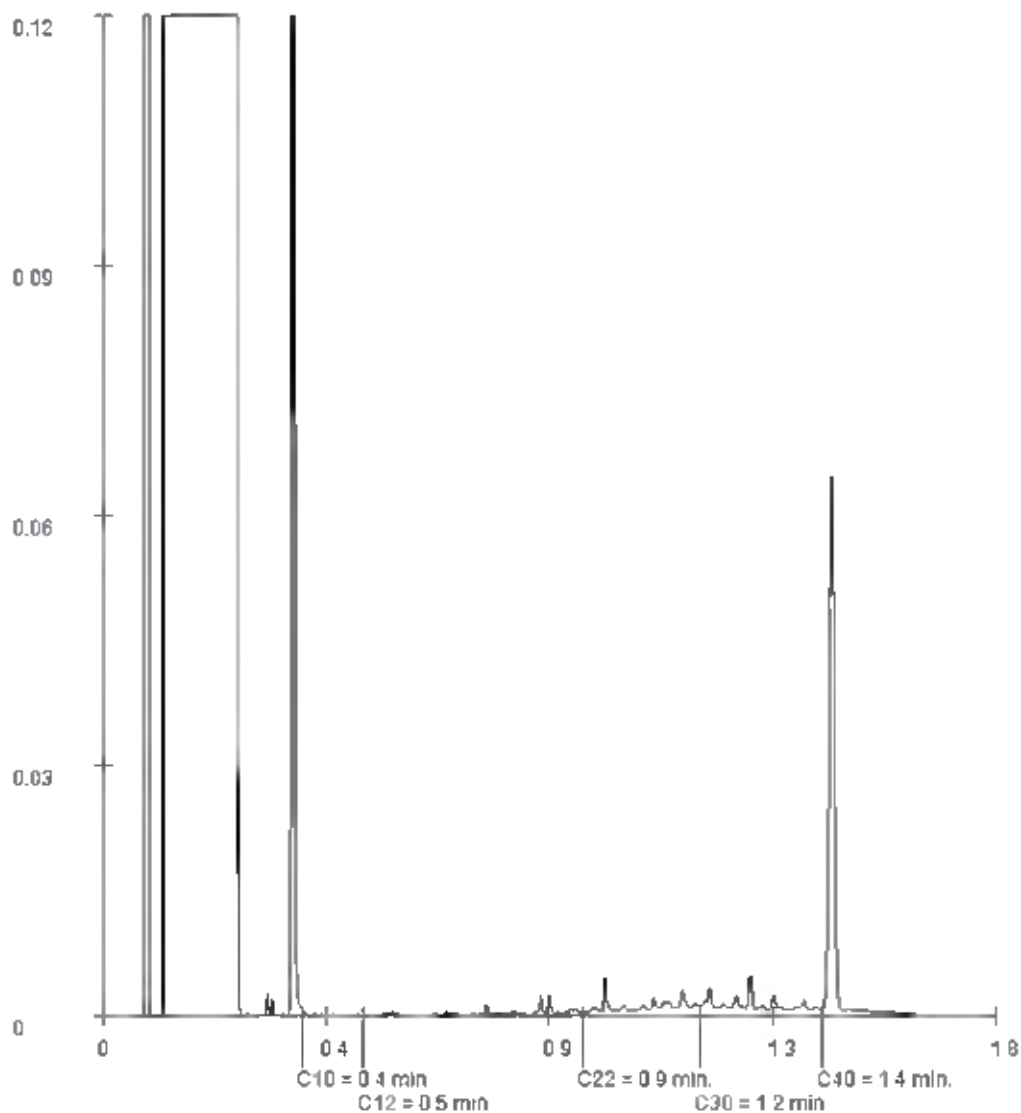
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 009  
 Monster beschrijvingen: mm9mm9 B19 (0-50) B20 (50-100) B24 (0-50) B25 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

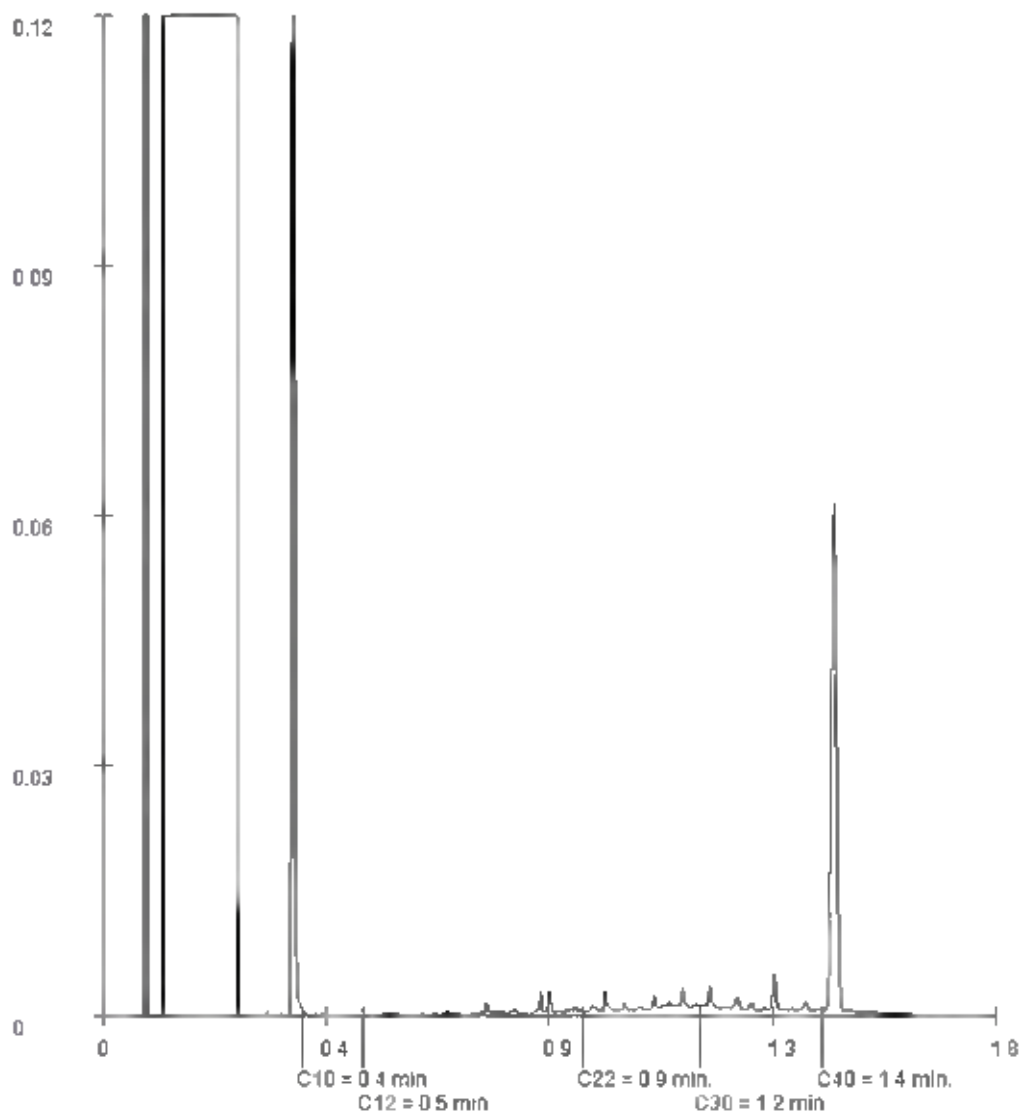
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 010  
 Monster beschrijvingen: mm10mm10 B03 (100-150) B04 (90-140) B06 (100-150) B07 (110-160)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

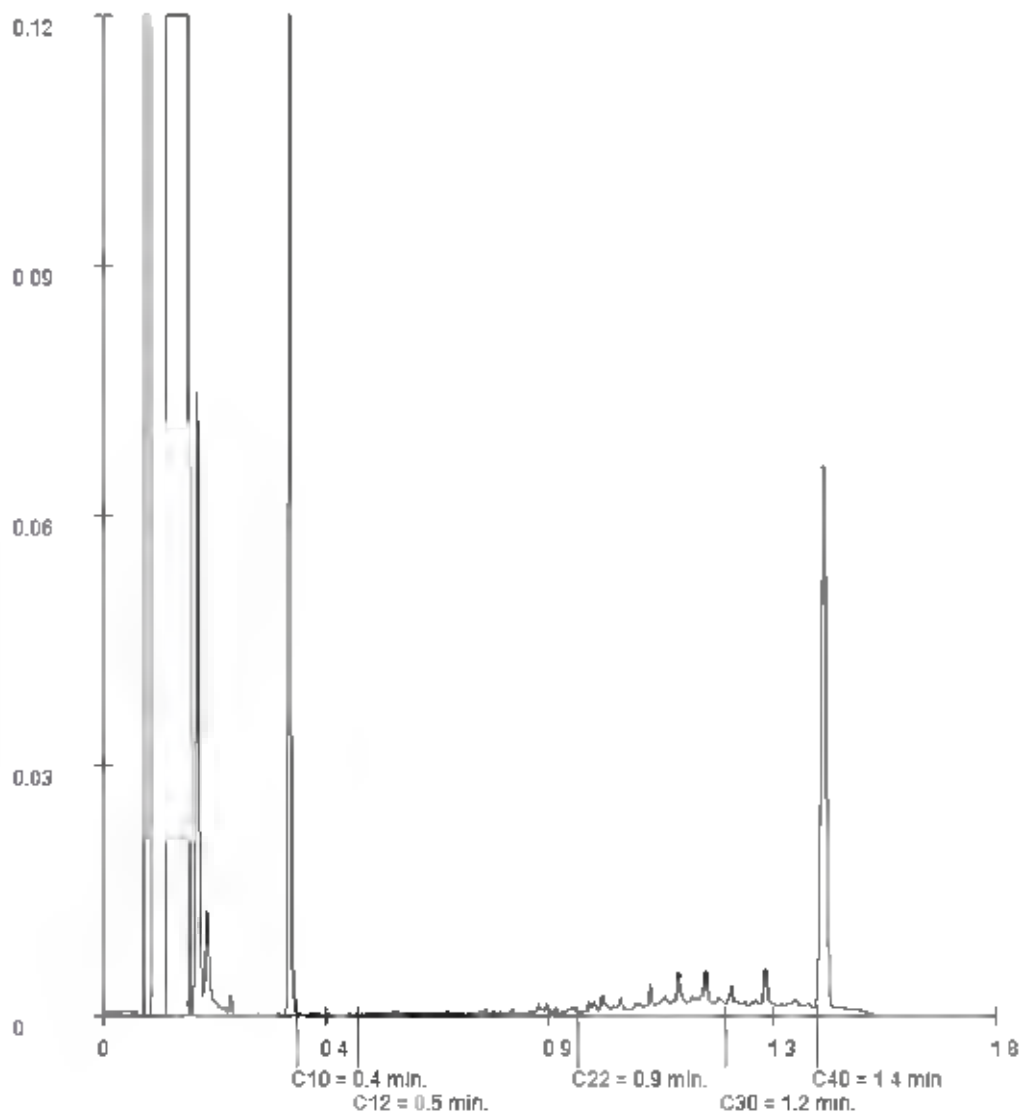
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 011  
 Monster beschrijvingen: mm11mm11 B15 (110-160) B16 (130-180) B17 (100-150) B18 (110-160)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978431 - 1

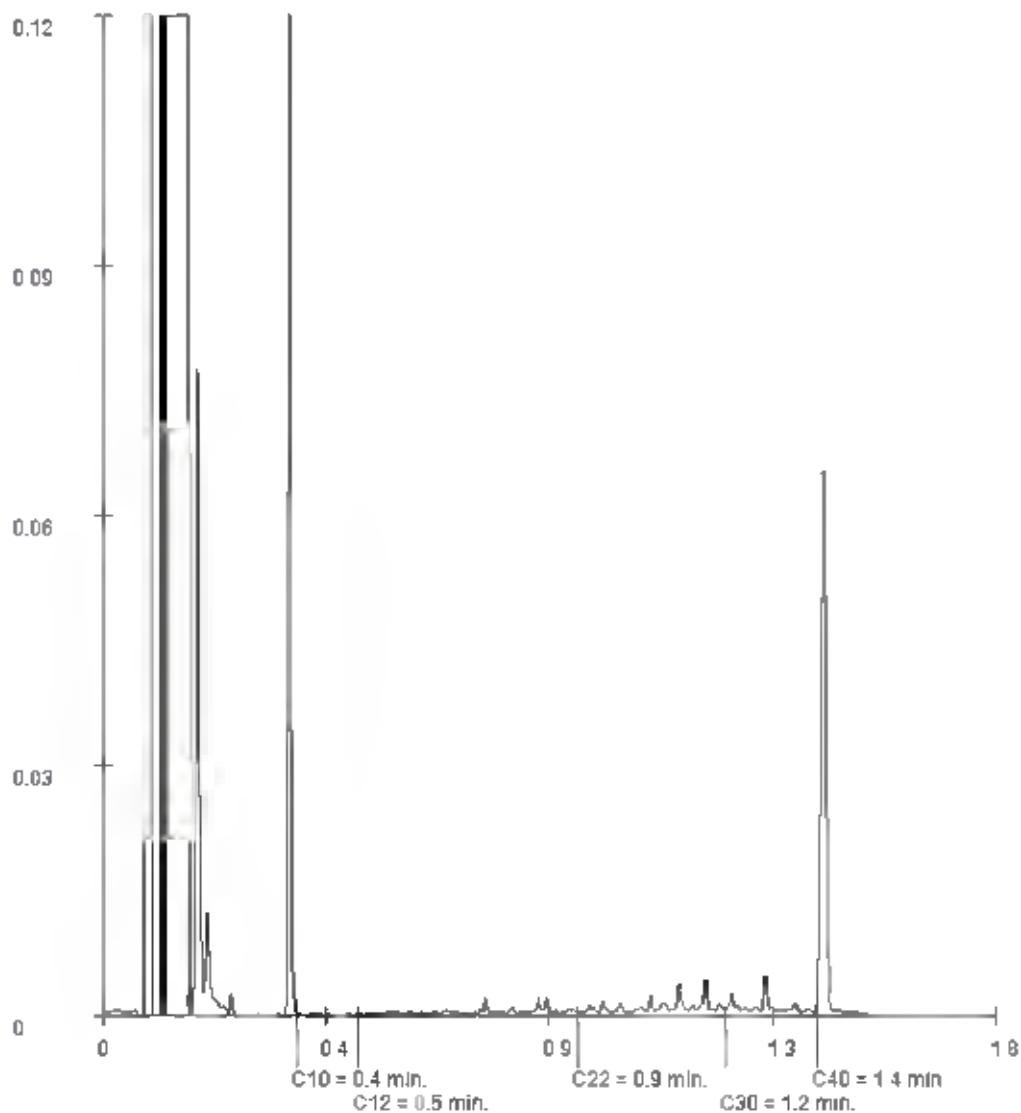
Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 03-03-2019

Monsternummer: 013  
 Monster beschrijvingen: mm13mm13 B01 (120-170) B08 (60-100) B10 (120-170) B12 (160-200) B14 (120-170) B19 (100-150) B20 (120-170) B22 (80-130) B24 (100-150) B26 (100-150)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf

Ortageo Zuidoost

Metaalweg 18

6551 AD WEURT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
Uw projectnummer : 209814-10  
SYNLAB rapportnummer : 12985145, versienummer: 1

Rotterdam, 07-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 209814-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019  
 Startdatum 01-03-2019  
 Rapportagedatum 07-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B10-1-1 B10-1-1
002	Grondwater (AS3000)	B19-1-1 B19-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<b>METALEN</b>				
berium	µg/l	S	190	75
cadmium	µg/l	S	<0.20	0.26
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	5.8	3.5
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>2)1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>2)1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>2)1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1 <sup>2)</sup>
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019  
 Startdatum 01-03-2019  
 Rapportagedatum 07-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B10-1-1 B10-1-1
002	Grondwater (AS3000)	B19-1-1 B19-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroomethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2 <sup>9</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf



Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
Projectnummer 209814-10  
Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019  
Startdatum 01-03-2019  
Rapportagedatum 07-03-2019

## Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk

## Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het aangeleverde monster bevat een luchtlaag. De analyseresultaten betreffen derhalve indicatieve waarden

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019  
 Startdatum 01-03-2019  
 Rapportagedatum 07-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G6562056	01-03-2019	01-03-2019	ALC236
001	B1814459	01-03-2019	01-03-2019	ALC204
001	G6562057	01-03-2019	01-03-2019	ALC236
002	G6562050	01-03-2019	01-03-2019	ALC236

Paraaf



## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12985145 - 1

Orderdatum 01-03-2019  
 Startdatum 01-03-2019  
 Rapportagedatum 07-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6562071	01-03-2019	01-03-2019	ALC236
002	B1775558	01-03-2019	01-03-2019	ALC204

Paraaf 

Ortageo Zuidoost

Metaalweg 18

6551 AD WEURT

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
Uw projectnummer : 209814-10  
SYNLAB rapportnummer : 12978720, versienummer: 1

Rotterdam, 27-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 209814-10. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

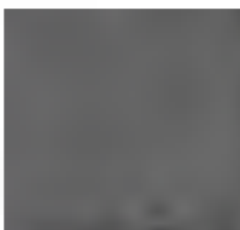
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978720 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMA1 MMA1
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMA2 MMA2
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMA3 MMA3
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMA4 MMA4
005	Asbestverdachte grond AS3000	MMA5 MMA5

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<b>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</b>							
totaal aangeleverd monster	kg		13.84	13.64	14.33	14.72	15.31
in behandeling genomen gewicht	kg		13.84	13.64	14.33	14.72	15.31
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12506	11982	12727	12957	13330
droge stof	gew.-%		90.4	87.8	88.8	88.0	87.1
<b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.98	<2	11	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw interval)	mg/kgds	S	0.78	<2	8.4	<2	<2
bovengrens (95% betrouw interval)	mg/kgds	S	1.2	<2	13	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiïn-asbestgehalte	mg/kgds		0.98	<2	11	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiïn-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	1.2	1.4	0.94	0.37	0.99
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.9775	<2	10.5052	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door

