



**Verkennend en nader bodemonderzoek  
en verkennend asbestonderzoek**

Molendijk 103 te Dinteloord

Kadastraal perceel: Dinteloord sectie F nummers 1312, 4467 en 4468

Projectnummer: 20182332  
Datum: 15 februari 2019

## **Verkennend en nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek**

Molendijk 103 te Dinteloord

Kadastraal perceel: Dinteloord sectie F nummers 1312, 4467 en 4468

### **Opdrachtgever**

De Roever Omgevingsadvies  
de heer drs. ing. C. den Hertog  
Postbus 64  
5480 AB Schijndel

### **Adviesbureau**

MILON bv  
Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
info@milon.nl / www.milon.nl  
073 - 5477253

<b>Status</b>	<b>Versie</b>
definitief	1

### **Datum**

15 februari 2019

### **Projectnummer**

20182332



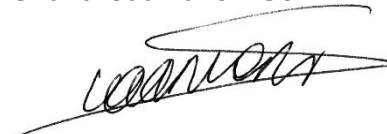
### **Projectleider en kwaliteitscontrole**

ing. Bregje van Lieshout



### **Auteur**

Shana Coomans MSc



## Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>3</b>
1.1 Algemeen .....	3
1.2 Aanleiding en doel .....	3
1.3 Opbouw van het rapport .....	3
1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid .....	3
<b>2 Milieuhygiënisch vooronderzoek</b> .....	<b>4</b>
2.1 Algemeen .....	4
2.2 Afbakening en locatiegegevens .....	4
2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken .....	6
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie .....	8
2.5 Conclusie en hypothese .....	8
<b>3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek</b> .....	<b>10</b>
3.1 Onderzoeksstrategie .....	10
3.2 Veldwerkzaamheden .....	10
3.3 Zintuiglijke waarnemingen .....	11
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden .....	11
3.5 Analyseresultaten .....	12
3.6 Bespreking van de resultaten .....	14
<b>4 Nader bodemonderzoek</b> .....	<b>15</b>
<b>5 Verkennend asbestonderzoek</b> .....	<b>19</b>
5.5. Bespreking van de resultaten .....	22
<b>6 Samenvatting en conclusies</b> .....	<b>23</b>

## Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
2. Situatietekening met boorpunten
3. Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten

## **1 Inleiding**

### **1.1 Algemeen**

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van de heer de heer drs. ing. C. den Hertog namens De Roever Omgevingsadvies te Schijndel een verkennend en nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Molendijk 103 te Dinteloord. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Normen NEN 5725, NEN 5740, NTA 5755 en NEN 5707.

### **1.2 Aanleiding en doel**

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkelingen op de locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

### **1.3 Opbouw van het rapport**

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het nader bodemonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het verkennend asbestonderzoek (hoofdstuk 5);
- de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorbeschrijvingen, analysecertificaten en toetsingstabellen zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

### **1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en is financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

## 2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 nl Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 "Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek" beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever en eigenaar;
- Informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Website Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, website topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth en Bing Kaarten);
- Grondwaterkaart van Nederland/DINOloket;
- Kadaster.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van deze inspectie zijn opgenomen in onderhavig hoofdstuk.

### 2.2 Afbakening en locatiegegevens

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie in relatie tot het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

De onderzoekslocatie betreft een perceel in gebruik als wonen met tuin en is gesitueerd aan de onderzijde van het talud van de gedeeltelijk gedempte wetering 'Spui'. In Tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven.

**Tabel 1: Overzicht locatiegegevens**

Adres locatie	Molendijk 103	
Kadastrale gegevens locatie	Gemeente Dinteloord, sectie F, perceelnummer(s) 1312, 4467 en 4468	<a href="http://www.planviewer.nl/kaart">www.planviewer.nl/kaart</a>
Coördinaten Rijksdriehoekstelsel	x: 90569      y: 444436	<a href="https://pdokviewer.pdok.nl">https://pdokviewer.pdok.nl</a>
Oppervlakte locatie (in m <sup>2</sup> )	533	<a href="http://www.planviewer.nl/kaart">www.planviewer.nl/kaart</a>
Oppervlakte bebouwd (in m <sup>2</sup> )	189	<a href="http://www.planviewer.nl/kaart">www.planviewer.nl/kaart</a>
Huidig gebruik	Wonen met tuin	
Verhardingen	Braakliggend en deels verhard met klinkers en tegels	

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.



**Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (rood omrand) bron: Google Maps**

Aan de zuidzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door de openbare weg Molendijk. Ten westen en ten oosten van de onderzoekslocatie is het gebruik wonen met tuin. Ten noorden wordt het onderzoeksgebied begrensd door de wetering 'Spui'. De opdrachtgever is voornemens de huidige bebouwing te slopen ter realisatie van nieuwbouw.

Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2 en de situatietekening in bijlage 2.



**Figuur 2: huidige situatie (4 foto's)**

**bron: locatie-inspectie MILON bv**

## **2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken**

### ***Gebruik en potentiële bronnen***

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de wetering 'Spui' reeds in 1900 ter plaatse gelegen. De onderzoekslocatie was in deze tijd onbebouwd. In de omgeving van de onderzoekslocatie is rond deze tijd wel al bebouwing te zien. Deze situatie is als hiervoor beschreven aanwezig tot omstreeks 1940. Vanaf dan is in de directe omgeving van de onderzoekslocatie meer bebouwing waarneembaar aan weerszijde van de openbare weg Molendijk. De bebouwing op de onderzoekslocatie dateert van 1941. Voor zover bekend is de locatie altijd in gebruik geweest voor wonen met tuin.

De wetering 'Spui' is, vermoedelijk rond de jaren '90, gedeeltelijk gedempt met materiaal van onbekende oorsprong. Gegevens over het exacte tijdstip van de demping zijn echter niet bekend.

### Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek zijn in verschillende boringen bijmengingen met baksteen, puin en metselpuin aangetroffen. Omdat de herkomst van dit materiaal niet bekend is de bodem verdacht op het voorkomen van asbest.

Asbest bevat mineralen met een vezelstructuur en zijn van natuurlijke herkomst. Asbestvezels in de lucht kunnen bij inademing longvlieskanker, buikvlieskanker of longkanker veroorzaken. De hoeveelheid asbest bij blootstelling en type asbestvezels die worden ingeademd, beïnvloeden de risico's. Niet alle asbesthoudende producten zijn even hard. Deze hardheid is van invloed op de mate waarin asbestvezels vrij kunnen komen (hechtgebonden of niet-hechtgebonden).

Asbest is na de 2<sup>de</sup> Wereldoorlog tot de jaren 80 van de vorige eeuw veel toegepast. Asbest werd gebruikt in gebouwen en woningen omdat het sterk, slijtvast, isolerend, brandwerend en goedkoop is. De risico's die asbest oplevert voor de gezondheid werden pas later bekend. Losgebonden asbest is vanaf 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 verboden. Sinds 2005 is het gebruik van alle soorten asbest verboden in de Europese Unie.

### ***Uitgevoerde bodemonderzoeken***

Binnen de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken betreffen:

1. Verkennend bodemonderzoek 'Molendijk 103-105' te Dinteloord (afdeling Milieu en techniek Regionale Milieudienst Streekgewest Westelijk Noord-Brabant, rapport met nummer S 95\43 , d.d. juni 1995);
2. Verkennend bodemonderzoek 'Molendijk' te Dinteloord (bureau Milieumetingen en -klachten, rapportnummer 95-154-B-P, d.d. november 1995);
3. Historisch onderzoek Molendijk 105 te Dinteloord (De Straat Milieu-adviseurs BV, rapport met nummer B6630, d.d. januari 2000);
4. Beperkt nader bodemonderzoek op de locatie Molendijk 105 te Dinteloord (bureau Milieumetingen provincie Noord-Brabant, rapport met nummer 0-13-B-O, d.d. augustus 2002);

Uit de rapporten 1 en 2 blijkt dat ter hoogte van de gedempte weteringen de grond sterk verontreinigd is met zware metalen en PAK. Ter plaatse van het overig terrein en in het grondwater zijn enkel licht verhoogde gehalten en concentraties aanwezig.

Rapporten 3 en 4 zijn opgevraagd bij de zowel de gemeente Steenberg en als de omgevingsdienst OMWB maar waren bij beide instanties niet beschikbaar en zijn derhalve niet ingekeken ten behoeve van dit bodemonderzoek.



## 2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van 1,9 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw tot 25 meter -mv zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland). De gegevens zijn afkomstig van boring met identificatienummer B43G0391.

Vanaf maaiveld tot circa 8,5 m-mv zijn Holocene afzettingen aanwezig (bestaande uit zeer fijn tot uiterst grof zand, lokaal schelphouden, lokaal humeus, lokaal kleiig, siltig tot zandig, kleiig tot grindig, klei en veen). Hieronder is de formatie van Peize en formatie van Waalre aanwezig (zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, veen, lokaal kleiig tot grindig, siltig tot zandig en humeus). De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet geheel duidelijk maar is, vermoedelijk, noord tot noordwestelijk gericht. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de bodembeheernota van de gemeente Steenbergen blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit op onbelaste percelen naar verwachting zal voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000. Op de onderzoekslocatie geldt de bodemfunctieklasse 'Wonen' als terugsaneerwaarde bij uniforme saneringen en als kwaliteitseis voor hergebruik van grond en bagger afkomstig uit de gemeente Steenbergen zelf.

## 2.5 Conclusie en hypothese

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725. Hierbij zijn de onderzoeksvragen volledig beantwoord aan de hand van de verzamelde informatie en kan geconcludeerd worden dat er voldoende inzicht is verkregen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is van 1941 in gebruik als wonen met tuin en gesitueerd aan de onderzijde van het talud van de gedeeltelijk gedempte wetering 'Spui'. Op basis van de verkregen informatie wordt binnen de onderzoekslocatie ter hoogte van de gedempte wetering verontreiniging verwacht met zware metalen en PAK. Voor de locatie wordt derhalve uit gegaan van een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming.

Vanwege het aantreffen van bijmengingen met (metsel)puin en baksteen van onbekende oorsprong tijdens het verkennend bodemonderzoek, is de locatie eveneens ook verdacht op het voorkomen van asbest. Voor asbest wordt uitgegaan van een verdachte locatie met een heterogene bodembelasting.

Binnen de onderzoekslocatie worden geen andere stoffen verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater.

Omdat tijdens het verkennend bodemonderzoek puin en baksteen is waargenomen in de bodem dient de bovengrond aanvullend onderzocht te worden op de aanwezigheid van asbest.

### 3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009/A1:2016 nl bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek en gestelde hypothese wordt het bodemonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). Het aantal te verrichten boringen en peilbuizen en de te analyseren grond- en grondwatermonsters is vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie (533 m<sup>2</sup>).

#### 3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en protocollen 2001 en 2002. MILON bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Op 4 december 2018 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer A.P.J. (Antoine) Franken, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. De veldwerkzaamheden zijn ondersteund door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij, eveneens medewerker van MILON bv. De veldwerkers zijn tevens opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verrichten van 5 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv;
- het verrichten van 1 handboringen tot een diepte van 2,0 m-mv;
- het plaatsen van 1 peilbuis met een filterstelling van 0,5 tot 1,5 m-gws;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van het grondwater in de peilbuis na plaatsing.

Op 2 januari 2019 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door de heer A.P.J. (Antoine) Franken, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand;
- het afpompen van het grondwater in de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, geleiding en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater tijdens de grondwaterbemonstering gefiltreerd middels een 0,45 µm filter.

### 3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De onderzoekslocatie is plaatselijk verhard met tegels. De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak zandig klei. Zintuiglijk zijn bij diverse boringen aan de noordzijde in de boven- en ondergrond bijmengingen aangetroffen met baksteen en (metsel)puin op een diepte van 0,20 tot 1,50 m- mv. Dit betreft waarschijnlijk dempingsmateriaal.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2. In tabel 2 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

**Tabel 2: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)
01	4,70 - 5,70	1,61	6,3	1320	39

De gemeten pH (zuurgraad) en geleidingsvermogen ( $E_c$ ) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. Opgemerkt wordt dat de troebelheid in het grondwater hoger is dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht ( $< 10$  NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van matig/slecht oplosbare organische parameters. Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

### 3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. SYNLAB Analytics & Services B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 (onder nummer L028) en erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000).

Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is een mengmonster gemaakt van de toplaag waarin geen bijmengingen zijn waargenomen. Daarnaast is een mengmonster gemaakt van zandige deelmonsters met puinbijmenging. Vervolgens is eveneens een monster geanalyseerd, bestaande uit een kleilig deelmonster, dat eveneens puin bevat.

