



MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK  
BODEM

KALBOERHOF

TE GENNEP



**Bodem**



# Rapportage milieuhygiënisch vooronderzoek bodem

## Kalboerhof te Gennep

|                           |                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Pouderoyen Tonnaer<br>Parklaan 21<br>5261 LR Vught                                          |
| <b>Rapportnummer</b>      | 16850.001                                                                                   |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                          |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                              |
| <b>Datum</b>              | 25 november 2021                                                                            |
| <b>Vestiging</b>          | Limburg<br>Rijksweg Noord 39<br>6071 KS Swalmen<br>088 - 5001600<br>swalmen@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>          | De heer N.W.M. Snippe                                                                       |
| <b>Paraaf</b>             |          |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | De heer drs. E. Hartingsveld                                                                |
| <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*

Opgemerkt wordt 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 VOORONDERZOEK .....              | 1 |
| 3  | GERAADPLEEGDE BRONNEN.....                                    | 1 |
| 4  | HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE .....          | 2 |
| 5  | TOEKOMSTIGE SITUATIE .....                                    | 3 |
| 6  | CALAMITEITEN.....                                             | 3 |
| 7  | UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE..... | 3 |
| 8  | AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN .....                      | 3 |
| 9  | INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....          | 4 |
| 10 | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....                            | 4 |
| 11 | TERREININSPECTIE .....                                        | 4 |
| 12 | SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....                              | 5 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

## 1 INLEIDING

Pouderoyen Tonnaer heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem op de locatie Kalboerhof te Gennep.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de bouw van nieuwbouw woningen op de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en/of NEN 5707, door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

## 2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

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

De onderzoekslocatie ( $\pm 5.925 \text{ m}^2$ ) is gelegen aan de Kalboerhof te Gennep (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Gennep, sectie D, nummer 3598.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11,7 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie  $X = 194.916$ ,  $Y = 412.375$ .

## 3 GERAADPLEEGDE BRONNEN

In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

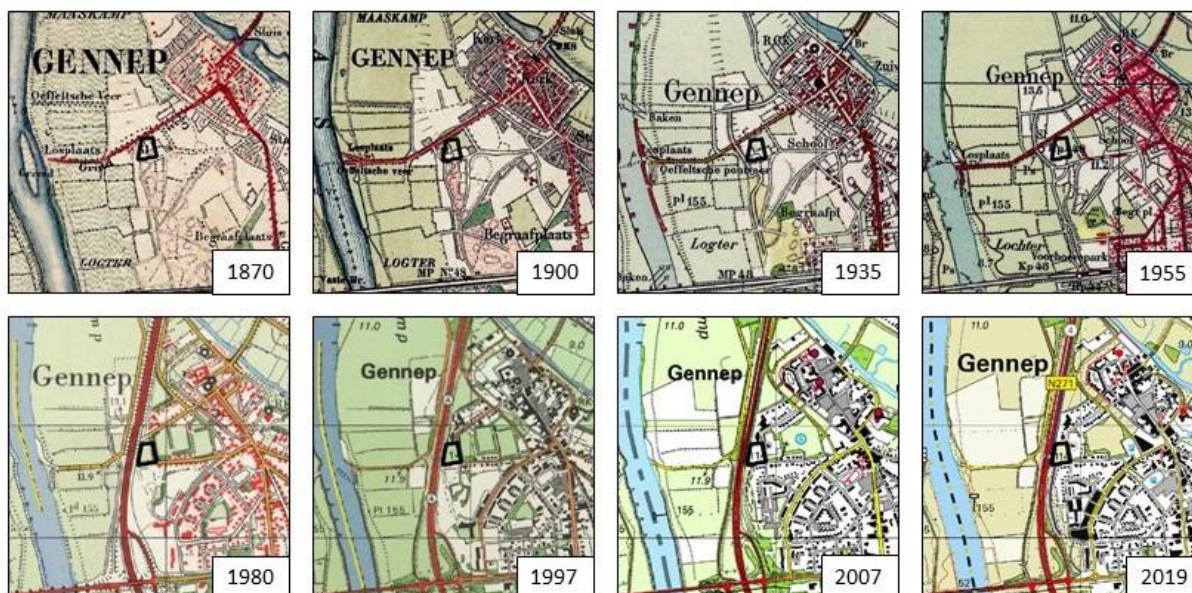


**Tabel 1. Geraadpleegde bronnen**

| Onderdeel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Historisch, huidig en toekomstig gebruik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Opdrachtgever Pouderoyen Tonnaer (contactpersoon mevrouw B. van Lente), d.d. 10 november 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gemeente Gennep (contactpersoon mevrouw Verweij), d.d. 24 november 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Locatiegegevens van internet:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- historisch topografisch kaartmateriaal</li> <li>- basisregistratie grootschalige topografie</li> <li>- kadastrale gegevens</li> <li>- hoogtekaart</li> <li>- luchtfoto's</li> <li>- Google streetview</li> <li>- provinciale bodeminformatie</li> <li>- bodemopbouw</li> <li>- geo(hydro)logie</li> <li>- kabels en leidingen</li> </ul> | <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 Econsultancy, d.d. 22 november 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 4 HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1850 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Tot circa 1950 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Rond die tijd is de kern van Gennep verder uitgebreid richting de Maas en kwam de onderzoekslocatie in meer stedelijk gebied te liggen. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als fietscrossterrein en daarvoor als woonwagenlocatie. De huidige situatie van de onderzoekslocatie is braakliggend.



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

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt wel dat er tijdens de aanleg van het fietscrossterrein mogelijk voor verontreiniging 'verdachte' grond kan zijn gebruikt.

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

## 5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De initiatiefnemer is voornemens 20 woonhuizen op de locatie te bouwen.

## 6 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 Gennep blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## 7 UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie is in 2014 door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd (rapportnummer 13123989 GEN.GEM.NEA d.d. 27 januari 2014). Destijds zijn er 19 boringen en 15 asbestgaten verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De grond bleek tot circa 1,0 m -mv over de gehele onderzoekslocatie in verschillende mate baksteen-, beton-, slak-, kolengruis-, glas en/of koolas-/kolengruishoudend. Plaatselijk zijn brokken asfalt aangetroffen en zijn er volledige baksteenlagen aangetroffen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. In de bovengrond zijn destijds lichte verontreinigingen met lood en PAK aangetoond. In de ondergrond (tot 1,0 m -mv) zijn lichte verontreinigingen met lood, cadmium, kwik, PCB en PAK aangetoond. In het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond.

## 8 AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN

In hoofdstuk 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich het gebouw van thuiszorg Pantein met siertuin;
- aan de oostzijde bevindt zich de Maasweg met aangrenzend tennisvelden en sportkantine;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Kalboerstraat met aangrenzend woonhuizen met siertuinen;
- aan de westzijde bevindt zich een geluidswal met daarachter de Rijksweg N271.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

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

## 9 INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

De onderzoekslocatie bevindt zich in het gebied waarvoor de gemeenten Mook en Middelaar, Genep, Bergen, Venray, Horst aan de Maas, Venlo, Peel en Maas, Nederweert, Weert, Beesel, Leudal, Maasgouw, Roermond, Roerdalen en Echt-Susteren gezamenlijk een “Nota bodembeheer Limburg Noord 2020- 2029” hebben opgesteld. De onderzoekslocatie is gelegen binnen bodemfunctieklaas “Wonen”. De onderzoekslocatie is met betrekking tot ontgravingskaart voor de bovengrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone “Landbouw/Natuur” en voor de ondergrond binnen de bodemkwaliteitszone “Landbouw/Natuur”.

Regionaal komen verder verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie “Beleidskader bodem, actualisatie 2016”, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 26 juli 2016).

## 10 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een hoge bruine enkeerggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 9,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 2,2$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

## 11 TERREININSPECTIE

Op 22 november 2021 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 hoofdstuk 4.

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

Uit de terreininspectie blijkt dat er, ten opzichte van het voorgaand verkennend bodemonderzoek, geen wezenlijke veranderingen hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

## 12 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Pouderoyen Tonnaer heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem op de locatie Kalboerhof te Genneep.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging voor de bouw van nieuwbouw woningen op de onderzoekslocatie.

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

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de terreininspectie kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag.