Paraaf

## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978720 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	MMA6 MMA6

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

### VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.46
in behandeling genomen gewicht	kg		14.46
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11853
droge stof	gew.-%		62.0

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw interval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw interval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	1.4
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door

Paraaf



## Analyserapport

Projectnaam Mies/Hulsbroek in Groesbeek  
 Projectnummer 209814-10  
 Rapportnummer 12978720 - 1

Orderdatum 21-02-2019  
 Startdatum 21-02-2019  
 Rapportagedatum 27-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.interv.)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.interv.)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1747860	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
002	E1726828	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
003	E1725762	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
004	E1648078	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
005	E1685899	19-02-2019	19-02-2019	ALC291
006	E1747850	19-02-2019	19-02-2019	ALC291

 Paraaf 

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	12978720-001	Datum analyse	26-02-2019
		Projectnummer:	20981410
		Projectnaam:	209814-10

Monsteromschrijving MMA1

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0,98	0,78	1,2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	0,98	0,78	1,2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	0,98	0,78	1,2
berekende bepalingsgrens	1,2		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	0,9775	0,782	1,173
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	12506	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12506	g	
totaal gewicht voor drogen	13840	g	
droge stof	90,4	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysobel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylleet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentag onderzocht (m/m)	Soort materiaal					Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds) ****
			Chrysobel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylleet	Tremoliet							
>31,5	0	100												
20-31,5	0	100												
8-20	603	100												
4-8	514	100	X					1	0,0785	0,785	0,628	0,942		
2-4	355	100	X					1	0,0193	0,193	0,154	0,231		
1-2	476	25,3												0,5
0,5-1	1306	5,2												0,7
<0,5	9251													

Gevonden vezels in de fractie &lt;0,5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysobel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylleet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013"
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer:	12978720-002	Datum analyse:	26-02-2019
		Projectnummer:	20981410
		Projectnaam:	209814-10

Monsteromschrijving MMA2

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
berekende bepalingsgrens	14		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	11982	0	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11982	0	
totaal gewicht voor drogen	13640	0	
droge stof	87,8	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31,5	0	100														
20-31,5	0	100														
8-20	307	100														
4-8	270	100														
2-4	223	100														
1-2	285	20,8														0,7
0,5-1	970	5,3														0,7
<0,5	9927															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0,5 mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer	12978720-003	Datum analyse	27-02-2019
		Projectnummer:	20981410
		Projectnaam:	209814-10

 Monsteromschrijving **MMA3**

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	11	8.4	13
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	11	8.4	13
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	11	8.4	13
berekende bepalinggrens	0.94		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	10.5052	8.4041	12.6062
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	12727	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12727	g	
totaal gewicht voor drogen	14330	g	
droge stof	88.8	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysobol % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylleet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	masse zee fractie (g)	percentage onderzoek (m/m)	Chrysobol	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylleet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalinggrens (mg/kgds) ****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	357	100	X						Plaat	1	1.0132	0.951		7.961	11.942	
4-8	368	100	X						Plaat	1	0.0564	0.554		0.443	0.665	
2-4	301	100														
1-2	387	28.5														0.4
0.5-1	1319	6.6														0.5
<0.5	9998															

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysobol	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylleet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013"
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015
- \*\*\*\* De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer:	12978720-004	Datum analyse:	27-02-2019
		Projectnummer:	20981410
		Projectnaam:	209814-10

 Monsteromschrijving **MMA4**

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
berekende bepalingsgrens	0.37		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	12957	0	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12957	0	
totaal gewicht voor drogen	14720	0	
droge stof	88.0	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	548	100													
4-8	508	100													
2-4	367	100													
1-2	459	56.0													0.1
0.5-1	1361	12.9													0.2
<0.5	9714														

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5 mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer:	12978720-005	Datum analyse:	26-02-2019
		Projectnummer:	20981410
		Projectnaam:	209814-10

 Monsteromschrijving **MMA5**

<b>Labomonster</b>			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
berekende bepalingsgrens	0,99		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	13330	0	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13330	0	
totaal gewicht voor drogen	15310	0	
droge stof	87,1	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31,5	0	100													
20-31,5	0	100													
8-20	629	100													
4-8	512	100													
2-4	383	100													
1-2	486	21,3													0,6
0,5-1	1428	8,5													0,4
<0,5	9892														

Gevonden vezels in de fractie &lt;0,5 mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16676, 1 juli 2013\*.
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer:	12978720-006	Datum analyse:	26-02-2019
		Projectnummer:	20981410
		Projectnaam:	209814-10

 Monsteromschrijving **MMA6**

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
berekende bepalingsgrens	14		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	Δ	Δ
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	11853	0	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11853	0	
totaal gewicht voor drogen	14480	0	
droge stof	820	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	274	100													
4-8	293	100													
2-4	235	100													
1-2	318	22.2													0.7
0.5-1	1157	5.2													0.7
<0.5	9577														

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5 mm d m v. kwalitatief onderzoek m. b v. stereo microscoop

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. \*Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16676, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



BIJLAGE 5

**Overschrijdingstabellen**

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm1			mm2			mm3		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		A01, A02, A04, A05, A06, A07, A19			A08, A09, A10, A11, A13, A17, A18			A03, A12, A14, A15, A16		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,3			2,8			2,1		
Lutum	% ds	1,3			4,1			1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALLEN</b>										
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>	-0	<20	<43 <sup>(8)</sup>	-0,02	25	97 <sup>(8)</sup>	-0,03
cadmium	mg/kg ds	0,35	0,57	-0	0,25	0,40	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,0	-0,07	2,0	7,0	-0,05
koper	mg/kg ds	6,0	11,9	-0,19	7,3	13,7	-0,18	7,4	15,3	-0,16
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,52	0,52	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	4,1	12,0	-0,35	<3	<5	-0,46	5,8	16,9	-0,28
lood	mg/kg ds	21	32	-0,04	19	28	-0,05	22	35	-0,03
zink	mg/kg ds	26	60	-0,14	32	67	-0,13	36	85	-0,09
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36		0,18	0,18		0,21	0,21	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,11	0,11		0,14	0,14	
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,14	0,14		0,16	0,16	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,14	0,14		0,17	0,17	
fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2		0,42	0,42		0,35	0,35	
chrysaen	mg/kg ds	0,52	0,52		0,17	0,17		0,23	0,23	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55		0,18	0,18		0,20	0,20	
anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,06	0,06		0,04	0,04	
fenanthreen	mg/kg ds	0,63	0,63		0,31	0,31		0,10	0,10	
PAK	mg/kg ds		4,0	0,06		1,7	0,01		1,6	0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds	<1	<2	-0,01	<1	<3	-0,01	<1	<3	-0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie	mg/kg ds	<5	<4	-0,01	<5	<5	-0,01	<5	<6	-0,01
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(8)</sup>		<5	17 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(8)</sup>		<5	17 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	18 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(8)</sup>		5	24 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(8)</sup>		5	24 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 <sup>(6)</sup>		87,1	87,0 <sup>(6)</sup>		86,9	89,0 <sup>(6)</sup>	
lutum	%	1,3			4,1			<1		
organische stof	%	3,3			2,8			2,1		
Artefacten	g	17			4,4			18		
Aard artefacten	-	0			0			0		

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		mm4			mm5			mm6		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		A20, A21, A22, A23, A24			A21, A22, A23, A24			B02, B04, B05, B26		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50			0,00 - 1,00			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	3,2			2,7			2,2		
Lutum	% ds	1,3			1,0			1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	29	112 <sup>(6)</sup>		29	112 <sup>(6)</sup>		29	112 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,24	0,39	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	1,9	6,7	-0,05	2,5	8,8	-0,04
koper	mg/kg ds	7,4	14,7	-0,17	7,9	16,0	-0,16	8,6	17,7	-0,15
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	-0	<0,05	<0,05	-0	0,05	0,07	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,61	0,61	-0	<0,5	<0,4	-0,01	0,77	0,77	-0
nikkel	mg/kg ds	5,8	16,9	-0,28	5,4	15,8	-0,3	8,8	25,7	-0,14
lood	mg/kg ds	22	34	-0,03	20	31	-0,04	23	36	-0,03
zink	mg/kg ds	34	78	-0,11	38	89	-0,09	39	92	-0,08
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,10	0,10		0,33	0,33	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,06	0,06		0,20	0,20	
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,07	0,07		0,23	0,23	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,07	0,07		0,23	0,23	
fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,16	0,16		0,58	0,58	
chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,09	0,09		0,36	0,36	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,10	0,10		0,36	0,36	
anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,08	0,08	
fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,06	0,06		0,26	0,26	
PAK	mg/kg ds		<0,74	<0,03		<0,74	<0,03		2,6	0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<3		<1	<3	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie	mg/kg ds	<5	<11		<5	<13		<5	<16	
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(6)</sup>		<5	16 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(6)</sup>		<5	16 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	19 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(6)</sup>		7	32 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	22 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(6)</sup>		8	36 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 <sup>(6)</sup>		85,0	85,0 <sup>(6)</sup>		89,8	90,0 <sup>(6)</sup>	
lutum	%	1,3			<1			<1		
organische stof	%	3,2			2,7			2,2		
Artefacten	g	<1			17			21		
Aard artefacten	-	0			0			0		

**Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		mm7			mm8			mm9		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		B09, B11, B15, B22			B06, B07, B13, B17			B19, B20, B24, B25		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 1,00			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	2,6			2,3			1,4		
Lutum	% ds	1,0			1,0			3,2		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	31	120 <sup>(6)</sup>		32	124 <sup>(6)</sup>		23	78 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,24	0,41	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	1,8	6,3	-0,05	2,4	8,4	-0,04	3,1	9,6	-0,03
koper	mg/kg ds	7,9	16,0	-0,16	9,0	18,4	-0,14	7,6	15,1	-0,17
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	-0	0,06	0,09	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdaen	mg/kg ds	0,77	0,77	-0	<0,5	<0,4	-0,01	0,63	0,63	-0
nikkel	mg/kg ds	7,2	21,0	-0,22	6,2	18,1	-0,26	9,9	26,3	-0,13
lood	mg/kg ds	23	36	-0,03	28	44	-0,01	19	29	-0,04
zink	mg/kg ds	38	89	-0,09	52	122	-0,03	37	83	-0
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,67	0,67		0,40	0,40	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,39	0,39		0,23	0,23	
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,42	0,42		0,32	0,32	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,44	0,44		0,31	0,31	
fluorantheen	mg/kg ds	0,30	0,30		1,5	1,5		0,58	0,58	
chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,75	0,75		0,33	0,33	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,78	0,78		0,36	0,36	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,24	0,24		0,08	0,08	
fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,79	0,79		0,22	0,22	
PAK	mg/kg ds		6,0	-0,03		6,0	0,12		2,8	0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<3	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<3		<1	<4	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie	mg/kg ds	<5	<13		<5	<13		<5	<13	
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>		<5	15 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>		<5	15 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>		11	48 <sup>(6)</sup>		6	30 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>		<5	15 <sup>(6)</sup>		7	35 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% w/w	85,8	86,0 <sup>(6)</sup>		89,0	89,0 <sup>(6)</sup>		89,9	90,0 <sup>(6)</sup>	
lutum	%	<1			<1			3,2		
organische stof	%	2,6			2,3			1,4		
Artefacten	g	<1			24			41		
Aard artefacten	-	0			0			0		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm10			mm11			mm12		
Certificaatcode		12978431			12978431			12978431		
Boring(en)		B03, B04, B06, B07			B15, B16, B17, B18			B02, B04, B05, B08, B09, B10, B13, B14, B25		
Traject (m -mv)		0,90 - 1,60			1,00 - 1,80			1,00 - 2,30		
Humus	% ds	2,7			1,9			1,0		
Lutum	% ds	2,1			3,1			1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALLEN</b>										
barium	mg/kg ds	26	100 <sup>(B)</sup>		29	99 <sup>(B)</sup>		<20	<54 <sup>(B)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	2,6	9,0	-0,03	2,3	7,2	-0,04	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	7,6	15,3	-0,16	7,9	15,7	-0,16	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	1,1	1,1	-0	0,56	0,56	-0	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	9,5	27,5	-0,12	7,1	19,0	-0,25	<3	<6	-0,45
lood	mg/kg ds	26	40	-0,02	28	43	-0,01	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	35	81	-0,1	33	74	-0,11	<20	<33	-0,15
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,62	0,62		0,25	0,25		<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38		0,16	0,16		<0,01	<0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41		0,18	0,18		<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,39		0,19	0,19		<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	0,91	0,91		0,44	0,44		<0,01	<0,01	
chrysaen	mg/kg ds	0,60	0,60		0,22	0,22		<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,69	0,69		0,25	0,25		0,01	0,01	
anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,16	0,16		<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds		4,4	0,08		1,9	0,01		1,0	0,02
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<1	<4	<1	<1	<4	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<1	<4	<1	<1	<4	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<1	<4	<1	<1	<4	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<1	<4	<1	<1	<4	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<1	<4	<1	<1	<4	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<1	<4	<1	<1	<4	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<1	<4	<1	<1	<4	<1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie	mg/kg ds	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 <sup>(B)</sup>	<5	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 <sup>(B)</sup>	<5	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	22 <sup>(B)</sup>	6	12	60 <sup>(B)</sup>	<5	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	22 <sup>(B)</sup>	6	7	35 <sup>(B)</sup>	<5	<5	18 <sup>(B)</sup>	<5
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% w/w	87,7	86,0 <sup>(B)</sup>		85,5	86,0 <sup>(B)</sup>		84,3	84,0 <sup>(B)</sup>	
lutum	%	2,1			3,1			<1		
organische stof	%	2,7			1,9			1,0		
Artefacten	g	19			<1			16		
Aard artefacten	-	0			0			0		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		mm13		
Certificaatcode		12978431		
Boring(en)		B01, B08, B10, B12, B14, B19, B20, B22, B24, B26		
Traject (m -mv)		0,60 - 2,00		
Humus	% ds	2,7		
Lutum	% ds	1,0		
Datum van toetsing		4-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kg ds	25	97 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,20	0,33	-0,02
kobalt	mg/kg ds	2,2	7,7	-0,04
koper	mg/kg ds	7,6	15,4	-0,16
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0
molybdeen	mg/kg ds	2,2	2,2	0
nikkel	mg/kg ds	15	44	0,14
lood	mg/kg ds	21	33	-0,04
zink	mg/kg ds	35	82	-0,1
<b>PAK</b>				
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,39	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24	
fluorantheen	mg/kg ds	0,88	0,88	
chrysaen	mg/kg ds	0,41	0,41	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,45	0,45	
anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18	
fenanthreen	mg/kg ds	0,46	0,46	
PAK	mg/kg ds		3,5	0,05
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB	µg/kg ds	<1	<3	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	mg/kg ds	<5	13	0
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	26 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	85,5	86,0 <sup>(6)</sup>	
lutum	%	<1		
organische stof	%	2,7		
Artefacten	g	83		
Aard artefacten	-	0		

