



## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### Kanaalpark 147 Leiden

kenmerk PJ Milieu BV: 1530801A



*opdrachtgever:* Zandbergen Onroerend Goed te Zoeterwoude Rijndijk

*datum rapport:* 14 juli 2015

*kenmerk:* 1530801A

*status:* Definitief

*uitgevoerd door:* PJ Milieu BV

*projectleider:* ing. J.A. Slotboom-Van Vliet | slotboom@pjmilieu.nl

*rapporteur:* ing. J.A. Slotboom-Van Vliet

*autorisatie:* ir. H.J.R. van Dasselaar



# INHOUDSOPGAVE

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| SAMENVATTING .....                    | 3  |
| 1 INLEIDING .....                     | 4  |
| 2 VOORONDERZOEK.....                  | 5  |
| 2.1 Werkwijze.....                    | 5  |
| 2.2 Resultaten vooronderzoek.....     | 5  |
| 2.2.1 Onderzoekslocatie .....         | 5  |
| 2.2.2 Omgeving .....                  | 6  |
| 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet..... | 7  |
| 3 VELDONDERZOEK.....                  | 8  |
| 3.1 Uitvoering.....                   | 8  |
| 3.2 Resultaten .....                  | 8  |
| 4 LABORATORIUMONDERZOEK .....         | 10 |
| 4.1 Uitvoering.....                   | 10 |
| 4.2 Analyseresultaten .....           | 10 |
| 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....   | 12 |
| 5.1 Conclusies .....                  | 12 |
| 5.2 Aanbevelingen.....                | 12 |

## BIJLAGEN

- 1 | Documenten vooronderzoek
- 2 | Boorprofielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
- 3 | Analysecertificaten
- 4 | Toetsing analyseresultaten
- 5 | Algemene achtergrondinformatie
- 6 | Toetsingskader
- 7 | Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekening

## SAMENVATTING<sup>1</sup>

In juni 2015 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van Kanaalpark 147 te Leiden.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (verkoop), alsmede de aanvraag van een omgevingsvergunning. In tabel 1 zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

|                                |                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Onderzoeksopzet</b>         |                                                              |
| Vooronderzoek uitgevoerd       | NEN 5725, standaard vooronderzoek                            |
| Strategie bodemonderzoek       | NEN 5740, onverdachte locatie                                |
| <b>Vooronderzoek</b>           |                                                              |
| Oppervlakte onderzoekslocatie  | 1.340 m <sup>2</sup>                                         |
| Gebruik locatie                | Kantoorpand                                                  |
| Bijzonderheden                 | -                                                            |
| <b>Bodemonderzoek</b>          |                                                              |
| Bodemopbouw tot 2,8 m-mv       | Zand, klei en veen met een humeuze bovenlaag                 |
| Grondwaterstand                | 1,53 m-mv                                                    |
| Bijmengingen of bijzonderheden | Lichte bijmengingen met betonpuin                            |
| Analyseresultaten              | Licht: PCB (0,0064)                                          |
|                                | Licht: PAK (1,7)                                             |
|                                | Matig: barium (430)                                          |
|                                | Licht: nikkel (17), zink (130) en 1,2-Dichloorethenen (0,29) |

### Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. In het grondwater is barium aangetoond in een gehalte waarbij sprake is van een matig verhoogd gehalte. Dit heeft echter een natuurlijke oorsprong (niet veroorzaakt door menselijk handelen). Verder zijn enkele parameters aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen onroerende zaak transactie (verkoop), alsmede de aanvraag van een omgevingsvergunning.

### Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan een aanvullend onderzoek verlangd worden.

<sup>1</sup> Voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

# 1 INLEIDING

In opdracht van Zandbergen Onroerend Goed te Zoeterwoude Rijndijk is door PJ Milieu BV in juni 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van Kanaalpark 147 te Leiden.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (verkoop), alsmede de aanvraag van een omgevingsvergunning.

## *Doelstelling*

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Een nadere uitwerking van de doelstelling is omschreven in paragraaf 2.3.

## *Normering en verantwoording*

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze voor uitvoering van dit historisch onderzoek is gebaseerd op de NEN 5725<sup>2</sup>. Het aansluitend uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740<sup>3</sup>.

## *Indeling rapport*

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's geven wij de resultaten van het vooronderzoek en het verkennend bodemonderzoek weer. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses uitgevoerd worden. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet aangetroffen is.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

<sup>2</sup> NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Delft 2009

<sup>3</sup> NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2009

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de omgeving. De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- het Kadaster;
- de opdrachtgever;
- de omgevingsdienst West-Holland;
- het Bodemloket en andere websites;
- de Grondwaterkaart van Nederland en/of het DINOloket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek zijn de onderzoekslocatie en de omgeving geïnspecteerd.

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar de (lucht)foto op de voorpagina en de bijlagen 1 en 7. Onder bijlage 1 zijn de door de omgevingsdienst verstrekte gegevens opgenomen.

Onder bijlage 7 zijn opgenomen:

- een kadastrale kaart;
- het topografisch overzicht;
- een situatietekening.

In paragraaf 2.2 wordt het één en ander beknopt verwoord en geïnterpreteerd weergegeven. Daarnaast wordt relevante aanvullende informatie verstrekt.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### 2.2.1 Onderzoekslocatie

##### *Topografische en algemene gegevens*

Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Topografische en algemene gegevens locatie

|                               |                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Algemeen</b>               |                                          |
| Adres onderzoekslocatie       | Kanaalpark 147 Leiden                    |
| Gemeente                      | Leiden                                   |
| Kadastrale aanduiding         | Gemeente Leiden, sectie O, perceel 4630* |
| Oppervlakte perceel           | 1.340 m <sup>2</sup>                     |
| Oppervlakte onderzoekslocatie | 1.340 m <sup>2</sup>                     |
| <b>Eigenaar</b>               |                                          |
| Naam                          | Gemeente Leiden                          |
| Adres                         | Stadhuisplein 1                          |
| Postcode en plaats            | 2311 EJ Leiden                           |

\* = ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen. Dit houdt in dat bij het Kadaster geen bodeminformatie geregistreerd is

*Huidig gebruik*

Op Kanaalpark 147 is een kantoorpand gesitueerd. De locatie is grotendeels voorzien van een klinker- en tegelverharding. Tijdens de visuele inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten aangetroffen. Te denken valt hierbij aan (ondergrondse) brandstoftanks of een relevante opslag van vloeistoffen. De locatie maakt een matig verzorgde indruk. In bijlage 7 is een situatietekening opgenomen.

*Historisch gebruik*

Bij de omgevingsdienst West-Holland zijn geen verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer bekend.

Er zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot voormalige/historische bodembedreigende activiteiten. Te denken valt daarbij aan (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen. Dergelijke activiteiten kunnen aanleiding geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

Van de locatie is geen bodeminformatie (bijvoorbeeld een voorgaand bodemonderzoek of een bodemsanering) bekend. Voor de bodemrapportage van de omgevingsdienst wordt verwezen naar bijlage 1.

*Toekomstig gebruik*

Men is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie nieuwbouw van woningen te realiseren.

*Asbest*

Tijdens de visuele inspectie van Kanaalpark 147 is expliciet gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen op het maaiveld. Deze zijn niet aangetroffen.

Er zijn verder geen aanwijzingen (bijvoorbeeld puinverhardingen) verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

**2.2.2 Omgeving***Definiëring omgeving*

De omgeving kan gezien het gebruik en de oppervlakte van de omliggende percelen beperkt blijven tot het adres van de onderzoekslocatie. Het betrekken van de omliggende percelen bij het vooronderzoeksgebied wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht.

*Gebruik*

De onderzoekslocatie maakt deel uit van een industrieterrein/bedrijfsterrein. Voor zover bekend blijft dit gebruik ongewijzigd.

*Bodembedreigende activiteiten*

Van de omgeving zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Voorbeelden zijn (ondergrondse) brandstoftanks, een olie-benzine-afscheider of calamiteiten. Deze kunnen aanleiding geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

*Bodeminformatie*

Van de omgeving zijn enkele bodemonderzoeksrapporten bekend. Hiervoor wordt verwezen naar de bodemrapportage welke is opgenomen in bijlage 1.

De resultaten van de genoemde bodemonderzoeken in de omgeving geven geen aanleiding relevante bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.



### *Bodemopbouw en geohydrologie*

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie wordt o.a. gebruik gemaakt van de volgende bronnen: informatie van de provincie over de ligging van grondwaterbeschermingsgebieden, DINOloket en Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 30 oost, GWK 25). Regionaal is de bodemopbouw wisselend en bestaat uit klei, zand en veen. De regionale grondwaterstroming heeft een oostelijke richting. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

### *Achtergrondgehalten*

De gemeente Leiden beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart. Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde lokale achtergrondgehalten ter plaatse van de onderzoekslocatie en de omgeving.

## 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde.

De locatie heeft een oppervlakte van 1.340 m<sup>2</sup>. In tabel 3 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de in tabel genoemde strategie.

Tabel 3 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

| <b>Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)</b> |                             |                           |                              |            |            |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|------------|------------|
| <b>Veldonderzoek</b>                                          |                             |                           | <b>Laboratoriumonderzoek</b> |            |            |
| Aantal boringen en peilbuizen                                 |                             |                           | Aantal (meng)monsters        |            |            |
| Boring tot<br>0,5 m                                           | èn boring tot<br>grondwater | èn boring met<br>peilbuis | Grond                        |            | Grondwater |
|                                                               |                             |                           | Bovengrond                   | Ondergrond |            |
| 6                                                             | 1                           | 1                         | 1                            | 1          | 1          |

Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, op voorhand niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.

### 3 VELDONDERZOEK

#### 3.1 Uitvoering

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001<sup>4</sup> en 2002<sup>5</sup>.

Op 17 juni 2015 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuis zijn gecodeerd vanaf nummer 1.

Het grondwater is bemonsterd op 30 juni 2015. Gelijktijdig zijn de stand, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (ec) en de troebelheid van het grondwater bepaald.

De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening (bijlage 7). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 5.

#### 3.2 Resultaten

In bijlage 2 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 4 omschreven.

Tabel 4 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

| Traject (m-mv) | Lithologische beschrijving    |
|----------------|-------------------------------|
| 0,0 – 1,0      | Zand, matig fijn, zwak siltig |
| 1,0 – 1,2      | Klei, zwak siltig             |
| 1,2 – 1,8      | Zand, matig fijn, zwak siltig |
| 1,8 – 2,4      | Klei, zwak siltig             |
| 2,4 – 2,7      | Veen, zwak kleilig            |
| 2,7 – 2,8      | Klei, zwak siltig             |

m-mv = meter minus maaiveld

#### *Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem*

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij de boringen 1 en 4 t/m 8 bijmengingen met puin aangetroffen in het traject variërend van 0,0 tot maximaal 1,0 m-mv. Gezien de resultaten van het vooronderzoek, de maaiveldinspectie en de samenstelling van het puin (betondeeltjes) wordt niet verwacht dat de bodem ter plaatse asbest bevat. Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in het omhoog gebrachte materiaal zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

#### *Grondwaterstand, zuurgraad, geleidingsvermogen en troebelheid*

In tabel 5 zijn de resultaten van de veldmetingen aan het grondwater schematisch weergegeven.

Tabel 5 Veldmetingen grondwater

| Peilbuis | Datum monsternamen | Grondwaterstand (m-mv) | Zuurgraad (-) | Geleidbaarheid (µS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|--------------------|------------------------|---------------|------------------------|-------------------|
| 1        | 30 juni 2015       | 1,53                   | 6,0           | 2.240                  | 12,1              |

<sup>4</sup> Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

<sup>5</sup> Het nemen van grondwatermonsters



De in tabel 5 genoemde waarden aan zuurgraad en geleidbaarheid kunnen als normaal beschouwd worden. De troebelheid is hoger dan 10 NTU. Ondanks goed voerpompen en een laag afpompdebiet is geen helder watermonster verkregen. Dit kan van invloed zijn op het analyseresultaat.

#### *Zintuiglijke waarnemingen grondwater*

In tabel 6 zijn de zintuiglijke waarnemingen bij de watermonsternamen schematisch weergegeven.

Tabel 6 Zintuiglijke waarnemingen grondwater

| Peilbuis | Datum monsternamen | Drijf-/zaklagen | Goed-/slechtlopend | Belucht |
|----------|--------------------|-----------------|--------------------|---------|
| 1        | 30 juni 2015       | Nee             | Slechtlopend       | Ja      |

De peilbuis leverde wel voldoende water om de flessen volledig te vullen. Beluchting kan resulteren in lagere gehalten aan vluchtige stoffen in het monster.

## 4 LABORATORIUMONDERZOEK

### 4.1 Uitvoering

De verzamelde monsters zijn ter analyse aangeboden aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld.

