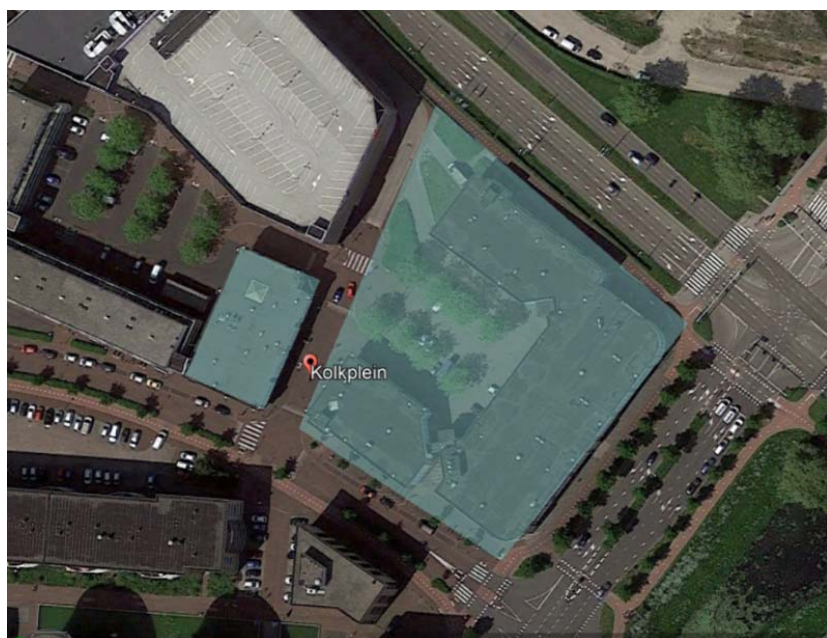


# ARNICON

## RAPPORT C20-225-O

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van  
het Kolkplein te Spijkenisse.

Capelle aan den IJssel,  
16 juni 2020



Opdrachtnemer: Arnicon B.V.  
Opdrachtgever: Haagsebaan Vastgoed B.V.  
Cornusbaan 55  
2908 KB CAPELLE AAN DEN IJSSEL  
Contactpersoon: M. Verschuuren (Stevast Baas & Groen)  
Boormeester: F.E. Fierens / A.J. Smits  
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002  
Rapportage: M. Brochard  
Controle: A. Timmers



BRL SIKB 2000

### CAPELLE A/D IJSSEL

Molenbaan 7  
2908 LL Capelle a/d IJssel  
T. 010 2582 300

### APPINGEDAM

Kanaalweg 1  
9902 AX Appingedam  
T. 059 6693 600

[www.arnicon.nl](http://www.arnicon.nl)

## INHOUDSOPGAVE

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....       | 1  |
| 1.1 Inleiding                                     | 1  |
| 1.2 Doel van het onderzoek                        | 1  |
| 1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid       | 1  |
| 1.4 Rapportage                                    | 1  |
| 2. RESULTATEN VOORONDERZOEK.....                  | 2  |
| 2.1 Inleiding                                     | 2  |
| 2.2 Resultaten                                    | 2  |
| 2.3 Hypothese                                     | 5  |
| 2.4 Onderzoeksstrategie                           | 5  |
| 3. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....                 | 6  |
| 3.1 Veldwerk                                      | 6  |
| 3.2 Chemisch-analytisch onderzoek                 | 7  |
| 3.3 Analyseresultaten                             | 8  |
| 4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN..... | 10 |
| 4.1 Samenvatting                                  | 10 |
| 4.2 Conclusies                                    | 10 |

## BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsing conform BoToVa en Toetsingswaarden
7. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

## 1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

### 1.1 Inleiding

Door Haagsebaan Vastgoed B.V. te Capelle aan den IJssel is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van het Kolkplein te Spijkenisse. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

Op de locatie, met een totale oppervlakte van circa 7.750 m<sup>2</sup>, zijn een aantal winkels gevestigd. Daarnaast is een gedeelte in gebruik als parkeerplaats.

De aanleiding tot het onderzoek is de geplande bouw van woningen.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of en in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de locatie geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie. Het bepalen van de omvang van een eventueel aan te treffen verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend onderzoek.

### 1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

#### *Kwaliteitswaarborg*

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. De Arnicon Groep is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\*.

#### *Onafhankelijkheid*

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. De Arnicon Groep heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 7.

### 1.4 Rapportage

In dit rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek met hypothese en onderzoeksopzet (hoofdstuk 2) en de resultaten van het bodemonderzoek (hoofdstuk 3) beschreven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de (eventuele) aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 4).

## 2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

### 2.1 Inleiding

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725, "Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij verkennend en nader onderzoek", oktober 2017.

Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

- voorgaand(e) bodemonderzoek(en)
- bodeminformatie op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- website van de omgevingsdienst DCMR (<http://dcmr.gisinternet.nl>)
- kaart grondstromenbeleid DCMR (<https://dcmr-bbkweb.lievense.com>)
- recente en oude topografische kaarten op [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- informatie over de bebouwing op [www.bagviewer.kadaster.nl](http://www.bagviewer.kadaster.nl)
- luchtfoto's via google earth
- ruimingskaart Niet Gesprongen Explosieven ([www.beobom.nl](http://www.beobom.nl))
- kabels- en leidingeninformatie (KLIC)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- informatie verstrekt door de opdrachtgever
- terreininspectie
- het Kadaster

### 2.2 Resultaten

#### *Locatiebeschrijving*

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Spijkenisse, sectie D, nrs. 6406 (850 m<sup>2</sup>), 6407 (3.330 m<sup>2</sup>) en 9211 (gedeeltelijk: circa 3.570 m<sup>2</sup> van dit perceel).

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Spijkenisse aan het Kolkplein. De locatie heeft een oppervlakte van circa 7.750 m<sup>2</sup>, waarvan circa 950 m<sup>2</sup> ten westen van het Kolkplein en circa 6.800 m<sup>2</sup> ten oosten van het Kolkplein. Op het oostelijke gedeelte bevinden zich de panden Kolkplein 9 t/m 17 en Kolkplein 19 t/m 21. Op het westelijke gedeelte staat het pand aan Kolkplein 5.

Ten zuiden van de locatie ligt de Gorsstraat, ten zuidoosten de Doctor J.M. Den Uyllaan en ten noordoosten de Schenkelweg. Op het Kolkplein zijn diverse winkels gevestigd. Momenteel zijn deze nog in gebruik. Het onbebouwde deel is in gebruik als parkeerterrein.



Foto 1: onderzoeklocatie, vanuit zuidelijke richting



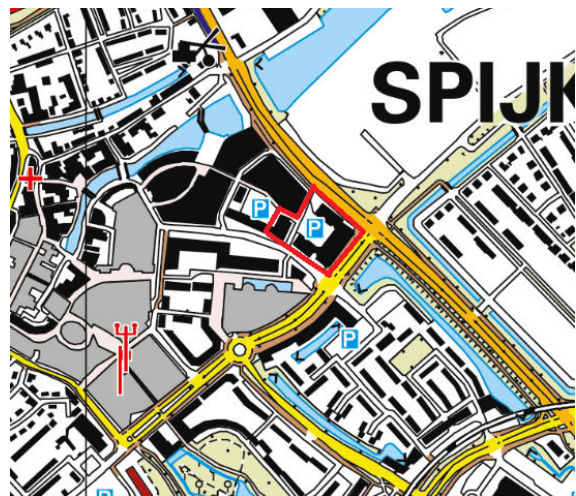
Foto 2: onderzoeklocatie, vanuit zuidelijke richting (achterzijde winkelcentrum)

#### Historische ontwikkeling / voormalig gebruik

De huidige bebouwing is afkomstig uit 1987 en 1988 ([www.bagviewer.kadaster.nl](http://www.bagviewer.kadaster.nl)). Dit is de eerste bebouwing op het perceel, zoals blijkt uit de kaarten van [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl). Voor zover bekend hebben zich in het verleden op de locatie geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.



Figuur 1: topografische kaart 1970 (topotijdreis)



Figuur 2: topografische kaart 2018

#### Brandstoftanks

Op de website van de DCMR ([www.dcmr.gisinternet.nl](http://www.dcmr.gisinternet.nl)) is geen informatie aangetroffen waaruit blijkt dat er op of nabij de locatie ondergrondse tanks hebben gelegen.

#### Kabels en leidingen

Volgens de KLIC-melding met nr. 20G287483 liggen rondom de panden diverse kabels en leidingen op de locatie.

#### *Ophogingen/slootdempingen*

Uit de topografische kaarten uit de periode 1850 tot heden wordt afgeleid dat de locatie in het kader van bouwrijp maken in de tweede helft van de jaren '80 1,5 à 2 meter is opgehoogd. Daarbij is een tweetal sloten gedempt (kaarten 1975 en 1985 ten opzichte van 2019 en ahn.nl). Omdat de Interimwet bodemsanering toen van kracht was, wordt er voorsnag vanuit gegaan dat zowel de demping als de ophoging is uitgevoerd met hiervoor geschikte grond.

#### *Maaiveldverhardingen*

De locatie is voor ruim de helft bebouwd; het onbebouwde gedeelte is grotendeels verhard met klinkers.

#### *Terreininspectie*

Het hieraan voorafgaande is mede gebleken bij de visuele inspectie van de locatie d.d. 29 mei 2020. Voor het overige zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

#### *Asbest*

Op basis van de verzamelde informatie valt op de locatie geen asbesthoudend materiaal op of in de bodem te verwachten. Eventueel aanwezige puinhoudende grond is in beginsel echter wel asbestverdacht.

#### *Explosieven*

Uit informatie op [www.beobom.nl](http://www.beobom.nl) blijkt dat van de omgeving van de onderzoekslocatie diverse ruimingsrapporten bekend zijn. Het is dus mogelijk dat er niet-gesprongen explosieven op de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

#### *Actief bodembeheer*

Op de kaart "Grondstromenbeleid DCMR" (<https://dcmr-bbkweb.lievense.com>) is de onderzoekslocatie gelegen in de bodemkwaliteitszone "recente bebouwing (vanaf 1945)". De verwachte bodemkwaliteit voldoet voor zowel de boven- als de ondergrond aan klasse "natuur". Daarnaast wordt vermeld dat de 80-percentielwaarde voor PFOA boven de landelijke achtergrondwaarde is vastgesteld. Er gelden mogelijk beperkingen aan het toepassen van deze grond vanwege de PFAS-verbindingen.