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
3,88	: <= Achtergrondwaarde
<=7	: > Achtergrondwaarde
8,88	: > Tussenwaarde
4,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Geloetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B10-1-1			B19-1-1		
Datum watermonstername		1-3-2019			1-3-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,45 - 3,45			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		13-3-2019			13-3-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
barium	µg/l	190	190	0,24	75	75	0,04
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	0,26	0,26	-0,03
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	5,8	5,8	-0,15	3,5	3,5	-0,19
zink	µg/l	<10	<7	-0,05	<10	<7	-0,05
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
xyleen (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	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
naftaleen	µg/l	<0,020	<0,01	-0,02	<0,020	<0,01	-0,02
PAK	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOOREERDE 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 (som)	µg/l	<0,2	<0,42	-0	<0,2	<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
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
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l	<0,14	<0,14	0,01	<0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
DCE (trans)	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
dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42			0,42		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	µg/l	<25	<25	-0,02	<25	<25	-0,02
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
0,56	: <= Streefwaarde
0,88	: > Streefwaarde
>7	: > Tussenwaarde
>14	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdaan	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
<b>TETRA</b>	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
<b>TRI</b>	µg/l	24			500
<b>PER</b>	µg/l	0,01			40
<b>DCE (som)</b>	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	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm1		mm2		mm3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen						sporen baksteen, zwak puinhoudend, sporen puin, zwak baksteenhoudend,	
Humus (% ds)		3,3		2,8		2,1	
Lutum (% ds)		1,3		4,1		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>	<20	<43 <sup>(6)</sup>	25	97 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,35	0,57	0,25	0,40	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	<1,5	<3,0	2,0	7,0
koper	mg/kg ds	6,0	11,9	7,3	13,7	7,4	15,3
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,06	0,08	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	0,52	0,52	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	4,1	12,0	<3	<5	5,8	16,9
lood	mg/kg ds	21	32	19	28	22	35
zink	mg/kg ds	26	60	32	67	36	85
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,03	0,03	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36	0,18	0,18	0,21	0,21
benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,11	0,11	0,14	0,14
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,14	0,14	0,16	0,16
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,14	0,14	0,17	0,17
fluoranthreen	mg/kg ds	1,2	1,2	0,42	0,42	0,35	0,35
chryseen	mg/kg ds	0,52	0,52	0,17	0,17	0,23	0,23
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55	0,18	0,18	0,20	0,20
anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,06	0,06	0,04	0,04
fenanthreen	mg/kg ds	0,63	0,63	0,31	0,31	0,10	0,10
PAK	mg/kg ds		4,0		1,7		1,6
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<20	<20	<30	<20	<30
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>	<5	17 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>	<5	17 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	18 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>	5	24 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>	<5	13 <sup>(6)</sup>	5	24 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 <sup>(6)</sup>	87,1	87,0 <sup>(6)</sup>	88,9	89,0 <sup>(6)</sup>
lutum	%	1,3		4,1		<1	
organische stof	%	3,3		2,8		2,1	
Artefacten	g	17		4,4		18	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm4		mm5		mm6	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen		zwak puinhoudend		sporen puin, sporen kolen, sporen baksteen	
Humus (% ds)		3,2		2,7		2,2	
Lulum (% ds)		1,3		1,0		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	29	112 <sup>(b)</sup>	29	112 <sup>(b)</sup>	29	112 <sup>(b)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,39	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	1,9	6,7	2,5	8,8
koper	mg/kg ds	7,4	14,7	7,9	16,0	8,6	17,7
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,05	0,07
molybdeen	mg/kg ds	0,61	0,61	<0,5	<0,4	0,77	0,77
nikkel	mg/kg ds	5,8	16,9	5,4	15,8	8,8	25,7
lood	mg/kg ds	22	34	20	31	23	36
zink	mg/kg ds	34	76	38	89	38	92
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,10	0,10	0,33	0,33
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,06	0,06	0,20	0,20
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,07	0,07	0,23	0,23
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07	0,07	0,23	0,23
fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,16	0,16	0,58	0,58
chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,09	0,09	0,36	0,36
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10	0,10	0,36	0,36
anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,08
fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,06	0,06	0,26	0,26
PAK	mg/kg ds	0,74	0,74	0,74	0,74	2,6	2,6
<b>GECHLORÉERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<3	<1	<3
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds	<5	<11	<20	<13	<21	<34
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>	<5	16 <sup>(b)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>	<5	16 <sup>(b)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	19 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>	7	32 <sup>(b)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	22 <sup>(b)</sup>	<5	13 <sup>(b)</sup>	8	36 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 <sup>(b)</sup>	85,0	85,0 <sup>(b)</sup>	89,8	90,0 <sup>(b)</sup>
lutum	%	1,3		<1		<1	
organische stof	%	3,2		2,7		2,2	
Artefacten	g	<1		17		21	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm7		mm8		mm9	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		volledig puin, sporen kolen, sporen puin, sporen baksteen		sporen baksteen, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend		sporen baksteen, zwak baksteenhoudend	
Humus (% ds)		2,6		2,3		1,4	
Lutum (% ds)		1,0		1,0		3,2	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Allijd toepasbaar		Klasse wonen		Allijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	31	120 <sup>(6)</sup>	32	124 <sup>(6)</sup>	23	78 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,24	0,41	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	1,8	6,3	2,4	8,4	3,1	9,6
koper	mg/kg ds	7,9	16,0	9,0	18,4	7,6	15,1
kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	0,06	0,09	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	0,77	0,77	<0,5	<0,4	0,63	0,63
nikkel	mg/kg ds	7,2	21,0	6,2	18,1	9,9	26,3
lood	mg/kg ds	23	36	28	44	19	29
zink	mg/kg ds	38	89	52	122	37	83
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,67	0,67	0,40	0,40
benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,39	0,39	0,23	0,23
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,42	0,42	0,32	0,32
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,44	0,44	0,31	0,31
fluoranthreen	mg/kg ds	0,30	0,30	1,5	1,5	0,58	0,58
chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,75	0,75	0,33	0,33
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,78	0,78	0,36	0,36
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,24	0,24	0,08	0,08
fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,79	0,79	0,22	0,22
PAK	mg/kg ds		1,3		6,0		2,8
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<10		<10		<10
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<3	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<14	<20	<14	<20	<14
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>	<5	15 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>	<5	15 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>	11	48 <sup>(6)</sup>	6	30 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>	<5	15 <sup>(6)</sup>	7	35 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	85,8	86,0 <sup>(6)</sup>	89,0	89,0 <sup>(6)</sup>	89,9	90,0 <sup>(6)</sup>
lutum	%	<1		<1		3,2	
organische stof	%	2,6		2,3		1,4	
Artefacten	g	<1		24		41	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm10		mm11		mm12	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend		zwak puinhoudend			
Humus (% ds)		2,7		1,9		1,0	
Lutum (% ds)		2,1		3,1		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	26	100 <sup>(b)</sup>	29	99 <sup>(b)</sup>	<20	<54 <sup>(b)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	2,6	9,0	2,3	7,2	<1,5	<3,7
koper	mg/kg ds	7,6	16,3	7,9	15,7	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	1,1	1,1	0,56	0,56	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	9,5	27,5	7,1	19,0	<3	<6
lood	mg/kg ds	26	40	28	43	<10	<11
zink	mg/kg ds	35	81	33	74	<20	<33
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,62	0,62	0,25	0,25	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38	0,16	0,16	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41	0,18	0,18	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,39	0,19	0,19	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,91	0,91	0,44	0,44	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,60	0,60	0,22	0,22	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,69	0,69	0,25	0,25	0,01	0,01
anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,05	0,05	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,29	0,29	0,16	0,16	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds		4,4		1,9		0,073
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		16		16		16
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds		13		18		18
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	22 <sup>(b)</sup>	12	60 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	22 <sup>(b)</sup>	7	35 <sup>(b)</sup>	<5	18 <sup>(b)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	87,7	88,0 <sup>(b)</sup>	85,5	86,0 <sup>(b)</sup>	84,3	84,0 <sup>(b)</sup>
lutum	%	2,1		3,1		<1	
organische stof	%	2,7		1,9		1,0	
Artefacten	g	19		<1		16	
Aard artefacten	-	0		0		0	

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		mm13	
Grondsoort		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		2,7	
Lutum (% ds)		1,0	
Datum van toetsing		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Klasse Industrie	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>			
barium	mg/kg ds	25	97 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,20	0,33
kobalt	mg/kg ds	2,2	7,7
koper	mg/kg ds	7,6	15,4
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	2,2	2,2
nikkel	mg/kg ds	15	44
lood	mg/kg ds	24	33
zink	mg/kg ds	35	82
<b>PAK</b>			
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,39
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24
fluorantheen	mg/kg ds	0,88	0,88
chryseen	mg/kg ds	0,41	0,41
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,45	0,45
anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18
fenanthreen	mg/kg ds	0,46	0,46
PAK	mg/kg ds		3,5
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB	µg/kg ds		<3
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
minerale olie	mg/kg ds		<5
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	26 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>			
Droge stof	% w/w	65,5	86,0 <sup>(8)</sup>
lutum	%	<1	
organische stof	%	2,7	
Artefacten	g	83	
Aard artefacten	-	0	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
0,88	: <= Achtergrondwaarde
0,88	: Wonen
0,88	: Industrie
1,88	: <= Interventiewaarde
0,88	: Niet Toepasbaar > IW
0	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

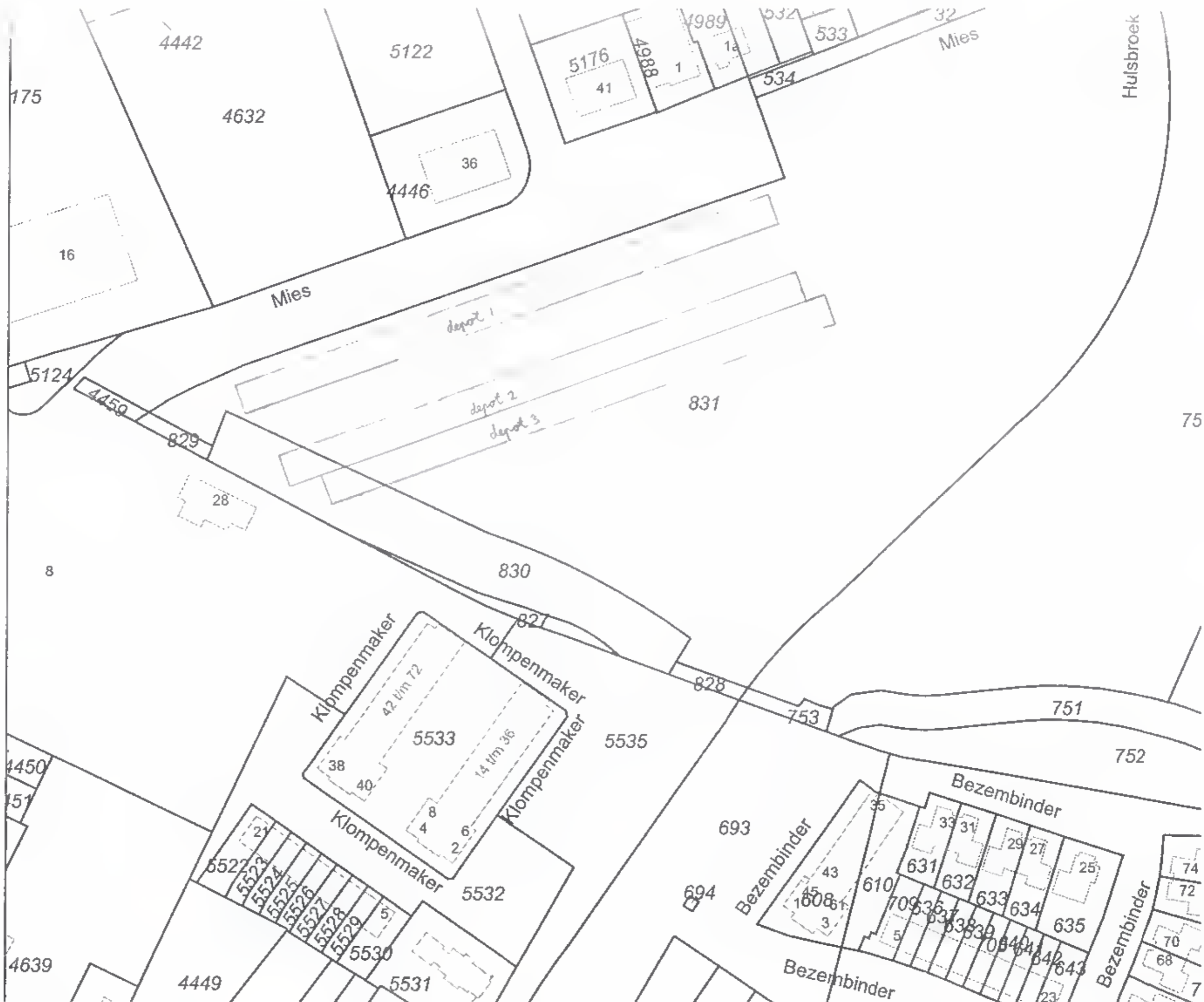
Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



BIJLAGE 6

**Gegevens vooronderzoek**



4442

5122

5176

4988

1989

532

533

32

Mies

Hulsbroek

175

4632

36

4446

16

Mies

depot 1

5124

4459

829

depot 2

depot 3

831

28

75

8

830

Klompemaker

Klompemaker

42 Wm 72

5533

5535

14 Wm 36

828

753

751

752

Noord  
↑

4450

451

Klompemaker

5532

5522

5523

5524

5525

5526

5527

5528

5529

693

694

Bezembinder

Bezembinder

631

632

633

634

635

4639

4449

5530

5531

Bezembinder

640

641

642

643

Bezembinder

74

72

70

68

7

1:1000



foto 1



foto 2



foto 3

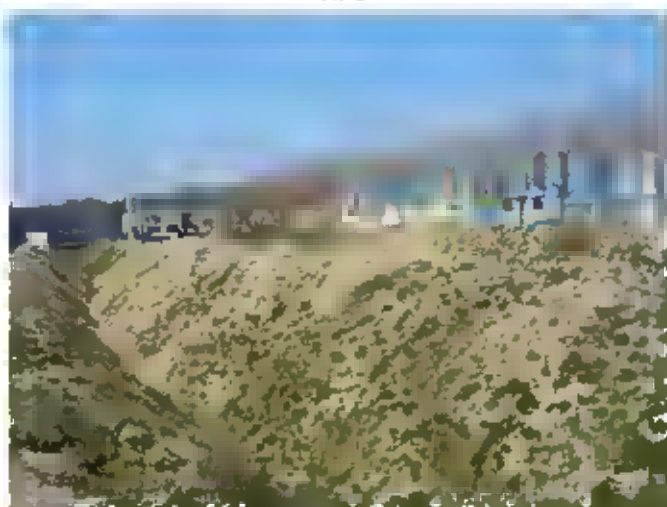


foto 4

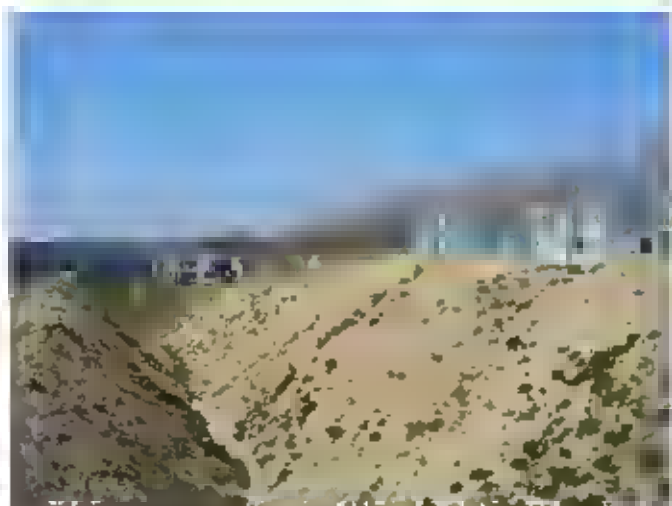


foto 5

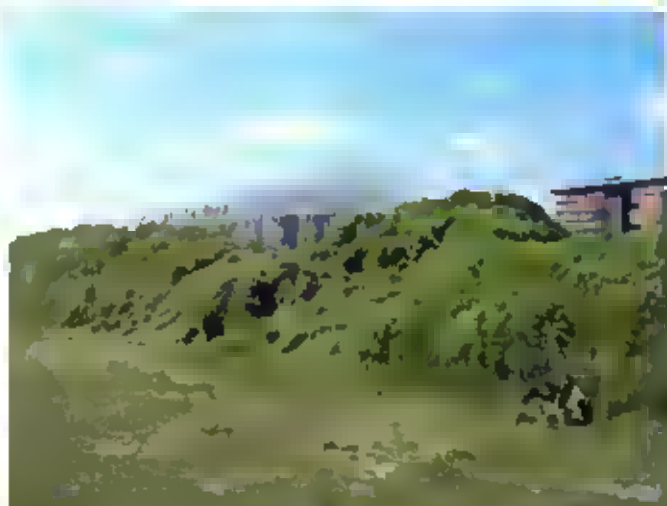


foto 6



foto 7



foto 8

**RAPPORT**  
**Verkennend bodemonderzoek**  
**De Mies (ong.) te Groesbeek**  
AM11374

**Opdrachtgever**  
BRO  
Industriestraat 94  
5931 PK Tegelen

**Projectnummer**  
Aeres Milieu projectnummer AM11374

**Status rapport**  
Concept

Autorisatie

Opsteller rapport:



paraaf datum  
18 september 2012

paraaf datum  
18 september 2012

**Contactgegevens**  
Aeres Milieu B.V  
Postbus 1015  
6040 KA ROERMOND  
(t) 0475 - 320 000  
(f) 0475 - 321 967  
e-mail: info@aeres-milieu.nl  
www.aeres-milieu.nl



# INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING RESULTATEN</b>	<b>3</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>5</b>
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	<b>7</b>
2.1 Inleiding .....	7
2.2 Topografische beschrijving .....	8
2.3 Historisch overzicht en omgeving .....	8
2.4 Dossieronderzoek.....	9
2.5 Asbest.....	11
2.6 Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	11
2.7 Beschrijving van de onderzoekslocatie .....	12
2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie .....	12
2.9 Onderzoekshypothese.....	12
<b>3. ONDERZOEKSSTRATEGIE</b>	<b>13</b>
3.1 Inleiding .....	13
3.2 Onderzoeksstrategie .....	13
<b>4. VELDWERKZAAMHEDEN</b>	<b>15</b>
4.1 Algemeen .....	15
4.2 Grondbemonstering.....	15
4.3 Grondwatermonstername.....	16
<b>5. LABORATORIUMONDERZOEK</b>	<b>17</b>
5.1 Algemeen .....	17
5.2 Grond(meng)monster(s).....	17
5.2.1 <i>Analyseresultaten grond(meng)monsters</i> .....	17
5.2.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i> .....	19
5.2.3 <i>Toetsing Besluit Bodemkwaliteit/Bodemkwaliteitskaart gemeente Groesbeek</i> .....	19
5.3 Grondwatermonster(s).....	19
5.3.1 <i>Analyseresultaten grondwatermonster(s)</i> .....	19
5.3.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i> .....	20
<b>6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>21</b>

## Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
4	Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
5	Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden
6	Foto's onderzoekslocatie
7	Verklaring veldmedewerker



## SAMENVATTING RESULTATEN

### Algemeen

Projectnummer	: AM11374
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: De Mies (ong.) te Groesbeek
Gemeente	: Groesbeek
Kadastrale registratie	: sectie P, nr. 831
Coördinaten	: X = 193.713 / Y = 420.930
Oppervlakte	: circa 2,6 hectare
Locatie gebruik	: braakliggend
Aanleiding onderzoek	: bestemmingswijziging
Opdrachtgever	: BRO

### Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740 : onverdacht

### Onderzoekopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 25
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 7
Peilbuizen	: 4

### Zintuiglijke waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk bijmengingen met puin, baksteen en kolen
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: plaatselijk bijmengingen met puin en kolen
Grondwater	: geen bijzonderheden

### Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk licht verontreinigd met zink, PAK en PCB
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: niet verontreinigd
Grondwater	: plaatselijk licht verontreinigd met barium

### Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in de periode juli – september 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de De Mies (ong.) te Groesbeek. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het oorspronkelijk maaiveld plaatselijk licht verontreinigd is met zink, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10-VR0M) en Polychloorbifenylen (som PCB). In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

De plaatselijk op de locatie aanwezige ophooglaag met een maximale dikte van circa 1 meter is in overleg met de gemeente Groesbeek niet in het verkennend bodemonderzoek betrokken. Deze ophooglaag is ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek tijdelijk opzij gezet zodat het bodemonderzoek vanaf het oorspronkelijk maaiveld is uitgevoerd. Geadviseerd wordt om de milieuhygiënische kwaliteit van de ophooglaag middels een uit te voeren indicatieve partijkeuring te beoordelen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.



