



# Actualiserend bodemonderzoek Stadshart Oost te Zoetermeer

**Projectnummer**  
01.13.1193

**Autorisatie**  
*Redactie:*  
Y.M.R. Malfrere

paraaf  
YM

Datum  
22/1

**Status**  
Definitief

*Eindredactie/kwaliteitscontrole:*  
H.C.G. Liesveld

paraaf  
HCL

Datum  
22/1/2019



#### Colofon

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever  | : Stadscentrum Oost Zoetermeer                              |
| Contactpersoon | : De heer R. de Wit                                         |
| Project        | : Actualiserend bodemonderzoek Stadshart Oost te Zoetermeer |
| Projectnummer  | : 01.13.1193                                                |
| Datum          | : 22-01-2014                                                |
| Redactie       | : Y.M.R. Malfrere                                           |
| Eindredactie   | : H.C.G. Liesveld                                           |
| Versie         | : 1                                                         |

#### Infrasoil

Postadres: Postbus 409, 3900 AK Veenendaal  
Telefoon: 0318-611810, fax: 0318-612147  
Internet: [www.infrasoil.nl](http://www.infrasoil.nl)

© Infrasoil, 2014

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Infrasoil bv.



| <b>Inhoudsopgave</b>                          | <b>blz.</b> |
|-----------------------------------------------|-------------|
| 1. Inleiding                                  | 4           |
| 2. Vooronderzoek                              | 5           |
| 2.1. Algemene informatie                      | 5           |
| 2.2. Bodemonderzoeken op en nabij de locatie. | 6           |
| 2.3. Historie                                 | 7           |
| 2.4. Bodemopbouw                              | 7           |
| 3. Onderzoeksopzet                            | 9           |
| 4. Uitvoering                                 | 10          |
| 4.1. Kwalibo en richtlijnen                   | 10          |
| 4.2. Veldwerk                                 | 10          |
| 4.3. Zintuiglijke waarnemingen                | 10          |
| 4.4. Laboratoriumonderzoek                    | 11          |
| 4.5. Beoordelingskader                        | 11          |
| 4.6. Analyseresultaten                        | 12          |
| 4.7. Interpretatie onderzoeksresultaten       | 17          |
| 5. Conclusies                                 | 18          |
| 6. Aansprakelijkheid                          | 19          |

## **Bijlagen:**

1. Regionale ligging
2. Situatietekening met boorlocaties
3. Boorprofielen
4. Originele analysecertificaten
5. Toetsingskader Wbb
6. Toetsing Besluit Bodemkwaliteit inclusief Toetsingskader
7. Tekening P.W.A.-hal
8. Locatiefoto's



## 1. Inleiding

In opdracht van Stadscentrum Oost Zoetermeer BV heeft Infrasoil een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd in het centrum van Zoetermeer ter plaatse van Oostwaarts 19 te Zoetermeer. Het perceel is op dit moment grotendeels braakliggend.

Doel van het bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te actualiseren ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling van de locatie. Indien sprake is van verontreiniging wordt beoordeeld of deze een belemmering gaat vormen voor de ontwikkeling en of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Infrasoil heeft zorg gedragen voor de opzet en uitvoering van het bodemonderzoek. Infrasoil is geen eigenaar van de percelen op de onderzoekslocatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever. Het veldwerk is uitgevoerd door Marvin BV uit Nieuwegein en is BRL SIKB 2000 gecertificeerd. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu BV, een door de RvA geaccrediteerd milieulaboratorium. Interpretatie van de resultaten is verricht aan de hand van de richtlijnen uit de Wet Bodembescherming en bijbehorende circulaire.

In deze rapportage wordt ingegaan op de beschikbare gegevens (hoofdstuk 2), waarna in hoofdstuk 3 een hypothese wordt gesteld. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de uitvoering en de resultaten van het onderzoek besproken. Het rapport wordt afgesloten (hoofdstuk 5) met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en een hoofdstuk 6 in zake de aansprakelijkheid.

Er is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Echter de grond- en grondwatermonsters zijn steekproefsgewijs genomen. Hierdoor kunnen lokale afwijkingen in de bodem niet worden uitgesloten. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de kwaliteit van grond en grondwater onder andere beïnvloed worden door het bouwrijp maken van een terrein, de aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of de verspreiding van een verontreiniging vanaf een naburig terrein(deel) via het grondwater. Mede hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.



## 2. Vooronderzoek

Het doel van dit vooronderzoek is het verzamelen van informatie voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek. Het vooronderzoek draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

### 2.1. Algemene informatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de overzichtskaart (bijlage 1). De onderzoekslocatie is in het noorden en westen begrensd door de straat Oostwaarts en ten westen door een (tijdelijk) wegje en parkeerterrein. Hieronder zijn de locatiegegevens weergegeven:

|                       |                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Adres                 | : Oostwaarts 19 Zoetermeer                                          |
| Plaats                | : Zoetermeer                                                        |
| Kadastrale aanduiding | : gemeente Zoetermeer, sectie C, nr. 3164, 5658 (ged.), 5508 (ged.) |
| RD coördinaten        | : X= 93.356 ; Y = 453.136                                           |
| Huidige functie       | : Braakliggend, weg                                                 |
| Functie toekomst      | : niet bekend                                                       |
| Oppervlakte terrein   | : ± 10.000 m <sup>2</sup>                                           |
| Verharding            | : Grotendeels braakliggend, asfalt, klinkers, deels onverhard       |
| Locatiecode           | : n.v.t.                                                            |



Figuur 1: Ligging (bron: google maps)



## 2.2. Bodemonderzoeken op en nabij de locatie.

Op en nabij de locatie is een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Op de locatie zijn bij ons volgende onderzoeken gekend:

- [1] Actualiserend bodemonderzoek P.W.A.-hal te Zoetermeer, Infrasoil bv, 5 februari 2003, projectnr. 03.235.
- [2] Verkennend bodemonderzoek NEN 5740, Stadshart Oost te Zoetermeer, Infrasoil bv, 21 november 2003, projectnr. 03.276.

Onderstaand zijn de conclusies overgenomen van deze onderzoeken:

### *Bodemonderzoek [1]*

- *In de bovengrond (0,0–0,5 m–mv) is zeer plaatselijk in geringe mate puin aangetroffen.*
- *In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen gemeten. Deze verhoogd gehalten zijn te relateren aan de aangetoonde bijmenging.*
- *In het grondwater zijn ter plaatse van de voormalige activiteiten licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen en arseen gemeten.*
- *Ondanks de licht verhoogde gehalten zijn wij op basis van het historisch bodemgebruik, vorige onderzoek en de waarnemingen tijdens het veldwerk niet van mening dat dit aanleiding geeft tot het uitvoeren van nader onderzoek. Sanerende maatregelen in het kader van de Wet bodembescherming zijn niet aan de orde.*
- *De resultaten van het onderhavig onderzoek komen wel overeen met de resultaten van het eerder uitgevoerd onderzoek.*

### *Bodemonderzoek [2]*

- *In het gebied is een zintuiglijk "schone" toplaag aanwezig. Deze grondlaag is vermoedelijk in het kader van woonrijp maken aangebracht. In deze bodemlaag zijn geen van de gemeten parameters verhoogd aangetoond.*
- *In de laag onder deze zintuiglijk "schone" toplaag is een bodemlaag met licht puin bijmengingen aangetroffen. Verwacht wordt dat dit de oorspronkelijke bodemlaag betreft voordat het terrein bouwrijp gemaakt werd. In deze bodemlaag zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en nikkel gemeten. Plaatselijk (Theaterplein) is een bijmengingen aangetoond in de vorm van puin, asfalt en baksteen. In deze bodemlaag zijn slechts licht verhoogde gehalten aan minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen aangetoond.*
- *Ter plaatse van de voormalige sloot is in de bovengrond asfalt, puin en piepschuim aangetroffen. In dit grondmengmonster zijn geen van de gemeten parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. Op basis van deze fysische en chemische resultaten wordt verwacht dat de sloot gedempt is met gebiedseigen materiaal.*
- *Ter plaatse de bioscoop is volgens eerder uitgevoerde onderzoeken (zie vooronderzoek) een restverontreiniging in de vorm van een verhardingslaag is achtergebleven. Volgens het evaluatierapport zou deze laag op een diepte van 1 meter minus maaiveld aanwezig zijn. In de boringen 5, 6 en 15 is deze verhardingslaag niet aangetoond in de geboorde profielen.*
- *Met behulp van een zgn. "teermarker" is indicatief vastgesteld dat een laag in het asfalt PAK-houdend is.*
- *Aan de hand van zintuiglijke waarnemingen en het uitvoeren van analyses is de algemene kwaliteit van zowel de grond als het grondwater in beeld gebracht. Over de algemeen kan geconcludeerd dat in de aangebrachte bodemlaag ten behoeve van het bouwrijp maken geen*



*van de gemeten parameters verhoogd is aangetroffen en dat in het "oude" maaiveld slecht licht verhoogde gehalten zijn gemeten.*

## 2.3. Historie

Voor het achterhalen van historische gegevens is beschikbare informatie opgezocht bij Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)). Hierbij is geen aanvullende informatie van eventuele bodembedreigende activiteiten ten opzichte van de eerdere onderzoek beschikbaar.

Op basis van de beschikbare gegevens van de onderzoeken kan gesteld worden dat er bodembedreigende activiteiten (gedempte sloten) hebben plaatsgevonden, maar dat deze allen weerlegd zijn door de uitgevoerde bodemonderzoeken.

Op de locatie was in het verleden een ijshal aanwezig (P.W.A.-hal) met daaronder een parkeerkelder. De koelruimte was aanwezig op de eerste verdieping. De hal en parkeerkelder zijn gesloopt in 2002. Sindsdien is het terrein waar de hal stond braakliggend. In bijlage 7 is een tekening weergegeven van de toenmalige P.W.A. hal.

## 2.4. Bodemopbouw

De gegevens omtrent de bodemopbouw zijn afkomstig van Dinoloket, portaal van TNO, de geologische dienst Nederland.