#### *PFAS*

In heel Nederland worden al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt. Daardoor wordt PFAS nu in alle milieucapartimenten aangetroffen. Het betreft onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). Deze stoffen behoren tot de stofgroep poly- en perfluoralkylstoffen (stofgroep PFAS), een stofgroep die uit ruim 6000 stoffen bestaat. PFAS worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS aangetoond dat ze toxisch zijn, voor de meeste PFAS moet dit echter nog worden onderzocht. Door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland, en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen.

PFAS is in het Nederlandse milieubeleid opgenomen in de lijst met Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Voorsnag wordt er van uitgegaan dat alle bovengrond en geroerde grond diffuus belast kan zijn met PFAS. Met ingang van 8 juli 2019 dient bij elk grondverzet en alle partijkeuringen in Nederland rekening te worden gehouden met PFAS. Hiertoe is een advieslijst opgesteld met 30 verbindingen waarop onderzocht dient te worden. Gen-X maakt geen deel uit van de advieslijst, maar dient wel onderzocht te worden wanneer bekend is dat deze stof aanwezig kan zijn.

Voor het beoordelen van de geschiktheid van de locatie is onderzoek op PFAS niet noodzakelijk.

#### *Bodemonderzoek*

Uit [www.dcmr.gisinternet.nl](http://www.dcmr.gisinternet.nl) is gebleken dat in de omgeving van de locatie het volgende bodemonderzoek is verricht:

- 1) *Verkenkend bodemonderzoek aan het Kolkplein 7 te Spijkenisse*, Arnicon BV, project C09-151-O, augustus 2009;

Het onderzoek, waarbij het perceel direct te noorden van de onderhavige onderzoekslocatie is onderzocht, is uitgevoerd in verband met de herontwikkeling van de locatie. Uit de resultaten blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium. Voor het overige zijn er geen verontreinigingen aangetoond.

Uit de kaart van de DCMR blijkt dat er tevens een oriënterend bodemonderzoek is uitgevoerd op het Kolkplein (MOS Grondmechanica, januari 1985). Dit onderzoek was echter niet beschikbaar. Op de kaart wordt vermeld dat de locatie onverdacht en niet verontreinigd is en dat het voldoende is onderzocht.

#### *Bodemopbouw*

De holocene deklaag heeft een dikte van circa 9 meter en is opgebouwd uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. Het freatische grondwater is zoetwater. De stromingsrichting van het freatische grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals oppervlaktewateren, de ligging van rioleringen, de aanwezigheid van zandlichamen (bijvoorbeeld kabel- en leidingtracés, funderingen) en drainage.

Bovenstaande informatie is afkomstig van [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl).

#### *Toekomstig gebruik*

Op de locatie is de bouw van woningen gepland.

## 2.3 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als onverdacht.

De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

## 2.4 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de strategie “onverdacht niet lijnvormig” (ONV-NL), zoals omschreven in de NEN 5740:2009 en NEN 5740/A1:2016 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”.

Indien tijdens het veldwerk puinbestanddelen worden aangetroffen in de bodem, wordt in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek een asbestonderzoek verricht.

### 3. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

#### 3.1 Veldwerk

Het veldwerk is op 29 mei 2020 uitgevoerd door F.E. Fierens en A.J. Smits (erkende veldwerkers SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij zijn verspreid over het onbebouwde deel van de locatie 19 handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/ 19). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. Aangezien de panden nog in gebruik zijn ten tijde van het onderzoek, was het niet mogelijk inpandig boringen te plaatsen. Het boorgat van boring 13 en 19 is benut voor de plaatsing van een peilbuis (peilbuis 13 en 19). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bovengrond tot 0,5 à 1,0 m-mv bestaat uit zand, waaronder tot de geboorde einddiepte van 4,0 m-mv een afwisseling van klei- en zandlagen is aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 2,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

#### *Zintuiglijke waarnemingen grond*

De tijdens het veldwerk geconstateerde afwijkingen en bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 1. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

TABEL 1: ZINTUIGLIJK WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN

| Boring | Diepte boring (m-mv) | Traject (m-mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden          |
|--------|----------------------|----------------|------------|-------------------------------------|
| 02     | 2,00                 | 0,55 - 1,00    | Zand       | zwak grindhoudend, resten schelpen, |
| 13     | 4,00                 | 0,00 - 0,40    | Zand       | zwak plastichoudend, resten puin    |
| 19     | 4,00                 | 1,00 - 1,20    | Zand       | zwak grindhoudend,                  |

Ter plaatse van de puinhoudende boring is een inspectiegat gegraven. Van dit materiaal is een monster ter analyse op asbest genomen. De monsternamen zijn uitgevoerd conform NEN 5707.

#### *Grondwater*

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 5 juni 2020 door A.J. Smits van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 2: METINGEN GRONDWATER

| Peilbuis | Filterdiepte (m-mv) | Grondwaterstand (m-mv) | Zuurgraad (pH) | Geleidbaarheid (µS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|----------|---------------------|------------------------|----------------|------------------------|-------------------|
| Pb 13    | 3,0-4,0             | 2,10                   | 6,9            | 3.999                  | 8,75              |
| Pb 19    | 3,0-4,0             | 1,95                   | 6,8            | 2.647                  | 9,12              |

De gemeten waarde voor geleidbaarheid in het grondwatermonster van peilbuis 13 is mogelijk hoger dan aangegeven. De gebruikte meter heeft een maximaal bereik van 4.000 µS/cm. Ook de gemeten waarde in het grondwatermonster van peilbuis 19 is hoog. Naar verwachting hebben deze waarden geen invloed op de onderzoeksresultaten.

### Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Er zijn geen afwijkingen.

## 3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

### Meng- en analyseprogramma

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

TABEL 3: (MENG-) EN ANALYSEPROGRAMMA GROND EN GRONDWATER

| (Meng-) monster-code | Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv                                                         | Bodemmateriaal/ zintuiglijke waarneming       | Analyses grond | Analyses grondwater |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------|
| 13-1                 | 13 (0,00 - 0,40)                                                                                               | Zand/<br>zwak plastischoudend,<br>resten puin | STAP-1         | -                   |
| MM1                  | 01 (0,07 - 0,50), 03 (0,07 - 0,50)<br>04 (0,07 - 0,50), 14 (0,07 - 0,50)<br>16 (0,07 - 0,50), 18 (0,07 - 0,50) | Zand/<br>-                                    | STAP-1         | -                   |
| MM2                  | 05 (0,07 - 0,50), 07 (0,05 - 0,55)<br>08 (0,05 - 0,50), 09 (0,05 - 0,50)<br>10 (0,05 - 0,50), 12 (0,00 - 0,50) | Zand/<br>-                                    | STAP-1         | -                   |
| MM3                  | 02 (0,55 - 1,00), 07 (0,60 - 1,00)<br>13 (0,40 - 0,90), 15 (0,57 - 1,07)                                       | Zand/<br>-                                    | STAP-1         | -                   |
| MM4                  | 02 (1,50 - 2,00), 07 (1,00 - 1,50)<br>10 (0,50 - 1,00), 13 (1,00 - 1,50)<br>15 (1,10 - 1,50), 19 (1,50 - 2,00) | Klei/<br>-                                    | STAP-1         | -                   |
| 13-1-1               | 3,0-4,0                                                                                                        | Grondwater                                    | -              | STAP-W              |
| 19-1-1               | 3,0-4,0                                                                                                        | Grondwater                                    | -              | STAP-W              |

STAP-1= standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum: 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB (som 7) en minerale olie (C10-C40)

STAP-W= standaardpakket grondwater: 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC); 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). SYNLAB is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek' (AS3000).

### Toetsingskader

De analyseresultaten zijn conform BoToVa voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). In bijlage 6 zijn de toetsingswaarden weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW) of de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Achtergrondwaarde of de Streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde ( $\frac{1}{2}\{AW+I\}$  of  $\frac{1}{2}\{S+I\}$ )
- matig verhoogd: gehalte hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de Interventiewaarde (I)
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan de Interventiewaarde

#### *Saneren*

Bodemverontreiniging veroorzaakt na 1987 dient volgens het zorgplichtartikel van de Wet bodembescherming zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk ongedaan te worden gemaakt. De mate van verontreiniging is in deze gevallen niet zo zeer van belang. Het tijdstip van veroorzaken is bepalend voor de verplichting tot saneren.

Bodemverontreiniging die geheel of grotendeels is veroorzaakt voor 1987 wordt in het kader van de Wet bodembescherming beschouwd als "historisch". Voor een historisch geval wordt de saneringsnoodzaak beoordeeld aan de hand van het volumecriterium. Wanneer in een bodemvolume van meer dan 25 m<sup>3</sup> of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde wordt overschreden voor één of meer stoffen is volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige verontreiniging. Indien er sprake is van onaanvaardbare risico's dient de verontreiniging met spoed te worden gesaneerd. Ernstige verontreinigingen die niet met spoed hoeven te worden gesaneerd, dienen op enig moment te worden gesaneerd, meestal in het kader van herinrichting.

#### *Asbest*

Sinds 1 januari 2003 is de interventiewaarde voor asbest van kracht. Het is een gewogen norm van 100 mg/kg (de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Er bestaat geen achtergrondwaarde voor asbest in grond. De restconcentratie- of hergebruiknorm is per 1 maart 2003 eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. (gewogen concentratie).

Voor 1 januari 2003 werd bij beoordelen van de verontreinigingsgraad onderscheid gemaakt tussen hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Hier is vanaf gestapt omdat hechtgebonden asbest door bewerking, verwerking e.d. kan worden omgezet in niet-hechtgebonden asbest. Voor het beoordelen van actuele gezondheidsrisico's blijft het onderscheid wél van belang.

### 3.3 Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de voor grond omgerekende gehalten zijn overschrijdingstabellen samengesteld. In deze tabellen zijn per monster de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangegeven. Voor de toetsingstabellen conform BoToVa wordt verwezen naar bijlage 6.

TABEL 4: OVERSCHRIJDINGSTABEL GROND

| Analyse-monster | Traject (m -mv) | > AW (+index) | > T (+index) | > I (+index) |
|-----------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|
| 13-1            | 0,00 - 0,40     | -             | -            | -            |
| MM1             | 0,07 - 0,50     | -             | -            | -            |
| MM2             | 0,00 - 0,55     | -             | -            | -            |
| MM3             | 0,40 - 1,07     | -             | -            | -            |
| MM4             | 0,50 - 2,00     | -             | -            | -            |

> AW : > Achtergrondwaarde

> T : > Tussenwaarde

> I : > Interventiewaarde

index :  $(GSSD - AW) / (I - AW)$ ; GSSD = gestandaardiseerde meetwaarde (voor 10% o.s. en 25% lutum)

TABEL 5: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER

| Grondwater-monster | Filterdiepte (m -mv) | > S (+index)                                  | > T (+index)  | > I (+index) |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------------------|---------------|--------------|
| 13-1-1             | 3,0-4,0              | Kobalt (0,05), Barium (0,45)<br>Naftaleen (-) | Nikkel (0,63) | -            |
| 19-1-1             | 3,0-4,0              | Nikkel (0,18), Barium (0,23)<br>Naftaleen (-) | -             | -            |

> S : > Streefwaarde

> T : > Tussenwaarde

> I : > Interventiewaarde

index :  $(MW - S) / (I - S)$ ; MW = meetwaarde

### Interpretatie

Uit tabel 4 blijkt dat in de onderzochte grond(meng)monsters geen verhoogde gehalten zijn aangetoond.