## 1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: De Mies (ong.) te Groesbeek
Gemeente	: Groesbeek
Kadastrale registratie	: sectie P, nr. 831
Oppervlakte	: circa 2,6 hectare
Huidig perceelsgebruik	: braakliggend
Toekomstig perceelsgebruik	: bedrijventerrein

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN-5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

### Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de ontwikkeling van bedrijventerrein Hulsbeek.

### Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

### Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden gefaseerd plaats in juli en augustus 2012. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN-5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

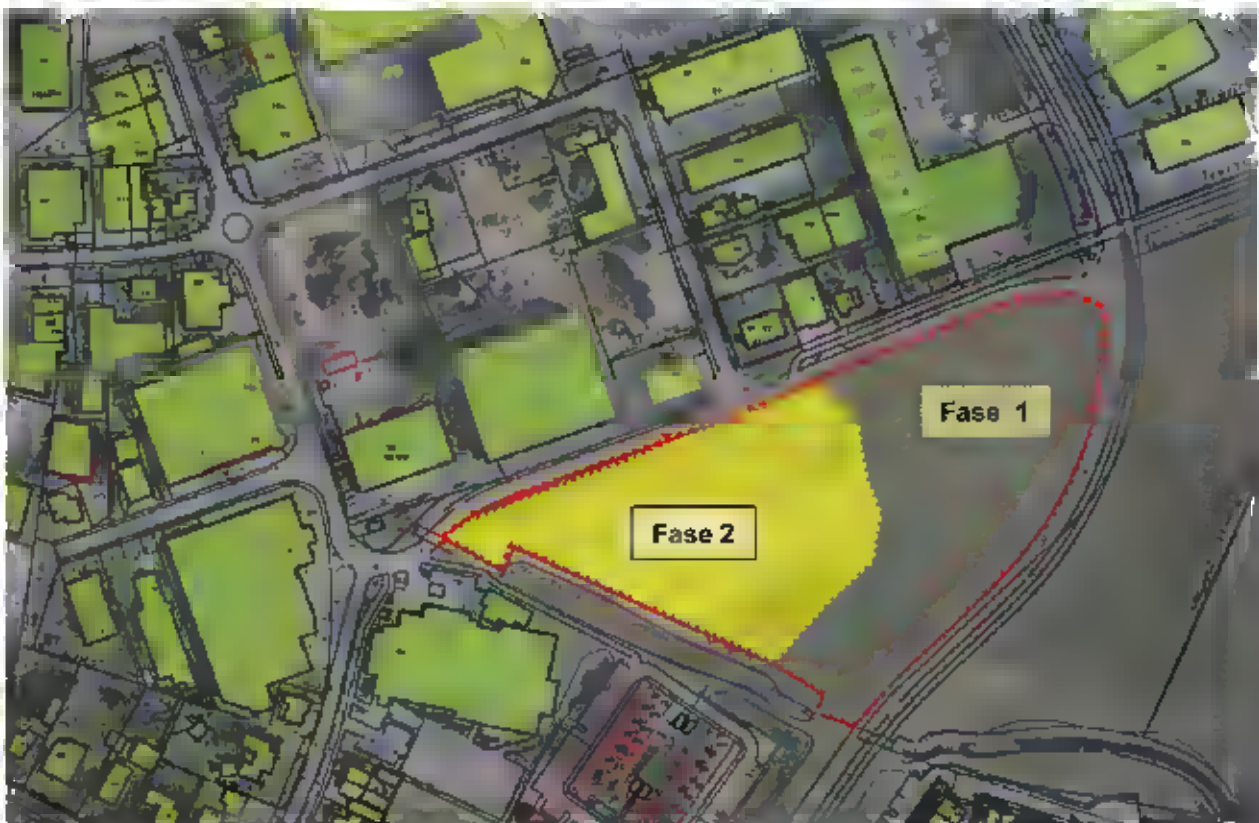
- Terreininspectie;
- Archiefonderzoek gemeente Groesbeek;
- Het Bodemloket;
- Watwaswaar.nl.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoeklocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Een gedeelte van de onderzoekslocatie (circa 11.800 m<sup>2</sup>) is opgehoogd met grond van onbekende herkomst. De dikte van de ophooglaag bedraagt circa 1,0 meter.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven. Fase 1 betreft het niet opgehoogde terreindeel. Fase 2 betreft het opgehoogde terreindeel.



Globale begrenzing onderzoekslocatie. Fase 1 betreft het niet opgehoogde terreindeel. Fase 2 betreft het opgehoogde terreindeel (Bron: Gemeente Groesbeek)

## 2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan De Mies (ong.) te Groesbeek. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie P, nr. 831 van de gemeente Groesbeek. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 193.713 / Y = 420.930. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

## 2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kadasterkaarten [[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)] is af te leiden dat de onderzoekslocatie vanaf tenminste 1958 niet bebouwd is geweest. Ook op oudere topografische (militaire) kaarten is geen bebouwing waarneembaar binnen het plangebied.



## 2.4 Dossieronderzoek

Op 26 januari 2012 is een bezoek gebracht aan de afdeling milieu van de gemeente Groesbeek voor het verkrijgen van de historische informatie. Tijdens dit bezoek zijn de volgende dossiers geraadpleegd:

Dossier nummer	Bijzonderheden
8	<p><u>Bedrijventerrein Mies fase 2</u></p> <p>In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in september 2005 een evaluatie-rapport grondwatermonitoring opgesteld ten behoeve van Bedrijventerrein Mies fase 2 (rapportnummer P-032416B/RO2). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bronnen en het aanleggen van een retentievijver en een waterloop (de Groesbeek) in het kader van het bouwrijp maken van de locatie (uitbreiding bedrijventerrein).</p> <p>Werkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein vinden gedeeltematig plaats in of nabij de pluim van een grondwaterverontreiniging met chroom.</p> <p>Vanaf begin jaren negentig van de vorige eeuw zijn vele bodemonderzoeken naar de chroomverontreiniging uitgevoerd. De chroomverontreiniging is afkomstig van een locatie gelegen aan de Industrieweg 19. Hier was het bedrijf T.I.O. / van Zwol, een metaalbewerkend en hardchromerijbedrijf gevestigd. Het bedrijf is failliet.</p> <p>Tevens is sprake van een trichlooretheen verontreiniging in het grondwater (bovenstrooms). Deze heeft nagenoeg hetzelfde verspreidingspatroon als de verontreiniging met chroom. Waarschijnlijk is de trichlooretheen verontreiniging ook in de nabijheid van Industrieweg 19 ontstaan. De verontreinigingen hebben zich over een afstand van circa 400 meter verspreid in zuidoostelijke richting. Het gebied waarin de streefwaarde voor chroom wordt overschreden is opvallend groot. Derhalve kan niet worden uitgesloten dat in het gebied sprake is van een van nature verhoogde achtergrondgehalte voor chroom in het grondwater. De initiële bemonstering vond plaats in november 2003. Gekeken werd of de bemalingswerkzaamheden invloed hadden op de verspreiding van de bestaande grondwaterverontreiniging. Dit bleek niet het geval te zijn. In een tweetal peilbuisen werd de tussenwaarde voor chroom overschreden.</p>
10	<p><u>Bedrijventerrein Mies fase 2</u></p> <p>In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Enviroplan in november 2003 een grondwaterbeheerplan opgesteld (rapportnummer P-032416B/R01) in verband met de voorgenomen grondwateronttrekkingen in het kader van het bouwrijp maken van fase 2 van uitbreidingsplan bedrijventerrein Mies.</p>
4	<p><u>Plangebied Hulsbeek</u></p> <p>In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in februari 2005 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in plangebied Hulsbeek (projectnummer ME05105). Het slib van de Hulsbeek is onderzocht en bleek licht verontreinigd te zijn met arseen, zink en minerale olie en matig verontreinigd met hexachloorbenzeen, DDT/DDE/DDD en PAK.</p> <p>Conclusie van het onderzoek: de kwaliteit van het slib valt in slibklasse 2. Het slib mag tot 20 meter uit de oever verwerkt worden. Totale lengte van het onderzochte watersysteem is circa 320 m. De beek wordt doorsneden door de weg Hulsbroek.</p>
5	<p><u>Plangebied Hulsbeek</u></p> <p>In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is door BOOT in maart 2005 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer ME05105). Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie.</p> <p>Conclusie van het onderzoek: ter plaatse van het gehele terrein is de bovengrond licht verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte componenten. Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen, chroom en zink. Ter plaatse van peilbuis 100 waarna de verontreiniging met tetrachlooretheen is vastgesteld is een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd. Conclusie van het aanvullend onderzoek: het betreft een lokale spot. Het uitvoeren van een nader onderzoek is niet noodzakelijk. De kwaliteit van de grond en het grondwater vormt geen belemmering voor multifunctioneel gebruik. Zintuiglijk zijn geen bijzonderheden waargenomen.</p>

Dossier nummer	Bijzonderheden
5	<p><u>plangebied Industrieweg</u>  In opdracht van de gemeente Groesbeek heeft Ecologye Nederland B.V. in september 1993 een aanvullend en nader onderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Industrieweg in Groesbeek (rapportnummer D-106 41). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van eerder aangetroffen verhoogde concentraties chroom en trichlooretheen in het grondwater.  De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 19 hectare. Zintuiglijk is veel puin in de grond waargenomen (het terrein is in het verleden opgehoogd met puinhoudende grond)</p> <p>Conclusie van het onderzoek.  Het ondiepe grondwater op het terrein rond de Industrieweg te Groesbeek is licht tot sterk verontreinigd met trichlooretheen en chroom. Het verspreidingspatroon van beide verontreinigingen is globaal hetzelfde. Vermoedelijk zijn beide verontreinigingen afkomstig van dezelfde locatie, die is gelegen ten noordwesten van de kruising tussen de Industrieweg en de Ambachtsweg. Het is nog niet duidelijk wat de herkomst van de verontreinigingen is. Wel bevinden zich ten westen (stroomopwaarts) van de kern van de verontreinigingen enkele bedrijven waar nu of in het verleden met chroom en/of trichlooretheen wordt gewerkt. Er kunnen echter mogelijk meerdere bronnen zijn, die ook meer in oostelijke richting kunnen zijn gelegen.  Beide verontreinigingen hebben zich over een afstand van meer dan 400 meter in zuidoostelijke richting verspreid. De snelle verspreiding van de verontreinigingen is het gevolg van de grote stroomsnelheid van het ondiepe grondwater, die wordt veroorzaakt door de grote verschillen in stijghoogten tengevolge van de aanwezige hoogteverschillen in het landschap. De horizontale omvang van de verontreinigen is nagenoeg in kaart gebracht.  Er is geen verspreiding van de verontreiniging met trichlooretheen in verticale richting geconstateerd. De verspreiding in verticale richting is echter slechts op één locatie, stroomafwaarts aan de rand van de kern van beide verontreinigingen onderzocht. In het grondwater van het geplaatste diepe minifilter is wel voor chroom nog een licht verhoogde concentratie gemeten.  De huidige onderzoekslocatie ligt voor een klein deel in het onderzochte gebied. Het overige deel van het onderzochte gebied ligt ten noorden van de huidige onderzoekslocatie.</p>
2	<p><u>plangebied De Mies</u>  In opdracht van de gemeente Groesbeek is door Fugro in december 1993 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan De Mies te Groesbeek (projectnummer 0457/010). Het onderzochte gebied is gelegen ten noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de uitbreiding van het bedrijventerrein. De oppervlakte van het onderzochte gebied bedraagt circa 9,5 hectare</p> <p>Conclusie van het onderzoek. Zintuiglijk zijn plaatselijk puin kooltjes, glas en blikresten waargenomen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en EOX. In de ondergrond is plaatselijk een lichte verontreiniging met cadmium, koper, nikkel en zink en een matige verontreiniging met lood vastgesteld. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met diverse zware metalen en plaatselijk licht verontreinigd met toluen, EOX en VOCl. Plaatselijk is tevens een matige verontreiniging met nikkel, zink, cadmium, benzeen en trichlooretheen vastgesteld.  Door Fugro wordt geadviseerd om de matige verontreiniging met lood in de ondergrond middels een nader onderzoek af te perken. De vastgestelde matige verontreinigingen in het grondwater zijn middels een herbemonstering in juli 1994 opnieuw onderzocht. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde herbemonstering is door Fugro geadviseerd om geen nader onderzoek te laten verrichten. De eindconclusie met betrekking tot de uitbreiding van het bedrijventerrein is dat de locatie vanuit milieukundig oogpunt geschikt is voor de geplande bestemming.</p>
4	<p><u>Bestemmingsplan Hulsbeek</u>  Enviroplan heeft in mei 1995 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op diverse percelen binnen bestemmingsplan Hulsbeek (projectnummer P-063-145) in verband met de voorgenomen woningbouw. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 14,5 hectare en is gelegen ten noorden en ten zuiden van de Hulsbeek. Ook de huidige onderzoekslocatie is (deels) gelegen in het onderzochte gebied</p> <p>Conclusie van het onderzoek. Gezien de resultaten van het uitgevoerde onderzoek dient de op basis van het vooronderzoek voor de locatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" feitelijk te worden verworpen. Uit de onderzoeksresultaten blijken echter geen directe aanwijzingen voor een geval van ernstige bodemverontreiniging binnen het onderzoeksgebied. Evenmin is er sprake van overschrijding van het toetsingscriterium voor de uitvoering van een nader onderzoek. Er is dan ook geen directe aanleiding tot het instellen van een nader of andersoortig onderzoek. Bij de (lage) concentratieniveaus aan verontreinigende stoffen zoals aangetroffen in de grond en het grondwater ter plaatse van het onderzoeksgebied, zijn geen risico's voor de volksgezondheid te verwachten.</p>
?	<p><u>Industrieweg 19</u>  Aan de Industrieweg 19 (waarschijnlijke bron van de chroom verontreiniging in het grondwater) is bij een bodemonderzoek (uitgevoerd voor 2007) ten oosten van de werkplaats een minerale olie verontreiniging aangetroffen tot een diepte van 2,5 m-mv. Het grondwater bleek niet verontreinigd met minerale olie. De omvang van de verontreiniging met minerale olie bedraagt circa 20 m<sup>3</sup>. De verontreiniging is voor maart 2007 gesaneerd.</p>

Dossier nummer	Bijzonderheden
	<p><i>Algemene opmerkingen:</i>            Volgens opgaven van [redacted] van de gemeente Groesbeek is de huidige onderzoekslocatie altijd agrarisch gebied geweest, van de terreinophoging welke circa 50% van de oppervlakte beslaat zijn bij de gemeente geen gegevens bekend. Wel is bekend dat het terrein is opgehoogd. Van de bedrijven in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten bekend. Voor zover bekend zijn er in de directe omgeving geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest), met uitzondering van één tank, geplaatst op het bedrijfsterrein van de firma Van Kesteren. Voor zover bekend zijn er op de locatie of in de directe omgeving ervan geen calamiteiten geweest.</p>

Tabel 2.1: Samenvatting dossiers historisch onderzoek

Opgemerkt wordt dat in Groesbeek en omgeving veel niet gesprongen conventionele explosieven kunnen voorkomen in de bodem. Voordat er milieukundig onderzoek op de locatie kan plaatsvinden dient een onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven plaats te vinden.

## 2.5 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat (voor zover bekend) geen van de bovengenoemde activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden. Er is geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd.

## 2.6 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2 voor het gebied Groesbeek en omgeving.

Diepte [m-nv]	Lithostratigrafie	Lithologie
+19 tot +15	Nueneen Groep	Matig fijn tot uiterst grof zand, afgewisseld door leemlaagjes
+15 tot -35	Formaties van Veghel, Sterksel en Tegelen	Uiterst grof zand afgewisseld door lagen klei en/of uiterst fijn zand

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

De stroming van het freatisch grondwater is globaal noord-noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 20 m+ NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

## *2.7 Beschrijving van de onderzoekslocatie*

Op 4 juli 2012 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

De onderzoekslocatie is onbebouwd en braakliggend. Een oppervlakte van circa 11.800 m<sup>2</sup> is opgehoogd met grond van onbekende herkomst. De dikte van de ophooglaag bedraagt gemiddeld circa 1 meter.

Er zijn geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 6.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de openbare weg De Mies, aan de oostzijde door de openbare weg Hulsbroek, aan de zuidzijde door de Hulsbeek en aan de westzijde door .

## *2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie*

Het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie betreft de uitbreiding van industrieterrein Hulsbeek.

## *2.9 Onderzoekshypothese*

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. Het onderzoek kan dan ook worden uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties. Wel zal de aangebrachte ophooglaag (aangebracht over een oppervlakte circa 11.800 m<sup>2</sup> met een gemiddelde dikte van circa 1,0 meter) in overleg met de gemeente Groesbeek separaat indicatief worden onderzocht.

### 3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

#### 3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN-5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monstername voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN-5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m <sup>2</sup> )	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m <sup>1</sup>				
2,6 hectare	25	7	4	36	34	4	5	4	4
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monstername en analysestrategie volgens NEN-5740 "onverdacht"

<sup>1)</sup> Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

#### Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaltveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie



## 4. VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

### 4.2 Grondbemonstering

Op 4 juli, 17 augustus en 6 september 2012 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkend veldwerker van Aeres Milieu, [REDACTED] en assistent veldwerker [REDACTED]. De veldwerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven welke door de firma Bodac zijn opgespoord en verwijderd. Fase 1 (boring 1 t/m 16) is uitgevoerd ter plaatse van het terreingedeelte dat niet is opgehoogd. Fase 2 (boring 17 t/m 37) is uitgevoerd ter plaatse van het opgehoogde terreingedeelte, nadat de ophooglaag tijdelijk was verwijderd.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ( $\varnothing$  7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 2

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 3).