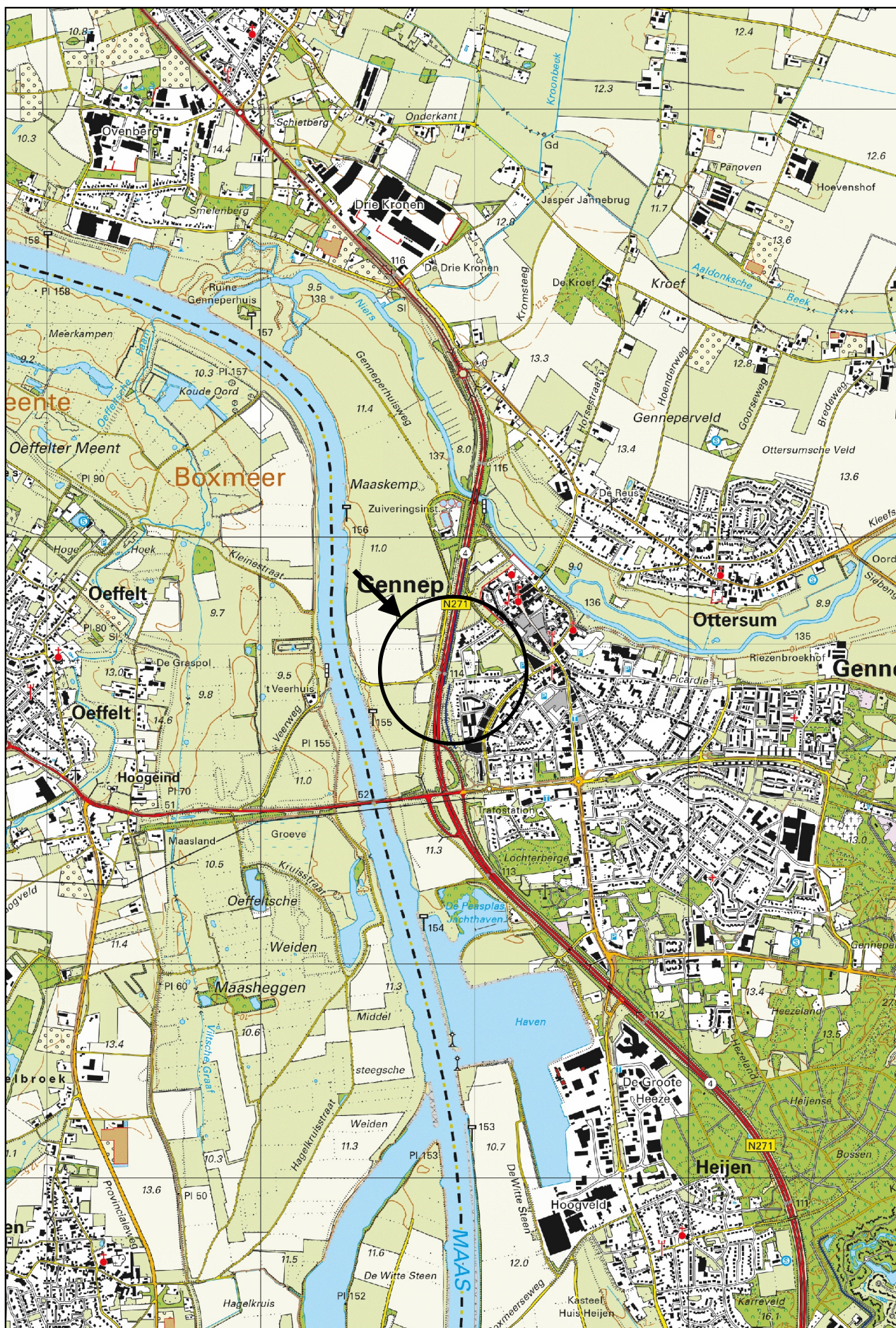
Wanneer (op termijn) grond van de locatie wordt afgevoerd, is het raadzaam om in dit stadium ook de parameter PFAS in het onderzoek mee te nemen. De resultaten worden in dat geval indicatief getoetst aan de toepassingsnormen uit het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie”.

### **Algemeen**

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



## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht







## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.



### **Bijlage 3   Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN  
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN  
BODEM

KALBOERSTRAAT ONG.

TE GENNEP

GEMEENTE GENNEP



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem



# Verkendend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem Kalboerstraat ong. te Gennep in de gemeente Gennep

|                           |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Gemeente Gennep<br>Postbus 9003<br>6590 HD Gennep                                   |
| <b>Project</b>            | GEN.GEM.NEA                                                                         |
| <b>Rapportnummer</b>      | 13123989                                                                            |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                  |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                      |
| <b>Datum</b>              | 27 januari 2014                                                                     |
| <b>Vestiging</b>          | Boxmeer                                                                             |
| <b>Opsteller</b>          | Ir. E.H.S. van der Lippe                                                            |
| <b>Paraaf</b>             |  |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Ir. F.F.J.M. Top                                                                    |
| <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 kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

## 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 derhalve 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    | VOORONDERZOEK.....                                             | 1  |
| 2.1  | Geraadpleegde bronnen.....                                     | 1  |
| 2.2  | Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....                | 2  |
| 2.3  | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....           | 2  |
| 2.4  | Calamiteiten.....                                              | 2  |
| 2.5  | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie ..... | 2  |
| 2.6  | Belendende percelen/terreindelen.....                          | 2  |
| 2.7  | Terreininspectie .....                                         | 2  |
| 2.8  | Toekomstige situatie.....                                      | 3  |
| 2.9  | Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....       | 3  |
| 2.10 | Bodemopbouw.....                                               | 3  |
| 2.11 | Geohydrologie .....                                            | 3  |
| 3    | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....               | 3  |
| 4    | VELDWERK.....                                                  | 4  |
| 4.1  | Visuele inspectie toplaag/maaiveld .....                       | 4  |
| 4.2  | Grondonderzoek.....                                            | 4  |
| 4.3  | Grondwateronderzoek .....                                      | 6  |
| 5    | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                    | 7  |
| 5.1  | Uitvoering analyses .....                                      | 7  |
| 5.2  | Toetsingskader .....                                           | 8  |
| 5.3  | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                  | 9  |
| 6    | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                        | 10 |

### BIJLAGEN:

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



## **1 INLEIDING**

Econsultancy heeft van de gemeente Gennep opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem aan de Kalboerstraat ong. te Gennep in de gemeente Gennep.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel vast te stellen of de locatie "verdacht" of "onverdacht" voor de aanwezigheid van asbest is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de NEN 5707:2003 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". 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 bodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) de bepalingsgrens asbest en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Gennep zijn vastgesteld.

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 VOORONDERZOEK**

### **2.1 Geraadpleegde bronnen**

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Gennep aanwezige informatie (contactpersoon de heer T. Lomme) en informatie verkregen uit de op 2 januari uitgevoerde terreininspectie.

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.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## **2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek**

De onderzoekslocatie ( $\pm 5.100 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Kalboerstraat ong. tegen de bebouwde kom van Gennep in de gemeente Gennep. Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Gennep, sectie D, nummer 2441.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 194.924$ ,  $Y = 412.362$ . Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) op een hoogte van circa 12 m +NAP.

## **2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie**

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1850 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Tot circa 1950 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Rond die tijd is de kern van Gennep verder uitgebreid richting de Maas en kwam de onderzoekslocatie in meer stedelijk gebied te liggen. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als fietscrossterrein en daarvoor als woonwagenlocatie.

Voor zover bij de aanvrager bekend heeft er verder op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks of anderszins bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Tijdens de aanleg van het fietscrossterrein is wel mogelijk van verontreiniging verdachte grond gebruikt.

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

## **2.4 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 Gennep blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## **2.6 Belendende percelen/terreindelen**

De onderzoekslocatie grenst aan de bebouwde kom van Gennep. De onderzoekslocatie is gelegen in een van oorsprong agrarisch gebied dat vanaf 1950 geleidelijk een woonfunctie kreeg. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

## **2.7 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 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen andere mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn eveneens geen specifieke mogelijke bronnen voor een asbestverontreiniging aangetroffen.



## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwater-verontreiniging aanwezig is.

## **2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten**

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de regio "BG-5" voor de bovengrond en "OG-3" voor de ondergrond, waarvoor de gemeente Gennep een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komt een verhoogd gehalte aan PAK, EOX en diverse metalen in boven- en ondergrond voor.

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een hoge bruine enkeerdgrond, die voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden.

## **2.11 Geohydrologie**

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 8$  m en bestaat uit de Formatie van Veghel en plaatselijk de Formatie van Eindhoven. Hierboven ligt een fijnzandige deklaag, met een dikte van  $\pm 5$  m, behorende tot de Formatie van Beegden. De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 9,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op 3,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 46 W en O, 1973 (schaal 1:50.000), in de richting van de Maas (westelijke richting).

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied. De onderzoekslocatie ligt in een grondwaterbeschermingsgebied voor (niet-) freatisch grondwater.

## **3 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 de aanleg van het voormalig fietscrossterrein waarbij mogelijk van verontreiniging verdachte grond gebruikt is. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, EOX, 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" (VED-HE). 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.