In tabel 3 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

**Tabel 3: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen**

Analysemonster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen
MM01	0,20 - 1,00	02 (0,20 - 0,50) 02 (0,50 - 1,00)	matig puinhoudend
MM02	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,20) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,20)	-
MM03	1,00 - 1,50	02 (1,00 - 1,50)	sporen puin

- : geen bijzonderheden waargenomen;  
 sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;  
 zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;  
 matig: 5%-15% antropogene bijmenging;  
 sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grond (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof). Het grondwatermonster is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen).

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de bijlage van deze certificaten zijn opmerkingen geplaatst omdat verschillen zijn geconstateerd met de te hanteren richtlijnen. Beïnvloeding van de betrouwbaarheid van de analyses wordt echter minimaal geacht.

### 3.5 Analyseresultaten

#### **Toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb)**

Voor de bepaling of (en in welke mate) bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in twee verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Voor grondwater vindt geen correctie plaats. Om de mate van

verontreiniging aan te geven wordt een indexwaarde berekend ( $\text{Index grond} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ ) en  $\text{Index grondwater} = (\text{GSSD} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$ ). In tabel 4 is weergegeven wat deze indexwaarde betekend, welke termen worden gehanteerd en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen.

**Tabel 4: Mate van bodemverontreiniging en weergave in tabellen**

indexwaarde	betekenis	weergave in tabellen
<0	<u>niet verontreinigd / niet verhoogd</u> Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde waarde lager is dan achtergrond- of streefwaarde. Er is sprake van een goede bodemkwaliteit en geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	<u>licht verontreinigd / licht verhoogd</u> Een indexwaarde tussen de 0 en 0,5 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde hoger is dan de achtergrond- of streefwaarde, maar (ver) onder de interventiewaarde ligt. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW of >S
>0,5 <1,0	<u>matig verontreinigd / matig verhoogd.</u> Een indexwaarde tussen de 0,5 en 1,0 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Mogelijk is sprake van een ernstige verontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	Index >0,5
>1,0	<u>ernstig verontreinigd / sterk verhoogd.</u> Bij een indexwaarde boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>I

### Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5 en 6. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven.

**Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)**

Analysemonster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters		> AW en <= I	> I	Index >0,5
MM01	0,20 - 1,00	02 (0,20 - 0,50) 02 (0,50 - 1,00)	matig puinhoudend	PCB (som 7) (0,01), kobalt (0,04), nikkel (0,2), koper (0,34) cadmium (0,08), kwik (-) minerale olie (0,07)	zink (2) lood (1,05) PAK (1,83)	-
MM02	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,20) 04 en 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,20)	=	zink (0,18), lood (0,07) PAK (0,01)	-	-
MM03	1,00 - 1,50	02 (1,00 - 1,50)	sporen puin	kobalt (0,03), nikkel (0,18), koper (0,33), molybdeen (-) cadmium (0,05) lood (0,5)	zink (1,11) PAK (1,18)	-

-: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;  
 >AW: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);  
 Index >0,5: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);  
 >I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd);

**Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)**

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	> I	Index >0,5
01-1-1	4,70 - 5,70	-	-	-

-: de concentratie is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;

>S: de concentratie is hoger dan de streefwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);

Index >0,5: het gehalte is hoger dan de streefwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);

>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

### 3.6 Bespreking van de resultaten

#### **Grond**

Tijdens de veldwerkzaamheden is dempingsmateriaal aangetroffen. In het mengmonster van deze lagen zijn lichte tot sterke verhogingen aangetroffen. In het zintuigelijk schone monster zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten.

#### *Zware metalen, PAK, PCB en minerale olie*

De licht tot sterk verhoogde gehalten zijn te relateren aan de waargenomen bijmengingen met puin en baksteen (dempingsmateriaal). Bekend is dat in grond met dergelijke bijmengingen verhoogde gehalten aan zware metalen of PAK kunnen voorkomen. De onderzoeksresultaten komen overeen met de resultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Vanwege de aangetoonde sterk verhoogde gehalten ter hoogte van boring 02 in boven- en ondergrond, is nader onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit nader onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4.

#### **Asbest**

De herkomst van het aangetroffen puin en baksteen is niet bekend en het materiaal is derhalve verdacht op het voorkomen van asbest. Vanwege de voorgenomen werkzaamheden op de locatie is in overstemming met de opdrachtgever een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit verkennend asbestonderzoek staan beschreven in hoofdstuk 5.

#### **Grondwater**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch zijn in het grondwater geen van de onderzochte parameters in een verhoogde concentratie aangetoond.

#### **Toetsing hypothese**

Door de aangetoonde licht tot sterk verhoogde gehalten in de grond dient de opgestelde hypothese 'verdachte locatie' aangenomen te worden.

## 4 Nader bodemonderzoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn matig tot sterk verhoogde gehalten in de grond aangetoond. Conform de wet Bodembescherming is nader onderzoek nodig naar de mate en omvang van de sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond.

De NTA 5755 (Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek / Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging) vormt de basis voor het onderzoeksvoorstel. De belangrijkste stappen voor een goed onderbouwd nader onderzoek zijn het formuleren van het onderzoeksdoel en de informatiebehoefte, het conceptueel model. Hieruit volgen onderzoeksvragen en de te hanteren onderzoeksstrategie.

### 4.1 Onderzoeksstrategie

#### **Opstellen conceptueel model van de verontreinigingssituatie**

Uit de beschikbare gegevens is een conceptueel model in tabelvorm samengesteld (tabel 7), waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de omvang van de verontreiniging. Op dit conceptueel model wordt de onderzoeksstrategie gebaseerd.

**Tabel 7: Conceptueel model in tabelvorm**

oorzaak van verontreiniging	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ een gedeeltelijk demping van de wetering ten noorden van het perceel (rond de jaren '90)</li></ul>
omvang van verontreiniging	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ de verontreiniging is aangetroffen ter plaatse van boring 02 in de boven- en ondergrond. Horizontale en verticale verspreiding/omvang is nog onduidelijk</li><li>▪ waarschijnlijk meer dan 25 m<sup>3</sup> vaste bodem tot matig tot sterk verontreinigd met zware metalen en PAK</li></ul>
kosten eventuele sanering	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ grondverontreiniging geheel of gedeeltelijk ontgraven tot bodemfunctieklassen wonen. Aanvullen met schone grond of grond die voldoet aan klasse wonen.</li></ul>
belemmeringen bij nader onderzoek en sanering	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ de verontreiniging bevindt zich nabij de noordelijke perceelsgrens van de locatie</li><li>▪ onderzoek buiten de perceelsgrenzen is niet gewenst</li></ul>
risico's bij werken met verontreinigde grond	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ grond ernstig verontreinigd met lood, zink en PAK representatieve gehalten niet bekend</li></ul>
toestemmingsprocedure sanering	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ BUS melding of saneringsplan</li></ul>

#### **Formuleren onderzoeksvragen**

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- tot hoe ver heeft de verontreiniging zich in de grond in horizontale en verticale richting verspreid? Tot hoeverre strekt de demping zich over het perceel?
- wat is de omvang van de verontreiniging?
- wat is de oorzaak en het tijdstip van ontstaan van de verontreiniging



### ***Te hanteren onderzoeksstrategie***

Op basis van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat in de toplaag, ter plaatse van de onderzoekslocatie, geen bijmengingen zijn aangetroffen en analytisch slechts licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. Verwacht wordt dat in de toplaag, ter plaatse van de locatie waar het nader onderzoek plaats vindt, van dezelfde kwaliteit is.

Om de verontreiniging in te kaderen worden twee raaien rondom boring 02 geplaatst. In totaal betreffen dit acht boringen welke worden geplaatst tot de zintuigelijk schone ondergrond. Op basis van de zintuigelijke waarnemingen wordt de analysestrategie bepaald.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen". De monsters worden ter analyse aangeboden aan SYNLAB bv te Rotterdam. SYNLAB bv is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van IenM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

## **4.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De boringen ten noorden van boring 02 zijn allemaal gestaakt op een ondoordringbare laag op 0,9 m-mv. In de bovenste bodemlaag zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen. In de bodemlagen hieronder (circa 0,3 tot 1,0 m-mv) zijn zintuiglijk in alle boringen bijmengingen met (metsel)puin en baksteen waargenomen. Deze bijmengingen en verhardingslagen zijn mogelijk veroorzaakt door het dempen van de wetering. Naar verwachting is de wetering gedempt met circa 1 meter verontreinigde grond en is hierop een schone deklaag aangebracht.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

Ten behoeve van de chemische analyses zijn van de genomen grondmonsters 10 (individuele) grondmonsters geselecteerd voor analyse. In tabel 8 zijn de geselecteerde grondmonsters, de zintuiglijke waarnemingen en de te analyseren componenten weergegeven.

**Tabel 8: Monsterselectie grond nader onderzoek**

Doel	Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen	Aangevraagde analyses
Verticale inkadering	02-5	1,50 - 2,00	02 (1,50 - 2,00)	-	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering en bepalen mate	100-2	0,20 - 0,50	100 (0,20 - 0,50)	matig puinhoudend	Lood, Zink en PAK
Verticale inkadering	100-3	0,50 - 1,00	100 (0,50 - 1,00)	resten hout	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering en bepalen mate	MM101	0,10 - 0,90	101 (0,10 - 0,50) 101 (0,50 - 0,90)	sterk metselpuinhoudend, matig grindhoudend, uiterst metselpuinhoudend	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering en bepalen mate	MM102	0,20 - 1,00	102 (0,20 - 0,70) 102 (0,70 - 1,00)	sterk metselpuinhoudend, sterk baksteenhoudend	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering en bepalen mate	MM103	0,40 - 1,00	103 (0,40 - 0,75) 103 (0,75 - 1,00)	zwak metselpuinhoudend	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering	MM104A	0,50 - 0,90	104A (0,50 - 0,90)	zwak metselpuinhoudend	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering	MM105A	0,40 - 0,90	105A (0,40 - 0,90)	sterk metselpuinhoudend	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering	MM106A	0,30 - 0,50	106A (0,30 - 0,50)	zwak metselpuinhoudend	Lood, Zink en PAK
Horizontale inkadering	MM107A	0,30 - 0,50	107A (0,30 - 0,50)	matig metselpuinhoudend, matig grindhoudend	Lood, Zink en PAK

- : geen bijzonderheden waargenomen;  
 sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;  
 zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;  
 matig: 5%-15% antropogene bijmenging;  
 sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

### 4.3 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsing van de analyseresultaten voor de grond is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 9.

**Tabel 9: Toetsing van de analyseresultaten**

Doel	Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> AW en < I	> I	Index >0,5	Indicatieve toetsing BBK
Verticale inkadering	02-5	1,50 - 2,00	02 (1,50 - 2,00)	zink (0,38) lood (0,25)	PAK (1,73)	-	Niet toepasbaar
Horizontale inkadering en bepalen mate	100-2	0,20 - 0,50	100 (0,20 - 0,50)	zink (0,36) lood (0,21) PAK (0,22)	-	-	Industrie
Verticale inkadering	100-3	0,50 - 1,00	100 (0,50 - 1,00)	lood (0,44) PAK (0,08)	-	zink (0,6)	Industrie
Horizontale inkadering en bepalen mate	MM101	0,10 - 0,90	101 (0,10 - 0,50) 101 (0,50 - 0,90)	lood (0,1)	PAK (1,36)	-	Niet toepasbaar
Horizontale inkadering en bepalen mate	MM102	0,20 - 1,00	102 (0,20 - 0,70) 102 (0,70 - 1,00)	PAK (0,22)	-	zink (0,64) lood (0,54)	Industrie
Horizontale inkadering en bepalen mate	MM103	0,40 - 1,00	103 (0,40 - 0,75) 103 (0,75 - 1,00)	lood (0,29) PAK (0,32)	-	zink (0,79)	Industrie
Horizontale inkadering	104A	0,50 - 0,90	104A (0,50 - 0,90)	zink (0,03) lood (0,01)	-	-	Wonen
Horizontale inkadering	105A	0,40 - 0,90	105A (0,40 - 0,90)	-	-	-	Altijd toepasbaar
Horizontale inkadering	106A	0,30 - 0,50	106A (0,30 - 0,50)	zink (0,03) lood (0,06) PAK (0,4)	-	-	Industrie
Horizontale inkadering	107A	0,30 - 0,50	107A (0,30 - 0,50)	zink (0,14) lood (0,23) PAK (0,04)	-	-	Industrie

-: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;  
 >AW: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);  
 Index >0,5: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);  
 >I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd);

## 4.4 Bespreking resultaten

### PAK verontreiniging

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de bovengrond als de ondergrond een verontreiniging met PAK, lood en zink aanwezig is.