In onderstaande tabel zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Dieptetraject [m-mv.]	Zintuiglijke waarneming
19	0 – 0,5 0,5 – 1,1	sporen puin zwak puinhoudend, sporen kolen
26	0 – 0,5	zwak puin- en baksteenhoudend, sporen kolen
31	0 – 0,4	sporen baksteen
35	0 – 0,3	sporen baksteen en kolen

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zowel op het maaiveld als in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater zijn vier boringen afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze zijn verspreid over de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1, 2, 26 en 27. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

### 4.3 Grondwatermonstername

De peilbuizen zijn een week na plaatsing bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door een erkend veldwerker van Aeres Milieu,

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	Pb 1	Pb 2	Pb 26	Pb 27
filterstelling [m-mv]	1,6 – 2,6	2,1 – 3,1	1,8 – 2,8	1,5 – 2,5
grondwaterpeil [m-mv]	1,30	1,25	0,95	0,75
toestroming	goed	goed	goed	goed
temperatuur [ °C]	15,0	15,0	13,7	13,7
zuurgraad [pH]	6,53	6,2	6,35	6,22
elektrisch geleidingsvermogen [ $\mu$ S/cm]	832	378	644	830
kleur	geen	geen	geen	geen
helderheid	helder	helder	helder	helder
drijfslag	geen	geen	geen	geen
geur	geen	geen	geen	geen
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen	geen

Tabel 4 2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van ALcontrol BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

### 5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

(Meng)monster-nummer	Grondmonster(s) <sup>1)</sup>	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
Fase 1			
MM1	2-1/ 3-1/ 10-1/ 12-1/ 12-2/ 13-1/ 14-1/ 15-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM2	1-1/ 4-1/ 5-1/ 6-1/ 7-1/ 8-1/ 9-1/ 11-1/ 16-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM3	1-3/ 1-4/ 4-2/ 4-3/ 4-4/ 5-3/ 5-4/ 5-5	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden
MM4	2-3/ 2-4/ 2-5/ 3-2/ 3-3/ 3-4/ 3-5	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden
Fase 2			
MM5	17-1/ 18-1/ 20-1/ 21-1/ 22-1/ 25-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM6	17-3/ 17-4/ 17-5/ 18-2/ 18-3/ 18-4	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden
MM7	26-1/ 31-1/ 35-1	0 – 0,5	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen kolen, sporen baksteen
MM8	27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1	0 – 0,6	geen bijzonderheden
MM9	26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

<sup>1)</sup> Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametraject (zie bijlage 3).

#### 5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- \* Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 4 voor de analyserapporten met nummer 11799318 (Fase 1) en 11810481 en 11816095 (Fase 2).

(Meng)monster-nummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Gemeten concentratie en toetsing
<b>Fase 1</b>				
MM1	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---
MM2	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---
MM3	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---
MM4	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---
<b>Fase 2</b>				
MM5	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---
MM6	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---
MM7	0 – 0,5	zwak puinhoudend zwak baksteenhoudend sporen kolen sporen baksteen	zink PAK (10-VROM) som PCB	98 mg/kg d.s. 5,9 mg/kg d.s. 6,1 µg/kg d.s.
MM8	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---
MM9	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmengmonsters MM1 t/m MM4, genomen ter plaatse van het niet opgehoogde terreingedeelte (Fase 1) geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde.

Ter plaatse van het opgehoogde terreingedeelte blijkt dat grondmengmonster MM7 (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) licht verontreinigd is met zink, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10-VROM) en Polychloorbifenylen (som PCB). In de overige onderzochte grondmengmonsters (MM5, MM6, MM8 en MM9) zijn geen van de onderzochte stoffen gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde.

Zware metalen, zoals zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

De afkorting PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen. Het gaat hierbij om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. Ze ontstaan met name bij verbrandingsprocessen, en kunnen dus zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben.

PAK's ontstaan o.a. door onvolledige verbranding van minerale olie zoals die ook in het verkeer plaatsvindt. Ze worden tevens gevormd bij het proces van droge destillatie van steenkool, zoals die bij gas- en cokesfabrieken werd toegepast. Daarnaast kunnen ze worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten.

In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

De belangrijkste PAK-verbindingen in steenkoolteer zijn naftaleen, chryseen, fenanthreen en fluorantheen. Alle zijn praktisch onoplosbaar in water, niet vluchtig en persistent (niet afbreekbaar). Vanwege hun kankerverwekkende eigenschappen hebben PAK-verbindingen de aandacht bij ecotoxicologisch onderzoek. Benzo(a)pyreen is hierin de belangrijkste stof.

PCB (Polychloorbifenylen) zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB van ongeveer 1930 tot 1980. PCB werden gebruikt als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, smeermiddelen en als weekmakers in producten zoals verf en koolstofvrij kopieerpapier. Sedert 1985 is de verkoop en het toepassen van PCB in Nederland verboden.

### 5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in de bovengrond ter plaatse van Fase 2 in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden.

### 5.2.3 Toetsing Bodembeheerplan gemeente Groesbeek

De gemeten verhoogde concentraties in grondmengmonster MM7 zijn tevens getoetst aan de achtergrondwaarden welke zijn opgenomen in het Bodembeheerplan MARN gemeenten waaronder ook de gemeente Groesbeek valt. In onderstaande tabel zijn de gemeten concentraties en de achtergrondwaarden voor de zone 'bedrijven' opgenomen.

Grondmeng monster	Component	Gemeten concentratie	achtergrondconcentratie (in mg/kg d.s. voor een standaardbodem, zone 'bedrijven')	Overschrijding achtergrondconcentratie
MM7	zink	98 mg/kg d.s.	140	Nee
	PAK	5,9 mg/kg d.s.	1,7	Ja
	PCB	6,1 µg/kg d.s.	niet beschikbaar	---

Tabel 5.3: Toetsing aan de regionale achtergrondconcentraties

Uit de toetsing blijkt dat de gemeten concentratie PAK in grondmengmonster MM7 de achtergrondwaarde voor de zone 'bedrijven' overschrijdt. De gemeten concentratie blijft echter ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond). Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

## 5.3 Grondwatermonster(s)

### 5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- \* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 5 voor het analyserapport met nummer 11801630 en 11816081 (Fase 1) en 11817956 (Fase 2).

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
Fase 1				
1	1,6 – 2,6	barium	100	*
2	2,1 – 3,1	---	---	---
Fase 2				
26	1,8 – 2,8	---	---	---
27	1,5 – 2,5	barium	60	---

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 en 27 licht verontreinigd is met barium. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 en 26 zijn geen van de onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

De lichte verontreinigingen met barium worden waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan barium.

### 5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in tegenspraak zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is gelet op de aangetroffen componenten en gemeten concentraties niet noodzakelijk.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in de periode juli – september 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de De Mies (ong.) te Groesbeek. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond van het oorspronkelijk maaiveld plaatselijk licht verontreinigd is met zink, Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10-VROM) en Polychloorbifenylen (som PCB). In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

De plaatselijk op de locatie aanwezige ophooglaag met een maximale dikte van circa 1 meter is in overleg met de gemeente Groesbeek niet in het verkennend bodemonderzoek betrokken. Deze ophooglaag is ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek tijdelijk opzij gezet zodat het bodemonderzoek vanaf het oorspronkelijk maaiveld is uitgevoerd. Geadviseerd wordt om de milieuhygiënische kwaliteit van de ophooglaag middels een uit te voeren indicatieve partijkeuring te beoordelen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

## BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		GROESBEEK
25	Huisnummer	Sectie		P
—	Kadastrale grens	Parceel	831	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een aaneekend uitreksel, Apeldoorn, 17 februari 2012  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uitreksel kunnen geen betrouwbare meten worden ontleend.  
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object GROESBEEK P 831

Mies, GROESBEEK

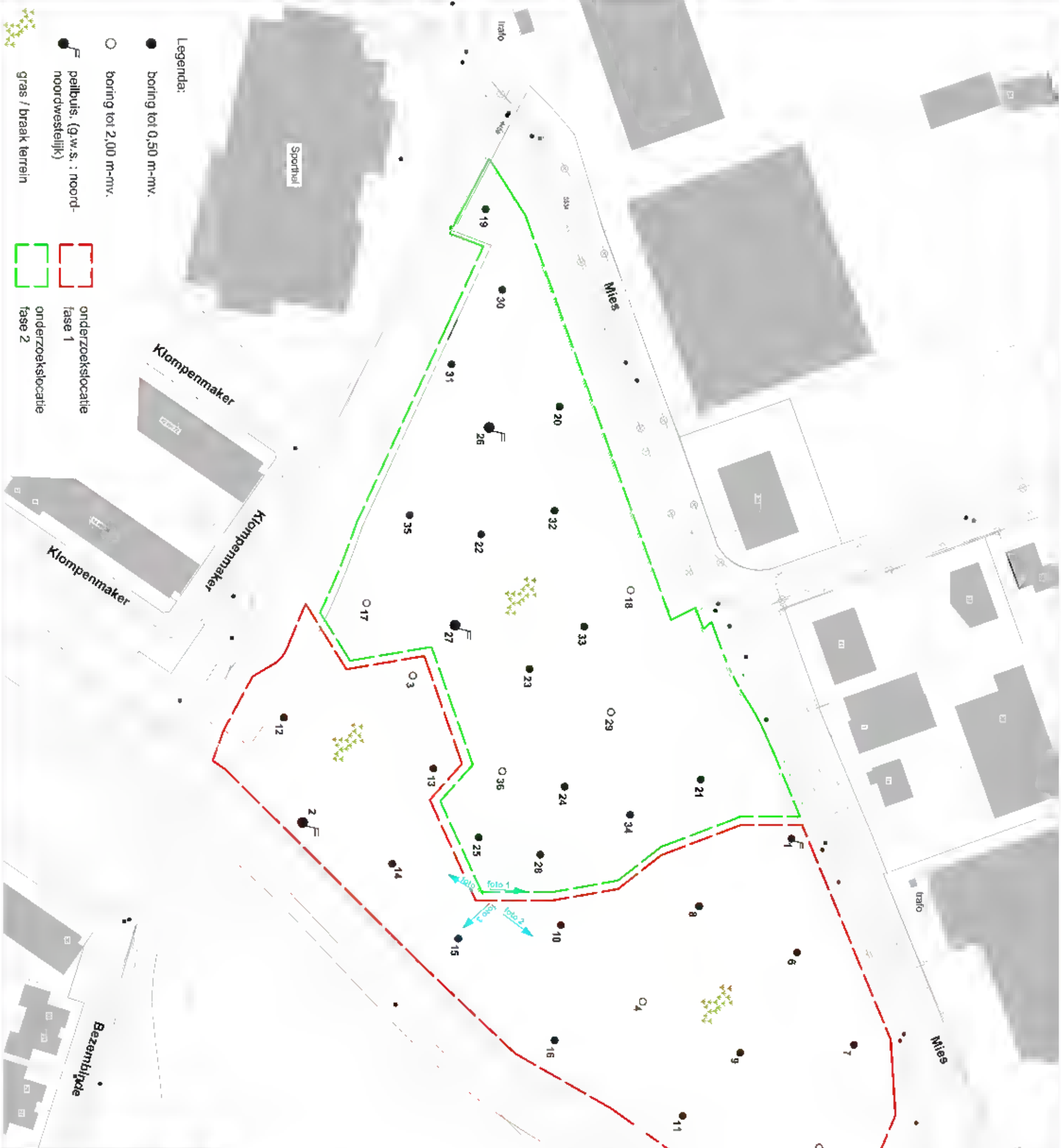
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a huizenblok, groot gebouw</li> <li>b huizen</li> <li>c hoogbouw</li> <li>d kas</li> </ul> <p><b>wegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>autoweg</li> <li>hoofdweg met gescheiden rijbanen</li> <li>hoofdweg</li> <li>regionale weg met gescheiden rijbanen</li> <li>regionale weg</li> <li>lokale weg met gescheiden rijbanen</li> <li>lokale weg</li> <li>weg met lichte of slechts verharding</li> <li>overdekte weg</li> <li>straat/oversteeg</li> <li>wandelgebied</li> <li>fietspad</li> <li>pad, voetpad</li> <li>weg in aanleg</li> <li>weg in omheerping</li> <li>viaduct</li> <li>tunnel</li> <li> vaste brug</li> <li> beweegbare brug</li> <li> brug op pijlers</li> </ul>	<p><b>spoorwegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spoorweg: enkelspoor</li> <li>spoorweg: dubbelspoor</li> <li>spoorweg: driespoor</li> <li>spoorweg: vierspoor</li> <li>a station b tredeplan</li> <li>tem</li> <li>e metro bovengronds b metrostation</li> </ul> <p><b>hydrografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>waterloop: smaller dan 3 m</li> <li>waterloop: 3-8 m breed</li> <li>waterloop: breder dan 8 m</li> <li>a schuile b brug</li> <li>c vorder d hoedem</li> <li>a grondduiker b stuw</li> <li>c duiker d sluik</li> </ul> <p><b>bebouwingstype</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a weide met sloten</li> <li>b bouwland met greppels</li> <li>c boerengraaf</li> <li>d fruitkultuur</li> <li>e boomkweek</li> <li>f weide met populieren</li> <li>g loofbos</li> <li>h naaldbos</li> <li>i gemengd bos</li> <li>j grasland</li> <li>k heide</li> <li>l zand</li> <li>m draai en riet</li> <li>n heg en houtwal</li> </ul>	<p><b>overige symbolen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a kerk, moskee</li> <li>b kerk, hoge koepel</li> <li>c kerk, moeske met toren</li> <li>d markant object</li> <li>e vesting</li> <li>f vuurtoren</li> <li>a gemeentehuis b postkantoor</li> <li>c politiebureau d wijkwacht</li> <li>e kapel b kruis</li> <li>c vliegveld d toren</li> <li>a windmolen b watermolen</li> <li>c windmolen d windturbine</li> <li>a afvalopstapel b beentuin</li> <li>c zandwal</li> <li>a huize b monument</li> <li>c gedenkmonument</li> <li>a begraving b boom</li> <li>c opslagbank</li> <li>a kampement b sporttoernooi</li> <li>c zoektocht</li> <li>a schilbeem</li> <li>b struik</li> <li>c hoogeropbouw met mast</li> <li>d muur</li> <li>e geluidsweg</li> </ul>
---	--	---

## BIJLAGE 2

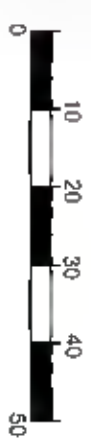
Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



**Legenda:**

- boring tot 0,50 m-mv.
- boring tot 2,00 m-mv.
- peilbuis, (g.w.s. : noord-noordwestelijk)
- gras / braak terrein
- onderzoeklocatie fase 1
- onderzoeklocatie fase 2

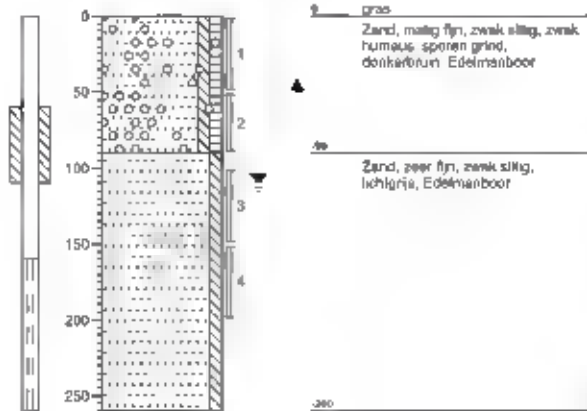
locatie	Mies (ong.) Groesbeek
project	AM11374
opdrachtgever	
schaal	1 : 1000
formaat	A3
datum	10-9-2012
getekend	