Op basis van het DGM-REGIS model kan een weergave van de bodemopbouw worden gemaakt. Globaal kan een deklaag tot  $\pm 12,5$  m-NAP vastgesteld worden van klei, veen en zand. De formaties van Boxtel, Kreftenheye en Urk vormen een eerste watervoerend pakket. Het eerste slecht doorlatende pakket bestaat uit een formatie van Stramproy en Waalre. Daaronder bevindt zich het tweede watervoerende pakket gevormd door formaties van Peize-Waalre en Maassluis. Onderstaande tabel geeft een schematisch overzicht van de gelaagdheid.

Tabel 1: Geologische formaties

| Diepte (m t.o.v. NAP) | Geologische Omschrijving            | Lithostratigrafie                          | Bodemsoort       |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|
| -1,6 tot -12,5        | Hologeen complex (Westlandformatie) | Deklaag                                    | Klei, veen, zand |
| -12,5 tot -35,2       | Formatie van Boxtel                 | 1 <sup>ste</sup> watervoerende pakket      | Zand             |
| -35,2 tot -48,3       | Formatie van Kreftenheye            |                                            | Zand             |
| -48,3 tot -49,5       | Formatie van Urk                    |                                            | Zand             |
| -49,5 tot -54,3       | Formatie van Stramproy              | 1 <sup>ste</sup> slecht doorlatende pakket | Klei             |
| -54,3 tot -119,1      | Formatie van Waalre                 |                                            | Klei             |
| -119,1 tot -122,9     | Formatie van Peize - Waalre         | 2 <sup>de</sup> watervoerend pakket        | Zand             |
| -122,9 tot ...        | Formatie van Maassluis              |                                            | zand             |

Bij Dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)) is een boring (B030H0620) op de locatie bekend tot 6 meter waarbij de volgende boorbeschrijving is weergegeven:



Tabel 2: Boorbeschrijving (boring B030H0620)

| Bovenkant laag<br>(m-mv) | Onderkant laag<br>(m-mv) | Grondsoort |
|--------------------------|--------------------------|------------|
| 0,0                      | 0,4                      | Zand       |
| 0,4                      | 1,0                      | Klei       |
| 1,0                      | 2,6                      | ?          |
| 2,6                      | 5,75                     | ?          |
| 5,75                     | 5,8                      | Veen       |
| 5,8                      | 6,0                      | Klei       |



### 3. Onderzoekopzet

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een historisch onderzoek verricht om te komen tot een overzicht van eventuele (voormalige) bodembedreigende activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken /saneringen op of in de directe omgeving van de locatie. Op basis van de beschikbare gegevens van de onderzoeken kan gesteld worden dat er bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden, maar dat deze allen weerlegd zijn door de uitgevoerde bodemonderzoeken.

Voor het bodemonderzoek volgens de NEN 5740 is daarom uitgegaan van de strategie en de onderzoekopzet voor een onverdachte locatie overeenkomstig paragraaf 5.1 uit de NEN 5740.

Op basis van de gekozen strategieën en de oppervlakte is de volgende onderzoeksinspanning gedefinieerd:

Tabel 3: Onderzoekopzet

| 9.800m <sup>2</sup>     | Boringen |          | Peilbuizen | Analyse                      |                                 |
|-------------------------|----------|----------|------------|------------------------------|---------------------------------|
|                         | 0,5 m-mv | 2,0 m-mv | 3 m-mv     | grond                        | grondwater                      |
| Verkennd bodemonderzoek | 14       | 4        | 2          | 3+2 x standaard pakket grond | 2 x standaard pakket grondwater |

Standaardpakket grond: Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie, PCB, organische stof en lutum

Standaardpakket grondwater: Metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN, styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie



## 4. Uitvoering

### 4.1. Kwalibo en richtlijnen

Het veldwerk en de grond- en grondwaterbemonstering is uitgevoerd door D. de Vries van Marvin BV conform de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij Milieuhygiënisch onderzoek, de BRL SIKB 2000 (certificaatnr. [K49633/02](#)). De analyses zijn uitgevoerd door Analytico, een door de RvA geaccrediteerd laboratorium en conform de richtlijnen van de in juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling, die onderdeel uitmaakt van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling.

### 4.2. Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 13 januari en 20 januari (watermonsternamen) 2014 door de heer D. de Vries van Marvin BV en bestond uit de volgende werkzaamheden:

- het plaatsen van 14 handboringen tot circa 0,50 m-mv ten behoeve van de bemonstering van de bovengrond;
- het plaatsen van 4 handboringen tot circa 2,00 m-mv ten behoeve van de bemonstering van de ondergrond;
- het plaatsen van 2 peilbuizen met filterstelling van 2,0 tot 3,0 m-mv, voerpompen en na een week standtijd bemonsteren;
- het beschrijven van de boorprofielen;

Voor de positionering van de boringen en peilbuizen wordt verwezen naar de situatietekening met boorpunten, bijlage 2. De boringen zijn verricht met behulp van een Edelmanboor. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of verontreinigde bodemlaag een monster genomen. Verder is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, het voorkomen van verontreinigingen alsmede de kleur en geur. De zintuiglijke waarnemingen van het veldwerk, uitgewerkt in boorstaten, zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 8 zijn nog een aantal foto's weergegeven van de locatie.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering op een diepte van 0,1 à 1,5 m-mv.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vastgestelde veldparameters van de watermonsternamen.

Tabel 4: Veldwaarnemingen watermonsternamen

| Peilbuis | Filterstelling<br>(m -mv) | Grondwaterstand<br>(m -mv) | pH<br>(-) | Ec<br>(uS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|---------------------------|----------------------------|-----------|---------------|-------------------|
| 01       | 2,0 - 3,0                 | 1,3                        | 7,6       | 780           | 14,2              |
| 19       | 2,0 - 3,0                 | 1,3                        | 7,62      | 1140          | 16,7              |

### 4.3. Zintuiglijke waarnemingen

In de boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen vastgesteld die duiden op een mogelijke verontreiniging.



#### 4.4. Laboratoriumonderzoek

Op basis van de veldgegevens heeft de monsterselectie voor de grondmonsters plaatsgevonden ten behoeve van de chemische analyses. In de onderstaande tabellen is de samenstelling van de grond(meng)monsters en grondwatermonsters met bijbehorende analysepakketten weergegeven.

**Tabel 5: Samenstelling grondmengmonsters en analyses**

| Analyse-monster | Traject (m –mv) | Deelmonsters                                                                                     | Analysepakket                            |
|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 08-01           | 0,00 – 0,50     | 08 (0,00 – 0,50)                                                                                 | Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos |
| MM01            | 0,00 – 0,50     | 03 (0,00 – 0,50)<br>04 (0,00 – 0,50)<br>05 (0,10 – 0,50)<br>12 (0,00 – 0,50)<br>14 (0,00 – 0,50) | Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos |
| MM02            | 0,00 – 0,50     | 06 (0,00 – 0,50)<br>07 (0,00 – 0,50)<br>09 (0,00 – 0,50)<br>18 (0,00 – 0,50)                     | Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos |
| MM03            | 1,50 – 2,00     | 19 (1,50 – 2,00)<br>15 (1,50 – 2,00)<br>16 (1,50 – 2,00)                                         | Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos |
| MM04            | 1,50 – 2,00     | 01 (1,50 – 2,00)<br>08 (1,50 – 2,00)                                                             | Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos |

Standaard pakket bodem incl. luos: Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), Minerale olie (GC), PAK (10 VROM), Polychloorbifenylen (PCB), Organische stof en lutum

**Tabel 6: Samenstelling grondwatermonsters en analyses**

| Monster | Peilbuis | Diepte (in m-mv) | Analysepakket               |
|---------|----------|------------------|-----------------------------|
| 01-1    | 01       | 2,0-3,0          | Standaard pakket grondwater |
| 19-1    | 19       | 2,0-3,0          | Standaard pakket grondwater |

Standaard pakket grondwater: Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), Minerale olie (GC), Aromaten (BTEXN) en styreen, VOCI (11), vinylchloride, bromoform, chloorpropanen, dichlooretheen

#### 4.5. Beoordelingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de monsters is gebruik gemaakt van de toetswaarden zoals deze zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering van april 2009, alsmede van de Achtergrondwaarden zoals geformuleerd in het Besluit Bodemkwaliteit.

De **achtergrondwaarden** voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Bij gehalten beneden de achtergrondwaarden spreekt men van niet verontreinigde grond. Bij gehalten boven de achtergrondwaarden (en beneden de tussenwaarden) spreekt men van een lichte verontreiniging.

De **streefwaarden** voor grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld. Bij gehalten beneden de streefwaarden spreekt men van niet verontreinigd grondwater. Bij gehalten boven de streefwaarden (en beneden de tussenwaarden) spreekt men van een lichte verontreiniging.



De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau aan waarboven sprake is van een sterke mate van bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig dreigen te worden verminderd. Bij concentraties boven de interventiewaarde spreekt men van een sterke verontreiniging.

De toetsingswaarden voor grond zijn berekend aan de hand van het lutumgehalte en humusgehalte van de diverse grond(meng)monsters (bodemtypecorrectie, zie ook bijlage 5). Voor de berekening van deze waarden voor verontreinigingen in bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

#### Barium

Opgemerkt wordt dat de normstelling ten aanzien van de toetsing van barium in grond is aangepast. Deze aanpassing houdt in dat, in afwachting van een nieuw toetsingskader, voor barium in grond geen toetsing meer wordt uitgevoerd, tenzij in situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Dat is op de huidige locatie niet het geval. Omdat barium nog wel in het standaardpakket grond wordt geanalyseerd, is deze stof wel opgenomen in de tabellen.