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 7 zijn de monsteromschrijvingen en de stoffen waarop de betreffende monsters zijn onderzocht, schematisch weergegeven.

Tabel 7 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

| Monstercode       | Boringen     | Traject (m-mv)* | Geanalyseerde parameters                                      |
|-------------------|--------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Grond</b>      |              |                 |                                                               |
| MM-1              | 1 en 4 t/m 8 | 0,0 – 0,5       | Standaardpakket bodem <sup>6</sup> , lutum en organische stof |
| MM-2              | 1 en 2       | 0,6 – 1,8       | Standaardpakket bodem, lutum en organische stof               |
| <b>Grondwater</b> |              |                 |                                                               |
| 1-1-1             | 1            | 1,9 – 2,9       | Standaardpakket grondwater <sup>7</sup>                       |

MM = mengmonster

\* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametrajact per boring weergegeven

### 4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond-/streef<sup>8</sup>- en interventiewaarden. Verdere informatie over het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4 numeriek weergegeven. In onderstaande tabellen is het resultaat van de toetsing verwoord<sup>9</sup> opgenomen voor respectievelijk de grond en het grondwater.

<sup>6</sup> Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

<sup>7</sup> Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

<sup>8</sup> Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en/of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

<sup>9</sup>

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrond-/streefwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters \* factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrond-/streefwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

Tabel 8 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

| Monstercode               | Boringen     | Grondsoort* | Bijmengingen** | Resultaat toetsing*** |
|---------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------------------|
| <b>Bovengrond</b><br>MM-1 | 1 en 4 t/m 8 | Zand        | Sporen beton   | Licht: PCB (0,0064)   |
| <b>Ondergrond</b><br>MM-2 | 1 en 2       | Zand        | -              | Licht: PAK (1,7)      |

MM = mengmonster

\* = indeling in hoofdnamen: zand, grond (humeus zand), klei, leem of veen

\*\* = voor de mate en voor meer details wordt verwezen naar de boorprofielen in de bijlage 2

\*\*\* = mate van verhoging (licht, matig of sterk). Tussen haakjes het gemeten gehalten in mg/kg d.s.

- = geen bijmengingen of geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden

Tabel 9 Monsteromschrijving grondwater en resultaat toetsing

| Monstercode | Peilbuis | Resultaat toetsing*                                                                 |
|-------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1-1       | 1        | Matig: barium (430)<br>Licht: nikkel (17), zink (130) en 1,2-Dichloorethenen (0,29) |

\* = mate van verhoging (licht, matig of sterk). Tussen haakjes het gemeten gehalten in µg/l

- = geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op een strategie onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. In het grondwater is barium aangetoond in een gehalte waarbij sprake is van een matig verhoogd gehalte. Dit heeft echter een natuurlijke oorsprong (niet veroorzaakt door menselijk handelen). Verder zijn enkele parameters aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen onroerende zaak transactie (verkoop), alsmede de aanvraag van een omgevingsvergunning.

### 5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden.

# Bijlage | 1

Documenten vooronderzoek





# Bodemrapportage

Kanaalpark 147 te LEIDEN



## Legenda

|  |                         |  |                      |
|--|-------------------------|--|----------------------|
|  | Bodemlocaties           |  | Wegen                |
|  | Onderzoeksrapporten     |  | Water                |
|  | Historisch bodembestand |  | Afscheiding          |
|  | Kadaster                |  | Geselecteerd perceel |
|  | Bebouwing               |  | 25-meter buffer      |

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)  
Middelpunt: X 93891 Y 462208 meter  
Buffer: 25 meter





## **Inhoudsopgave**

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Toelichting op de verstrekte informatie</b>                                                 | <b>3</b>  |
| <b>Informatie over geselecteerd gebied</b>                                                     | <b>5</b>  |
| <b>Overzicht bodemlocaties</b>                                                                 | <b>5</b>  |
| <b>Gegevens bodemlocaties</b>                                                                  | <b>5</b>  |
| <b>Lammenschanspark</b>                                                                        | <b>5</b>  |
| - Statusoverzicht bodemlocatie                                                                 | 5         |
| - Rapportinformatie                                                                            | 5         |
| - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten                                           | 5         |
| - Activiteiten uit Historisch bodembestand                                                     | 6         |
| <b>Kanaalweg</b>                                                                               | <b>6</b>  |
| - Statusoverzicht bodemlocatie                                                                 | 6         |
| - Rapportinformatie                                                                            | 6         |
| - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten                                           | 6         |
| - Activiteiten uit Historisch bodembestand                                                     | 6         |
| <b>Lammenschanspark ong.</b>                                                                   | <b>7</b>  |
| - Statusoverzicht bodemlocatie                                                                 | 7         |
| - Rapportinformatie                                                                            | 8         |
| - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten                                           | 8         |
| - Activiteiten uit Historisch bodembestand                                                     | 8         |
| <b>Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten</b>                          | <b>8</b>  |
| <b>Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel</b> | <b>9</b>  |
| <b>Overzicht bodemlocaties</b>                                                                 | <b>9</b>  |
| <b>Gegevens bodemlocaties</b>                                                                  | <b>9</b>  |
| <b>Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten</b>                          | <b>9</b>  |
| <b>Topografie</b>                                                                              | <b>10</b> |
| <b>GBKN</b>                                                                                    | <b>11</b> |
| <b>Kadaster</b>                                                                                | <b>12</b> |
| <b>Disclaimer</b>                                                                              | <b>17</b> |



## **Toelichting op de verstrekte informatie**

De Omgevingsdienst West-Holland beheert van haar werkgebied een database met bodemgegevens afkomstig van deelnemende gemeenten en de provincie Zuid-Holland. Deze bodemgegevens worden toegankelijk gemaakt met behulp van een bodeminformatiesysteem (bis).

In deze rapportage zijn de bij de Omgevingsdienst bekende gegevens over de bodemkwaliteit van het geselecteerde adres of perceel en de directe omgeving daarvan verwerkt.

Hieronder volgt een toelichting op de opbouw van het rapport en de weergegeven informatie. Heeft u vragen naar aanleiding van dit rapport en/of behoefte aan advies? Neem dan contact op met de heer P. van Valen van ons Bodem informatie punt via 071-4083276 of [BIP@odwh.nl](mailto:BIP@odwh.nl)

### **Opbouw van deze rapportage**

De rapportage komt als volgt tot stand. Op basis van een geografische analyse wordt het bevraagde adres of perceel gecontroleerd op de aanwezigheid van een bodemlocatie contour. Is deze aanwezig op het perceel, of in de nabijheid hiervan, dan wordt de aanwezige informatie van het geselecteerde perceel getoond in onderstaande volgorde:

- Overzicht bodemlocatie(s)
- Gegevens bodemlocatie(s)
- Statusoverzicht bodemlocatie
- Rapportinformatie
- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten
- Activiteiten uit Historisch bodembestand
- Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Naast de geografische analyse van het geselecteerde perceel wordt ook in een buffer van 25 meter rond het perceel gekeken of er bodemlocaties aanwezig zijn. Als er geen gegevens van het bevraagde perceel bekend zijn dan kan het zijn dat er alleen gegevens van bodemlocaties binnen het buffergebied van 25 meter worden getoond.

### **Welke informatie wordt getoond?**

De getoonde gegevens bestaan uit informatie over de bodemkwaliteit per locatie of perceel. Niet alle bodemgegevens bij de Omgevingsdienst. Alleen bodeminformatie die bij ons is aangeleverd in het kader van een bouwaanvraag, aankoop of verkoop, sanering van een ondergrondse olietank en/of bodemverontreiniging wordt in deze rapportage opgenomen.

Onderstaande gegevens worden, indien aanwezig, getoond in het rapport:

- algemene bodemkwaliteit van een perceel
- historische informatie met betrekking tot bronnen van mogelijke bodemverontreiniging
- aanwezigheid van ondergrondse tanks op een perceel
- eventueel openstaande vervolgactie per perceel in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb)

### **Actualiteit getoonde bodemgegevens**

De bodemgegevens worden door de Omgevingsdienst minimaal één per week geactualiseerd zodat eventuele tussentijdse ingevoerde wijzigingen worden meegenomen. Bij grote wijzigingen kan de updatefrequentie worden ingekort om de inhoud van het rapport zo actueel mogelijk te laten zijn.

### **Toelichting op getoonde informatie**

#### Overzicht bodemlocatie

Op dit kaartje wordt het bevraagde perceel getoond met de buffer van 25 meter.



### Gegevens bodemlocatie

Hier worden gegevens getoond van de bodemlocatie zoals deze in het bodeminformatiesysteem bij de omgevingsdienst bekend zijn. De bodemlocatie is bij ons bekend onder zowel de adresgegevens als een locatiecode die altijd begint met 'AA'. De locatiecode is een handige en unieke zoekingang in ons systeem bij vragen over deze locatie.

### Statusoverzicht bodemlocatie

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting van de belangrijkste statusvelden op locatieniveau gegeven:

- Status laatste rapport: datum van het laatst uitgevoerde onderzoek op de locatie.
- Beoordeling verontreiniging: de mate van verontreiniging.
- Vervolgactie (Wbb): de vervolgactie van de locatie voor het bevoegd gezag.
- Besluit status: de conclusie van het besluit als er door het bevoegd gezag een beschikking over het geval van bodemverontreiniging is afgegeven.
- Datum besluit: datum van bovengenoemd besluit.
- Bevoegd gezag Wbb: bij welke instantie de bevoegdheid in het kader van de Wbb ligt.
- Bepaalde risico's: als er bij een verontreiniging risico's zijn vastgesteld wordt hier weergegeven welke risico's dat zijn.
- Asbeststatus: de status van asbest in/op de bodem van de locatie.

### Rapportinformatie

In dit hoofdstuk worden de eventueel uitgevoerde onderzoeken op een bodemlocatie samengevat weergegeven:

- Datum rapport: datum van het rapport.
- Onderzoeksstatus: in welke fase van bodemonderzoek het onderzoek zich bevindt.
- Aanleiding: wat de aanleiding voor het bodemonderzoek is.
- Auteur: welk onderzoeksbureau/adviesbureau het onderzoek heeft gerapporteerd.
- Rapportnummer: kenmerk van de rapportage.

### Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Hier worden eventueel bodembedreigende activiteiten afkomstig uit het Historisch bodembestand (Hbb) en/of het bodemonderzoek vermeld.

- Gebruik: omschrijving van de bodembedreigende activiteit.
- Van/Tot: start- en eindjaar, indien bekend, van de bodembedreigende activiteit(en).
- Voldoende onderzocht: is de specifieke bodembedreigende activiteit voldoende onderzocht bij het bodemonderzoek?

### Activiteiten uit Hbb

Het Hbb is een bestand waarin alle bodembedreigende activiteiten afkomstig uit oude gemeentearchieven, Hinderwetvergunningen, luchtfoto's e.d. zijn vastgelegd. Dit statische bestand vormt de basis voor het inschatten van mogelijke verontreinigingsrisico's van de bodem op een locatie.

- Gebruik: omschrijving bodembedreigende activiteit.
- Bedrijfsnaam: naam van het bedrijf waar de activiteit(en) plaatsvonden.
- Vindplaats dossier: archiefbron van de activiteit (bijvoorbeeld KvK, Hw voor Hinderwet).
- Adres: straat, huisnummer en plaats van het (voormalig) bedrijf en/of bodembedreigende activiteit

### Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Hier worden activiteiten weergegeven van locaties waarvan de Omgevingsdienst geen onderzoekgegevens heeft, maar die de locatie verdacht maken van bodemverontreiniging.