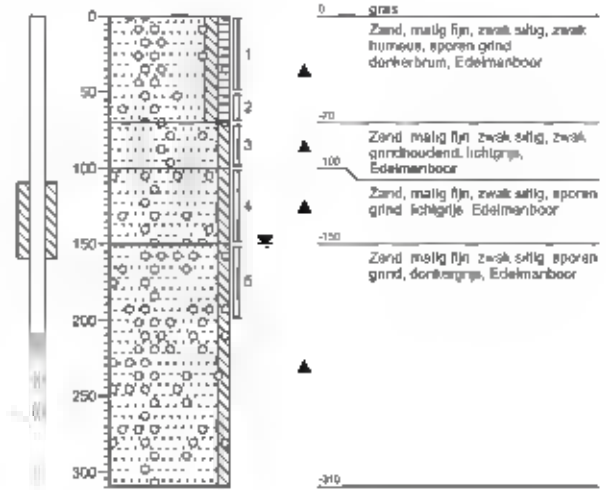
## BIJLAGE 3

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

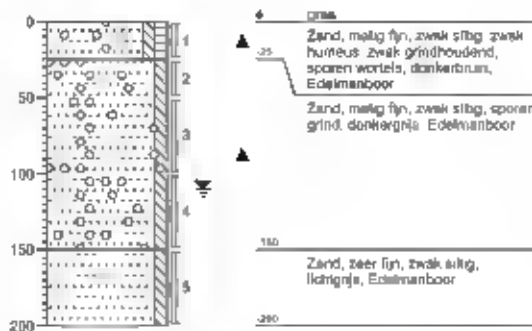
**Boring: 1**



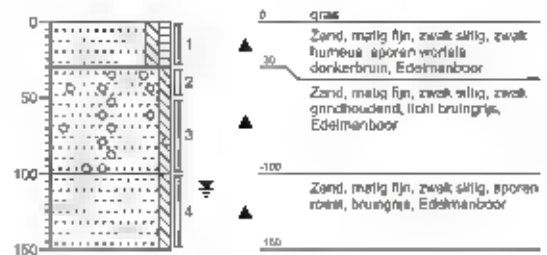
**Boring: 2**



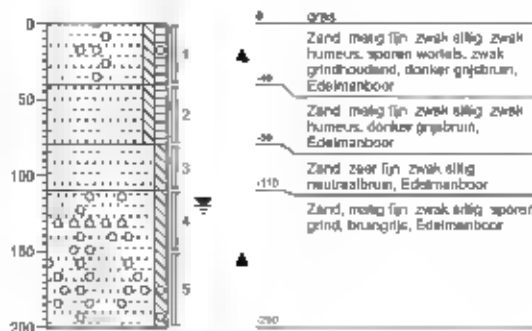
**Boring: 3**



**Boring: 4**



**Boring: 5**



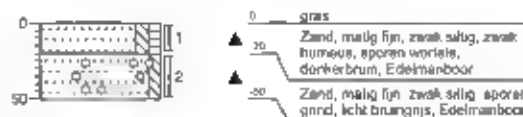
**Boring: 6**



**Boring: 7**



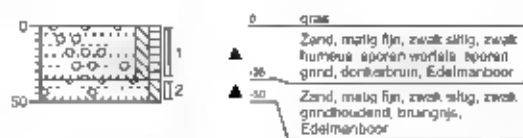
**Boring: 8**



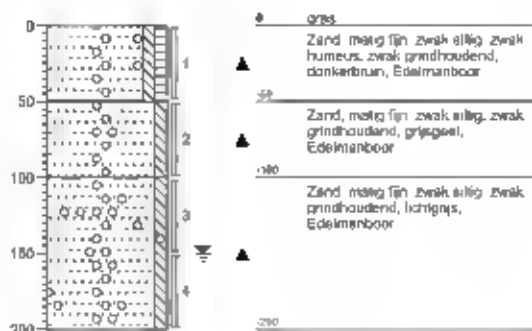
**Boring: 9**



**Boring: 10**



**Boring: 11**



**Boring: 12**



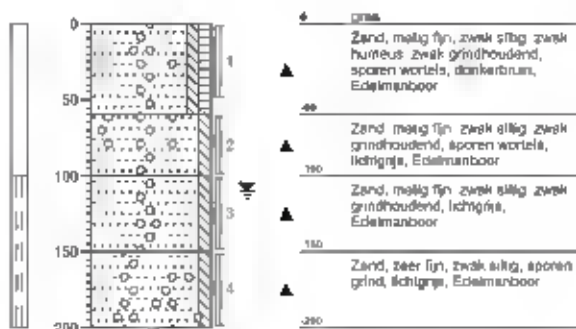
**Boring: 13**



**Boring: 14**



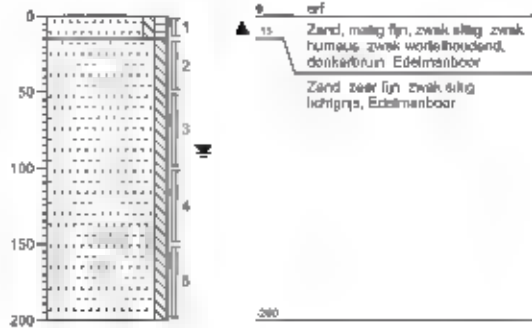
**Boring: 15**



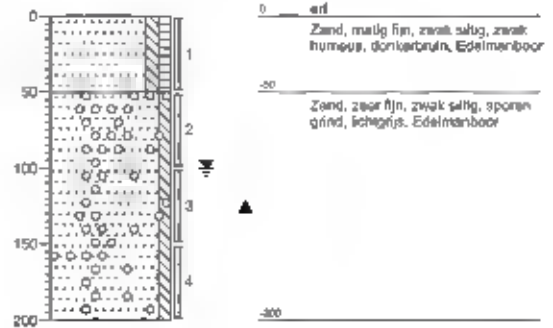
**Boring: 16**



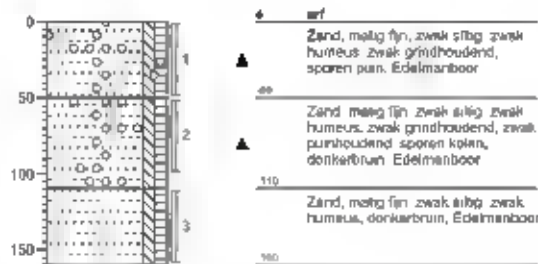
**Boring: 17**



**Boring: 18**



**Boring: 19**



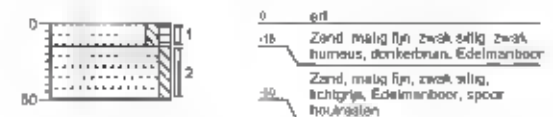
**Boring: 20**



**Boring: 21**



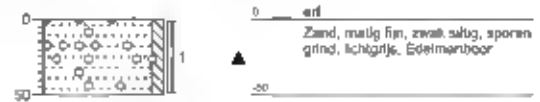
**Boring: 22**



**Boring: 23**



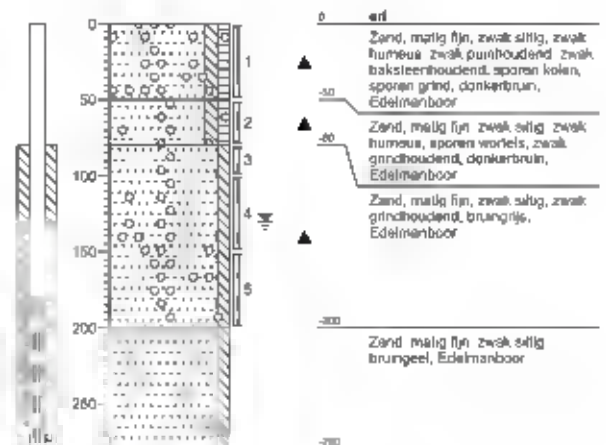
**Boring: 24**



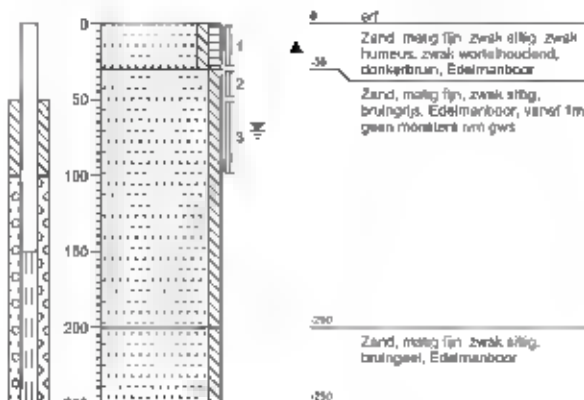
**Boring: 25**



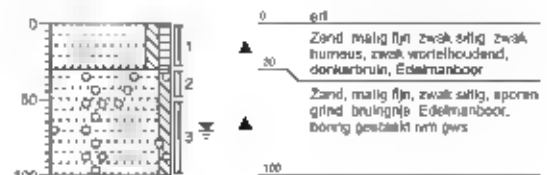
**Boring: 26**



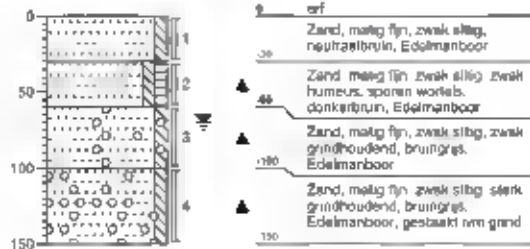
**Boring: 27**



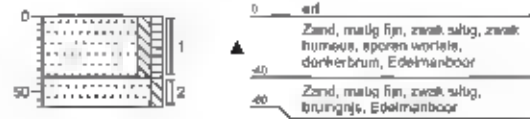
**Boring: 28**



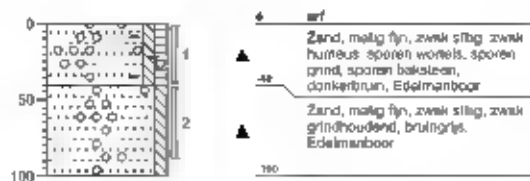
**Boring: 29**



**Boring: 30**



**Boring: 31**



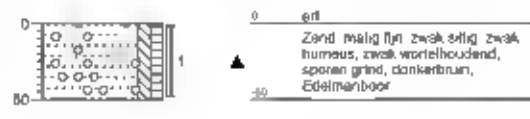
**Boring: 32**



**Boring: 33**



**Boring: 34**



**Boring: 35**



**Boring: 36**



**Boring: 37**



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

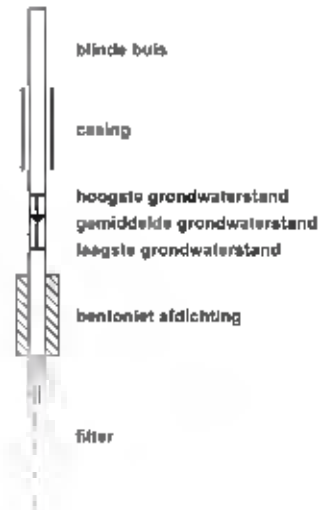
## zand

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

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en  
interventiewaarden

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 sie
Bodemtype	1				
droge stof (gew -%)	85,3 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,2 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,8 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			261	54
cadmium	<0,35	0,37	4,2	8,1	0,37
kobalt	<3	4,6	32	59	4,6
koper	<10	21	59	98	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	17	33	191	349	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	13	25	37	13
zink	22	63	194	325	63
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,03 --				
benzo(a)antraceen	0,02 --				
chryseen	0,02 --				
benzo(k)fluoranteen	0,02 --				
benzo(a)pyreen	0,02 --				
benzo(ghi)perylene	0,02 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,17	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0,7 factor) (µg/kgds)	4,9	6,4	163	320	16
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	61	830	1600	61

Monstercode en monstertraject

11799318-001 MM1 2-1 / 3-1 / 10-1 / 12-1 / 12-2 / 13-1 / 14-1 / 15-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit*, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.8%; humus 3.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectcode AM11374

**Tabel: Analyseresultaten grond (≈3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM2	AW	1/2(AW+i)	I	AS3000
Bodemtype	1				eis
droge stof (gew.-%)	88,6				
gewicht artefacten (g)	<1				
aard van de artefacten (g)	Geen				
organische stof (gloeiverlies (% vd DS))	3,0				
<b>KORRELGRÖÖTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	4,0				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			297	61
cadmium	<0,35	0,38	4,3	8,1	0,38
kobalt	<3	5,2	36	66	5,2
koper	<10	21	61	101	21
kwik	<0,10	0,11	13	28	0,11
lood	17	34	194	355	34
molybdeen	<1,5	1,5	98	190	1,5
nikkel	<5	14	27	40	14
zink	28	66	204	342	66
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01				
fenantreen	0,01				
antraceen	<0,01				
fluoranteen	0,04				
benzo(a)antraceen	0,02				
chryseen	0,02				
benzo(k)fluoranteen	0,02				
benzo(a)pyreen	0,02				
benzo(ghi)perylene	0,02				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,21	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1				
PCB 52 (µg/kgds)	<1				
PCB 101 (µg/kgds)	<1				
PCB 118 (µg/kgds)	<1				
PCB 138 (µg/kgds)	<1				
PCB 153 (µg/kgds)	<1				
PCB 180 (µg/kgds)	<1				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	6,0	153	300	15
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5				
fractie C12 - C22	<5				
fractie C22 - C30	<5				
fractie C30 - C40	<5				
totaal olie C10 - C40	<20	57	778	1500	57

Monstercode en monstertraject

1 11799318-002 MM2 1-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 11-1 / 16-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4%; humus 3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectcode AM11374

**Tabel: Analyseresultaten grond (≈3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	87,1				
gewicht artefacten (g)	<1				
aard van de artefacten (g)	Geen				
organische stof (gloeiverlies (% vd DS)	<0,5				
<b>KORRELGRÖÖTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	1,3				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			237	49
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	4,3	29	54	4,3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0,10	0,10	13	25	0,10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01				
fenantreen	<0,01				
antraceen	<0,01				
fluoranteen	<0,01				
benzo(a)antraceen	<0,01				
chryseen	<0,01				
benzo(k)fluoranteen	<0,01				
benzo(a)pyreen	<0,01				
benzo(ghi)perylene	<0,01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1				
PCB 52 (µg/kgds)	<1				
PCB 101 (µg/kgds)	<1				
PCB 118 (µg/kgds)	<1				
PCB 138 (µg/kgds)	<1				
PCB 153 (µg/kgds)	<1				
PCB 180 (µg/kgds)	<1				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 <sup>b</sup>	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5				
fractie C12 - C22	<5				
fractie C22 - C30	<5				
fractie C30 - C40	<5				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11798318-003 MM3 1-3 / 1-4 / 4-2 / 4-3 / 4-4 / 5-3 / 5-4 / 5-5

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit*, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.3%; humus 0.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectcode AM11374

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM4	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	84,5				
gewicht artefacten (g)	<1				
aard van de artefacten (g)	Geen				
organische stof (gloeiverlies (% vd DS)	0,6				
<b>KORRELGRÖÖTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,1				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			240	50
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	4,3	29	55	4,3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0,10	0,10	13	25	0,10
lood	<13	32	185	337	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	23	35	12
zink	<20	59	182	305	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01				
fenantreen	<0,01				
antraceen	<0,01				
fluoranteen	<0,01				
benzo(a)antraceen	<0,01				
chryseën	<0,01				
benzo(k)fluoranteen	<0,01				
benzo(a)pyreen	<0,01				
benzo(ghi)perylene	<0,01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1				
PCB 52 (µg/kgds)	<1				
PCB 101 (µg/kgds)	<1				
PCB 118 (µg/kgds)	<1				
PCB 138 (µg/kgds)	<1				
PCB 153 (µg/kgds)	<1				
PCB 180 (µg/kgds)	<1				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 <sup>b</sup>	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5				
fractie C12 - C22	<5				
fractie C22 - C30	<5				
fractie C30 - C40	<5				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11798318-004 MM4 2-3 / 2-4 / 2-5 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 3-5

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit*, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.1%; humus 0.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 sie
Bodemtype	1				
droge stof (gew -%)	79,1 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5,2 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,7 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			258	53
cadmium	<0,35	0,40	4,6	8,7	0,40
kobalt	<3	4,6	31	58	4,6
koper	<10	22	63	104	22
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	25	34	198	361	34
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	13	24	36	13
zink	30	66	202	339	66
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,05 --				
antraaceen	0,01 --				
fluoranteen	0,10 --				
benzo(a)antraaceen	0,05 --				
chryseen	0,06 --				
benzo(k)fluoranteen	0,04 --				
benzo(a)pyreen	0,06 --				
benzo(ghi)perylene	0,05 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,47	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0,7 factor) (µg/kgds)	4,9	10	265	520	25
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	99	1349	2600	99

Monstercode en monstertraject

11810481-001 MM5 17-1 / 18-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 25-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit*, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.7%; humus 5.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectcode AM11374

**Tabel: Analyseresultaten grond (≈3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM6	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	83,9				
gewicht artefacten (g)	<1				
aard van de artefacten (g)	Geen				
organische stof (gloeiverlies (% vd DS)	<0,5				
<b>KORRELGRÖÖTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	2,5				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			252	52
cadmium	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	4,5	31	57	4,5
koper	<10	20	57	93	20
kwik	<0,10	0,11	13	25	0,11
lood	<13	32	186	340	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	24	36	12
zink	<20	60	186	311	60
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01				
fenantreen	<0,01				
antraceen	<0,01				
fluoranteen	<0,01				
benzo(a)antraceen	<0,01				
chrysoen	<0,01				
benzo(k)fluoranteen	<0,01				
benzo(a)pyreen	<0,01				
benzo(ghi)perylene	<0,01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1				
PCB 52 (µg/kgds)	<1				
PCB 101 (µg/kgds)	<1				
PCB 118 (µg/kgds)	<1				
PCB 138 (µg/kgds)	<1				
PCB 153 (µg/kgds)	<1				
PCB 180 (µg/kgds)	<1				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 <sup>b</sup>	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5				
fractie C12 - C22	<5				
fractie C22 - C30	<5				
fractie C30 - C40	<5				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11810481-002 MM6 17-3 / 17-4 / 17-5 / 18-2 / 18-3 / 18-4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentemoveren.nl](http://www.Sentemoveren.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- ~ niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
  - gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
  - gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
  - de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.5%; humus 0.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM7	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1				616
droge stof (gew -%)	87,7 --				
gewicht artefacten (g)	7,2 --				
aard van de artefacten (g)	Stenen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,3 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	4,7 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	27			318	66
cadmium	<0,35	0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	<3	5,5	38	70	5,5
koper	10	21	61	101	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	28	34	194	355	34
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	7,3	15	28	42	15
zink	98 *	68	207	347	68
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,02 --				
fenantreen	0,62 --				
antraaceen	0,12 --				
fluoranteen	1,5 --				
benzo(a)antraaceen	0,70 --				
chryseen	0,80 --				
benzo(k)fluoranteen	0,46 --				
benzo(a)pyreen	0,75 --				
benzo(ghi)perylene	0,48 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,51 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	5,9 *	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	1,5 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	1,1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0,7 factor) (µg/kgds)	6,2 *	4,6	117	230	11
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	6 --				
fractie C30 - C40	5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	44	597	1150	44

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit*, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.7%; humus 2.3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
 Projectcode AM11374