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentraties aan nikkel, barium, kobalt en naftaleen zijn gemeten. Ter plaatse van peilbuis 13 is de concentratie nikkel matig verhoogd.

Uit het analysecertificaat in bijlage 4 blijkt dat het mengmonster van de puinhoudende bodemlaag ter plaatse van boring 13 (0,0-0,4 m-mv) niet verontreinigd is met asbest.

Voor het overige zijn in de onderzochte grond- en grondwatermonsters geen verhoogde gehalten aangetoond.

Uit de toetsing conform BoToVa (bijlage 6) blijkt dat de Achtergrondwaarden niet worden overschreden. De bodemkwaliteit op de locatie komt overeen met de verwachte bodemkwaliteit in zone recente bebouwing (vanaf 1945)".

Hoewel nikkel in de omgeving vaker in licht verhoogde concentraties gemeten wordt, zijn tijdens het historisch onderzoek geen vergelijkbare concentraties aangetroffen. Ook is er geen relatie met de kwaliteit van de grond, in zowel de boven- als de ondergrond is geen nikkel boven de achtergrondwaarde gemeten. Derhalve is de verhoogde nikkelconcentratie mogelijk te wijten aan een verstoring van de bodem als gevolg van het plaatsen van de peilbuis.

## 4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1 Samenvatting

#### *Aanleiding*

Door Haagsebaan Vastgoed B.V. te Capelle aan den IJssel is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Kolkplein te Spijkenisse. Op de locatie, met een totale oppervlakte van circa 7.750 m<sup>2</sup>, zijn een aantal winkels gevestigd. Daarnaast is een gedeelte in gebruik als parkeerplaats. De aanleiding tot het onderzoek is de geplande bouw van woningen.

#### *Vooronderzoek en hypothese*

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op of nabij de onderzoekslocatie bodem-bedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Mede op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt de locatie als "onverdacht" aangemerkt ten aanzien van bodemverontreiniging. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen ter plaatse van boring 13 is de grond plaatselijk asbestverdacht. Het overige terrein is als niet-asbestverdacht aangemerkt.

#### *Verkennend bodemonderzoek*

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bovengrond tot circa 0,5 à 1,0 m-mv bestaat uit zand, waaronder tot de geboorde einddiepte van 4,0 m-mv een afwisseling van klei- en zandlagen is aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van respectievelijk 2,1 en 1,95 m-mv.

Tijdens het veldwerk is waargenomen dat ter plaatse van boring 13 de laag 0,0-0,4 m-mv zwak plastischoudend is en resten puin bevat. Naar aanleiding van deze waarnemingen is een inspectiegat gegraven ten behoeve van asbestonderzoek. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het uitgegraven bodemmateriaal. In het puinhoudende grondmonster is bij laboratoriumonderzoek evenmin asbest aangetoond.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond. Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met nikkel. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met nikkel, barium, kobalt en naftaleen. In het puinhoudende grondmonsters is geen asbest aangetoond.

#### *Betrouwbaarheid*

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

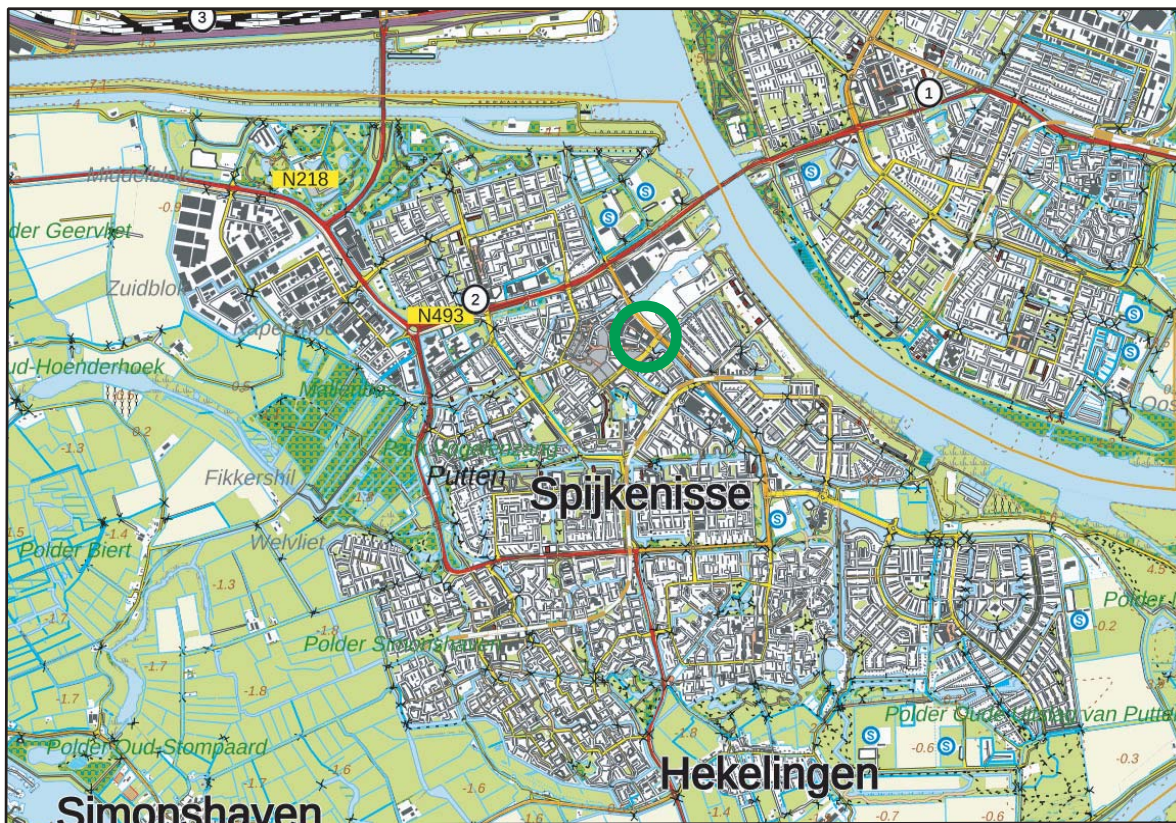
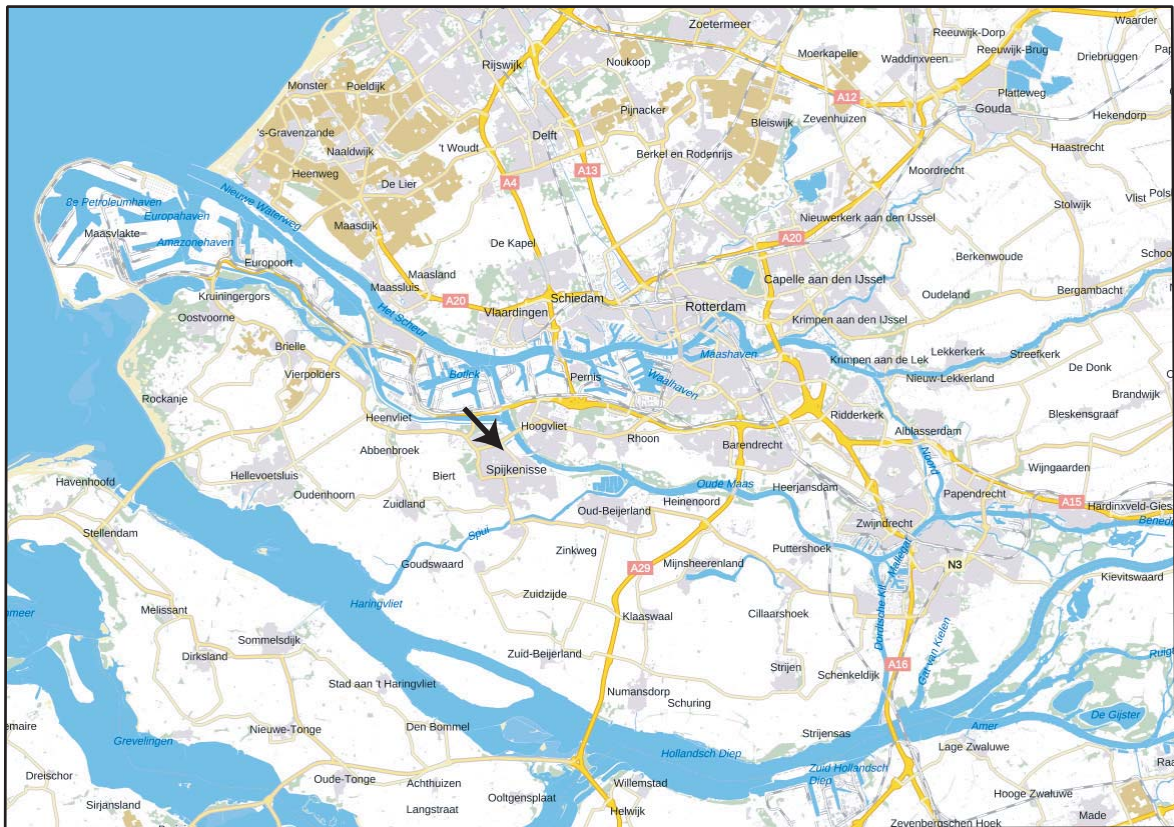
### 4.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "onverdacht" voor bodemverontreiniging dient te worden verworpen. Dit naar aanleiding van de aangetroffen licht tot matig verhoogde concentraties aan nikkel, barium, kobalt en naftaleen in het grondwater. Deze verontreinigingen geven geen aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De locatie wordt geschikt geacht voor de beoogde bestemming.

Op basis van de resultaten van het asbestonderzoek, waarbij geen asbest is aangetoond, wordt de verdenking verdacht op het voorkomen van asbest in de plaatselijk waargenomen puinhoudende bovengrond verworpen.