## Informatie over geselecteerd gebied

### Overzicht bodemlocaties

| Locatie code | Naam onderzoeksterrein | Straat           | Nummer | Postcode | Plaats |
|--------------|------------------------|------------------|--------|----------|--------|
| AA054603822  | Lammenschanspark       | Lammenschanspark | 1      | 2321JK   | LEIDEN |
| AA054600339  | Kanaalweg              | Kanaalweg        | 140    | 2321JZ   | LEIDEN |
| AA054607089  | Lammenschanspark ong.  | Lammenschanspark |        |          | LEIDEN |

### Gegevens bodemlocaties

#### Lammenschanspark

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| Locatie code           | AA054603822      |
| Naam onderzoeksterrein | Lammenschanspark |
| Straat                 | Lammenschanspark |
| Nummer                 | 1                |
| Postcode               | 2321JK           |
| Plaats                 | LEIDEN           |

#### - Statusoverzicht bodemlocatie

|                             |                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| Status laatste rapport      | Onderzoek omvang/EUT                             |
| Beoordeling verontreiniging | Pot. verontreinigd                               |
| Vervolgactie (Wbb)          | voldoende onderzocht                             |
| Besluit status              |                                                  |
| Datum besluit               |                                                  |
| Bevoegd gezag Wbb           | Leiden                                           |
| Bepaalde risico's?          |                                                  |
| Asbeststatus                | Onderzocht conform NEN 5707 en $\geq 100$ mg/kg; |

#### - Rapportinformatie

| Datum rapport | Onderzoekstatus             | Aanleiding     | Auteur            | Rapportnummer |
|---------------|-----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| 28-09-2011    | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Bouwvergunning | UDM               | 11050259      |
| 09-11-2004    | Nader onderzoek             | Bouwvergunning | Alex Stewart B.V. | 122804-B      |
| 27-08-2004    | Verkennd onderzoek NEN 5740 | Bouwvergunning | Alex Stewart B.V. | 112804-B      |

#### - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

| Gebruik                        | Van  | Tot      | Voldoende onderzocht |
|--------------------------------|------|----------|----------------------|
| auto-onderdelen servicebedrijf | 1976 | Onbekend | Ja                   |





#### - Activiteiten uit Historisch bodembestand

| Gebruik                        | Bedrijfsnaam                 | Vindplaats dossier  | Straat           | Nr. | Plaats |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|-----|--------|
| auto-onderdelen servicebedrijf | STREEKSCHOOL V. BER.BEG.OND. | ARCH. STADSBOUWHUIS | Lammenschanspark | 1-0 | Leiden |

#### Kanaalweg

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Locatie code           | AA054600339 |
| Naam onderzoeksterrein | Kanaalweg   |
| Straat                 | Kanaalweg   |
| Nummer                 | 140         |
| Postcode               | 2321JZ      |
| Plaats                 | LEIDEN      |

#### - Statusoverzicht bodemlocatie

|                             |                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| Status laatste rapport      | Onderzoek op aard                           |
| Beoordeling verontreiniging | niet ernstig, licht tot matig verontreinigd |
| Vervolgactie (Wbb)          | voldoende onderzocht                        |
| Besluit status              |                                             |
| Datum besluit               |                                             |
| Bevoegd gezag Wbb           | Leiden                                      |
| Bepaalde risico's?          |                                             |
| Asbeststatus                | Niet onderzocht                             |

#### - Rapportinformatie

| Datum rapport | Onderzoekstatus      | Aanleiding | Auteur   | Rapportnummer   |
|---------------|----------------------|------------|----------|-----------------|
| 25-11-2005    | Historisch onderzoek | BOOT       |          |                 |
| 01-05-1994    | Indicatief onderzoek | Transactie | Lexmond  | 94.5623/TT      |
| 01-02-1986    | Indicatief onderzoek | Transactie | Heidemij | 633/33975/33987 |
|               | BOOT                 |            |          |                 |

#### - Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

| Gebruik                              | Van  | Tot   | Voldoende onderzocht |
|--------------------------------------|------|-------|----------------------|
| wolbewerking en -spinnerij           | 1960 | Heden | Ja                   |
| zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek | 1957 | Heden | Ja                   |
| laboratorium                         | 1957 | Heden | Ja                   |
| hbo-tank (ondergronds)               | 1946 | 1986  | Ja                   |

#### - Activiteiten uit Historisch bodembestand

| Gebruik | Bedrijfsnaam | Vindplaats dossier | Straat | Nr. | Plaats |
|---------|--------------|--------------------|--------|-----|--------|
|---------|--------------|--------------------|--------|-----|--------|





|                                      |                              |                         |           |       |        |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------|-------|--------|
| wolbewerking en - spinnerij          | LEIDSE TEXTIELFABR. VAN WIJK | ARCH. STADSBOUWHUIS     | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| wolbewerking en - spinnerij          | LEIDSE TEXTIELFABR. VAN WIJK | CERTO                   | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| wolbewerking en - spinnerij          | LEIDSE TEXTIELFABR. VAN WIJK | ARCH. STADSBOUWHUIS     | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| wolbewerking en - spinnerij          | LEIDSE TEXTIELFABR. VAN WIJK | CERTO                   | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| wolbewerking en - spinnerij          | LEIDSE TEXTIELFABR. VAN WIJK | ARCH. STADSBOUWHUIS     | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| hbo-tank (ondergronds)               | LEIDSE TEXTIELFABR. VAN WIJK | CERTO                   | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| laboratorium                         | LEIDSE TEXTIELFABR. VAN WIJK | CERTO                   | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| wolbewerking en - spinnerij          | WIJK, VAN & CO               | GA LEIDEN               | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| wolbewerking en - spinnerij          | WIJK, VAN EN HERINGA NV      | ARCH. STADSBOUWHUIS     | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| wolbewerking en - spinnerij          | WIJK, VAN EN HERINGA NV      | CERTO                   | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek | WYK, GEBR. VAN               | PZH: 1945-1996/KONINGSK | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |
| hbo-tank (ondergronds)               |                              | Tankslag 1              | Kanaalweg | 161-0 | Leiden |
| hbo-tank (ondergronds)               |                              | Bio-B                   | Kanaalweg | 160-0 | Leiden |

#### Lammenschanspark ong.

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Locatie code           | AA054607089           |
| Naam onderzoeksterrein | Lammenschanspark ong. |
| Straat                 | Lammenschanspark      |
| Nummer                 |                       |
| Postcode               |                       |
| Plaats                 | LEIDEN                |

#### - Statusoverzicht bodemlocatie

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Status laatste rapport      |                               |
| Beoordeling verontreiniging | Onverdacht/Niet verontreinigd |
| Vervolgactie (Wbb)          | voldoende onderzocht          |
| Besluit status              |                               |
| Datum besluit               |                               |
| Bevoegd gezag Wbb           | Leiden                        |
| Bepaalde risico's?          |                               |
| Asbeststatus                | Onverdacht op basis preHO     |



**- Rapportinformatie**

| Datum rapport | Onderzoekstatus      | Aanleiding      | Auteur | Rapportnummer    |
|---------------|----------------------|-----------------|--------|------------------|
| 14-06-2006    | Bouwstoffenbesluit   | Civieltechnisch | IDDS   | 06057588/PD/rap1 |
| 14-06-2006    | Indicatief onderzoek | Civieltechnisch | IDDS   | 06057588/PD/rap1 |

**- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten**

| Gebruik                | Van | Tot | Voldoende onderzocht |
|------------------------|-----|-----|----------------------|
| onverdachte activiteit |     |     | Ja                   |

**- Activiteiten uit Historisch bodembestand**

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar



## Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

### Overzicht bodemlocaties

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar

### Gegevens bodemlocaties

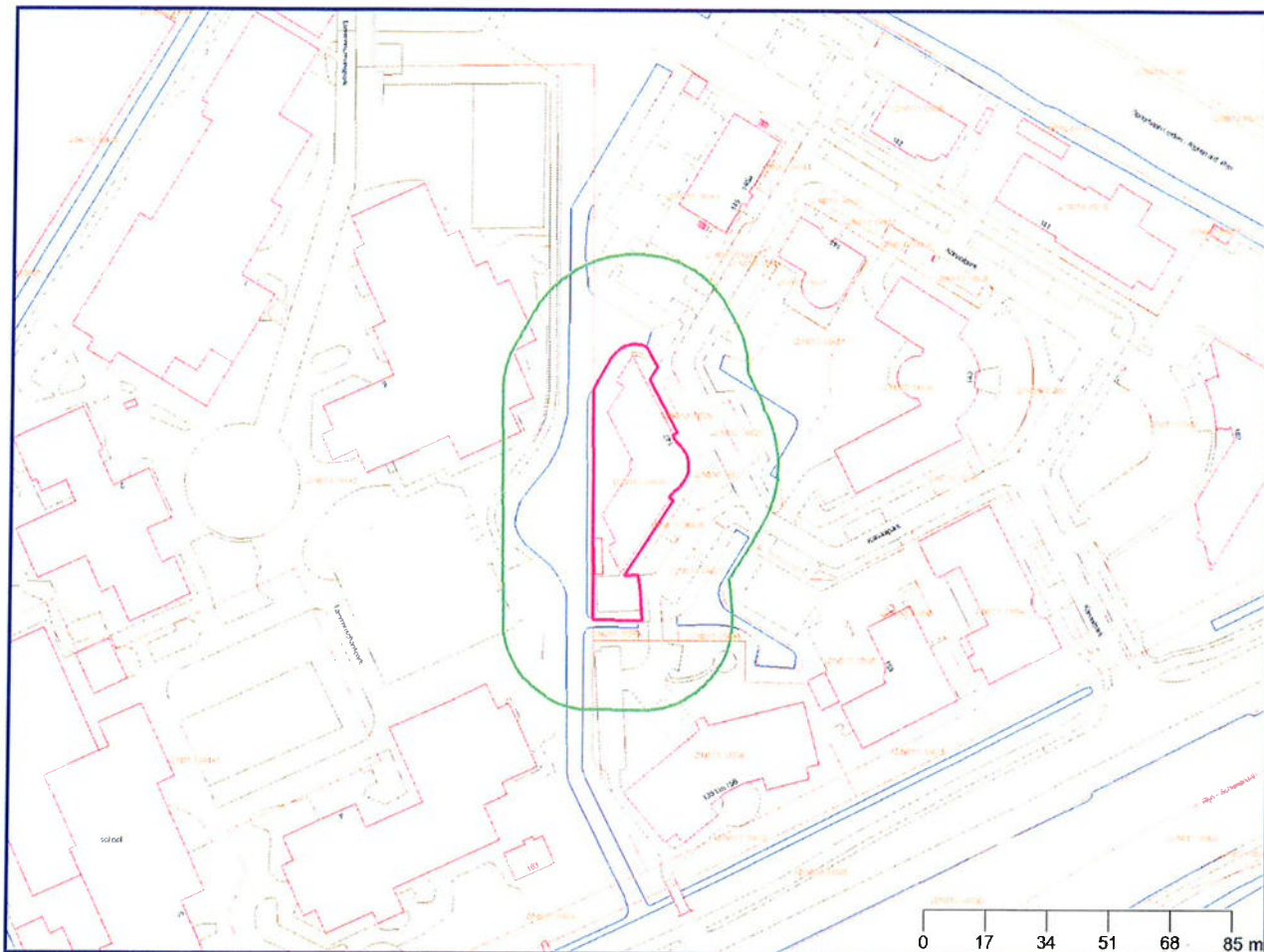
Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar

### Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Bij de Omgevingsdienst West-Holland zijn hierover geen gegevens beschikbaar



# Topografie



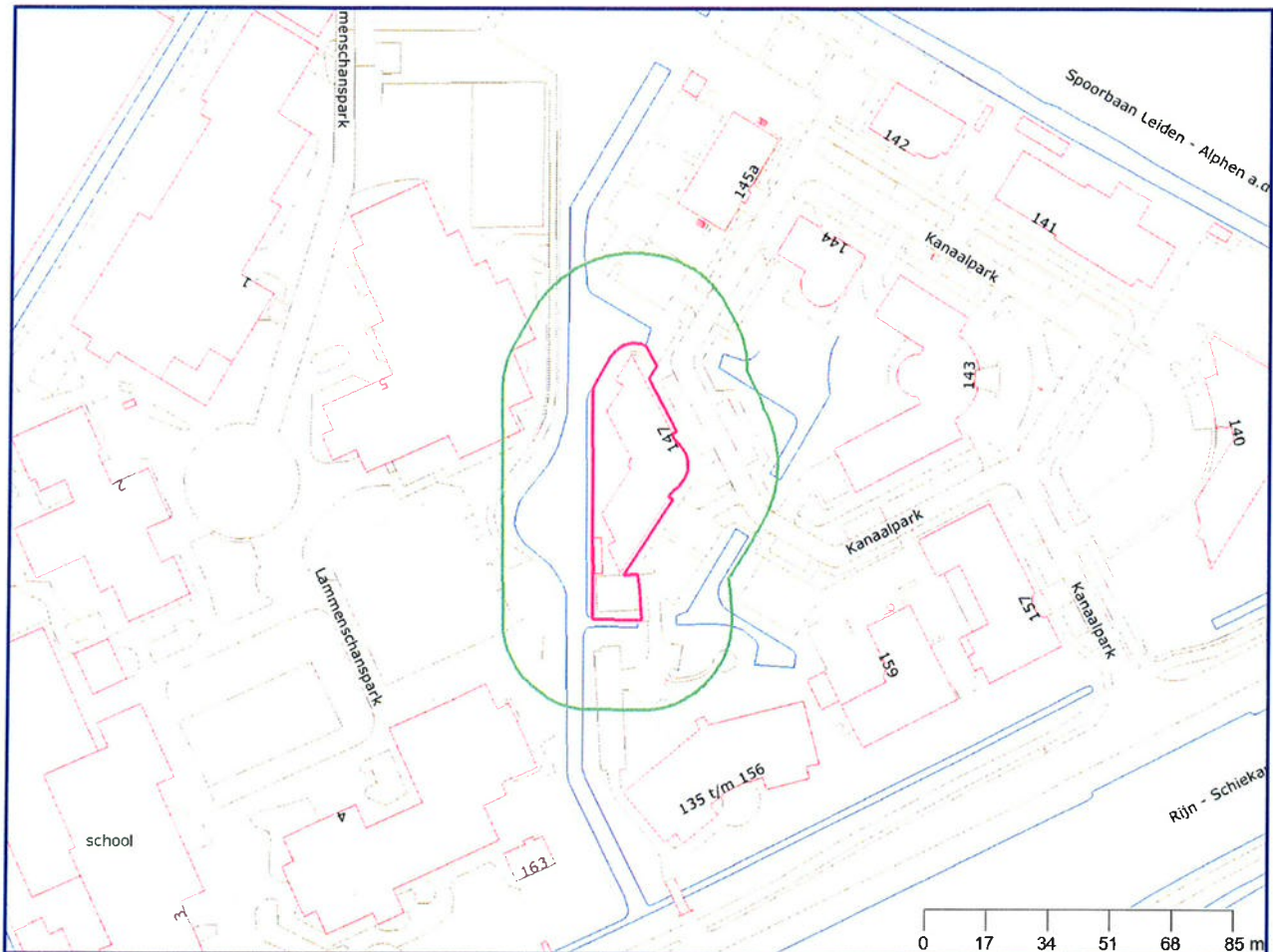
|  |             |  |                     |
|--|-------------|--|---------------------|
|  | Bebouwing   |  | Perceelgrenzen      |
|  | Wegen       |  | Geselecteerd gebied |
|  | Water       |  | 25-meter contour    |
|  | Afscheiding |  |                     |