## 4 VELDWERK

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 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Het veldwerk is op 8 januari 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 19 boringen geplaatst; 16 boringen tot minimaal 0,5 m -mv, 3 boringen tot minimaal 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,6 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn met behulp van een schep 15 gaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv en plaatselijk doorgezet tot in de zintuiglijk schone ondergrond. 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 16 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat. Indien er asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit verzameld.

### 4.1 Visuele inspectie toplaag/maaveld

In tabel I zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

**Tabel I.** *Visuele inspectie toplaag*

| Aandachtsgebied                                    | Opmerking                                        |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Oppervlakte van geïnspecteerde locatie             | 5100 m <sup>2</sup>                              |
| Conditie toplaag                                   | vochtig                                          |
| Beperkingen van de inspectie                       | niet gemaaid / vegetatie niet verwijderd (>75%)* |
| Weersomstandigheden                                | neerslag < 10 mm/dag<br>zicht > 50 m             |
| Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen? | nee                                              |

\* Econsultancy acht de resultaten van de visuele inspectie van het opgeboorde materiaal representatief genoeg. Het feit dat slechts een beperkte maaiveldinspectie mogelijk was, heeft waarschijnlijk geen noemenswaardige invloed op de onderzoeksresultaten.

### 4.2 Grondonderzoek

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, matig tot sterk siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond is bovendien zwak tot matig grindig en bestaat plaatselijk uit sterk zandige klei. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend.



Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een schep 16 gaten gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 16 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd.

Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In het veld is van de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) 1 mengmonster samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek.

De grond is wel tot circa 1,0 m -mv over de gehele onderzoekslocatie in verschillende mate baksteen-, beton-, slak-, kolengruis-, glas en/of koolas-/kolengruishoudend. Plaatselijk zijn brokken asfalt aangetroffen en zijn er volledige baksteenlagen aangetroffen. Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

**Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen**

| Boornummer | Traject (m -mv)                            | Waargenomen verontreinigingen                                                                                                                                                               |
|------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01         | 0,0-0,15<br>0,15-0,4<br>0,4-0,5<br>0,7-1,0 | matig baksteenhoudend<br>volledig baksteen<br>zwak baksteenhoudend<br>zwak baksteenhoudend                                                                                                  |
| 02         | 0,0-0,5<br>0,5-1,0                         | matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend<br>zwak baksteenhoudend                                                                                                                       |
| 03         | 0,0-0,5<br>0,5-0,6<br>0,6-0,9              | matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend<br>matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak kolengruishoudend                                 |
| 04         | 0,0-0,2<br>0,2-0,5<br>0,5-0,9<br>0,9-1,1   | sterk baksteenhoudend, brokken asfalt, zwak betonhoudend<br>volledig baksteen<br>matig baksteenhoudend, zwak koolashoudend, zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend                       |
| 05         | 0,0-0,2<br>0,2-0,4<br>0,4-0,5              | sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, brokken asfalt<br>volledig asfalt<br>matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend                                                                     |
| 06         | 0,0-0,1<br>0,1-0,3<br>0,3-0,5<br>0,5-1,3   | sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend<br>zwak baksteenhoudend<br>zwak baksteenhoudend                                                                            |
| 07         | 0,0-0,5<br>0,5-1,0                         | zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak kolengruishoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend                                                                             |
| 08         | 0,0-0,5<br>0,5-0,6<br>1,0-1,6              | zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend                                                          |
| 09         | 0,0-0,4<br>0,4-0,7<br>0,7-1,0              | zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend, zwak slakhoudend<br>matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend<br>zwak baksteenhoudend                                                               |
| 10         | 0,0-0,2<br>0,2-0,5<br>0,5-0,9<br>0,9-1,1   | matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak slakhoudend<br>sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak slakhoudend<br>matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend<br>zwak baksteenhoudend |
| 11         | 0,0-0,5<br>0,5-0,65<br>0,65-1,0            | matig baksteenhoudend, matig betonhoudend, matig slakhoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend                                    |
| 12         | 0,0-0,5<br>0,5-0,8                         | zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak koolashoudend<br>matig baksteenhoudend, zwak koolashoudend, brokken asfalt                                                                    |

**Tabel II (vervolg). Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen**

| Boornummer | Traject (m -mv)               | Waargenomen verontreinigingen                                                                                                  |
|------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13         | 0,0-0,5                       | zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend                                                                                       |
| 14         | 0,0-0,3<br>0,3-0,5            | zwak baksteenhoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend                                                                |
| 15         | 0,0-0,5                       | zwak baksteenhoudend                                                                                                           |
| 16         | 0,0-0,2<br>0,4-0,5<br>0,5-1,0 | zwak betonhoudend<br>zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend                                                                 |
| 17         | 0,0-0,5<br>0,5-0,8            | zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend                                                                |
| 18         | 0,0-0,5<br>0,8-1,5            | zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend                                                                                      |
| 19         | 0,0-0,3<br>0,3-0,5<br>0,5-1,5 | matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak slakhoudend<br>zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend |

### 4.3 Grondwateronderzoek

Op het midden van de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 3,6-4,1 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 8 januari 2013 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

De grondwaterbemonstering is op 15 januari 2013 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of lucht-bellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

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

| Peilbuisnummer | Situering peilbuis            | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand 15 januari 2013 (m -mv) | Troebelheid (NTU) |
|----------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| 01             | centraal op onderzoekslocatie | 3,6-4,1                | 2,98                                    | 78                |

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonster van de bovengrond en 2 grondmengmonster van de ondergrond). De 5 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

droge 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;

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Het in het veld samengestelde mengmonster van de asbestverdachte bovengrond is geanalyseerd op het volgende pakket:

- *asbest (kwantitatief):*

serpentijns asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en niet-hechtgebonden asbest.

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

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

| Grondmengmonster | Traject (cm -mv)                                                      | Analysepakket                              | Bijzonderheden                                                                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| MM1              | 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)                               | standaardpakket + lutum en organische stof | bovengrond zuidelijk terreindeel (baksteen-, beton- en kolengruishoudend)     |
| MM2              | 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)                               | standaardpakket                            | bovengrond noordelijk terreindeel (baksteen- en koolashoudend)                |
| MM3              | 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)                                         | standaardpakket                            | bovengrond centraal op terrein (baksteen- en slakhoudend)                     |
| MM4              | 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)                       | standaardpakket + lutum en organische stof | ondergrond zuidelijke terreindeel (baksteenhoudend)                           |
| MM5              | 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)                         | standaardpakket                            | ondergrond noordelijke terreindeel (baksteen- en koolashoudend)               |
| ASB-MM1          | 01 (0-15) 03 (0-50) 04 (0-20) 05 (0-20) 06 (0-10) 11 (0-50) 19 (0-30) | Asbest (kwantitatief)                      | asbestverdachte bovengrond (baksteen-, beton-, slak-, asfalt-, koolashoudend) |



## 5.2 Toetsingskader

### *Verkennd bodemonderzoek NEN 5740*

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (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, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4aaa. 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 bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707*

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bepalingsgrens (= detectielimiet).

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

**Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grondmeng-monster                                             | Traject (cm -mv)                                | Gehalte > AW (licht verontreinigd)    | Gehalte > AW en lokale achtergrond-gehalte | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM1                                                           | 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)         | -                                     | -                                          | -                                 | -                                 |
| MM2                                                           | 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)         | -                                     | -                                          | -                                 | -                                 |
| MM3                                                           | 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)                   | lood<br>PAK                           | -                                          | -                                 | -                                 |
| MM4                                                           | 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100) | kwik<br>lood                          | -                                          | -                                 | -                                 |
| MM5                                                           | 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)   | cadmium<br>kwik<br>lood<br>PCB<br>PAK | -                                          | -                                 | -                                 |
| ASB-MM1                                                       | (0-50)                                          | (*A)                                  |                                            |                                   | -                                 |
| (*A) Voor asbest is alleen een interventiewaarde vastgesteld. |                                                 |                                       |                                            |                                   |                                   |

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

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

| Grondwater-monster | Situering peilbuis            | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 01                 | centraal op onderzoekslocatie | -                                      | -                                      | -                                      |

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

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Gennep een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Kalboerstraat ong. te Gennep in de gemeente Gennep.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) heeft tot doel vast te stellen of de locatie "verdacht" of "onverdacht" voor de aanwezigheid van asbest is.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, matig tot sterk siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond is bovendien zwak tot matig grindig en bestaat plaatselijk uit sterk zandige klei. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend. De grond is wel tot circa 1,0 m -mv over de gehele onderzoekslocatie in verschillende mate baksteen-, beton-, slak-, kolengruis-, glas en/of koolas-/kolengruishoudend. Plaatselijk zijn brokken asfalt aangetroffen en zijn er volledige baksteenlagen aangetroffen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De zintuiglijke verontreinigingen zijn waarschijnlijk deels te relateren aan oude funderingen (van wegen e.d.) ten behoeve van de woonwagens en deels aan de aanvoer van de eerder genoemde voor verontreiniging verdachte grond.

