



VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN  
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN  
PUIN EN BODEM

POLSEWEG 17

TE HUISSEN



**Bodem**



# Rapportage verkennend bodemonderzoek en verkenkend onderzoek asbest in puin en bodem

## Polseweg 17 te Huissen

|                           |                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Gemeente Lingewaard<br>Postbus 15<br>6680 AA Bommel                                                  |
| <b>Rapportnummer</b>      | 4258.014                                                                                             |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                                   |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                                       |
| <b>Datum</b>              | 3 april 2019                                                                                         |
| <b>Vestiging</b>          | Gelderland<br>Fabriekstraat 19c<br>7005 AP Doetinchem<br>0314 - 365150<br>doetinchem@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>          | M.G.B. Ellenkamp-Paalhaar, MSc                                                                       |
| <b>Paraaf</b>             |                   |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | ing. H. Verheij                                                                                      |
| <b>Paraaf</b>             |                   |



### *Kwaliteitszorg*

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

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

### *Betrouwbaarheid*

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

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                                         |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING .....                                                         | 1  |
| 2     | AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE .....                                      | 2  |
| 3     | VOORONDERZOEK.....                                                      | 2  |
| 3.1   | Geraadpleegde bronnen.....                                              | 2  |
| 3.2   | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....                    | 3  |
| 3.3   | Toekomstige situatie.....                                               | 4  |
| 3.4   | Calamiteiten.....                                                       | 4  |
| 3.5   | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....          | 4  |
| 3.6   | Aangrenzende terreindelen/percelen .....                                | 5  |
| 3.7   | Terreininspectie .....                                                  | 5  |
| 3.8   | Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....                | 5  |
| 3.9   | Bodemopbouw en geohydrologie .....                                      | 5  |
| 4     | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....                        | 6  |
| 5     | VELDWERK.....                                                           | 6  |
| 5.1   | Algemeen.....                                                           | 6  |
| 5.2   | Grondonderzoek .....                                                    | 7  |
| 5.2.1 | Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest .....                      | 7  |
| 5.2.2 | Uitvoering veldwerk.....                                                | 7  |
| 5.2.3 | Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal .....    | 7  |
| 5.3   | Grondwateronderzoek .....                                               | 7  |
| 5.3.1 | Uitvoering veldwerk .....                                               | 7  |
| 5.3.2 | Bemonstering .....                                                      | 8  |
| 6     | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                             | 8  |
| 6.1   | Uitvoering analyses .....                                               | 8  |
| 6.2   | Toetsingskader .....                                                    | 9  |
| 6.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek ..... | 11 |
| 6.4   | Resultaten verkennend onderzoek asbest .....                            | 11 |
| 7     | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                                 | 12 |

### BIJLAGEN:

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

## 1 INLEIDING

De gemeente Lingewaard heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in puin en bodem op de locatie Polseweg 17 te Huissen.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie, alsmede de herinrichting van het terrein.

Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is en na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest van het terrein terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem en/of het puin, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie, alsmede de herinrichting van het terrein.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het verkennend onderzoek asbest in bodem en puin is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" en/of conform de NEN 5897+C1:2016 "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat". De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. Voor het veldwerk en bemonstering van asbest in puin is geen certificering van toepassing. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers, die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

De resultaten met betrekking tot bodem zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2013 en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. De resultaten met betrekking tot het puin zijn getoetst aan de hergebruikswaarde (Regeling Bodemkwaliteit, bijlage A, (VROM 2007)). Voor de specifieke toetsing wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 383 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Polseweg 17 te Huissen (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Huissen, sectie E, nummer 2369.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 10,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie  $X = 193.015$ ,  $Y = 437.555$ .

## 3 VOORONDERZOEK

### 3.1 Geraadpleegde bronnen

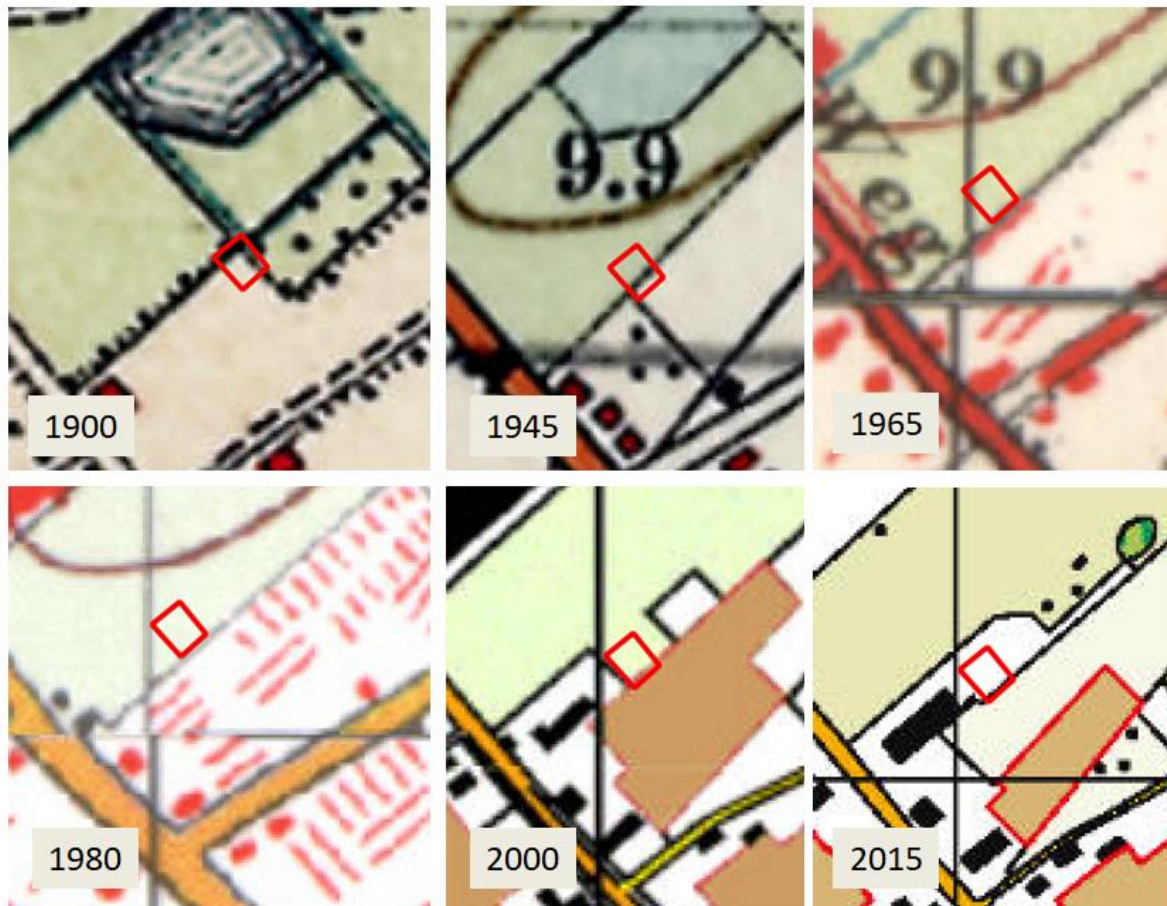
Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel I zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over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