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)  
Middelpunt: X 93891 Y 462208  
Buffer: 25 meter





# GBKN



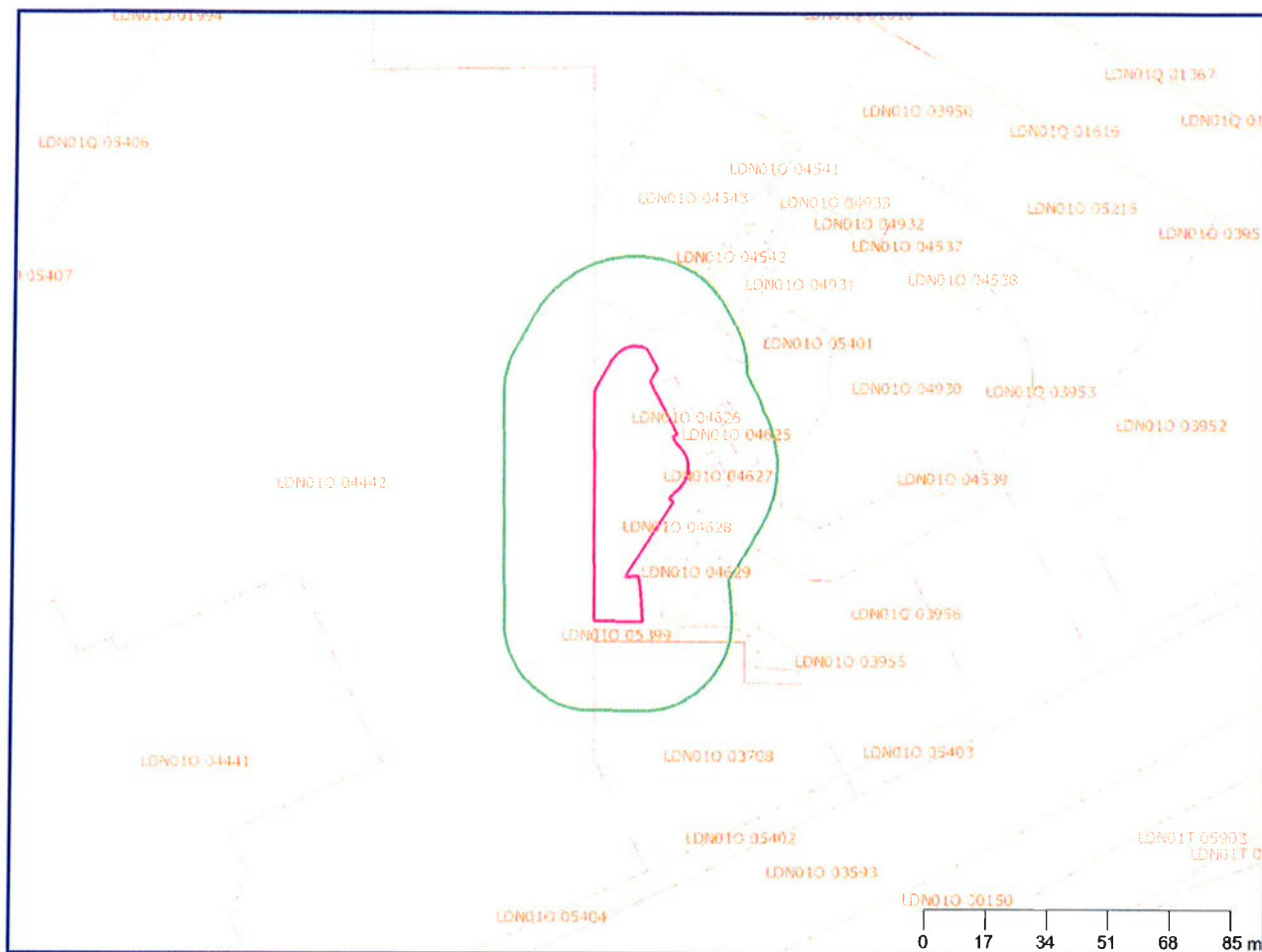
|  |           |  |                     |
|--|-----------|--|---------------------|
|  | Bebouwing |  | Afscheiding         |
|  | Wegen     |  | Geselecteerd gebied |
|  | Water     |  | 25-meter contour    |

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)  
Middelpunt: X 93891 Y 462208  
Buffer: 25 meter





# Kadaster



Perceelgrenzen



25-meter contour



Geselecteerd gebied

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)  
Middelpunt: X 93891      Y 462208  
Buffer: 25 meter



## Verklaring vaktermen

### **Achtergrondwaarde (AW 2000)**

Norm waaronder sprake is van schone grond. Overschrijding van deze waarde (AW2000) leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde varieert met de bodemverontreinigende stof en de bodemsoort.

### **Aanvullend onderzoek**

Een beperkt onderzoek, dat meestal volgt op een verkennend of oriënterend onderzoek. Het heeft meestal tot doel aanvullende informatie te vergaren, zodat een nader onderzoek niet meer nodig is.

### **Asbestonderzoek NEN 5707**

De NEN 5707 beschrijft hoe onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem uitgevoerd wordt.

### **Asbestonderzoek NEN 5897**

De NEN 5897 beschrijft hoe onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem uitgevoerd wordt.

### **Beschikking**

Een beschikking is een officieel overheidsbesluit. Voor het grondgebied van de Omgevingsdienst West-Holland (ODWH) is de omgevingsdienst het bevoegd gezag dat beschikkingen in het kader van de Wet bodembescherming afgeeft. Indien een vermoeden bestaat of al duidelijk is dat een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is, kan de verontreiniging worden gemeld bij de ODWH. Deze zal, indien voldoende gegevens aanwezig zijn, een beschikking afgeven. Hierin staat wat de ernst en risico's van de verontreiniging zijn en of sanering in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is. De ODWH geeft ook haar goedkeuring – middels het nemen van beschikkingen – over plannen om de bodem te saneren. Een geval van ernstige bodemverontreiniging mag meestal alleen gesaneerd worden volgens een saneringsplan dat met een beschikking is goedgekeurd. De uitzondering hierop geldt voor eenvoudige standaard bodemsaneringen waarbij de mogelijkheid bestaat om te saneren op basis van een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (de zogenaamde BUS-melding). Tot slot geeft de ODWH ook beschikkingen af over een uitgevoerde bodemsanering en eventueel nazorgplan, de zogenaamde evaluatie. De beschikking geeft dan aan of de sanering afdoende is uitgevoerd, of er sprake is van een restverontreiniging, of nazorgmaatregelen nodig zijn en of er gebruiksbepalingen gelden.

### **Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT)**

Dit Besluit gaf regels voor de opslag van olieproduct of brandstof in ondergrondse tanks. Hieronder viel ook de plicht tot het uitvoeren van bodemonderzoek bij in gebruik zijnde, ondergrondse tankinstallaties. Deze regelgeving is in 2008 overgegaan in het 'Activiteitenbesluit'.

### **Bodemonderzoek**

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd om te kunnen bepalen of de bodem verontreinigd geraakt is met schadelijke stoffen. Soms zijn meerdere bodemonderzoeken nodig om de soort verontreiniging, de concentraties en de omvang van de verontreiniging te bepalen. Er zijn verschillende soorten bodemonderzoek, afhankelijk van het specifieke doel.

### **Bodem sanering bedrijven (BSB-operatie)**

Onderzoek uitgevoerd in het kader van de BSB-operatie.

### **Bodemsanering**

Door grond te ontgraven, ter plekke te reinigen of te isoleren kan een geval van bodemverontreiniging gesaneerd worden. Een locatie is succesvol gesaneerd zodra de bodemkwaliteit geen belemmering meer



vormt voor het voorgenomen gebruik van de locatie, het zogenaamde 'functiegericht saneren'. Dit wil dus niet zeggen dat de bodem ter plaatse volledig is schoongemaakt.

### **Bodemverontreiniging**

De bodem is verontreinigd als een van de in de NEN 5740 genoemde stoffen, in concentraties boven de achtergrondwaarde/streefwaarde in de grond of het grondwater (bodem) aanwezig zijn.

### **BSB-operatie**

In 1993 werd het Besluit 'Verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen' ingevoerd. Veel bedrijven werden hierdoor verplicht de bodemkwaliteit van hun bedrijfsterrein in beeld te brengen. De stichting 'Bodem Sanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen' (BSB) heeft bedrijven hierbij geholpen door de mogelijkheid te bieden gezamenlijk via de BSB-operatie aan die verplichting te voldoen. De stichting BSB is inmiddels opgeheven.

### **Geval van ernstige bodemverontreiniging**

Een geval van verontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging als voor een stof meer dan 25 kubieke meter grond of meer dan 100 kubieke meter met grondwater verzadigd bodemvolume boven de interventiewaarde verontreinigd is. Voor asbest geldt dit volumecriterium niet. Boven een concentratie van 100 mg/kg in grond is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### **Hbb**

Historisch bodembestand waarin historische gegevens uit verschillende archieven (gemeentearchieven, KvK, Hinderwetvergunningen etc.) zijn opgenomen mbt bodembedreigende activiteiten.

### **Historisch onderzoek (HO)**

Archiefonderzoek naar het vroegere gebruik van een locatie. Hiermee kan ingeschat worden of er een risico is op bodemverontreiniging. Het historisch onderzoek maakt onderdeel uit van een vooronderzoek NEN 5725.

### **Indicatief onderzoek**

Een verkennend bodemonderzoek beperkt van omvang en niet uitgevoerd volgens de onderzoeksrichtlijnen.

### **Interventiewaarde (I)**

Norm waarboven sprake is van een sterke bodemverontreiniging. De interventiewaarde varieert met de bodemverontreinigende stof en de bodemsoort.

### **ISV-programmering**

De gemeente heeft vanaf 2000 bodemonderzoeken en bodemsaneringen uitgevoerd en gesubsidieerd met gelden uit het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV). Per vijf jaar is een programma opgesteld.

### **Licht verontreinigd**

De bodem is licht verontreinigd als voor een stof een bepaalde norm in de grond of het grondwater overschreden wordt. Deze norm heet Streefwaarde (S). Tegenwoordig wordt voor grond de term Achtergrondwaarde (A) gebruikt.

### **Locatiecode**

Unieke code die in het bodeminformatiesysteem aan een locatie is gekoppeld.

Deze code begint altijd met 'AA' en wordt daarna gevolgd door de gemeentecode en een uniek volgnummer.



### **Matig verontreinigd**

Deze term wordt veel gebruikt door adviesbureau's om aan te geven dat de concentratie van een stof in de bodem de Tussenwaarde (T) overschrijdt (gemiddelde van Streefwaarde of Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde).

### **Meldingsformulier BUS saneringsplan**

Standaard en eenvoudige saneringen kunnen op basis van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) middels een standaardformulier gemeld worden bij het bevoegd gezag. Dit meldingsformulier vervangt het saneringsplan.

### **Meldingsformulier BUS evaluatieverslag**

De verslaglegging van een standaard sanering kan op basis van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) middels een standaardformulier ingediend worden bij het bevoegd gezag. Het formulier vervangt de saneringsevaluatie.