### *Verkennend bodemonderzoek NEN 5740*

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood en PAK. Het lood- en PAK-gehalte bevinden zich onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, PCB en PAK. Het cadmium-, kwik- en loodgehalte bevinden zich onder de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de *milieuhygiënische* kwaliteit van de bodem géén belemmeringen.

Wel wijst Econsultancy op de aanwezigheid in diverse mate van bodemvreemde materialen (baksteen, beton, slakken, koolas, asfalt). Afhankelijk van de toekomstige functie kunnen deze bodemvreemde bijmengingen wel een belemmering voor de herontwikkeling vormen (bijvoorbeeld civiel-technische belemmeringen of voor aanleg van park of tuin).

### *Verkennend onderzoek asbest in bodem NEN 5707*

In de bodem zijn zintuiglijk in de fractie > 16 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm eveneens geen asbest aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem/puin. De locatie kan als onverdacht voor het voorkomen van asbest worden aangemerkt.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy  
Boxmeer, 27 januari 2014

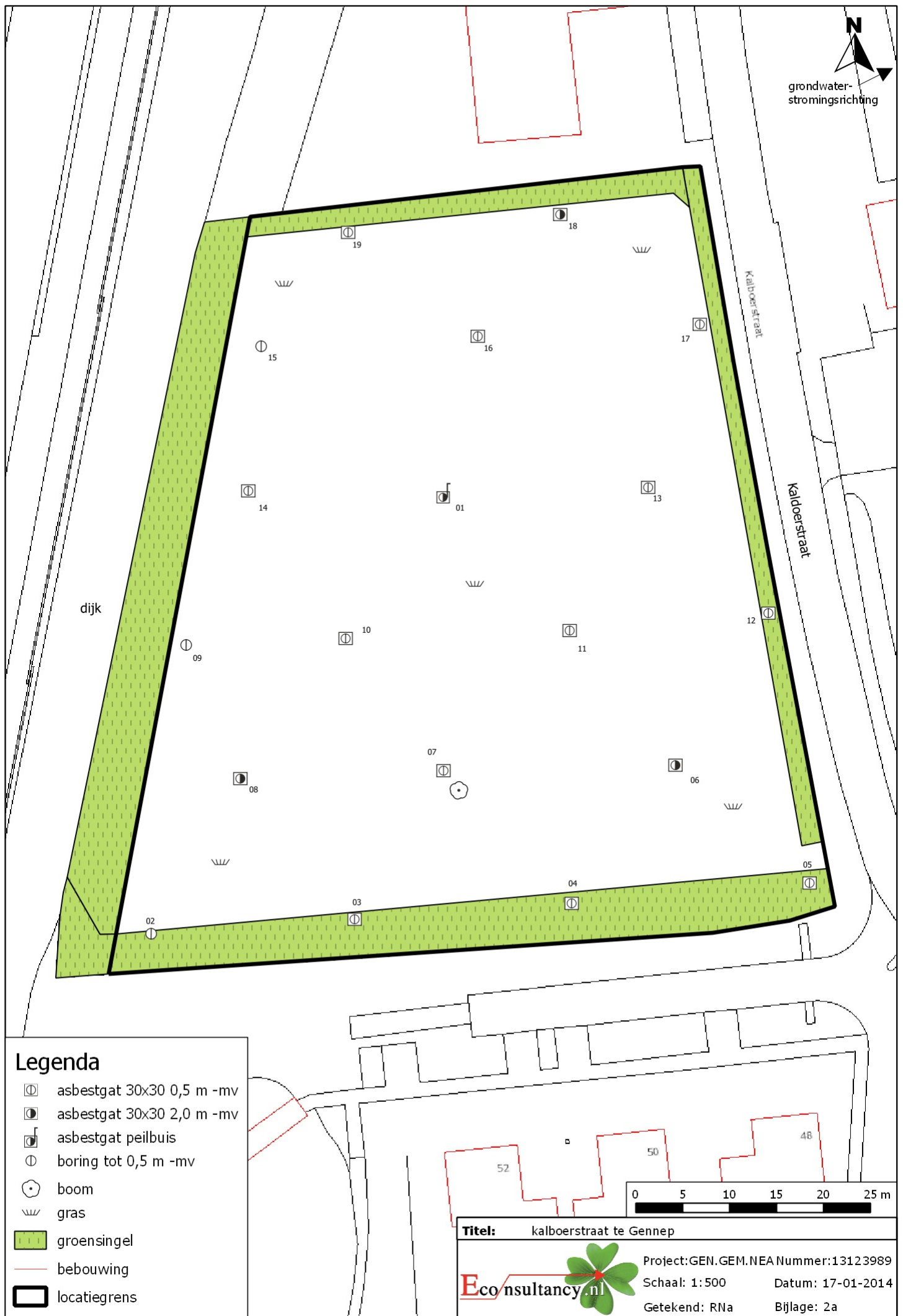


## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000





## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

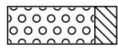


Foto 4.

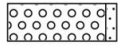
# Bijlage 3a Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

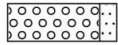
### grind



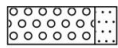
Grind, siltig



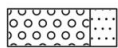
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

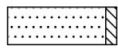


Grind, uiterst zandig

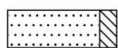
### zand



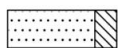
Zand, kleïg



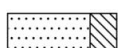
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

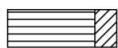
### veen



Veen, mineraalarm



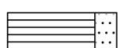
Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg

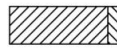


Veen, zwak zandig

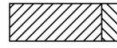


Veen, sterk zandig

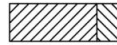
### klei



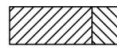
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



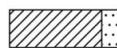
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

### monsters

- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

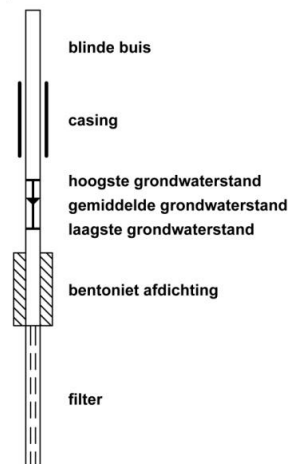


slib



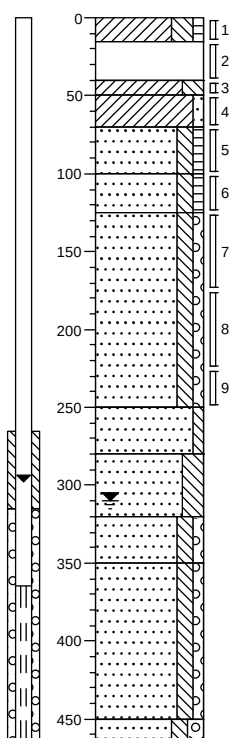
water

### peilbuis



## Boring:

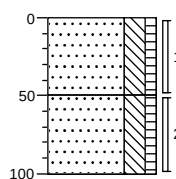
01



|     |                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                          |
| 15  | Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, bruinbeige, Schep, bopb: 5 cm - mv    |
| 40  | Volledig baksteen, zwak kleihoudend, beige-rood, Schep                                        |
| 50  | Klei, sterk siltig, zwak baksteenhoudend, roodbeige, Schep                                    |
| 100 | Klei, zwak zandig, donkerbeige, Edelmanboor                                                   |
| 125 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 150 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor                          |
| 200 | Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, geelbeige, Edelmanboor                          |
| 250 | Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                                     |
| 280 | Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                                     |
| 320 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sterk kleihoudend, grijsbeige, Edelmanboor      |
| 350 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geelbeige, Zuigerboor                           |
| 450 | Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, geelbeige, Zuigerboor                          |

## Boring:

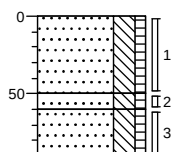
02



|     |                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | groenstrook                                                                                                                            |
| 50  | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak betonhoudend, bruinbeige, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, matig kleihoudend, donkerbeige, Edelmanboor      |

## Boring:

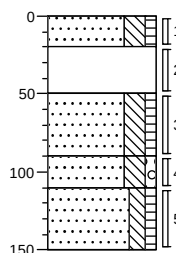
03



|    |                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | groenstrook                                                                                                                                                  |
| 50 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak keien, neutraalbruin, Schep                                      |
| 60 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak keien, neutraalbruin, Edelmanboor                                |
| 90 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, gestaakt |