## 4.6. Analyseresultaten

De originele analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 is het toetsingskader volgens de Wet bodembescherming opgenomen. In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten voor de grondmonsters getoetst aan de berekende achtergrond- en interventiewaarden voor bijbehorend lutum- en humusgehalte. Hierbij wordt van de volgende aanduiding gebruik gemaakt:

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| ----- | : Geen toetsnorm aanwezig       |
| ---   |                                 |
| <     | : kleiner dan de detectielimiet |
| 8,88  | : <= Achtergrondwaarde          |
| 8,88  | : <= Interventiewaarde          |
| 8,88  | : > Interventiewaarde           |
| 6     | : Heeft geen normwaarde         |
| #     | : verhoogde rapportagegrens     |
| GSSD  | : Gestandaardiseerde meetwaarde |
| Index | : (GSSD - AW) / (I - AW)        |



Tabel 7: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster                             |          | 08-01                            |                     |       | MM01                             |                    |       | MM02                             |                   |       |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|-------------------|-------|
| Humus (% ds)                             |          | 2,6                              |                     |       | 5,6                              |                    |       | 1,6                              |                   |       |
| Lutum (% ds)                             |          | 7,4                              |                     |       | 2,4                              |                    |       | 5,4                              |                   |       |
| Datum van toetsing                       |          | 21-1-2014                        |                     |       | 21-1-2014                        |                    |       | 21-1-2014                        |                   |       |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan<br>Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan<br>Achtergrondwaarde |                    |       | Voldoet aan<br>Achtergrondwaarde |                   |       |
|                                          |          | Meetw                            | GSSD                | Index | Meetw                            | GSSD               | Index | Meetw                            | GSSD              | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                     |       |                                  |                    |       |                                  |                   |       |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 4,1                              | 9,1                 | -0,03 | <3                               | <7                 | -0,05 | <3                               | <5                | -0,06 |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 12                               | 24                  | -0,17 | 6,4                              | 18,1               | -0,26 | 8,4                              | 19,1              | -0,24 |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 8                                | 14                  | -0,17 | <5                               | <6                 | -0,23 | 5,8                              | 10,7              | -0,2  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 45                               | 83                  | -0,1  | 27                               | 58                 | -0,14 | 29                               | 59                | -0,14 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5                             | <1,1                | -0    | <1,5                             | <1,1               | -0    | <1,5                             | <1,1              | -0    |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,2                             | <0,2                | -0,03 | <0,2                             | <0,2               | -0,03 | <0,2                             | <0,2              | -0,03 |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 33                               | 76 <sup>(6)</sup>   |       | <20                              | <52 <sup>(6)</sup> |       | 21                               | 57 <sup>(6)</sup> |       |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05                            | <0,05               | -0    | <0,05                            | <0,05              | -0    | <0,05                            | <0,05             | -0    |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 13                               | 18                  | -0,07 | <10                              | <10                | -0,08 | <10                              | <10               | -0,08 |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                     |       |                                  |                    |       |                                  |                   |       |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)     | mg/kg ds | <0,35                            |                     |       | 0,38                             |                    |       | 0,41                             |                   |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | 0,069                            | 0,069             |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | 0,065                            | 0,065              |       | 0,065                            | 0,065             |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04              |       | <0,05                            | <0,04             |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | <0,35                            | -0,03               |       | 0,38                             | -0,03              |       | 0,41                             | -0,03             |       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                  |                     |       |                                  |                    |       |                                  |                   |       |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,019                           | -0                  |       | <0,0088                          | -0,01              |       | <0,025                           | 0,01              |       |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | <0,0049                          |                     |       | <0,0049                          |                    |       | <0,0049                          |                   |       |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,001             |       | <0,001                           | <0,004            |       |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,001             |       | <0,001                           | <0,004            |       |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,001             |       | <0,001                           | <0,004            |       |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,001             |       | <0,001                           | <0,004            |       |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,001             |       | <0,001                           | <0,004            |       |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,001             |       | <0,001                           | <0,004            |       |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,001             |       | <0,001                           | <0,004            |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                     |       |                                  |                    |       |                                  |                   |       |
| Minerale olie C16 - C21                  | mg/kg ds | <5                               | 13 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 6 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C21 - C30                  | mg/kg ds | <11                              | 30 <sup>(6)</sup>   |       | <11                              | 14 <sup>(6)</sup>  |       | <11                              | 39 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C30 - C35                  | mg/kg ds | <5                               | 13 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 6 <sup>(6)</sup>   |       | <5                               | 18 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C35 - C40                  | mg/kg ds | <6                               | 16 <sup>(6)</sup>   |       | <6                               | 8 <sup>(6)</sup>   |       | <6                               | 21 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | 3,6                              | 13,8 <sup>(6)</sup> |       | <3                               | 4 <sup>(6)</sup>   |       | <3                               | 11 <sup>(6)</sup> |       |
| Minerale olie C10 -                      | mg/kg ds | <35                              | <94                 | -0,02 | <35                              | <44                | -0,03 | <35                              | <123              | -0,01 |



01.13.1193 – Actualiserend bodemonderzoek  
Stadshart Oost te Zoetermeer

| Toetsmonster               |               | 08-01                            | MM01                             | MM02                             |
|----------------------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Humus (% ds)               |               | 2,6                              | 5,6                              | 1,6                              |
| Lutum (% ds)               |               | 7,4                              | 2,4                              | 5,4                              |
| Datum van toetsing         |               | 21-1-2014                        | 21-1-2014                        | 21-1-2014                        |
| Monsterconclusie           |               | Voldoet aan<br>Achtergrondwaarde | Voldoet aan<br>Achtergrondwaarde | Voldoet aan<br>Achtergrondwaarde |
| C40                        |               |                                  |                                  |                                  |
| Minerale olie C12 –<br>C16 | mg/kg ds      | <5 13 <sup>(6)</sup>             | <5 6 <sup>(6)</sup>              | <5 18 <sup>(6)</sup>             |
| <b>OVERIG</b>              |               |                                  |                                  |                                  |
| Gloeirest                  | % (m/m)<br>ds | 96,9                             | 94,3                             | 98                               |
| Droge stof                 | % m/m         | 57,9 57,9 <sup>(6)</sup>         | 82,7 82,7 <sup>(6)</sup>         | 78,8 78,8 <sup>(6)</sup>         |

Tabel 8: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster                            |          | MM03                          |                    |       | MM04                          |                    |       |
|-----------------------------------------|----------|-------------------------------|--------------------|-------|-------------------------------|--------------------|-------|
| Humus (% ds)                            |          | 1,0                           |                    |       | 1,8                           |                    |       |
| Lutum (% ds)                            |          | 4,8                           |                    |       | 2,0                           |                    |       |
| Datum van toetsing                      |          | 21-1-2014                     |                    |       | 21-1-2014                     |                    |       |
| Monsterconclusie                        |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                    |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                    |       |
|                                         |          | Meetw                         | GSSD               | Index | Meetw                         | GSSD               | Index |
| <b>METALEN</b>                          |          |                               |                    |       |                               |                    |       |
| Kobalt [Co]                             | mg/kg ds | <3                            | <6                 | -0,05 | 3,7                           | 13,0               | -0,01 |
| Nikkel [Ni]                             | mg/kg ds | 8,1                           | 19,2               | -0,24 | 10                            | 29                 | -0,09 |
| Koper [Cu]                              | mg/kg ds | <5                            | <7                 | -0,22 | 5,5                           | 11,4               | -0,19 |
| Zink [Zn]                               | mg/kg ds | <20                           | <29                | -0,19 | 26                            | 62                 | -0,13 |
| Molybdeen [Mo]                          | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1               | -0    | <1,5                          | <1,1               | -0    |
| Cadmium [Cd]                            | mg/kg ds | <0,2                          | <0,2               | -0,03 | <0,2                          | <0,2               | -0,03 |
| Barium [Ba]                             | mg/kg ds | <20                           | <40 <sup>(6)</sup> |       | <20                           | <54 <sup>(6)</sup> |       |
| Kwik [Hg]                               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05              | -0    | <0,05                         | <0,05              | -0    |
| Lood [Pb]                               | mg/kg ds | <10                           | <10                | -0,08 | 10                            | 16                 | -0,07 |
| <b>PAK</b>                              |          |                               |                    |       |                               |                    |       |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto) | mg/kg ds | <0,35                         |                    |       | <0,35                         |                    |       |
| Naftaleen                               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Anthraceen                              | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Fenanthreen                             | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Fluorantheen                            | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Chryseen                                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Benzo(a)anthraceen                      | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Benzo(a)pyreen                          | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Benzo(k)fluorantheen                    | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                    | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04              |       | <0,05                         | <0,04              |       |
| PAK 10 VROM                             | mg/kg ds |                               | <0,35              | -0,03 |                               | <0,35              | -0,03 |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>   |          |                               |                    |       |                               |                    |       |
| PCB (som 7)                             | mg/kg ds | <0,025 0,01                   |                    |       | <0,025 0,01                   |                    |       |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)               | mg/kg ds | <0,0049                       |                    |       | <0,0049                       |                    |       |
| PCB 28                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004             |       | <0,001                        | <0,004             |       |
| PCB 52                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004             |       | <0,001                        | <0,004             |       |
| PCB 101                                 | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004             |       | <0,001                        | <0,004             |       |
| PCB 118                                 | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004             |       | <0,001                        | <0,004             |       |
| PCB 138                                 | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004             |       | <0,001                        | <0,004             |       |
| PCB 153                                 | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004             |       | <0,001                        | <0,004             |       |
| PCB 180                                 | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004             |       | <0,001                        | <0,004             |       |



| Toetsmonster                      |            | MM03                          | MM04                          |
|-----------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Humus (% ds)                      |            | 1,0                           | 1,8                           |
| Lutum (% ds)                      |            | 4,8                           | 2,0                           |
| Datum van toetsing                |            | 21-1-2014                     | 21-1-2014                     |
| Monsterconclusie                  |            | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |            |                               |                               |
| Minerale olie C16 – C21           | mg/kg ds   | <5 18 <sup>(6)</sup>          | <5 18 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C21 – C30           | mg/kg ds   | <11 39 <sup>(6)</sup>         | <11 39 <sup>(6)</sup>         |
| Minerale olie C30 – C35           | mg/kg ds   | <5 18 <sup>(6)</sup>          | <5 18 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C35 – C40           | mg/kg ds   | <6 21 <sup>(6)</sup>          | <6 21 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C10 – C12           | mg/kg ds   | 17 85 <sup>(6)</sup>          | <3 11 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C10 – C40           | mg/kg ds   | <35 <123 –0,01                | <35 <123 –0,01                |
| Minerale olie C12 – C16           | mg/kg ds   | <5 18 <sup>(6)</sup>          | <5 18 <sup>(6)</sup>          |
| OVERIG                            |            |                               |                               |
| Gloeirest                         | % (m/m) ds | 98,7                          | 98,2                          |
| Droge stof                        | % m/m      | 80,6 80,6 <sup>(6)</sup>      | 78,9 78,9 <sup>(6)</sup>      |