### **Monitoring**

Het periodiek meten van de grondwaterkwaliteit.

### **Nader onderzoek (NO)**

Een vervolgonderzoek op een verkennend bodemonderzoek met als doel de aard, de mate (concentratie), eventuele risico's en omvang van de eerder aangetroffen verontreiniging vast te stellen. De gegevens van het nader onderzoek zijn de basis voor de beoordeling van de ernst van de bodemverontreiniging en de noodzaak voor een spoedige sanering.

### **Nazorg**

Nazorg gaat om het zolang als nodig in stand houden van een situatie waarin onaanvaardbaar milieuhygiënisch risico wordt voorkómen door 'beheer' en 'beheersing' na een bodemsanering. Hierbij kan als voorbeeld worden gedacht aan het in stand houden van een leeflaag of periodieke grondwatermonitoring.

### **Nulsituatie-onderzoek**

Onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het verlenen van een milieuvergunning. De beginsituatie wordt vastgelegd op de plekken waar volgens de milieuvergunning bodembedreigende activiteiten plaats gaan vinden. Er wordt alleen gekeken naar de bodembedreigende stoffen die gebruikt gaan worden. Na beëindiging van de activiteiten wordt op dezelfde wijze een eindsituatie-onderzoek uitgevoerd.

### **Oriënterend onderzoek (OO)**

Een eerste onderzoek naar aanleiding van een vermoeden dat sprake is van bodemverontreiniging.

### **PreHO**

Deze term wordt gebruikt voor beperkte historische informatie uit bijvoorbeeld archieflijsten. Het betreft geen volwaardig historisch onderzoek (HO).

### **Saneringsevaluatie**

Een beschrijving van de uitgevoerde sanering, het resultaat van de sanering en de eventueel te nemen nazorgmaatregelen.

### **Saneringsonderzoek (SO)**

Inventarisatie van de manieren waarop een verontreiniging gesaneerd kan worden. Het saneringsonderzoek





beschrijft de milieuhygiënische, technische en financiële aspecten en de kwaliteit van de bodem die met de op die manier uitgevoerde sanering kan worden bereikt. Het resultaat van het onderzoek is een voorstel voor een keuzevariant voor de wijze van sanering.

#### **Saneringsplan (SP)**

Een plan waarin de gekozen saneringsmaatregelen zijn beschreven en de effecten die met de maatregelen worden beoogd (het saneringsresultaat).

#### **Streefwaarde (S)**

Norm waaronder sprake is van schone grond. Boven de Streefwaarde is sprake van lichte verontreinigde grond of grondwater.

De streefwaarde varieert met de bodemverontreinigende stof en de bodemsoort. Voor grond is de streefwaarde nu vervangen door de Achtergrondwaarde.

#### **Sterk verontreinigd**

De bodem is sterk verontreinigd als voor een stof de interventiewaarde (I) in de grond of het grondwater overschreden wordt.

#### **Tussenwaarde (T)**

Het gemiddelde van de Streefwaarde (of Achtergrondwaarde) en de Interventiewaarde.

#### **Verkennend onderzoek NEN 5740**

De NEN 5740 beschrijft op welke wijze een verkennend onderzoek moet worden uitgevoerd. De norm biedt de keuze uit diverse onderzoeksstrategieën, die gebruikt worden afhankelijk van de situatie.

#### **Verkennend onderzoek NVN 5740**

De NVN 5740 is de voorloper (voornorm) van de NEN 5740 en werd tot 1995 gebruikt.

#### **Vooronderzoek NEN 5725**

De NEN 5725 beschrijft op welke wijze een vooronderzoek bij een bodemonderzoek moet worden uitgevoerd. Een vooronderzoek is een onderzoek naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van een locatie. Het onderzoek naar het vroegere gebruik wordt ook wel historisch onderzoek genoemd. Aan de hand van het vooronderzoek wordt de strategie voor bodemkundig veldonderzoek bepaald.



---

## Disclaimer

Hoewel zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van de informatie in dit rapport kan het zijn dat deze mogelijk onvolledig is en/of onjuistheden bevat. Niet alle tanks, bodemonderzoeken en (historische) bodemactiviteiten zijn bij ons bekend. Wij kunnen dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden ten aanzien van deze informatie. Wij benadrukken dat alleen een bodemonderzoek uitsluitsel kan geven over de bodemkwaliteit. U helpt de Omgevingsdienst door eventuele fouten of gebreken aan ons te melden.

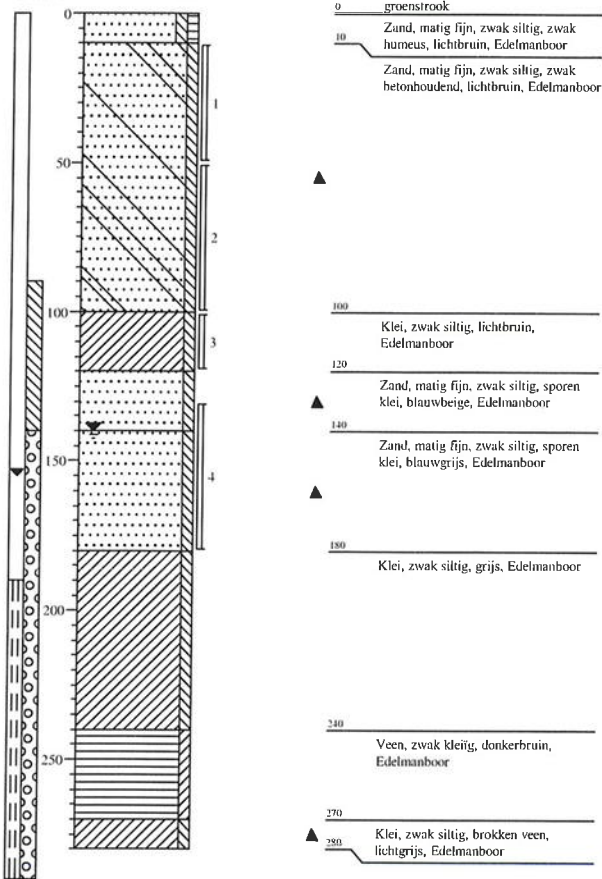
## Bijlage | 2

Boorprofielen met legenda

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

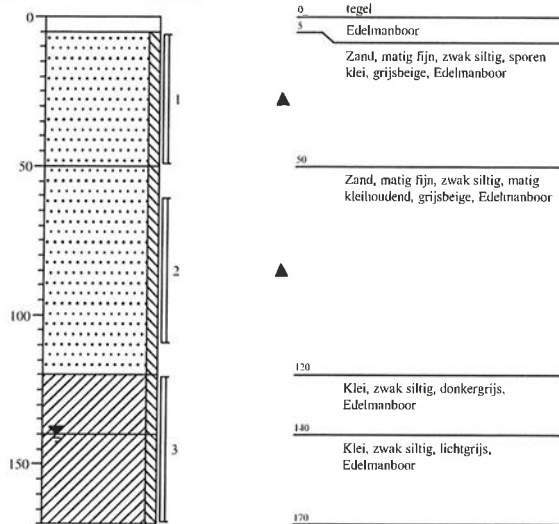
### Boring: 1

Datum: 17-06-2015



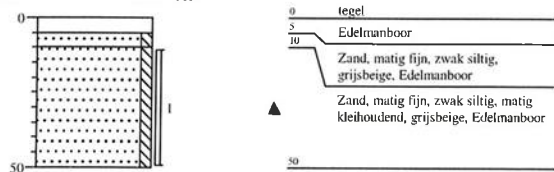
### Boring: 2

Datum: 17-06-2015



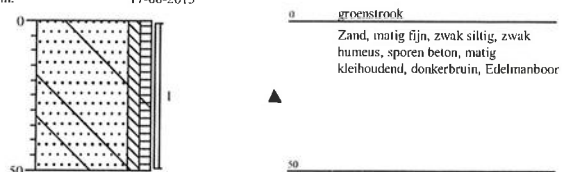
### Boring: 3

Datum: 17-06-2015



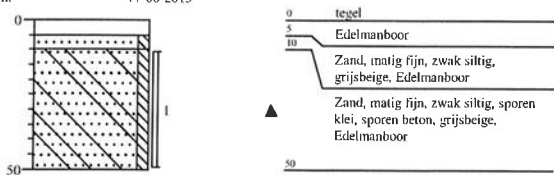
### Boring: 4

Datum: 17-06-2015



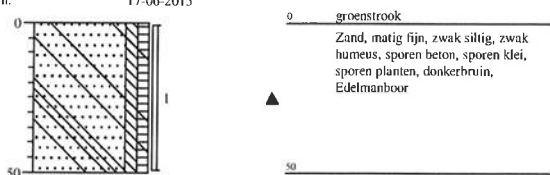
### Boring: 5

Datum: 17-06-2015



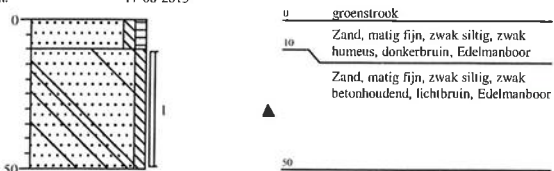
### Boring: 6

Datum: 17-06-2015



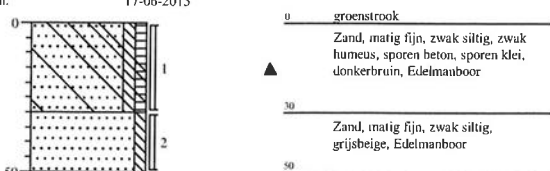
### Boring: 7

Datum: 17-06-2015



### Boring: 8

Datum: 17-06-2015





## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

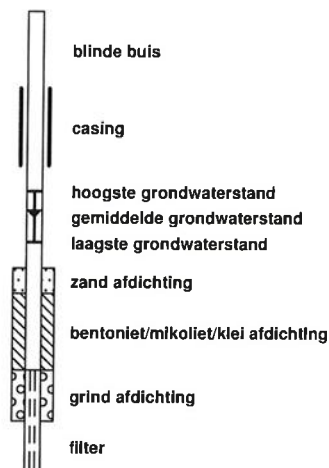
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### peilbuis



### klei

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

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |
|  | volumering       |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |      |
|--|------|
|  | slib |
|--|------|

|  |       |
|--|-------|
|  | water |
|--|-------|

**Projectcode:** 1530801A  
**Locatie:** Kanaalpark 147 Leiden  
**Projectleider:** Jantine Slotboom-van Vliet

**BRL SIKB:**

|                                     |      |                                                                |
|-------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | 1000 | Monsterneming voor partijkeuringen                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2000 | Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek                   |
| <input type="checkbox"/>            | 2100 | Mechanisch boren                                               |
| <input type="checkbox"/>            | 6000 | Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg |

**Protocollen:**

|                                     |      |                                                                                                               |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | 1001 | Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie                                                      |
| <input type="checkbox"/>            | 1002 | Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen                                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2001 | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2002 | Het nemen van grondwatermonsters                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | 2003 | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek                                                             |
| <input type="checkbox"/>            | 2018 | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem                                                        |
| <input type="checkbox"/>            | 2101 | Mechanisch boren                                                                                              |
| <input type="checkbox"/>            | 6001 | Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden                                        |
| <input type="checkbox"/>            | 6002 | Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden                                          |

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

**Naam:**

R. Rigter

**Handtekening:**

*Robin*

ing. D.H. van Vulpen

*[Signature]*

**Bijlage | 3**  
Analysecertificaten

PJ Milieu BV  
T.a.v. Jantine Slotboom  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ NIJKERK

**Analysecertificaat**

Datum: 26-06-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2015068006/1             |
| Uw project/verslagnummer | 1530801A                 |
| Uw projectnaam           | Kanaalpark 147 te Leiden |
| Uw ordernummer           |                          |
| Monster(s) ontvangen     | 17-06-2015               |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 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: 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-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                          |                          |                  |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 1530801A                 | Certificaatnummer/Versie | 2015068006/1     |
| Uw projectnaam           | Kanaalpark 147 te Leiden | Startdatum               | 18-06-2015       |
| Uw ordernummer           |                          | Rapportagedatum          | 26-06-2015/09:50 |
| Monsternemer             |                          | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)    | Pagina                   | 1/2              |

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 92.7       | 82.9       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 1.9        | 1.2        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 97.8       | 98.5       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 3.9        | 4.3        |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 25         | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 3.5        | 3.7        |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 8.8        | 7.9        |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 14         | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 44         | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 7.8        | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | <35        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MM-1                | 17-Jun-2015       | 8617239     |
| 2   | MM-2                | 17-Jun-2015       | 8617240     |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

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: NL71BNP00227924525  
 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).