# **BIJLAGE 1**

## **Regionale overzichtskaart**



onderzoekslocatie



Kolkplein Spijkenisse

C20-225-O

Bijlage: 1

**ARNICON**

## **BIJLAGE 2**

### **Detailtekening**



LEGENDA

P

kadastrale grens

bebouwing

onderzoekslocatie

boorpunt

boorpunt, afgewerkt als peilbuis

inspectiegat tevens boorpunt, afgewerkt met peilbuis

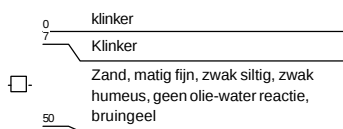
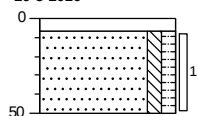
|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Kolkplein Spijkenisse | OPDRACHT : C20-225-O |
| DETAILTEKENING        | DATUM : juni 2020    |
|                       | SCHAAL : 1:500 (A3)  |
|                       | BIJLAGE : 2          |

## **BIJLAGE 3**

### **Boorstaten**

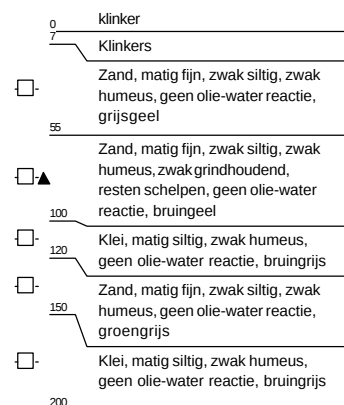
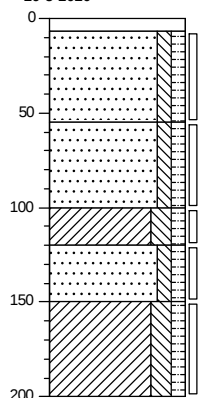
### Boring: 01

29-5-2020



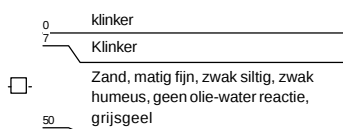
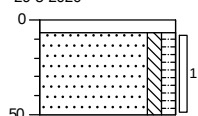
### Boring: 02

29-5-2020



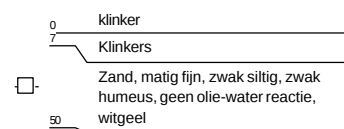
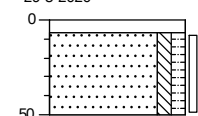
### Boring: 03

29-5-2020



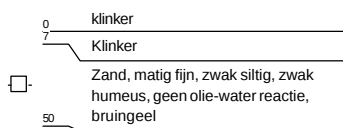
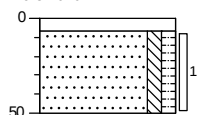
### Boring: 04

29-5-2020



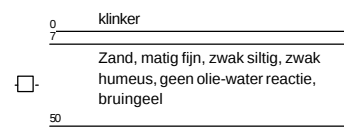
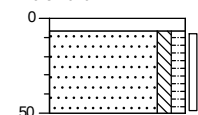
### Boring: 05

29-5-2020



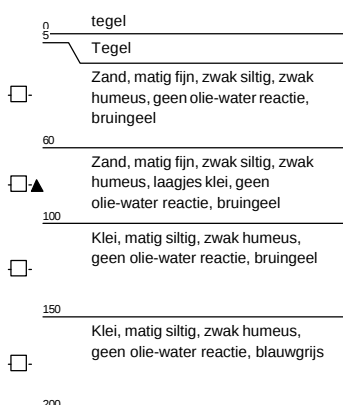
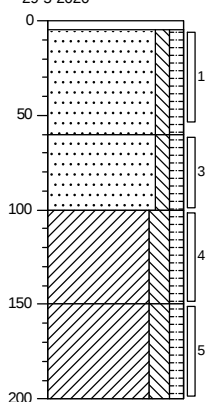
### Boring: 06

29-5-2020



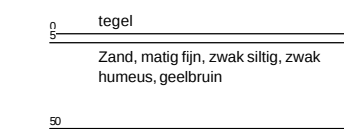
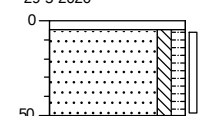
### Boring: 07

29-5-2020



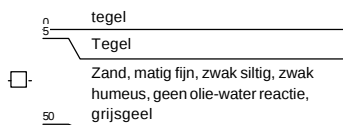
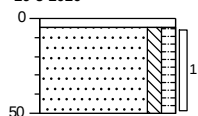
### Boring: 08

29-5-2020



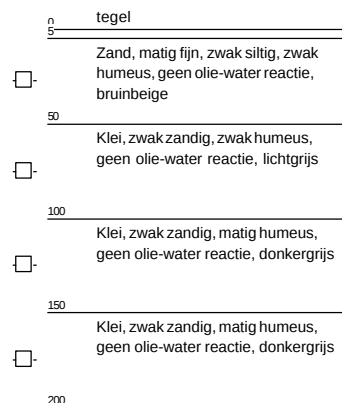
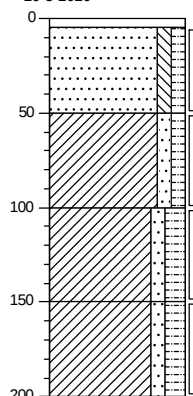
### Boring: 09

29-5-2020



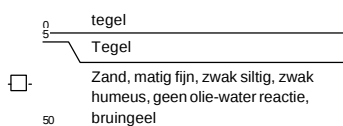
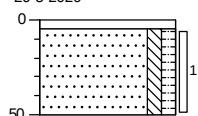
### Boring: 10

29-5-2020



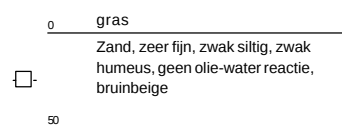
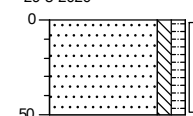
### Boring: 11

29-5-2020



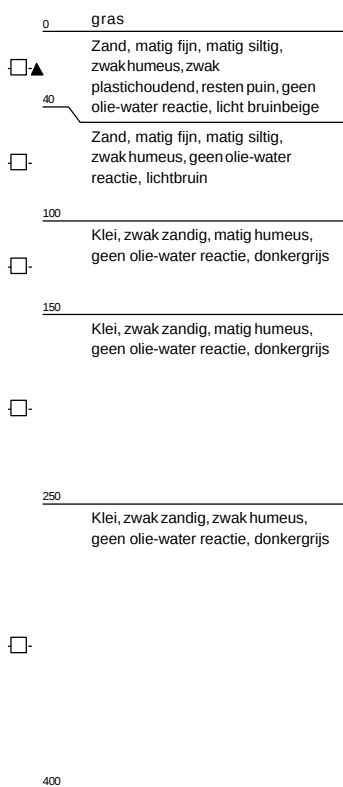
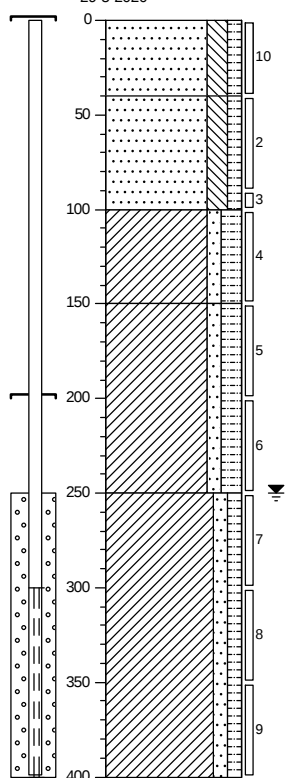
### Boring: 12

29-5-2020



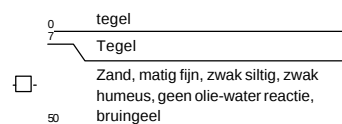
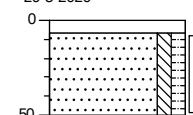
### Boring: 13

29-5-2020

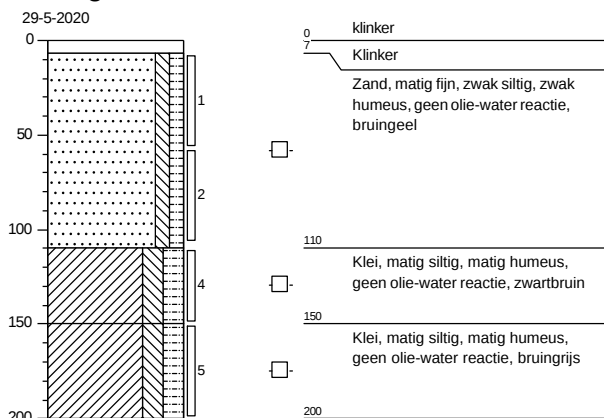


### Boring: 14

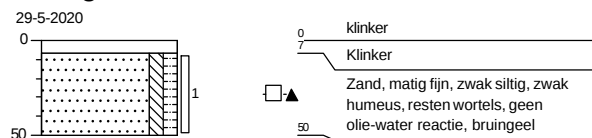
29-5-2020



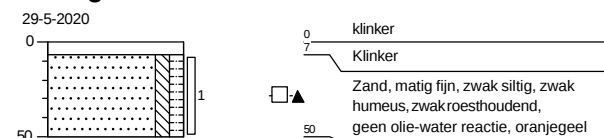
### Boring: 15



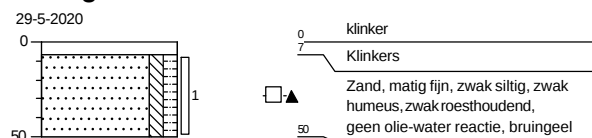
### Boring: 16



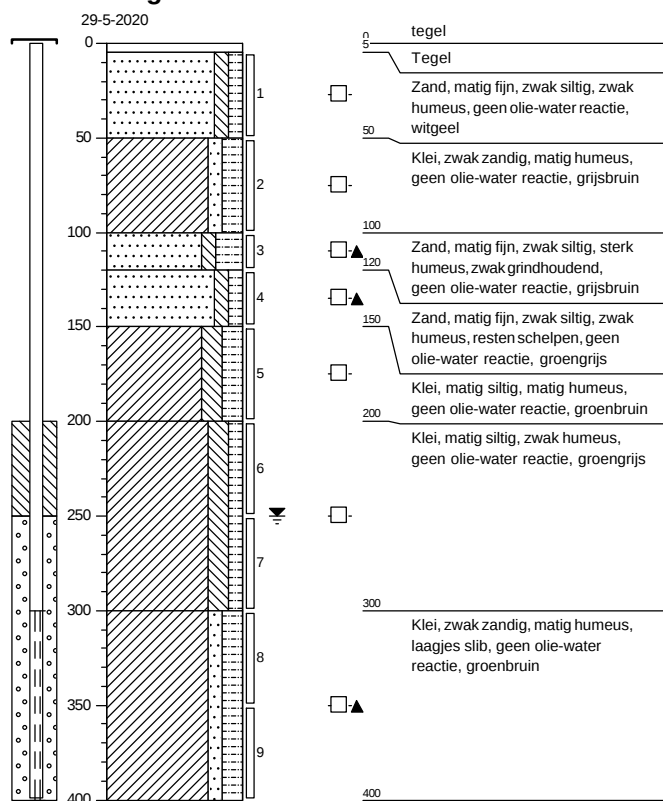
### Boring: 17



### Boring: 18



### Boring: 19



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

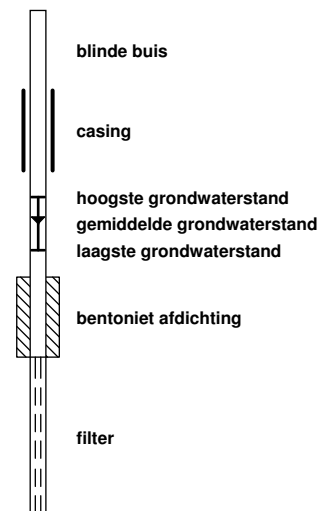
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | 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   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