In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten voor de grondwater getoetst aan de berekende streefwaarden en, interventiewaarden voor. Hierbij wordt van de volgende aanduiding gebruik gemaakt:

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

Tabel 9: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster             |      | 01-1-1                      | 19-1-1                      |
|--------------------------|------|-----------------------------|-----------------------------|
| Datum                    |      | 20-1-2014                   | 20-1-2014                   |
| Filterdiepte (m – mv)    |      | 2,00 – 3,00                 | 2,00 – 3,00                 |
| Datum van toetsing       |      | 21-1-2014                   | 21-1-2014                   |
| Monsterconclusie         |      | Overschrijding Streefwaarde | Overschrijding Streefwaarde |
|                          |      | Meetw GSSD Index            | Meetw GSSD Index            |
| METALEN                  |      |                             |                             |
| Kobalt [Co]              | µg/l | <2 <1 –0,24                 | <2 <1 –0,24                 |
| Nikkel [Ni]              | µg/l | <3 <2 –0,22                 | <3 <2 –0,22                 |
| Koper [Cu]               | µg/l | <2 <1 –0,23                 | <2 <1 –0,23                 |
| Zink [Zn]                | µg/l | 52 52 –0,02                 | 57 57 –0,01                 |
| Molybdeen [Mo]           | µg/l | 7,6 7,6 0,01                | <2 <1 –0,01                 |
| Cadmium [Cd]             | µg/l | <0,2 <0,1 –0,05             | <0,2 <0,1 –0,05             |
| Barium [Ba]              | µg/l | 140 140 0,16                | 110 110 0,1                 |
| Kwik [Hg]                | µg/l | <0,05 <0,04 –0,04           | 0,055 0,055 0,02            |
| Lood [Pb]                | µg/l | <2 <1 –0,23                 | <2 <1 –0,23                 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN |      |                             |                             |



01.13.1193 – Actualiserend bodemonderzoek  
Stadshart Oost te Zoetermeer

| Watermonster                             |      | 01-1-1                      | 19-1-1                      |
|------------------------------------------|------|-----------------------------|-----------------------------|
| Datum                                    |      | 20-1-2014                   | 20-1-2014                   |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 2,00 – 3,00                 | 2,00 – 3,00                 |
| Datum van toetsing                       |      | 21-1-2014                   | 21-1-2014                   |
| Monsterconclusie                         |      | Overschrijding Streefwaarde | Overschrijding Streefwaarde |
| BTEX (som)                               | µg/l | <0,9 0,6 <sup>(6)</sup>     | <0,9 0,6 <sup>(6)</sup>     |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                | µg/l | <0,21                       | <0,21                       |
| Benzeen                                  | µg/l | <0,2 <0,1 -0                | <0,2 <0,1 -0                |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | <0,2 <0,1 -0,03             | <0,2 <0,1 -0,03             |
| Tolueen                                  | µg/l | <0,2 <0,1 -0,01             | <0,2 <0,1 -0,01             |
| Xylenen (som)                            | µg/l | <0,21 0                     | <0,21 0                     |
| meta- /para-Xyleen (som)                 | µg/l | <0,2 <0,1                   | <0,2 <0,1                   |
| ortho-Xyleen                             | µg/l | <0,1 <0,1                   | <0,1 <0,1                   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | <0,2 <0,1 -0,02             | <0,2 <0,1 -0,02             |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l | <0,77 <sup>(2,14)</sup>     | <0,77 <sup>(2,14)</sup>     |
| <b>PAK</b>                               |      |                             |                             |
| Naftaleen                                | µg/l | <0,02 <0,01 0               | <0,02 <0,01 0               |
| PAK 10 VROM                              | –    | <0,00020 <sup>(11)</sup>    | <0,00020 <sup>(11)</sup>    |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |                             |                             |
| CKW (som)                                | µg/l | <1,6                        | <1,6                        |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2 <0,1                   | <0,2 <0,1                   |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2 <0,1                   | <0,2 <0,1                   |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | <0,42 -0                    | <0,42 -0                    |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto      | µg/l | <0,14                       | <0,14                       |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)  | µg/l | 0,42                        | 0,42                        |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l | <0,14 0,01                  | <0,14 0,01                  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | <0,1 <0,1 0,01              | <0,1 <0,1 0,01              |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l | <0,1 <0,1                   | <0,1 <0,1                   |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l | <0,1 <0,1                   | <0,1 <0,1                   |
| Dichloormethaan                          | µg/l | <0,2 <0,1 0                 | <0,2 <0,1 0                 |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | <0,2 <0,1 -0,01             | <0,2 <0,1 -0,01             |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l | <0,2 <0,1 <sup>(14)</sup>   | <0,2 <0,1 <sup>(14)</sup>   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | <0,1 <0,1 0,01              | <0,1 <0,1 0,01              |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2 <0,1 -0,01             | <0,2 <0,1 -0,01             |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2 <0,1 -0,02             | <0,2 <0,1 -0,02             |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2 <0,1                   | <0,2 <0,1                   |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1 <0,1 0                 | <0,1 <0,1 0                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1 <0,1 0                 | <0,1 <0,1 0                 |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,2 <0,1 -0,05             | <0,2 <0,1 -0,05             |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,1 <0,1 0                 | <0,1 <0,1 0                 |
| Vinylchloride                            | µg/l | <0,1 <0,1 0,02              | <0,1 <0,1 0,02              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                             |                             |
| Minerale olie C16 – C21                  | µg/l | <8 6 <sup>(6)</sup>         | <8 6 <sup>(6)</sup>         |
| Minerale olie C21 – C30                  | µg/l | <15 11 <sup>(6)</sup>       | <15 11 <sup>(6)</sup>       |
| Minerale olie C30 – C35                  | µg/l | <8 6 <sup>(6)</sup>         | <8 6 <sup>(6)</sup>         |
| Minerale olie C35 – C40                  | µg/l | <8 6 <sup>(6)</sup>         | <8 6 <sup>(6)</sup>         |
| Minerale olie C10 – C12                  | µg/l | 13 13 <sup>(6)</sup>        | 5,8 5,8 <sup>(6)</sup>      |
| Minerale olie C10 – C40                  | µg/l | <50 <35 -0,03               | <50 <35 -0,03               |
| Minerale olie C12 – C16                  | µg/l | 10 10 <sup>(6)</sup>        | <7 5 <sup>(6)</sup>         |



#### 4.7. Interpretatie onderzoeksresultaten

##### *Zintuiglijke waarnemingen*

Visueel zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Het terrein was op het moment erg drassig, dit blijkt ook uit de hoge grondwaterstanden

##### *Grond*

Er zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden vastgesteld. Deze gehalten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Bij een toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit (zie bijlage 6) kunnen we besluiten dat alle grond vrij toepasbaar is en dat er vanuit het Besluit Bodemkwaliteit geen beperkingen worden opgelegd.

In de voorgaande onderzoeken zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden (PAK, minerale olie, cadmium, koper, zink). Tijdens deze onderzoeken werd gesteld dat de licht verhoogde gehalten gerelateerd zijn aan puinbijmengingen. Tijdens onderhavig onderzoek is in de bodem geen puinbijmenging aangetroffen.

##### *Grondwater*

In het grondwater zijn slechts licht verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aan molybdeen, barium en kwik aangetroffen.

In de voorgaande onderzoeken zijn eveneens slechts licht verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. Licht verhoogde gehalten werden toen aangetroffen voor de parameters arseen, xylenen1,1,1-trichloorethaan en chroom, deze zijn echter niet meer aangetoond.

Op basis van deze resultaten wordt geen geval van ernstige bodemverontreiniging verwacht. Deze gehalten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.



## 5. Conclusies

In opdracht van Stadscentrum Oost Zoetermeer BV heeft Infrasoil een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd in het centrum van Zoetermeer ter plaatse van Oostwaarts 19 te Zoetermeer. Het perceel is op dit moment grotendeels braakliggend.

Doel van het bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te actualiseren ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling van de locatie. Indien sprake is van verontreiniging wordt beoordeeld of deze een belemmering gaat vormen voor de ontwikkeling en of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Het volgende wordt geconcludeerd op basis van de resultaten van het bodemonderzoek:

- Zintuiglijk is geen verdacht bodemmateriaal aangetroffen.
- Er worden in de grond geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden vastgesteld.
- Er worden in het grondwater slechts licht verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aan zware metalen (Molybdeen, Barium en Kwik) aangetroffen.
- De grond op het terrein kan vrij toegepast worden. Er zijn dan ook geen beperkingen ten aanzien van een toekomstige ontwikkeling.

Op basis van deze resultaten worden geen beperkingen gesteld aan de bodem voor een herontwikkeling.