  
**TESTEN**  
 RvA LO10



## Analysecertificaat

|                          |                          |                          |                  |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 1530801A                 | Certificaatnummer/Versie | 2015068006/1     |
| Uw projectnaam           | Kanaalpark 147 te Leiden | Startdatum               | 18-06-2015       |
| Uw ordernummer           |                          | Rapportagedatum          | 26-06-2015/09:50 |
| Monsternemer             |                          | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)    | Pagina                   | 2/2              |

| Analyse                                                | Eenheid  | 1      | 2                    |
|--------------------------------------------------------|----------|--------|----------------------|
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | 0.0013 | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | 0.0013 | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0064 | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |        |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050 | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.22   | 0.29                 |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | 0.089  | 0.14                 |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.25   | 0.36                 |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.12   | 0.21                 |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.12   | 0.19                 |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.050  | 0.085                |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.091  | 0.16                 |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.059  | 0.093                |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.069  | 0.11                 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 1.1    | 1.7                  |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MM-1                | 17-Jun-2015       | 8617239     |
| 2   | MM-2                | 17-Jun-2015       | 8617240     |

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: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

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).

Akkoord  
Pr.coörd.

VA



TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015068006/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 8617239     | 5      | 1            | 10  | 50  | 0532212034 | MM-1                |
| 8617239     | 6      | 1            | 0   | 50  | 0532212033 |                     |
| 8617239     | 1      | 1            | 10  | 50  | 0532212031 |                     |
| 8617239     | 4      | 1            | 0   | 50  | 0532212257 |                     |
| 8617239     | 7      | 1            | 10  | 50  | 0532212032 |                     |
| 8617239     | 8      | 1            | 0   | 30  | 0532212258 |                     |
| 8617240     | 2      | 2            | 60  | 110 | 0532212254 | MM-2                |
| 8617240     | 1      | 4            | 130 | 180 | 0532212024 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 RL 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 28  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.801  
 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 2015068006/1**

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: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

**Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015068006/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof (gloeirest)    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Lutum (fractie < 2 µm)         | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40) | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703   |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10 VROM)                  | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

PJ Milieu BV  
T.a.v. Jantine Slotboom  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ NIJKERK

**Analysecertificaat**

Datum: 06-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2015072940/1             |
| Uw project/verslagnummer | 1530801A                 |
| Uw projectnaam           | Kanaalpark 147 te Leiden |
| Uw ordernummer           |                          |
| Monster(s) ontvangen     | 30-06-2015               |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 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 9248 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1530801A  
 Uw projectnaam Kanaalpark 147 te Leiden  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer Erik van Vulpen  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015072940/1  
 Startdatum 30-06-2015  
 Rapportagedatum 06-07-2015/14:10  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 430                |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | 4.1                |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | <2.0               |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | 17                 |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | 130                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | 0.22               |

### Nr. Monsteromschrijving

1 1-1-1

### Datum monstername

30-Jun-2015

### Monster nr.

8631825

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

  
 TESTEN  
 RvA L010

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer 1530801A  
 Uw projectnaam Kanaalpark 147 te Leiden  
 Uw ordernummer  
  
 Monsternemer Erik van Vulpen  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015072940/1  
 Startdatum 30-06-2015  
 Rapportagedatum 06-07-2015/14:10  
 Bijlage A,B,C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1     |
|----------------------------------------|---------|-------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10 |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6  |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20 |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10 |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10 |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.29  |
| S 1,1-Dichloorpropan                   | µg/L    | <0.20 |
| S 1,2-Dichloorpropan                   | µg/L    | <0.20 |
| S 1,3-Dichloorpropan                   | µg/L    | <0.20 |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42  |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |       |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <10   |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <10   |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <10   |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | 20    |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <10   |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <10   |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50   |

**Nr. Monsteromschrijving**

1 1-1-1

**Datum monstername**

30-Jun-2015

**Monster nr.**

8631825

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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).

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**



**TESTEN**  
**RvA L010**

**VA**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015072940/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 8631825     | 1      | 1            | 190 | 290 | 0680138282 | 1-1-1               |
| 8631825     | 1      | 2            | 190 | 290 | 0680077675 |                     |
| 8631825     | 1      | 3            | 190 | 290 | 0800393472 |                     |
| 8631825     |        |              |     |     | 0680138282 |                     |

**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 9246 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.801  
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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015072940/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 489  
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015072940/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek   | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| 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                           |
| VOC1 (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                           |
| DiClEtheen 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  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/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).



## Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2015068006  
 Uw projectnummer 1530801A  
 Uw projectnaam Kanaalpark 147 te Leiden  
 Datum monstername 17-06-2015

| Parameter                                              | Eenheid    | MM-1       | GSSD   | +/- | RG      | AW     | T     | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|-----|---------|--------|-------|------|
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |     |         |        |       |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 92,7       |        |     |         |        |       |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1,9        | 2,0    |     |         |        |       |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 97,8       |        |     |         |        |       |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 3,9        | 3,9    |     |         |        |       |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 25         | 78,28  |     | 20      | 190    | 555   | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2342 | -   | 0,200   | 0,600  | 6,80  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 3,5        | 10,19  | -   | 3       | 15     | 103   | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0       | 6,796  | -   | 5       | 40     | 115   | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,0487 | -   | 0,0500  | 0,150  | 18,1  | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -   | 1,5     | 1,5    | 95,8  | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 8,8        | 22,16  | -   | 4       | 35     | 67,5  | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 14         | 21,29  | -   | 10      | 50     | 290   | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 44         | 95,21  | -   | 20      | 140    | 430   | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11        |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 7,8        |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 122,5  | -   | 35      | 190    | 2600  | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |     |         |        |       |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | 0,0013     | 0,0065 |     |         |        |       |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | 0,0013     | 0,0065 |     |         |        |       |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | 0,0010     | 0,005  |     |         |        |       |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0064     | 0,032  | +   | 0,00700 | 0,0200 | 0,510 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |     |         |        |       |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,22       | 0,22   |     |         |        |       |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,089      | 0,089  |     |         |        |       |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,25       | 0,25   |     |         |        |       |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,12       | 0,12   |     |         |        |       |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,12       | 0,12   |     |         |        |       |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,050      | 0,05   |     |         |        |       |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,091      | 0,091  |     |         |        |       |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,059      | 0,059  |     |         |        |       |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,069      | 0,069  |     |         |        |       |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 1,1        | 1,103  | -   | 0,350   | 1,5    | 20,8  | 40   |

### Legenda

- < streefwaarde/aw2000 of RG  
 + > AchtergrondWaarde (AW)  
 ++ > Tussenwaarde (T)  
 +++ > Interventiewaarde (I)  
 Niet getoetst  
 RG Rapportagegrens  
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
 Lutum: 3,9 % van droge stof en organische stof: 2,0 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

**Toetsing analyseresultaten grond**

Certificaatnummer 2015068006  
Uw projectnummer 1530801A  
Uw projectnaam Kanaalpark 147 te Leiden  
Datum monstername 17-06-2015

| Parameter                                              | Eenheid    | MM-2       | GSSD   | +/- | RG      | AW     | T     | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|-----|---------|--------|-------|------|
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |     |         |        |       |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 82,9       |        |     |         |        |       |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1,2        | 2,0    |     |         |        |       |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 98,5       |        |     |         |        |       |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 4,3        | 4,3    |     |         |        |       |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <20        | 42,14  |     | 20      | 190    | 555   | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2328 | -   | 0,200   | 0,600  | 6,80  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 3,7        | 10,39  | -   | 3       | 15     | 103   | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0       | 6,709  | -   | 5       | 40     | 115   | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,0484 | -   | 0,0500  | 0,150  | 18,1  | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -   | 1,5     | 1,5    | 95,8  | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 7,9        | 19,34  | -   | 4       | 35     | 67,5  | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | <10        | 10,57  | -   | 10      | 50     | 290   | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | <20        | 29,74  | -   | 20      | 140    | 430   | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11        |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       |        |     |         |        |       |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 122,5  | -   | 35      | 190    | 2600  | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |     |         |        |       |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |     |         |        |       |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,0245 | -   | 0,00700 | 0,0200 | 0,510 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |            |        |     |         |        |       |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |     |         |        |       |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,29       | 0,29   |     |         |        |       |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,14       | 0,14   |     |         |        |       |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,36       | 0,36   |     |         |        |       |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,21       | 0,21   |     |         |        |       |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,19       | 0,19   |     |         |        |       |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,085      | 0,085  |     |         |        |       |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,16       | 0,16   |     |         |        |       |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,093      | 0,093  |     |         |        |       |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,11       | 0,11   |     |         |        |       |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 1,7        | 1,673  | +   | 0,350   | 1,5    | 20,8  | 40   |

**Legenda**

- < streefwaarde/aw2000 of RG  
+ > AchtergrondWaarde (AW)  
++ > Tussenwaarde (T)  
+++ > Interventiewaarde (I)  
Niet getoetst  
RG Rapportagegrens  
GSSD Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 4,3 % van droge stof en organische stof: 2,0 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

## Toetsing analyseresultaten grondwater

Certificaatnummer 2015072940  
 Uw projectnummer 1530801A  
 Uw projectnaam Kanaalpark 147 te Leiden  
 Datum monstername 30-06-2015

| Parameter                                            | Eenheid | 1-1-1  | GSSD  | +/- | RG     | S      | T     | I     |
|------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|--------|--------|-------|-------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |        |       |     |        |        |       |       |
| Barium (Ba)                                          | µg/L    | 430    | 430,0 | ++  | 20     | 50     | 338   | 625   |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 0,400  | 3,20  | 6     |
| Kobalt (Co)                                          | µg/L    | 4,1    | 4,1   | -   | 2      | 20     | 60    | 100   |
| Koper (Cu)                                           | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -   | 2      | 15     | 45    | 75    |
| Kwik (Hg)                                            | µg/L    | <0,050 | 0,035 | -   | 0,0500 | 0,0500 | 0,175 | 0,300 |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -   | 2      | 5      | 153   | 300   |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/L    | 17     | 17,0  | +   | 3      | 15     | 45    | 75    |
| Lood (Pb)                                            | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -   | 2      | 15     | 45    | 75    |
| Zink (Zn)                                            | µg/L    | 130    | 130,0 | +   | 10     | 65     | 433   | 800   |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |        |       |     |        |        |       |       |
| Benzeen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 0,200  | 15,1  | 30    |
| Tolueen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 7      | 504   | 1000  |
| Ethylbenzeen                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 4      | 77    | 150   |
| o-Xyleen                                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  |     |        |        |       |       |
| m,p-Xyleen                                           | µg/L    | <0,20  | 0,14  |     |        |        |       |       |
| Xylenen (som) factor 0,7                             | µg/L    | 0,21   | 0,21  | -   | 0,200  | 0,200  | 35,1  | 70    |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0,90  | 0,63  |     |        |        |       |       |
| Naftaleen                                            | µg/L    | <0,020 | 0,014 | -   | 0,0200 | 0,0100 | 35,0  | 70    |
| Styreen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 6      | 153   | 300   |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |        |       |     |        |        |       |       |
| Dichloormethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 0,0100 | 500   | 1000  |
| Trichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 6      | 203   | 400   |
| Tetrachloormethaan                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -   | 0,100  | 0,0100 | 5,00  | 10    |
| Trichlooretheen                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 24     | 262   | 500   |
| Tetrachlooretheen                                    | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -   | 0,100  | 0,0100 | 20    | 40    |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 7      | 454   | 900   |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -   | 0,200  | 7      | 204   | 400   |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -   | 0,100  | 0,0100 | 150   | 300   |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -   | 0,100  | 0,0100 | 65    | 130   |
| cis 1,2-Dichlooretheen                               | µg/L    | 0,22   | 0,22  |     |        |        |       |       |
| trans 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  |     |        |        |       |       |
| CKW (som)                                            | µg/L    | <1,6   | 1,12  |     |        |        |       |       |
| Tribroommethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  |     |        |        |       | 630   |
| Vinylchloride                                        | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -   | 0,200  | 0,0100 | 2,50  | 5     |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -   | 0,100  | 0,0100 | 5,00  | 10    |
| 1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7                  | µg/L    | 0,29   | 0,29  | +   | 0,200  | 0,0100 | 10,0  | 20    |
| 1,1-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |     |        |        |       |       |
| 1,2-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |     |        |        |       |       |
| 1,3-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |     |        |        |       |       |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                      | µg/L    | 0,42   | 0,42  | -   | 0,600  | 0,800  | 40,4  | 80    |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |        |       |     |        |        |       |       |
| Minerale olie (C10-C12)                              | µg/L    | <10    |       |     |        |        |       |       |
| Minerale olie (C12-C16)                              | µg/L    | <10    |       |     |        |        |       |       |
| Minerale olie (C16-C21)                              | µg/L    | <10    |       |     |        |        |       |       |
| Minerale olie (C21-C30)                              | µg/L    | 20     |       |     |        |        |       |       |
| Minerale olie (C30-C35)                              | µg/L    | <10    |       |     |        |        |       |       |
| Minerale olie (C35-C40)                              | µg/L    | <10    |       |     |        |        |       |       |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                       | µg/L    | <50    | 35,0  | -   | 50     | 50     | 325   | 600   |

### Legenda

- < streefwaarde/aw2000 of RG  
 + > Streefwaarde (S)  
 ++ > Tussenwaarde (T)  
 +++ > Interventiewaarde (I)  
 Niet getoetst  
 RG Rapportagegrens  
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

## Bijlage | 4

Toetsing analyseresultaten

## Bijlage | 5

### Algemene achtergrondinformatie

#### 1 Verklarende woordenlijst<sup>1</sup>

##### *achtergrondwaarden*

voor grond en baggerspecie bij regeling vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Deze waarden zijn (door gemeenten) vastgesteld in het project 'achtergrondwaarden 2000 (AW 2000)'. De achtergrondwaarden vervangen met ingang van 1 oktober 2008 de streefwaarden voor grond.