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

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

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

# **BIJLAGE 4**

## **Analysecertificaten grond**

ARNICON BV.  
Mw. M. Brochard  
Molenbaan 7  
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
Uw projectnummer : C20-225  
SYNLAB rapportnummer : 13256505, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : JNQDF349

Rotterdam, 07-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C20-225. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
 Projectnummer C20-225  
 Rapportnummer 13256505 - 1

Orderdatum 29-05-2020  
 Startdatum 29-05-2020  
 Rapportagedatum 07-06-2020

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                  |                    |                     |                    |                     |                    |
|---------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 001                                               | Grond (AS3000) | 13-1 13-1 13 (0-40)                                                                  |                    |                     |                    |                     |                    |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM1 MM1 01 (7-50) 03 (7-50) 04 (7-50) 14 (7-50) 16 (7-50) 18 (7-50)                  |                    |                     |                    |                     |                    |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM2 MM2 05 (7-50) 07 (5-55) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-50) 12 (0-50)                  |                    |                     |                    |                     |                    |
| 004                                               | Grond (AS3000) | MM3 MM3 02 (55-100) 07 (60-100) 13 (40-90) 15 (57-107)                               |                    |                     |                    |                     |                    |
| 005                                               | Grond (AS3000) | MM4 MM4 02 (150-200) 07 (100-150) 10 (50-100) 13 (100-150) 15 (110-150) 19 (150-200) |                    |                     |                    |                     |                    |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                    | 001                | 002                 | 003                | 004                 | 005                |
| monster voorbehandeling                           |                | S                                                                                    | Ja                 | Ja                  | Ja                 | Ja                  | Ja                 |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                    | 92.9               | 95.7                | 94.3               | 90.8                | 75.0               |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                    | <1                 | <1                  | <1                 | <1                  | <1                 |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                    | geen               | geen                | geen               | geen                | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                    | 1.1                | 0.6                 | 0.6                | 0.8                 | 5.0                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                      |                    |                     |                    |                     |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                    | 9.9                | <1                  | 1.8                | 3.1                 | 19                 |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                      |                    |                     |                    |                     |                    |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                    | 24                 | <20                 | <20                | <20                 | 53                 |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                    | <0.2               | <0.2                | <0.2               | <0.2                | 0.28               |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                    | 4.0                | 1.9                 | 2.3                | 2.9                 | 7.6                |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                    | 6.1                | <5                  | <5                 | 11                  | 15                 |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                    | <0.05              | <0.05               | <0.05              | <0.05               | 0.06               |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                    | 11                 | <10                 | <10                | <10                 | 25                 |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                    | <0.5               | <0.5                | <0.5               | <0.5                | 0.51               |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                    | 11                 | 4.4                 | 4.9                | 7.1                 | 26                 |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                    | 41                 | 24                  | 28                 | 30                  | 67                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                      |                    |                     |                    |                     |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.01               | <0.01               | <0.01              | <0.01               | 0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.07               | <0.01               | <0.01              | 0.02                | 0.08               |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.02               | <0.01               | <0.01              | <0.01               | 0.02               |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.09               | 0.01                | <0.01              | 0.03                | 0.17               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.03               | 0.01                | <0.01              | 0.02                | 0.08               |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.03               | <0.01               | <0.01              | 0.01                | 0.07               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.02               | <0.01               | <0.01              | 0.01                | 0.05               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.04               | 0.01                | <0.01              | 0.02                | 0.07               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.04               | 0.01                | <0.01              | 0.02                | 0.06               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.03               | <0.01               | <0.01              | 0.01                | 0.04               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                    | 0.38 <sup>1)</sup> | 0.082 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.154 <sup>1)</sup> | 0.65 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                      |                    |                     |                    |                     |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                    | <1                 | <1                  | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                    | <1                 | <1                  | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                    | <1                 | <1                  | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                    | <1                 | <1                  | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                    | <1                 | <1                  | <1                 | <1                  | <1                 |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                    | <1                 | <1                  | <1                 | <1                  | <1                 |

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

Paraaf :

ARNICON BV.  
Mw. M. Brochard

## Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13256505 - 1

Orderdatum 29-05-2020  
Startdatum 29-05-2020  
Rapportagedatum 07-06-2020

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                  |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | 13-1 13-1 13 (0-40)                                                                  |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | MM1 MM1 01 (7-50) 03 (7-50) 04 (7-50) 14 (7-50) 16 (7-50) 18 (7-50)                  |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | MM2 MM2 05 (7-50) 07 (5-55) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-50) 12 (0-50)                  |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | MM3 MM3 02 (55-100) 07 (60-100) 13 (40-90) 15 (57-107)                               |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | MM4 MM4 02 (150-200) 07 (100-150) 10 (50-100) 13 (100-150) 15 (110-150) 19 (150-200) |  |  |  |  |  |

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               | 004               | 005               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                   |                   |                   |                   |
| fractie C10-C12          | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12-C22          | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C22-C30          | mg/kgds |   | 5                 | <5                | <5                | <5                | 10                |
| fractie C30-C40          | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | 6                 |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20               | <20               | <20               | <20               |

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

Paraaf :



Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13256505 - 1

Orderdatum 29-05-2020  
Startdatum 29-05-2020  
Rapportagedatum 07-06-2020

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13256505 - 1

Orderdatum 29-05-2020  
Startdatum 29-05-2020  
Rapportagedatum 07-06-2020

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                         |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| monster voorbehandeling               | Grond (AS3000) | Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                      |
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                      |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                   |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)                                   |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                         |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                         |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                     |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703                                                                                             |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y8341397 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8341391 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8341394 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |

Paraaf :



ARNICON BV.  
Mw. M. Brochard

## Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13256505 - 1

Orderdatum 29-05-2020  
Startdatum 29-05-2020  
Rapportagedatum 07-06-2020

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | Y8341389 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8341396 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8341401 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 002     | Y8341399 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8339959 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8341052 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8339961 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8339956 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8341145 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 003     | Y8339963 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8341395 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8341392 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8339965 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 004     | Y8341405 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8339952 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8339958 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8341384 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8341307 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8341404 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |
| 005     | Y8341328 | 29-05-2020  | 29-05-2020  | ALC201     |

Paraaf :



ARNICON BV.  
Mw. M. Brochard

## Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13256505 - 1

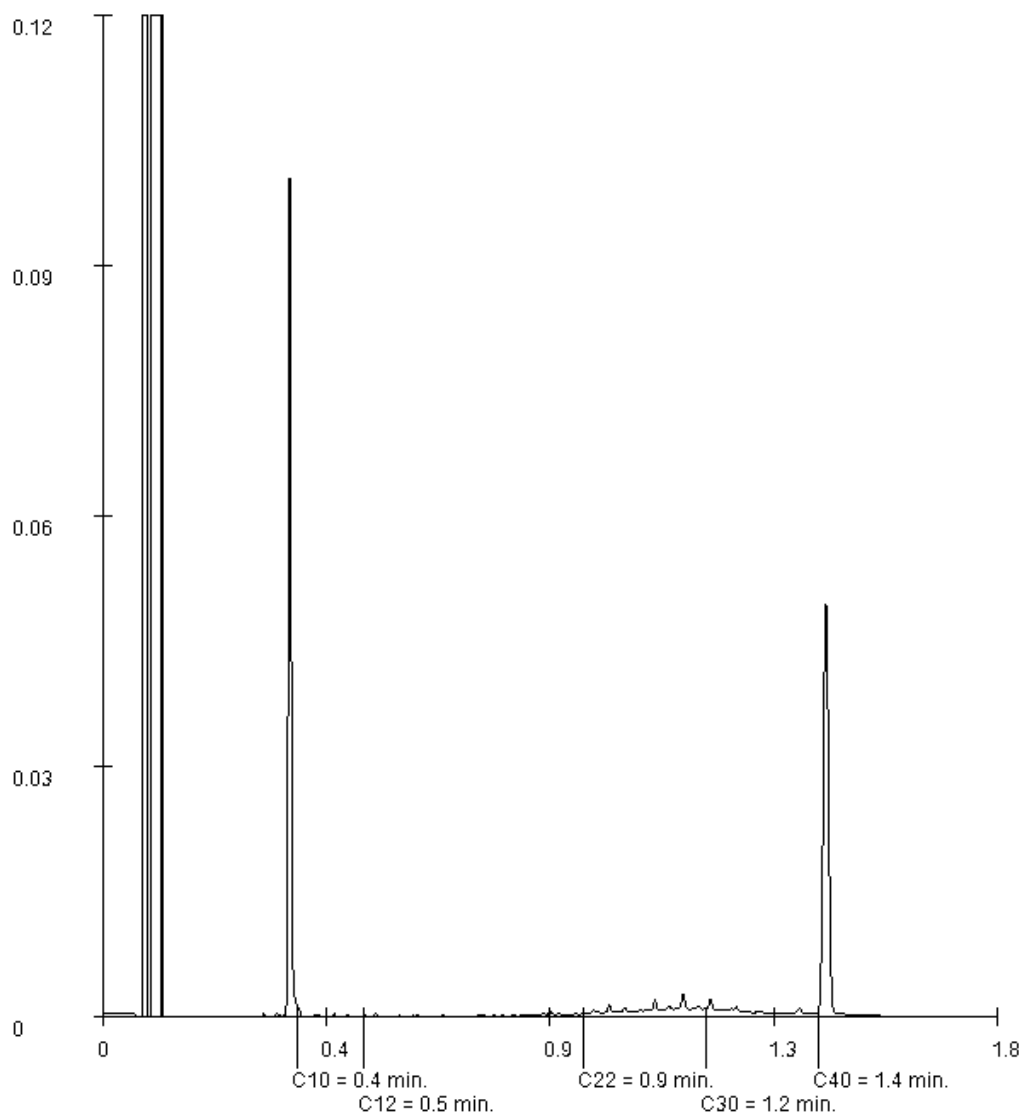
Orderdatum 29-05-2020  
Startdatum 29-05-2020  
Rapportagedatum 07-06-2020