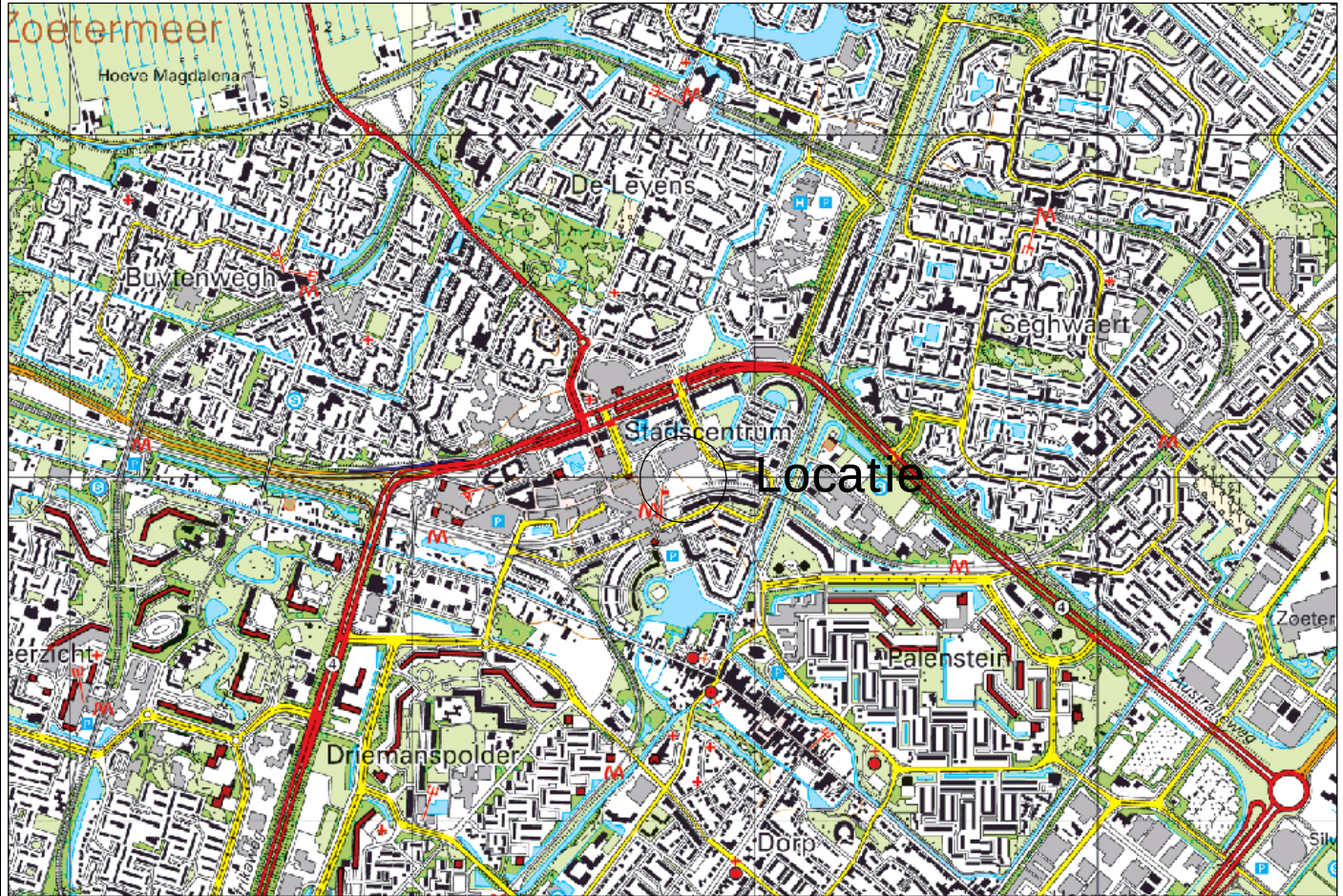


## 6. Aansprakelijkheid

Infrasoil streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Een milieukundig bodemonderzoek is echter gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal grondboringen.

Het chemisch analytisch onderzoek is beperkt tot het analyseren van enkele grond(meng)monsters en grondwatermonsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat informatie niet verkregen is met betrekking tot plaatselijke afwijkingen in samenstelling van grond en/of grondwater.

Infrasoil acht zich niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.



bijlage nr.

1

tek. nr.

01.13-1193-02

concept d.d. 13-01-2014

gewijzigd 2 d.d. -

definitief d.d. 13-01-1014

gewijzigd 1 d.d. -

status

Definitief

schaal

-

projectnr.

01.13.1193

opdrachtgever

Stadscentrum Oost Zoetermeer

project

Cadenza

omschrijving

Regionale situering



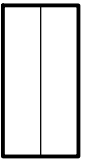
Ravelijn 7  
3905 NT VEENENDAAL  
Postbus 409  
3900 AK VEENENDAAL

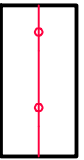
T: 0318 - 611810  
F: 0318 - 612147  
E: [info@infrasoil.nl](mailto:info@infrasoil.nl)  
I: [www.infrasoil.nl](http://www.infrasoil.nl)

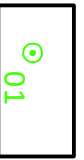
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 meter

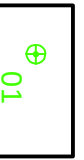
Getekend: YM 13-01-2014

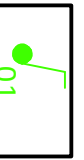
LEGENDA

- 

Ondergrond
- 

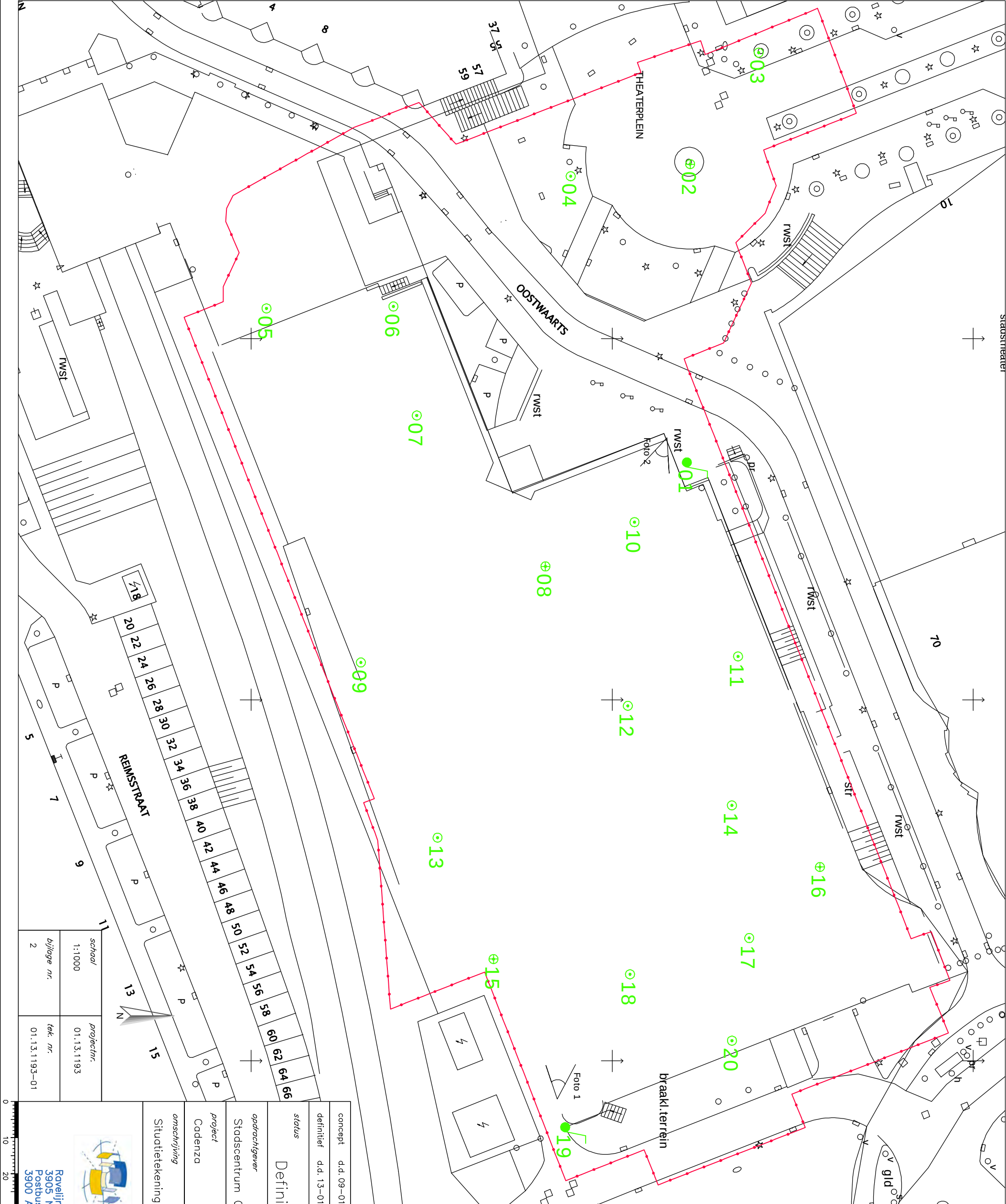
Werkgrens
- 

Boring tot 0,5 m-mv
- 

Boring tot 2,0 m-mv
- 

Peilbuis
- 

Locatie foto



|                                             |                 |                    |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| concept                                     | d.d. 09-01-2014 | gewijzigd 2 d.d. – |
| definitief                                  | d.d. 13-01-2014 | gewijzigd 1 d.d. – |
| status                                      |                 |                    |
| Definitief                                  |                 |                    |
| opdrachtgever                               |                 |                    |
| Stadscentrum Oost Zoetermeer                |                 |                    |
| project                                     |                 |                    |
| Codenza                                     |                 |                    |
| omschrijving                                |                 |                    |
| Situatietekening met boringen en peilbuizen |                 |                    |



**INFRA SOIL**  
Praktische ingenieurs & regisseurs

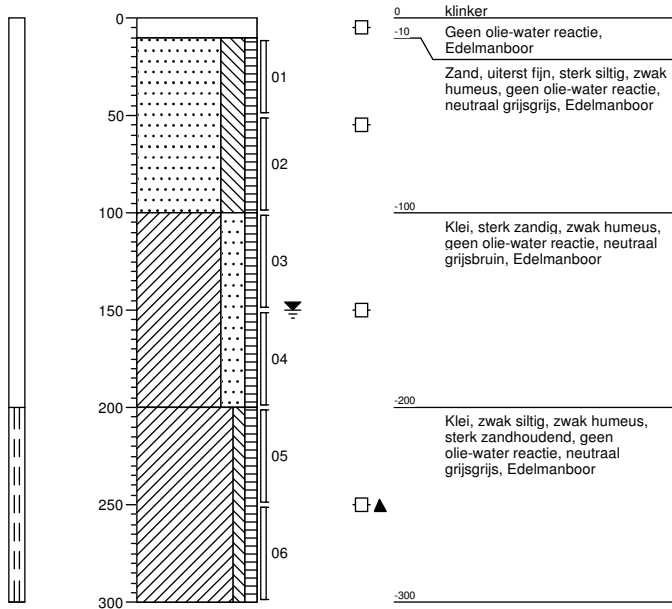
Rovelin 7  
3905 NT VEENENDAAL  
Postbus 409  
3900 AK VEENENDAAL

T: 0318 – 611810  
F: 0318 – 612147  
E: info@infrasoil.nl  
I: www.infrasoil.nl

|        |             |               |
|--------|-------------|---------------|
| 1      | school      | projectnr.    |
| 1:1000 | 01.13.1193  |               |
| 2      | bijlage nr. | tek. nr.      |
|        |             | 01.13.1193-01 |