**Tabel I. Geraadpleegde bronnen**

| Onderdeel                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Historisch, huidig en toekomstig gebruik                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gemeente Lingewaard (contactpersoon de heer W. Roelofs )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek                                                                                                                                                                                                                    | Gemeente Lingewaard (contactpersoon S. Sajjady)<br>Omgevingsdienst Regio Arnhem (contactpersoon mevrouw K. Kuster)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Locatiegegevens van internet:<br>- historisch topografisch kaartmateriaal<br>- basisregistratie grootschalige topografie<br>- kadastrale gegevens<br>- hoogtekaart<br>- luchtfoto's<br>- Google streetview<br>- provinciale bodeminformatie<br>- bodemopbouw<br>- geo(hydro)logie<br>- kabels en leidingen | <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a><br><a href="http://www.pdok.nl">www.pdok.nl</a><br><a href="http://www.kadaster.nl">www.kadaster.nl</a><br><a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a><br><a href="http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms">webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms</a><br><a href="http://maps.google.nl">maps.google.nl</a><br><a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a><br><a href="http://maps.bodemdata.nl">maps.bodemdata.nl</a><br><a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a><br><a href="http://www.kadaster.nl/klic-wion">www.kadaster.nl/klic-wion</a> |
| Terreininspectie                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uitgevoerd door medewerker Econsultancy, d.d. 8 maart 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 - heden blijkt, dat de onderzoekslocatie zelf altijd onbebouwd is geweest. De directe omgeving van de onderzoekslocatie is in het verleden wel in gebruik geweest als tuinbouwkas of boomgaard en maakte al medio de vorige eeuw deel uit van de bebouwde kom van Huissen. De onderzoekslocatie is op onderstaande uitsneden van historische kaarten weergegeven.



Momenteel is de onderzoekslocatie grotendeels in gebruik als parkeerplaats van het gezondheidscentrum (Polseweg 17) en verhard met klinkers. Onder de klinkerverharding is een puinfundering aangebracht. Deze verhardingen en funderingen zijn recentelijk aangebracht (< 5 jaar). Het noordoostelijke deel is in braakliggend en begroeid met gras.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Lingewaard en de Omgevingsdienst Regio Arnhem bekend, heeft er op de onderzoekslocatie zelf nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Voor het adres Polseweg 17 zijn in het verleden wel wat vergunningen verleend. In 1999 is een Mel-  
ding ingevolge het Besluit horeca-, sport- en recreatieinrichtingen milieubeheer ingediend voor kanti-  
ne 'De Valom'. Op 20 maart 2003 is een vergunning verleend voor de sloop van een kap op het per-  
ceel. In 2014 is asbesthoudende dakbedekking van een schuur op het adres Polseweg 17 gesaneerd  
(circa 25 m<sup>2</sup>). Op 10 februari 2014 is een ondergrondse HBO-tank (3.000 liter) gesaneerd op het  
adres Polseweg 17. In 2003 is een bouwvergunning verleend voor het deels vernieuwen van een  
kantine op het adres Polseweg 17.

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

### 3.3 Toekomstige situatie

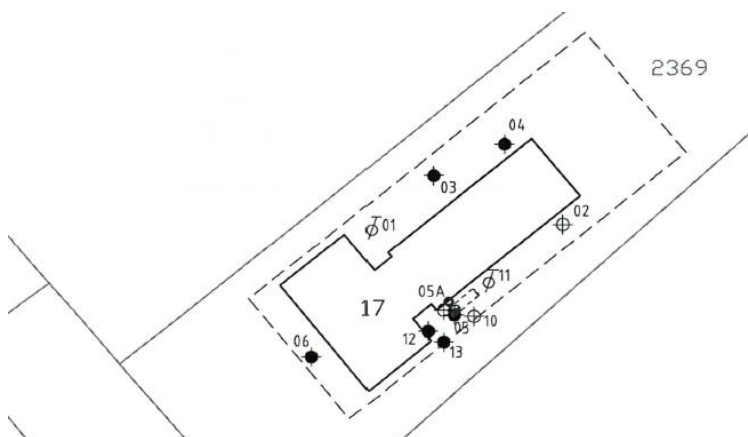
De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie bij een grootschalig nieuwbouwproject ten  
noorden van de locatie te betrekken.

### 3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen  
calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente  
Lingewaard en de Omgevingsdienst Regio Arnhem blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembe-  
dreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Aveco de Bondt heeft in 2012 een verkennend en nader bodemonderzoek op de onderzoekslocatie  
uitgevoerd (rapport VO/NO R-PTW/1081). Destijds is gebleken dat de bovengrond plaatselijk sterk  
verontreinigd was met PAK. Verder zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse  
van de voormalige ondergrond HBO-tank zijn destijds geen verontreinigingen met minerale olie en/of  
vluchtige aromaten aangetroffen. Onderstaande afbeelding geeft de bijbehorende tekening weer.



Vervolgens heeft er in 2014 een sanering van de sterke PAK-verontreiniging plaatsgevonden, waarbij  
circa 5,8 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond is afgevoerd. Plaatselijk zijn lichte PAK-verontreinigingen ach-  
tergebleven. De saneringsevaluatie is opgesteld door SMV, rapport 14KL097/ev. De verontreiniging  
bevond zich destijds aan de zuidoostzijde van het voormalige pand, ten zuiden van onderhavige on-  
derzoekslocatie.

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

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Direct ten zuiden is het gezondheidscentrum gelegen met omliggende parkeergelegenheid. Verder is de locatie voornamelijk omgeven door braakliggende terreinen.

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

### **3.7 Terreininspectie**

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn eveneens geen specifieke mogelijke bronnen voor een asbestverontreiniging aangetroffen.

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

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de Regio Arnhem is de onderzoekslocatie gelegen in de functieklasse 'Wonen' en deelgebied 'Bebouwing voor 1950'.

Regionaal komen bovendien verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

### **3.9 Bodemopbouw en geohydrologie**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een kalkhoudende polder-vaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 8,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 2$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke richting.

Op een afstand van  $\pm 1$  kilometer ten noordwesten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation Ir.H.Symons. De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk geen invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater.

## 4 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met het historische (bodem)gebruik van de onderzoekslocatie. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn zware metalen, PAK, minerale olie en asbest.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde, de interventiewaarde voor asbest of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

### *Verkennend onderzoek asbest in puin (NEN 5897)*

Op basis van de huidige informatie is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor "afgedekt funderingslagen". De doelstelling van het onderzoek is om na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest terecht is.