##### *asbestverdacht materiaal*

materiaal waarvan op basis van voorkennis en/of een beoordeling met het blote oog wordt verwacht een zodanige hoeveelheid asbest te bevatten dat de vigerende norm mogelijk wordt overschreden. Laboratoriumonderzoek zal moeten uitwijzen of het materiaal daadwerkelijk asbest bevat.

##### *bodem*

vast deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

##### *deellocatie*

voor het onderzoek afgekaderd gedeelte van de totale onderzoekslocatie, waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing zijn.

##### *diffuse bodembelasting*

in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem over een groter gebied. Bij een diffuse bodembelasting is over het algemeen geen duidelijke verontreinigingskern aanwezig.

##### *grond*

vast materiaal en bestaande uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 mm tot 63 mm, met uitzondering van baggerspecie

Indien er sprake is van een bijmenging van meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal is er geen sprake meer van grond maar van een bouwstof, verhardingsmateriaal of een verhardingslaag.

##### *grootschalige onverdachte locatie*

onverdachte locatie groter dan 1,0 ha, die altijd eenzelfde, extensief gebruik heeft gehad. Dit betreft bijvoorbeeld een natuurgebied of een landbouwgebied met één gebruiksvorm en weinig tot geen bebouwing.

##### *heterogeen verdeelde verontreinigende stof*

verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming.

##### *homogeen verdeelde verontreinigende stof*

verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming.

##### *hypothese*

veronderstelling over de aard en verdeling van (een) verontreinigende stof(fen) in het bodemonderzoeksgebied die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

##### *interventiewaarde*

waarde waarmee voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

#### *mengmonster*

monster verkregen door het in het laboratorium mengen van in het veld verkregen afzonderlijke grondmonsters.

#### *nader onderzoek*

onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf Wet bodembescherming, volgend op een verkennend of oriënterend bodemonderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is ontstaan. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van blootstellings- en verspreidingsrisico's, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de spoedeisendheid van sanering vast te stellen.

#### *ondergrond*

bodemlaag die zich bevindt onder de actuele contactzone en die normaal niet wordt beroerd door bewerkingen, zoals ploegen, omspitten en harken. Voor de actuele contactzone/de bovengrond wordt in het kader van deze norm een standaarddikte van 50 cm gehanteerd. Derhalve bevindt de ondergrond zich op een diepte vanaf 50 cm van het maaiveld.

#### *onderzoekslocatie*

grondgebied dat wordt onderzocht op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Per locatie kunnen meer onderzoekshypothesen en daarop gebaseerde onderzoeksstrategieën van toepassing zijn. Een locatie kan in die situatie worden opgesplitst in deellocaties waarbij per deellocatie één eenduidige onderzoekshypothese en daarop gebaseerde onderzoeksstrategie van toepassing is. Verschillende deellocaties kunnen elkaar overlappen.

#### *onderzoeksstrategie*

opzet van het verkennend bodemonderzoek waarin het aantal te nemen monsters, de plaatsen op de locatie waar deze behoren te worden genomen en de stoffen die in deze monsters behoren te worden bepaald, is vastgelegd.

#### *onverdachte locatie*

locatie waarvan uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen zijn voortgekomen dat de bodem van die locatie of een deel daarvan is verontreinigd met één of meer stoffen.

#### *NEN 5740*

algemeen toegepaste Nederlandse norm voor verkennende bodemonderzoeken op verdachte en niet-verdachte locaties.

#### *nulsituatie-onderzoek*

met dit onderzoek wordt een referentiekader vastgelegd voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen ter plaatse van zogenaamde 'potentieel bodembedreigende activiteiten'. Dergelijk onderzoek kan in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd worden. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek moeten terstond worden opgeruimd. Het bevoegd gezag is veelal de gemeente.

#### *potentieel verontreinigende activiteiten*

activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

#### *somparameter*

parameter die wordt berekend als de som van de concentraties van een aantal gespecificeerde stoffen. Een voorbeeld is de som van een aantal polycyclische aromatische koolwaterstoffen ('som-PAK's').

#### *streefwaarden grondwater*

aanduiding van het ijkpunt voor de milieukwaliteit voor de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem waarbij voor metalen onderscheid wordt gemaakt tussen diep en ondiep grondwater.

#### *tussenwaarde*

Voor grond: het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.

Voor grondwater: het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.

De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek wordt uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.



#### *verdachte locatie*

locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meer stoffen.

#### *verkennend (bodem)onderzoek*

bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

#### *verontreinigingskern*

(vermoedelijke) centrum van het (als gevolg van een plaatselijke bodembelasting) verontreinigde deel van de bodem.

#### *vooronderzoek*

het op basis van de NEN 5725 verzamelen en interpreteren van informatie over het voormalige, huidige en (eventueel) het toekomstige gebruik, bodemopbouw en geohydrologie en financieel-juridische aspecten in een bepaald geografisch gebied.

Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van de locatie voor het bodemonderzoek, de eventuele onderverdeling van de onderzoekslocatie in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

#### *vooronderzoeksgebied*

het gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

## **2 Onderzoeksmethodiek**

In deze bijlage wordt omschreven welke technieken door PJ Milieu BV worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen.

#### *Boringen tot aan de grondwaterspiegel*

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

#### *Boringen onder de grondwaterspiegel*

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weg geboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

#### *Het plaatsen van waarnemingsfilters/peilbuizen*

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC-waarnemingsfilters/peilbuizen in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. De peilbuis bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met gecertificeerd filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater, wordt 0,5 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijvoorbeeld klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bepaling van de dikte van de drijfslag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

#### *Het nemen van grondmonsters*

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en circa 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatie test, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm en de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende van de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

#### *Het nemen van grondwatermonsters*

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsternamen gebeurt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyetheen slang gebruikt om het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten te voorkomen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en op de dag van monsternamen vervoerd naar het laboratorium.

### **3 Analysemethoden**

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden in een RvA-geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij PJ Milieu BV bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

### **4 Betrouwbaarheid**

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door KIWA gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

## Bijlage | 6

### Toetsingskader

Op de volgende pagina zijn in een tabel de toelaatbare gehalten (maximale normwaarden) van verschillende stoffen in de grond schematisch weergegeven. De normwaarden zijn overgenomen uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) zoals gepubliceerd in de Staatscourant 20 december 2007 en de Circulaire bodemsanering 2013 zoals gewijzigd op 1 juli 2013 afkomstig van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de navolgende tabel zijn normwaarden opgenomen welke zijn overgenomen uit de genoemde Regeling bodemkwaliteit. In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen);
- de **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient in het algemeen plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  $((\text{achtergrond-} + \text{interventiewaarde})/2)$  wordt overschreden.

Tabel 1 Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

|                                               | Grond/sediment (mg/kg droge stof) |                                  |                  |                                  | Grondwater (µg/l) |       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|-------|
| Stof <sup>1</sup>                             | AW                                |                                  | IW               |                                  | Ondiep (<10 m-mv) |       |
|                                               | SB                                | L en H gecorrigeerd <sup>d</sup> | SB               | L en H gecorrigeerd <sup>d</sup> | SW <sup>2</sup>   | IW    |
| <b>Metalen</b>                                |                                   |                                  |                  |                                  |                   |       |
| Arseen (As)                                   | 20                                | 10,3 + 0,28(L+H)                 | 76               | 39,3 + 1,05(L+H)                 | 10                | 60    |
| Barium (Ba)                                   | 190 <sup>3</sup>                  | 36,8 + 6,13L                     | 920 <sup>3</sup> | 178,1 + 29,68L                   | 50                | 625   |
| Cadmium (Cd)                                  | 0,6                               | 0,31+0,005(L+3H)                 | 13               | 6,62 + 0,116(L+3H)               | 0,4               | 6     |
| Kobalt (Co)                                   | 15                                | 3,3 + 0,467L                     | 190              | 42,2 + 5,91L                     | 20                | 100   |
| Koper (Cu)                                    | 40                                | 16,7 + 0,67(L+H)                 | 190              | 79,2 + 3,17(L+H)                 | 15                | 75    |
| Kwik (Hg)                                     | 0,15                              | 0,1 + 0,0008(2L+H)               | 36               | 23,84 + 0,203(2L+H)              | 0,05              | 0,3   |
| Nikkel (Ni)                                   | 35                                | 10 + L                           | 100              | 28,6 + 2,86L                     | 15                | 75    |
| Molybdeen (Mo)                                | 1,5 <sup>4</sup>                  | 1,5                              | 190              | 190                              | 5                 | 300   |
| Lood (Pb)                                     | 50                                | 29,4 + 0,59(L+H)                 | 530              | 311,8 + 6,24(L+H)                | 15                | 75    |
| Zink (Zn)                                     | 140                               | 50 + 1,5(2L+H)                   | 720              | 257 + 7,7(2L+H)                  | 65                | 800   |
| <b>Minerale olie (GC)<sup>5 6</sup></b>       | 190                               | 19H                              | 5.000            | 500H                             | 50                | 600   |
| <b>PCB (som 7)</b>                            | 0,02                              | 0,002H                           | 1                | 0,1H                             | 0,01 <sup>4</sup> | 0,01  |
| <b>PAK (10 VROM)<sup>7 8</sup></b>            | 1,5                               | 0,15H <sup>9</sup>               | 40               | 4H <sup>9</sup>                  | -                 | -     |
| <b>Vluchtige aromaten</b>                     |                                   |                                  |                  |                                  |                   |       |
| Benzeen                                       | 0,2 <sup>4</sup>                  | 0,02H                            | 1,1              | 0,11H                            | 0,2               | 30    |
| Ethylbenzeen                                  | 0,2 <sup>4</sup>                  | 0,02H                            | 110              | 11H                              | 4                 | 150   |
| Tolueen                                       | 0,2 <sup>4</sup>                  | 0,02H                            | 32               | 3,2H                             | 7                 | 1.000 |
| Xylenen                                       | 0,45 <sup>4</sup>                 | 0,045H                           | 17               | 1,7H                             | 0,2               | 70    |
| Styreen (vinylbenzeen)                        | 0,25 <sup>4</sup>                 | 0,025H                           | 86               | 8,6H                             | 6                 | 300   |
| Fenol                                         | 0,25                              | 0,025H                           | 14               | 1,4H                             | 0,2               | 2.000 |
| Cresolen (som)                                | 0,3 <sup>4</sup>                  | 0,03H                            | 13               | 1,3H                             | 0,2               | 200   |
| Dodecylbenzeen                                | 0,35 <sup>4</sup>                 | 0,035H                           | -                | -                                | -                 | -     |
| Aromatische oplosmiddelen (som) <sup>10</sup> | 2,5 <sup>4</sup>                  | 0,25H                            | -                | -                                | -                 | -     |
| Naftaleen                                     | -                                 | -                                | -                | -                                | 0,01              | 70    |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>          |                                   |                                  |                  |                                  |                   |       |
| Vinylchloride <sup>11</sup>                   | 0,1 <sup>4</sup>                  | 0,01H                            | 0,1              | 0,01H                            | 0,01              | 5     |
| Dichloormethaan                               | 0,1                               | 0,01H                            | 3,9              | 0,39H                            | 0,01              | 1.000 |
| Trichloormethaan                              | 0,25 <sup>4</sup>                 | 0,025H                           | 5,6              | 0,56H                            | 6                 | 400   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                    | 0,3 <sup>4</sup>                  | 0,03H                            | 0,7              | 0,07H                            | 0,01              | 10    |
| Trichlooretheen (Tri)                         | 0,25 <sup>4</sup>                 | 0,025H                           | 2,5              | 0,25H                            | 24                | 500   |
| Tetrachlooretheen (Per)                       | 0,15                              | 0,015H                           | 8,8              | 0,88H                            | 0,01              | 40    |
| 1,1-Dichloorethaan                            | 0,2 <sup>4</sup>                  | 0,02H                            | 15               | 1,5H                             | 7                 | 900   |
| 1,2-Dichloorethaan                            | 0,2 <sup>4</sup>                  | 0,02H                            | 6,4              | 0,64H                            | 7                 | 400   |
| 1,1,1-Trichloorethaan                         | 0,25 <sup>4</sup>                 | 0,025H                           | 15               | 1,5H                             | 0,01              | 300   |
| 1,1,2-Trichloorethaan                         | 0,3 <sup>4</sup>                  | 0,03H                            | 10               | 1,0H                             | 0,01              | 130   |
| cis 1,2-Dichlooretheen                        |                                   |                                  |                  |                                  |                   |       |
| trans 1,2-Dichlooretheen                      |                                   |                                  |                  |                                  |                   |       |
| CKW (som)                                     |                                   |                                  |                  |                                  |                   |       |
| Tribroommethaan                               |                                   |                                  |                  |                                  |                   | 630   |
| Monochlooretheen (Vinylchloride)              | 0,1 <sup>4</sup>                  | 0,01H                            | 0,1              | 0,01H                            | 0,01              | 5     |
| 1,1-Dichlooretheen <sup>11</sup>              | 0,3 <sup>4</sup>                  | 0,03H                            | 0,3              | 0,03H                            | 0,01              | 10    |
| 1,2-Dichloorethenen (som)                     | 0,3 <sup>4</sup>                  | 0,03H                            | 1                | 0,1H                             | 0,01              | 20    |
| Dichloorpropanen (som, factor 0,7)            | 0,8 <sup>4</sup>                  | 0,08H                            | 2                | 0,2H                             | 0,8               | 80    |