Ter hoogte van noordwestelijke zijde van het perceel wordt tot 2,00 m-mv PAK boven de interventiewaarde aangetoond. Verwacht wordt dat ter hoogte van boring 101 de verontreiniging met PAK eveneens dieper dan 0,90 m-mv aanwezig is. Door het stuiten op een ondoordringbare verhardingslaag aan de noordelijke grens van het perceel, is de verontreiniging verticaal niet verder ingekaderd. Ten aanzien van de overige boringen wordt PAK niet boven de interventiewaarde aangetoond. Daarnaast lijkt de verontreiniging nog door te lopen tot buiten de onderzoekslocatie. Binnen de onderzoekslocatie blijkt de verontreiniging met PAK zich over een oppervlakte van circa 20 m<sup>2</sup> te begeven. Gelet op de diepte van maximaal 2 m-mv. Is hiermee op de onderzoekslocatie circa 10m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd.

### Metalen verontreiniging

Op basis van de analyseresultaten blijkt de bodem maximaal matig verontreinigd is met lood en zink over een oppervlakte van circa 35 m<sup>2</sup>. Verticaal is de verontreiniging niet volledig ingekaderd. De zintuiglijke bijmengingen, die gerelateerd zijn aan het dempen van de wetering en de zintuiglijke bijmengingen, bevinden zich tot 1,50 m-mv. Op basis hiervan kan worden aangenomen dat de grond onder 1,50 m-mv niet verontreinigd is.

De oppervlakte van de verontreiniging boven klasse 'Industrie' bedraagt in totaal circa 40 m<sup>2</sup>. In de verticale richting is de verontreiniging onvoldoende ingekaderd vanwege het stuiten op een ondoordringbare verhardingslaag. In overeenstemming met de opdrachtgever en het bevoegd gezag (OMWB) is besloten deze niet verder in te kaderen en de verontreiniging te saneren. Daarnaast lijkt de verontreiniging nog door te lopen tot buiten de onderzoekslocatie.

### Saneringsnoodzaak

De verontreiniging is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door het dempen van de wetering ten noorden van het perceel. Vermoedelijk heeft deze demping rond de jaren '90 plaats gevonden. Gegevens over het exacte tijdstip van de demping zijn echter niet bekend. Op de locatie is maximaal 10 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd met PAK. Aangezien de verontreiniging nog doorloopt buiten de onderzoekslocatie is er waarschijnlijk wel sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd). Geadviseerd wordt om de verontreiniging als een historisch geval te beschrijven. Hiermee bestaat de mogelijkheid om de verontreiniging functiegericht te saneren. De uiteindelijke beslissing hierover dient te worden genomen door het bevoegd gezag.

## 5 Verkennend asbestonderzoek

### 5.1 Onderzoeksstrategie

#### *Algemeen*

Asbest is na de 2<sup>de</sup> Wereldoorlog tot de jaren 80 van de vorige eeuw veel toegepast. Asbest werd gebruikt in gebouwen en woningen omdat het sterk, slijtvast, isolerend, brandwerend en goedkoop is. De risico's die asbest oplevert voor de gezondheid werden pas later bekend. Losgebonden asbest is vanaf 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 verboden. Sinds 2005 is het gebruik van alle soorten asbest verboden in de Europese Unie.

Bij sloop van bebouwing werd voor 1993 minder of geen rekening gehouden met de aanwezigheid van asbest. Hierdoor is asbest zowel op en in de bodem als in hergebruikte recyclinggranulaten terechtgekomen. Meestal is sprake van hechtgebonden asbest (asbestcement plaatmateriaal) echter kan (afhankelijk van de leeftijd) het materiaal dusdanig verweerd of beschadigd zijn, dat er toch sprake is van (bijna) losse vezels waardoor de risico's ten aanzien van dit asbest sterk toenemen. Sinds 1 juni 1997 zijn voorafgaand aan de sloop van gebouwen asbestinspecties verplicht, waardoor de kans kleiner is geworden dat er asbest in de bodem en recyclinggranulaten terecht komt.

Onderzoek naar asbest wordt niet alleen uitgevoerd op basis van de Wet bodembescherming maar ook op basis van de arbeidsomstandighedenregelgeving. Hierin wordt voorgeschreven dat conform NEN5707 danwel NEN5897 bepaald dient te zijn of een hoeveelheid materiaal (grond danwel puin) asbesthoudend is. De NEN 5707 beschrijft het verkennend en nader onderzoek naar het voorkomen van asbest in bodem. De NEN 5897 beschrijft dit voor het voorkomen van asbest in puin.

#### *Onderbouwing noodzaak asbestonderzoek en onderzoeksstrategie*

Vanwege het aantreffen van bodemvreemde materialen (puin) in het verkennend bodemonderzoek is de locatie verdacht op asbest. Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de onderzoeksprotocollen NEN 5707. In tabel 7 is de onderzoeksstrategie weergegeven.

**Tabel 10: Onderzoeksstrategie verkennend asbestonderzoek**

NEN 5707		veldwerkzaamheden	laboratorium
Strategie	oppervlakte (m <sup>2</sup> )	aantal inspectiegaten tot 0,5 m-mv	aantal te onderzoeken verzamelmonsters
§ 6.4.5	533	5	1

Gestart wordt met het uitvoeren van een maaiveldinspectie asbest, waarbij eventuele asbestverdachte materialen worden verzameld. De maaiveldinspectie start met een visuele inspectie van het maaiveld waarbij middels inspectiestroken van maximaal 1,5 meter de volledige onderzoekslocatie strook voor strook in twee richtingen haaks op elkaar wordt geïnspecteerd en de inspectie-efficiëntie wordt ingeschat.

Conform de NEN 5707 worden laagsgewijs proefgaten (0,3 bij 0,3 meter) gegraven tot maximaal 0,5 meter in de verdachte laag, waarbij een gedeelte van de gaten wordt verdiept

tot onderzijde van de verdachte laag tot maximaal 2 m-mv. Per gat wordt de uitgegraven grond laagsgewijs geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en andere bodemvreemde bijmengingen. Het uitgegraven materiaal wordt gezeefd of uitgeharkt. Eventuele asbestverdachte materialen (> 20 mm) welke niet door de zeef of hark gaan, worden per asbestgat verzameld en in gesloten plastic zakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op de aanwezigheid van asbest. Van de fijne grond- en puinfractie (< 20 mm) wordt een mengmonster samengesteld van minimaal 10 (grond) of 25 kilogram droge stof en analytisch onderzocht op het gehalte en soort asbest. Indien in één of meer proefgaten zintuiglijk asbest wordt aangetroffen, zullen de verdachte monsters apart geanalyseerd worden.

## 5.2 Veldwerkzaamheden en zintuiglijke waarnemingen

Op 4 december 2018 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer A.P.J. (Antoine) Franken, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. De veldwerkzaamheden zijn ondersteund door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij, eveneens medewerker van MILON bv. De veldwerkers zijn tevens opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen.

Ten tijde van het veldwerk was het circa 10 °C, droog. Conform de gekozen onderzoeksstrategie zijn, op basis van de oppervlakte, de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een maaiveldinspectie (stroken van 1,5 meter 2x haaks te inspecteren);
- het graven en inspecteren van 5 inspectiegaten tot 0,5 m-mv;
- het graven en inspecteren van 1 inspectiegat tot onderzijde verdachte laag;
- het visueel inspecteren van het uitgegraven en opgeboorde materiaal op asbestverdachte materialen, bodemsamenstelling en bijmengingen;
- het samenstellen van mengmonsters na voorbehandeling (zeven of harken 20 mm) op basis van zintuiglijke waarnemingen;
- het verzamelen en verpakken van alle asbestverdachte materialen groter dan 20 millimeter (verzamelmonster);
- het inmeten van de gaten ten opzichte van een vast punt.

Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen. De inspectie-efficiëntie van het maaiveld is geschat op 70-90% en voldoet hiermee aan de eis dat de inspectie-efficiëntie tenminste 50% bedraagt.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak zandig klei. Zintuiglijk zijn in diverse gaten in boven- en ondergrond bijmengingen aangetroffen met puin. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen en specifiek wordt opgemerkt dat in de grond in zowel de grove als de fijne fractie zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen. Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar bijlage 3. Voor de ligging van de inspectiegaten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

### 5.3 Monstersamenstelling en laboratoriumwerkzaamheden

De verzamelmonsters en het asbestverdachte materiaal is ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. De verzamelmonsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op asbest en de asbestverdachte materialen op het soort, gewicht en gehalte asbest. In tabel 11 zijn de monsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4.

**Tabel 11: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen**

Analyse-monster	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen
MM01	A01 (0,00 – 0,50) A02 (0,00 – 0,50) A03 (0,00 – 0,50) A04 (0,00 – 0,50) A05 (0,03 – 0,50)	sporen puin, matig puinhoudend

- : geen bijzonderheden waargenomen;  
 sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;  
 zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;  
 matig: 5%-15% antropogene bijmenging;  
 sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

### 5.4 Interpretatie en toetsing

#### 5.4.1. Wijze van beoordeling en toetsing

De analyseresultaten worden geïnterpreteerd conform hoofdstuk 6.6 van de NEN 5707. Bij een verkennend asbestonderzoek worden uitsluitend indicatieve asbestgehalten (gewogen) berekend. Indien het indicatieve gehalte asbest in grond groter is dan 0,5 x interventiewaarde of in puin 0,5 x grenswaarde (oftewel 50 mg/kg gewogen asbest) dient een nader onderzoek asbest uitgevoerd te worden conform NEN5707 en/of NEN5897. Bij lagere indicatieve gehalten (< 50 mg/kg gewogen asbest) mag niet van een verontreiniging van asbest worden gesproken en is een nader onderzoek asbest niet noodzakelijk.

#### 5.4.2. Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 12. Opgemerkt wordt dat in de grove fractie (> 20 mm) geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

**Tabel 12: Toetsing van de berekende (indicatieve) asbestgehalten**

Monster	Proefgat (m-mv)	Toetsing van de analyseresultaten				Toetsing
		Gemeten asbestgehalte			Gewogen asbestgehalte	
		>20 mm	< 20 mm	totaal		
MM01	A01 (0,00 – 0,50) A02 (0,00 – 0,50) A03 (0,00 – 0,50) A04 (0,00 – 0,50) A05 (0,03 – 0,50)	-	6,9	6,9	<b>6,9</b>	-

-: gehalte < interventiewaarde of < grenswaarde;  
 > G: gehalte is > grenswaarde;  
 > I: gehalte is > interventiewaarde.

## 5.5. Bespreking van de resultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond bijmengingen waargenomen met puin. Al het ontgraven materiaal uit de proefgaten is gezeefd en geïnspecteerd, waarbij geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Analytisch is in de fijne fractie van het samengestelde mengmonster asbest aangetoond onder de grenswaarde.

Het bepaalde indicatieve gehalte asbest in de bodem is ruimschoots lager dan de normwaarde voor nader bodemonderzoek uit de NEN 5707 (0,5 x interventiewaarde, oftewel 50 mg/kg gewogen asbest), waardoor niet van een verontreiniging met asbest gesproken wordt. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

## 6 Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Veghel is, in opdracht van de heer drs. ing. C. den Hertog, namens De Roever Omgevingsadvies te Schijndel, een verkennend en nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek verricht met als leidraad de onderzoeksprotocollen NEN 5725, NEN 5740 en NEN 5707. De onderzoekslocatie betreft het perceel Molendijk 103 te Dinteloord. Het onderzoek is uitgevoerd in verband herontwikkelingen van de locatie.

### **Vooronderzoek**

Uit onderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie een perceel betreft in gebruik als wonen met tuin en gesitueerd is aan de onderzijde van het talud van de gedeeltelijk gedempte wetering 'Spui'. Op basis van de verkregen informatie wordt binnen de onderzoekslocatie ter hoogte van de gedempte wetering verontreiniging verwacht met zware metalen en PAK. Voor de locatie wordt derhalve uit gegaan van een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming.

Vanwege het aantreffen van bijmengingen met (metsel)puin en baksteen van onbekende oorsprong tijdens het verkennend bodemonderzoek, is de locatie eveneens ook verdacht op het voorkomen van asbest. Voor asbest wordt uitgegaan van een verdachte locatie met een heterogene bodembelasting.