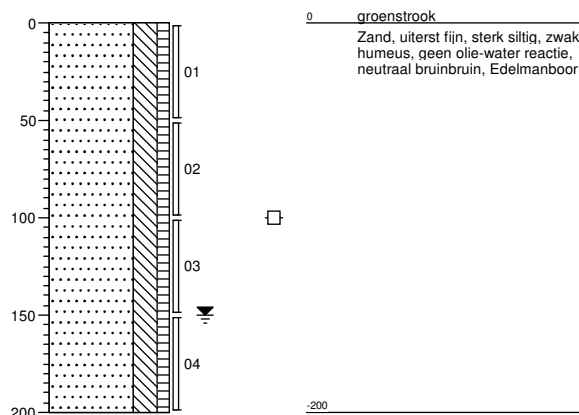
## Boring: 01

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



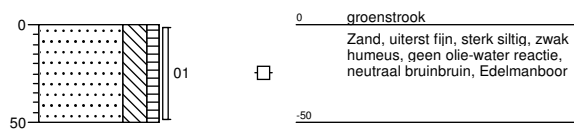
## Boring: 02

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



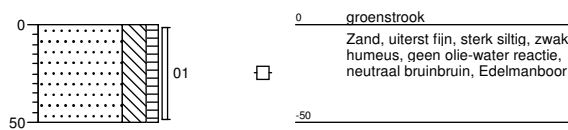
## Boring: 03

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



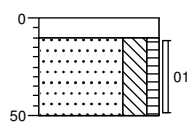
## Boring: 04

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



## Boring: 05

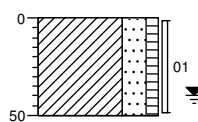
X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



|     |                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | klinker                                                                                               |
| -10 | Geen olie-water reactie, Edelmanboor                                                                  |
| -50 | Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Edelmanboor |

## Boring: 06

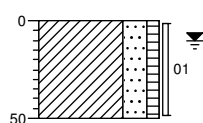
X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 40  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



|     |                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | braak                                                                                      |
| -50 | Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbruin, Edelmanboor |

## Boring: 07

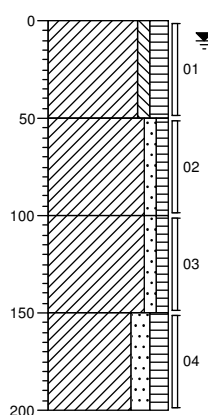
X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 10  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



|     |                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | braak                                                                                      |
| -50 | Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbruin, Edelmanboor |

## Boring: 08

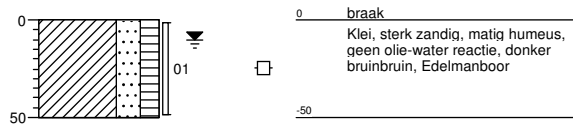
X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 10  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



|      |                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | braak                                                                                                        |
| -50  | Klei, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor                   |
| -100 | Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Edelmanboor                    |
| -150 | Klei, zwak zandig, zwak humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Edelmanboor |
| -200 | Klei, matig zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor                  |

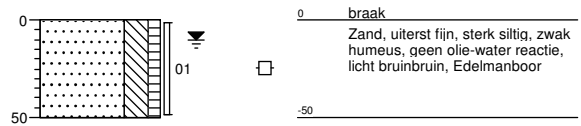
## Boring: 09

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 10  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



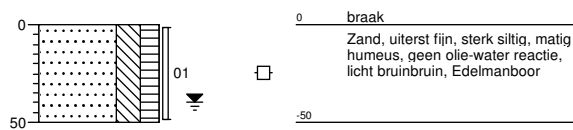
## Boring: 10

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 10  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



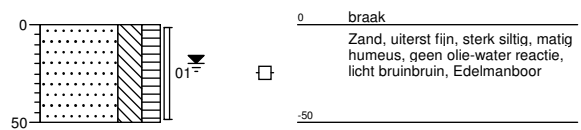
## Boring: 11

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 40  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



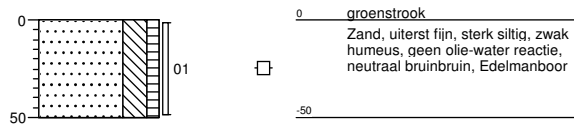
## Boring: 12

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 20  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



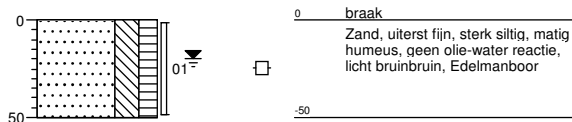
## Boring: 13

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



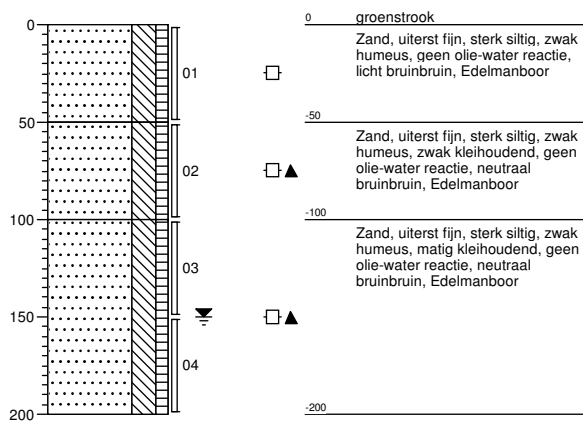
## Boring: 14

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 20  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



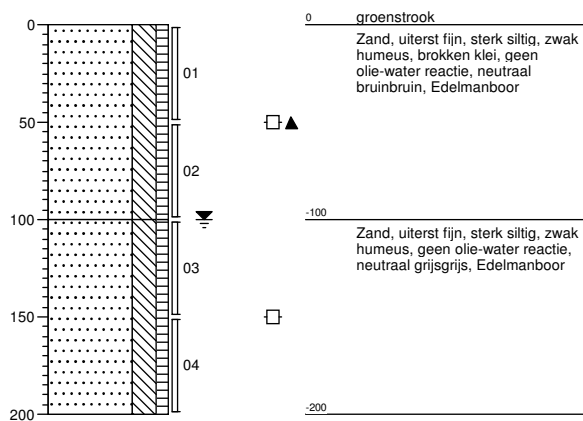
## Boring: 15

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



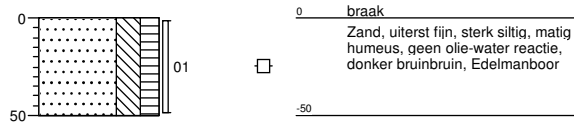
## Boring: 16

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 100  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



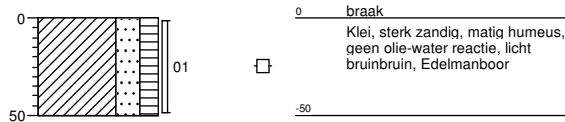
## Boring: 17

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



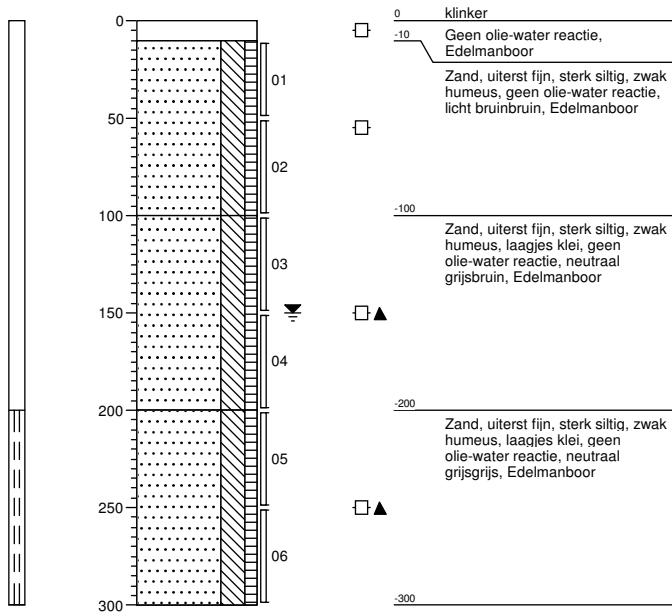
## Boring: 18

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



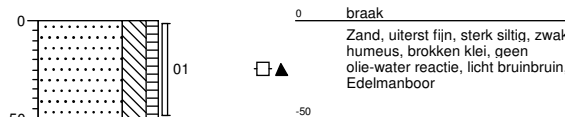
## Boring: 19

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



## Boring: 20

X:  
Y:  
Datum: 13-1-2014  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: maaiveld



Infrasoil - Veenendaal  
T.a.v. Y.M.R. Malfrere  
Postbus 409  
3900 NK VEENENDAAL

## Analyscertificaat

Datum: 21-01-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014005757/1       |
| Uw project/verslagnummer | 01.13.1193         |
| Uw projectnaam           | Cadenza Zoetermeer |
| Uw ordernummer           |                    |
| Monster(s) ontvangen     | 20-01-2014         |

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 analyscertificaat 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 | 01.13.1193            | Certificaatnummer/Versie | 2014005757/1     |
| Uw projectnaam           | Cadenza Zoetermeer    | Startdatum               | 20-01-2014       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 21-01-2014/08:27 |
| Datum monstername        | 20-01-2014            | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             | D de Vries            | Pagina                   | 1/2              |
| Monstermatrix            | Water; Water (AS3000) |                          |                  |

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  | 2                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 140                | 110                |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | <2.0               | <2.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | <2.0               | <2.0               |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050             | 0.055              |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | 7.6                | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | <3.0               | <3.0               |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | 52                 | 57                 |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0.10              | <0.10              |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 01-1-1
- 2 19-1-1

### Analytico-nr.

7941832  
7941833

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  
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).



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 01.13.1193  
 Uw projectnaam Cadenza Zoetermeer  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 20-01-2014  
 Monsternemer D de Vries  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014005757/1  
 Startdatum 20-01-2014  
 Rapportagedatum 21-01-2014/08:27  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1                  | 2                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42               | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | 13                 | 5.8                |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | 10                 | <7.0               |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <8.0               | <8.0               |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <8.0               | <8.0               |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <8.0               | <8.0               |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                | <50                |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 01-1-1  
 2 19-1-1

### Analytico-nr.

7941832  
 7941833

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: 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

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014005757/1**

Pagina 1/1

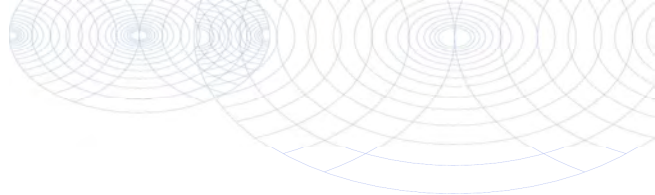
| Analytico-nr. Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|----------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 7941832 01           | 1            | 200 | 300 | 0691465842 | 01-1-1              |
| 7941832 01           | 2            | 200 | 300 | 0700615732 |                     |
| 7941833 19           | 3            | 200 | 300 | 0691465849 | 19-1-1              |
| 7941833 19           | 4            | 200 | 300 | 0700615733 |                     |

**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: BNPA NL2A

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 2014005757/1**

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 2014005757/1

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).