## Boring:

04

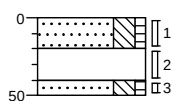


|     |                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | groenstrook                                                                                                                         |
| 20  | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, brokken asfalt, zwak betonhoudend, zwak keien, roodbruin, Schep |
| 50  | Volledig baksteen, neutraalrood, Schep                                                                                              |
| 90  | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak koolashoudend, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  |
| 110 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak koolashoudend, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  |
| 150 | Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor                                      |



## Boring:

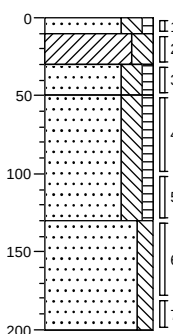
05



|      |                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | groenstrook                                                                                                             |
| ▲ 20 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, brokken asfalt, roodbruin, Schep |
| ▲ 40 |                                                                                                                         |
| ▲ 50 | Volledig baksteen, neutraalrood, Schep                                                                                  |
|      | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, beigebruin, Schep                |

## Boring:

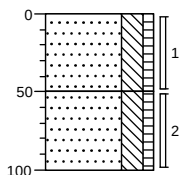
06



|      |                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | gras                                                                                                                         |
| ▲ 10 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, brokken klei, roodbeige, Schep        |
| ▲ 30 |                                                                                                                              |
| ▲ 50 | Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbeige, Schep                                               |
|      | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, brokken klei, Schep |
| 130  |                                                                                                                              |
|      | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor               |
| 200  |                                                                                                                              |
|      | Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor                                                                       |

## Boring:

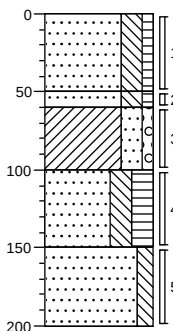
07



|       |                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0     | gras                                                                                                                                            |
| ▲ 50  | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend, matig keien, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Schep |
| ▲ 100 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor                             |

## Boring:

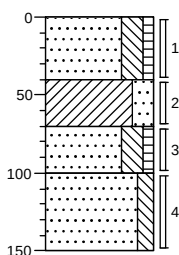
08



|      |                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | gras                                                                                                                                      |
| ▲ 50 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, brokken klei, neutraalbruin, Schep             |
| ▲ 60 |                                                                                                                                           |
|      | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor                          |
| 100  |                                                                                                                                           |
|      | Klei, sterk zandig, zwak grindig, bruinbeige, Edelmanboor                                                                                 |
| 150  |                                                                                                                                           |
|      | Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 200  |                                                                                                                                           |
|      | Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor                                                                                    |

## Boring:

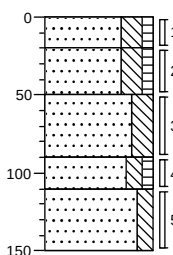
09



|       |                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0     | gras                                                                                                                                |
| ▲ 40  | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak slakhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend, neutraalbruin, Edelmanboor |
| ▲ 70  |                                                                                                                                     |
| ▲ 100 | Klei, sterk zandig, matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, zwak grindhoudend, donkerbeige, Edelmanboor                            |
| 150   |                                                                                                                                     |
|       | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor                                          |
|       | Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor                                                                              |

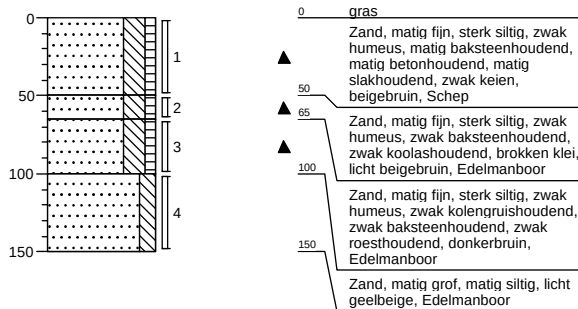
## Boring:

10

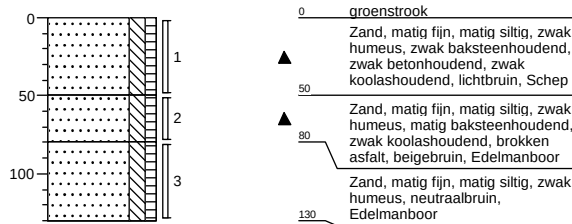


|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0     | gras                                                                                                                       |
| ▲ 20  | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, zwak betonhoudend, bruinbeige, Schep |
| ▲ 50  |                                                                                                                            |
|       | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak slakhoudend, beigebruin, Schep |
| 90    |                                                                                                                            |
| ▲ 110 | Zand, matig fijn, sterk siltig, matig baksteenhoudend, zwak slakhoudend, brokken klei, roodbeige, Edelmanboor              |
| 150   |                                                                                                                            |
|       | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geelbruin, Edelmanboor                                  |
|       | Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor                                                                     |

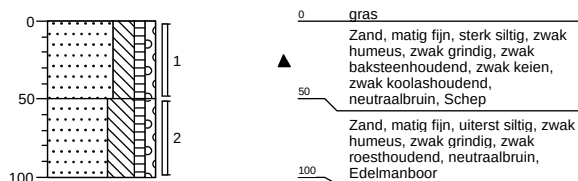
**Boring: 11**



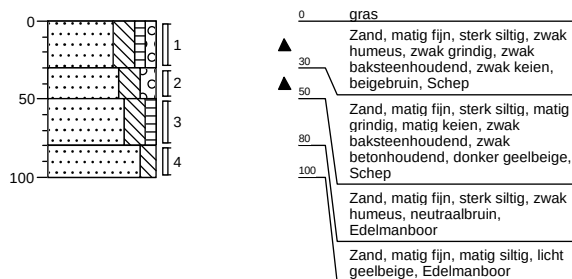
**Boring: 12**



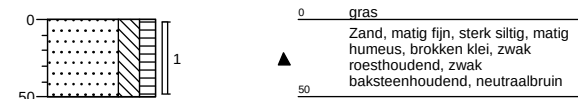
**Boring: 13**



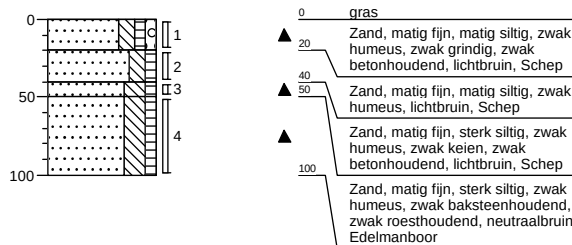
**Boring: 14**



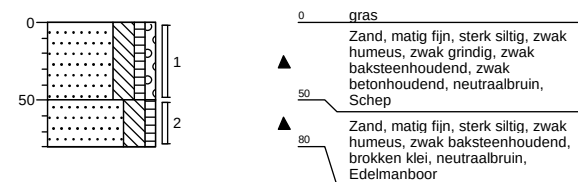
**Boring: 15**



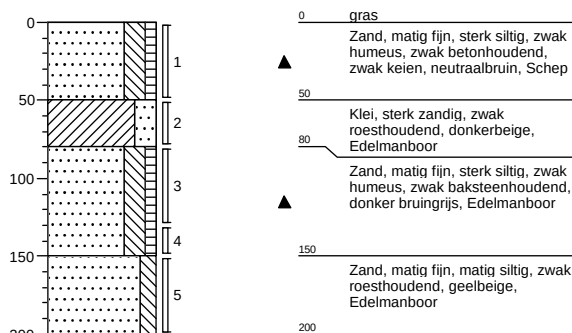
**Boring: 16**



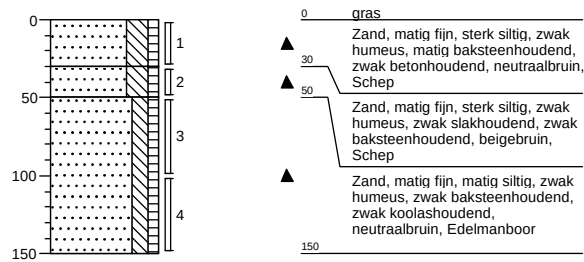
**Boring: 17**



**Boring: 18**



Boring: 19





## Bijlage 3b. Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal

Foto's veldwerk d.d. 8 januari 2013



Foto 1. Asbestinspectiegat 01



Foto 2. Asbestinspectiegat 02



Foto 3. Asbestinspectiegat 03



Foto 4. Asbestinspectiegat 04



Foto 5. Asbestinspectiegat 05



Foto 6. Asbestinspectiegat 06





Foto 7. Asbestinspectiegat 07



Foto 8. Asbestinspectiegat 08



Foto 9. Asbestinspectiegat 09



Foto 10. Asbestinspectiegat 10



Foto 11. Asbestinspectiegat 11



Foto 12. Asbestinspectiegat 12





Foto 7. Asbestinspectiegat 13



Foto 8. Asbestinspectiegat 14



Foto 9. Asbestinspectiegat 15



Foto 10. Asbestinspectiegat 16



## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. P.J.M. Middeldorp  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analysecertificaat