Binnen de onderzoekslocatie worden, met uitzondering van de bovengrond, geen andere stoffen verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater. Omdat tijdens het verkennend bodemonderzoek puin en baksteen is waargenomen in de bodem dient de bovengrond aanvullend onderzocht te worden op de aanwezigheid van asbest.

### **Verkennend bodemonderzoek**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen waargenomen aan (metsel) puin en bakstenen. Deze bijmengingen zijn te relateren aan het dempen van de wetering. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen. In tabel 13 zijn de analyseresultaten samengevat.

**Tabel 13: Onderzoeksresultaten grond en grondwater**

Onderzoeksresultaten grond en grondwater		
grond	PCB, kobalt, nikkel, koper, cadmium, kwik, molybdeen en minerale olie	licht verhoogd
	zink* en lood*	matig verhoogd
	PAK	sterk verhoogd
grondwater	-	niet verontreinigd

\*na aanvullend onderzoek

### **Toetsing hypothese**

Door de aangetoonde licht tot sterk verhoogde gehalten in de grond dient de opgestelde hypothese 'verdachte locaties' te worden bevestigd.



**Verkennd asbestonderzoek**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de grond bijmengingen waargenomen met baksteen en puin. Al het ontgraven materiaal uit de proefgaten is gezeefd en geïnspecteerd, waarbij geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Analytisch is in de fijne fractie van het samengestelde mengmonster asbest onder de grenswaarde aangetoond. Het bepaalde gehalte asbest in de bodem is ruimschoots lager dan de normwaarde voor nader bodemonderzoek uit de NEN 5707 (0,5 x interventiewaarde, oftewel 50 mg/kg gewogen asbest), waardoor niet van een verontreiniging met asbest gesproken wordt. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

**Conclusie en aanbevelingen**

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Uit het bodemonderzoek blijkt dat op de locatie een sterke bodemverontreiniging met PAK aanwezig is over een oppervlakte van circa 20 m<sup>2</sup> hiermee is circa 10 m<sup>3</sup> grond binnen de onderzoekslocatie sterk verontreinigd. In de verticale richting is de verontreiniging onvoldoende ingekaderd vanwege het stuiten op een ondoordringbare verhardingslaag. In overeenstemming met de opdrachtgever en het bevoegd gezag (OMWB) is besloten deze niet verder in te kaderen en de verontreiniging te saneren. Verder blijkt dat de bodem matig verontreinigd is met lood en zink over een oppervlakte van circa 35 m<sup>2</sup>.

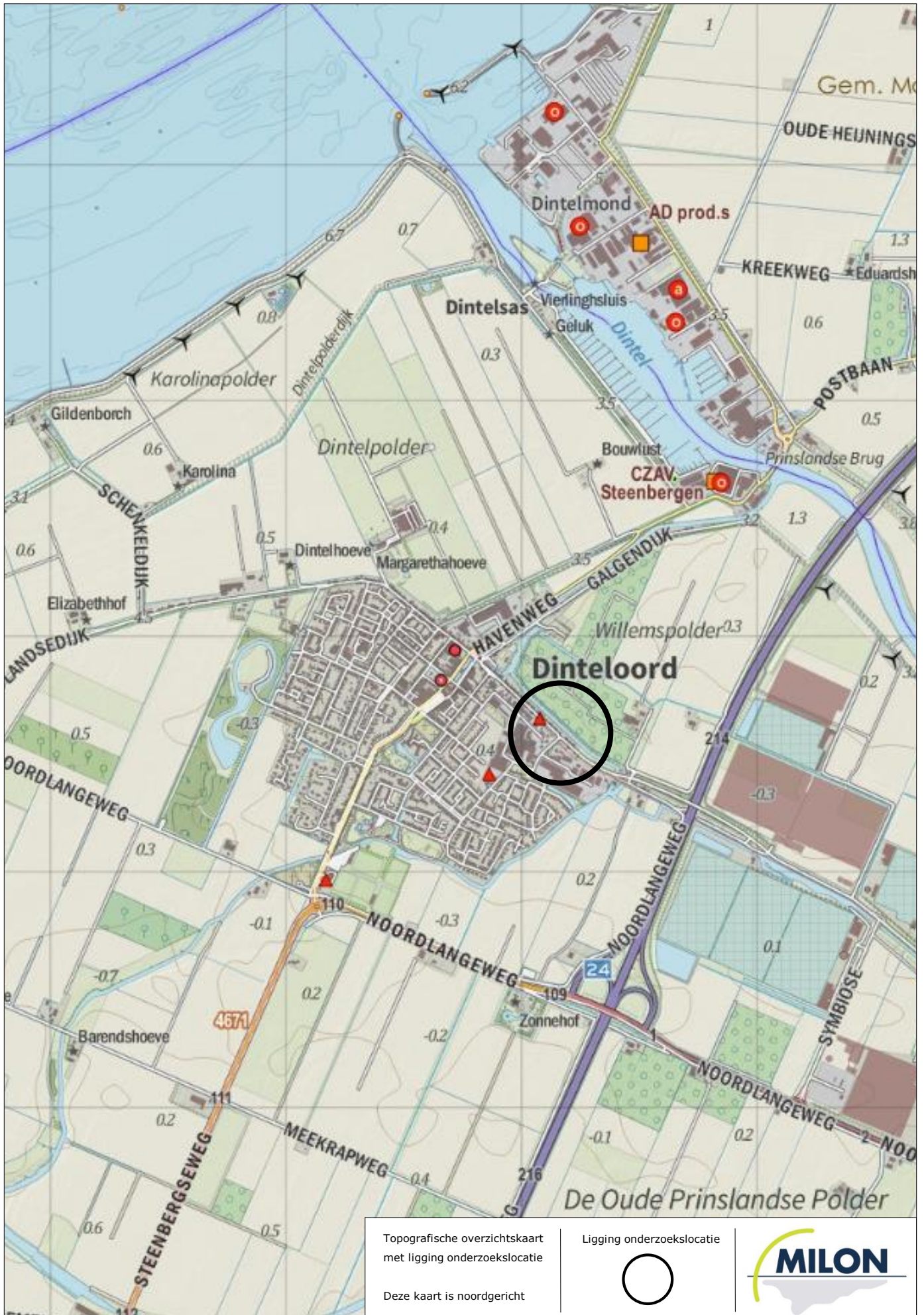
De verontreiniging is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door het dempen van de watering ten noorden van het perceel. Vermoedelijk heeft deze demping rond de jaren '90 plaats gevonden. Geadviseerd wordt om de verontreiniging als een historisch geval te beschrijven. Hiermee bestaat de mogelijkheid om de verontreiniging functiegericht te saneren. De uiteindelijke beslissing hierover dient te worden genomen door het bevoegd gezag.

De urgentie bepaald binnen welke termijn een eventuele sanering uitgevoerd moet worden is niet bepaald. Indien men kiest om de verontreiniging te saneren middels een BUS-melding kan deze bepaling achterwege blijven. Bij een eventuele deelsanering of een saneringsplan dient deze alsnog bepaald te worden.

Als gevolg van de bodemkwaliteit zijn er gebruiksbepalingen (oa. geen grondverzet en geen gebruik van de locatie voor bijv. moestuin of speelgelegenheid voor kinderen). Geadviseerd wordt contact met de verontreinigde grond te vermijden. Ten aanzien van de mogelijke transactie van de locatie dient rekening te worden gehouden met de onderzoeksresultaten en de aangetoonde verontreiniging.

## **Bijlagen**

## **Bijlage 1**



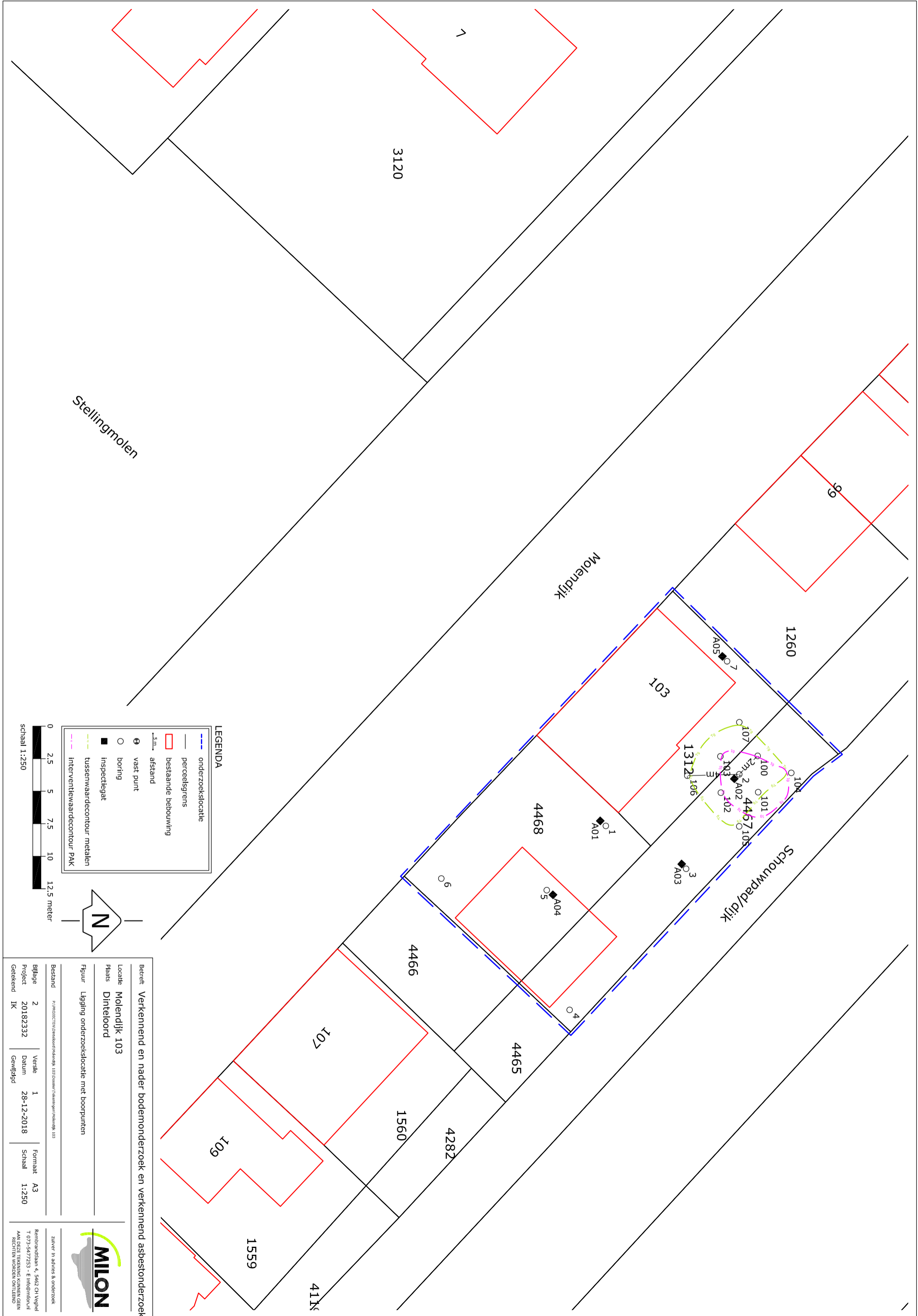
Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie

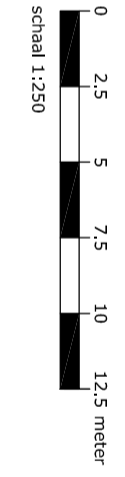



## **Bijlage 2**



**LEGENDA**

	onderzoeklocatie
	perceelsgrens
	bestaande bebouwing
	afstand
	vast punt
	borring
	inspectiegat
	tussenwaardecontour metalen
	interventiewaardecontour PAK

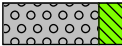
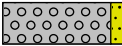
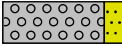
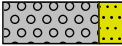



Betreft Verkennd en nader bodemonderzoek en verkennd asbestonderzoek			
Locatie	Molendijk 103		
Plaats	Dinteloord		
Figuur	Ligging onderzoeklocatie met boorpunten		
Bestand	RIJSDIENST/Diendeind/Molendijk 103/Diendeind/Tekeningen/Molendijk 103		
Bijlage	2	Versie	1
Project	20182332	Datum	28-12-2018
Getekend	IK	Gewijzigd	
		Formaat	A3
		Schaal	1:250
zuiver in advies & onderzoek Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel T 073-547253 - E info@milon.nl AAN DEZE TEKENING KONNEN GEEN RECHTEN VOORRESERVEERD			