## 5 VELDWERK

### 5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten en de peilbuis. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen van de asbestinspectiegaten en de boringen opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de asbestinspectiegaten en het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal.

Het veldwerk is op 8 maart 2019 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer P. Toebes. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

## 5.2 Grondonderzoek

### 5.2.1 Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In tabel II zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

**Tabel II.** *Visuele inspectie toplaag*

| Aandachtsgebied                                    | Opmerking                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Oppervlakte van geïnspecteerde locatie             | 383 m <sup>2</sup>                              |
| Conditie toplaag                                   | Droog                                           |
| Beperkingen van de inspectie                       | Geen                                            |
| Weersomstandigheden                                | Neerslag < 10 mm/dag<br>Zicht > 50 m            |
| Zand, klei/leem en/of veen                         | Zand                                            |
| Los of (deels) vastgereden                         | Vast                                            |
| Geen/matige vegetatie                              | Geen                                            |
| Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707) | 30 % (locatie grotendeels verhard met klinkers) |
| Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen? | Nee                                             |

### 5.2.2 Uitvoering veldwerk

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en schep 5 boringen geplaatst; 2 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 1,0 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,5m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn met behulp van een schep 5 gaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv. De boorpunten en gaten zijn gecombineerd. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld.

### 5.2.3 Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. Deze bodem is plaatselijk zwak grindig en bevat brokken klei. De ondergrond bestaat plaatselijk uit zwak tot sterk zandige klei, welke bovendien plaatselijk zwak humeus en/of zwak siltig is.

Behoudens de aanwezige puinfundering zijn in de bodem zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk (fractie > 20 mm) bovendien geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

## 5.3 Grondwateronderzoek

### 5.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,5-3,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 8 maart 2019 is ingeschat. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

### 5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 18 maart 2019 uitgevoerd door de heer J.T. Bouwman. Deze medewerker van Econsultancy is staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel III geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

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

| Peilbuis-nummer | Situering peilbuis            | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand (m -mv) | Elektrisch Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid (NTU) | Zuurgraad (pH) |
|-----------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|----------------|
| PB 02           | centraal op onderzoekslocatie | 2,5-3,5                | 1,70                    | 540                                                       | 128               | 7,3            |

## 6 LABORATORIUMONDERZOEK

### 6.1 Uitvoering analyses

#### *Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)*

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de verdachte laag en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

**Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten**

| Grond(meng)-monster | Traject (m -mv)                                    | Analysepakket         | Bijzonderheden                      |
|---------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| MM1                 | 01 (0,50 - 1,00) 02 (0,50 - 1,00)                  | standaardpakket grond | verdachte laag (zintuiglijk schoon) |
| MM2                 | 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50)                  | standaardpakket grond | verdachte laag (zintuiglijk schoon) |
| MM3                 | 02 (1,00 - 1,50) 05 (1,00 - 1,50) 05 (1,50 - 2,00) | standaardpakket grond | ondergrond (zintuiglijk schoon)     |

### Verkennd onderzoek asbest in bodem en puin (NEN 5707/NEN 5897)

Ten aanzien van de parameter asbest zijn in het laboratorium in totaal 1 puinmengmonster geanalyseerd op het volgende analysepakket:

- *asbest (kwantitatief):*  
droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en (niet-)hechtgebonden asbest.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling de (meng)monsters en het analysepakket.

**Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket**

| (Meng)-monster | Monsters (in m -mv)                             | Analysepakket             | Bijzonderheden                 |
|----------------|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| ASB-MM1        | 01 (0,12-0,50) 02 (0,12-0,50)<br>05 (0,12-0,50) | asbest in puin (NEN 5897) | verdachte laag (volledig puin) |

Gezien het geheel ontbreken van zintuiglijke bijmengingen in de bovengrond van de onverharde bodem, alsmede in de bodem onder de puinfundering, zijn vooralsnog geen grondmengmonsters geanalyseerd op de parameter asbest.

## 6.2 Toetsingskader

### Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*  
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*  
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*  
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

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

Grond:

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

Grondwater:

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

*Verkennd onderzoek asbest in bodem en puin (NEN 5707/NEN 5897)*

De resultaten met betrekking tot bodem zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodem-sanering 2013. De resultaten met betrekking tot het puin zijn getoetst aan de hergebruikswaarde (Regeling Bodemkwaliteit, bijlage A, (VROM 2007)). Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale hergebruikswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van grond en puin bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s.. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde voor asbest in bodem ("interventiewaarde") is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestgehalten zijn aangetoond.

Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de hergebruikswaarde (50 mg/kg d.s.) is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de hergebruikswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de hergebruikswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

### 6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek

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

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grond(meng)-monster | Traject (m -mv)                                       | Gehalte > AW (licht verontreinigd) | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|---------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM1                 | 01 (0,50 - 1,00) 02 (0,50 - 1,00)                     | nikkel                             | -                                 | -                                 |
| MM2                 | 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50)                     | -                                  | -                                 | -                                 |
| MM3                 | 02 (1,00 - 1,50) 05 (1,00 - 1,50)<br>05 (1,50 - 2,00) | -                                  | -                                 | -                                 |

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

**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

| Grondwater-monster | Situering peilbuis            | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| PB 02              | centraal op onderzoekslocatie | barium                                 | -                                      | -                                      |

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

### 6.4 Resultaten verkennend onderzoek asbest

Tabel VIII geeft een overzicht van de analytisch vastgestelde asbestgehalten (fractie < 20 mm).

**Tabel VIII. Vastgestelde asbestgehalten fijne fractie (< 20 mm)**

| (Meng)-monster | Traject (m -mv)                                 | Asbestgehalte (< 20 mm) |
|----------------|-------------------------------------------------|-------------------------|
| ASB-MM1        | 01 (0,12-0,50) 02 (0,12-0,50)<br>05 (0,12-0,50) | < 0,8 mg/kg d.s.        |

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

Gezien de afwezigheid van zintuiglijke bijmengingen in de bovengrond van de onverharde bodem, in de bodem onder de puinfundering en de resultaten van de analyse van de puinfundering, wordt een verontreiniging met asbest in de bodem niet aannemelijk geacht. Verder onderzoek naar asbest in de bodem op analytische basis wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

## 7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Lingewaard een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in puin en bodem uitgevoerd aan de Polseweg 17 te Huissen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie, alsmede de herinrichting van het terrein.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand. Deze bodem is plaatselijk zwak grindig en bevat brokken klei. De ondergrond bestaat plaatselijk uit zwak tot sterk zandige klei, welke bovendien plaatselijk zwak humeus en/of zwak siltig is. Behoudens de aanwezige puinfundering zijn in de bodem zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk (fractie > 20 mm) bovendien geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### *Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)*

De verdachte laag is plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. De bariumverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "heterogeen verdacht, niet-lijnvormig" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek.