Datum: 16-01-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014001974/1 |
| Uw project/verslagnummer | 13123989     |
| Uw projectnaam           | GEN.GEM.NEA  |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 09-01-2014   |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                       |                          |                  |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 13123989              | Certificaatnummer/Versie | 2014001974/1     |
| Uw projectnaam           | GEN.GEM.NEA           | Startdatum               | 09-01-2014       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 16-01-2014/08:06 |
| Datum monstername        | 08-01-2014            | Bijlage                  | A,B,C            |
| Monsternemer             |                       | Pagina                   | 1/2              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000) |                          |                  |

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 90.7       | 90.8       | 86.9       | 88.7       | 87.4       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 1.6        |            |            | 2.2        |            |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 98.1       |            |            | 97.4       |            |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 4.2        |            |            | 6.1        |            |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 33         | 27         | 50         | 54         | 68         |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | <0.20      | 0.29       | 0.38       |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 3.2        | <3.0       | 4.1        | 4.8        | 4.0        |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 8.8        | 6.6        | 11         | 18         | 15         |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.063      | <0.050     | 0.087      | 0.12       | 0.21       |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 8.2        | 8.9        | 10         | 12         | 10.0       |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 24         | 16         | 40         | 59         | 53         |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 43         | 35         | 51         | 58         | 68         |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        | <11        | <11        | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | 6.1        | <5.0       | 5.2        |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | <35        | <35        | <35        | <35        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

### Nr. Monsteromschrijving

|   |                                                      |
|---|------------------------------------------------------|
| 1 | MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)         |
| 2 | MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)         |
| 3 | MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)                   |
| 4 | MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100) |
| 5 | MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)   |

### Analytico-nr.

|         |
|---------|
| 7929049 |
| 7929050 |
| 7929051 |
| 7929052 |
| 7929053 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

|                          |                       |                          |                  |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 13123989              | Certificaatnummer/Versie | 2014001974/1     |
| Uw projectnaam           | GEN.GEM.NEA           | Startdatum               | 09-01-2014       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 16-01-2014/08:06 |
| Datum monstername        | 08-01-2014            | Bijlage                  | A,B,C            |
| Monsternemer             |                       | Pagina                   | 2/2              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000) |                          |                  |

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    | 5       |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | 0.0010  |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010 |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010 |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0052  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |                      |                      |         |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050  |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.19                 | <0.050               | 0.15                 | <0.050               | 0.33    |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | 0.073                | <0.050               | 0.074                | <0.050               | 0.14    |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.35                 | 0.14                 | 0.37                 | <0.050               | 0.48    |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.16                 | 0.088                | 0.19                 | <0.050               | 0.24    |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.18                 | 0.11                 | 0.23                 | 0.051                | 0.31    |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.084                | 0.053                | 0.11                 | <0.050               | 0.15    |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.13                 | 0.091                | 0.17                 | <0.050               | 0.21    |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.13                 | <0.050               | 0.18                 | <0.050               | 0.24    |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.13                 | 0.068                | 0.19                 | <0.050               | 0.26    |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 1.5                  | 0.69                 | 1.7                  | 0.37                 | 2.4     |

### Nr. Monsteromschrijving

- MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)
- MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)
- MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)
- MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)
- MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80)



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

### Analytico-nr.

7929049  
7929050  
7929051  
7929052  
7929053  
**Akkoord**  
**Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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.R. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014001974/1**

Pagina 1/1

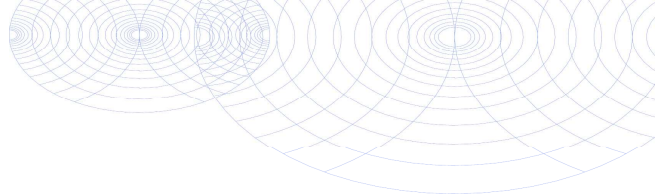
| Analytico-nr. Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving                      |
|----------------------|--------------|-----|-----|------------|------------------------------------------|
| 7929049 02           | 1            | 0   | 50  | 0531499100 | MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)       |
| 7929049 07           | 1            | 0   | 50  | 0531499099 |                                          |
| 7929049 08           | 1            | 0   | 50  | 0531499097 |                                          |
| 7929049 12           | 1            | 0   | 50  | 0531499102 |                                          |
| 7929050 13           | 1            | 0   | 50  | 0531499108 | MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20)       |
| 7929050 14           | 1            | 0   | 30  | 0531499111 |                                          |
| 7929050 16           | 1            | 0   | 20  | 0531499104 |                                          |
| 7929050 17           | 1            | 0   | 50  | 0531499107 |                                          |
| 7929051 09           | 1            | 0   | 40  | 0531499101 | MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-10)       |
| 7929051 10           | 1            | 0   | 20  | 0531499103 |                                          |
| 7929051 11           | 1            | 0   | 50  | 0531499098 |                                          |
| 7929052 02           | 2            | 50  | 100 | 0531498769 | MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 04 (30-100) |
| 7929052 09           | 3            | 70  | 100 | 0531498866 |                                          |
| 7929052 01           | 5            | 70  | 100 | 0531499093 |                                          |
| 7929052 06           | 5            | 100 | 130 | 0531499205 |                                          |
| 7929053 12           | 2            | 50  | 80  | 0531499110 | MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-100)  |
| 7929053 04           | 3            | 50  | 90  | 0531498771 |                                          |
| 7929053 11           | 3            | 65  | 100 | 0531499206 |                                          |
| 7929053 19           | 4            | 100 | 150 | 0531498741 |                                          |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014001974/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 44-46      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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014001974/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Referentiemethode                       |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof (gloeirest)    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Lutum (fractie < 2 $\mu$ m)    | 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 (GC) (C10 - C40) | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978           |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10 VR0M)                  | 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     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Econsultancy  
T.a.v. P.J.M. Middeldorp  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analysecertificaat

Datum: 17-01-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014004365/1 |
| Uw project/verslagnummer | 13123989     |
| Uw projectnaam           | GEN.GEM.NEA  |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 15-01-2014   |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13123989  
 Uw projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 15-01-2014  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014004365/1  
 Startdatum 15-01-2014  
 Rapportagedatum 17-01-2014/14:16  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 1/2

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 35                 |
| 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 01-1-1 01 (365-465)

Analytico-nr.  
 7937085

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP00227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door  
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

  
 TESTEN  
 RvA L010



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13123989  
 Uw projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 15-01-2014  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014004365/1  
 Startdatum 15-01-2014  
 Rapportagedatum 17-01-2014/14:16  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-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    | <4.0               |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <7.0               |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <8.0               |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <8.0               |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <8.0               |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                |

Nr. **Monsteromschrijving**  
 1 01-1-1 01 (365-465)

Analytico-nr.  
 7937085

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.

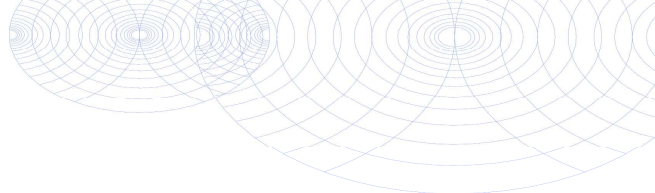
VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door  
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014004365/1**

Pagina 1/1

| Analytico-nr. Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|----------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 7937085 01           | 3            | 365 | 465 | 0685014482 | 01-1-1 01 (365-465) |
| 7937085 01           | 1            | 365 | 465 | 0800254218 |                     |
| 7937085 01           | 2            | 365 | 465 | 0685014486 |                     |

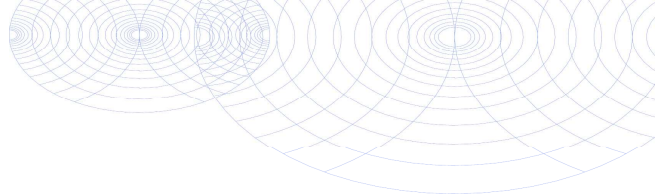


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014004365/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 44-46      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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014004365/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek   | Referentiemethode                       |
|--------------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| Aromaten (BTEXN)               | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Xylenen 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 |
| Cobalt (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 |
| Styreen                        | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| VOC (11)                       | 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 AS300           | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680   |
| Minerale olie (GC) (C10 - C40) | W0215   | LVI-GC-FID | Cf. pb 3110-5                           |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Monsternummer: 14-002934