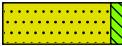
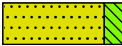


## **Bijlage 3**

# Legenda (conform NEN 5104)

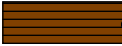




## grind

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

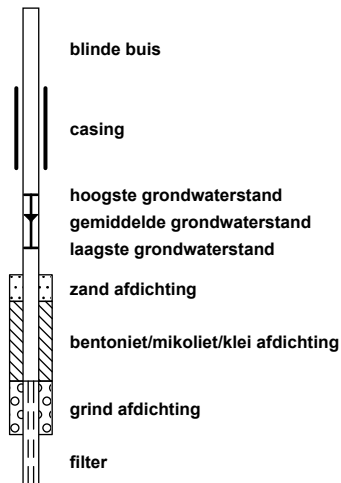
## zand

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

## veen

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



## peilbuis




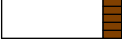

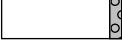


## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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

## geur

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




## olie

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






## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

## overig

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



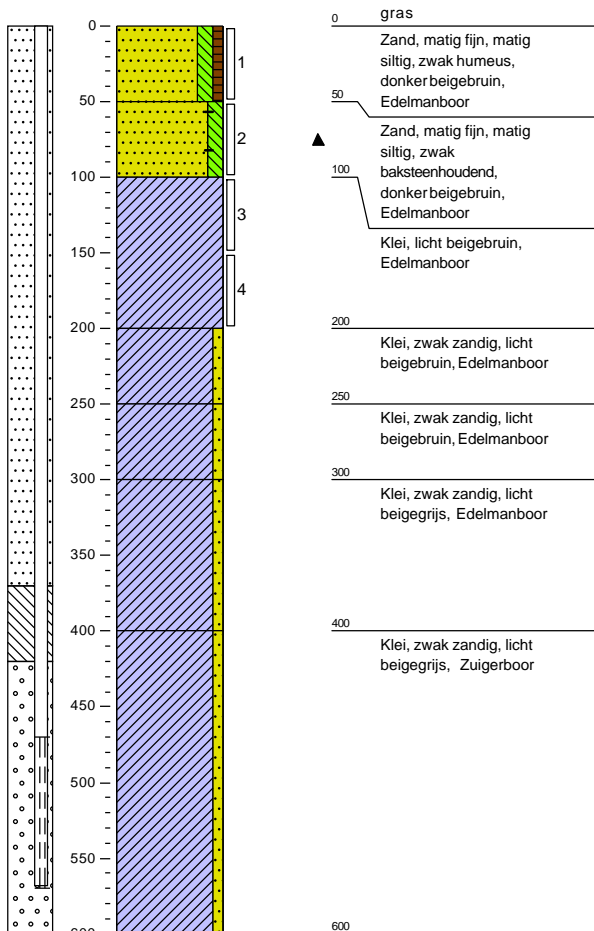
Projectnaam: Molendijk 103 Dinteloord  
 Plaatsnaam: Dinteloord  
 Projectcode: 20182332  
 Projectleider: Shana Coomans  
 Pagina: 1 van 3

Rembrandtlaan 4  
 5462 CH Veghel  
 Telefoon 073 - 547 72 53  
 E-mail info@milon.nl  
 Internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 4-12-2018

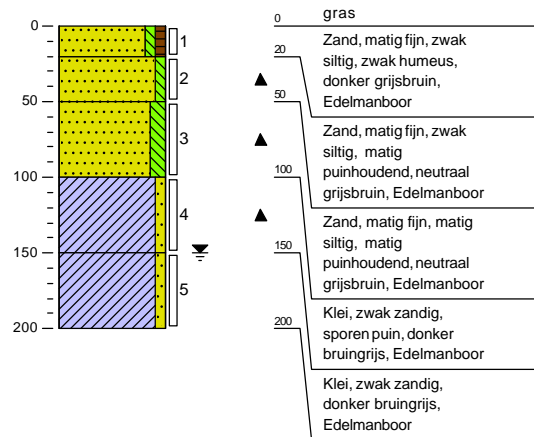
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 02

Datum: 4-12-2018

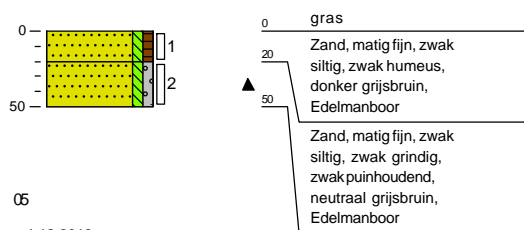
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 03

Datum: 4-12-2018

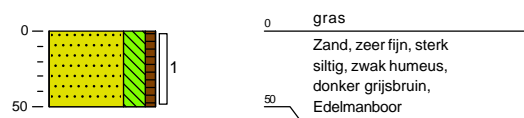
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 04

Datum: 4-12-2018

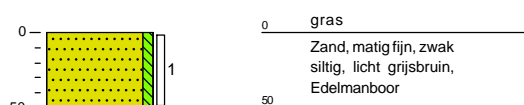
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 05

Datum: 4-12-2018

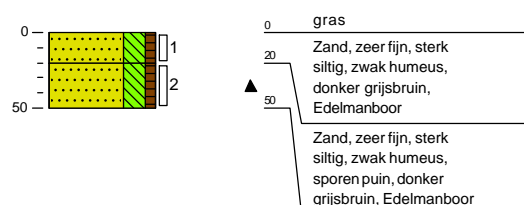
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 06

Datum: 4-12-2018

Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



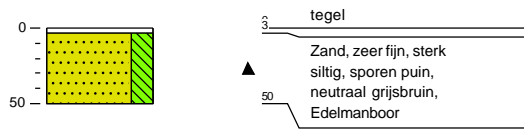
Projectnaam: Molendijk 103 Dinteloord  
 Plaatsnaam: Dinteloord  
 Projectcode: 20182332  
 Projectleider: Shana Coomans  
 Pagina: 2 van 3

Rembrandtlaan 4  
 5462 CH Veghel  
 Telefoon 073 - 547 72 53  
 E-mail info@milon.nl  
 Internet www.milon.nl

Boring 07

Datum: 4-12-2018

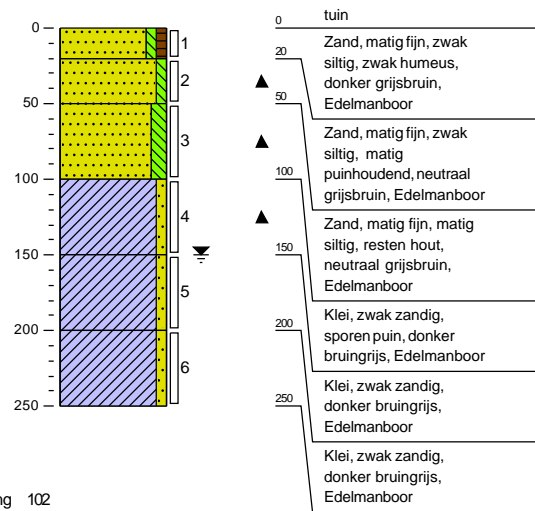
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 100

Datum: 2-1-2019

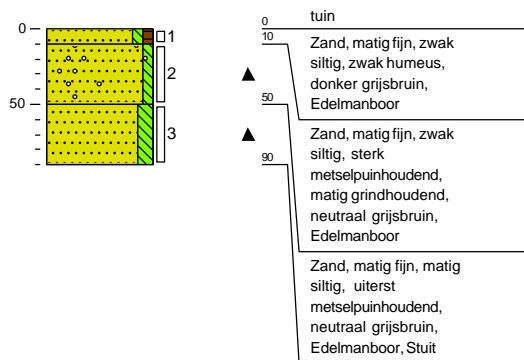
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 101

Datum: 2-1-2019

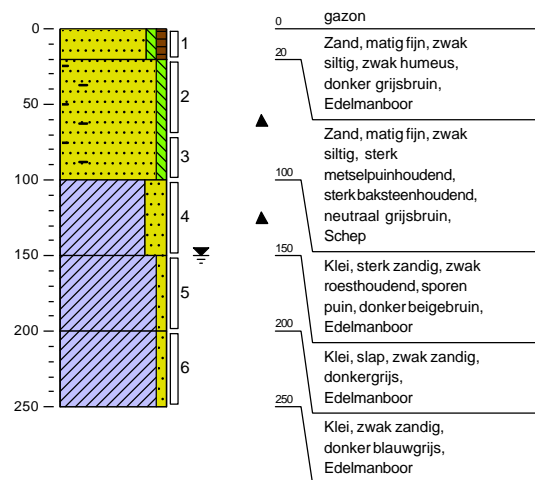
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 102

Datum: 2-1-2019

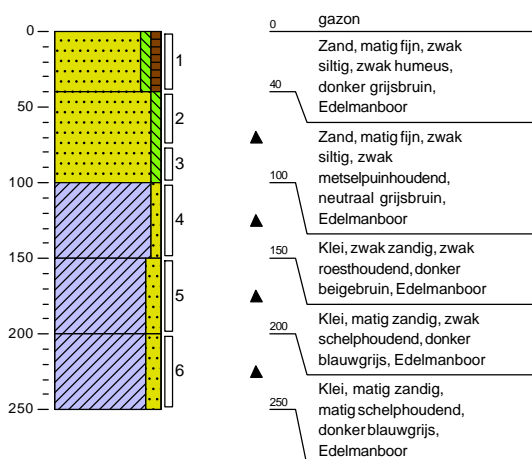
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 103

Datum: 2-1-2019

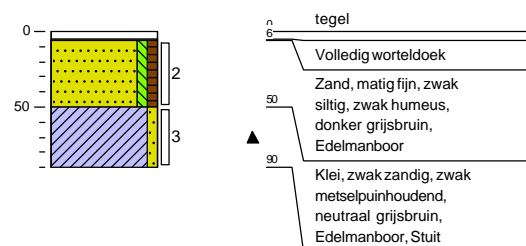
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 104

Datum: 2-1-2019

Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



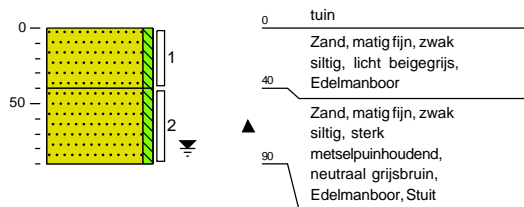
Projectnaam: Molendijk 103 Dinteloord  
 Plaatsnaam: Dinteloord  
 Projectcode: 20182332  
 Projectleider: Shana Coomans  
 Pagina: 3 van 3

Rembrandtlaan 4  
 5462 CH Veghel  
 Telefoon 073 - 547 72 53  
 E-mail info@milon.nl  
 Internet www.milon.nl

Boring 105

Datum: 2-1-2019

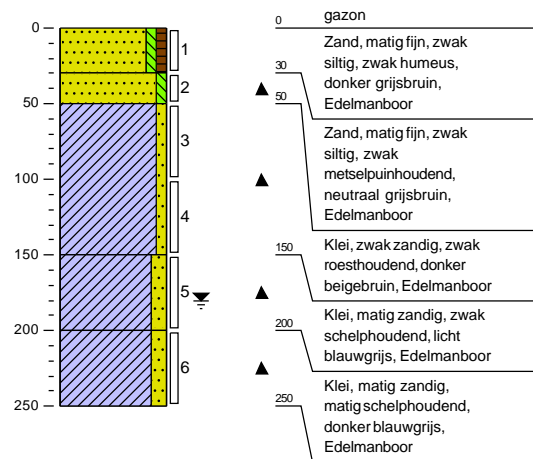
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 106

Datum: 2-1-2019

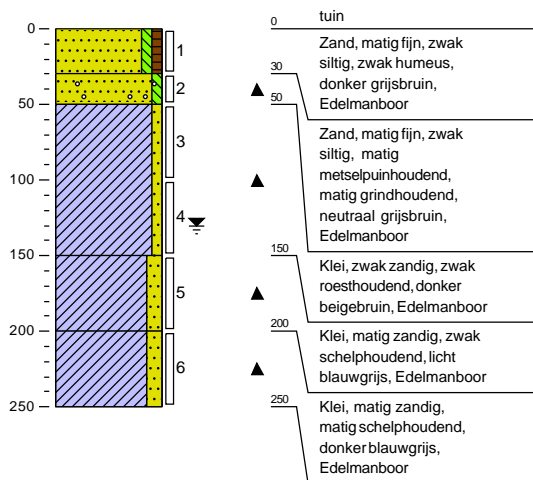
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