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 13-113-1 13 (0-40)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

ARNICON BV.  
Mw. M. Brochard

## Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (gr1)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13256505 - 1

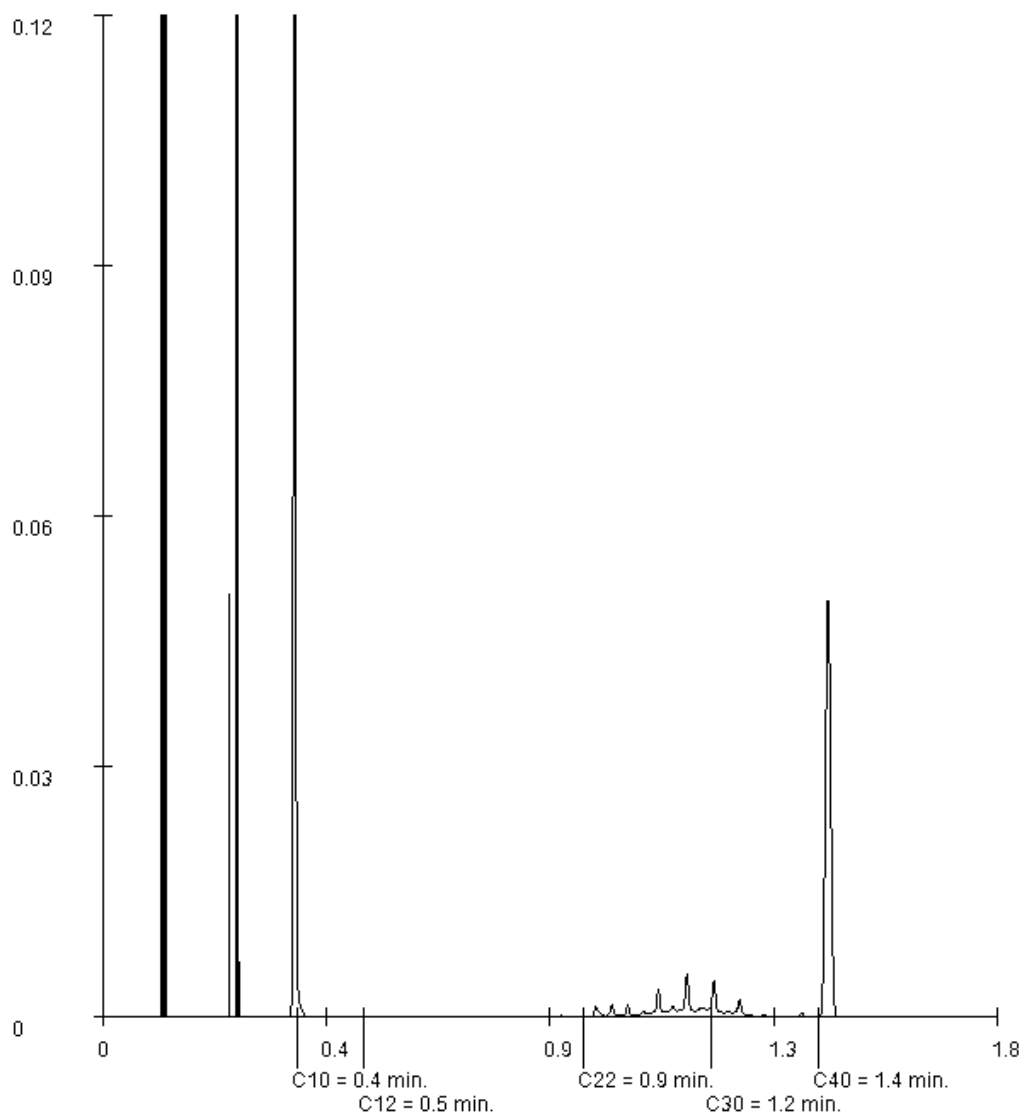
Orderdatum 29-05-2020  
Startdatum 29-05-2020  
Rapportagedatum 07-06-2020

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen MM4MM4 02 (150-200) 07 (100-150) 10 (50-100) 13 (100-150) 15 (110-150) 19 (150-200)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

ARNICON BV.  
Marije Brochard  
Molenbaan 7  
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kolkplein te Spijkenisse (asbest)  
Uw projectnummer : C20-225  
SYNLAB rapportnummer : 13257182, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : KXZI5X34

Rotterdam, 11-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C20-225. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

ARNICON BV.  
Marije Brochard

## Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (asbest)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13257182 - 1

Orderdatum 02-06-2020  
Startdatum 02-06-2020  
Rapportagedatum 11-06-2020

| Nummer  | Monstersoort                 | Monsterspecificatie |
|---------|------------------------------|---------------------|
| 001     | Asbestverdachte grond AS3000 | MM asbest 13 (0-40) |
| Analyse | Eenheid                      | Q                   |
|         |                              | 001                 |

### ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Asbest in grond conform NEN 5898

zie bijlage

Paraaf :



ARNICON BV.  
Marije Brochard

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse (asbest)  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13257182 - 1

Orderdatum 02-06-2020  
Startdatum 02-06-2020  
Rapportagedatum 11-06-2020

| Analyse                          |          | Monstersoort                 | Relatie tot norm   |            |
|----------------------------------|----------|------------------------------|--------------------|------------|
| Asbest in grond conform Nen 5898 |          | Asbestverdachte grond AS3000 | Analyse uitbesteed |            |
| Monster                          | Barcode  | Aanlevering                  | Monstername        | Verpakking |
| 001                              | E1863292 | 29-05-2020                   | 29-05-2020         | ALC291     |

Paraaf :



V140120\_1

## Analysecertificaat



Datum rapportage 11-06-2020

Monsternummer: 20-083393

Rapportnummer: 2006-0438\_01

Ordernummer RPS 2006-0438  
Ordernummer opdrachtgever 13257182  
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.  
Steenhouwerstraat 15  
3194 AG Rotterdam  
Datum order 04-06-2020  
Datum analyse 11-06-2020  
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
Monsternummer opdrachtgever 13257182-001  
Barcode (E1863292)

Datum monstername  
Adres monstername  
Monsternamepunt  
Opmerking

Soort monster Grond (15,391kg nat ingezet)  
De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda  
Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)  
Droog gewicht <20mm (kg) 14,391

RPS analyse bv

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

Breda

Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35  
Postbus 40172  
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| 8-20 mm  | 0,359   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 0,177   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 0,147   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 0,299   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 0,5-1 mm | 0,639   | 0,000   | 0 | 31,3                              | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| < 0,5 mm | 12,770  | 0,000   | 0 | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 14,391  | 0,000   | 0 |                                   | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |

Droge stof 93,5 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Samira Achahbar

Labcoördinator

V140120\_1

## Analysecertificaat



Datum rapportage 11-06-2020

**Monsternummer:** 20-083393

**Rapportnummer:** 2006-0438\_01

|                                      |                                                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 2006-0438                                                                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | 13257182                                                                      |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | SYNLAB Analytics & Services B.V.<br>Steenhouwerstraat 15<br>3194 AG Rotterdam |
| <b>Datum order</b>                   | 04-06-2020                                                                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 11-06-2020                                                                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                                                                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | 13257182-001                                                                  |
| <b>Barcode</b>                       | (E1863292)                                                                    |
| <b>Datum monstername</b>             |                                                                               |
| <b>Adres monstername</b>             |                                                                               |
| <b>Monsternamepunt</b>               |                                                                               |
| <b>Opmerking</b>                     |                                                                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (15,391kg nat ingezet)                                                  |

### Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

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

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

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

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

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

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

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

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Samira Achahbar

Labcoördinator

# **BIJLAGE 5**

## **Analysecertificaten grondwater**

ARNICON BV.  
Marije Brochard  
Molenbaan 7  
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kolkplein te Spijkenisse  
Uw projectnummer : C20-225  
SYNLAB rapportnummer : 13259490, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : YAHP63ZC

Rotterdam, 15-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C20-225. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

ARNICON BV.  
Marije Brochard

## Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13259490 - 1

Orderdatum 05-06-2020  
Startdatum 05-06-2020  
Rapportagedatum 15-06-2020

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | 13-1-1 13 (300-400) |
| 002    | Grondwater (AS3000) | 19-1-1 19 (300-400) |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                   | 002                |
|---------------------------------------------------|---------|---|-----------------------|--------------------|
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                       |                    |
| barium                                            | µg/l    | S | 310                   | 180                |
| cadmium                                           | µg/l    | S | 0.26                  | <0.20              |
| kobalt                                            | µg/l    | S | 24                    | 8.2                |
| koper                                             | µg/l    | S | 11                    | <2.0               |
| kwik                                              | µg/l    | S | <0.05                 | <0.05              |
| lood                                              | µg/l    | S | <2.0                  | <2.0               |
| molybdeen                                         | µg/l    | S | <2                    | 2.5                |
| nikkel                                            | µg/l    | S | 53                    | 26                 |
| zink                                              | µg/l    | S | 20                    | 37                 |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |   |                       |                    |
| benzeen                                           | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| tolueen                                           | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| o-xyleen                                          | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| p- en m-xyleen                                    | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| xylenen (0.7 factor)                              | µg/l    | S | 0.21 <sup>1) 2)</sup> | 0.21 <sup>2)</sup> |
| styreen                                           | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                       |                    |
| naftaleen                                         | µg/l    | S | 0.29                  | 0.20               |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |         |   |                       |                    |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)  | µg/l    | S | 0.14 <sup>1) 2)</sup> | 0.14 <sup>2)</sup> |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| 1,1-dichloorpropaan                               | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| 1,2-dichloorpropaan                               | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| 1,3-dichloorpropaan                               | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | µg/l    | S | 0.42 <sup>1) 2)</sup> | 0.42 <sup>2)</sup> |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l    | S | <0.1 <sup>1)</sup>    | <0.1               |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| chloroform                                        | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |
| vinylchloride                                     | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup>    | <0.2               |

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

Paraaf :