Rapportnummer: 1401-0532\_01

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK BredaT 0880 - 235720  
F 0880 - 235701

## Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
Postbus 2030  
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011  
F 0528 - 229018

Ordernummer RPS 1401-0532  
 Ordernummer opdrachtgever 2014001968  
 Opdrachtgever Econsultancy  
 Rapenstraat 2  
 5831 GJ Boxmeer

Datum order 09-01-2014  
 Datum analyse 13-01-2014  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 7929034  
 Barcode R009031810

Datum monstername  
 Adres monstername GEN.GEM.NEA  
 Monsternamepunt  
 Opmerking 13123989 ASB-MM1 (0-50)  
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 12,829

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| > 16 mm  | 0,000   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 8-16 mm  | 0,299   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 0,731   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 0,509   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 0,855   | 0,000   | 0 | 20,0                              | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 0,5-1 mm | 1,115   | 0,000   | 0 | 5,0                               | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| < 0,5 mm | 7,890   | 0,000   | 0 | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 11,399  | 0,000   | 0 |                                   | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | <1,3          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |

Droge stof 88,9 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Angele de Leeuw

Labcoördinator

Rapportnummer: 1401-0532\_01

|                                  |                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>           | 1401-0532                                        |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b> | 2014001968                                       |
| <b>Opdrachtgever</b>             | Econsultancy<br>Rapenstraat 2<br>5831 GJ Boxmeer |
| <b>Datum order</b>               | 09-01-2014                                       |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**



Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989  
 Projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Datum monsternamen 08-01-2014  
 Monster MM-1 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 12 (0-50)  
 Certificaatnummer 2014001974  
 Startdatum 09-01-2014  
 Rapportagedatum 16-01-2014

| Analyse                                                | Eenheid    | 1       | Std    | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|---------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 1,6     |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 4,2     |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            |         |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 90,7    |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1,6     | 1,6    |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 98,1    |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 4,2     | 4,2    |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 33      | 100,3  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20   | 0,2331 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 3,2     | 9,068  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 8,8     | 16,92  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,063   | 0,0874 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5    | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 8,2     | 20,21  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 24      | 36,3   | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 43      | 91,77  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11     |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35     | 122,5  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |         |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049  | 0,0245 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,19    | 0,19   |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,073   | 0,073  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,35    | 0,35   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,16    | 0,16   |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,18    | 0,18   |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,084   | 0,084  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,13    | 0,13   |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,13    | 0,13   |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,13    | 0,13   |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 1,5     | 1,462  | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

#### Legenda

#### Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989  
 Projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Datum monsternamen 08-01-2014  
 Monster MM-2 13 (0-50) 14 (0-30) 16 (0-20) 17 (0-50)  
 Certificaatnummer 2014001974  
 Startdatum 09-01-2014  
 Rapportagedatum 16-01-2014

| Analyse                                                | Eenheid  | 2       | Std    | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|----------|---------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |          | 1,6     |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |          | 4,2     |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |          |         |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)  | 90,8    |        |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds | 27      | 82,06  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds | <0,20   | 0,2331 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds | <3,0    | 5,951  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds | 6,6     | 12,69  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds | <0,050  | 0,0485 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds | <1,5    | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds | 8,9     | 21,94  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds | 16      | 24,2   | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds | 35      | 74,7   | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds | <3,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds | <11     |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds | <6,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds | <35     | 122,5  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |          |         |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds | 0,0049  | 0,0245 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds | 0,14    | 0,14   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds | 0,088   | 0,088  |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds | 0,11    | 0,11   |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds | 0,053   | 0,053  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds | 0,091   | 0,091  |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds | 0,068   | 0,068  |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0,69    | 0,69   | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

#### Legenda

#### Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989  
 Projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Datum monsternamen 08-01-2014  
 Monster MM-3 09 (0-40) 10 (0-20) 11 (0-50)  
 Certificaatnummer 2014001974  
 Startdatum 09-01-2014  
 Rapportagedatum 16-01-2014

| Analyse                                         | Eenheid  | 3          | Std    | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|-------------------------------------------------|----------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| Bodemtype correctie                             |          |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                 |          | 1,6        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                    |          | 4,2        |        |         |       |      |      |      |
| Voorbehandeling                                 |          |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                           |          | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| Bodemkundige analyses                           |          |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                      | % (m/m)  | 86,9       |        |         |       |      |      |      |
| Metalen                                         |          |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                     | mg/kg ds | 50         | 152    |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                    | mg/kg ds | <0,20      | 0,2331 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                     | mg/kg ds | 4,1        | 11,62  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                      | mg/kg ds | 11         | 21,15  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                       | mg/kg ds | 0,087      | 0,1207 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                  | mg/kg ds | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                     | mg/kg ds | 10         | 24,65  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                       | mg/kg ds | 40         | 60,5   | *       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                       | mg/kg ds | 51         | 108,8  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| Minerale olie                                   |          |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                         | mg/kg ds | <3,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                         | mg/kg ds | <5,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                         | mg/kg ds | <5,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                         | mg/kg ds | <11        |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                         | mg/kg ds | 6,1        |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                         | mg/kg ds | <6,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                  | mg/kg ds | <35        | 122,5  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| Polychloorbifenylen, PCB                        |          |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                          | mg/kg ds | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                          | mg/kg ds | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                         | mg/kg ds | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                         | mg/kg ds | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                         | mg/kg ds | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                         | mg/kg ds | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                         | mg/kg ds | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                        | mg/kg ds | 0,0049     | 0,0245 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK |          |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                       | mg/kg ds | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                     | mg/kg ds | 0,15       | 0,15   |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                      | mg/kg ds | 0,074      | 0,074  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                    | mg/kg ds | 0,37       | 0,37   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                              | mg/kg ds | 0,19       | 0,19   |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                        | mg/kg ds | 0,23       | 0,23   |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                            | mg/kg ds | 0,11       | 0,11   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                  | mg/kg ds | 0,17       | 0,17   |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                              | mg/kg ds | 0,18       | 0,18   |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                            | mg/kg ds | 0,19       | 0,19   |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                      | mg/kg ds | 1,7        | 1,699  | *       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

#### Legenda

#### Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989  
 Projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Datum monsternamen 08-01-2014  
 Monster MM-4 01 (70-100) 02 (50-100) 06 (50-100) 09 (70-100)  
 Certificaatnummer 2014001974  
 Startdatum 09-01-2014  
 Rapportagedatum 16-01-2014

| Analyse                                                | Eenheid    | 4       | Std    | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|---------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 2,2     |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 6,1     |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            |         |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 88,7    |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 2,2     | 2,2    |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 97,4    |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 6,1     | 6,1    |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 54      | 138,3  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | 0,29    | 0,4656 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 4,8     | 11,65  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 18      | 32,43  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,12    | 0,1614 | *       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5    | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 12      | 26,09  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 59      | 86,02  | *       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 58      | 113,4  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11     |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35     | 111,4  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |         |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049  | 0,0222 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |         |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,051   | 0,051  |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,37    | 0,366  | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

#### Legenda

#### Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*



Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13123989  
 Projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Datum monsternamen 08-01-2014  
 Monster MM-5 04 (50-90) 11 (65-100) 12 (50-80) 19 (50-100)  
 Certificaatnummer 2014001974  
 Startdatum 09-01-2014  
 Rapportagedatum 16-01-2014

| Analyse                                                | Eenheid  | 5       | Std    | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|----------|---------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |          | 2,2     |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |          | 6,1     |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |          |         |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)  | 87,4    |        |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds | 68      | 174,2  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds | 0,38    | 0,6101 | *       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds | 4       | 9,709  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds | 15      | 27,03  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds | 0,21    | 0,2825 | *       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds | <1,5    | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds | 10      | 21,74  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds | 53      | 77,27  | *       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds | 68      | 133    | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds | <3,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds | <5,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds | <11     |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds | 5,2     |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds | <6,0    |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds | <35     | 111,4  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |          |         |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds | 0,001   | 0,0045 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds | 0,0052  | 0,0236 | *       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |         |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds | <0,050  | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds | 0,33    | 0,33   |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds | 0,14    | 0,14   |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds | 0,48    | 0,48   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds | 0,24    | 0,24   |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds | 0,31    | 0,31   |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds | 0,15    | 0,15   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds | 0,21    | 0,21   |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds | 0,24    | 0,24   |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds | 0,26    | 0,26   |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 2,4     | 2,395  | *       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