Boring 107

Datum: 2-1-2019

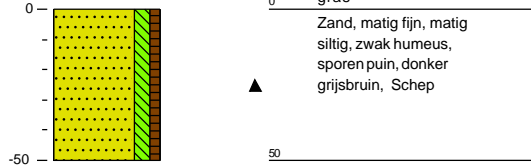
Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken



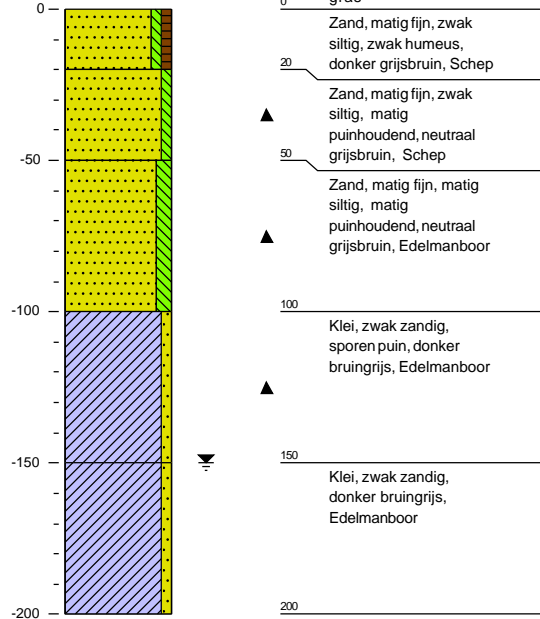
Projectnaam: Molendijk 103 Dinteloord  
 Plaatsnaam: Dinteloord  
 Projectcode: 20182332  
 Projectleider: Shana Coomans  
 Pagina: 1 van 1

Rembrandtlaan 4  
 5462 CH Veghel  
 Telefoon 073 - 547 72 53  
 E-mail info@milon.nl  
 Internet www.milon.nl

Inspectiegat A01  
 Datum: 4-12-2018  
 Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken  
 lengte (m): 0,30  
 breedte (m): 0,30



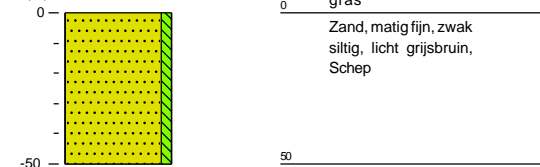
Inspectiegat A02  
 Datum: 4-12-2018  
 Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken  
 lengte (m): 0,30  
 breedte (m): 0,30



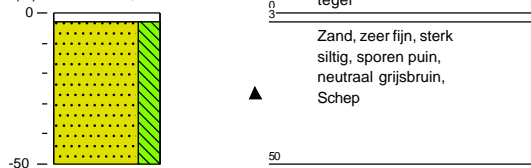
Inspectiegat A03  
 Datum: 4-12-2018  
 Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken  
 lengte (m): 0,30  
 breedte (m): 0,30



Inspectiegat A04  
 Datum: 4-12-2018  
 Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken  
 lengte (m): 0,30  
 breedte (m): 0,30



Inspectiegat A05  
 Datum: 4-12-2018  
 Veldwerker: A.P.J. (Antoine) Franken  
 lengte (m): 0,30  
 breedte (m): 0,30



## **Bijlage 4**

MILON bv  
Shana Coomans  
Rembrandtlaan 4  
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Molendijk 103 Dinteloord  
Uw projectnummer : 20182332  
SYNLAB rapportnummer : 12929574, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : WFXMNLWK

Rotterdam, 07-12-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20182332. 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 9 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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01				
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02				
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	84.9	85.1	73.7
gewicht artefacten	g	S	34	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	puin	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	3.9	7.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	6.1	10
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	440	79	280
cadmium	mg/kgds	S	0.98	0.30	0.95
kobalt	mg/kgds	S	7.3	3.9	11
koper	mg/kgds	S	48	18	64
kwik	mg/kgds	S	0.22	0.07	0.12
lood	mg/kgds	S	370	59	230
molybdeen	mg/kgds	S	1.4	<0.5	2.1
nikkel	mg/kgds	S	18	11	27
zink	mg/kgds	S	600	130	510
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.47	<0.01	0.07
fenantreen	mg/kgds	S	15	0.22	3.0
antraceen	mg/kgds	S	2.9	0.03	0.81
fluoranteen	mg/kgds	S	20	0.47	12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	8.9	0.21	7.6
chryseen	mg/kgds	S	7.4	0.25	6.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	3.9	0.18	4.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	6.2	0.22	5.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	3.3	0.18	3.6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	3.9	0.18	3.9
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	71.97 <sup>1)</sup>	1.947 <sup>1)</sup>	47.28 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1.9 <sup>2)</sup>	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<2.1 <sup>2)</sup>	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1.7 <sup>2)</sup>	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<2.0 <sup>2)</sup>	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1.9 <sup>2)</sup>	1.3 <sup>4)</sup>	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1.3 <sup>2)</sup>	1.7	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1.9 <sup>2)</sup>	1.0	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.96 <sup>1)</sup>	6.8 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

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

Paraaf :



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 MM01
002	Grond (AS3000)	MM02 MM02
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		83 <sup>3)</sup>	<5	48
fractie C22-C30	mg/kgds		68 <sup>3)</sup>	8	54
fractie C30-C40	mg/kgds		31	8	22
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	180	<20	120

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

Paraaf :





Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

---

### 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 voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 3 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.
- 4 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

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
lutum (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	Y7303539	04-12-2018	04-12-2018	ALC201
001	Y7303536	04-12-2018	04-12-2018	ALC201
002	Y7303259	04-12-2018	04-12-2018	ALC201
002	Y7303368	04-12-2018	04-12-2018	ALC201
002	Y7485278	04-12-2018	04-12-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7303249	04-12-2018	04-12-2018	ALC201
002	Y7485279	04-12-2018	04-12-2018	ALC201
003	Y7303260	04-12-2018	04-12-2018	ALC201

Paraaf : 

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

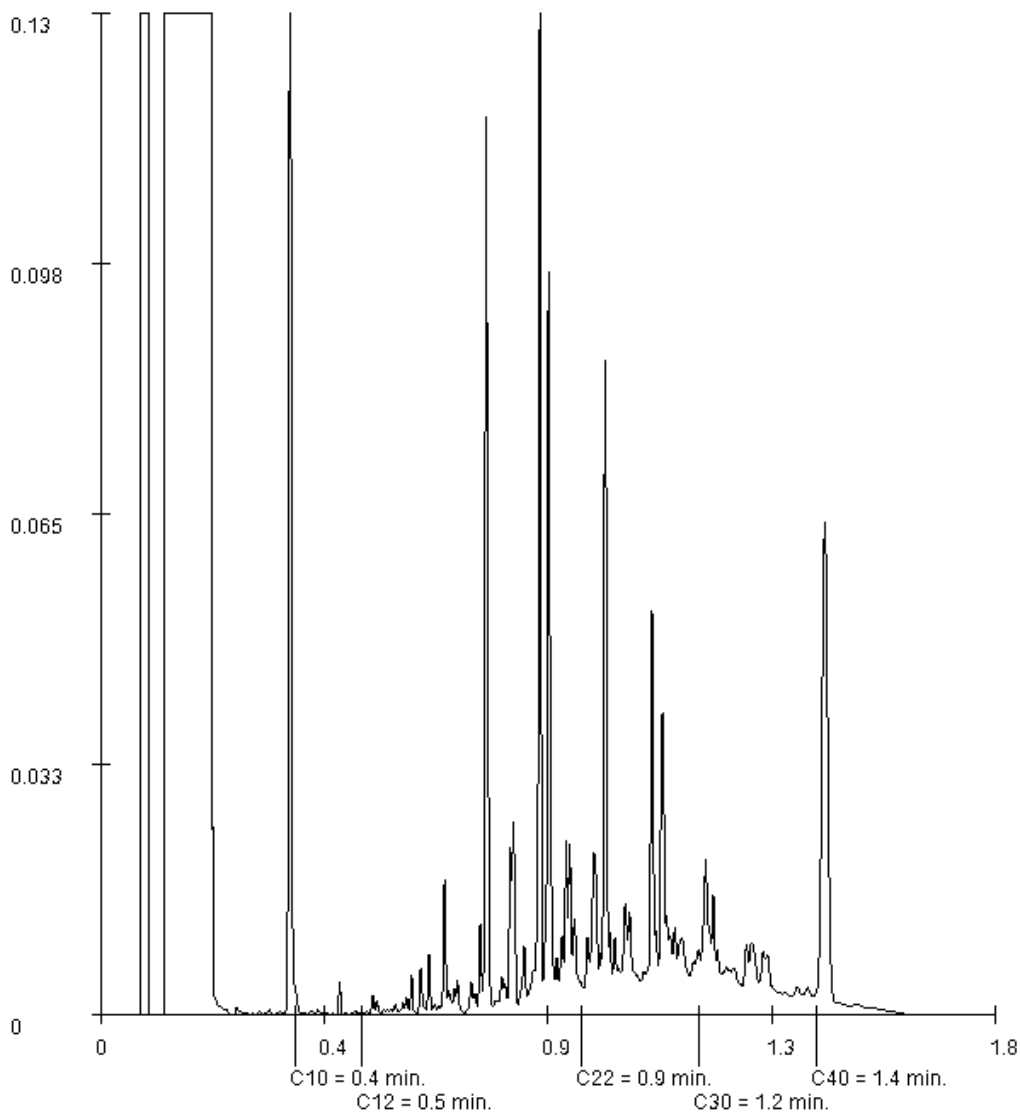
Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM01MM01

### 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 :

MILON bv  
Shana Coomans

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

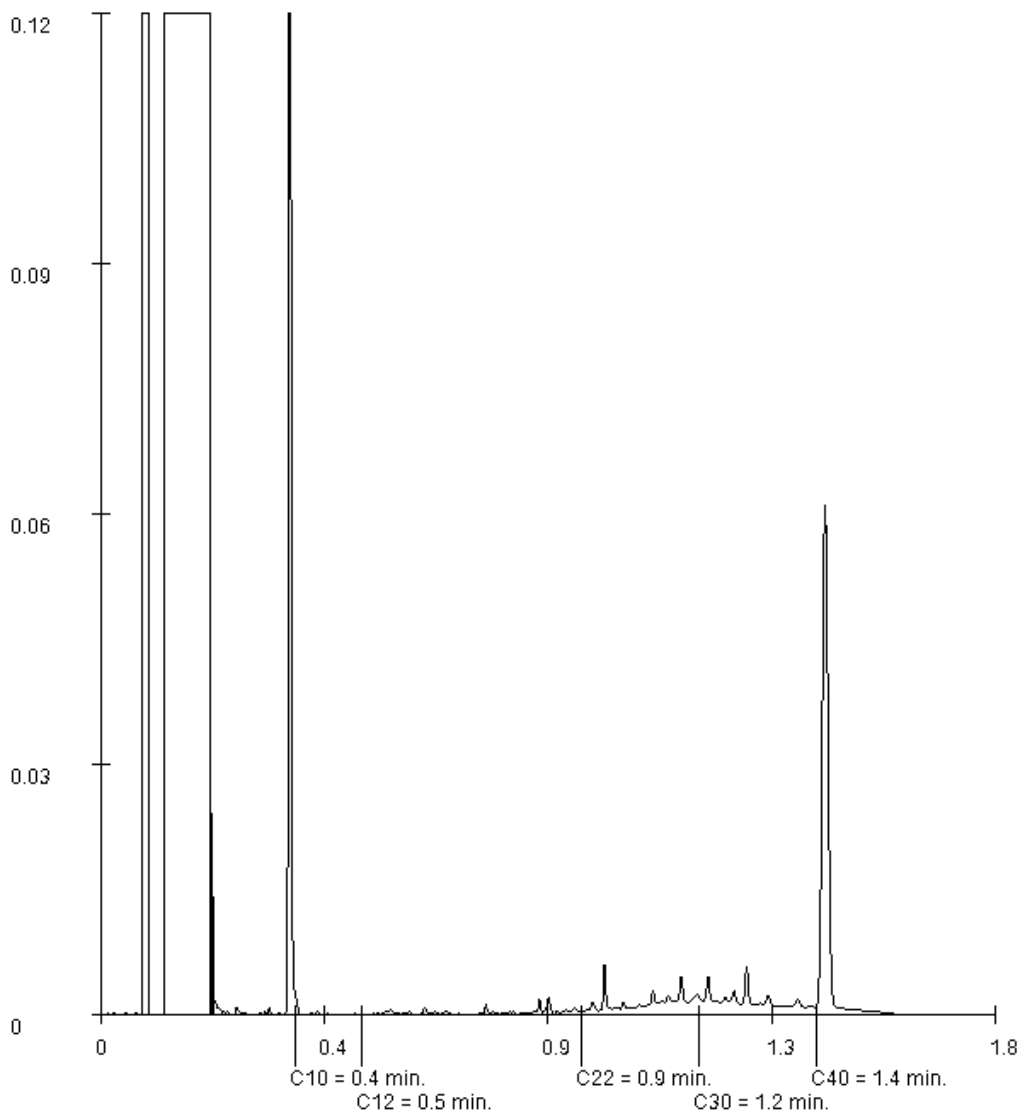
Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM02MM02