### *Verkennend onderzoek asbest in bodem en puin (NEN 5707/NEN 5897)*

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het opgeschepte en opgeboorde materiaal van de puinlaag, alsmede in het opgeschepte en opgeboorde materiaal van de bodem zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch (fractie < 20 mm) is eveneens geen asbest aangetoond in de puinfundering.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in puin. Gezien de afwezigheid van zintuiglijke bijmengingen in de bovengrond van de onverharde bodem, in de bodem onder de puinfundering en de resultaten van de analyse van de puinfundering, wordt een verontreiniging met asbest in de bodem niet aannemelijk geacht. Verder onderzoek naar asbest in de bodem op analytische basis wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

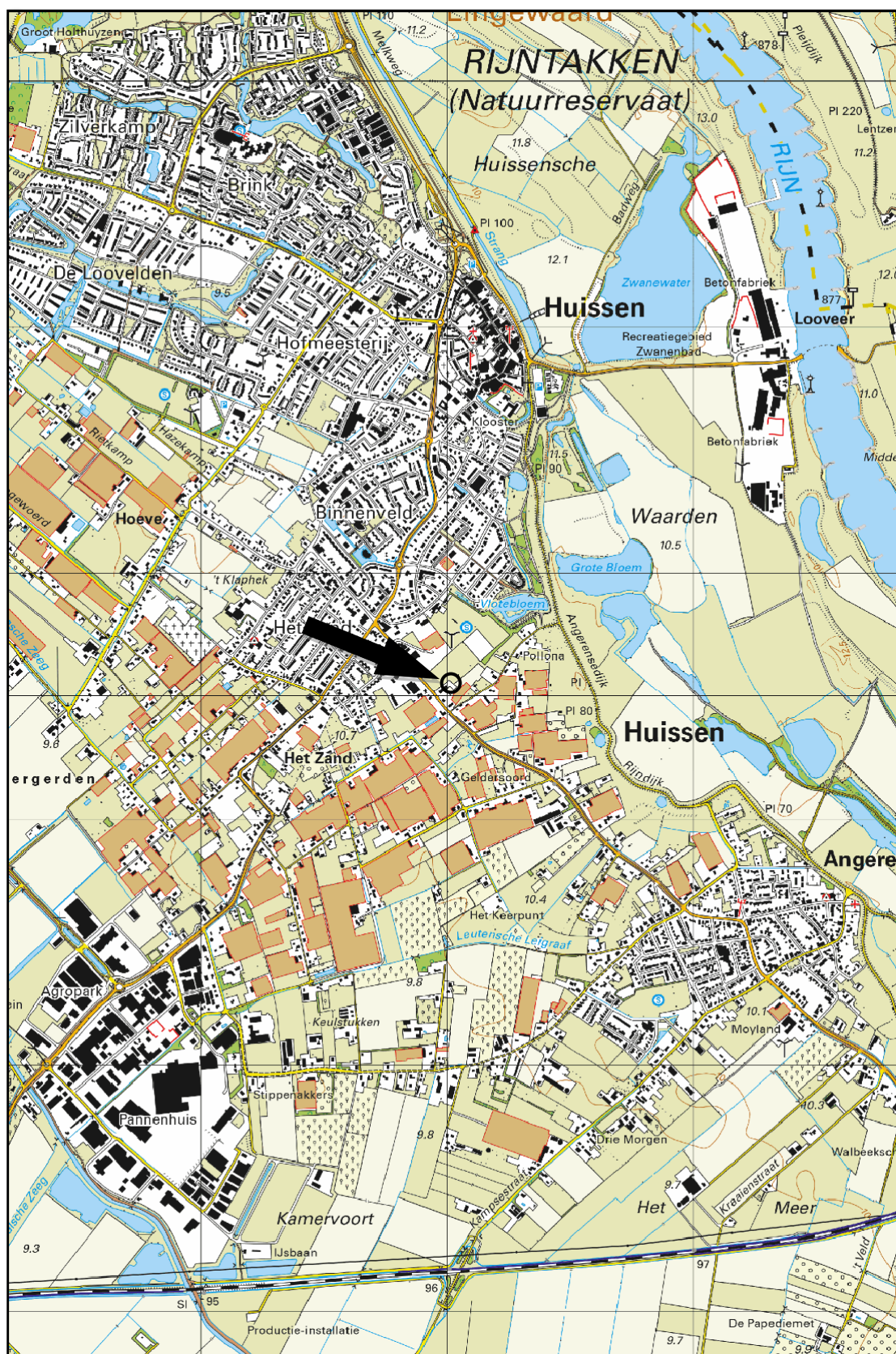
In geval van grondwerkzaamheden op de locatie behoeven er ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen.

### **Conclusie**

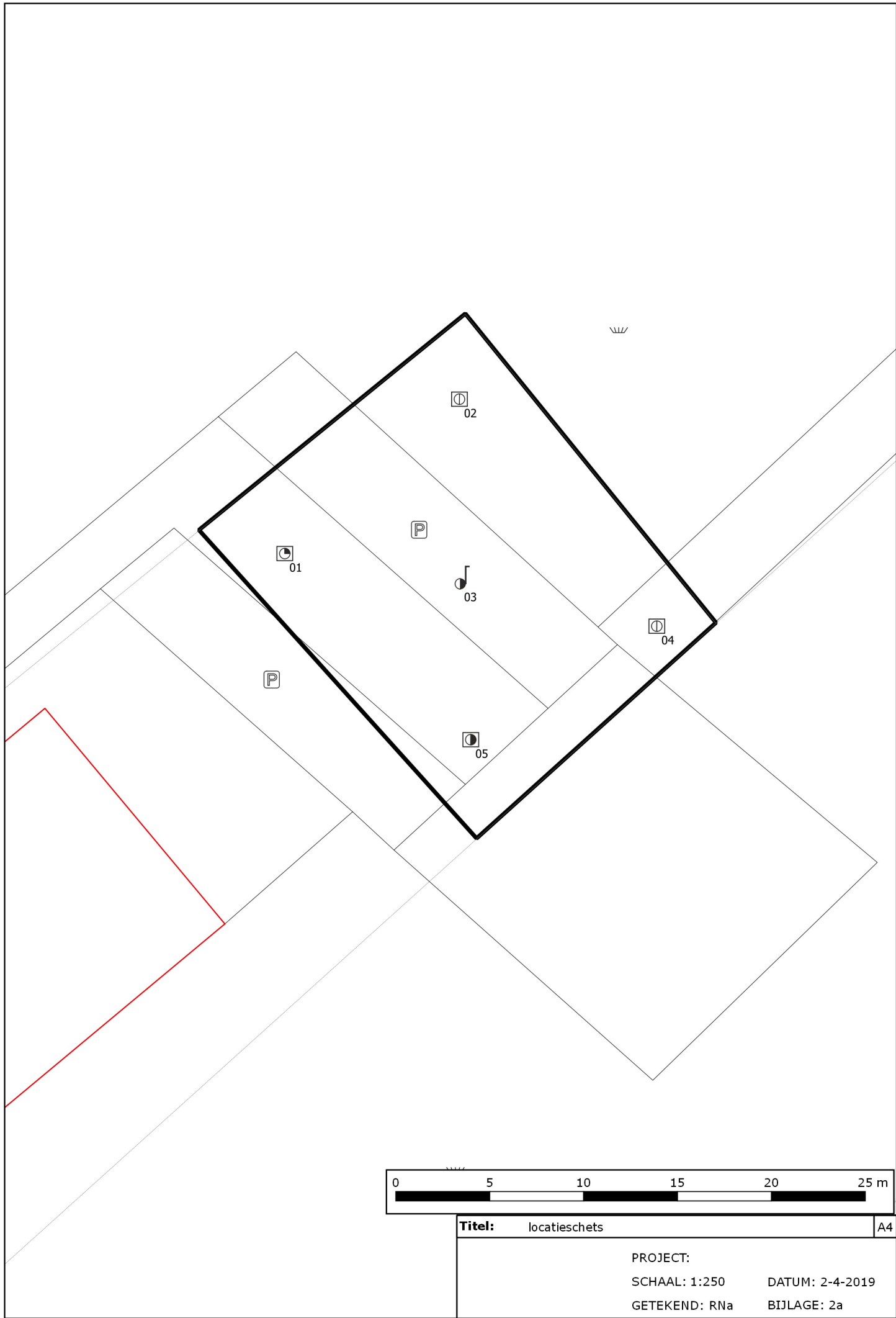
Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Econsultancy  
Doetinchem, 3 april 2019

## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



# Legenda

| Symbolen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Polygonen: |  | Boringen: |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----------|--|
| <div><div>⌘⌘</div>Asfalt</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Klinker</div> <div><div>—+—</div>Beton</div> <div><div>⌘X⌘</div>Ontgravingsdiepte (m -mv)</div> <div><div>⌘X⌘</div>Partijhoogte (m +mv)</div> <div><div>📷</div>Opnamerichting foto</div> <div><div>≡</div>Vloeistofdichte vloer</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Prefab betonnen vloerplaat</div> <div><div>⌘⌘</div>Tegels</div> <div><div>∩</div>Golfplaat (asbest verdacht)</div> <div><div>⦿</div>Boom</div> <div><div>⦿</div>Bos</div> <div><div>⦿</div>Struiken</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Gras</div> <div><div>~~~~</div>Water</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Braak</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Grind</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Onverhard</div> <div><div>⦿</div>Puinverharding</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Talud</div> <div><div>⌘⌘⌘</div>Spoorbaan</div> <div><div>🚲</div>Fietspad</div> <div><div>P</div>Parkeerplaats</div> <div><div>▲</div>Duiker</div> <div><div>▲</div>Voormalige duiker</div> <div><div>⚡</div>Trafo</div> <div><div>⌘</div>Pomp</div> <div><div>▣</div>Olie/vetafscheider</div> <div><div>⦿</div>Mangat</div> <div><div>⦿</div>Riool inspectieput</div> <div><div>⊗</div>Zinkput</div> <div><div>●</div>Ontluchting</div> <div><div>○</div>Vulpunt</div> <div><div>▬</div>Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm</div> | <div><div>▬</div>Ontgravingsvak</div> <div><div>⌘⌘</div>Saneringslocatie</div> <div><div>⌘⌘</div>Partij ontgraven grond</div> <div><div>⌘⌘</div>Toekomstige bebouwing</div> <div><div>⌘⌘</div>Voormalige bebouwing</div> <div><div>▬</div>Asfaltverharding</div> <div><div>▬</div>Reparatievak asfalt</div> <div><div>▬</div>Opslagtank (bovengronds)</div> <div><div>▬</div>Opslagtank (bovengronds in lekbak)</div> <div><div>▬</div>Opslagtank (ondergronds)</div> <div><div>⌘⌘</div>Struweel</div> <div><div>⌘⌘</div>Haag</div> <div><div>Lijnen:</div><div><div>—</div>Bebouwing</div><div><div>—</div>Grens onderzoekslocatie</div><div><div>— —</div>Toekomstige bebouwing</div><div><div>----</div>Voormalige bebouwing</div><div><div>—+—</div>Beschoeiing</div><div><div>⌘⌘</div>Hekwerk</div><div><div>▬</div>Spoorlijn</div><div><div>▬</div>Wandmonster</div></div> <div><div>Verontreiniging:</div><div><div>▬</div>Niet verontreinigd</div><div><div>▬</div>Gehalte &gt;AW/S-waarde</div><div><div>▬</div>Gehalte &gt;T-waarde</div><div><div>▬</div>Gehalte &gt;I-waarde</div><div><div>▬</div>Niet verontreinigd</div><div><div>▬</div>AW/S-waarde contour</div><div><div>▬</div>T-waarde contour</div><div><div>▬</div>I-waarde contour</div><div><div>▬</div>Niet verontreinigd</div><div><div>▬</div>AW/S-waarde contour</div><div><div>▬</div>T-waarde contour</div><div><div>▬</div>I-waarde contour</div><div><div>●</div>Niet verontreinigd</div><div><div>●</div>Licht verontreinigd</div><div><div>●</div>Matig verontreinigd</div><div><div>●</div>Sterk verontreinigd</div><div><div>?</div>Verontreinigingsgraad onbekend</div><div><div>✗</div>Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld</div></div> <div><div>⦿</div>Boring tot 0,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 1,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 1,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 2,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 2,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 3,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 3,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 4,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 4,5 m -mv</div> <div><div>●</div>Boring tot 5,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Peilbuis (diep)</div> <div><div>⦿</div>Peilbuis</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)</div> <div><div>⦿</div>Peilbuis voorgaand onderzoek</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)</div> <div><div>⦿</div>Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)</div> <div><div>▬</div>Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 80 mm</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)</div> <div><div>⦿</div>Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 0,5 m -waterbodem</div> <div><div>⦿</div>Boring tot 1,0 m -waterbodem</div> |            |  |           |  |

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

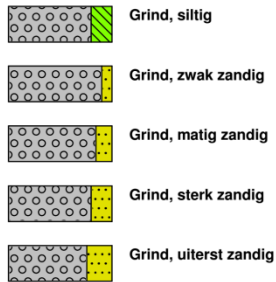


Foto 2.

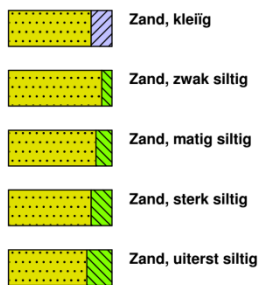
# Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

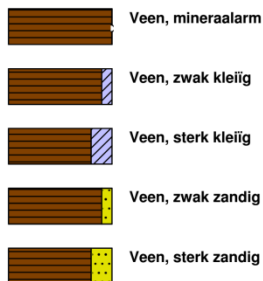
### grind



### zand



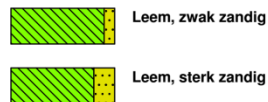
### veen



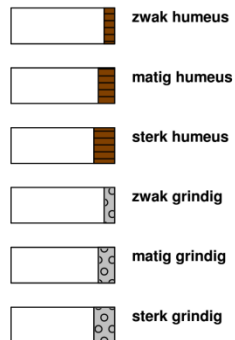
### klei



### leem



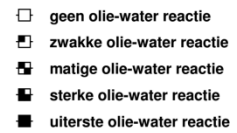
### overige toevoegingen



### geur



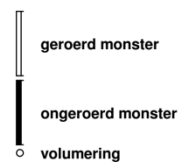
### olie



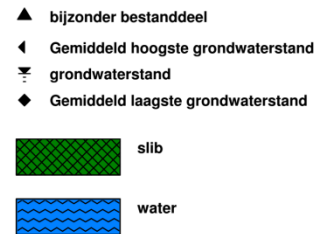
### p.i.d.-waarde



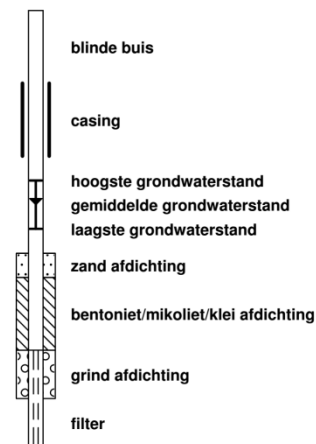
### monsters

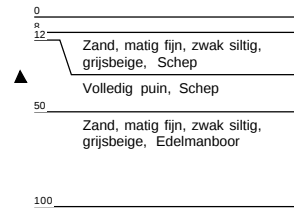
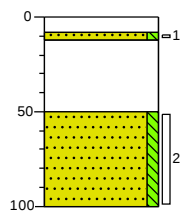
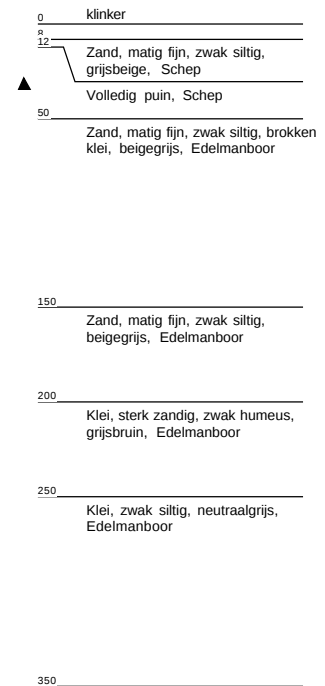
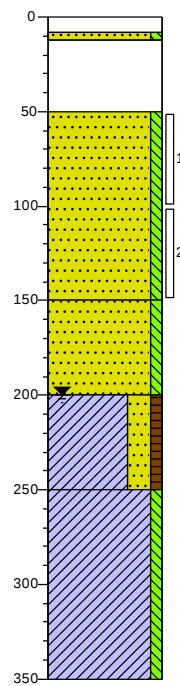
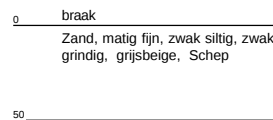
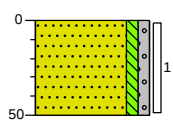
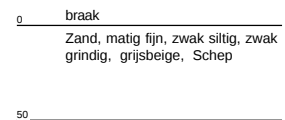
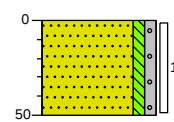
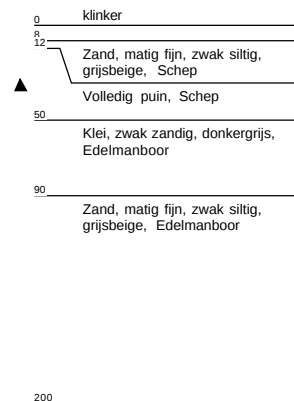
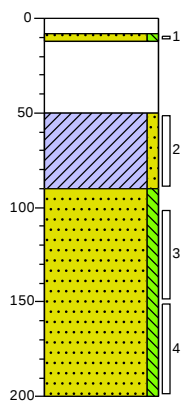


### overig



### peilbuis



**Boring: 01****Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05**

## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. Marieke Ellenkamp  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analysecertificaat

Datum: 14-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2019034238/1 |
| Uw project/verslagnummer | 4258.014     |
| Uw projectnaam           |              |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 08-Mar-2019  |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4258.014

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie

2019034238/1

Startdatum

11-Mar-2019

Rapportagedatum

14-Mar-2019/15:01

Bijlage

A, B, C

Pagina

1/2

Monsternemer

Toebees

Monstermatrix

Grond (AS3000)

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 87.1       | 91.5       | 93.7       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 1.0        | 0.8        | 3.7        |
| Gloeirest                        | % (m/m) ds | 98.2       | 98.8       | 96.1       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 10.4       | 4.8        | 2.4        |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 61         | 36         | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 6.6        | 4.4        | 3.3        |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 8.5        | <5.0       | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 23         | 13         | 10         |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 12         | 11         | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 39         | 26         | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | <35        | <35        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

### Nr. Monsteromschrijving

|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | MM1 01 (50-100) 02 (50-100)                |
| 2 | MM2 03 (0-50) 04 (0-50)                    |
| 3 | MM3 02 (100-150) 05 (100-150) 05 (150-200) |

### Datum monstername

|             |          |
|-------------|----------|
| 08-Mar-2019 | 10599698 |
| 08-Mar-2019 | 10599699 |
| 08-Mar-2019 | 10599700 |

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4258.014

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Toebes

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2019034238/1

11-Mar-2019

14-Mar-2019/15:01

A, B, C

2/2

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.35 <sup>1)</sup>   | 0.35 <sup>1)</sup>   | 0.35 <sup>1)</sup>   |

## Nr. Monsteromschrijving

|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | MM1 01 (50-100) 02 (50-100)                |
| 2 | MM2 03 (0-50) 04 (0-50)                    |
| 3 | MM3 02 (100-150) 05 (100-150) 05 (150-200) |

Datum monstername

Monster nr.

|             |          |
|-------------|----------|
| 08-Mar-2019 | 10599698 |
| 08-Mar-2019 | 10599699 |
| 08-Mar-2019 | 10599700 |

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

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

Akkoord  
Pr.coörd.