#### Legenda

#### Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

## Toetsing: BoToVa Wbb 2013 grondwater

Projectnummer 13123989  
 Projectnaam GEN.GEM.NEA  
 Datum monsternamen 15-01-2014  
 Monster 01-1-1 01 (365-465)  
 Certificaatnummer 2014004365  
 Startdatum 15-01-2014  
 Rapportagedatum 17-01-2014

| Analyse                                              | Eenheid | 1      | GSSD  | Oordeel | RG   | S    | T     | I    |
|------------------------------------------------------|---------|--------|-------|---------|------|------|-------|------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |        |       |         |      |      |       |      |
| Barium (Ba)                                          | µg/L    | 35     | 35    | -       | 20   | 50   | 338   | 625  |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 0,4  | 3,2   | 6    |
| Kobalt (Co)                                          | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -       | 2    | 20   | 60    | 100  |
| Koper (Cu)                                           | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -       | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Kwik (Hg)                                            | µg/L    | <0,050 | 0,035 | -       | 0,05 | 0,05 | 0,175 | 0,3  |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -       | 2    | 5    | 153   | 300  |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/L    | <3,0   | 2,1   | -       | 3    | 15   | 45    | 75   |
| Lood (Pb)                                            | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -       | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Zink (Zn)                                            | µg/L    | <10    | 7     | -       | 10   | 65   | 433   | 800  |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |        |       |         |      |      |       |      |
| Benzeen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 0,2  | 15,1  | 30   |
| Tolueen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 7    | 504   | 1000 |
| Ethylbenzeen                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 4    | 77    | 150  |
| o-Xyleen                                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       |      |      |       |      |
| m,p-Xyleen                                           | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       |      |      |       |      |
| Xylenen (som) factor 0,7                             | µg/L    | 0,21   | 0,21  | -       | 0,2  | 0,2  | 35,1  | 70   |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0,90  | 0,63  | -       |      |      |       |      |
| Naftaleen                                            | µg/L    | <0,020 | 0,014 | -       | 0,02 | 0,01 | 35    | 70   |
| Styreen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 6    | 153   | 300  |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |        |       |         |      |      |       |      |
| Dichloormethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 0,01 | 500   | 1000 |
| Trichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 6    | 203   | 400  |
| Tetrachloormethaan                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       | 0,1  | 0,01 | 5     | 10   |
| Trichlooretheen                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,1  | 24   | 262   | 500  |
| Tetrachlooretheen                                    | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       | 0,1  | 0,01 | 20    | 40   |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 7    | 454   | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       | 0,2  | 7    | 204   | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       | 0,1  | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       | 0,1  | 0,01 | 65    | 130  |
| cis 1,2-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       |      |      |       |      |
| trans 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       |      |      |       |      |
| CKW (som)                                            | µg/L    | <1,6   | 1,12  | -       |      |      |       |      |
| Tribroommethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       |      |      |       | 630  |
| Vinylchloride                                        | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       | 0,2  | 0,01 | 2,5   | 5    |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -       | 0,1  | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7                 | µg/L    | 0,14   | 0,14  | -       | 0,1  | 0,01 | 10    | 20   |
| 1,1-Dichloorpropan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       |      |      |       |      |
| 1,2-Dichloorpropan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       |      |      |       |      |
| 1,3-Dichloorpropan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -       |      |      |       |      |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                      | µg/L    | 0,42   | 0,42  | -       | 0,6  | 0,8  | 40,4  | 80   |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |        |       |         |      |      |       |      |
| Minerale olie (C10-C12)                              | µg/L    | <4,0   |       |         |      |      |       |      |
| Minerale olie (C12-C16)                              | µg/L    | <7,0   |       |         |      |      |       |      |
| Minerale olie (C16-C21)                              | µg/L    | <8,0   |       |         |      |      |       |      |
| Minerale olie (C21-C30)                              | µg/L    | <15    |       |         |      |      |       |      |
| Minerale olie (C30-C35)                              | µg/L    | <8,0   |       |         |      |      |       |      |
| Minerale olie (C35-C40)                              | µg/L    | <8,0   |       |         |      |      |       |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                       | µg/L    | <50    | 35    | -       | 50   | 50   | 325   | 600  |

## Legenda

|                                        |     |                          |
|----------------------------------------|-----|--------------------------|
| kleiner dan of gelijk aan streefwaarde | -   | Eindoordeel              |
| groter dan streefwaarde                | *   | Voldoet aan Streefwaarde |
| groter dan tussenwaarde                | **  |                          |
| groter dan interventiewaarde           | *** |                          |

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| Stof/niveau | voorkomen in:                                            |  | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |       | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |       |
|-------------|----------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|
|             |                                                          |  | AW                                   | I     | S                                                    | I     |
| <b>VI.</b>  | <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                              |  |                                      |       |                                                      |       |
|             | chlooraan                                                |  | 0,0200                               | 4     | 0,02 ng/l                                            | 0,2   |
|             | DDT (som)                                                |  | 0,20                                 | 1,7   | -                                                    | -     |
|             | DDE (som)                                                |  | 0,10                                 | 2,3   | -                                                    | -     |
|             | DDD (som)                                                |  | 0,020                                | 34    | -                                                    | -     |
|             | DDT/DDE/DDD (som)                                        |  | -                                    | -     | 0,004 ng/l                                           | 0,01  |
|             | aldrin                                                   |  | -                                    | 0,32  | 0,009 ng/l                                           | -     |
|             | dieldrin                                                 |  | -                                    | -     | 0,1 ng/l                                             | -     |
|             | endrin                                                   |  | -                                    | -     | 0,04 ng/l                                            | -     |
|             | drins (som)                                              |  | 0,015                                | 4     | -                                                    | 0,1   |
|             | α-endosulfan                                             |  | 0,00090                              | 4     | 0,2 ng/l                                             | 5     |
|             | α-HCH                                                    |  | 0,0010                               | 17    | 33 ng/l                                              | -     |
|             | β-HCH                                                    |  | 0,0020                               | 1,6   | 8 ng/l                                               | -     |
|             | γ-HCH (lindaan)                                          |  | 0,0030                               | 1,2   | 9 ng/l                                               | -     |
|             | HCH-verbindingen (som)                                   |  | -                                    | -     | 0,05                                                 | 1     |
|             | heptachloor                                              |  | 0,00070                              | 4     | 0,005 ng/l                                           | 0,3   |
|             | heptachloorepoxide (som)                                 |  | 0,0020                               | 4     | 0,005 ng/l                                           | 3     |
|             | hexachloorbutadieen                                      |  | 0,003                                | -     | -                                                    | -     |
|             | organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem) |  | 0,40                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | azinfos-methyl                                           |  | 0,0075                               | -     | -                                                    | -     |
|             | organotin verbindingen (som)                             |  | 0,15                                 | 2,5   | 0,05-16 ng/l                                         | 0,7   |
|             | tributyltin (TBT)                                        |  | 0,065                                | -     | -                                                    | -     |
|             | MCPA                                                     |  | 0,55                                 | 4     | 0,02                                                 | 50    |
|             | atracine                                                 |  | 0,035                                | 0,71  | 29 ng/l                                              | 150   |
|             | 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 achtergrondwaarde.



## 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.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron                                                    | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting                       |                                  |                    |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|
|                                                                   |                       | Datum kaartmateriaal              |                                  | Opmerkingen        |
| <b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>                         |                       |                                   |                                  |                    |
| Historische topografische kaart                                   | ja                    | 1850-heden                        |                                  | Watwaswaar.nl      |
| Luchtfoto                                                         | ja                    | 2012                              |                                  | Google Earth       |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                                |                       | <b>Datum bron/ kaartmateriaal</b> |                                  | <b>Opmerkingen</b> |
| Bodemkaart Nederland                                              | ja                    | -                                 |                                  | Bodemdata.nl       |
| Grondwaterkaart Nederland                                         | ja                    | 1973                              |                                  |                    |
| Bodemloket.nl                                                     | ja                    | 2014                              |                                  |                    |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b>            | <b>Opmerkingen</b> |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 20 december 2013                  | Gemeente Gennep<br>Dhr. T. Lomme |                    |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Toekomstig gebruik locatie                                        | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken               | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie                          | ja                    |                                   |                                  |                    |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                    |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b>            | <b>Opmerkingen</b> |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | 20 december 2013                  | Gemeente Gennep<br>Dhr. T. Lomme |                    |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                             | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Archief ondergrondse tanks                                        | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Archief bodemonderzoeken                                          | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    |                                   |                                  |                    |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           |                                  | <b>Opmerkingen</b> |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 2 januari 2013                    |                                  |                    |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    |                                   |                                  |                    |
| Verhardingen                                                      | ja                    |                                   |                                  |                    |



**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

#### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

#### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

#### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

#### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

#### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

#### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)