**Tabel 1: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                              |          | AW   | I    |
|----------------------------------------------|----------|------|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |      |      |
| Cadmium [Cd]                                 | mg/kg ds | 0,6  | 13   |
| Kobalt [Co]                                  | mg/kg ds | 15   | 190  |
| Koper [Cu]                                   | mg/kg ds | 40   | 190  |
| Kwik [Hg]                                    | mg/kg ds | 0,15 | 36   |
| Lood [Pb]                                    | mg/kg ds | 50   | 530  |
| Molybdeen [Mo]                               | mg/kg ds | 1,5  | 190  |
| Nikkel [Ni]                                  | mg/kg ds | 35   | 100  |
| Zink [Zn]                                    | mg/kg ds | 140  | 720  |
| <b>PAK</b>                                   |          |      |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 1,5  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |
| Minerale olie C10 - C40                      | mg/kg ds | 190  | 5000 |

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

|                                          |      | S    | S Diep | Indicatief | I    |
|------------------------------------------|------|------|--------|------------|------|
| <b>METALEN</b>                           |      |      |        |            |      |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 50   | 200    |            | 625  |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | 0,4  | 0,06   |            | 6    |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | 20   | 0,7    |            | 100  |
| Koper [Cu]                               | µg/l | 15   | 1,3    |            | 75   |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | 0,05 | 0,01   |            | 0,3  |
| Lood [Pb]                                | µg/l | 15   | 1,7    |            | 75   |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | 5    | 3,6    |            | 300  |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | 15   | 2,1    |            | 75   |
| Zink [Zn]                                | µg/l | 65   | 24     |            | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |      |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | 6    |        |            | 300  |
| Tolueen                                  | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |      |        | 150        |      |
| <b>PAK</b>                               |      |      |        |            |      |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |      |        |            |      |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 130  |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 900  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 400  |
| Dichloormethaan                          | µg/l | 0,01 |        |            | 1000 |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | 0,8  |        |            | 80   |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | 0,01 |        |            | 40   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l |      |        |            | 630  |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | 24   |        |            | 500  |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | 6    |        |            | 400  |
| Vinylchloride                            | µg/l | 0,01 |        |            | 5    |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l | 0,01 |        |            | 20   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |      |        |            |      |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l | 50   |        |            | 600  |

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

| Toetsmonster                             |            | 08-01             | MM01                | MM02              |
|------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Humus (% ds)                             |            | 2,6               | 5,6                 | 1,6               |
| Lutum (% ds)                             |            | 7,4               | 2,4                 | 5,4               |
| Datum van toetsing                       |            | 21-1-2014         | 21-1-2014           | 21-1-2014         |
| Monster getoetst als                     |            | ontvangende bodem | ontvangende bodem   | ontvangende bodem |
| Bodemklasse monster                      |            | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar   | Altijd toepasbaar |
| Samenstelling monster                    |            |                   |                     |                   |
| Monstermelding 1                         |            |                   |                     |                   |
| Monstermelding 2                         |            |                   |                     |                   |
| Monstermelding 3                         |            |                   |                     |                   |
|                                          |            | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>         | <b>Meetw</b>      |
|                                          |            |                   |                     | <b>GSSD</b>       |
| <b>METALEN</b>                           |            |                   |                     |                   |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds   | 4,1               | 9,1                 | <3                |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds   | 12                | 24                  | 6,4               |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds   | 8                 | 14                  | <5                |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds   | 45                | 83                  | 27                |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds   | <1,5              | <1,1                | <1,5              |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds   | <0,2              | <0,2                | <0,2              |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds   | 33                | 76 <sup>(6)</sup>   | <20               |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds   | <0,05             | <0,05               | <0,05             |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds   | 13                | 18                  | <10               |
|                                          |            |                   |                     |                   |
| <b>PAK</b>                               |            |                   |                     |                   |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)     | mg/kg ds   | <0,35             | 0,38                | 0,41              |
| Naftaleen                                | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Anthraceen                               | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Chryseen                                 | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds   |                   | <0,35               | 0,38              |
|                                          |            |                   |                     |                   |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |            |                   |                     |                   |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds   |                   | <0,019              | <0,0088           |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds   | <0,0049           | <0,0049             | <0,0049           |
| PCB 28                                   | mg/kg ds   | <0,001            | <0,003              | <0,001            |
| PCB 52                                   | mg/kg ds   | <0,001            | <0,003              | <0,001            |
| PCB 101                                  | mg/kg ds   | <0,001            | <0,003              | <0,001            |
| PCB 118                                  | mg/kg ds   | <0,001            | <0,003              | <0,001            |
| PCB 138                                  | mg/kg ds   | <0,001            | <0,003              | <0,001            |
| PCB 153                                  | mg/kg ds   | <0,001            | <0,003              | <0,001            |
| PCB 180                                  | mg/kg ds   | <0,001            | <0,003              | <0,001            |
|                                          |            |                   |                     |                   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |            |                   |                     |                   |
| Minerale olie C16 - C21                  | mg/kg ds   | <5                | 13 <sup>(6)</sup>   | <5                |
| Minerale olie C21 - C30                  | mg/kg ds   | <11               | 30 <sup>(6)</sup>   | <11               |
| Minerale olie C30 - C35                  | mg/kg ds   | <5                | 13 <sup>(6)</sup>   | <5                |
| Minerale olie C35 - C40                  | mg/kg ds   | <6                | 16 <sup>(6)</sup>   | <6                |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds   | 3,6               | 13,8 <sup>(6)</sup> | <3                |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds   | <35               | <94                 | <44               |
| Minerale olie C12 - C16                  | mg/kg ds   | <5                | 13 <sup>(6)</sup>   | <5                |
|                                          |            |                   |                     |                   |
| <b>OVERIG</b>                            |            |                   |                     |                   |
| Gloeirest                                | % (m/m) ds | 96,9              | 94,3                | 98                |
| Droge stof                               | % m/m      | 57,9              | 57,9 <sup>(6)</sup> | 82,7              |

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

| Toetsmonster |  | MM03 | MM04 |
|--------------|--|------|------|
|--------------|--|------|------|

|                                                  |            |                   |                     |                   |                     |
|--------------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Humus (% ds)                                     |            | 1,0               |                     | 1,8               |                     |
| Lutum (% ds)                                     |            | 4,8               |                     | 2,0               |                     |
| Datum van toetsing                               |            | 21-1-2014         |                     | 21-1-2014         |                     |
| Monster getoetst als                             |            | ontvangende bodem |                     | ontvangende bodem |                     |
| Bodemklasse monster                              |            | Altijd toepasbaar |                     | Altijd toepasbaar |                     |
| Samenstelling monster                            |            |                   |                     |                   |                     |
| Monstermelding 1                                 |            |                   |                     |                   |                     |
| Monstermelding 2                                 |            |                   |                     |                   |                     |
| Monstermelding 3                                 |            |                   |                     |                   |                     |
|                                                  |            | Meetw             | GSSD                | Meetw             | GSSD                |
|                                                  |            |                   |                     |                   |                     |
| <b>METALEN</b>                                   |            |                   |                     |                   |                     |
| Kobalt [Co]                                      | mg/kg ds   | <3                | <6                  | 3,7               | 13,0                |
| Nikkel [Ni]                                      | mg/kg ds   | 8,1               | 19,2                | 10                | 29                  |
| Koper [Cu]                                       | mg/kg ds   | <5                | <7                  | 5,5               | 11,4                |
| Zink [Zn]                                        | mg/kg ds   | <20               | <29                 | 26                | 62                  |
| Molybdeen [Mo]                                   | mg/kg ds   | <1,5              | <1,1                | <1,5              | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                                     | mg/kg ds   | <0,2              | <0,2                | <0,2              | <0,2                |
| Barium [Ba]                                      | mg/kg ds   | <20               | <40 <sup>(6)</sup>  | <20               | <54 <sup>(6)</sup>  |
| Kwik [Hg]                                        | mg/kg ds   | <0,05             | <0,05               | <0,05             | <0,05               |
| Lood [Pb]                                        | mg/kg ds   | <10               | <10                 | 10                | 16                  |
|                                                  |            |                   |                     |                   |                     |
| <b>PAK</b>                                       |            |                   |                     |                   |                     |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto)          | mg/kg ds   | <0,35             |                     | <0,35             |                     |
| Naftaleen                                        | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Anthraceen                                       | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Fenantheen                                       | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Fluorantheen                                     | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Chryseen                                         | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                               | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                             | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                         | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                             | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| PAK 10 VROM                                      | mg/kg ds   |                   | <0,35               |                   | <0,35               |
|                                                  |            |                   |                     |                   |                     |
| <b>GECHLOOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>        |            |                   |                     |                   |                     |
| PCB (som 7)                                      | mg/kg ds   |                   | <0,025              |                   | <0,025              |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                        | mg/kg ds   | <0,0049           |                     | <0,0049           |                     |
| PCB 28                                           | mg/kg ds   | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 52                                           | mg/kg ds   | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 101                                          | mg/kg ds   | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 118                                          | mg/kg ds   | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 138                                          | mg/kg ds   | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 153                                          | mg/kg ds   | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 180                                          | mg/kg ds   | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
|                                                  |            |                   |                     |                   |                     |
| <b>OVERIGE<br/>(ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |            |                   |                     |                   |                     |
| Minerale olie C16 - C21                          | mg/kg ds   | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C21 - C30                          | mg/kg ds   | <11               | 39 <sup>(6)</sup>   | <11               | 39 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C30 - C35                          | mg/kg ds   | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C35 - C40                          | mg/kg ds   | <6                | 21 <sup>(6)</sup>   | <6                | 21 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C10 - C12                          | mg/kg ds   | 17                | 85 <sup>(6)</sup>   | <3                | 11 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C10 - C40                          | mg/kg ds   | <35               | <123                | <35               | <123                |
| Minerale olie C12 - C16                          | mg/kg ds   | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   | <5                | 18 <sup>(6)</sup>   |
|                                                  |            |                   |                     |                   |                     |
| <b>OVERIG</b>                                    |            |                   |                     |                   |                     |
| Gloeirest                                        | % (m/m) ds | 98,7              |                     | 98,2              |                     |
| Droge stof                                       | % m/m      | 80,6              | 80,6 <sup>(6)</sup> | 78,9              | 78,9 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
**8,88** : Industrie  
**8,88** : <= Interventiewaarde  
**8,88** : Niet Toepasbaar > IW  
6 : Heeft geen normwaarde  
# : verhoogde rapportagegrens  
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

**Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

|                                              |          | AW   | WO   | IND | I    |
|----------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |      |      |     |      |
| Cadmium [Cd]                                 | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Kobalt [Co]                                  | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Koper [Cu]                                   | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Kwik [Hg]                                    | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| Lood [Pb]                                    | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Molybdeen [Mo]                               | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Nikkel [Ni]                                  | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Zink [Zn]                                    | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>PAK</b>                                   |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 0,02 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie C10 - C40                      | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

## Bijlage: Fotorapportage



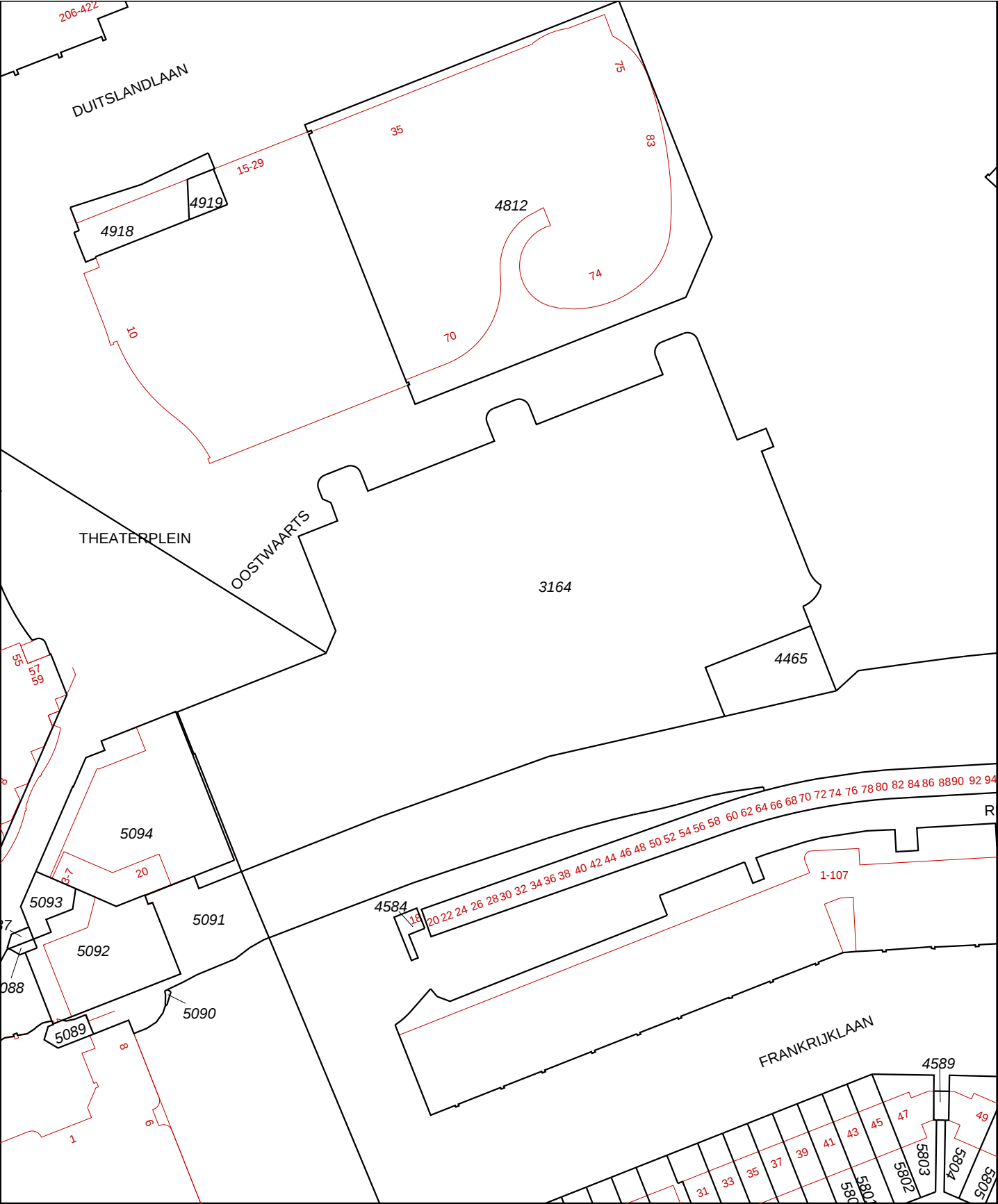
Foto 1



Foto 2 (zie situatietekening)







12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

ZOETERMEER

C

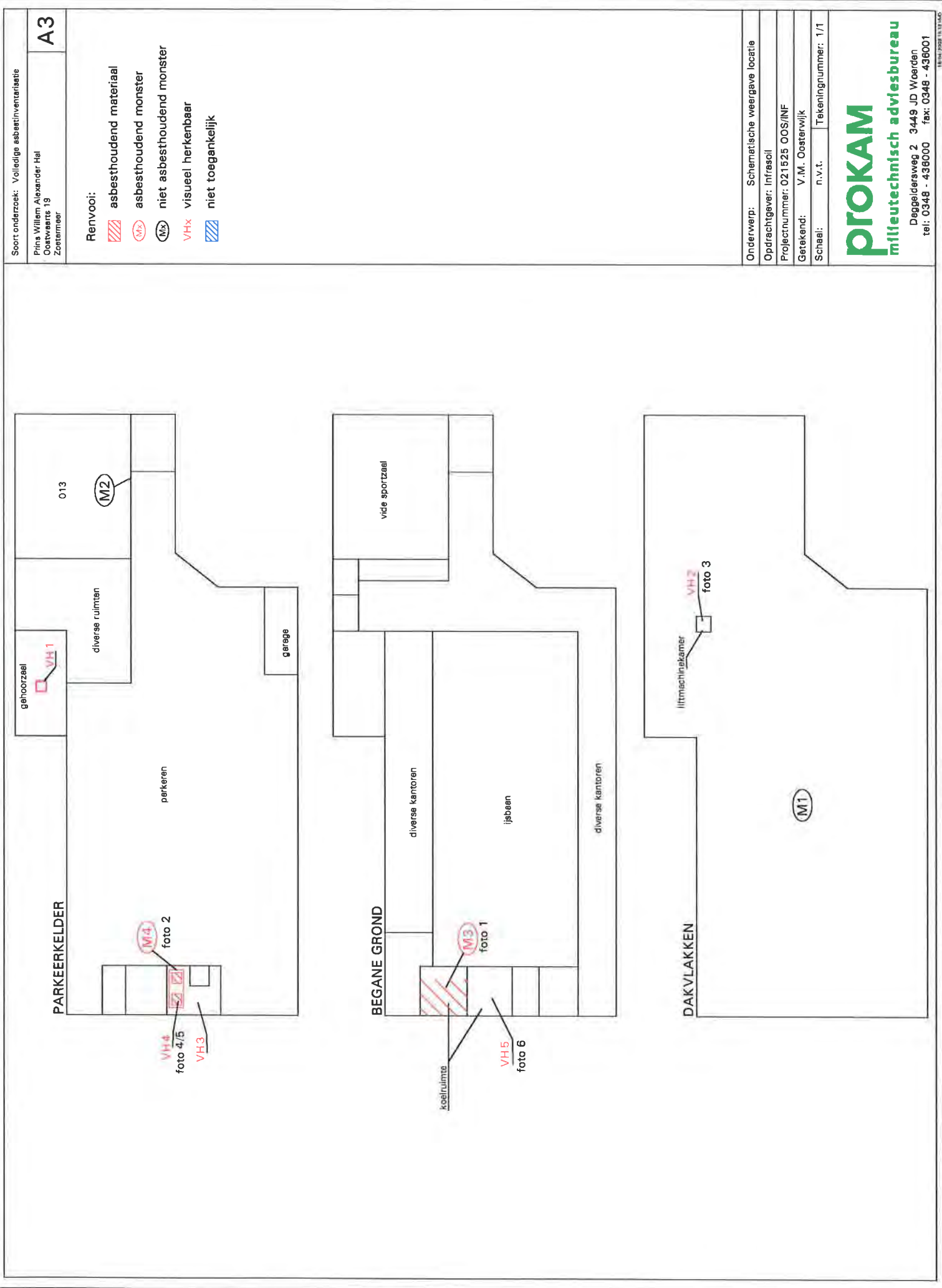
3164

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 14 januari 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



|                                                                                                                                              |                               |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Soort onderzoek: Volledige asbestinventarisatie                                                                                              |                               | A3                  |
| Prins Willem Alexander Hal<br>Oostwaarts 19<br>Zoetermeer                                                                                    |                               |                     |
| <b>Renvooi:</b><br>asbesthoudend materiaal<br>asbesthoudend monster<br>niet asbesthoudend monster<br>visueel herkenbaar<br>niet toegankelijk |                               |                     |
| Onderwerp:                                                                                                                                   | Schematische weergave locatie |                     |
| Opdrachtgever:                                                                                                                               | Infresol                      |                     |
| Projectnummer:                                                                                                                               | 021525 OOS/INF                |                     |
| Getekend:                                                                                                                                    | V.M. Oosterwijk               |                     |
| Schaal:                                                                                                                                      | n.v.t.                        | Tekeningnummer: 1/1 |
| <b>PROKAM</b><br>milieutechnisch adviesbureau<br>Daggeldersweg 2 3449 JD Woerden<br>tel: 0348 - 438000 fax: 0348 - 436001                    |                               |                     |