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019034238/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monstername ID/Monsteromsch.  |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|-------------------------------|
| 10599698    | 02     | 1            | 50  | 100 | 0537321600 | MM1 01 (50-100) 02 (50-100)   |
| 10599698    | 01     | 2            | 50  | 100 | 0537321604 | MM1 01 (50-100) 02 (50-100)   |
| 10599699    | 03     | 1            | 0   | 50  | 0537321597 | MM2 03 (0-50) 04 (0-50)       |
| 10599699    | 04     | 1            | 0   | 50  | 0537321565 | MM2 03 (0-50) 04 (0-50)       |
| 10599700    | 02     | 2            | 100 | 150 | 0537321605 | MM3 02 (100-150) 05 (100-150) |
| 10599700    | 05     | 3            | 100 | 150 | 0537321572 | MM3 02 (100-150) 05 (100-150) |
| 10599700    | 05     | 4            | 150 | 200 | 0537321545 | MM3 02 (100-150) 05 (100-150) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019034238/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019034238/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen                 | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)   | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (C10-C40)        | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703   |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10) (VROM)                | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Econsultancy  
T.a.v. Marieke Ellenkamp  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analysecertificaat

Datum: 14-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2019034224/1 |
| Uw project/verslagnummer | 4258.014     |
| Uw projectnaam           |              |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 08-Mar-2019  |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4258.014

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie

2019034224/1

Startdatum

11-Mar-2019

Rapportagedatum

14-Mar-2019/14:46

Bijlage

A,B,C

Pagina

1/1

Monsternemer

Toebes

Monstermatrix

Asbestverdachte grond

| Analyse                              | Eenheid  | 1                   |
|--------------------------------------|----------|---------------------|
| <b>Bodemkundige analyses</b>         |          |                     |
| Droge stof (uitbesteed)              | % (m/m)  | 88.7 <sup>1)</sup>  |
| <b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b> |          |                     |
| In behandeling genomen hoeveelheid   | kg       | 28.9 <sup>2)</sup>  |
| Asbest fractie 0,5-1mm               | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie 1-2mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie 2-4mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie 4-8mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie 8-20mm                | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Asbest fractie >20mm                 | mg       | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Asbest (som)                         | mg       | <19.9 <sup>2)</sup> |
| Asbest in puin                       | mg/kg ds | <0.8 <sup>2)</sup>  |
| Gemeten Asbestconcentratie           | mg/kg ds | <0.8 <sup>2)</sup>  |
| Gemeten concentratie Chrysotiel      | mg/kg ds | <0.8 <sup>2)</sup>  |
| Gemeten concentratie Amfibool        | mg/kg ds | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Totaal asbest hechtgebonden          | mg/kg ds | 0.0 <sup>2)</sup>   |
| Totaal asbest niet hechtgebonden     | mg/kg ds | 0.0 <sup>2)</sup>   |

### Nr. Monsteromschrijving

1 ASB-MM1

Datum monstername

08-Mar-2019

Monster nr.

10599676

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Akkoord  
Pr.coörd.

CP

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019034224/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr  | Omschrijving | Van | Tot | Barcode   | Monstername ID/Monsteromsch. |
|-------------|---------|--------------|-----|-----|-----------|------------------------------|
| 10599676    | ASB-MM1 | 1            | 12  | 50  | 1513512MG | ASB-MM1                      |
| 10599676    | ASB-MM1 | 2            | 12  | 50  | 1513511MG | ASB-MM1                      |



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019034224/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 2)**

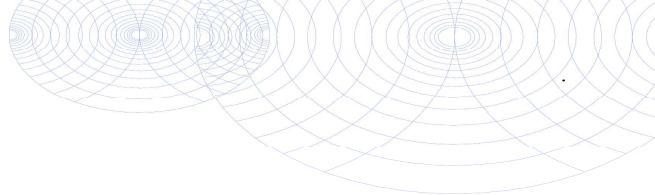
Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019034224/1**

Pagina 1/1

| Analyse                  | Methode | Techniek    | Methode referentie |
|--------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Droge stof (uitbesteed)  | W0004   | Uitbesteed  | Uitbesteding       |
| Asbest Puin NEN5898 2016 | W0004   | Microscopie | Cf NEN 5898        |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 867021  
 Project omschrijving : 2019034224-4258.014  
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5907775  
 Uw referentie : ASB-MM1  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/03/2019

## Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.  
 Datum geanalyseerd : 14-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 28880 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 25617 g  
 Percentage droogrest : 88,7 m/m %  
 Type zeving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 16249,8                   | 64,3                            | 6,5                     | 0,04                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 1345,1                    | 5,3                             | 69,1                    | 5,14                          | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 1468,0                    | 5,8                             | 358,3                   | 24,41                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 1353,8                    | 5,4                             | 769,6                   | 56,85                         | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 2317,7                    | 9,2                             | 2317,7                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 2517,9                    | 10,0                            | 2517,9                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 0,6                       | 0,0                             | 0,6                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>25252,9</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>6039,7</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Project code         | : 867021                  |
| Project omschrijving | : 2019034224-4258.014     |
| Opdrachtgever        | : Eurofins Analytico B.V. |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 867021  
Project omschrijving : 2019034224-4258.014  
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | monster | diepte | barcode   |
|-------------|---------------|---------|--------|-----------|
| 5907775     | ASB-MM1       | ASB-MM1 | .12-.5 | 1513511MG |
|             |               | ASB-MM1 | .12-.5 | 1513512MG |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 867021  
**Project omschrijving** : 2019034224-4258.014  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Analysemethoden in Puin

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

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

---

Econsultancy  
T.a.v. Marieke Ellenkamp  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analysecertificaat

Datum: 21-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2019038181/1 |
| Uw project/verslagnummer | 4258.014     |
| Uw projectnaam           |              |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 18-Mar-2019  |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

# Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4258.014

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Bouwman

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2019038181/1

18-Mar-2019

21-Mar-2019/09:14

A, B, C

1/2

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 120                |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | <2.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | <2.0               |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | <3.0               |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | <10                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0.10              |

## Nr. Monsteromschrijving

1 PB 02

Datum monstername

18-Mar-2019

Monster nr.

10613507

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

IBAN: NL71BNPA0227924525

BIC: BNPNL2A

KvK/CoC No. 09088623

BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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


TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4258.014

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Bouwman

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2019038181/1

18-Mar-2019

21-Mar-2019/09:14

A, B, C

2/2

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

### Nr. Monsteromschrijving

1 PB 02

Datum monstername

18-Mar-2019

Monster nr.

10613507

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

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

Akkoord  
Pr.coörd.