### 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 : 

MILON bv  
Shana Coomans

## Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929574 - 1

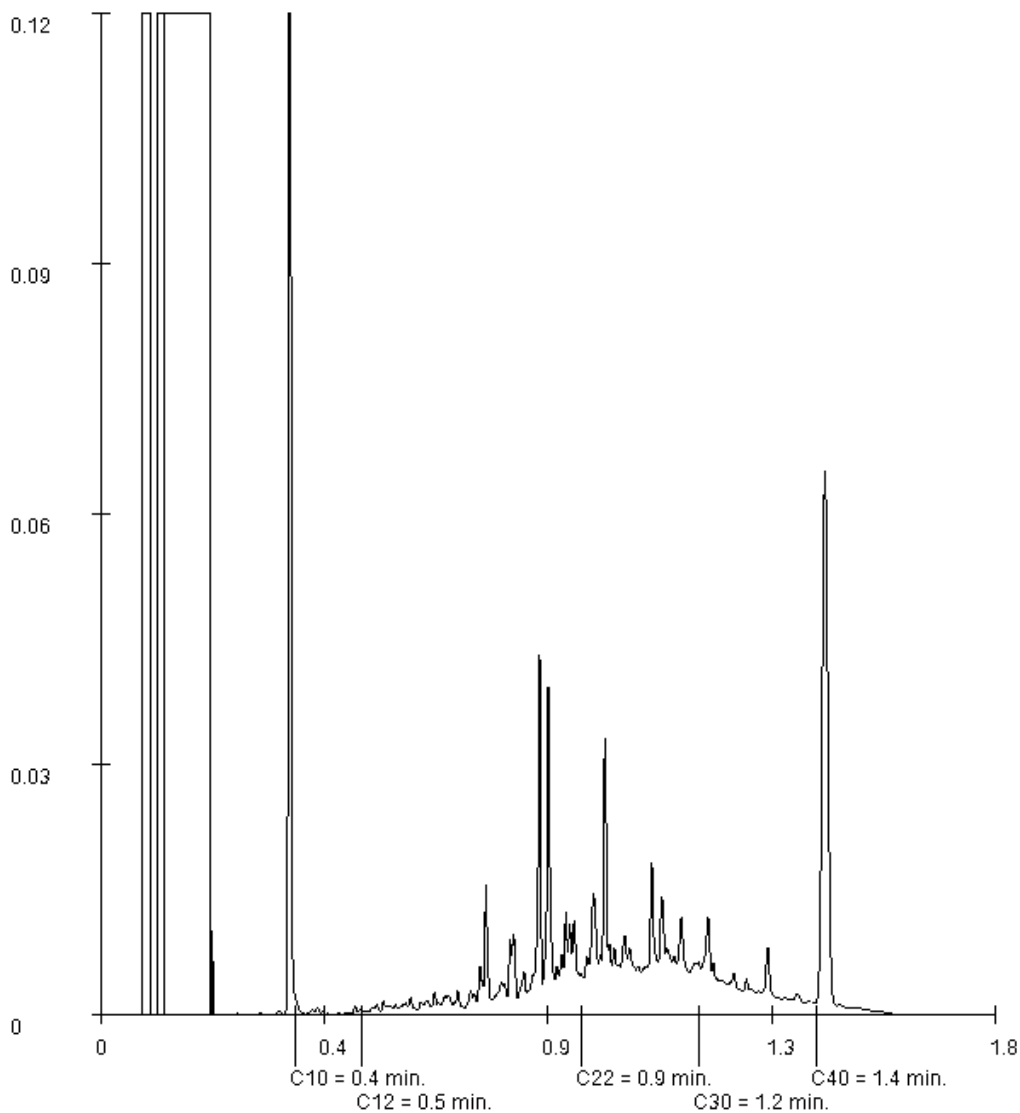
Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 07-12-2018

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM03MM03

### 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 :

MILON bv  
Shana Coomans  
Rembrandtlaan 4  
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Molendijk 103 Dinteloord  
Uw projectnummer : 20182332  
SYNLAB rapportnummer : 12945166, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : PLNN2QPG

Rotterdam, 04-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20182332. 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 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,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945166 - 1

Orderdatum 02-01-2019  
Startdatum 02-01-2019  
Rapportagedatum 04-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

*METALEN*

barium	µg/l	S	16
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :





MILON bv  
Shana Coomans

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945166 - 1

Orderdatum 02-01-2019  
Startdatum 02-01-2019  
Rapportagedatum 04-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945166 - 1

Orderdatum 02-01-2019  
Startdatum 02-01-2019  
Rapportagedatum 04-01-2019

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf : 

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945166 - 1

Orderdatum 02-01-2019  
Startdatum 02-01-2019  
Rapportagedatum 04-01-2019

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-dichloorethenen (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	G6576572	02-01-2019	02-01-2019	ALC236
001	G6576548	02-01-2019	02-01-2019	ALC236
001	B1757026	02-01-2019	02-01-2019	ALC204

Paraaf :



MILON bv  
Shana Coomans  
Rembrandtlaan 4  
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Molendijk 103 Dinteloord  
Uw projectnummer : 20182332  
SYNLAB rapportnummer : 12945580, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : A1PJDL3M

Rotterdam, 07-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20182332. 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,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945580 - 1

Orderdatum 03-01-2019  
Startdatum 03-01-2019  
Rapportagedatum 07-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	02-5 02						
002	Grond (AS3000)	100-2 100						
003	Grond (AS3000)	100-3 100						
004	Grond (AS3000)	MM101 101						
005	Grond (AS3000)	MM102 102						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	70.4	84.7	76.9	88.9	84.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>METALEN</i>							
lood	mg/kgds	S	170	150	260	97	310
zink	mg/kgds	S	360	350	490	100	510
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.95 <sup>1)</sup>	<0.01	<0.01	0.42	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	18 <sup>1)</sup>	0.41	0.17	12	0.71
antraceen	mg/kgds	S	2.7 <sup>1)</sup>	0.23	0.05	2.4	0.22
fluoranteen	mg/kgds	S	17 <sup>1)</sup>	2.9	0.76	14	2.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	7.4 <sup>1)</sup>	1.7	0.67	6.4	1.4
chryseen	mg/kgds	S	7.6 <sup>1)</sup>	1.5	0.71	6.1	1.7
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	3.3 <sup>1)</sup>	0.82	0.47	2.7	0.90
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	1.1	0.60	4.4	1.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	3.0 <sup>1)</sup>	0.72	0.54	2.7	0.94
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	3.2 <sup>1)</sup>	0.75	0.51	2.8	0.96
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	68.05 <sup>1)2)</sup>	10.137 <sup>2)</sup>	4.487 <sup>2)</sup>	53.92 <sup>2)</sup>	10.36 <sup>2)</sup>

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

Paraaf :



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945580 - 1

Orderdatum 03-01-2019  
Startdatum 03-01-2019  
Rapportagedatum 07-01-2019

---

### 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 periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945580 - 1

Orderdatum 03-01-2019  
Startdatum 03-01-2019  
Rapportagedatum 07-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM103 103

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	78.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

*METALEN*

lood	mg/kgds	S	190
zink	mg/kgds	S	600

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	mg/kgds	S	0.02 <sup>3)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.77
antraceen	mg/kgds	S	0.23
fluoranteen	mg/kgds	S	3.3
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.1
chryseen	mg/kgds	S	2.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.8
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.1
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	14.42 <sup>2)</sup>

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

Paraaf :



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945580 - 1

Orderdatum 03-01-2019  
Startdatum 03-01-2019  
Rapportagedatum 07-01-2019

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.  
3 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf : 



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12945580 - 1

Orderdatum 03-01-2019  
Startdatum 03-01-2019  
Rapportagedatum 07-01-2019

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
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7303365	04-12-2018	04-12-2018	ALC201
002	Y7483923	02-01-2019	02-01-2019	ALC201
003	Y7483918	02-01-2019	02-01-2019	ALC201
004	Y7483783	02-01-2019	02-01-2019	ALC201
004	Y7483816	02-01-2019	02-01-2019	ALC201
005	Y7484260	02-01-2019	02-01-2019	ALC201
005	Y7484281	02-01-2019	02-01-2019	ALC201
006	Y7484284	02-01-2019	02-01-2019	ALC201
006	Y7484261	02-01-2019	02-01-2019	ALC201

Paraaf :



MILON bv  
Shana Coomans  
Rembrandtlaan 4  
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Molendijk 103 Dinteloord  
Uw projectnummer : 20182332  
SYNLAB rapportnummer : 12929525, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 2NNSF5BM

Rotterdam, 12-12-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20182332. 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 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.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929525 - 1

Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 12-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB MMAB

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

*VOORBEREIDENDE RESULTATEN*

totaal aangeleverd monster	kg		14.54
in behandeling genomen	kg		14.54
gewicht			
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12551
droge stof	gew.-%		86.3

*KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK*

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	7.0
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	1.5
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	4.7
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	15
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		5.5
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		1.5
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	3.9
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	6.971
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.4694

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

Paraaf :



Projectnaam Molendijk 103 Dinteloord  
Projectnummer 20182332  
Rapportnummer 12929525 - 1

Orderdatum 04-12-2018  
Startdatum 04-12-2018  
Rapportagedatum 12-12-2018

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% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-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	E1677821	04-12-2018	04-12-2018	ALC291

Paraaf :



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

SYNLABnummer: 12929525-001 Datum analyse: 12-12-2018  
 Projectnummer: 20182332  
 Projectnaam: 20182332

Monsteromschrijving: MMAB

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	7.0	4.7	15
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	5.5	4.4	6.6
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	1.5	0.29	8.2
gemeten totaal asbestconcentratie	7.0	4.7	15
berekende bepalingsgrens	3.9		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	6.971	4.6898	14.7966
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	1.4694		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	12551	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12551	g	
totaal gewicht voor drogen	14540	g	
droge stof	86.3	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	635	100	X						Plaat	1	0.4937	4.917		3.934	5.900	
4-8	426	100	X						Plaat	1	0.0587	0.585		0.468	0.702	
2-4	204	100														
1-2	213	24.3	X						Isolatie	1	0.0056		1.469	0.289	8.195	
0.5-1	362	5.7														3.9
<0.5	10710															

**Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie**

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

## **Bijlage 5**

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend						sporen puin		
Certificaatcode		12929574			12929574			12929574		
Deelmonsters		02, 02			01, 03, 04, 05, 06			02		
Monstertraject (m -mv)		0,20 - 1,00			0,00 - 0,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	3,4			3,9			7,5		
Lutum	% ds	3,2			6,1			10,0		
Datum van toetsing		7-12-2018			7-12-2018			7-12-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% w/w	84,9		85,0 <sup>(6)</sup>	85,1		85,0 <sup>(6)</sup>	73,7		74,0 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	3,2			6,1			10		
Organische stof (humus)	%	3,4			3,9			7,5		
Artefacten	g	34			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	440		1483 <sup>(6)</sup>	79		202 <sup>(6)</sup>	280		543 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,98		1,56 0,08	0,30		0,45 -0,01	0,95		1,19 0,05
kobalt	mg/kg ds	7,3		22,7 0,04	3,9		9,5 -0,03	11		21 0,03
koper	mg/kg ds	48		91 0,34	18		31 -0,06	64		90 0,33
kwik	mg/kg ds	0,22		0,31 0	0,07		0,09 -0	0,12		0,15 0
molybdeen	mg/kg ds	1,4		1,4 -0	<0,5		<0,4 -0,01	2,1		2,1 0
nikkel	mg/kg ds	18		48 0,2	11		24 -0,17	27		47 0,18
lood	mg/kg ds	370		556 1,05	59		84 0,07	230		290 0,5
zink	mg/kg ds	600		1298 2	130		245 0,18	510		782 1,11
<b>MINERALE OLIE</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5		10 <sup>(6)</sup>	<5		9 <sup>(6)</sup>	<5		5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	31		91 <sup>(6)</sup>	8		21 <sup>(6)</sup>	22		29 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	68		200 <sup>(6)</sup>	8		21 <sup>(6)</sup>	54		72 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	83		244 <sup>(6)</sup>	<5		9 <sup>(6)</sup>	48		64 <sup>(6)</sup>
minerale olie	mg/kg ds	180		529 0,07	<20		<36 -0,03	120		160 -0,01
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	0,47		0,47	<0,01		<0,01	0,07		0,07
fenanthreen	mg/kg ds	15		15	0,22		0,22	3,0		3,0
anthraceen	mg/kg ds	2,9		2,9	0,03		0,03	0,81		0,81
fluorantheen	mg/kg ds	20		20	0,47		0,47	12		12
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	8,9		8,9	0,21		0,21	7,6		7,6
chryseen	mg/kg ds	7,4		7,4	0,25		0,25	6,7		6,7
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	3,9		3,9	0,18		0,18	4,2		4,2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	6,2		6,2	0,22		0,22	5,4		5,4
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,3		3,3	0,18		0,18	3,6		3,6
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,9		3,9	0,18		0,18	3,9		3,9
PAK	mg/kg ds			72 1,83			1,9 0,01	47		1,18
<b>PCB'S</b>										
PCB 28	µg/kg ds	1,9#		3,9	<1		<2	<1		<1
PCB 52	µg/kg ds	2,1#		4,3	<1		<2	<1		<1
PCB 101	µg/kg ds	1,7#		3,5	<1		<2	<1		<1
PCB 118	µg/kg ds	2,0#		4,1	<1		<2	<1		<1
PCB 138	µg/kg ds	1,9#		3,9	1,3		3,3	<1		<1
PCB 153	µg/kg ds	1,3#		2,7	1,7		4,4	<1		<1
PCB 180	µg/kg ds	1,9#		3,9	1,0		2,6	<1		<1
PCB (som 7)	µg/kg ds			26 0,01			17 -0	<6,5		-0,01

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		02-5	100-2	100-3
Grondsoort		Klei	Zand	Zand

Zintuiglijke bijmengingen				matig puinhoudend			resten hout
Certificaatcode		12945580		12945580			12945580
Deelmonsters		02		100			100
Monstertraject (m -mv)		1,50 - 2,00		0,20 - 0,50			0,50 - 1,00
Humus	% ds	10,0		10,0			10,0
Lutum	% ds	25		25			25
Datum van toetsing		7-1-2019		7-1-2019			7-1-2019
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD Index =0,5</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD Index =0,5</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD Index =0,5</b>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	70,4	70,0 <sup>(6)</sup>	84,7	85,0 <sup>(6)</sup>	76,9	77,0 <sup>(6)</sup>
Lutum	%						
Organische stof (humus)	%						
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds						
cadmium	mg/kg ds						
kobalt	mg/kg ds						
koper	mg/kg ds						
kwik	mg/kg ds						
molybdeen	mg/kg ds						
nikkel	mg/kg ds						
lood	mg/kg ds	170	170 0,25	150	150 0,21	260	260 0,44
zink	mg/kg ds	360	360 0,38	350	350 0,36	490	490 0,6
<b>MINERALE OLIE</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds						
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds						
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds						
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds						
minerale olie	mg/kg ds						
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	0,95	0,95	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	18	18	0,41	0,41	0,17	0,17
anthraceen	mg/kg ds	2,7	2,7	0,23	0,23	0,05	0,05
fluorantheen	mg/kg ds	17	17	2,9	2,9	0,76	0,76
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	7,4	7,4	1,7	1,7	0,67	0,67
chryseen	mg/kg ds	7,6	7,6	1,5	1,5	0,71	0,71
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	3,3	3,3	0,82	0,82	0,47	0,47
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,9	4,9	1,1	1,1	0,60	0,60
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,0	3,0	0,72	0,72	0,54	0,54
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,2	3,2	0,75	0,75	0,51	0,51
PAK	mg/kg ds		<b>68 1,73</b>		<b>10,0 0,22</b>		<b>4,5 0,08</b>
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	µg/kg ds						
PCB 52	µg/kg ds						
PCB 101	µg/kg ds						
PCB 118	µg/kg ds						
PCB 138	µg/kg ds						
PCB 153	µg/kg ds						
PCB 180	µg/kg ds						
PCB (som 7)	µg/kg ds						

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM101	MM102	MM103
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sterk metselpuinhoudend, matig grindhoudend, uiterst metselpuinhoudend	sterk metselpuinhoudend, sterk baksteenhoudend	zwak metselpuinhoudend



Certificaatcode		12945580		12945580		12945580		12945580				
Deelmonsters		101, 101		102, 102		103, 103		103, 103				
Monstertraject (m -mv)		0,10 - 0,90		0,20 - 1,00		0,40 - 1,00		0,40 - 1,00				
Humus	% ds	10,0		10,0		10,0		10,0				
Lutum	% ds	25		25		25		25				
Datum van toetsing		7-1-2019		7-1-2019		7-1-2019		7-1-2019				
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1												
Monstermelding 2												
Monstermelding 3												
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>		
<b>OVERIG</b>												
Droge stof	% w/w	88,9		89,0 <sup>(6)</sup>		84,2		84,0 <sup>(6)</sup>		78,2		78,0 <sup>(6)</sup>
Lutum	%											
Organische stof (humus)	%											
Artefacten	g	<1				<1				<1		
Aard artefacten	-	0				0				0		
<b>METALEN</b>												
barium	mg/kg ds											
cadmium	mg/kg ds											
kobalt	mg/kg ds											
koper	mg/kg ds											
kwik	mg/kg ds											
molybdeen	mg/kg ds											
nikkel	mg/kg ds											
lood	mg/kg ds	97	97	0,1	310	310	0,54	190	190	0,29		
zink	mg/kg ds	100	100	-0,07	510	510	0,64	600	600	0,79		
<b>MINERALE OLIE</b>												
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds											
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds											
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds											
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds											
minerale olie	mg/kg ds											
<b>PAK</b>												
naftaleen	mg/kg ds	0,42	0,42		0,03	0,03		0,02	0,02			
fenanthreen	mg/kg ds	12	12		0,71	0,71		0,77	0,77			
anthraceen	mg/kg ds	2,4	2,4		0,22	0,22		0,23	0,23			
fluorantheen	mg/kg ds	14	14		2,2	2,2		3,3	3,3			
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6,4	6,4		1,4	1,4		2,1	2,1			
chryseen	mg/kg ds	6,1	6,1		1,7	1,7		2,8	2,8			
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,7	2,7		0,90	0,90		1,1	1,1			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,4	4,4		1,3	1,3		1,8	1,8			
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	2,7	2,7		0,94	0,94		1,2	1,2			
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2,8	2,8		0,96	0,96		1,1	1,1			
PAK	mg/kg ds		54	1,36		10,0	0,22		14	0,32		
<b>PCB'S</b>												
PCB 28	µg/kg ds											
PCB 52	µg/kg ds											
PCB 101	µg/kg ds											
PCB 118	µg/kg ds											
PCB 138	µg/kg ds											
PCB 153	µg/kg ds											
PCB 180	µg/kg ds											
PCB (som 7)	µg/kg ds											

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM104A		MM105A		MM106A
Grondsoort		Klei		Zand		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwak metselpuinhoudend		sterk metselpuinhoudend		zwak metselpuinhoudend
Certificaatcode		12981028		12981028		12981028
Deelmonsters		104A		105A		106A
Monstertraject (m -mv)		0,50 - 0,90		0,40 - 0,90		0,30 - 0,50

Humus	% ds	10,0		10,0			10,0	
Lutum	% ds	25		25			25	
Datum van toetsing		28-2-2019		28-2-2019			28-2-2019	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde	
Monstermelding 1								
Monstermelding 2								
Monstermelding 3								
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD Index =0,5</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD Index =0,5</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD Index =0,5</b>	
<b>OVERIG</b>								
Droge stof	% w/w	83,8	84,0 <sup>(6)</sup>	82,4	82,0 <sup>(6)</sup>	80,0	80,0 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%							
Organische stof (humus)	%							
Artefacten	g	20		25		<1		
Aard artefacten	-	0		0		0		
<b>METALEN</b>								
barium	mg/kg ds							
cadmium	mg/kg ds							
kobalt	mg/kg ds							
koper	mg/kg ds							
kwik	mg/kg ds							
molybdeen	mg/kg ds							
nikkel	mg/kg ds							
lood	mg/kg ds	55	55 0,01	40	40 -0,02	77	77 0,06	
zink	mg/kg ds	160	160 0,03	110	110 -0,05	160	160 0,03	
<b>MINERALE OLIE</b>								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds							
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds							
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds							
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds							
minerale olie	mg/kg ds							
<b>PAK</b>								
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,05	0,05	
fenanthreen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,11	0,11	2,5	2,5	
anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,03	0,03	0,32	0,32	
fluorantheen	mg/kg ds	0,32	0,32	0,36	0,36	4,4	4,4	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,18	0,18	1,8	1,8	
chryseen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,18	0,18	2,1	2,1	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,13	0,13	1,2	1,2	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,18	0,18	1,7	1,7	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,14	0,15	0,15	1,3	1,3	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14	0,15	0,15	1,3	1,3	
PAK	mg/kg ds		1,5 0		1,5 0		17 0,4	
<b>PCB'S</b>								
PCB 28	µg/kg ds							
PCB 52	µg/kg ds							
PCB 101	µg/kg ds							
PCB 118	µg/kg ds							
PCB 138	µg/kg ds							
PCB 153	µg/kg ds							
PCB 180	µg/kg ds							
PCB (som 7)	µg/kg ds							

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM107A
Grondsoort		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		matig metselpuinhoudend, matig grindhoudend
Certificaatcode		12981028
Deelmonsters		107A
Monstertraject (m -mv)		0,30 - 0,50
Humus	% ds	10,0
Lutum	% ds	25

Datum van toetsing		28-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	80,0	80,0 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%			
Organische stof (humus)	%			
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	-	0		
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kg ds			
cadmium	mg/kg ds			
kobalt	mg/kg ds			
koper	mg/kg ds			
kwik	mg/kg ds			
molybdeen	mg/kg ds			
nikkel	mg/kg ds			
lood	mg/kg ds	160	160	0,23
zink	mg/kg ds	220	220	0,14
<b>MINERALE OLIE</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			
minerale olie	mg/kg ds			
<b>PAK</b>				
naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02	
fenanthreen	mg/kg ds	0,22	0,22	
anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	
fluorantheen	mg/kg ds	0,53	0,53	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,36	0,36	
chryseen	mg/kg ds	0,41	0,41	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,30	0,30	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,40	0,40	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,36	0,36	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,35	
PAK	mg/kg ds		3,0	0,04
<b>PCB'S</b>				
PCB 28	µg/kg ds			
PCB 52	µg/kg ds			
PCB 101	µg/kg ds			
PCB 118	µg/kg ds			
PCB 138	µg/kg ds			
PCB 153	µg/kg ds			
PCB 180	µg/kg ds			
PCB (som 7)	µg/kg ds			

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 1 : Gemeten gehalte is <= 0  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst 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>MINERALE OLIE</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

**Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		01-1-1		
Datum		2-1-2019		
Filterstelling (m -mv)		4,70 - 5,70		
Datum van toetsing		7-1-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index =0,5</b>
<b>METALEN</b>				
barium	µg/l	16	16	-0,06
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
<b>MINERALE OLIE</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
<b>PAK</b>				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>FREONEN</b>				
1,2-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,3-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropan	µg/l		<0,42	-0
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0

Watermonster		01-1-1
Datum		2-1-2019
Filterstelling (m -mv)		4,70 - 5,70
Datum van toetsing		7-1-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 <0,1 0
vinylchloride	µg/l	<0,2 <0,1 0,02

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
≥ I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 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
molybdeen	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>MINERALE OLIE</b>					
minerale olie	µg/l	50			600
<b>PAK</b>					
naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
benzeen	µg/l	0,2			30
ethylbenzeen	µg/l	4			150
tolueen	µg/l	7			1000
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900

		S	S Diep	Indicatief	I
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
vinylchloride	µg/l	0,01			5