**Tabel: Analyseresultaten grond (≈3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM8	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	81,4 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies (% vd DS)	5,2 --				
<b>KORRELGRÖÖTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	6,4 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			368	76
cadmium	0,4	0,42	4,8	9,2	0,42
kobalt	<3	6,3	43	80	6,3
koper	<10	24	70	116	24
kwik	<0,10	0,11	14	27	0,11
lood	22	36	210	384	36
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	16	32	47	16
zink	36	77	236	396	77
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,07 --				
antraceen	0,02 --				
fluoranteen	0,25 --				
benzo(a)antraceen	0,15 --				
chryseen	0,13 --				
benzo(k)fluoranteen	0,09 --				
benzo(a)pyreen	0,15 --				
benzo(ghi)perylene	0,11 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,11 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,1	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0,7 factor) (µg/kgds)	4,9	10	265	520	25
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	99	1349	2600	99

Monstercode en monstertraject

1 11816095-002 MMB 27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit*, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.4%; humus 5.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
 Projectcode AM11374

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM9	AW	1/2(AW+i)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	83,5				
gewicht artefacten (g)	<1				
aard van de artefacten (g)	Geen				
organische stof (gloeiverlies (% vd DS)	0,7				
<b>KORRELGRÖÖTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	4,3				
<b>METALEN</b>					
barium*	<20			306	63
cadmium	<0,35	0,36	4,1	7,8	0,36
kobalt	<3	5,3	36	68	5,3
koper	<10	21	60	99	21
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	<13	33	192	351	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	14	28	41	14
zink	<20	66	202	339	66
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01				
fenantreen	<0,01				
antraceen	<0,01				
fluoranteen	0,02				
benzo(a)antraceen	<0,01				
chryseen	<0,01				
benzo(k)fluoranteen	<0,01				
benzo(a)pyreen	<0,01				
benzo(ghi)perylene	<0,01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1				
PCB 52 (µg/kgds)	<1				
PCB 101 (µg/kgds)	<1				
PCB 118 (µg/kgds)	<1				
PCB 138 (µg/kgds)	<1				
PCB 153 (µg/kgds)	<1				
PCB 180 (µg/kgds)	<1				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9 <sup>b</sup>	4,0	102	200	9,8
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5				
fractie C12 - C22	<5				
fractie C22 - C30	<5				
fractie C30 - C40	<5				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11816095-003 MM9 26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4/ 35-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de *Circulaire Bodemsanering 2009*, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het *Besluit Bodemkwaliteit*, Staatscourant 20 december 2007, Nr 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermoverm.nl](http://www.Sentermoverm.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratorianaalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ° gecomponeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.3%; humus 0.7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



## Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015  
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grond  
Uw projectnummer : AM11374  
ALcontrol rapportnummer : 11799318, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 42KDOQH9

Rotterdam, 14-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15

3194 AG Rotterdam

Tel: +31 (0)10 231 47 00

Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.alcontrol.nl

ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 433

ALONZE WERKZAAMPEDEN VEREKEN LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTRE K.V.N ROTTERDAM 2428528

ALONZE WERKZAAMPEDEN VEREKEN LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTRE K.V.N ROTTERDAM 2428528

ALONZE WERKZAAMPEDEN VEREKEN LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTRE K.V.N ROTTERDAM 2428528

ALONZE WERKZAAMPEDEN VEREKEN LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTRE K.V.N ROTTERDAM 2428528

ALONZE WERKZAAMPEDEN VEREKEN LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTRE K.V.N ROTTERDAM 2428528



## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012  
 Startdatum 06-07-2012  
 Rapportagedatum 14-07-2012

Analysa	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.3	88.6	87.1	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2	3.0	<0.5	0.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
kutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	4.0	1.3	2.1
<b>METALEN</b>						
berijum	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	17	17	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	22	28	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)antropheen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)</sup>	0.02 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17 <sup>2)</sup>	0.21 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 3-1 / 10-1 / 12-1 / 12-2 / 13-1 / 14-1 / 15-1
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 11-1 / 16-1
003	Grond (AS3000)	MM3 1-3 / 1-4 / 4-2 / 4-3 / 4-4 / 5-3 / 5-4 / 5-5
004	Grond (AS3000)	MM4 2-3 / 2-4 / 2-5 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 3-5

Paraaf:





## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012  
 Startdatum 06-07-2012  
 Rapportagedatum 14-07-2012

Analysa	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 3-1 / 10-1 / 12-1 / 12-2 / 13-1 / 14-1 / 15-1
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 11-1 / 16-1
003	Grond (AS3000)	MM3 1-3 / 1-4 / 4-2 / 4-3 / 4-4 / 5-3 / 5-4 / 5-5
004	Grond (AS3000)	MM4 2-3 / 2-4 / 2-5 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 3-5

Paraaf : 



Aeres Milieu BV

Blad 4 van 6

### Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012  
Startdatum 06-07-2012  
Rapportagedatum 14-07-2012

---

#### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

#### Voetnoten

---

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 



Aeres Milieu BV

Blad 5 van 6

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012  
 Startdatum 06-07-2012  
 Rapportagedatum 14-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000) conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puul: gelijkwaardig aan NEN 5754, Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pek-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3420853	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853763	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853765	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853768	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853768	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853771	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853773	05-07-2012	04-07-2012	ALC201
001	Y3853829	05-07-2012	04-07-2012	ALC201

Paraaf: 



Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11799318 - 1

Orderdatum 05-07-2012  
 Startdatum 06-07-2012  
 Rapportagedatum 14-07-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y3853761	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853789	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853795	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853822	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853823	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853824	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853831	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853832	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
002	Y3853836	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853793	05-07-2012	05-07-2012	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3853798	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853820	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853821	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853827	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853828	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853834	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
003	Y3853838	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3420858	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3420865	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853760	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853762	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853772	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853776	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	
004	Y3853786	05-07-2012	04-07-2012	ALC201	

Paraaf : 





## Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grond  
Uw projectnummer : AM11374  
ALcontrol rapportnummer : 11810481, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : US6AIEC5

Rotterdam, 23-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15

3194 AG Rotterdam

Tel: +31 (0)10 231 47 00

Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.alcontrol.nl

ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 433

AL ONZE WERKZAAMPEDEN VERDIECH LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTREER KVN ROTTERDAM 24285288

ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 433

AL ONZE WERKZAAMPEDEN VERDIECH LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTREER KVN ROTTERDAM 24285288

ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 433

AL ONZE WERKZAAMPEDEN VERDIECH LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTREER KVN ROTTERDAM 24285288

ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 433

AL ONZE WERKZAAMPEDEN VERDIECH LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTREER KVN ROTTERDAM 24285288

ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 433

AL ONZE WERKZAAMPEDEN VERDIECH LITGEVEERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJING

HANDELSREGISTREER KVN ROTTERDAM 24285288



Aeres Milieu BV

Blad 2 van 6

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012  
 Startdatum 17-08-2012  
 Rapportagedatum 23-08-2012

Analysa	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	78.1	83.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
kutum (bodem)	% vd DS	S	2.7	2.5
<b>METALEN</b>				
berijum	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	25	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	30	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	<0.01
benzo(a)antraaceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.47 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5 17-1 / 18-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 25-1
002	Grond (AS3000)	MM6 17-3 / 17-4 / 17-5 / 18-2 / 18-3 / 18-4

Paraaf: 



## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012  
 Startdatum 17-08-2012  
 Rapportagedatum 23-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5 17-1 / 18-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 25-1
002	Grond (AS3000)	MM6 17-3 / 17-4 / 17-5 / 18-2 / 18-3 / 18-4

Paraaf:





Aeres Miller BV

Blad 4 van 6

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012  
Startdatum 17-08-2012  
Rapportagedatum 23-08-2012

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 



## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012  
 Startdatum 17-08-2012  
 Rapportagedatum 23-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000) conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puul: gelijkwaardig aan NEN 5754, Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracëen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracëen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pek-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y3853555	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853558	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853614	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853615	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853617	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
001	Y3853653	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853609	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853611	20-08-2012	17-08-2012	ALC201

Paraaf:





Aeres Milieu BV

Blad 6 van 6

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11810481 - 1

Orderdatum 17-08-2012  
Startdatum 17-08-2012  
Rapportagedatum 23-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
002	Y3853612	20-08-2012	17-08-2012	ALG201
002	Y3853613	20-08-2012	17-08-2012	ALG201
002	Y3853619	20-08-2012	17-08-2012	ALC201
002	Y3853620	20-08-2012	17-08-2012	ALG201

Paraaf:





## Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grond fase 2

Uw projectnummer : AM11374

ALcontrol rapportnummer : 11816095, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : 8M9Z2JDT

Rotterdam, 14-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

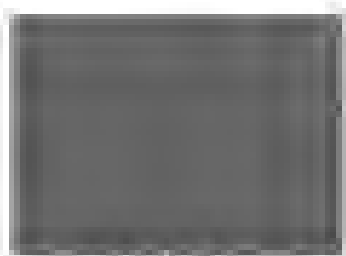
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,





## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
 Startdatum 07-09-2012  
 Rapportagedatum 14-09-2012

Analysa	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	67.7	61.4	63.5
gewicht artefacten	g	S	7.2	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	5.2	0.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
kutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	6.4	4.3
<b>METALEN</b>					
berium	mg/kgds	S	27	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	26	22	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.3	<5	<5
zink	mg/kgds	S	98	36	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.62	0.07	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.5	0.25	0.02
benzo(a)antraaceen	mg/kgds	S	0.70	0.15	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.80	0.13	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.46	0.09	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.75	0.15	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.48	0.11	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.51	0.11	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.9 <sup>1)</sup>	1.1 <sup>1)</sup>	0.06 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	1.5 <sup>2)</sup>	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM7 26-1/ 31-1/ 35-1
002	Grond (AS3000)	MM8 27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1
003	Grond (AS3000)	MM9 26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4/ 35-2

Paraaf: 



Aeres Milieu BV

Blad 3 van 7

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
 Startdatum 07-09-2012  
 Rapportagedatum 14-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.1 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM7 26-1/ 31-1/ 35-1
002	Grond (AS3000)	MM8 27-1/ 28-1/ 29-2/ 30-1/ 32-1/ 33-1/ 34-1/ 36-1
003	Grond (AS3000)	MM9 26-3/ 26-4/ 26-5/ 27-3/ 28-2/ 29-3/ 29-4/ 35-2

Paraaf:





Aeres Milieu BV

Blad 4 van 7

### Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
Startdatum 07-09-2012  
Rapportagedatum 14-09-2012

---

#### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk

---

#### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Paraaf : 





## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
 Startdatum 07-09-2012  
 Rapportagedatum 14-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000) conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puul: gelijkwaardig aan NEN 5754, Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracëen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracëen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pek-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3853135	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
001	Y3853140	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
001	Y3853401	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853131	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853298	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853389	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853394	10-09-2012	06-09-2012	ALC201
002	Y3853398	10-09-2012	06-09-2012	ALC201

Paraaf:





Aeres Milieu BV

Blad 6 van 7

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11816095 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
Startdatum 07-09-2012  
Rapportagedatum 14-09-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
002	Y3853399	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
002	Y3853405	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
002	Y3853413	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853129	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853133	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853137	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853391	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853392	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853393	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853395	10-09-2012	06-09-2012	ALG201
003	Y3853404	10-09-2012	06-09-2012	ALG201

Paraaf : 





Aeres Milieu BV

Blad 7 van 7

### Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grond fase 2  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11816095 - 1

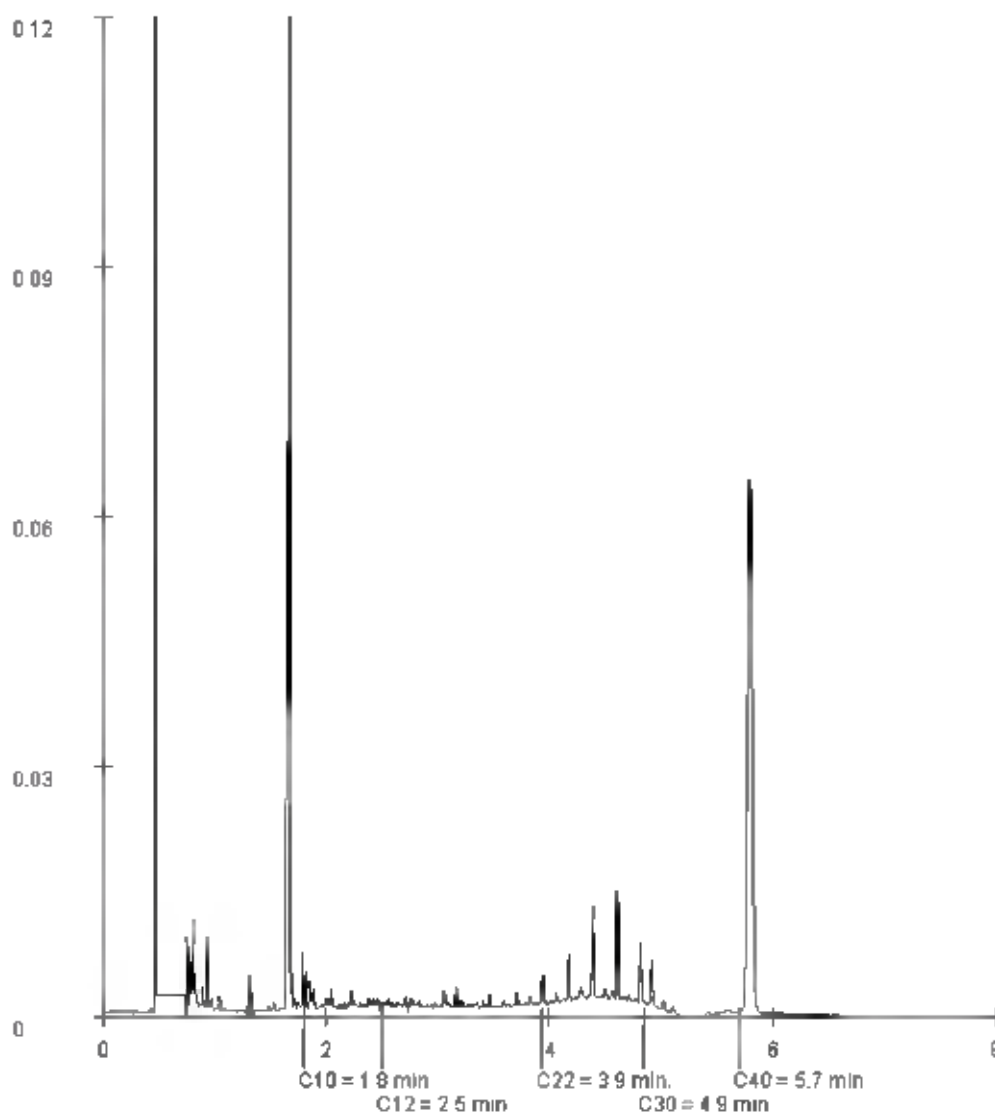
Orderdatum 07-09-2012  
Startdatum 07-09-2012  
Rapportagedatum 14-09-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen: MM726-1/ 31-1/ 35-1

#### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



## BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwatermonsters met  
streef- en interventiewaarden

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype	pb 1 1	pb 2 2	S	1/2(S+I)	I	AS3000 els
<b>METALEN</b>						
barium	100 *	<45	50	338	625	50
cadmium	<0,8 *	<0,8 *	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	15	45	75	15
kwik	0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 <sup>a</sup>	<0,05 <sup>a</sup>	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 *	<0,1 *	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 *	<0,2 *	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
1,2-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
1,3-dichloorpropaan	<0,25 --	<0,25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 *	<0,1 *	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 *	<0,1 *	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 *	<0,1 *	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 *	<0,1 *	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 *	<0,1 *	0,01	2,5	5,0	0,20
tbroommethaan	<0,2	<0,2			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 *	<100 *	50	325	600	100

**Monstercode en monstertraject**

 1 11801630-001 pb 1  
 2 11801630-002 pb 2

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- *niet geanalyseerd*
- # *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- AS3000 *laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- \* *geconcentreerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- † *geconcentreerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	pb 26 1	pb 27 2	S	1/2(S+I)	I	AS3000 els
<b>METALEN</b>						
barium	<45	60 <sup>a</sup>	50	338	625	50
cadmium	<0,8 <sup>a</sup>	<0,8 <sup>a</sup>	0,40	3,2	6,0	0,80
chrom	<1	<1	1,0	16	30	1,0
kobalt	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 <sup>a</sup>	<0,05 <sup>a</sup>	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--				
1,2-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--				
1,3-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 <sup>a</sup>	<100 <sup>a</sup>	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

1 11817956-001 pb 26

2 11817956-002 pb 27

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.*

*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
  - \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
  - \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
  - geen toetsingswaarde voor opgesteld*
  - niet geanalyseerd*
  - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- AS3000**
- \* gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
  - ♦ gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis*



## Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grondwater  
Uw projectnummer : AM11374  
ALcontrol rapportnummer : 11801630, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : SGX1VU7R

Rotterdam, 20-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

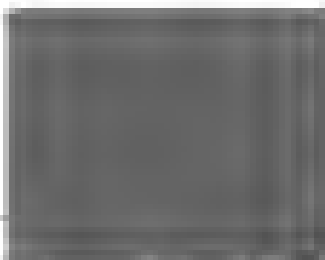
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,





## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012  
 Startdatum 13-07-2012  
 Rapportagedatum 20-07-2012

Analysa	Eenheid	Q	001	002
<b>METALEN</b>				
barium	µg/l	S	100	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05
<b>GEHALDGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 1
002	Grondwater (AS3000)	pb 2

Paraaf:





Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012  
 Startdatum 13-07-2012  
 Rapportagedatum 20-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
trifluormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 1
002	Grondwater (AS3000)	pb 2

Paraaf : 





Aeres Milieu BV

Blad 4 van 5

### Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012  
Startdatum 13-07-2012  
Rapportagedatum 20-07-2012

---

#### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
  
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 





## Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grondwater pb1  
Uw projectnummer : AM11374  
ALcontrol rapportnummer : 11816081, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : BA8LZ65P