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019038181/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monstername ID/Monsteromsch. |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|------------------------------|
| 10613507    | 02     | 1            | 250 | 350 | 0680382519 | PB 02                        |
| 10613507    | 02     | 2            | 250 | 350 | 0680382526 | PB 02                        |
| 10613507    | 02     | 3            | 250 | 350 | 0800773691 | PB 02                        |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019038181/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019038181/1**

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten  
(Circulaire bodemsanering, Wbb)**

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

**Uw projectnummer** 4258.014  
**Datum monsternamen** 08-03-2019  
**Monsternemer** Toebe  
**Certificaatnummer** 2019034238  
**Startdatum** 11-03-2019  
**Rapportagedatum** 14-03-2019

| Analyse                                                | Eenheid    | MM1        | GSSD   | Oordeel | MM2        | GSSD   | Oordeel | MM3        | GSSD   | Oordeel |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|------------|--------|---------|------------|--------|---------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |            |        |         |            |        |         |
| Organische stof                                        |            | 1          |        |         | 0,8        |        |         | 3,7        |        |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 10,4       |        |         | 4,8        |        |         | 2,4        |        |         |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |            |        |         |            |        |         |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         | Uitgevoerd |        |         | Uitgevoerd |        |         |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |            |        |         |            |        |         |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 87,1       | 87,1   |         | 91,5       | 91,5   |         | 93,7       | 93,7   |         |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1          | 1      |         | 0,8        | 0,8    |         | 3,7        | 3,7    |         |
| Gloei-rest                                             | % (m/m) ds | 98,2       |        |         | 98,8       |        |         | 96,1       |        |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 10,4       | 10,4   |         | 4,8        | 4,8    |         | 2,4        | 2,4    |         |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |            |        |         |            |        |         |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 61         | 115,3  |         | 36         | 103,3  |         | <20        | 51,67  |         |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2135 | -       | <0,20      | 0,2311 | -       | <0,20      | 0,2222 | -       |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 6,6        | 12,09  | -       | 4,4        | 11,84  | -       | 3,3        | 11,12  | -       |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 8,5        | 13,64  | -       | <5,0       | 6,604  | -       | <5,0       | 6,752  | -       |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,0442 | -       | <0,050     | 0,0481 | -       | <0,050     | 0,0492 | -       |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | <1,5       | 1,05   | -       | <1,5       | 1,05   | -       |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 23         | 39,46  | *       | 13         | 30,74  | -       | 10         | 28,23  | -       |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 12         | 16,35  | -       | 11         | 16,46  | -       | <10        | 10,61  | -       |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 39         | 64,85  | -       | 26         | 54,01  | -       | <20        | 31,24  | -       |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |            |        |         |            |        |         |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 10,5   |         | <3,0       | 10,5   |         | <3,0       | 5,676  |         |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         | <5,0       | 17,5   |         | <5,0       | 9,459  |         |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         | <5,0       | 17,5   |         | <5,0       | 9,459  |         |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11        | 38,5   |         | <11        | 38,5   |         | <11        | 20,81  |         |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         | <5,0       | 17,5   |         | <5,0       | 9,459  |         |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 21     |         | <6,0       | 21     |         | <6,0       | 11,35  |         |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 122,5  | -       | <35        | 122,5  | -       | <35        | 66,22  | -       |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |         |            |        |         |            |        |         |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0018 |         |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0018 |         |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0018 |         |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0018 |         |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0018 |         |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0018 |         |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0035 |         | <0,0010    | 0,0018 |         |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,0245 | -       | 0,0049     | 0,0245 | -       | 0,0049     | 0,0132 | -       |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |            |        |         |            |        |         |            |        |         |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         | <0,050     | 0,035  |         |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,35       | 0,35   | -       | 0,35       | 0,35   | -       | 0,35       | 0,35   | -       |

**Legenda**

| Nr. | Analytico-nr | Monster                                     | BoToVa Oordeel                |
|-----|--------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| 1   | 1059698      | MM1: 01 (50-100) 02 (50-100)                | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 2   | 1059699      | MM2: 03 (0-50) 04 (0-50)                    | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| 3   | 1059700      | MM3: 02 (100-150) 05 (100-150) 05 (150-200) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

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

**Uw projectnummer** 4258.014  
 Datum monstername 18-03-2019  
 Monsternemer Bouwman  
 Certificaatnummer 2019038181  
 Startdatum 18-03-2019  
 Rapportagedatum 21-03-2019

| Analyse                                              | Eenheid | PB 02  | Oordeel |
|------------------------------------------------------|---------|--------|---------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |        |         |
| Barium (Ba)                                          | µg/L    | 120    | *       |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/L    | <0,20  | -       |
| Kobalt (Co)                                          | µg/L    | <2,0   | -       |
| Koper (Cu)                                           | µg/L    | <2,0   | -       |
| Kwik (Hg)                                            | µg/L    | <0,050 | -       |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/L    | <2,0   | -       |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/L    | <3,0   | -       |
| Lood (Pb)                                            | µg/L    | <2,0   | -       |
| Zink (Zn)                                            | µg/L    | <10    | -       |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |        |         |
| Benzeen                                              | µg/L    | <0,20  | -       |
| Tolueen                                              | µg/L    | <0,20  | -       |
| Ethylbenzeen                                         | µg/L    | <0,20  | -       |
| o-Xyleen                                             | µg/L    | <0,10  | -       |
| m,p-Xyleen                                           | µg/L    | <0,20  | -       |
| Xylenen (som) factor 0,7                             | µg/L    | 0,21   | -       |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0,90  | -       |
| Naftaleen                                            | µg/L    | <0,020 | -       |
| Styreen                                              | µg/L    | <0,20  | -       |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |        |         |
| Dichloormethaan                                      | µg/L    | <0,20  | -       |
| Trichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  | -       |
| Tetrachloormethaan                                   | µg/L    | <0,10  | -       |
| Trichlooretheen                                      | µg/L    | <0,20  | -       |
| Tetrachlooretheen                                    | µg/L    | <0,10  | -       |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | -       |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | -       |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | -       |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | -       |
| cis 1,2-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0,10  | -       |
| trans 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0,10  | -       |
| CKW (som)                                            | µg/L    | <1,6   | -       |
| Tribroommethaan                                      | µg/L    | <0,20  | -       |
| Vinylchloride                                        | µg/L    | <0,10  | -       |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  | -       |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7                 | µg/L    | 0,14   | -       |
| 1,1-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | -       |
| 1,2-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | -       |
| 1,3-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | -       |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                      | µg/L    | 0,42   | -       |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |        |         |
| Minerale olie (C10-C12)                              | µg/L    | <10    | -       |
| Minerale olie (C12-C16)                              | µg/L    | <10    | -       |
| Minerale olie (C16-C21)                              | µg/L    | <10    | -       |
| Minerale olie (C21-C30)                              | µg/L    | <15    | -       |
| Minerale olie (C30-C35)                              | µg/L    | <10    | -       |
| Minerale olie (C35-C40)                              | µg/L    | <10    | -       |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                       | µg/L    | <50    | -       |
| <b>Extra parameters</b>                              |         |        |         |
| som 16 aromatische oplosmiddelen                     | µg/L    | 0,77   | -       |

| Legenda |              |         |
|---------|--------------|---------|
| Nr.     | Analytico-nr | Monster |
| 1       | 10613507     | PB 02   |

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

BoToVa Oordeel  
 Overschrijding Streefwaarde

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

### Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

### Organische verbindingen

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

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

### Nader onderzoek

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

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

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