- SB = standaardbodem (L = lutumgehalte (25%), H = humusgehalte (10%))  
 AW = achtergrondwaardennormen  
 IW = interventiewaarden
- 1 = voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden
  - 2 = de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling
  - 3 = toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds, april 2009, alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing, tot de voorgenomen herziene regelgeving, achterwege blijven
  - 4 = getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
  - 5 = minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden
  - 6 = voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg d.s.
  - 7 = voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum (C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
  - 8 = De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht
  - 9 = voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectie formule:  

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10) \times (IW)_a$$
 waarbij  $(IW)_b$  = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
  - 10 = De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de soms van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximaal gehalte van 0,45 mg/kg d.s.
  - 11 = De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond, moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond, moet tevens het grondwater worden onderzocht

#### Aanvullende opmerkingen

##### a. *Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen*

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.

##### b. *Omvang verontreiniging*

De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m<sup>3</sup> grond/sediment en 100 m<sup>3</sup> grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

c. *Criterium voor nader onderzoek*

In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium  $0,5 * (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$  voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

d. *Differentiatie naar grondsoort*

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met  $H > 30\%$  respectievelijk  $< 2$  worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met  $H > 30\%$  en  $H < 10\%$  gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.



## Bijlage | 7

Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekening



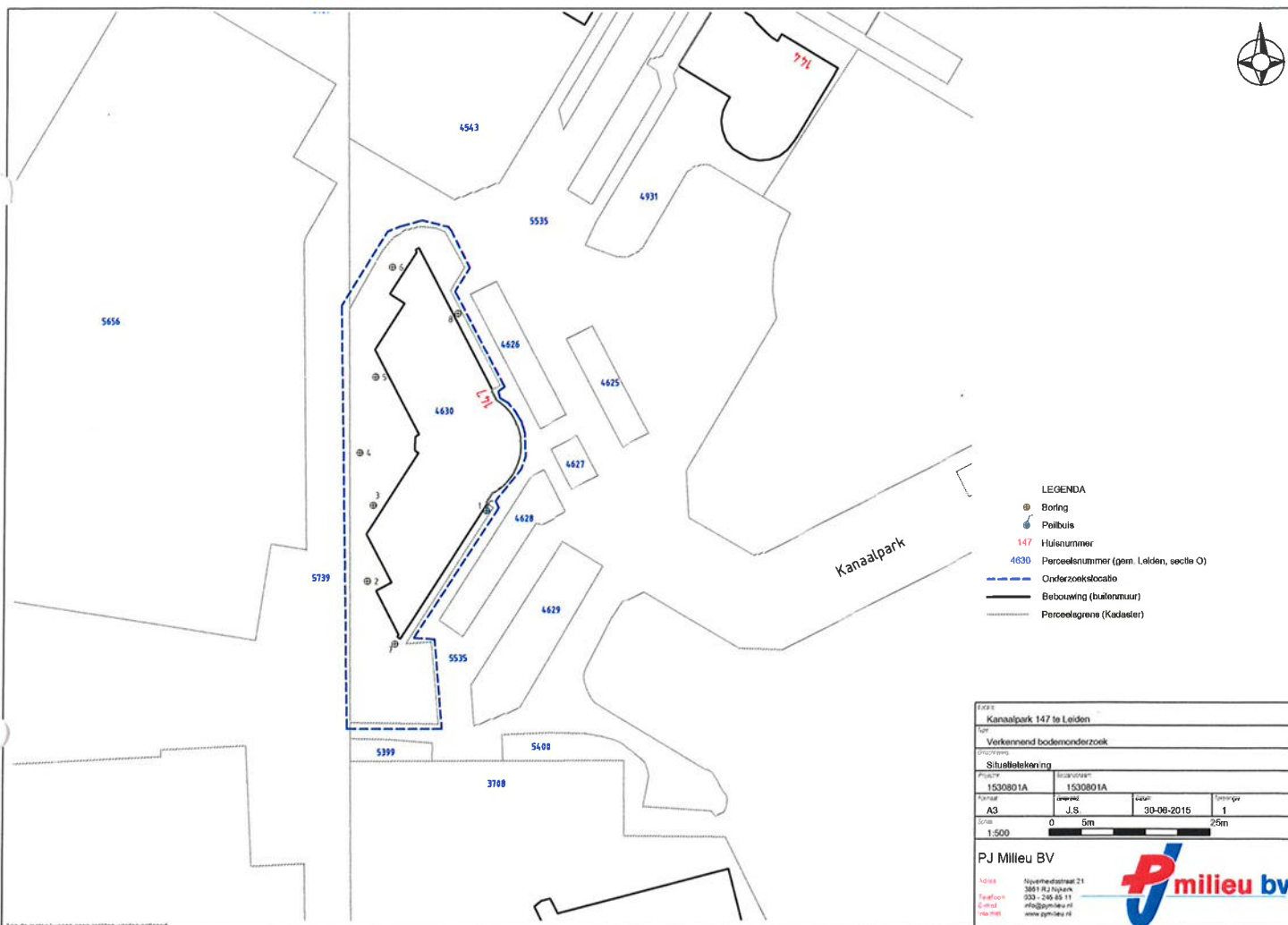
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

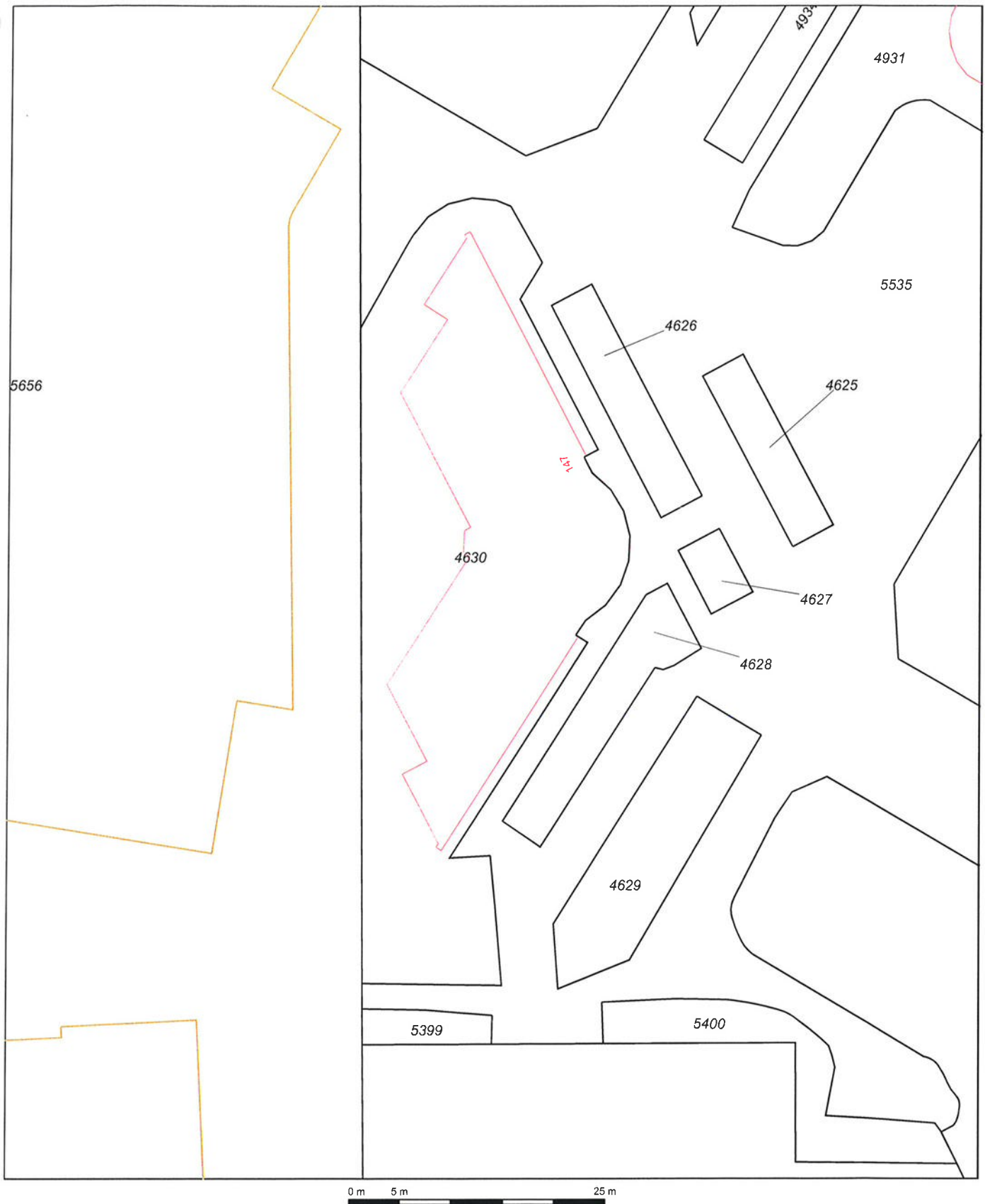
Hier bevindt zich Kadastraal object LEIDEN O 4630  
Kanaalpark 147, 2321 JV LEIDEN  
CC-BY Kadaster.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied<br/>b gebouwen<br/>c hoogbouw<br/>d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met losse of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>voetgangersgebied<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>viaduct</p> <p>aquaduct<br/>vaste brug<br/>beweegbare brug<br/>brug op pijlers</p> | <p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor<br/>spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel<br/>tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte<br/>a metro bovengronds<br/>b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m<br/>waterloop: 3-5 m breed<br/>waterloop: breder dan 5 m</p> <p>a schutsluis b stuwen<br/>c koedam<br/>d duiker b grondduiker<br/>c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEbruik</b></p> <p>a grasland met sloten<br/>b akkerland met greppels<br/>c boomgaard<br/>d fruitwekerij<br/>e boomwekerij<br/>f grasland met populierenopstand<br/>g loofbos<br/>h naaldbos<br/>i gemengd bos<br/>j griend<br/>k heide<br/>l zand<br/>m drasland, moeras<br/>n rietland<br/>o oeverduiker, begraafplaats<br/>p overig bodemgebruik</p> | <p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw<br/>b toren, hoge koepel<br/>c religieus gebouw met toren<br/>d markant object<br/>e watertoren<br/>f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis<br/>b postkantoor<br/>c politiebureau<br/>d wegwijzer<br/>a kapel<br/>b kruis<br/>c slampijp<br/>d telescoop<br/>a windmolen<br/>b waterradmolen<br/>c windmotor<br/>d windturbine</p> <p>a olepompinstallatie<br/>b seinmast<br/>c zendmast<br/>a hunebed<br/>b monument<br/>c gemaal<br/>a kampeertrein<br/>b sportcomplex<br/>c ziekenhuis<br/>a paal b grenspunt c boom</p> <p>schermbaan<br/>afsluiting<br/>hoogspanningsleiding met mast<br/>muur<br/>geluidswering</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





12345  
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 9 juni 2015  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

LEIDEN

O

4630

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.