Rotterdam, 11-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

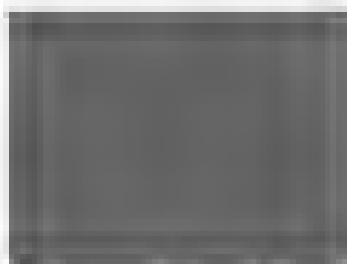
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,





Aeres Milieu BV

Blad 2 van 4

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater pb1  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11816081 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
Startdatum 07-09-2012  
Rapportagedatum 11-09-2012

---

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

---

**METALEN**

chrom	µg/l	S	<1
-------	------	---	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

---

001	Grondwater (AS3000)	pb 1
-----	------------------------	------

Paraaf : 





Aeres Milieu BV

Blad 3 van 4

### Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater pb1  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11816081 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
Startdatum 07-09-2012  
Rapportagedatum 11-09-2012

---

#### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk

Paraaf :





Aeres Milieu BV

Blad 4 van 4

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater pb1  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11816081 - 1

Orderdatum 07-09-2012  
Startdatum 07-09-2012  
Rapportagedatum 11-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6986 (meting conform NEN-EN-ISO 11065)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1082035	07-09-2012	06-09-2012	ALC204
001	G8345978	07-09-2012	06-09-2012	ALC236
001	G8345979	07-09-2012	06-09-2012	ALC236

Paraaf : 





## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11801630 - 1

Orderdatum 12-07-2012  
 Startdatum 13-07-2012  
 Rapportagedatum 20-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwk	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribrommeethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1082023	15-07-2012	12-07-2012	ALC204
001	G8345994	15-07-2012	12-07-2012	ALC236
001	G8345995	12-07-2012	12-07-2012	ALC236
002	B1082024	15-07-2012	13-07-2012	ALC204
002	G8345996	15-07-2012	13-07-2012	ALC236
002	G8345997	15-07-2012	13-07-2012	ALC236

Paraaf:





## Analyserapport

Aeres Milieu BV

Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2

Uw projectnummer : AM11374

ALcontrol rapportnummer : 11817956, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : 5YVBA8Z

Rotterdam, 17-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11374. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

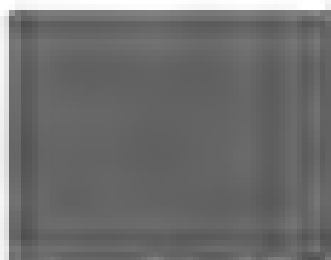
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,





## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012  
 Startdatum 13-09-2012  
 Rapportagedatum 17-09-2012

Analysa	Eenheid	Q	001	002
<b>METALEN</b>				
berium	µg/l	S	<45	60
cadmium	µg/l	S	<0,8	<0,8
chromium	µg/l	S	<1	<1
kobalt	µg/l	S	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0,05	<0,05
lood	µg/l	S	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3,6	<3,6
nikkel	µg/l	S	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	µg/l	S	<0,2	<0,2
tolueen	µg/l	S	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0,2	<0,2
o-xyleen	µg/l	S	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0,2	<0,2
xylenen (0,7 factor)	µg/l	S	0,21	0,21
styreen	µg/l	S	<0,2	<0,2
naftaleen	µg/l	S	<0,05	<0,05
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0,1	<0,1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0,7 factor)	µg/l	S	0,14	0,14
dichloormethaan	µg/l	S	<0,2	<0,2
1,1-dichloorpropan	µg/l	S	<0,25	<0,25
1,2-dichloorpropan	µg/l	S	<0,25	<0,25
1,3-dichloorpropan	µg/l	S	<0,25	<0,25
som dichloorpropenen (0,7 factor)	µg/l	S	0,53	0,53
tetrachloorethaan	µg/l	S	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0,1	<0,1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 26
002	Grondwater (AS3000)	pb 27

Paraaf: 



Aeres Milieu BV

Blad 3 van 6

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012  
 Startdatum 13-09-2012  
 Rapportagedatum 17-09-2012

Analysa	Eenheid	Q	001	002
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1
tribroomethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 26
002	Grondwater (AS3000)	pb 27

Paraaf: 



Aeres Milieu BV

Blad 4 van 6

## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012  
Startdatum 13-09-2012  
Rapportagedatum 17-09-2012

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 



## Analyserapport

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2  
 Projectnummer AM11374  
 Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012  
 Startdatum 13-09-2012  
 Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	B1082038	14-09-2012	13-09-2012	ALC204
001	G8345972	14-09-2012	13-09-2012	ALC236
001	G8345973	14-09-2012	13-09-2012	ALC236
002	B1082053	14-09-2012	13-09-2012	ALC204
002	G8345964	14-09-2012	13-09-2012	ALC236

Paraaf:





Aeres Milieu BV



## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam De Mies te Groesbeek / grondwater fase 2  
Projectnummer AM11374  
Rapportnummer 11817956 - 1

Orderdatum 13-09-2012  
Startdatum 13-09-2012  
Rapportagedatum 17-09-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8345965	14-09-2012	13-09-2012	ALG236

Paraaf : 



## BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

## BIJLAGE 7

Verklaring Veldmedewerker

## VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002

PROJECTNUMMER : AM11374

ONDERZOEKSLOCATIE : De Mies (ong.) te Groesbeek

GECEERTIFICEERD MONSTERNEMER : 

DATUM : 4 en 12 juli 2012 / 6 en 13 september 2012

HANDTEKENING : .....



BIJLAGE 7

**Foto's onderzoekslocatie**



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8:



Foto 9:



Foto 10:



APPENDIX

**Kader en verantwoording**

## KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

### NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen.

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C2: december 2017).

### Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handbonngen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsterneming van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

### Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsterneming. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsterneming op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

### Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.



### Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
<b>Grond</b>				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
<b>Grondwater</b>				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

### Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 \cdot \text{gehalte amfiboolasbest})$$

### Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.



## Beoordelingskader saneringsnoodzaak

### Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

### Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

### Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
  - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m<sup>3</sup>;
  - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> in de grond en/of 100 m<sup>3</sup> in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
  - moestuin/volkstuin;
  - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
  - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.



## Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waan de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.





Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbestinventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

## VERANTWOORDING





NEN-normen	
<b>Vooronderzoek</b>	
NEN 5725	Bodem - Landbodern - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725, oktober 2017)
<b>Bodemonderzoek</b>	
NEN 5740	Bodem - Landbodern - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodern en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740 2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsternerning van asbest in bodern en partjen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C2: december 2017)

Kwaliteitsborging			
<b>Algemeen</b>			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodernbeheer en is verankerd in het Besluit bodernkwaliteit	
<b>Milieukundig laboratoriumonderzoek</b>			
Laboratorium	AS3000	Synlab Analytics & Services	RvA
<b>Milieukundig veldwerk</b>			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodern- en waterbodernonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsternerning van asbest in bodern	

\* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen



### Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden

Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond			19-02-2019
	Veldwerker bodemonderzoek grond			19-02-2019
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*			01-03-2019
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			19-02-2019
	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			19-02-2019

### Kwaliteitsborging advies en rapportage

Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur			22-03-2019
Protocol 2018	Projectleider asbest**			22-03-2019
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole			22-03-2019

\* gecertificeerd in kader van Kwalibo

\*\* geregistreerd in kader van Kwalibo

### Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortago en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoeklocatie voor het bodemonderzoek.

### Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.



## APPENDIX

### **Kader en verantwoording**



## **Uitvoeringskader**

Het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 1000 (Beoordelingsrichtlijn voor Monsterneming voor Partijkeuringen) en het daarbij behorende protocol 1001 (monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of een BRL SIKB 1000 erkende organisatie.

Voor een partijkeuring mag de grootte van de partij grond maximaal 10.000 ton bedragen. Als de partij verdacht is voor asbest en levens op asbest wordt onderzocht, bedraagt de maximale partijgrootte 2.000 ton. De partij is bemonsterd door het nemen van minimaal 100 grepen volgens een systematisch raster over de gehele partij. De grepen zijn evenredig verdeeld over ten minste twee te analyseren mengmonsters. De mengmonsters zijn geanalyseerd op (tenminste) de parameters van het standaardpakket, eventueel aangevuld met overige kritieke parameters. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een AP04-geaccrediteerde laboratorium.

In deze bijlage is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging

## **Reikwijdte van het onderzoek**

De partijkeuring is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de partij grond. De partijkeuring beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de gemiddelde kwaliteit van de grond op het moment van de monsterneming. De bruikbaarheid van de onderzoeksresultaten is mede afhankelijk van het bodemgebruik (in-situ) of het beheer (depot) van de grond na uitvoering van de partijkeuring. Samenvoegen of splitsen van partijen mag alleen plaatsvinden onder de in de Regeling bodemkwaliteit vastgestelde voorwaarden.

## **Toetsingskader**

Voor het toepassen c.q. hergebruiken van grond en baggerspecie geldt vanaf 1 juli 2008 het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit kent een generiek kader en een gebiedsspecifiek kader. Gemeenten hebben de keuze om gebiedsspecifiek beleid vast te stellen. Doet een Gemeente dit niet, dan geldt het generieke kader. Dit betekent dat voor het toepassen van een partij grond op een locatie per situatie wordt bekeken welk beleid van toepassing is. Hergebruik van grond of baggerspecie mag in het kader van het Besluit bodemkwaliteit alleen plaatsvinden als nuttige toepassing.

## **Tijdelijk handelingskader PFAS**

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in het geactualiseerd tijdelijk handelingskader (kenmerk IENW/BSK-2020/125444, d.d. 2 juli 2020). Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

De monsterneming voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Via de volgende website is een kaart te downloaden waarop de locaties van diepe plassen zijn weergegeven waar baggerspecie en grond met PFAS kan worden toegepast:

<https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/grond-bagger/handelingskader-pfas/tijdelijk/>

## **Toepassen als landbodern**

Om te bepalen of onderhavige partij grond op een bepaalde locatie mag worden toegepast, wordt getoetst of de grond voldoet aan de toepassingseisen. Daarvoor wordt eerst vastgesteld of generiek of gebiedsgericht beleid van toepassing is. Indien gebiedsspecifiek beleid van toepassing is, moet de grond voldoen aan de Lokale Maximale Waarden zoals vastgelegd in de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan van de betreffende gemeente. Indien het generieke beleid van toepassing is, worden de bodemfunctieklasse en de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodern bepaald. De kwaliteitsklasse van onderhavige partij grond dient te voldoen aan de strengste klasse van deze twee.



In het generieke kader worden de volgende klassen gedefinieerd:

- altijd toepasbaar (gehalten < achtergrondwaarden; daarom wordt deze klasse aangeduid als 'achtergrondwaarde');
- klasse wonen (gehalten < maximale waarden klasse wonen);
- klasse industrie (gehalten < maximale waarden klasse industrie);
- niet toepasbaar (overschrijding 'saneringscriterium')

Voor de toepassing van een partij grond vindt dus een dubbele toetsing plaats:

- toets aan kwaliteitsklasse ontvangende bodem;
- toets aan bodemfunctieklasse ontvangend gebied.

De achtergrondwaarden en de maximale waarden voor de klassen wonen en industrie zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Deze normen gelden voor een standaardbodem een bodem met 25% lutum en 10% organische stof. De analyseresultaten worden voor toetsing van een partij grond gecorrigeerd naar Gestandaardiseerde meetwaarden voor de gemeten gehalten lutum en organische stof conform de in de Regeling vastgelegde rekenregels. Toetsing vindt plaats via de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Inspectie leefomgeving van Rijkswaterstaat.

### Grootschalige toepassing

Indien het voornemen bestaat de gekeurde partij in een zogenaamde grootschalige toepassing te verwerken dient conform de Regeling bodemkwaliteit tevens de emissie te worden onderzocht door het uitvoeren van een kolomproef. Deze kolomproef kan achterwege blijven als de emissietoetswaarden ( $S_{max}$  Emissiewaarden) zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit niet worden overschreden.

### Toepassen als waterbodem

Om te bepalen of een partij grond en baggerspecie in oppervlaktewater of de voor het oppervlaktewater bestemde ruimte mag worden toegepast, wordt getoetst of de grond voldoet aan de toepassingseisen. Daarvoor wordt vastgesteld of het generieke kader of gebiedsgericht beleid van toepassing is. Indien het generieke kader van toepassing is, is de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem bepalend. Er wordt niet getoetst aan de waterbodemfunctie.

In het generieke kader zijn voor het toepassen van grond de volgende klassen gedefinieerd:

- altijd toepasbaar (gehalten < achtergrondwaarden);
- klasse A (gehalten  $\leq$  A-waarde);
- klasse B (gehalten  $\leq$  B-waarde);
- niet/nooit toepasbaar (gehalte > B-waarde)

Voor waterbodem vormt de B-waarde tevens de interventiewaarde waterbodem. In tabel 2 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit zijn de maximale waarden opgenomen.

In onderstaand figuur zijn de toepassingseisen als waterbodem schematisch weergegeven.



Figuur 1: Toepassingseisen als waterbodem

Voor het toepassen van grond afkomstig van de landbodem geldt dat de partij maximaal dient te voldoen aan klasse industrie. Omdat toepassing van grond als waterbodem bijna altijd tevens een grootschalige bodemtoepassing betreft dient de partij tevens te voldoen aan de emissiegrenswaarden zoals gesteld in het Besluit bodemkwaliteit.



Indien de toepassing van grond (en baggerspecie) plaatsvindt in een regionaal water dient ter beoordeling van de risico's op eutrofiëring levens te worden getoetsd aan het gehalte aan fosfor, eventueel aangevuld met het beoordelen van de P/Fe-ratio. Deze aanvullende beoordeling volgt uit de Beleidsregels verondiepen van waterplassen. Deze beleidsregels beperken zich tot handelingen voor zover deze als 'grootschalige bodemtoepassing' plaatsvinden bij het verondiepen van plassen ten behoeve van het bevorderen van de natuurwaarden of met het oog op de doelstellingen van artikel 4 uit de Kadernichtlijn Water. In onderstaand overzicht is de P/Fe-ratio nader verklaard.

**P-gehalte en P/Fe ratio**

Voor fosfaat wordt onderscheid gemaakt tussen baggerspecie en grond. De uitloging van fosfaat is voor grond groter dan voor baggerspecie. Omdat de bovenste laag van een toepassing (ook wel leeflaag genoemd) extra kritisch is voor fosfaatuitwisseling met het oppervlaktewater, is het verstandig om voor de leeflaag de heft aan te houden. De richtwaarden voor fosfaat voor grond zijn door Alterra afgeleid aan de hand van gemiddelde waarden in de bouwvoor van de Nederlandse landbouwgronden.

Vanwege het fosfaatbindend vermogen van ijzer zijn levens normen opgenomen voor de P/Fe-ratio in de toe te passen grond en baggerspecie. In onderstaande tabel zijn de normen weergegeven

**Samenvatting normen P en P/Fe (gemiddelde waarden)**

	Onderliggend vulmateriaal		Afdeklaag	
	P (g/kg)	P/Fe	P (g/kg)	P/Fe
Baggerspecie	1,35	0,055 *	0,68	0,055 *
Grond	0,5	0,055	0,3	0,055

\* Indien het P-gehalte lager is dan 0,5 g P/kg vervalt de norm voor de P/Fe-ratio





Voornoemde gemiddelde waarden (voor P en P/Fe) zijn richtwaarden voor een partijkeuring (ex situ) of voor het geheel aan te ontgraven (water)bodem op de locatie van herkomst (in situ). Veiligheidshalve zou het maximum per onderzochte partij of locatie in geen geval meer mogen bedragen dan 2 maal de gestelde norm voor het gemiddelde. In overleg met de waterbeheerder kan bepaling van de gehalten P en Fe achterwege worden gelaten voor partijen grond en baggerspecie die gezien hun herkomst onverdacht zijn met betrekking tot nutriënten (bijvoorbeeld zand afkomstig uit diepere ondergrond of van onbelaste gebieden).

**Overzicht 1: Verklaring P/Fe-ratio**

**Gebiedsspecifiek beleid**

Indien de toepassingslocatie van de partij grond bekend is en er is daar gebiedsspecifiek beleid van kracht, dan kan levens toetsing plaatsvinden aan de Lokale Maximale Waarden (LMW) voor het betreffende gebied.



<b>NEN-normen</b>			
<b>Vooronderzoek</b>			
NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5717, december 2017)		
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725, oktober 2017)		
<b>Bodemonderzoek</b>			
NEN 5720	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse Norm 5720, december 2017)		
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, Januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)		
<b>Kwaliteitsborging</b>			
<b>Algemeen</b>			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd binnen het Besluit bodemkwaliteit	
<b>Milieukundig laboratoriumonderzoek</b>			
Laboratorium	AS3000	SYNLAB Analytics & Services B.V. Eurofins ACMAA Testing (asbest)	RvA
	AP04	SYNLAB Analytics & Services B.V. Eurofins ACMAA Testing (asbest)	
<b>Milieukundig veldwerk</b>			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	

\* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.



<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Berg en Dal			
<b>Omschrijving project</b>	Hulsbroek 3 in Groesbeek			
<b>Projectnummer</b>	214305			
<b>Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden</b>				
<b>Protocol</b>	<b>Functie</b>	<b>Naam</b>	<b>Handtekening</b>	<b>Datum</b>
1001	Monstememer partijkeuring <sup>1</sup>			15-02-2021 16-02-2021
	Monstememer partijkeuring			15-02-2021 16-02-2021
	Assistent monstememer			15-02-2021 16-02-2021
<b>Verantwoording</b>				
<b>Norm</b>	<b>Functie</b>	<b>Naam</b>	<b>Paraf</b>	<b>Datum</b>
ISO 9001: 2015	Auteur			25-02-2021
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole			25-02-2021

<sup>1</sup> erkend in het kader van Kwalibo

#### **Toelichting verklaring van onafhankelijkheid**

ORTAGEO en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het onderzoek.

#### **Disclaimer**

Hoewel het onderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk onderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.