ARNICON BV.  
Marije Brochard

## Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13259490 - 1

Orderdatum 05-06-2020  
Startdatum 05-06-2020  
Rapportagedatum 15-06-2020

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie |
|--------|---------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | 13-1-1 13 (300-400) |
| 002    | Grondwater (AS3000) | 19-1-1 19 (300-400) |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001                | 002  |
|-----------------------|---------|---|--------------------|------|
| tribroommethaan       | µg/l    | S | <0.2 <sup>1)</sup> | <0.2 |
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |                    |      |
| fractie C10-C12       | µg/l    |   | <25                | <25  |
| fractie C12-C22       | µg/l    |   | <25                | <25  |
| fractie C22-C30       | µg/l    |   | <25                | <25  |
| fractie C30-C40       | µg/l    |   | <25                | <25  |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l    | S | <50                | <50  |

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

Paraaf :



Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13259490 - 1

Orderdatum 05-06-2020  
Startdatum 05-06-2020  
Rapportagedatum 15-06-2020

### Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### Voetnoten

- 1 Het aangeleverde monster bevatte een luchtlaag. Hierdoor is mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



ARNICON BV.  
Marije Brochard

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13259490 - 1

Orderdatum 05-06-2020  
Startdatum 05-06-2020  
Rapportagedatum 15-06-2020

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                               |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852   |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                               |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| xyleen (0.7 factor)                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-4                               |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                               |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                           |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G6701920 | 05-06-2020  | 05-06-2020  | ALC236     |
| 001     | G6808873 | 05-06-2020  | 05-06-2020  | ALC236     |
| 001     | B1869929 | 05-06-2020  | 05-06-2020  | ALC204     |
| 002     | G6808845 | 05-06-2020  | 05-06-2020  | ALC236     |
| 002     | B1915778 | 05-06-2020  | 05-06-2020  | ALC204     |

Paraaf :



ARNICON BV.  
Marije Brochard

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse  
Projectnummer C20-225  
Rapportnummer 13259490 - 1

Orderdatum 05-06-2020  
Startdatum 05-06-2020  
Rapportagedatum 15-06-2020

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | G6701921 | 05-06-2020  | 05-06-2020  | ALC236     |

Paraaf :



# **BIJLAGE 6**

## **Toetsing conform BoToVa en Toetsingswaarden**

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 08-06-2020 - 06:39)

|                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Projectcode         | C20-225                  | C20-225                  | C20-225                  | C20-225                  | C20-225                  |
| Projectnaam         | Kolkplein te             | Kolkplein te             | Kolkplein te             | Kolkplein te             | Kolkplein te             |
| Monsteromschrijving | Spijkenisse (gr1)        | Spijkenisse (gr1)        | Spijkenisse (gr1)        | Spijkenisse (gr1)        | Spijkenisse (gr1)        |
| Monstersoort        | 13-1                     | MM1                      | MM2                      | MM3                      | MM4                      |
| Monster conclusie   | Grond (AS3000)           | Grond (AS3000)           | Grond (AS3000)           | Grond (AS3000)           | Grond (AS3000)           |
|                     | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> | <b>Altijd toepasbaar</b> |

| Analyse | Eenheid | SR | BT | BC | SR | BT | BC | SR | BT | BC | SR | BT | BC | SR | BT | BC |
|---------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|---------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

|                    |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |           |   |
|--------------------|---|------|-------------|---|------|-------------|---|------|-------------|---|------|-------------|---|------|-----------|---|
| monster            |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |           |   |
| voorbehandeling    |   | Ja   |             | - | Ja   |             | - | Ja   |             | - | Ja   |             | - | Ja   |           | - |
| droge stof         | % | 92.9 | <b>92.9</b> |   | 95.7 | <b>95.7</b> |   | 94.3 | <b>94.3</b> |   | 90.8 | <b>90.8</b> |   | 75.0 | <b>75</b> |   |
| gewicht artefacten | g | <1   |             |   | <1   |             |   | <1   |             |   | <1   |             |   | <1   |           |   |
| aard van de        |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |           |   |
| artefacten         | - | Geen |             |   | Geen |             |   | Geen |             |   | Geen |             |   | Geen |           |   |
| organische stof    |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |             |   |      |           |   |
| (gloeiverlies)     | % | 1.1  | <b>1.1</b>  |   | 0.6  | <b>0.6</b>  |   | 0.6  | <b>0.6</b>  |   | 0.8  | <b>0.8</b>  |   | 5.0  | <b>5</b>  |   |

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|               |         |     |            |  |    |              |  |     |            |  |     |            |  |    |           |  |
|---------------|---------|-----|------------|--|----|--------------|--|-----|------------|--|-----|------------|--|----|-----------|--|
| lutum (bodem) | % vd DS | 9.9 | <b>9.9</b> |  | <1 | <b>&lt;1</b> |  | 1.8 | <b>1.8</b> |  | 3.1 | <b>3.1</b> |  | 19 | <b>19</b> |  |
|---------------|---------|-----|------------|--|----|--------------|--|-----|------------|--|-----|------------|--|----|-----------|--|

**METALEN**

|                     |       |       |               |      |       |               |      |       |               |      |       |               |      |      |               |      |
|---------------------|-------|-------|---------------|------|-------|---------------|------|-------|---------------|------|-------|---------------|------|------|---------------|------|
| barium <sup>+</sup> | mg/kg | 24    | <b>46.8</b>   | --   | <20   | <b>54.2</b>   | --   | <20   | <b>54.2</b>   | --   | <20   | <b>47.7</b>   | --   | 53   | <b>65.7</b>   | --   |
| cadmium             | mg/kg | <0.2  | <b>0.215</b>  | <=AW | <0.2  | <b>0.241</b>  | <=AW | <0.2  | <b>0.241</b>  | <=AW | <0.2  | <b>0.237</b>  | <=AW | 0.28 | <b>0.345</b>  | <=AW |
| kobalt              | mg/kg | 4.0   | <b>7.54</b>   | <=AW | 1.9   | <b>6.68</b>   | <=AW | 2.3   | <b>8.09</b>   | <=AW | 2.9   | <b>9.1</b>    | <=AW | 7.6  | <b>9.34</b>   | <=AW |
| koper               | mg/kg | 6.1   | <b>9.92</b>   | <=AW | <5    | <b>7.24</b>   | <=AW | <5    | <b>7.24</b>   | <=AW | 11    | <b>21.9</b>   | <=AW | 15   | <b>18.4</b>   | <=AW |
| kwik <sup>o</sup>   | mg/kg | <0.05 | <b>0.0446</b> | <=AW | <0.05 | <b>0.0503</b> | <=AW | <0.05 | <b>0.0503</b> | <=AW | <0.05 | <b>0.0494</b> | <=AW | 0.06 | <b>0.0663</b> | <=AW |
| lood                | mg/kg | 11    | <b>15.1</b>   | <=AW | <10   | <b>11</b>     | <=AW | <10   | <b>11</b>     | <=AW | <10   | <b>10.8</b>   | <=AW | 25   | <b>28.7</b>   | <=AW |
| molybdeen           | mg/kg | <0.5  | <b>0.35</b>   | <=AW | <0.5  | <b>0.35</b>   | <=AW | <0.5  | <b>0.35</b>   | <=AW | <0.5  | <b>0.35</b>   | <=AW | 0.51 | <b>0.51</b>   | <=AW |
| nikkel              | mg/kg | 11    | <b>19.3</b>   | <=AW | 4.4   | <b>12.8</b>   | <=AW | 4.9   | <b>14.3</b>   | <=AW | 7.1   | <b>19</b>     | <=AW | 26   | <b>31.4</b>   | <=AW |
| zink                | mg/kg | 41    | <b>69.4</b>   | <=AW | 24    | <b>56.9</b>   | <=AW | 28    | <b>66.4</b>   | <=AW | 30    | <b>67.4</b>   | <=AW | 67   | <b>81.9</b>   | <=AW |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                       |       |      |             |      |       |              |      |       |              |      |       |              |      |      |             |      |
|---------------------------------------|-------|------|-------------|------|-------|--------------|------|-------|--------------|------|-------|--------------|------|------|-------------|------|
| naftaleen                             | mg/kg | 0.01 | <b>0.01</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.01 | <b>0.01</b> | -    |
| fenantreen                            | mg/kg | 0.07 | <b>0.07</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.02  | <b>0.02</b>  | -    | 0.08 | <b>0.08</b> | -    |
| antraceen                             | mg/kg | 0.02 | <b>0.02</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.02 | <b>0.02</b> | -    |
| fluorantreen                          | mg/kg | 0.09 | <b>0.09</b> | -    | 0.01  | <b>0.01</b>  | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.03  | <b>0.03</b>  | -    | 0.17 | <b>0.17</b> | -    |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg | 0.03 | <b>0.03</b> | -    | 0.01  | <b>0.01</b>  | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.02  | <b>0.02</b>  | -    | 0.08 | <b>0.08</b> | -    |
| chryseen                              | mg/kg | 0.03 | <b>0.03</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.01  | <b>0.01</b>  | -    | 0.07 | <b>0.07</b> | -    |
| benzo(k)fluorantreen                  | mg/kg | 0.02 | <b>0.02</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.01  | <b>0.01</b>  | -    | 0.05 | <b>0.05</b> | -    |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg | 0.04 | <b>0.04</b> | -    | 0.01  | <b>0.01</b>  | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.02  | <b>0.02</b>  | -    | 0.07 | <b>0.07</b> | -    |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg | 0.04 | <b>0.04</b> | -    | 0.01  | <b>0.01</b>  | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.02  | <b>0.02</b>  | -    | 0.06 | <b>0.06</b> | -    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg | 0.03 | <b>0.03</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | <0.01 | <b>0.007</b> | -    | 0.01  | <b>0.01</b>  | -    | 0.04 | <b>0.04</b> | -    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 0.38 | <b>0.38</b> | <=AW | 0.082 | <b>0.082</b> | <=AW | 0.07  | <b>0.07</b>  | <=AW | 0.154 | <b>0.154</b> | <=AW | 0.65 | <b>0.65</b> | <=AW |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|                          |       |     |             |      |     |             |      |     |             |      |     |             |      |     |            |      |
|--------------------------|-------|-----|-------------|------|-----|-------------|------|-----|-------------|------|-----|-------------|------|-----|------------|------|
| PCB 28                   | ug/kg | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>1.4</b> | -    |
| PCB 52                   | ug/kg | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>1.4</b> | -    |
| PCB 101                  | ug/kg | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>1.4</b> | -    |
| PCB 118                  | ug/kg | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>1.4</b> | -    |
| PCB 138                  | ug/kg | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>1.4</b> | -    |
| PCB 153                  | ug/kg | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>1.4</b> | -    |
| PCB 180                  | ug/kg | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>3.5</b>  | -    | <1  | <b>1.4</b> | -    |
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 4.9 | <b>24.5</b> | <=AW | 4.9 | <b>24.5</b> | <=AW | 4.9 | <b>24.5</b> | <=AW | 4.9 | <b>24.5</b> | <=AW | 4.9 | <b>9.8</b> | <=AW |

**MINERALE OLIE**

|                       |       |     |             |      |     |             |      |     |             |      |     |             |      |     |           |      |
|-----------------------|-------|-----|-------------|------|-----|-------------|------|-----|-------------|------|-----|-------------|------|-----|-----------|------|
| fractie C10-C12       | mg/kg | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>7</b>  | --   |
| fractie C12-C22       | mg/kg | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>7</b>  | --   |
| fractie C22-C30       | mg/kg | 5   | <b>25</b>   | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | 10  | <b>20</b> | --   |
| fractie C30-C40       | mg/kg | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | <5  | <b>17.5</b> | --   | 6   | <b>12</b> | --   |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | <20 | <b>70</b>   | <=AW | <20 | <b>70</b>   | <=AW | <20 | <b>70</b>   | <=AW | <20 | <b>70</b>   | <=AW | <20 | <b>28</b> | <=AW |

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                  |
| 13256505-001 | 13-1 13-1 13 (0-40)                                                                  |
| 13256505-002 | MM1 MM1 01 (7-50) 03 (7-50) 04 (7-50) 14 (7-50) 16 (7-50) 18 (7-50)                  |
| 13256505-003 | MM2 MM2 05 (7-50) 07 (5-55) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (5-50) 12 (0-50)                  |
| 13256505-004 | MM3 MM3 02 (55-100) 07 (60-100) 13 (40-90) 15 (57-107)                               |
| 13256505-005 | MM4 MM4 02 (150-200) 07 (100-150) 10 (50-100) 13 (100-150) 15 (110-150) 19 (150-200) |

## Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

## Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

,zp Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

NT Niet toepasbaar

BT/BC gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)  
gem

## Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

| Analyse | Eenheid | AW | Wo | Ind | I |
|---------|---------|----|----|-----|---|
|---------|---------|----|----|-----|---|

### METALEN

|           |       |      |      |     |     |
|-----------|-------|------|------|-----|-----|
| cadmium   | mg/kg | 0.6  | 1.2  | 4.3 | 13  |
| kobalt    | mg/kg | 15   | 35   | 190 | 190 |
| koper     | mg/kg | 40   | 54   | 190 | 190 |
| kwik°     | mg/kg | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36  |
| lood      | mg/kg | 50   | 210  | 530 | 530 |
| molybdeen | mg/kg | 1.5  | 88   | 190 | 190 |
| nikkel    | mg/kg | 35   | 39   | 100 | 100 |
| zink      | mg/kg | 140  | 200  | 720 | 720 |

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                       |       |     |     |    |    |
|---------------------------------------|-------|-----|-----|----|----|
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |
|---------------------------------------|-------|-----|-----|----|----|

### POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

|                          |       |    |    |     |      |
|--------------------------|-------|----|----|-----|------|
| som PCB (7) (0.7 factor) | ug/kg | 20 | 40 | 500 | 1000 |
|--------------------------|-------|----|----|-----|------|

### MINERALE OLIE

|                       |       |     |     |     |      |
|-----------------------|-------|-----|-----|-----|------|
| totaal olie C10 - C40 | mg/kg | 190 | 190 | 500 | 5000 |
|-----------------------|-------|-----|-----|-----|------|

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Projectnaam Kolkplein te Spijkenisse  
Projectcode C20-225

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode                                                   | 13-1-1 <sup>1</sup> |    | 19-1-1 <sup>2</sup> |    |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|----|---------------------|----|
| <b>METALEN</b>                                                |                     |    |                     |    |
| barium                                                        | 310                 | *  | 180                 | *  |
| cadmium                                                       | 0.26                |    | <0.20               |    |
| kobalt                                                        | 24                  | *  | 8.2                 |    |
| koper                                                         | 11                  |    | <2.0                |    |
| kwik                                                          | <0.05               |    | <0.05               |    |
| lood                                                          | <2.0                |    | <2.0                |    |
| molybdeen                                                     | <2                  |    | 2.5                 |    |
| nikkel                                                        | 53                  | ** | 26                  | *  |
| zink                                                          | 20                  |    | 37                  |    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                                     |                     |    |                     |    |
| benzeen                                                       | <0.2                |    | <0.2                |    |
| tolueen                                                       | <0.2                |    | <0.2                |    |
| ethylbenzeen                                                  | <0.2                |    | <0.2                |    |
| o-xyleen                                                      | <0.1                | -- | <0.1                | -- |
| p- en m-xyleen                                                | <0.2                | -- | <0.2                | -- |
| xylenen (0.7 factor)                                          | 0.21                | a  | 0.21                | a  |
| styreen                                                       | <0.2                |    | <0.2                |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>             |                     |    |                     |    |
| naftaleen                                                     | 0.29                | *  | 0.20                | *  |
| interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen | 0.00414             |    | 0.00286             |    |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>                        |                     |    |                     |    |
| 1,1-dichloorethaan                                            | <0.2                |    | <0.2                |    |
| 1,2-dichloorethaan                                            | <0.2                |    | <0.2                |    |
| 1,1-dichlooretheen                                            | <0.1                | a  | <0.1                | a  |
| cis-1,2-dichlooretheen                                        | <0.1                | -- | <0.1                | -- |
| trans-1,2-dichlooretheen                                      | <0.1                | -- | <0.1                | -- |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)              | 0.14                | a  | 0.14                | a  |
| dichloormethaan                                               | <0.2                | a  | <0.2                | a  |
| 1,1-dichloorpropaan                                           | <0.2                | -- | <0.2                | -- |
| 1,2-dichloorpropaan                                           | <0.2                | -- | <0.2                | -- |
| 1,3-dichloorpropaan                                           | <0.2                | -- | <0.2                | -- |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                             | 0.42                |    | 0.42                |    |
| tetrachlooretheen                                             | <0.1                | a  | <0.1                | a  |
| tetrachloormethaan                                            | <0.1                | a  | <0.1                | a  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                         | <0.1                | a  | <0.1                | a  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                         | <0.1                | a  | <0.1                | a  |
| trichlooretheen                                               | <0.2                |    | <0.2                |    |
| chloroform                                                    | <0.2                |    | <0.2                |    |
| vinylchloride                                                 | <0.2                | a  | <0.2                | a  |
| tribroommethaan                                               | <0.2                |    | <0.2                |    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                          |                     |    |                     |    |
| fractie C10-C12                                               | <25                 | -- | <25                 | -- |
| fractie C12-C22                                               | <25                 | -- | <25                 | -- |
| fractie C22-C30                                               | <25                 | -- | <25                 | -- |
| fractie C30-C40                                               | <25                 | -- | <25                 | -- |
| totaal olie C10 - C40                                         | <50                 |    | <50                 |    |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13259490-001 13-1-1 13 (300-400)  
<sup>2</sup> 13259490-002 19-1-1 19 (300-400)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | S     | 1/2(S+I) | I    | RBK   |
|---------------------------------------------------|-------|----------|------|-------|
| <b>METALEN</b>                                    |       |          |      |       |
| barium                                            | 50    | 338      | 625  | 20    |
| cadmium                                           | 0.40  | 3.2      | 6.0  | 0.20  |
| kobalt                                            | 20    | 60       | 100  | 2.0   |
| koper                                             | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| kwik                                              | 0.050 | 0.18     | 0.30 | 0.050 |
| lood                                              | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| molybdeen                                         | 5.0   | 152      | 300  | 2.0   |
| nikkel                                            | 15    | 45       | 75   | 3.0   |
| zink                                              | 65    | 432      | 800  | 10    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |       |          |      |       |
| benzeen                                           | 0.20  | 15       | 30   | 0.20  |
| tolueen                                           | 7.0   | 504      | 1000 | 0.20  |
| ethylbenzeen                                      | 4.0   | 77       | 150  | 0.20  |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0.20  | 35       | 70   | 0.21  |
| styreen                                           | 6.0   | 153      | 300  | 0.20  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |          |      |       |
| naftaleen                                         | 0.01  | 35       | 70   | 0.020 |
| polycyclische aromatische koolwaterstoffen        |       |          | 1    |       |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |       |          |      |       |
| 1,1-dichloorethaan                                | 7.0   | 454      | 900  | 0.20  |
| 1,2-dichloorethaan                                | 7.0   | 204      | 400  | 0.20  |
| 1,1-dichlooretheen                                | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| dichloormethaan                                   | 0.01  | 500      | 1000 | 0.20  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)  | 0.01  | 10       | 20   | 0.14  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0.80  | 40       | 80   | 0.42  |
| tetrachlooretheen                                 | 0.01  | 20       | 40   | 0.10  |
| tetrachloormethaan                                | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | 0.01  | 150      | 300  | 0.10  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | 0.01  | 65       | 130  | 0.10  |
| trichlooretheen                                   | 24    | 262      | 500  | 0.20  |
| chloroform                                        | 6.0   | 203      | 400  | 0.20  |
| vinylchloride                                     | 0.01  | 2.5      | 5.0  | 0.20  |
| tribroommethaan                                   |       |          | 630  | 0.20  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |          |      |       |
| totaal olie C10 - C40                             | 50    | 325      | 600  | 50    |

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

# **BIJLAGE 7**

## **Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid**

## **ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID**

### *Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Arnicon B.V.
- Arnicon Projecten B.V.
- Arnicon 24/7 B.V.
- Arnicon Services B.V.

### *Kwaliteitswaarborg*

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring grond i.h.k.v. het Besluit bodemkwaliteit (BRL SIKB 1000-1001)
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIKB 2000-2001/2002/2003)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2017)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden (BRL SIKB 6000-6001)

Hiermee voldoet de Arnicon Groep aan de wet en regelgeving KWALIBO, die sinds 2007 van kracht is. KWALIBO houdt onder andere in dat bodemintermediairs door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ erkend moeten zijn voor het verrichten van hun werkzaamheden. Voor het verkrijgen en behouden van de benodigde certificaten moet het werk zowel in voorbereiding en uitvoering als oplevering conform de eisen van de BRL worden uitgevoerd en moet het uitvoerend personeel voldoen aan gestelde opleidings- en ervaringseisen.

De Arnicon Groep is gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2015 en VCA\*\*.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Verder wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door aanvoer van grond van elders.

Arnicon acht zich niet aansprakelijk voor eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van dit rapport.

### *Onafhankelijkheid*

De Arnicon Groep is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. De Arnicon Groep heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek.