

**PROJECT 29342**

**AANVULLEND BODEMONDERZOEK EN  
VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK**

**HOGE RIJNDIJK PERCEEL TEN ZUIDEN VAN NR 271 TE LEIDEN**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

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



|                          |                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel</i>             | Aanvullend bodemonderzoek en<br>verkennend waterbodemonderzoek<br>Hoge Rijndijk perceel ten zuiden van nr. 271 te Leiden |
| <i>Projectleider</i>     | De heer J.M. Stoop                                                                                                       |
| <i>Adviseur</i>          | Mevrouw Y. Haarhuis                                                                                                      |
| <i>Datum rapport</i>     | 28 september 2023                                                                                                        |
| <br><i>Opdrachtgever</i> | <br>Gemeente Leiden<br>Afdeling Projectbureau / team Stadsingenieurs<br>Postbus 9100<br>2300 PC Leiden                   |
| <i>Contactpersoon</i>    | De heer S. Ariaans                                                                                                       |



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

## INHOUDSOPGAVE

|       |                              |    |
|-------|------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING EN DOEL            | 1  |
| 2     | TERREINGEGEVENS              | 2  |
| 2.1   | Afbakening onderzoekslocatie | 2  |
| 2.2   | Huidige situatie             | 2  |
| 2.3   | Historie tot op heden        | 2  |
| 2.4   | Toekomstige situatie         | 4  |
| 2.5   | Hypothese en onderzoeksopzet | 4  |
| 3     | VELDWERK                     | 6  |
| 3.1   | Uitvoering                   | 6  |
| 3.2   | Resultaten                   | 7  |
| 3.2.1 | Waterbodem                   | 7  |
| 3.2.2 | Grond                        | 7  |
| 3.2.3 | Grondwater                   | 8  |
| 4     | ANALYSES WATERBODEM          | 9  |
| 4.1   | Toetsingskader               | 9  |
| 4.2   | Analyseresultaten algemeen   | 9  |
| 4.3   | Analyseresultaten PFAS       | 10 |
| 5     | CHEMISCHE ANALYSES BODEM     | 11 |
| 5.1   | Analyses grond               | 11 |
| 5.2   | Analyses grondwater          | 12 |
| 6     | ASBESTANALYSES               | 13 |
| 7     | PFAS-ONDERZOEK BODEM         | 14 |
| 8     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN  | 15 |
| 8.1   | Waterbodem                   | 15 |
| 8.2   | Bodem                        | 15 |

## BIJLAGEN

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| BIJLAGE I   | : Kaartmateriaal                            |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen                        |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabellen                         |
| BIJLAGE IV  | : Analysecertificaten                       |
| BIJLAGE V   | : Toetsingskader & Verklarende woordenlijst |

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Leiden is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek, inclusief verkennend asbestonderzoek, en verkennend waterbodemonderzoek op het perceel Hoge Rijndijk perceel ten zuiden van nr. 271 te Leiden

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting. Men is voornemens om een bedrijfspand te bouwen en een park aan te leggen. Om dit te realiseren wordt binnen de onderzoekslocatie een watergang gedempt en een nieuwe watergang gegraven.

Het doel van het chemisch bodemonderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het doel van het waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de vigerende richtlijnen uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, december 2017) en NEN 5720 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, december 2017).

---

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie perceel Hoge Rijndijk perceel ten zuiden van nr. 271 is gelegen ter plaatse van een gedeelte van de kadastrale percelen 5688, 6782, 6892 (allen sectie T en kadastrale gemeente Leiden). De x- en y-coördinaten van de onderzoekslocatie is 95,7 en 462,5. De onderzoekslocatie bestaat uit het deel van de kadastrale percelen dat herontwikkeld gaat worden (circa 4.520 m<sup>2</sup>). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is een braakliggend terrein dat deels verwilderd is en waar mogelijk nog restanten van opstallen aanwezig zijn. Door de locatie loopt een met klinkers verhard fietspad (Fibulapad). Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is de te dempen watergang gelegen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### 2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- omgevingsdienst (Omgevingsrapportage d.d. 28-6-2023)
- oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- terreininspectie (plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 15 augustus en 20 september 2023)

In 2018 is door Grondslag een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een gedeelte van de huidige onderzoekslocatie (project 29342, d.d. 26 november 2018). Op de boorpuntenkaart in bijlage I zijn tevens de verrichte boringen, geplaatste peilbuis en de gegraven asbestinspectiegaten uit 2018 ingetekend. Het oppervlak van de onderzoekslocatie in 2018 betrof circa 3.240 m<sup>2</sup>.

Uit de rapportage van het bodemonderzoek uit 2018 zijn de navolgende gegevens verkregen:

In 2009 is door IDDS een bodemonderzoek uitgevoerd waarvan de onderzoekslocatie in 2018 onderdeel van uit maakte (*Ref. LN/09/049, verkennend bodemonderzoek, Willem van der Madeweg ong, d.d. 24-2-2009*). Door de gemeente Leiden is aangegeven dat er recentelijk een sloot is gedempt met 'geschikt materiaal'. Ter plaatse van de onderzoekslocatie uit 2009 zijn in de grond maximaal lichte verhogingen aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater is barium licht verhoogd aangetoond. De bodem is tijdens het onderzoek niet onderzocht op het voorkomen van OCB's (bestrijdingsmiddelen).

Uit oud kaartmateriaal blijkt dat de locatie tot circa de jaren vijftig van de vorige eeuw onbebouwd is geweest en een agrarische functie (weiland) heeft gehad. Vanaf medio de jaren

vijftig tot de jaren zeventig is een deel van het terrein bebouwd geweest met een woonhuis en kassen. Door de eigenaar van Hoge Rijndijk nr. 271 (heer A. Verhagen) is aangegeven waar het ketelhuis en bovengrondse tank in die periode aanwezig waren. Eveneens is door de heer A. Verhagen aangegeven dat er in het verleden op de locatie een keet aanwezig is geweest waar bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden. Het is niet bekend welke activiteiten hebben plaatsgevonden. De globale ligging van het voormalig ketelhuis, de bovengrondse olietank en de keet staan weergegeven op kaartmateriaal in bijlage I. Uit oud kaartmateriaal blijkt dat er in het verleden een sloot aanwezig is geweest. De globale ligging van deze gedempte sloot is weergegeven op kaartmateriaal in bijlage I.

De gestelde hypothese (onderzoek uit 2018) dat in verband met de resultaten van een voorgaand onderzoek uit 2009, voormalige aanwezigheid van kassen & bovengrondse olietank, gedempte sloot met 'geschikte grond' en de niet nader gedefinieerde bedrijfsactiviteiten tijdens de aanwezigheid van een keet in het verleden, verhogingen aan zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie, aromaten en bestrijdingsmiddelen (OCB's) kunnen worden verwacht, is bevestigd. Er zijn lichte verhogingen aan zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie en individuele OCB's parameters aangetoond in de grond. Deze kunnen worden toegeschreven aan de bovengenoemde activiteiten en vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium aangetoond. Deze verhoging kan worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondwaarden en vormt geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

Vanaf het maaiveld tot maximaal 1,6 m-mv worden bijmengingen aan beton, slakken, plastic, baksteen, metaal en/of asfalt aangetroffen in de gradatie 'sporen' tot 'sterk'. Plaatselijk is in de bodem een cementlaag en puinhoudende laag aangetroffen. Ter plaatse van de gedempte sloot zijn geen afwijkende bodemlagen aangetroffen ten opzichte van het overige terreindeel. Er zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging met minerale olie en/of brandstof.

De onderzochte waterbodem is ingedeeld in klasse Niet Toepasbaar (< interventiewaarde) bij toepassing op landbodem. Dit naar aanleiding van een lichte verhoging aan minerale olie. Het materiaal is wel toepasbaar op landbodem indien toegepast in een grootschalige bodemtoepassing. Het materiaal is verspreidbaar op aangrenzend perceel. De indeling in klasse B (toepassen in oppervlaktewater) vindt plaats op basis van een lichte verhoging aan lood.

Er visueel en analytisch geen asbest is aangetoond in de grond. Wel zijn ter plaatse van inspectiegat 12 twee stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit betreft zwervasbest. Aanbevolen is om het zwervasbest dat op het maaiveld is aangetroffen te verwijderen, om vermenging met de bodem te voorkomen.

Uit informatie van de omgevingsdienst (d.d. 28-6-2023) is geen aanvullende informatie verkregen met betrekking tot potentiële verontreinigingsbronnen ter plaatse van de te onderzoeken (water)bodem als reeds beschreven in het onderzoek van 2018.

Bij [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen aanvullende informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend. Het vermelde bodemonderzoek uit 2015 door de firma Tauw betreft een bodemonderzoek dat is uitgevoerd aan oostzijde van de onderzoekslocatie (Rhijnvreugd 1-6 en noordelijk gelegen parkeerterrein van Hoge Rijndijk 352).

## 2.4 Toekomstige situatie

De aanwezige watergang binnen de onderzoekslocatie (circa 95 m lang en 5 meter breed) gaat gedempt worden en op een ander deel van de locatie (ter plaatse van het park) wordt weer een nieuwe watergang ontgraven. De locatie van de te dempen watergang en de te ontgraven watergang is weergegeven op kaartmateriaal in bijlage I. De onderzoekslocatie uit 2018 is nog steeds dezelfde locatie waar een bedrijfspand gebouwd gaat worden. Voor de aanleg van het park vinden ontgravingen plaats tot maximaal 0,8 m-mv. De contour van de toekomstige bebouwing en de ontgravingen ten behoeve van de aanleg van het park is eveneens weergegeven op kaartmateriaal in bijlage I. Het overige deel van de locatie wordt ingericht met gras en bomen.

De bestemming van de onderzoekslocatie wordt deels ‘bedrijfsmatig’ en deels krijgt de locatie, voor zover bekend bij Grondslag, de functie ‘openbaar groen’ en ‘wegen’.

## 2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

### **Waterbodem**

De te dempen watergang wordt onderzocht omdat niet de gehele waterbodem is onderzocht in 2018. Tevens dient de watergang aanvullend onderzocht worden op het voorkomen van PFAS.

Op basis van de momenteel bekende gegevens uit het onderzoek van 2018 wordt in enige mate verontreiniging verwacht (licht verontreinigd). Voor zover bekend is geen sprake van puntbronnen voor verontreiniging. Er is er geen aanleiding binnen de onderzoekslocatie kwaliteitsverschillen in de waterbodem te verwachten.

Uit het vooronderzoek en de locatie inspectie blijken geen bronnen voor een mogelijke asbestverdenking. Er is geen sprake van asbestverdachte beschoeiingen in of langs de waterbodem. Ook is geen stortmateriaal of asbestverdacht puin in of nabij de waterbodem waargenomen. Op de direct aangrenzende percelen zijn geen asbesthoudende daken, bodemverontreinigingen met asbest of asbestverdachte activiteiten bekend.

Het onderzoek volgt de strategie voor het watertype ‘overig water, lintvormig’ van de NEN 5720. Aangezien in enige mate (diffuse) verontreiniging wordt verwacht, wordt het water onderzocht conform de ‘normale onderzoeksinspanning’. Hierbij wordt het water opgedeeld in vakken met een maximale lengte van 500 meter. In dit geval is sprake van één monstervak van circa 95 m lang. Per vak worden 10 boringen verricht tot de onderzijde van de sliblaag. Aangezien een gemiddelde slibdikte <100 cm wordt verwacht is sprake van één te onderzoeken laag.

Van het bemonsterde vak wordt in het laboratorium een mengmonster samengesteld. Het mengmonster wordt geanalyseerd op het standaardpakket geldend voor verkennend onderzoek in regionale wateren. Het pakket bestaat uit organische stof, lutum, 9 zware metalen, PAK's, PCB's, minerale olie en OCB's. Daarnaast worden de gehalten PFAS bepaald. Dit is nodig voor het bepalen van de verwerkingsmogelijkheden.

### **Bodemonderzoek**

Een gedeelte van de huidige onderzoekslocatie is in 2018 onderzocht. Dit betrof ca. 3.240 m<sup>2</sup>. De resultaten van dit onderzoek zijn nog steeds actueel en worden derhalve niet geactualiseerd.

---

In 2018 is er geen onderzoek naar PFAS uitgevoerd. De onderzoekslocatie uit 2018 wordt aanvullend onderzocht op PFAS.

Op basis van de resultaten van het onderzoek uit 2018 en de voormalige aanwezigheid van kassen kunnen ter plaatse van het nog niet onderzochte terreindeel (ca. 1.280 m<sup>2</sup>) lichte verhogingen aan zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie en OCB's worden verwacht. De locatie wordt derhalve aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameters. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740. Tijdens dit onderzoek wordt extra aandacht besteedt aan het nog niet onderzochte deel van de gedempte sloot (gedempt met 'geschikte grond'), de te graven watergang, de aan te leggen paden en PFAS.

### **Asbestonderzoek**

Evenals bij het chemisch onderzoek, is het gedeelte van de huidige onderzoekslocatie, dat in 2018 is onderzocht, in voldoende mate onderzocht op asbest en behoeft daarom niet geactualiseerd te worden.

Ter plaatse van het nog niet onderzochte terreindeel (ca. 1.280 m<sup>2</sup>) kunnen in de bodem puinresten worden verwacht. Derhalve wordt tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de strategie voor een verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging. De bovengrond wordt als verdacht beschouwd.

### **Algemeen**

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend (water)bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

---

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

**Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden**

| Verrichting                                | Datum                                 | Persoon                              | Geldend protocol |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen | 15 augustus 2023<br>20 september 2023 | dhr. I. Hasselt<br>dhr. J.C.W. Plomp | 2001             |
| Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest | 15 augustus 2023                      | dhr. I. Hasselt                      | 2018             |
| Nemen waterbodemmonsters                   | 15 augustus 2023                      | dhr. R.J.G. Hoogerwerf               | 2003             |
| Grondwatermonsternamen                     | 22 augustus &<br>20 september 2023    | dhr. P.J.G. Boone                    | 2002             |

##### *Waterbodem*

Ter plaatse van de waterbodem zijn tien boringen verricht (nrs S101 t/m S110) tot minimaal onderzijde van de sliblaag. De sliblaag heeft een dikte <100 cm. Per boring is één monster genomen van de volledige sliblaag. Boring S105 is doorgezet tot 0,45 meter in de vaste bodem. De boringen zijn verricht met een multisampler.

##### *Bodemonderzoek*

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal dertien boringen verricht (nrs. 101 t/m 109 en 201 t/m 204).

De boringen 106 t/m 109 zijn verricht ten behoeve van het aanvullend PFAS onderzoek ter plaatse van de locatie waar het bedrijfspand wordt gebouwd. In verband met het aantreffen van een zintuiglijke en analytische verontreiniging met brandstof in de ondergrond ter plaatse van boring 109 zijn aanvullend vier boringen verricht (nrs. 201 t/m 204). Deze boringen zijn rondom boring 109 verricht om vast te stellen of de verontreiniging ter plaatse van boring 109 een kleinschalige verontreiniging betreft of een grotere omvang heeft.

De boringen 101 t/m 105 zijn verricht ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie en dan met name ter plaatse van de te ontgraven watergang en gedempte sloot (nrs. 101, 102 en 104), te ontgraven grond tot maximaal 0,8 m-mv (nr. 105) en overig deel (nr. 103).

De boringen 102 en 109 zijn voorzien van een peilbuis.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,7 m-mv. De boringen 101, 102, 106, 107, 109 en 201 t/m 204 zijn doorgezet tot een diepte van minimaal 2,0 m-mv en maximaal 3,5 m-mv. Boring 108 is op een diepte van 0,8 m-mv gestaakt op een handmatig ondoordringbare laag (puin).

Voor het asbestonderzoek is het maaiveld van het deel van de onderzoekslocatie waar in 2018 nog geen onderzoek is uitgevoerd visueel geïnspecteerd. Vervolgens zijn vijf inspectiegaten gegraven (101 t/m 105). De uitkomende grond is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten zijn circa 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv gegraven. In twee

inspectiegaten (ter plaatse van 101 en 102) is een boring doorgezet tot minimaal een 0,5 m in de onverdachte ondergrond.

De ligging van de boringen, de peilbuizen, de inspectiegaten en de slibsteken is weergegeven in bijlage I.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Waterbodem

#### Bodemopbouw

De waterbodem bestaat uit matig stevig, donkergrijs slib. De dikte van de sliblaag varieert tussen 0,14 en 0,44 meter. De vaste bodem onder de sliblaag bestaat uit matig zandige klei. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Nb: de slibdikte is globaal bepaald. Voor een meer betrouwbare waarde van slibdikte en slibomvang dienen dwarsprofielen te worden opgemeten.

#### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van verontreiniging van de waterbodem.

Er is tijdens de uitvoering van het veldwerk visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de waterbodem.

### 3.2.2 Grond

#### Bodemopbouw

Ter plaatse van het terreindeel dat in 2018 is onderzocht bestaat de bodem vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv hoofdzakelijk uit klei. Ter plaatse van boring 202 is in de ondergrond (2,7-3,0 m-mv) een zandlaag aangetroffen.

Ter plaatse van het terreindeel dat in 2018 niet is onderzocht wordt vanaf het maaiveld tot 0,5 m-mv zand aangetroffen. In de bodemlaag eronder wordt tot 1,2 m-mv zowel zand als klei aangetroffen. Vanaf 1,2 m-mv tot de maximale boordiepte van 3,5 m-mv wordt klei aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

#### Zintuiglijke waarnemingen

Vanaf het maaiveld tot een diepte van maximaal 2,0 m-mv zijn ter plaatse van alle boringen puinsporen aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van boring 102 is op een diepte van 2,1 tot 2,3 m-mv een slibhoudende laag aangetroffen. Op basis van deze waarneming en de waarnemingen uit 2018 (geen afwijkende bodemlagen aangetroffen ten opzichte van overig terreindeel) duidt dit erop dat de gedempte sloot vermoedelijk iets zuidelijker is gelegen dan was herleid uit oud kaartmateriaal. De ligging van de gedempte sloot, op basis van de huidige waarnemingen, is aangegeven op het kaartmateriaal in bijlage I.

Ter plaats van boring 109 is op een diepte van 1,8 tot 2,3 m-mv een zwakke olie-waterreactie en matige huisbrandoliegeur waargenomen. Deze waarnemingen duiden op een

verontreiniging met brandstof. In de vier boringen (nrs 201 t/m 204) die aanvullend rondom boring 109 zijn verricht zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging met brandstof.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### 3.2.3 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

| Peilbuis                                 | Filterstelling (m-mv) | Grondwaterstand (m-mv) | pH   | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) |
|------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------|------------|-------------------|
| 102                                      | 2,50-3,50             | 1,32                   | 6,40 | 870        | 45                |
| 102<br>Herbemonstering<br>d.d. 20-9-2023 | 2,50-3,50             | 1,93                   | 6,63 | 880        | 17                |
| 109                                      | 2,00-3,00             | 1,54                   | 6,55 | 89         | 88                |

## 4 ANALYSES WATERBODEM

### 4.1 Toetsingskader

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De analyses zijn, wanneer van toepassing, verricht conform de richtlijn AS3000.

De meetresultaten zijn omgerekend naar gehalten geldend voor standaardbodem. Deze gestandaardiseerde waarden zijn getoetst aan de normwaarden voor diverse toepassingsmogelijkheden. In bijlage V is het toetsingskader nader toegelicht.

De volgende toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen van de waterbodem zijn nagegaan:

- Toepassen op landbodem (elders dan aangrenzend perceel, toetsing T.1)
- Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater (toetsing T.3)
- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel (toetsing T.5)
- Toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op landbodem (toetsing T.9)
- Toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in waterbodem (toetsing T.11)

### 4.2 Analyseresultaten algemeen

Van het monstervak is een mengmonster samengesteld uit de tien deelmonsters. Het mengmonster is geanalyseerd op het 'Standaardpakket voor regionale waterbodems' aangevuld met OCB's. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de resultaten van de toetsing aan de normeringen zijn opgenomen in bijlage III.

In tabel 4.1 zijn de toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen op basis van de analyseresultaten samengevat.

**Tabel 4.1: Toetsingsresultaten waterbodem**

| Meng-monster | Boringen      | Aard | Toepassen op landbodem (T.1) | Toepassen in oppervlaktewater (T.3) | Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5) | Toepassen in GBT op landbodem (T.9) | Toepassen in GBT in oppervlaktewater (T.11) |
|--------------|---------------|------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| S01          | S101 t/m S110 | slib | Industrie                    | B                                   | Verspreidbaar                            | Toepasbaar                          | Toepasbaar                                  |

### 4.3 Analyseresultaten PFAS

De slibmonsters zijn tevens geanalyseerd op PFAS (28 verbindingen). Dit valt niet onder het AS3000 accreditatieprogramma. De analyseresultaten zijn getoetst volgens de vigerende versie van het “*Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie*”. In Bijlage V zijn de toetsingsregels nader toegelicht. Bij de beoordeling van de resultaten is geen bodemtypecorrectie uitgevoerd, aangezien het gehalte organisch stof lager is dan 10%. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.2.

**Tabel 4.2: Toetsing PFAS aan normen handelingskader ( $\mu\text{g/kg ds}$ )**

| Vak | Boringen        | Laag | o.s.  | (Gecorrigeerde) waarden PFAS |      |        | Toetsing PFAS          |                               |                                      |
|-----|-----------------|------|-------|------------------------------|------|--------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|     |                 |      |       | PFOS                         | PFOA | overig | Toepassen op Landbodem | Toepassen in oppervlaktewater | Verspreidbaar op aangrenzend perceel |
| S01 | SL101 t/m SL106 | slib | 8,4 % | 0,5                          | 0,1  | 0,4    | Achtergrondwaarde      | Toepasbaar in rijkswater      | Verspreidbaar                        |

## 5 CHEMISCHE ANALYSES BODEM

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in de bijlage.

### 5.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 5.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grond**

| Code | Boringen met diepte (m-mv)                         | Waarnemingen                         | Analyse-parameters | Overschrijding                   |    |    |
|------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----|----|
|      |                                                    |                                      |                    | >AW                              | >T | >I |
| M01  | 102(0,50-1,00)                                     | Baksteen+, beton+                    | NEN-g+OCB's        | Hg, Pb, olie#, PAK               | -  | -  |
| M02  | 102(2,10-2,30)                                     | Slib+++                              | NEN-g+OCB's        | Ni                               | -  | -  |
| M03  | 102(0,00-0,50)<br>104(0,00-0,50)                   | Beton++, glas+,<br>baksteen+, kolen+ | NEN-g+OCB's        | Hg, Pb, Zn, PAK                  | -  | -  |
| M04  | 101(0,00-0,50)<br>103(0,00-0,50)<br>105(0,00-0,50) | Beton+, glas+, kolen+                | NEN-g+OCB's        | Hg, Pb, Zn, olie#, PAK,<br>PCB's | -  | -  |
| M05  | 101(0,90-1,40)<br>102(1,20-1,70)                   |                                      | NEN-g+OCB's        | Hg, olie#, PAK. PCB's            | -  | -  |
| M08  | 109(1,90-2,10)                                     | O-w reactie+,<br>huisbrandoliegeur++ | NEN-g+aromaten     | Ni, olie                         |    |    |

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

blanco : zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en/of PAK

Van de boven- en ondergrond zijn (meng)monsters geanalyseerd op het standaard NEN-pakket aangevuld met OCB's (bestrijdingsmiddelen). Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In de kleiige monsters van boring 102 (dempingsmateriaal/M01 en voormalige slootbodem/M02) zijn maximaal lichte verhogingen aan enkele metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging aan olie wordt veroorzaakt door PAK.

In de twee zandige mengmonsters van de bovengrond (M03 en M04), waarin zintuiglijk bijmengingen aan puin zijn aangetroffen, zijn maximaal lichte verhogingen aan enkele metalen, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging aan olie wordt veroorzaakt door PAK.

In het zintuiglijk schone kleiige mengmonster van de ondergrond (M05), ter plaatse van de te ontgraven watergang, is kwik, PAK, PCB's en minerale olie licht verhoogd aangetoond. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging aan olie wordt veroorzaakt door PAK.

Het zintuiglijk naar huisbrandolie geurende ondergrondmonster van boring 109 is geanalyseerd op het NEN-pakket aangevuld met aromaten.

In dit monster (M08) is nikkel en minerale olie licht verhoogd aangetoond. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging aan olie wordt veroorzaakt door een lichtere oliesoort (zoals huisbrandolie).

## 5.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 5.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 5.2: Overschrijdingstabel grondwater**

| Peilbuis                                 | Filtertraject (m-mv) | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    |
|------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------|----|----|
|                                          |                      |                    | >S             | >T | >I |
| 102                                      | 2,50-3,50            | NEN-gw             | Ba, Co         | Ni | -  |
| 102<br>Herbemonstering<br>d.d. 20-9-2023 | 2,50-3,50            | Nikkel             | -              | -  | -  |
| 109                                      | 2,00-3,00            | NEN-gw             | Ba             | -  | -  |

Het grondwater ter plaatse van het onverdachte terreindeel (peilbuis 102) is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater is, naast zijn enkele lichte verhogingen, nikkel matig verhoogd gemeten.

Gezien de matige verhoging aan nikkel is het grondwater uit peilbuis 102 herbemonsterd en geanalyseerd op nikkel. De reden hiertoe is dat in sommige situaties de voorgeschreven wachttijd van zeven dagen te kort is en verhogingen kunnen worden gemeten.

In het grondwater is er geen verhoging aan nikkel meer gemeten ten opzichte van de streefwaarde.

Het grondwater ter plaatse van het terreindeel waar in de ondergrond zintuiglijk brandstof is waargenomen en analytisch in de grond een lichte verhoging aan minerale olie is aangetoond is het grondwater (peilbuis 109) geanalyseerd op het standaard NEN-pakket.

In het grondwater is enkel barium licht verhoogd aangetoond. Minerale olie en aromaten zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

## 6 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

### Grove fractie (>2 cm)

Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### Fijne fractie (<2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is één mengmonster samengesteld:

A01: gat 101/102103/104/105

mengmonster met bijmenging

Het mengmonster is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV.

Er is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen in de puinhoudende bovengrond.

---

## 7 PFAS-ONDERZOEK BODEM

In verband met de mogelijke afvoer van grond is er aanvullend geanalyseerd op PFAS. Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader PFAS van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het handelingskader. De normen uit het handelingskader zijn opgenomen in de bijlage. In onderstaande tabel is de toetsing weergegeven.

Aangezien het gehalte organisch stof kleiner is dan 10%, vindt er geen bodemtypecorrectie plaats.

**Tabel 7.1: Toetsing PFAS aan Handelingskader**

| Ref                                     | Boringen met diepte (m-mv)                                           | Waarneming                               | Organisch stof (%) | Indicatief toetsoordeel op landbodem | Indicatief toetsoordeel in oppervlaktewater |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| Ter plaatse van toekomstig bedrijfspand |                                                                      |                                          |                    |                                      |                                             |
| M06                                     | 106(0,00-0,50)<br>107(0,00-0,50)<br>108(0,00-0,50)<br>109(0,00-0,50) | Baksteen+(+),<br>kolen+,<br>metselpuin++ | 7,5                | Achtergrondwaarde                    | Toepasbaar in regionale en<br>rijkswateren  |
| M07                                     | 107(0,70-1,20)<br>109(0,70-1,20)                                     |                                          | 2,6                | Niet verontreinigd                   | Niet verontreinigd                          |
| Overig deel onderzoekslocatie           |                                                                      |                                          |                    |                                      |                                             |
| M03                                     | 102(0,00-0,50)<br>104(0,00-0,50)                                     | Beton++, glas+,<br>baksteen+,<br>kolen+  | 3,5                | Achtergrondwaarde                    | Toepasbaar in regionale en<br>rijkswateren  |
| M05                                     | 101(0,90-1,40)<br>102(1,20-1,70)                                     |                                          | 2,0                | Achtergrondwaarde                    | Toepasbaar in regionale en<br>rijkswateren  |

*NB: Opgemerkt wordt dat voor een definitief oordeel omtrent hergebruik een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig is waarbij onder andere op PFAS wordt onderzocht, tenzij met verkennend onderzoek voor alle PFAS-verbindingen <bepalingsgrens is gemeten.*

## 8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Hoge Rijndijk perceel ten zuiden van nr. 271 te Leiden is vastgelegd. Behalve de chemische kwaliteit is tevens de aanwezigheid van asbest in de bodem onderzocht.

### 8.1 Waterbodem

De kwaliteit van de waterbodem ter plaatse van een watergang ter plaatse van bovengenoemde locatie is vastgelegd. De onderzoekslocatie heeft een lengte van ca. 95 meter.

#### Bodemopbouw

In de watergang bestaat de waterbodem uit matig stevig, donkergrijs slib. De dikte van de sliblaag varieert tussen 0,14 en 0,44 meter. Dit betreft een *globale* beoordeling. De vaste bodem onder de sliblaag bestaat uit matig zandige klei. Visueel is geen asbestverdacht materiaal in of nabij de waterbodem waargenomen.

#### Kwaliteit

Er is één mengmonster van de sliblaag geanalyseerd op het standaardpakket voor regionale waterbodems aangevuld met OCB's en op PFAS. In het slib zijn enkele lichte verhogingen aan zware metalen, minerale olie en PAK gemeten. De verwerkingsmogelijkheden van het slib zijn als volgt:

- Toepasbaar op landbodems als klasse Industrie.
- Toepasbaar onder water als klasse B.
- Verspreidbaar op een aangrenzend perceel.
- Toepasbaar in een 'Grootschalige BodemToepassing' (GBT)

Ten aanzien van PFAS voldoet de partij op basis van het handelingskader aan de Achtergrondwaarde bij toepassing op de landbodem (maar is niet toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebieden). De partij is daarnaast onder voorwaarden toepasbaar in regionale wateren en rijkswateren.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft voldoende inzicht in de kwaliteit van de sliblaag. De resultaten geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

### 8.2 Bodem

#### Chemische kwaliteit

De gestelde hypothese dat er lichte verhogingen aan zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie en OCB's worden verwacht als gevolg de onderzoeksresultaten uit 2018 en de voormalige aanwezigheid van kassen is bevestigd.

Tijdens het onderzoek is ter plaatse van boring 109 een lichte verhoging met minerale olie aangetoond in de ondergrond (1,8-2,3 m-mv) waar een zwakke olie-waterreactie en matige huisbrandoliegeur is waargenomen. In het grondwater ter plaatse zijn geen verhogingen aan minerale olie en aromaten gemeten. Om inzicht te krijgen in de omvang van de olieverontreiniging in de bodem zijn vier boringen rondom boring 109 verricht. In deze boringen is zintuiglijk geen brandstof waargenomen. Uit de resultaten blijkt dat de aangetroffen olieverontreiniging een kleinschalige lichte verontreiniging betreft. Er is geen

aanleiding om een nader onderzoek te verrichten. Gezien het voorkomen (in de ondergrond beneden de grondwaterstand) is de verontreiniging vermoedelijk reeds lange tijd aanwezig. Aannemelijk is dat de verontreiniging is ontstaan in de periode dat op het terrein kassen aanwezig waren (periode van ca. 1955 tot 1975)

Verder zijn er lichte verhogingen aan zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond in de grond. In het grondwater zijn enkele lichte verhogingen aan zware metalen aangetoond. Er is geen aanleiding om een aanvullend onderzoek te verrichten.

#### Asbestonderzoek

De gestelde hypothese dat de puinhoudende grond verdacht is op het voorkomen van asbest, is niet bevestigd. In de grond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

#### Algemeen

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de huidige en nieuwe bestemming.

#### PFAS

De grond is aanvullend onderzocht op PFAS. Hieruit blijkt dat In de mengmonsters 'M03' en 'M06' van de bovengrond en 'M05' van de ondergrond is voor één of meerdere parameters een verhoogd gehalte gemeten. Op basis van het handelingskader voldoet deze grond aan de Achtergrondwaarde bij toepassing op de landbodem (maar is niet toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebieden). Daarnaast is deze grond onder voorwaarden toepasbaar in regionale wateren en rijkswateren.

In het mengmonster 'M07' van de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten ten opzichte van de bepalingsgrens. Op basis van het handelingskader wordt deze grond beoordeeld als Niet verontreinigd.

---

## BIJLAGE I



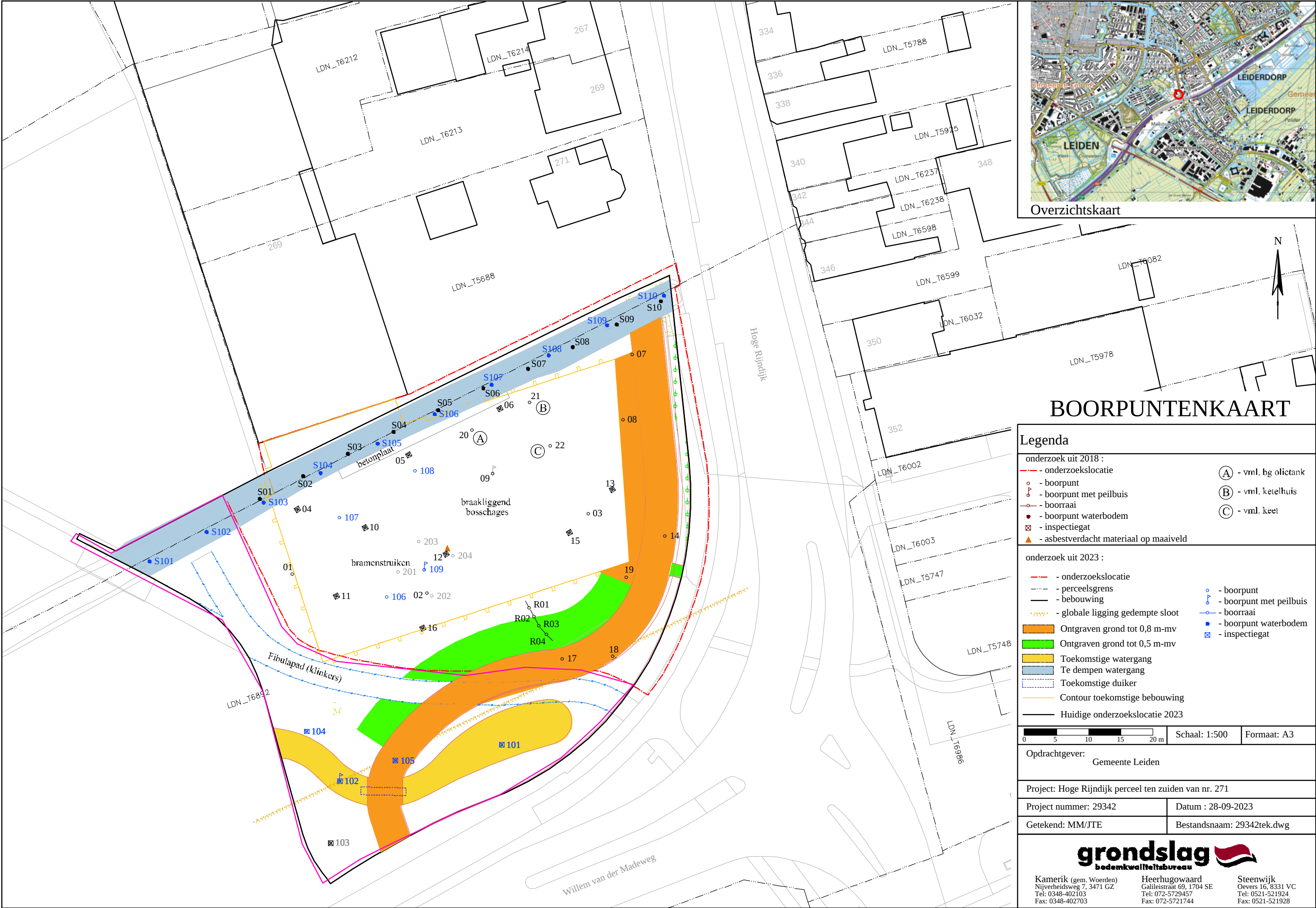


                          Bebouwing

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Kadastrale gemeente | Leiden |
| Sectie              | T      |
| Perceel             | 6892   |

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.





# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- onderzoek uit 2018 :
- onderzoekslocatie
  - boorpunt
  - boorpunt met peilbuis
  - boorraai
  - boorpunt waterbodemp
  - inspectiegat
  - asbestverdacht materiaal op maaiveld
- onderzoek uit 2023 :
- onderzoekslocatie
  - perceelsgrens
  - bebouwing
  - globale ligging gedempte sloot
  - Ontgraven grond tot 0,8 m-mv
  - Ontgraven grond tot 0,5 m-mv
  - Toekomstige watergang
  - Te dempen watergang
  - Toekomstige duiker
  - Contour toekomstige bebouwing
  - Huidige onderzoekslocatie 2023
- (A) - vml. bg olictank  
(B) - vml. ketelhuis  
(C) - vml. keet
- boorpunt  
- boorpunt met peilbuis  
- boorraai  
- boorpunt waterbodemp  
- inspectiegat

0 5 10 15 20 m    Schaal: 1:500    Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Leiden

Project: Hoge Rijndijk perceel ten zuiden van nr. 271

Project nummer: 29342    Datum : 28-09-2023

Getekend: MM/JTE    Bestandsnaam: 29342tek.dwg

Kamerik (gem. Woerden)  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard  
Galileistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

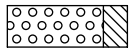
Steenwijk  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

## BIJLAGE II

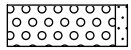


## Legenda (conform NEN 5104)

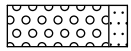
### grind



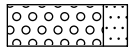
Grind, siltig



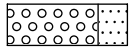
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

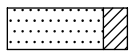


Grind, sterk zandig

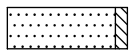


Grind, uiterst zandig

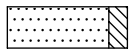
### zand



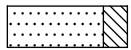
Zand, kleiig



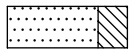
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

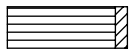


Zand, uiterst siltig

### veen



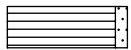
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

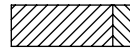


Veen, sterk zandig

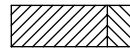
### klei



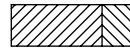
Klei, zwak siltig



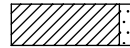
Klei, matig siltig



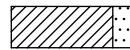
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

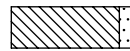


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem

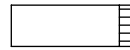


Leem, zwak zandig

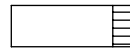


Leem, sterk zandig

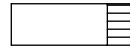
### overige toevoegingen



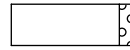
zwak humeus



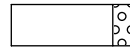
matig humeus



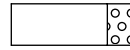
sterk humeus



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

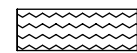
◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

◑ grondwaterstand

◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

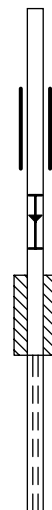


slib



water

### peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand  
gemiddelde grondwaterstand  
laagste grondwaterstand

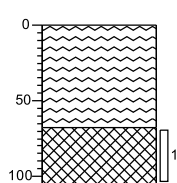
bentoniet afdichting

filter

### Meetpunt: S101

Datum: 15-8-2023

Type: slib

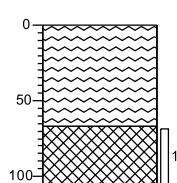


|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 0   | waterspiegel                    |
|     | Water                           |
| 68  |                                 |
|     | Slib, matig stevig, donkergrijs |
| 105 |                                 |

### Meetpunt: S102

Datum: 15-8-2023

Type: slib

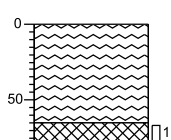


|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 0   | waterspiegel                    |
|     | Water                           |
| 67  |                                 |
|     | Slib, matig stevig, donkergrijs |
| 108 |                                 |

### Meetpunt: S103

Datum: 15-8-2023

Type: slib

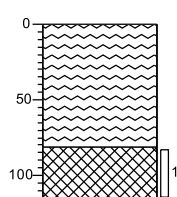


|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 0  | waterspiegel                    |
|    | Water                           |
| 65 |                                 |
| 79 |                                 |
|    | Slib, matig stevig, donkergrijs |

### Meetpunt: S104

Datum: 15-8-2023

Type: slib

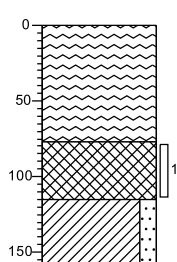


|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 0   | waterspiegel                    |
|     | Water                           |
| 81  |                                 |
|     | Slib, matig stevig, donkergrijs |
| 116 |                                 |

### Meetpunt: S105

Datum: 15-8-2023

Type: slib

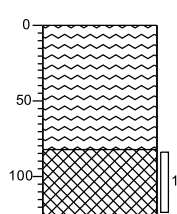


|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 0   | waterspiegel                    |
|     | Water                           |
| 77  |                                 |
|     | Slib, matig stevig, donkergrijs |
| 115 |                                 |
|     | Klei, matig zandig, grijs       |
| 160 |                                 |

### Meetpunt: S106

Datum: 15-8-2023

Type: slib

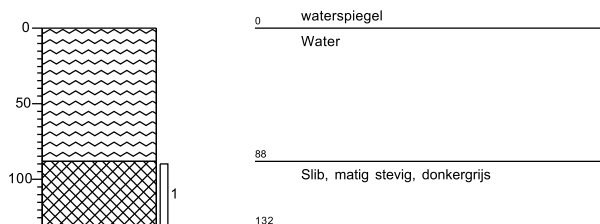


|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 0   | waterspiegel                    |
|     | Water                           |
| 82  |                                 |
|     | Slib, matig stevig, donkergrijs |
| 128 |                                 |

## Meetpunt: S107

Datum: 15-8-2023

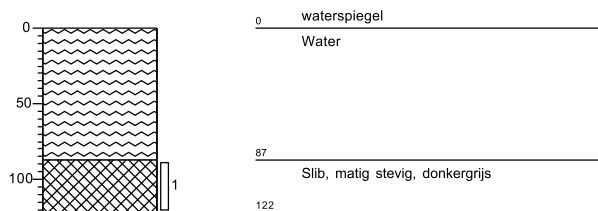
Type: slib



## Meetpunt: S108

Datum: 15-8-2023

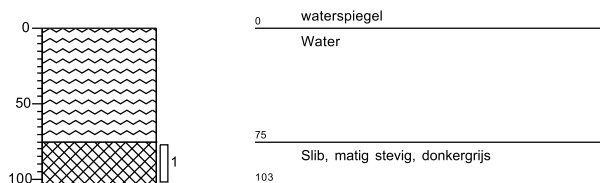
Type: slib



## Meetpunt: S109

Datum: 15-8-2023

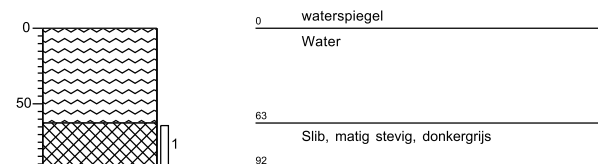
Type: slib



## Meetpunt: S110

Datum: 15-8-2023

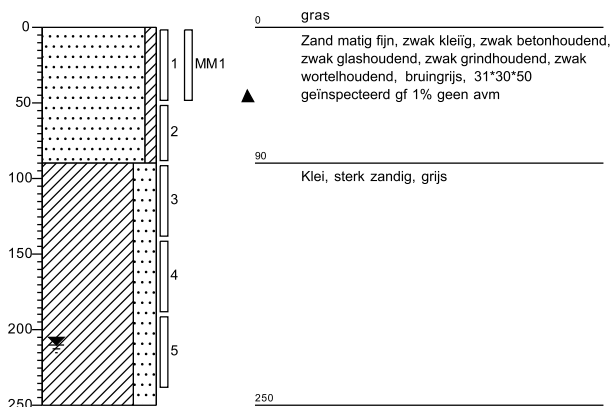
Type: slib



## Meetpunt: 101

Datum: 15-8-2023

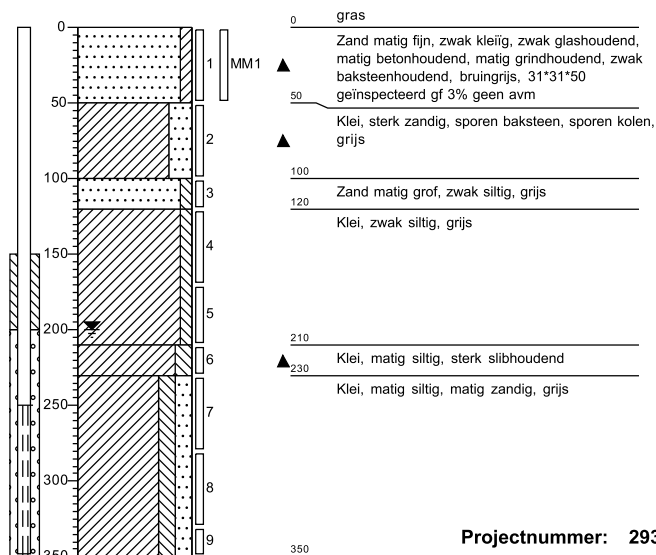
Type: gat



## Meetpunt: 102

Datum: 15-8-2023

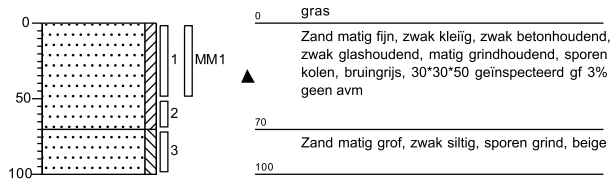
Type: peilbuis



## Meetpunt: 103

Datum: 15-8-2023

Type: gat



## Meetpunt: 104

Datum: 15-8-2023

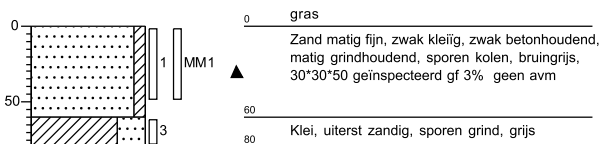
Type: gat



## Meetpunt: 105

Datum: 15-8-2023

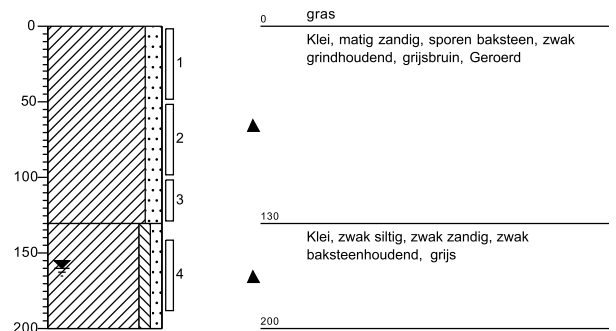
Type: gat



## Meetpunt: 106

Datum: 15-8-2023

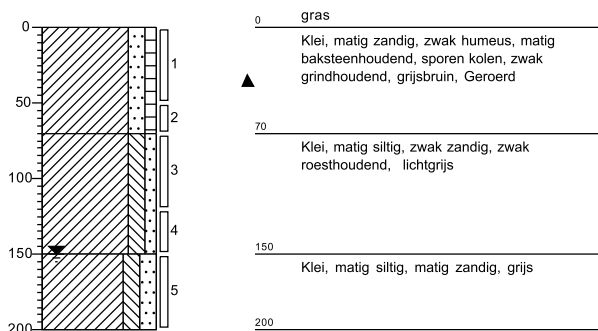
Type: boring



## Meetpunt: 107

Datum: 15-8-2023

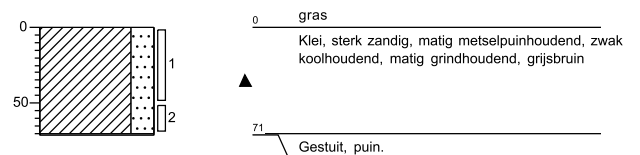
Type: boring



## Meetpunt: 108

Datum: 15-8-2023

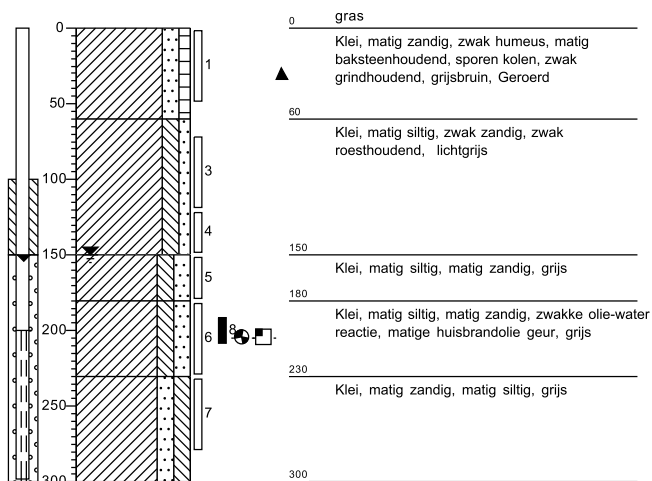
Type: boring



## Meetpunt: 109

Datum: 15-8-2023

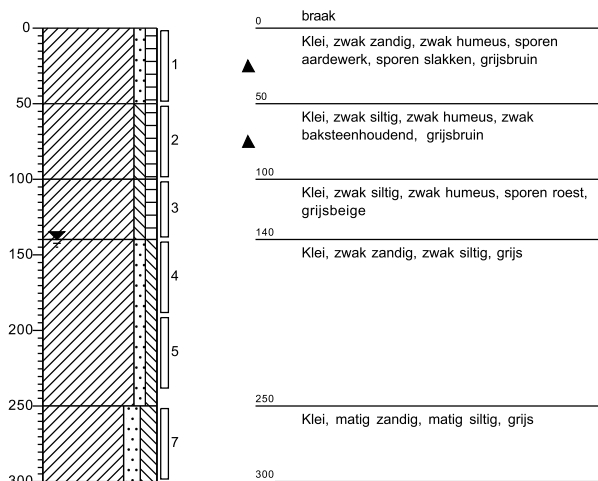
Type: peilbuis



## Meetpunt: 201

Datum: 20-9-2023

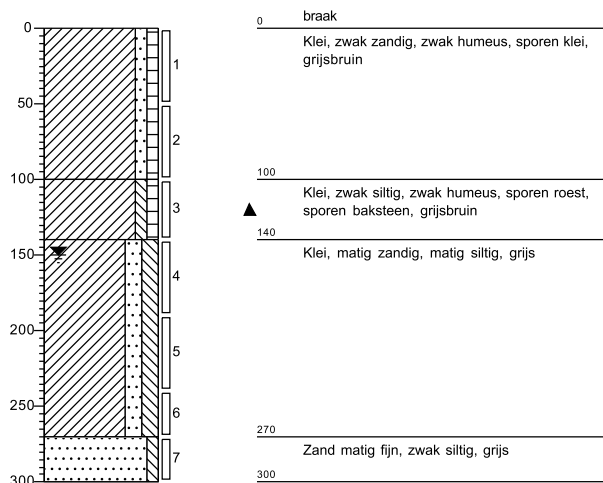
Type: boring



## Meetpunt: 202

Datum: 20-9-2023

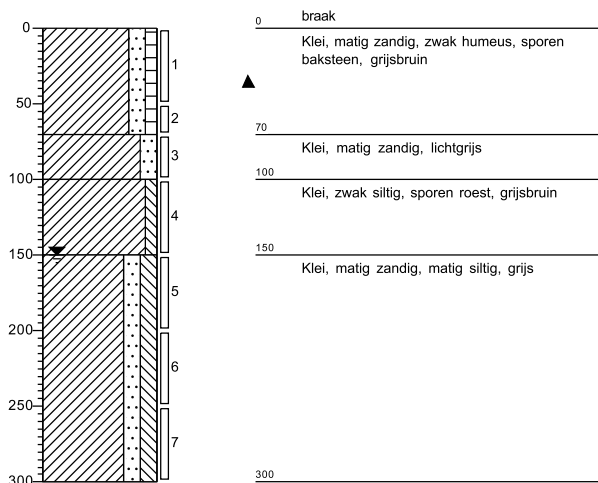
Type: boring



## Meetpunt: 203

Datum: 20-9-2023

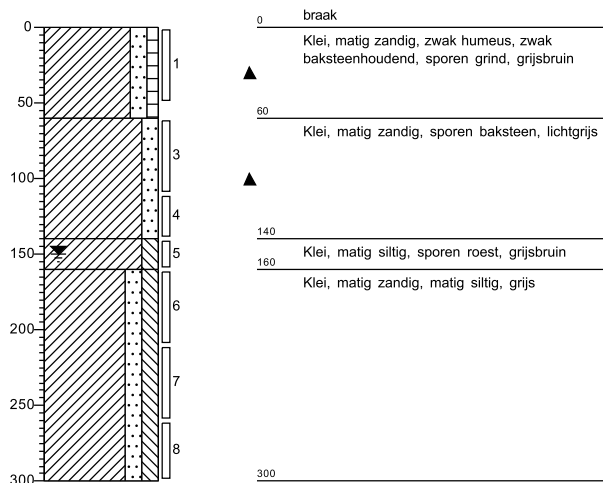
Type: boring



## Meetpunt: 204

Datum: 20-9-2023

Type: boring



## BIJLAGE III



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

|                                      |           |          |                  |          |               |
|--------------------------------------|-----------|----------|------------------|----------|---------------|
| Analysemonster                       | S01       |          |                  |          |               |
| Certificaatcode                      | 1599480   |          |                  |          |               |
| Datum                                | 15-8-2023 |          |                  |          |               |
| Traject (cm-mv)                      | 63-132    |          |                  |          |               |
| Humus (% ds)                         | 8,4       |          |                  |          |               |
| Lutum (% ds)                         | 5,2       |          |                  |          |               |
| Datum van toetsing                   | 22-8-2023 |          |                  |          |               |
| Bodemklasse monster                  |           |          | Klasse industrie | Klasse B | Verspreidbaar |
|                                      |           |          | T1               | T3       | T5            |
| <b>METALEN</b>                       |           |          |                  |          |               |
| Ba                                   | 84        | mg/kg ds |                  |          |               |
| Cd                                   | 0,72      | mg/kg ds | <=WO             | <A       | <=MW_AW       |
| Co                                   | 7,3       | mg/kg ds | <=WO             | <A       |               |
| Cu                                   | 38        | mg/kg ds | <=IND            | <A       |               |
| Hg                                   | 0,65      | mg/kg ds | <=IND            | <A       |               |
| Pb                                   | 120       | mg/kg ds | <=WO             | <B       |               |
| Mo                                   | < 1,5     | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| Ni                                   | 30        | mg/kg ds | <=IND            | <B       |               |
| Zn                                   | 230       | mg/kg ds | <=IND            | <A       |               |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |           |          |                  |          |               |
| PCB                                  |           | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| PCB 138                              | 0,002     | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| PCB 153                              | 0,003     | mg/kg ds |                  | <A       |               |
| PCB 180                              | 0,001     | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Chloorbenzenen (som)                 |           | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Pentachloorbenzeen (QCB)             | < 0,001   | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| Hexachloorbenzeen (HCB)              | < 0,001   | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| PCB 28                               | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| PCB 52                               | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| PCB 101                              | 0,002     | mg/kg ds |                  | <A       |               |
| PCB 118                              | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>          |           |          |                  |          |               |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | 0,001     | mg/kg ds |                  |          |               |
| OCB (0,7 som, grond)                 | 0,051     | mg/kg ds |                  |          |               |
| trans-Heptachloorepoxide             | < 0,001   | mg/kg ds |                  |          |               |
| Endosulfansulfaat                    | < 0,002   | mg/kg ds |                  |          |               |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)       | 0,002     | mg/kg    | <=AW             | <=AW     |               |

|                                        |           |          |                  |          |               |
|----------------------------------------|-----------|----------|------------------|----------|---------------|
| Analysemonster                         | S01       |          |                  |          |               |
| Certificaatcode                        | 1599480   |          |                  |          |               |
| Datum                                  | 15-8-2023 |          |                  |          |               |
| Traject (cm-mv)                        | 63-132    |          |                  |          |               |
| Humus (% ds)                           | 8,4       |          |                  |          |               |
| Lutum (% ds)                           | 5,2       |          |                  |          |               |
| Datum van toetsing                     | 22-8-2023 |          |                  |          |               |
| Bodemklasse monster                    |           |          | Klasse industrie | Klasse B | Verspreidbaar |
|                                        |           | ds       |                  |          |               |
| Hexachloorbutadieen                    | < 0,001   | mg/kg ds |                  |          |               |
| alfa-HCH                               | < 0,001   | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| beta-HCH                               | < 0,001   | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| gamma-HCH                              | < 0,001   | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| delta-HCH                              | 0,002     | mg/kg ds |                  |          |               |
| Isodrin                                | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Telodrin                               | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Heptachloor                            | < 0,001   | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| Heptachloorepoxide                     |           | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| Aldrin                                 | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Dieldrin                               | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Endrin                                 | < 0,001   | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| DDE (som)                              | 0,029     | mg/kg ds | <=AW             |          |               |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE)              | 0,004     | mg/kg ds |                  |          |               |
| 4,4-DDE (para, para-DDE)               | 0,025     | mg/kg ds |                  |          |               |
| DDD (som)                              | 0,009     | mg/kg ds | <=AW             |          |               |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD)              | 0,002     | mg/kg ds |                  |          |               |
| 4,4-DDD (para, para-DDD)               | 0,007     | mg/kg ds |                  |          |               |
| DDT (som)                              | 0,003     | mg/kg ds | <=AW             |          |               |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT)              | < 0,001   | mg/kg ds |                  |          |               |
| 4,4-DDT (para, para-DDT)               | 0,002     | mg/kg ds |                  |          |               |
| alfa-Endosulfan                        | < 0,001   | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| Chloordaan (cis + trans)               |           | mg/kg ds | <=AW             | <=AW     |               |
| cis-Chloordaan                         | < 0,001   | mg/kg ds |                  |          |               |
| trans-Chloordaan                       | < 0,001   | mg/kg ds |                  |          |               |
| DDT/DDE/DDD (som)                      | 0,041     | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| HCHs (som, STI-tabel)                  | 0,004     | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | 0,054     | mg/kg ds |                  | <=AW     |               |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm |           | mg/kg ds | <=AW             |          |               |

|                                          |           |            |                  |          |               |
|------------------------------------------|-----------|------------|------------------|----------|---------------|
| Analysemonster                           | S01       |            |                  |          |               |
| Certificaatcode                          | 1599480   |            |                  |          |               |
| Datum                                    | 15-8-2023 |            |                  |          |               |
| Traject (cm-mv)                          | 63-132    |            |                  |          |               |
| Humus (% ds)                             | 8,4       |            |                  |          |               |
| Lutum (% ds)                             | 5,2       |            |                  |          |               |
| Datum van toetsing                       | 22-8-2023 |            |                  |          |               |
| Bodemklasse monster                      |           |            | Klasse industrie | Klasse B | Verspreidbaar |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |           |            |                  |          |               |
| olie                                     | 300       | mg/kg ds   | <=IND            | <A       | <=MW_AW       |
| <b>OVERIG</b>                            |           |            |                  |          |               |
| cis-Heptachloorepoxide                   | < 0,001   | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Aard artefacten                          |           | -          |                  |          |               |
| Gewicht artefacten                       |           | g          |                  |          |               |
| Gloeiverlies                             | 8,8       | % (m/m) ds |                  |          |               |
| Gloeirest                                | 91,2      | % (m/m) ds |                  |          |               |
| Droge stof                               | 39,2      | % m/m      |                  |          |               |
| Lutum                                    | 5,2       | %          |                  |          |               |
| Organische stof (humus)                  | 8,4       | %          |                  |          |               |
| meersoorten PAF organische verbindingen  |           | %          |                  |          | <=MW_AW       |
| meersoorten PAF metalen                  |           | %          |                  |          | <=MW_AW       |
| <b>PAK</b>                               |           |            |                  |          |               |
| Naftaleen                                | < 0,05    | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Anthraceen                               | 0,08      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Fenanthreen                              | 0,23      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Fluorantheen                             | 0,78      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Chryseen                                 | 0,43      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Benzo(a)anthraceen                       | 0,34      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Benzo(a)pyreen                           | 0,38      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Benzo(k)fluorantheen                     | 0,28      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | 0,25      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | 0,32      | mg/kg ds   |                  |          |               |
| PAK                                      |           | mg/kg ds   | <=WO             | <A       |               |

**8,88** : <= Achtergrondwaarde  
**8,88** : A  
**8,88** : B  
**8,88** : Nooit toepasbaar  
2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service  
6 : Heeft geen normwaarde  
# @ verhoogde rapportagegrens  
GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)**

|                                          |          | AW     | WO     | IND  | I    |
|------------------------------------------|----------|--------|--------|------|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |        |        |      |      |
| Cd                                       | mg/kg ds | 0,6    | 1,2    | 4,3  | 13   |
| Co                                       | mg/kg ds | 15     | 35     | 190  | 190  |
| Cu                                       | mg/kg ds | 40     | 54     | 190  | 190  |
| Hg                                       | mg/kg ds | 0,15   | 0,83   | 4,8  | 36   |
| Pb                                       | mg/kg ds | 50     | 210    | 530  | 530  |
| Mo                                       | mg/kg ds | 1,5    | 88     | 190  | 190  |
| Ni                                       | mg/kg ds | 35     | 39     | 100  | 100  |
| Zn                                       | mg/kg ds | 140    | 200    | 720  | 720  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |        |        |      |      |
| PCB                                      | mg/kg ds | 0,02   | 0,04   | 0,5  | 1    |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | mg/kg ds | 0,0025 | 0,0025 | 5    | 6,7  |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | mg/kg ds | 0,0085 | 0,027  | 1,4  | 2    |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>              |          |        |        |      |      |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)           | mg/kg ds | 0,015  | 0,04   | 0,14 | 4    |
| Hexachloorbutadieen                      | mg/kg ds | 0,003  |        |      |      |
| alfa-HCH                                 | mg/kg ds | 0,001  | 0,001  | 0,5  | 17   |
| beta-HCH                                 | mg/kg ds | 0,002  | 0,002  | 0,5  | 1,6  |
| gamma-HCH                                | mg/kg ds | 0,003  | 0,04   | 0,5  | 1,2  |
| Heptachloor                              | mg/kg ds | 0,0007 | 0,0007 | 0,1  | 4    |
| Heptachloorepoxide                       | mg/kg ds | 0,002  | 0,002  | 0,1  | 4    |
| Aldrin                                   | mg/kg ds |        |        |      | 0,32 |
| DDE (som)                                | mg/kg ds | 0,1    | 0,13   | 1,3  | 2,3  |
| DDD (som)                                | mg/kg ds | 0,02   | 0,84   | 34   | 34   |
| DDT (som)                                | mg/kg ds | 0,2    | 0,2    | 1    | 1,7  |
| alfa-Endosulfan                          | mg/kg ds | 0,0009 | 0,0009 | 0,1  | 4    |
| Chloordaan (cis + trans)                 | mg/kg ds | 0,002  | 0,002  | 0,1  | 4    |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm   | mg/kg ds | 0,4    |        |      |      |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |        |        |      |      |
| olie                                     | mg/kg ds | 190    | 190    | 500  | 5000 |
| <b>PAK</b>                               |          |        |        |      |      |
| PAK                                      | mg/kg ds | 1,5    | 6,8    | 40   | 40   |

**Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)**

|                                          |          | ETW | AW     | A      | B    |
|------------------------------------------|----------|-----|--------|--------|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |     |        |        |      |
| Cd                                       | mg/kg ds | 4,3 | 0,6    | 4      | 14   |
| Co                                       | mg/kg ds | 130 | 15     | 25     | 240  |
| Cu                                       | mg/kg ds | 113 | 40     | 96     | 190  |
| Hg                                       | mg/kg ds | 4,8 | 0,15   | 1,2    | 10   |
| Pb                                       | mg/kg ds | 308 | 50     | 138    | 580  |
| Mo                                       | mg/kg ds | 105 | 1,5    | 5      | 200  |
| Ni                                       | mg/kg ds | 100 | 35     | 50     | 210  |
| Zn                                       | mg/kg ds | 430 | 140    | 563    | 2000 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |     |        |        |      |
| PCB                                      | mg/kg ds |     | 0,02   | 0,139  | 1    |
| PCB 138                                  | mg/kg ds |     | 0,004  | 0,027  |      |
| PCB 153                                  | mg/kg ds |     | 0,0035 | 0,033  |      |
| PCB 180                                  | mg/kg ds |     | 0,0025 | 0,018  |      |
| Chloorbenzenen (som)                     | mg/kg ds |     | 2      |        | 30   |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | mg/kg ds |     | 0,0025 | 0,007  |      |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | mg/kg ds |     | 0,0085 | 0,044  |      |
| PCB 28                                   | mg/kg ds |     | 0,0015 | 0,014  |      |
| PCB 52                                   | mg/kg ds |     | 0,002  | 0,015  |      |
| PCB 101                                  | mg/kg ds |     | 0,0015 | 0,023  |      |
| PCB 118                                  | mg/kg ds |     | 0,0045 | 0,016  |      |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>              |          |     |        |        |      |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)           | mg/kg ds |     | 0,015  | 0,015  | 4    |
| Hexachloorbutadieen                      | mg/kg ds |     | 0,003  | 0,0075 |      |
| alfa-HCH                                 | mg/kg ds |     | 0,001  | 0,0012 |      |
| beta-HCH                                 | mg/kg ds |     | 0,002  | 0,0065 |      |
| gamma-HCH                                | mg/kg ds |     | 0,003  | 0,003  |      |
| Isodrin                                  | mg/kg ds |     | 0,001  |        |      |
| Telodrin                                 | mg/kg ds |     | 0,0005 |        |      |
| Heptachloor                              | mg/kg ds |     | 0,0007 | 0,004  | 4    |
| Heptachloorepoxide                       | mg/kg ds |     | 0,002  | 0,004  | 4    |
| Aldrin                                   | mg/kg ds |     | 0,0008 | 0,0013 |      |
| Dieldrin                                 | mg/kg ds |     | 0,008  | 0,008  |      |
| Endrin                                   | mg/kg ds |     | 0,0035 | 0,0035 |      |
| alfa-Endosulfan                          | mg/kg ds |     | 0,0009 | 0,0021 | 4    |
| Chloordaan (cis + trans)                 | mg/kg ds |     | 0,002  |        | 4    |
| DDT/DDE/DDD (som)                        | mg/kg ds |     | 0,3    | 0,3    | 4    |
| HCHs (som, STI-tabel)                    | mg/kg ds |     | 0,01   | 0,01   | 2    |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm   | mg/kg ds |     | 0,4    |        |      |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |     |        |        |      |
| olie                                     | mg/kg ds |     | 190    | 1250   | 5000 |
| <b>PAK</b>                               |          |     |        |        |      |
| PAK                                      | mg/kg ds |     | 1,5    | 9      | 40   |

**Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)**

|                                          |          | AW     | MW per | I    |
|------------------------------------------|----------|--------|--------|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |        |        |      |
| Cd                                       | mg/kg ds | 0,6    | 7,5    | 13   |
| Co                                       | mg/kg ds | 15     |        | 190  |
| Cu                                       | mg/kg ds | 40     |        | 190  |
| Hg                                       | mg/kg ds | 0,15   |        | 36   |
| Pb                                       | mg/kg ds | 50     |        | 530  |
| Mo                                       | mg/kg ds | 1,5    |        | 190  |
| Ni                                       | mg/kg ds | 35     |        | 100  |
| Zn                                       | mg/kg ds | 140    |        | 720  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |        |        |      |
| PCB                                      | mg/kg ds | 0,02   |        | 1    |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | mg/kg ds | 0,0025 |        | 6,7  |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | mg/kg ds | 0,0085 |        | 2    |
| <b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>              |          |        |        |      |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)           | mg/kg ds | 0,015  |        | 4    |
| Hexachloorbutadieen                      | mg/kg ds | 0,003  |        |      |
| alfa-HCH                                 | mg/kg ds | 0,001  |        | 17   |
| beta-HCH                                 | mg/kg ds | 0,002  |        | 1,6  |
| gamma-HCH                                | mg/kg ds | 0,003  |        | 1,2  |
| Heptachloor                              | mg/kg ds | 0,0007 |        | 4    |
| Heptachloorepoxide                       | mg/kg ds | 0,002  |        | 4    |
| Aldrin                                   | mg/kg ds |        |        | 0,32 |
| DDE (som)                                | mg/kg ds | 0,1    |        | 2,3  |
| DDD (som)                                | mg/kg ds | 0,02   |        | 34   |
| DDT (som)                                | mg/kg ds | 0,2    |        | 1,7  |
| alfa-Endosulfan                          | mg/kg ds | 0,0009 |        | 4    |
| Chloordaan (cis + trans)                 | mg/kg ds | 0,002  |        | 4    |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm   | mg/kg ds | 0,4    |        |      |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |        |        |      |
| olie                                     | mg/kg ds | 190    | 3000   | 5000 |
| <b>PAK</b>                               |          |        |        |      |
| PAK                                      | mg/kg ds | 1,5    |        | 40   |

|              |                                                                                        |  |  |                                    |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| Project      | 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271                                                 |  |  |                                    |  |  |  |
| Certificaten | 1599480                                                                                |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsing     | T.9 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde) |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsversie  | BoToVa 3.1.0                                                                           |  |  | Toetsdatum: 23 augustus 2023 08:10 |  |  |  |

|                      |                                                                                                                                                  |               |              |              |    |    |     |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|----|----|-----|-----|
| Monsterreferentie    | 7856541                                                                                                                                          |               |              |              |    |    |     |     |
| Monsteroomschrijving | S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132)<br>S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92) |               |              |              |    |    |     |     |
| Analyse              | Eenheid                                                                                                                                          | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | WO | IND | ETW |

#### Lutum/Humus

|                 |            |     |    |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|----|--|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 8.4 | 10 |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 5.2 | 25 |  |  |  |  |  |

#### Metalen ICP-AES

|                           |          |       |       |     |      |      |     |     |
|---------------------------|----------|-------|-------|-----|------|------|-----|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 84    | 230   | @   |      |      |     |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.72  | 0.92  | WO  | 0.6  | 1.2  | 4.3 | 4.3 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 7.3   | 19    | WO  | 15   | 35   | 190 | 130 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 38    | 59    | IND | 40   | 54   | 190 | 113 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.65  | 0.85  | IND | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 4.8 |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 120   | 160   | WO  | 50   | 210  | 530 | 308 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | -   | 1.5  | 88   | 190 | 105 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 30    | 69    | IND | 35   | 39   | 100 | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 230   | 410   | IND | 140  | 200  | 720 | 430 |

#### Minerale olie

|                                   |          |     |     |     |     |     |     |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 300 | 360 | IND | 190 | 190 | 500 |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|

#### Sommaties

|              |          |     |     |    |     |     |    |  |
|--------------|----------|-----|-----|----|-----|-----|----|--|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.1 | 3.1 | WO | 1.5 | 6.8 | 40 |  |
|--------------|----------|-----|-----|----|-----|-----|----|--|

#### Sommaties

|              |          |      |       |   |      |      |     |  |
|--------------|----------|------|-------|---|------|------|-----|--|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.01 | 0.012 | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |  |
|--------------|----------|------|-------|---|------|------|-----|--|

#### Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                       |          |         |           |   |        |        |     |  |
|-----------------------|----------|---------|-----------|---|--------|--------|-----|--|
| heptachloor           | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0007 | 0.0007 | 0.1 |  |
| alfa-endosulfan       | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0009 | 0.0009 | 0.1 |  |
| endosulfansulfaat     | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0017  | @ |        |        |     |  |
| alfa - HCH            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.001  | 0.001  | 0.5 |  |
| beta - HCH            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.002  | 0.002  | 0.5 |  |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.003  | 0.04   | 0.5 |  |
| delta - HCH           | mg/kg ds | < 0.002 | 0.0017    | @ |        |        |     |  |
| hexachloorbenzeen     | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0085 | 0.027  | 1.4 |  |
| hexachloorbutadieen   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.003  |        |     |  |

#### Sommaties

|                            |          |       |          |   |       |       |      |  |
|----------------------------|----------|-------|----------|---|-------|-------|------|--|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.009 | 0.011    | - | 0.02  | 0.84  | 34   |  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.029 | 0.035    | - | 0.1   | 0.13  | 1.3  |  |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.003 | 0.0032   | - | 0.2   | 0.2   | 1    |  |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | < 0.0025 | - | 0.015 | 0.04  | 0.14 |  |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0017 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1  |  |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0017 | - | 0.002 | 0.002 | 0.1  |  |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.051 | 0.061    | - | 0.4   |       |      |  |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7856541: | Toepasbaar in GBT |
|-------------------------------|-------------------|

| Legenda |                            |
|---------|----------------------------|
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -       | <= Achtergrondwaarde       |
| IND     | Industrie                  |
| WO      | Wonen                      |

|              |                                                                                                        |  |  |                                    |  |  |  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| Project      | 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271                                                                 |  |  |                                    |  |  |  |
| Certificaten | 1599480                                                                                                |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsing     | T.11 - Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde) |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsversie  | BoToVa 2.1.0                                                                                           |  |  | Toetsdatum: 23 augustus 2023 08:11 |  |  |  |

|                   |                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie | 7856541                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |
| Monsterschrijving | S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132) S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92) |  |  |  |  |  |  |

| Analyse | Eenheid | Analyseser. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | A | B | ETW |
|---------|---------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|-----|
|---------|---------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|-----|

#### Lutum/Humus

|                 |            |     |    |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|----|--|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 8.4 | 10 |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 5.2 | 25 |  |  |  |  |  |

#### Metalen ICP-AES

|                           |          |       |       |   |      |     |      |     |
|---------------------------|----------|-------|-------|---|------|-----|------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 84    | 230   | @ |      |     |      |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.72  | 0.92  | A | 0.6  | 4   | 14   | 4.3 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 7.3   | 19    | A | 15   | 25  | 240  | 130 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 38    | 59    | A | 40   | 96  | 190  | 113 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.65  | 0.85  | A | 0.15 | 1.2 | 10   | 4.8 |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 120   | 160   | B | 50   | 138 | 580  | 308 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5  | 5   | 200  | 105 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 30    | 69    | B | 35   | 50  | 210  | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 230   | 410   | A | 140  | 563 | 2000 | 430 |

#### Minerale olie

|                                   |          |     |     |   |     |      |      |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|---|-----|------|------|--|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 300 | 360 | A | 190 | 1250 | 5000 |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|---|-----|------|------|--|

#### Sommaties

|              |          |     |     |   |     |   |    |  |
|--------------|----------|-----|-----|---|-----|---|----|--|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.1 | 3.1 | A | 1.5 | 9 | 40 |  |
|--------------|----------|-----|-----|---|-----|---|----|--|

#### Polychloorbifenylen

|           |          |         |           |   |        |       |  |  |
|-----------|----------|---------|-----------|---|--------|-------|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0015 | 0.014 |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.002  | 0.015 |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | 0.002   | 0.0024    | A | 0.0015 | 0.023 |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0045 | 0.016 |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.002   | 0.0024    | - | 0.004  | 0.027 |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.003   | 0.0036    | A | 0.0035 | 0.033 |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.001   | 0.0012    | - | 0.0025 | 0.018 |  |  |

#### Sommaties

|              |          |      |       |   |      |       |   |  |
|--------------|----------|------|-------|---|------|-------|---|--|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.01 | 0.012 | - | 0.02 | 0.139 | 1 |  |
|--------------|----------|------|-------|---|------|-------|---|--|

#### Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                       |          |         |           |   |        |        |   |  |
|-----------------------|----------|---------|-----------|---|--------|--------|---|--|
| aldrin                | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0008 | 0.0013 |   |  |
| dieldrin              | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.008  | 0.008  |   |  |
| endrin                | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0035 | 0.0035 |   |  |
| telodrin              | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0005 |        |   |  |
| isodrin               | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.001  |        |   |  |
| heptachloor           | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0007 | 0.004  | 4 |  |
| alfa-endosulfan       | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0009 | 0.0021 | 4 |  |
| alfa - HCH            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.001  | 0.0012 |   |  |
| beta - HCH            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.002  | 0.0065 |   |  |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.003  | 0.003  |   |  |
| hexachloorbenzeen     | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.0085 | 0.044  |   |  |
| hexachloorbutadieen   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.00083 | - | 0.003  | 0.0075 |   |  |

#### Sommaties

|                            |          |       |          |   |       |       |   |  |
|----------------------------|----------|-------|----------|---|-------|-------|---|--|
| som DDD / DDE / DDTs       | mg/kg ds | 0.041 | 0.048    | - | 0.3   | 0.3   | 4 |  |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | < 0.0025 | - | 0.015 | 0.015 | 4 |  |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0017 | - | 0.002 | 0.004 | 4 |  |
| som HCHs (4)               | mg/kg ds | 0.004 | 0.0042   | - | 0.01  | 0.01  | 2 |  |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0017 | - | 0.002 |       | 4 |  |
| som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0.054 | 0.064    | - | 0.4   |       |   |  |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 7856541: | Toepasbaar in GBT |
|-------------------------------|-------------------|

| Legenda |                                    |
|---------|------------------------------------|
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk         |
| -       | <= Achtergrondwaarde               |
| A       | Maximale waarde kwaliteitsklasse A |
| B       | Maximale waarde kwaliteitsklasse B |

|              |                                                    |  |  |                                    |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| Project      | 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271             |  |  |                                    |  |  |  |
| Certificaten | 1599516                                            |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsing     | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsversie  | BoToVa 3.1.0                                       |  |  | Toetsdatum: 23 augustus 2023 08:05 |  |  |  |

|                     |                  |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 7856630          |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M01 102 (50-100) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid          | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |     |    |  |
|-----------------|------------|-----|----|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 6.5 | 10 |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 7.5 | 25 |  |

#### Droogrest

|            |   |      |      |   |
|------------|---|------|------|---|
| droge stof | % | 87.9 | 87.9 | @ |
|------------|---|------|------|---|

#### Metalen ICP-AES

|                           |          |       |       |        |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|-------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 41    | 94    | @      | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.21  | 0.28  | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3.8   | 8.3   | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 15    | 23    | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.27  | 0.34  | 2.3 AW | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 48    | 64    | 1.3 AW | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 12    | 24    | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 81    | 140   | -      | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |     |     |        |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|--------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 130 | 200 | 1.1 AW | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|-----|--------|-----|------|------|

#### Sommaties

|              |          |     |     |        |     |       |    |
|--------------|----------|-----|-----|--------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 4.4 | 4.4 | 2.9 AW | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|-----|--------|-----|-------|----|

#### Sommaties

|              |          |       |       |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.008 | 0.012 | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------|---|------|------|---|

#### Organochloorbestrijdingsmiddelen

|                       |          |         |          |   |        |         |     |
|-----------------------|----------|---------|----------|---|--------|---------|-----|
| heptachloor           | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | - | 0.0007 | 2.00035 | 4   |
| alfa-endosulfan       | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | - | 0.0009 | 2.00045 | 4   |
| endosulfansulfaat     | mg/kg ds | < 0.002 | < 0.0022 | @ |        |         |     |
| alfa - HCH            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | - | 0.001  | 8.5005  | 17  |
| beta - HCH            | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | - | 0.002  | 0.801   | 1.6 |
| gamma - HCH (lindaan) | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | - | 0.003  | 0.6015  | 1.2 |
| delta - HCH           | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | @ |        |         |     |
| hexachloorbenzeen     | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | - | 0.0085 | 1.00425 | 2   |
| hexachloorbutadieen   | mg/kg ds | < 0.001 | < 0.0011 | - | 0.003  |         |     |

#### Sommaties

|                            |          |       |          |   |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|----------|---|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0022 | - | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.003 | 0.0042   | - | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0022 | - | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | < 0.0032 | - | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0022 | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < 0.0022 | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0.016 | 0.025    | - | 0.4   |        |     |

|                                         |            |                   |              |              |        |         |      |  |
|-----------------------------------------|------------|-------------------|--------------|--------------|--------|---------|------|--|
| Monsterreferentie                       |            | 7856631           |              |              |        |         |      |  |
| Monsteromschrijving                     |            | M02 102 (210-230) |              |              |        |         |      |  |
| Analyse                                 | Eenheid    | Analyseres.       | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW     | T       | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                      |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| Organische stof                         | % (m/m ds) | 6.2               | 10           |              |        |         |      |  |
| Lutum                                   | % (m/m ds) | 17.9              | 25           |              |        |         |      |  |
| <i>Droogrest</i>                        |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| droge stof                              | %          | 65.3              | 65.3         | @            |        |         |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                  |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| barium (Ba)                             | mg/kg ds   | 73                | 95           | @            | 190    | 555     | 920  |  |
| cadmium (Cd)                            | mg/kg ds   | < 0.2             | < 0.17       | -            | 0.6    | 6.8     | 13   |  |
| kobalt (Co)                             | mg/kg ds   | 8.6               | 11           | -            | 15     | 102.5   | 190  |  |
| koper (Cu)                              | mg/kg ds   | 23                | 28           | -            | 40     | 115     | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)               | mg/kg ds   | 0.1               | 0.11         | -            | 0.15   | 18.075  | 36   |  |
| lood (Pb)                               | mg/kg ds   | 29                | 33           | -            | 50     | 290     | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                          | mg/kg ds   | < 1.5             | < 1.0        | -            | 1.5    | 95.75   | 190  |  |
| nikkel (Ni)                             | mg/kg ds   | 32                | 40           | 1.1 AW       | 35     | 67.5    | 100  |  |
| zink (Zn)                               | mg/kg ds   | 75                | 93           | -            | 140    | 430     | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                    |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)       | mg/kg ds   | < 35              | < 40         | -            | 190    | 2595    | 5000 |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| som PAK (10)                            | mg/kg ds   | 0.35              | < 0.35       | -            | 1.5    | 20.75   | 40   |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| som PCBs (7)                            | mg/kg ds   | 0.005             | < 0.0079     | -            | 0.02   | 0.51    | 1    |  |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| heptachloor                             | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | -            | 0.0007 | 2.00035 | 4    |  |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | -            | 0.0009 | 2.00045 | 4    |  |
| endosulfansulfaat                       | mg/kg ds   | < 0.002           | < 0.0023     | @            |        |         |      |  |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | -            | 0.001  | 8.5005  | 17   |  |
| beta - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | -            | 0.002  | 0.801   | 1.6  |  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | -            | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |  |
| delta - HCH                             | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | @            |        |         |      |  |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | -            | 0.0085 | 1.00425 | 2    |  |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds   | < 0.001           | < 0.0011     | -            | 0.003  |         |      |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                   |              |              |        |         |      |  |
| som DDD                                 | mg/kg ds   | 0.001             | < 0.0023     | -            | 0.02   | 17.01   | 34   |  |
| som DDE                                 | mg/kg ds   | 0.001             | < 0.0023     | -            | 0.1    | 1.2     | 2.3  |  |
| som DDT                                 | mg/kg ds   | 0.001             | < 0.0023     | -            | 0.2    | 0.95    | 1.7  |  |
| som drins (3)                           | mg/kg ds   | 0.002             | < 0.0034     | -            | 0.015  | 2.0075  | 4    |  |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds   | 0.001             | < 0.0023     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som chloordaan                          | mg/kg ds   | 0.001             | < 0.0023     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som OCBs (landbodem)                    | mg/kg ds   | 0.015             | < 0.024      | -            | 0.4    |         |      |  |

|                                         |            |                           |              |              |        |         |      |  |
|-----------------------------------------|------------|---------------------------|--------------|--------------|--------|---------|------|--|
| Monsterreferentie                       |            | 7856632                   |              |              |        |         |      |  |
| Monsteromschrijving                     |            | M03 102 (0-50) 104 (0-50) |              |              |        |         |      |  |
| Analyse                                 | Eenheid    | Analyseres.               | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW     | T       | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                      |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| Organische stof                         | % (m/m ds) | 3.5                       | 10           |              |        |         |      |  |
| Lutum                                   | % (m/m ds) | 6.8                       | 25           |              |        |         |      |  |
| <i>Droogrest</i>                        |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| droge stof                              | %          | 89.9                      | 89.9         | @            |        |         |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                  |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| barium (Ba)                             | mg/kg ds   | 37                        | 90           | @            | 190    | 555     | 920  |  |
| cadmium (Cd)                            | mg/kg ds   | 0.2                       | 0.30         | -            | 0.6    | 6.8     | 13   |  |
| kobalt (Co)                             | mg/kg ds   | 3.7                       | 8.5          | -            | 15     | 102.5   | 190  |  |
| koper (Cu)                              | mg/kg ds   | 13                        | 22           | -            | 40     | 115     | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)               | mg/kg ds   | 0.19                      | 0.25         | 1.7 AW       | 0.15   | 18.075  | 36   |  |
| lood (Pb)                               | mg/kg ds   | 42                        | 59           | 1.2 AW       | 50     | 290     | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                          | mg/kg ds   | < 1.5                     | < 1.0        | -            | 1.5    | 95.75   | 190  |  |
| nikkel (Ni)                             | mg/kg ds   | 11                        | 23           | -            | 35     | 67.5    | 100  |  |
| zink (Zn)                               | mg/kg ds   | 88                        | 160          | 1.2 AW       | 140    | 430     | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                    |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)       | mg/kg ds   | 36                        | 100          | -            | 190    | 2595    | 5000 |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| som PAK (10)                            | mg/kg ds   | 1.7                       | 1.7          | 1.1 AW       | 1.5    | 20.75   | 40   |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| som PCBs (7)                            | mg/kg ds   | 0.006                     | 0.016        | -            | 0.02   | 0.51    | 1    |  |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| heptachloor                             | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | -            | 0.0007 | 2.00035 | 4    |  |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | -            | 0.0009 | 2.00045 | 4    |  |
| endosulfansulfaat                       | mg/kg ds   | < 0.002                   | < 0.0040     | @            |        |         |      |  |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | -            | 0.001  | 8.5005  | 17   |  |
| beta - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | -            | 0.002  | 0.801   | 1.6  |  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | -            | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |  |
| delta - HCH                             | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | @            |        |         |      |  |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | -            | 0.0085 | 1.00425 | 2    |  |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds   | < 0.001                   | < 0.0020     | -            | 0.003  |         |      |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                           |              |              |        |         |      |  |
| som DDD                                 | mg/kg ds   | 0.001                     | < 0.0040     | -            | 0.02   | 17.01   | 34   |  |
| som DDE                                 | mg/kg ds   | 0.004                     | 0.011        | -            | 0.1    | 1.2     | 2.3  |  |
| som DDT                                 | mg/kg ds   | 0.001                     | < 0.0040     | -            | 0.2    | 0.95    | 1.7  |  |
| som drins (3)                           | mg/kg ds   | 0.002                     | < 0.0060     | -            | 0.015  | 2.0075  | 4    |  |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds   | 0.001                     | < 0.0040     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som chloordaan                          | mg/kg ds   | 0.001                     | < 0.0040     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som OCBs (landbodem)                    | mg/kg ds   | 0.017                     | 0.049        | -            | 0.4    |         |      |  |

|                                         |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
|-----------------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------|--------------|--------|---------|------|--|
| Monsterreferentie                       |            | 7856633                              |              |              |        |         |      |  |
| Monstersomschrijving                    |            | M04 101 (0-50) 103 (0-50) 105 (0-50) |              |              |        |         |      |  |
| Analyse                                 | Eenheid    | Analyseres.                          | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW     | T       | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                      |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| Organische stof                         | % (m/m ds) | 2.2                                  | 10           |              |        |         |      |  |
| Lutum                                   | % (m/m ds) | 3.5                                  | 25           |              |        |         |      |  |
| <i>Droogrest</i>                        |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| droge stof                              | %          | 89.2                                 | 89.2         | @            |        |         |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                  |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| barium (Ba)                             | mg/kg ds   | 48                                   | 160          | @            | 190    | 555     | 920  |  |
| cadmium (Cd)                            | mg/kg ds   | 0.2                                  | 0.33         | -            | 0.6    | 6.8     | 13   |  |
| kobalt (Co)                             | mg/kg ds   | 3.5                                  | 11           | -            | 15     | 102.5   | 190  |  |
| koper (Cu)                              | mg/kg ds   | 11                                   | 21           | -            | 40     | 115     | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)               | mg/kg ds   | 0.2                                  | 0.28         | 1.9 AW       | 0.15   | 18.075  | 36   |  |
| lood (Pb)                               | mg/kg ds   | 50                                   | 76           | 1.5 AW       | 50     | 290     | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                          | mg/kg ds   | < 1.5                                | < 1.0        | -            | 1.5    | 95.75   | 190  |  |
| nikkel (Ni)                             | mg/kg ds   | 11                                   | 29           | -            | 35     | 67.5    | 100  |  |
| zink (Zn)                               | mg/kg ds   | 79                                   | 170          | 1.2 AW       | 140    | 430     | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                    |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)       | mg/kg ds   | 45                                   | 200          | 1.1 AW       | 190    | 2595    | 5000 |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| som PAK (10)                            | mg/kg ds   | 2.3                                  | 2.3          | 1.5 AW       | 1.5    | 20.75   | 40   |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| som PCBs (7)                            | mg/kg ds   | 0.007                                | 0.031        | 1.5 AW       | 0.02   | 0.51    | 1    |  |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| heptachloor                             | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | -            | 0.0007 | 2.00035 | 4    |  |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | -            | 0.0009 | 2.00045 | 4    |  |
| endosulfansulfaat                       | mg/kg ds   | < 0.002                              | < 0.0064     | @            |        |         |      |  |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | -            | 0.001  | 8.5005  | 17   |  |
| beta - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | -            | 0.002  | 0.801   | 1.6  |  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | -            | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |  |
| delta - HCH                             | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | @            |        |         |      |  |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | -            | 0.0085 | 1.00425 | 2    |  |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds   | < 0.001                              | < 0.0032     | -            | 0.003  |         |      |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                                      |              |              |        |         |      |  |
| som DDD                                 | mg/kg ds   | 0.002                                | 0.0077       | -            | 0.02   | 17.01   | 34   |  |
| som DDE                                 | mg/kg ds   | 0.002                                | 0.0077       | -            | 0.1    | 1.2     | 2.3  |  |
| som DDT                                 | mg/kg ds   | 0.003                                | 0.012        | -            | 0.2    | 0.95    | 1.7  |  |
| som drins (3)                           | mg/kg ds   | 0.002                                | < 0.0095     | -            | 0.015  | 2.0075  | 4    |  |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds   | 0.001                                | < 0.0064     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som chloordaan                          | mg/kg ds   | 0.001                                | < 0.0064     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som OCBs (landbodem)                    | mg/kg ds   | 0.017                                | 0.075        | -            | 0.4    |         |      |  |

|                                         |            |                                |              |              |        |         |      |  |
|-----------------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------|---------|------|--|
| Monsterreferentie                       |            | 7856634                        |              |              |        |         |      |  |
| Monsteromschrijving                     |            | M05 101 (90-140) 102 (120-170) |              |              |        |         |      |  |
| Analyse                                 | Eenheid    | Analyseres.                    | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW     | T       | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                      |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| Organische stof                         | % (m/m ds) | 2.0                            | 10           |              |        |         |      |  |
| Lutum                                   | % (m/m ds) | 12.2                           | 25           |              |        |         |      |  |
| <i>Droogrest</i>                        |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| droge stof                              | %          | 76.3                           | 76.3         | @            |        |         |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                  |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| barium (Ba)                             | mg/kg ds   | 40                             | 68           | @            | 190    | 555     | 920  |  |
| cadmium (Cd)                            | mg/kg ds   | < 0.2                          | < 0.21       | -            | 0.6    | 6.8     | 13   |  |
| kobalt (Co)                             | mg/kg ds   | 4.9                            | 8.1          | -            | 15     | 102.5   | 190  |  |
| koper (Cu)                              | mg/kg ds   | 13                             | 20           | -            | 40     | 115     | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)               | mg/kg ds   | 0.14                           | 0.17         | 1.2 AW       | 0.15   | 18.075  | 36   |  |
| lood (Pb)                               | mg/kg ds   | 32                             | 42           | -            | 50     | 290     | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                          | mg/kg ds   | < 1.5                          | < 1.0        | -            | 1.5    | 95.75   | 190  |  |
| nikkel (Ni)                             | mg/kg ds   | 17                             | 27           | -            | 35     | 67.5    | 100  |  |
| zink (Zn)                               | mg/kg ds   | 65                             | 100          | -            | 140    | 430     | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                    |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)       | mg/kg ds   | 52                             | 260          | 1.4 AW       | 190    | 2595    | 5000 |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| som PAK (10)                            | mg/kg ds   | 5.8                            | 5.8          | 3.9 AW       | 1.5    | 20.75   | 40   |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| som PCBs (7)                            | mg/kg ds   | 0.005                          | 0.026        | 1.3 AW       | 0.02   | 0.51    | 1    |  |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| heptachloor                             | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | -            | 0.0007 | 2.00035 | 4    |  |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | -            | 0.0009 | 2.00045 | 4    |  |
| endosulfansulfaat                       | mg/kg ds   | < 0.002                        | < 0.0070     | @            |        |         |      |  |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | -            | 0.001  | 8.5005  | 17   |  |
| beta - HCH                              | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | -            | 0.002  | 0.801   | 1.6  |  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | -            | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |  |
| delta - HCH                             | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | @            |        |         |      |  |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | -            | 0.0085 | 1.00425 | 2    |  |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds   | < 0.001                        | < 0.0035     | -            | 0.003  |         |      |  |
| <i>Sommaties</i>                        |            |                                |              |              |        |         |      |  |
| som DDD                                 | mg/kg ds   | 0.002                          | 0.0085       | -            | 0.02   | 17.01   | 34   |  |
| som DDE                                 | mg/kg ds   | 0.004                          | 0.018        | -            | 0.1    | 1.2     | 2.3  |  |
| som DDT                                 | mg/kg ds   | 0.001                          | < 0.0070     | -            | 0.2    | 0.95    | 1.7  |  |
| som drins (3)                           | mg/kg ds   | 0.002                          | < 0.010      | -            | 0.015  | 2.0075  | 4    |  |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds   | 0.001                          | < 0.0070     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som chloordaan                          | mg/kg ds   | 0.001                          | < 0.0070     | -            | 0.002  | 2.001   | 4    |  |
| som OCBs (landbodem)                    | mg/kg ds   | 0.017                          | 0.086        | -            | 0.4    |         |      |  |

|                     |                   |             |              |              |    |   |   |
|---------------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | 7856637           |             |              |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | M08 109 (190-210) |             |              |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid           | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |    |  |
|-----------------|------------|------|----|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.2  | 10 |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 12.2 | 25 |  |

#### Droogrest

|            |   |      |      |   |
|------------|---|------|------|---|
| droge stof | % | 68.3 | 68.3 | @ |
|------------|---|------|------|---|

#### Metalen ICP-AES

|                           |          |        |        |        |      |        |     |
|---------------------------|----------|--------|--------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 30     | 51     | @      | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0.2  | < 0.21 | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 8      | 13     | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 10     | 15     | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.04 | -      | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 9    | -      | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5  | < 1.0  | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 23     | 36     | 1.0 AW | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 38     | 59     | -      | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |     |      |        |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------|--------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 270 | 1200 | 6.5 AW | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------|--------|-----|------|------|

#### Sommaties

|              |          |      |        |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|--------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | < 0.35 | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|--------|---|-----|-------|----|

#### Vluchtige aromaten

|              |          |        |        |   |     |      |     |
|--------------|----------|--------|--------|---|-----|------|-----|
| benzeen      | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.16 | - | 0.2 | 0.65 | 1.1 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.16 | - | 0.2 | 55.1 | 110 |
| tolueen      | mg/kg ds | < 0.05 | < 0.16 | - | 0.2 | 16.1 | 32  |

#### Sommaties aromaten

|                     |          |     |        |   |      |       |    |
|---------------------|----------|-----|--------|---|------|-------|----|
| som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds | 0.1 | < 0.48 | - | 0.45 | 8.725 | 17 |
|---------------------|----------|-----|--------|---|------|-------|----|

#### Sommaties

|              |          |       |         |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|---------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < 0.022 | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|---------|---|------|------|---|

| Legenda |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| @       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| x AW    | x maal Achtergrondwaarde                                                          |
| -       | <= Achtergrondwaarde                                                              |
| N.B.    | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

|              |                                                                |  |                                     |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Project      | <b>29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271</b>                  |  |                                     |
| Certificaten | <b>1602344</b>                                                 |  |                                     |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |                                     |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.1.0</b>                                            |  | Toetsdatum: 19 september 2023 08:12 |

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>7864320</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 102-2-1 102    |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

#### *Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                           |      |        |       |      |       |     |
|---------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| barium (Ba)               | µg/l | 95     | 1.9 S | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)              | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)               | µg/l | 23     | 1.2 S | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)                | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)            | µg/l | 2.8    | -     | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)               | µg/l | 46     | 1.0 T | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)                 | µg/l | < 10   | -     | 65   | 432.5 | 800 |

#### *Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

#### *Vluchtige aromaten*

|                  |      |        |   |      |        |      |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen          | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen        | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| o-xyleen         | µg/l | < 0.1  | - | -    | -      | -    |
| styreen          | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen          | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2  | - | -    | -      | -    |

#### *Sommaties aromaten*

|             |      |      |   |     |      |    |
|-------------|------|------|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.21 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
|-------------|------|------|---|-----|------|----|

#### *Vluchtige chlooralifaten*

|                               |      |       |   |      |         |      |
|-------------------------------|------|-------|---|------|---------|------|
| 1,1,1-trichloorethaan         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| 1,1-dichloorethaan            | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,1-dichlooretheen            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 | - | -    | -       | -    |
| 1,2-dichloorethaan            | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,2-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 | - | -    | -       | -    |
| 1,3-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 | - | -    | -       | -    |
| cis-1,2-dichlooretheen        | µg/l | < 0.1 | - | -    | -       | -    |
| dichloormethaan               | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| monochlooretheen (vinylchlori | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |
| tetrachlooretheen             | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| tetrachloormethaan            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| trans-1,2-dichlooretheen      | µg/l | < 0.1 | - | -    | -       | -    |
| trichlooretheen               | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |
| trichloormethaan              | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |

#### *Sommaties*

|                        |      |      |   |      |        |    |
|------------------------|------|------|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.14 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.42 | - | 0.8  | 40.4   | 80 |

#### *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                            |      |       |   |   |   |     |
|----------------------------|------|-------|---|---|---|-----|
| tribroommethaan (bromoform | µg/l | < 0.2 | @ | - | - | 630 |
|----------------------------|------|-------|---|---|---|-----|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 7864320: | Overschrijding Tussenwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

| Monsterreferentie                          |                                                                                   | 7864321               |  |                             |      |         |      |  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|------|---------|------|--|
| Monsteromschrijving                        |                                                                                   | 109-1-1 109 (200-300) |  |                             |      |         |      |  |
| Analyse                                    | Eenheid                                                                           | Analyseres.           |  | Toetsoordeel                | S    | T       | I    |  |
| Metalen ICP-MS (opgelost)                  |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| barium (Ba)                                | µg/l                                                                              | 92                    |  | 1.8 S                       | 50   | 337.5   | 625  |  |
| cadmium (Cd)                               | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 0.4  | 3.2     | 6    |  |
| kobalt (Co)                                | µg/l                                                                              | < 2                   |  | -                           | 20   | 60      | 100  |  |
| koper (Cu)                                 | µg/l                                                                              | < 2                   |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                  | µg/l                                                                              | < 0.05                |  | -                           | 0.05 | 0.175   | 0.3  |  |
| lood (Pb)                                  | µg/l                                                                              | < 2                   |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| molybdeen (Mo)                             | µg/l                                                                              | < 2                   |  | -                           | 5    | 152.5   | 300  |  |
| nikkel (Ni)                                | µg/l                                                                              | < 3                   |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| zink (Zn)                                  | µg/l                                                                              | < 10                  |  | -                           | 65   | 432.5   | 800  |  |
| Minerale olie                              |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)          | µg/l                                                                              | < 50                  |  | -                           | 50   | 325     | 600  |  |
| Vluchtige aromaten                         |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| benzeen                                    | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 0.2  | 15.1    | 30   |  |
| ethylbenzeen                               | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 4    | 77      | 150  |  |
| naftaleen                                  | µg/l                                                                              | < 0.02                |  | -                           | 0.01 | 35.005  | 70   |  |
| o-xyleen                                   | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  |                             |      |         |      |  |
| styreen                                    | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 6    | 153     | 300  |  |
| tolueen                                    | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 7    | 503.5   | 1000 |  |
| xyleen (som m+p)                           | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  |                             |      |         |      |  |
| Sommaties aromaten                         |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| som xylenen                                | µg/l                                                                              | 0.21                  |  | -                           | 0.2  | 35.1    | 70   |  |
| Vluchtige chlooralifaten                   |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                      | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  | -                           | 0.01 | 150.005 | 300  |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                      | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  | -                           | 0.01 | 65.005  | 130  |  |
| 1,1-dichloorethaan                         | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,1-dichlooretheen                         | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,1-dichloorpropaan                        | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  |                             |      |         |      |  |
| 1,2-dichloorethaan                         | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 7    | 203.5   | 400  |  |
| 1,2-dichloorpropaan                        | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  |                             |      |         |      |  |
| 1,3-dichloorpropaan                        | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  |                             |      |         |      |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                     | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  |                             |      |         |      |  |
| dichloormethaan                            | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| monochlooretheen (vinylchlori              | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 0.01 | 2.505   | 5    |  |
| tetrachlooretheen                          | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  | -                           | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| tetrachloormethaan                         | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                   | µg/l                                                                              | < 0.1                 |  |                             |      |         |      |  |
| trichlooretheen                            | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 24   | 262     | 500  |  |
| trichloormethaan                           | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | -                           | 6    | 203     | 400  |  |
| Sommaties                                  |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| som C+T dichlooretheen                     | µg/l                                                                              | 0.14                  |  | -                           | 0.01 | 10.005  | 20   |  |
| som dichloorpropanen                       | µg/l                                                                              | 0.42                  |  | -                           | 0.8  | 40.4    | 80   |  |
| Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| tribroommethaan (bromoform                 | µg/l                                                                              | < 0.2                 |  | @                           |      |         | 630  |  |
| Toetsoordeel monster 7864321:              |                                                                                   |                       |  | Overschrijding Streefwaarde |      |         |      |  |
| Legenda                                    |                                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| @                                          | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |                       |  |                             |      |         |      |  |
| -                                          | <= Streefwaarde                                                                   |                       |  |                             |      |         |      |  |
| x S                                        | x maal Streefwaarde                                                               |                       |  |                             |      |         |      |  |
| x T                                        | x maal Tussenwaarde                                                               |                       |  |                             |      |         |      |  |
| N.B.                                       | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |                       |  |                             |      |         |      |  |

|              |                                                                |  |  |                                     |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271</b>                  |  |  |                                     |  |  |  |
| Certificaten | <b>1617438</b>                                                 |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |                                     |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.1.0</b>                                            |  |  | Toetsdatum: 27 september 2023 13:36 |  |  |  |

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>7905067</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 102-2-2 102    |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|             |      |     |   |    |    |    |
|-------------|------|-----|---|----|----|----|
| nikkel (Ni) | µg/l | < 3 | - | 15 | 45 | 75 |
|-------------|------|-----|---|----|----|----|

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Toetsoordeel monster 7905067: | Voldoet aan Streefwaarde |
|-------------------------------|--------------------------|

|                |                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b> |                                                                                   |
| -              | <= Streefwaarde                                                                   |
| N.B.           | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

## BIJLAGE IV



Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
Ons kenmerk : Project 1599480  
Validatieref. : 1599480\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : DZSY-QXUO-ZYMO-LBEI  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 21 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckebachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599480  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856541 = S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132) S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2023  
 Startdatum : 16/08/2023  
 Monstercode : 7856541  
 Uw Matrix : Waterbodem

## Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g n.v.t.  
 S soort artefact n.v.t.

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 39,2  
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 8,8  
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 91,2  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 8,4  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 5,2

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 84  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,72  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 7,3  
 S koper (Cu) mg/kg ds 38  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,65  
 S lood (Pb) mg/kg ds 120  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 30  
 S zink (Zn) mg/kg ds 230

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 300

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05  
 S fenantreen mg/kg ds 0,23  
 S anthraceen mg/kg ds 0,08  
 S fluoranteen mg/kg ds 0,78  
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds 0,34  
 S chryseen mg/kg ds 0,43  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,28  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,38  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,32  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,25  
 S som PAK (10) mg/kg ds 3,1

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -101 mg/kg ds 0,002  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -138 mg/kg ds 0,002  
 S PCB -153 mg/kg ds 0,003  
 S PCB -180 mg/kg ds 0,001  
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DZSY-QXUO-ZYMO-LBEI

Ref.: 1599480\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599480  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

**7856541** = S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132) S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2023  
 Startdatum : 16/08/2023  
 Monstercode : 7856541  
 Uw Matrix : Waterbodem

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                               |          |         |
|-------------------------------|----------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)           | mg/kg ds | 0,002   |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)           | mg/kg ds | 0,007   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)           | mg/kg ds | 0,004   |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)           | mg/kg ds | 0,025   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)           | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)           | mg/kg ds | 0,002   |
| S aldrin                      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S dieldrin                    | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endrin                      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S telodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 |
| S isodrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloor                 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)    | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans)  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan             | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat           | mg/kg ds | < 0,002 |
| S alfa -HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S beta -HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001 |
| S delta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,002 |
| S chloordaan (cis)            | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S pentachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen           | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbutadieen         | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som DDD                     | mg/kg ds | 0,009   |
| S som DDE                     | mg/kg ds | 0,029   |
| S som DDT                     | mg/kg ds | 0,003   |
| S som DDD /DDE /DDTs          | mg/kg ds | 0,041   |
| S som drins (3)               | mg/kg ds | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide  | mg/kg ds | 0,001   |
| S som HCHs (4)                | mg/kg ds | 0,004   |
| S som chloordaan              | mg/kg ds | 0,001   |
| som OCBs (landbodem)          | mg/kg ds | 0,051   |
| som OCBs (waterbodem)         | mg/kg ds | 0,054   |
| som penta/hexa chloorbenzenen | mg/kg ds | 0,001   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DZSY-QXUO-ZYMO-LBEI

Ref.: 1599480\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599480  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856541 = S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132) S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2023  
 Startdatum : 16/08/2023  
 Monstercode : 7856541  
 Uw Matrix : Waterbodembodem

## Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

## Perfluorcarbonszuren:

|                |          |       |
|----------------|----------|-------|
| Q PFBA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFPeA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHpA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOA lineair | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOA vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFNA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFUnDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDODA       | µg/kg ds | 0,1   |
| Q PFTrDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFTeDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFODA        | µg/kg ds | < 0,1 |

## Perfluorsulfonzuren:

|                |          |       |
|----------------|----------|-------|
| Q PFBS         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFPeS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHpS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOS lineair | µg/kg ds | 0,4   |
| Q PFOS vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDS         | µg/kg ds | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - precursors:

|            |          |       |
|------------|----------|-------|
| Q 4:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 6:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 8:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 10:2 FTS | µg/kg ds | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - overig:

|             |          |       |
|-------------|----------|-------|
| Q MeFOSAA   | µg/kg ds | 0,2   |
| Q MeFOSA    | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q EtFOSAA   | µg/kg ds | 0,4   |
| Q PFOSA     | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 8:2 DiPAP | µg/kg ds | < 0,1 |
| som PFOA    | µg/kg ds | 0,1   |
| som PFOS    | µg/kg ds | 0,5   |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                                |          |                                               |
|--------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | <b>:</b> | <b>1599480</b>                                |
| <b>Uw project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Grondslag Kamerik</b>                      |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

|                      |          |                                                                                                                                                      |
|----------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uw referentie</b> | <b>:</b> | <b>S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132) S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92)</b> |
| <b>Monstercode</b>   | <b>:</b> | <b>7856541</b>                                                                                                                                       |

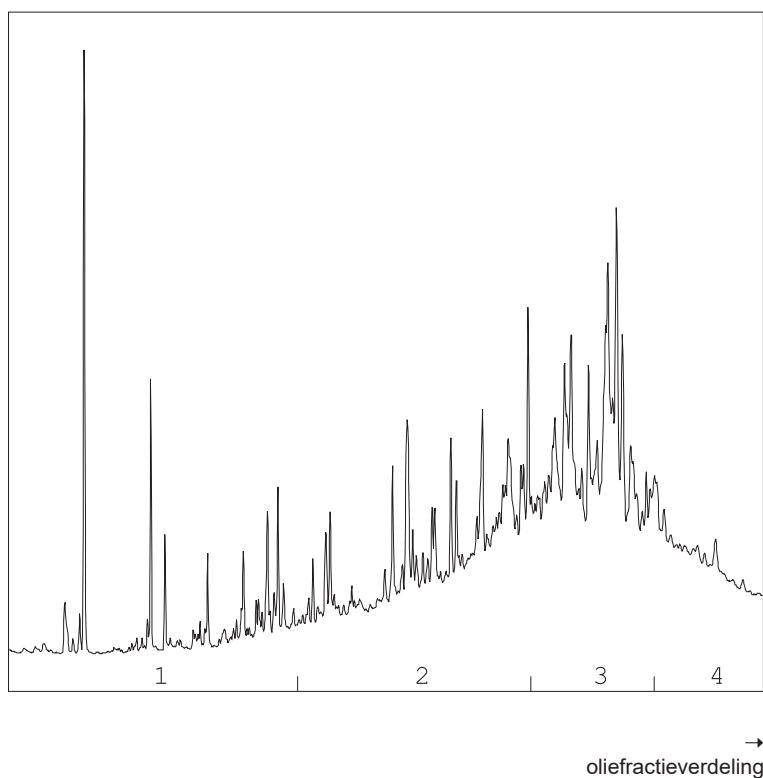
### Opmerking(en) bij resultaten:

|                        |   |                                                                       |
|------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| delta -HCH:            | - | verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix        |
| som HCHs (4):          | - | verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix        |
| som OCBs (waterbodem): | - | verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix        |
| PCB -138:              | - | Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163. |

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7856541  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Uw referentie** : S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132) S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 36 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 40 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 16 % |

**minerale olie gehalte: 300 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599480  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                                                                                                 | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7856541     | S01 S101 (68-105) S102 (67-108) S103 (65-79) S104 (81-116) S105 (77-115) S106 (82-125) S107 (88-132) S108 (87-122) S109 (75-103) S110 (63-92) | S101           | 0.68-1.05 | 0534218BB  |
|             |                                                                                                                                               | S102           | 0.67-1.08 | 0534217BB  |
|             |                                                                                                                                               | S103           | 0.65-0.79 | 0534211BB  |
|             |                                                                                                                                               | S104           | 0.81-1.16 | 0534228BB  |
|             |                                                                                                                                               | S105           | 0.77-1.15 | 0534223BB  |
|             |                                                                                                                                               | S106           | 0.82-1.25 | 0534212BB  |
|             |                                                                                                                                               | S107           | 0.88-1.32 | 0534227BB  |
|             |                                                                                                                                               | S108           | 0.87-1.22 | 0534210BB  |
|             |                                                                                                                                               | S109           | 0.75-1.03 | 0534220BB  |
|             |                                                                                                                                               | S110           | 0.63-0.92 | 0534219BB  |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599480  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Bijlage Omschrijvingen PFAS

| PFAS component | Volledige naam PFAS component                        |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 10:2 FTS       | 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             |
| 4:2 FTS        | 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 6:2 FTS        | 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 8:2 DiPAP      | 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)        |
| 8:2 FTS        | 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| EtFOSAA        | EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)  |
| MeFOSA         | MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)          |
| MeFOSAA        | MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat) |
| PFBA           | PFBA (perfluorbutaanzuur)                            |
| PFBS           | PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                      |
| PFDA           | PFDA (perfluordecaanzuur)                            |
| PFDoDA         | PFDoDA (perfluordodecaanzuur)                        |
| PFDS           | PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      |
| PFHpA          | PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)                       |
| PFHpS          | PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    |
| PFHxA          | PFHxA (perfluorhexaanzuur)                           |
| PFHxDA         | PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                      |
| PFHxS          | PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     |
| PFNA           | PFNA (perfluornonaanzuur)                            |
| PFOA lineair   | PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFOA vertakt   | PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFODA          | PFODA (perfluorooctadecaanzuur)                      |
| PFOS lineair   | PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOS vertakt   | PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOSA          | PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                   |
| PFPeA          | PFPeA (perfluorpentaanzuur)                          |
| PFPeS          | PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)                 |
| PFTeDA         | PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)                  |
| PFTrDA         | PFTrDA (perfluortridecaanzuur)                       |
| PFUnDA         | PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                        |

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599480  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

### Analysemethoden Waterbodembodem (AS3000)

#### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodembodem is representatief voor slib en waterbodembodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Droge stof                        | : Conform AS3210 prestatieblad 1                                                      |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3210 prestatieblad 6                                                      |
| PAKs                              | : Conform AS3210 prestatieblad 5                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3210 prestatieblad 7                                                      |
| delta HCH Endosulfansulfaat       | : Conform AS3220 prestatieblad 2                                                      |
| OCBs                              | : Conform AS3220 prestatieblad 1                                                      |

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

|                       |                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| Gloeirest van slib    | : Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879 |
| Gloeiverlies van slib | : Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879 |
| PFAS                  | : Eigen methode                              |

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
Ons kenmerk : Project 1599516  
Validatieref. : 1599516 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WBXP-FRXX-WPLL-TQDY  
Bijlage(n) : 13 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 21 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckebachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599516  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856630 = M01 102 (50-100)  
 7856631 = M02 102 (210-230)  
 7856633 = M04 101 (0-50) 103 (0-50) 105 (0-50)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 15/08/2023 | 15/08/2023 | 15/08/2023 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 16/08/2023 | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| Startdatum                   | 16/08/2023 | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| Monstercode                  | 7856630    | 7856631    | 7856633    |
| Uw Matrix                    | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 87,9 | 65,3 | 89,2 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 6,5  | 6,2  | 2,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 7,5  | 17,9 | 3,5  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | 41    | 73     | 48    |
|-----------------------------|----------|-------|--------|-------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |       |        |       |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,21  | < 0,20 | 0,20  |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3,8   | 8,6    | 3,5   |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 15    | 23     | 11    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,27  | 0,10   | 0,20  |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 48    | 29     | 50    |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5  | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 12    | 32     | 11    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 81    | 75     | 79    |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | 130 | < 35 | 45 |
|-------------------------------------|----------|-----|------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |     |      |    |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,37   | < 0,05 | 0,19   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,36   | < 0,05 | 0,10   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,95   | < 0,05 | 0,50   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,55   | < 0,05 | 0,27   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,57   | < 0,05 | 0,27   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,35   | < 0,05 | 0,18   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,53   | < 0,05 | 0,25   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,33   | < 0,05 | 0,22   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,35   | < 0,05 | 0,25   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 4,4    | 0,35   | 2,3    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | 0,002   |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | 0,001   |
| S PCB -180     | mg/kg ds | 0,001   | < 0,001 | 0,001   |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,008   | 0,005   | 0,007   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: WBXP-FRXK-WPLL-TQDY

Ref.: 1599516\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599516  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856630 = M01 102 (50-100)  
 7856631 = M02 102 (210-230)  
 7856633 = M04 101 (0-50) 103 (0-50) 105 (0-50)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 15/08/2023 | 15/08/2023 | 15/08/2023 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 16/08/2023 | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| Startdatum                   | 16/08/2023 | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| Monstercode                  | 7856630    | 7856631    | 7856633    |
| Uw Matrix                    | Grond      | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

| Parameter                    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | 0,001   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | 0,001   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | 0,002   |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| S alfa-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S beta-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S gamma-HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S delta-HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som DDD                    | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | 0,002   |
| S som DDE                    | mg/kg ds | 0,003   | 0,001   | 0,002   |
| S som DDT                    | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | 0,003   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,006   | 0,004   | 0,006   |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
| S som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0,016   | 0,015   | 0,017   |
| S som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0,018   | 0,017   | 0,019   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: WBXP-FRXK-WPLL-TQDY

Ref.: 1599516\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599516  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw Monsterreferenties  
 7856632 = M03 102 (0-50) 104 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2023  
 Startdatum : 16/08/2023  
 Monstercode : 7856632  
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking  
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd  
 S gewicht artefact g n.v.t.  
 S soort artefact n.v.t.  
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch  
 S droge stof % 89,9  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 3,5  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 6,8

Anorganische parameters - metalen  
 S barium (Ba) mg/kg ds 37  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,20  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 3,7  
 S koper (Cu) mg/kg ds 13  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,19  
 S lood (Pb) mg/kg ds 42  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 11  
 S zink (Zn) mg/kg ds 88

Organische parameters - niet aromatisch  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 36

Organische parameters - aromatisch  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05  
 S fenantreen mg/kg ds 0,12  
 S anthraceen mg/kg ds 0,06  
 S fluoranteen mg/kg ds 0,36  
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds 0,21  
 S chryseen mg/kg ds 0,23  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,14  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,18  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,16  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,16  
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,7

Organische parameters - gehalogeneerd  
*Polychloorbifenylen:*  
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -138 mg/kg ds 0,001  
 S PCB -153 mg/kg ds 0,001  
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001  
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,006

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: WBXP-FRXK-WPLL-TQDY

Ref.: 1599516\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599516  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856632 = M03 102 (0-50) 104 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2023  
 Startdatum : 16/08/2023  
 Monstercode : 7856632  
 Uw Matrix : Grond

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

## Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |         |
|------------------------------|----------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,003   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0,002 |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001 |
| S delta -HCH                 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som DDD                    | mg/kg ds | 0,001   |
| S som DDE                    | mg/kg ds | 0,004   |
| S som DDT                    | mg/kg ds | 0,001   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,006   |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001   |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001   |
| S som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0,017   |
| S som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0,019   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599516  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856632 = M03 102 (0-50) 104 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2023  
 Startdatum : 16/08/2023  
 Monstercode : 7856632  
 Uw Matrix : Grond

## Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

## Perfluorcarbonzuren:

|                |          |       |
|----------------|----------|-------|
| Q PFBA         | µg/kg ds | 0,1   |
| Q PFPeA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHpA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOA lineair | µg/kg ds | 0,5   |
| Q PFOA vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFNA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFUnDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDODA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFTrDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFTeDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFODA        | µg/kg ds | < 0,1 |

## Perfluorsulfonzuren:

|                |          |       |
|----------------|----------|-------|
| Q PFBS         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFPeS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHpS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOS lineair | µg/kg ds | 0,8   |
| Q PFOS vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDS         | µg/kg ds | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - precursors:

|            |          |       |
|------------|----------|-------|
| Q 4:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 6:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 8:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 10:2 FTS | µg/kg ds | < 0,1 |

## Perfluorverbindingen - overig:

|             |          |       |
|-------------|----------|-------|
| Q MeFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q MeFOSA    | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q EtFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOSA     | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 8:2 DiPAP | µg/kg ds | < 0,1 |
| som PFOA    | µg/kg ds | 0,6   |
| som PFOS    | µg/kg ds | 0,9   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599516  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856634 = M05 101 (90-140) 102 (120-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/08/2023  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2023  
 Startdatum : 16/08/2023  
 Monstercode : 7856634  
 Uw Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droge stof                        | %          | 76,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,0  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 12,2 |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |
|-----------------------------|----------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 40     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 4,9    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 13     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,14   |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 32     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 17     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 65     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |    |
|-------------------------------------|----------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 52 |
|-------------------------------------|----------|----|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 1,1    |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,36   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 1,5    |
| S benzo(a)anthraceen     | mg/kg ds | 0,62   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,62   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,40   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,50   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,30   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,35   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 5,8    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,001   |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: WBXP-FRXK-WPLL-TQDY

Ref.: 1599516\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
**7856634** = M05 101 (90-140) 102 (120-170)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 15/08/2023  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/08/2023  
**Startdatum** : 16/08/2023  
**Monstercode** : 7856634  
**Uw Matrix** : Grond

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |         |
|------------------------------|----------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,001   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,003   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0,002 |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001 |
| S delta -HCH                 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,001 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som DDD                    | mg/kg ds | 0,002   |
| S som DDE                    | mg/kg ds | 0,004   |
| S som DDT                    | mg/kg ds | 0,001   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,007   |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001   |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001   |
| S som OCBs (landbodem)       | mg/kg ds | 0,017   |
| S som OCBs (waterbodem)      | mg/kg ds | 0,019   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: WBXP-FRXK-WPLL-TQDY

Ref.: 1599516\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856634 = M05 101 (90-140) 102 (120-170)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 15/08/2023  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/08/2023  
**Startdatum** : 16/08/2023  
**Monstercode** : 7856634  
**Uw Matrix** : Grond

## Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

### Perfluorcarbonzuren:

|                |          |       |
|----------------|----------|-------|
| Q PFBA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFPeA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHpA        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOA lineair | µg/kg ds | 0,1   |
| Q PFOA vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFNA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDA         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFUnDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDODA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFTrDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFTeDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxDA       | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFODA        | µg/kg ds | < 0,1 |

### Perfluorsulfonzuren:

|                |          |       |
|----------------|----------|-------|
| Q PFBS         | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFPeS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHxS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFHpS        | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOS lineair | µg/kg ds | 0,3   |
| Q PFOS vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFDS         | µg/kg ds | < 0,1 |

### Perfluorverbindingen - precursors:

|            |          |       |
|------------|----------|-------|
| Q 4:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 6:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 8:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 10:2 FTS | µg/kg ds | < 0,1 |

### Perfluorverbindingen - overig:

|             |          |       |
|-------------|----------|-------|
| Q MeFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q MeFOSA    | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q EtFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q PFOSA     | µg/kg ds | < 0,1 |
| Q 8:2 DiPAP | µg/kg ds | < 0,1 |
| som PFOA    | µg/kg ds | 0,2   |
| som PFOS    | µg/kg ds | 0,4   |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856635 = M06 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)

7856636 = M07 107 (70-120) 109 (70-120)

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 15/08/2023 | 15/08/2023 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 7856635    | 7856636    |
| <b>Uw Matrix</b> :                    | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 84,8 | 82,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 7,5  | 2,6  |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7856635 = M06 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)

7856636 = M07 107 (70-120) 109 (70-120)

|                                     |   |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 15/08/2023 | 15/08/2023 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 16/08/2023 | 16/08/2023 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 7856635    | 7856636    |
| <b>Uw Matrix</b>                    | : | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

### Perfluorcarbonzuren:

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Q PFBA         | µg/kg ds | 0,2   | < 0,1 |
| Q PFPeA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHpA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOA lineair | µg/kg ds | 0,6   | < 0,1 |
| Q PFOA vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFNA         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDA         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFUnDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDODA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFTrDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFTeDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxDA       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFODA        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

### Perfluorsulfonzuren:

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Q PFBS         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFPeS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHxS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFHpS        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOS lineair | µg/kg ds | 0,4   | < 0,1 |
| Q PFOS vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFDS         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

### Perfluorverbindingen - precursors:

|            |          |       |       |
|------------|----------|-------|-------|
| Q 4:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 6:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 8:2 FTS  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 10:2 FTS | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

### Perfluorverbindingen - overig:

|             |          |       |       |
|-------------|----------|-------|-------|
| Q MeFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q MeFOSA    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q EtFOSAA   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q PFOSA     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| Q 8:2 DiPAP | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA    | µg/kg ds | 0,7   | 0,1   |
| som PFOS    | µg/kg ds | 0,5   | 0,1   |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
**7856637** = M08 109 (190-210)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 15/08/2023  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/08/2023  
**Startdatum** : 16/08/2023  
**Monstercode** : 7856637  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**  
S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd  
S gewicht artefact g n.v.t.  
S soort artefact n.v.t.  
S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
S droge stof % 68,3  
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,2  
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 12,2

**Anorganische parameters - metalen**  
S barium (Ba) mg/kg ds 30  
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20  
S kobalt (Co) mg/kg ds 8,0  
S koper (Cu) mg/kg ds 10  
S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05  
S lood (Pb) mg/kg ds < 10  
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
S nikkel (Ni) mg/kg ds 23  
S zink (Zn) mg/kg ds 38

**Organische parameters - niet aromatisch**  
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 270

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
S naftaleen mg/kg ds < 0,05  
S fenantreen mg/kg ds < 0,05  
S anthraceen mg/kg ds < 0,05  
S fluoranteen mg/kg ds < 0,05  
S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,05  
S chryseen mg/kg ds < 0,05  
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05  
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05  
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05  
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05  
S som PAK (10) mg/kg ds 0,35

*Vluchtige aromaten:*  
S benzeen mg/kg ds < 0,05  
S ethylbenzeen mg/kg ds < 0,05  
S naftaleen mg/kg ds \* \* \*  
S o-xyleen mg/kg ds < 0,05  
S toluen mg/kg ds < 0,05  
S xyleen (som m+p) mg/kg ds < 0,10  
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 0,10

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
**7856637** = M08 109 (190-210)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 15/08/2023  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/08/2023  
**Startdatum** : 16/08/2023  
**Monstercode** : 7856637  
**Uw Matrix** : Grond

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   |

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Opmerkingen m.b.t. analyses

### Opmerking(en) algemeen

\*\*\* Betekent dat de verbinding met verschillende methoden is geanalyseerd. Ten aanzien van deze verbinding is een voorkeursrapportage ingesteld. Het gerapporteerde resultaat heeft de voorkeur boven het van \*\*\* voorziene resultaat.

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
 Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

**Uw referentie** : M01 102 (50-100)  
**Monstercode** : 7856630

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

**Uw referentie** : M04 101 (0-50) 103 (0-50) 105 (0-50)  
**Monstercode** : 7856633

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

**Uw referentie** : M03 102 (0-50) 104 (0-50)  
**Monstercode** : 7856632

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

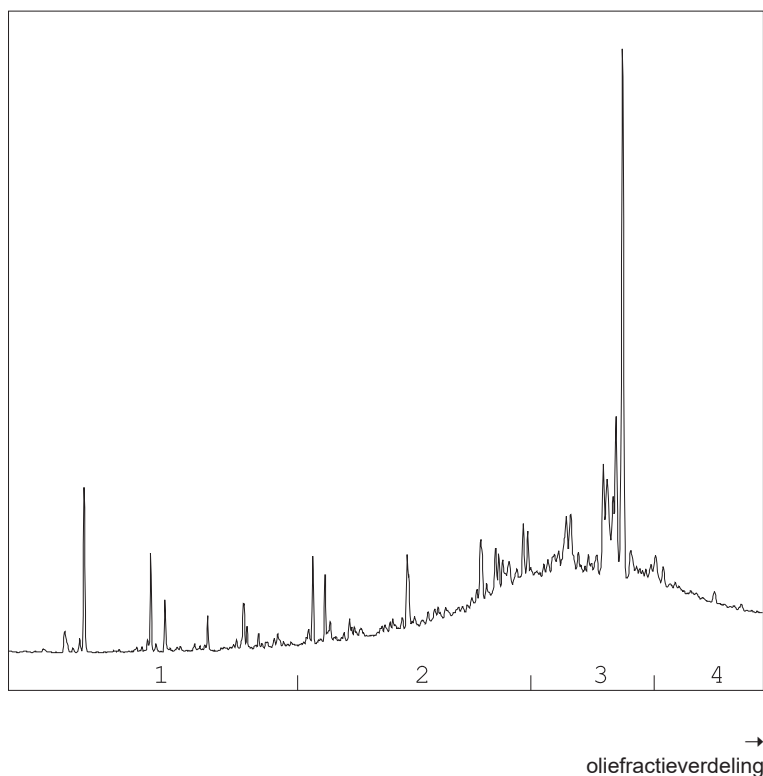
**Uw referentie** : M05 101 (90-140) 102 (120-170)  
**Monstercode** : 7856634

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7856630  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Uw referentie** : M01 102 (50-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 46 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 19 % |

**minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

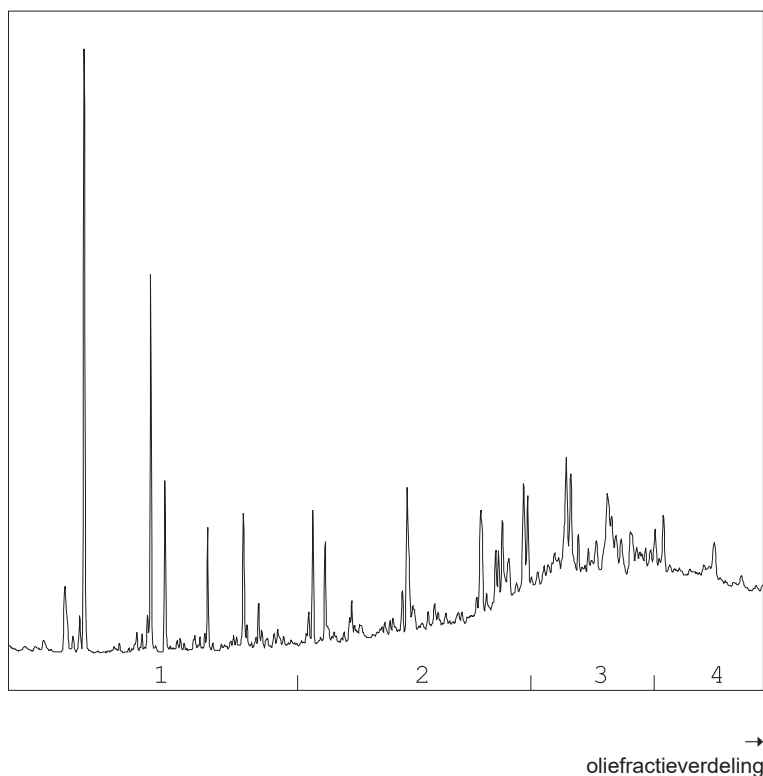
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7856633  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Uw referentie** : M04 101 (0-50) 103 (0-50) 105 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 9 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 25 % |

**minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

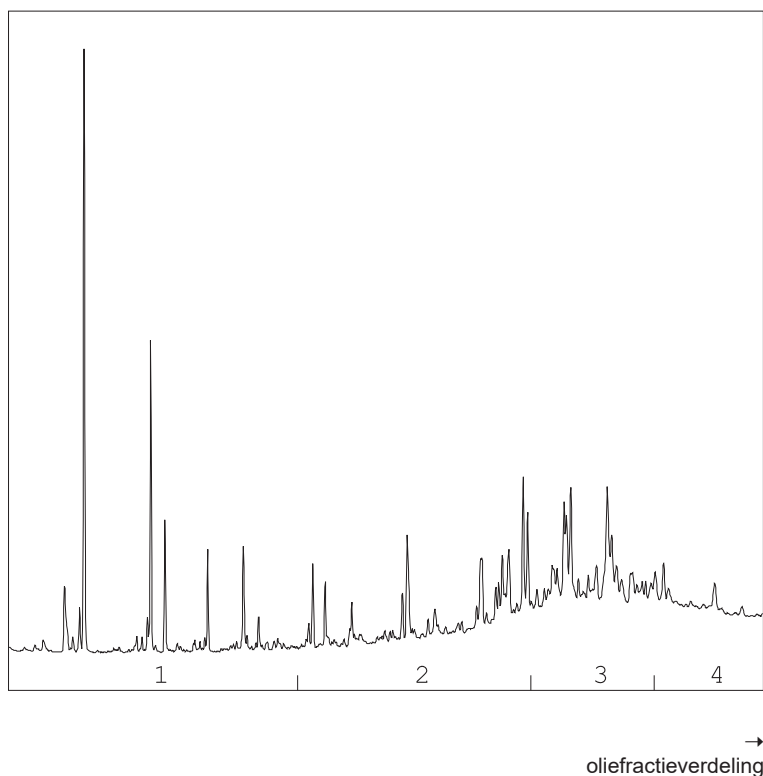
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7856632  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Uw referentie** : M03 102 (0-50) 104 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 10 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 28 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 41 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 20 % |

**minerale olie gehalte: 36 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

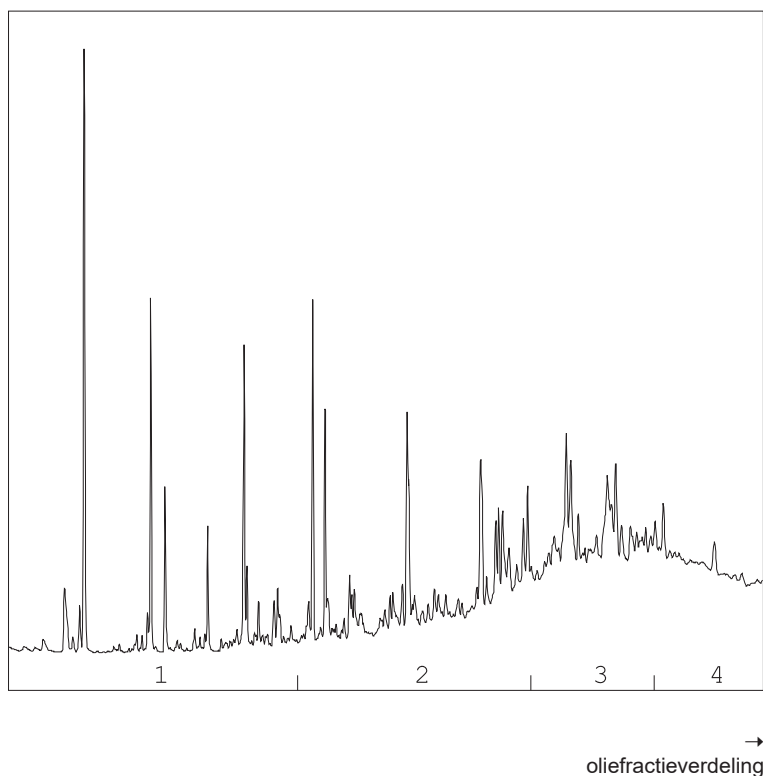
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7856634  
**Uw project** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**omschrijving**  
**Uw referentie** : M05 101 (90-140) 102 (120-170)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 9 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 23 % |

**minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

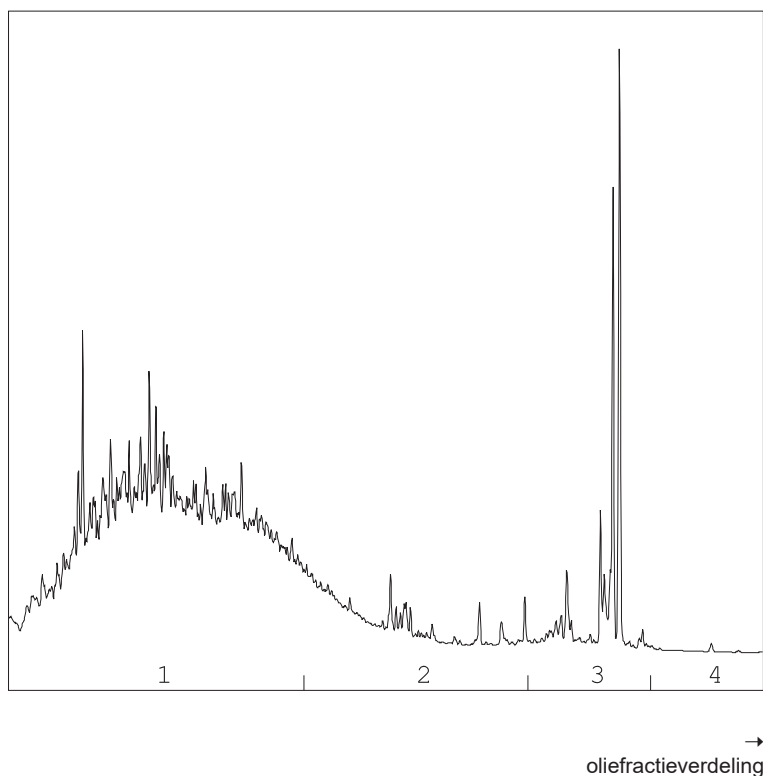
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 7856637  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Uw referentie** : M08 109 (190-210)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 78 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 11 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 10 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**minerale olie gehalte: 270 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599516  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                   | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|-------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7856630     | M01 102 (50-100)                                | 102            | 0.5-1     | 4351931AA  |
| 7856631     | M02 102 (210-230)                               | 102            | 2.1-2.3   | 4351674AA  |
| 7856633     | M04 101 (0-50) 103 (0-50) 105 (0-50)            | 101            | 0-0.5     | 4351928AA  |
|             |                                                 | 103            | 0-0.5     | 4351977AA  |
|             |                                                 | 105            | 0-0.5     | 4351974AA  |
| 7856632     | M03 102 (0-50) 104 (0-50)                       | 104            | 0-0.5     | 4351973AA  |
|             |                                                 | 102            | 0-0.5     | 4351682AA  |
| 7856634     | M05 101 (90-140) 102 (120-170)                  | 101            | 0.9-1.4   | 4351693AA  |
|             |                                                 | 102            | 1.2-1.7   | 4351695AA  |
| 7856635     | M06 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) | 106            | 0-0.5     | 4351969AA  |
|             |                                                 | 107            | 0-0.5     | 4351965AA  |
|             |                                                 | 108            | 0-0.5     | 4351842AA  |
|             |                                                 | 109            | 0-0.5     | 4351983AA  |
| 7856636     | M07 107 (70-120) 109 (70-120)                   | 107            | 0.7-1.2   | 4351985AA  |
|             |                                                 | 109            | 0.7-1.2   | 4352419AA  |
| 7856637     | M08 109 (190-210)                               | 109            | 1.9-2.1   | 0550416173 |

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1599516  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Bijlage Omschrijvingen PFAS

| PFAS component | Volledige naam PFAS component                        |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 10:2 FTS       | 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)             |
| 4:2 FTS        | 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 6:2 FTS        | 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| 8:2 DiPAP      | 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)        |
| 8:2 FTS        | 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)               |
| EtFOSAA        | EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)  |
| MeFOSA         | MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)          |
| MeFOSAA        | MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat) |
| PFBA           | PFBA (perfluorbutaanzuur)                            |
| PFBS           | PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)                      |
| PFDA           | PFDA (perfluordecaanzuur)                            |
| PFDoDA         | PFDoDA (perfluordodecaanzuur)                        |
| PFDS           | PFDS (perfluordecaansulfonzuur)                      |
| PFHpA          | PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)                       |
| PFHpS          | PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)                    |
| PFHxA          | PFHxA (perfluorhexaanzuur)                           |
| PFHxDA         | PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)                      |
| PFHxS          | PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)                     |
| PFNA           | PFNA (perfluornonaanzuur)                            |
| PFOA lineair   | PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFOA vertakt   | PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)                   |
| PFODA          | PFODA (perfluorooctadecaanzuur)                      |
| PFOS lineair   | PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOS vertakt   | PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)             |
| PFOSA          | PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)                   |
| PFPeA          | PFPeA (perfluorpentaanzuur)                          |
| PFPeS          | PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)                 |
| PFTeDA         | PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)                  |
| PFTrDA         | PFTrDA (perfluortridecaanzuur)                       |
| PFUnDA         | PFUnDA (perfluorundecaanzuur)                        |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                                |                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | : <b>1599516</b>                                |
| <b>Uw project omschrijving</b> | : <b>29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | : <b>Grondslag Kamerik</b>                      |

### Analysemethoden Grond (AS3000)

#### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                                      |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                                      |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                                      |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                                      |
| Aromaten (BTXXN)                  | : Conform AS3030 prestatieblad 1                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                                      |
| delta HCH Endosulfansulfaat       | : Conform AS3020 prestatieblad 3                                                      |
| OCBs                              | : Conform AS3020 prestatieblad 1 en 3                                                 |

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

|      |                 |
|------|-----------------|
| PFAS | : Eigen methode |
|------|-----------------|

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
Ons kenmerk : Project 1602344  
Validatieref. : 1602344\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : YJNF-YEFJ-PQDM-TZDX  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckebachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1602344  
 Uw project omschrijving : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

## Uw Monsterreferenties

7864320 = 102-2-1 102

7864321 = 109-1-1 109 (200-300)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 22/08/2023 | 22/08/2023 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 22/08/2023 | 22/08/2023 |
| Startdatum :                   | 22/08/2023 | 22/08/2023 |
| Monstercode :                  | 7864320    | 7864321    |
| Uw Matrix :                    | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

|                             |      |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | µg/l | 95     | 92     |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S kobalt (Co)               | µg/l | 23     | < 2    |
| S koper (Cu)                | µg/l | < 2    | < 2    |
| S Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | 2,8    | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | 46     | < 3    |
| S zink (Zn)                 | µg/l | < 10   | < 10   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

|                    |      |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 | < 0,02 |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S styreen          | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S toluen           | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S som xylenen      | µg/l | 0,21   | 0,21   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

|                                    |      |        |        |
|------------------------------------|------|--------|--------|
| S 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S dichloormethaan                  | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S tetrachlooretheen                | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S tetrachloormethaan               | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| S trichlooretheen                  | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S trichloormethaan                 | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
| S som C+T dichlooretheen           | µg/l | 0,14   | 0,14   |
| S som dichloorpropanen             | µg/l | 0,42   | 0,42   |

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

|                               |      |        |        |
|-------------------------------|------|--------|--------|
| S tribroommethaan (bromoform) | µg/l | < 0,20 | < 0,20 |
|-------------------------------|------|--------|--------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                         |   |                                        |
|-------------------------|---|----------------------------------------|
| Projectcode             | : | 1602344                                |
| Uw project omschrijving | : | 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271 |
| Opdrachtgever           | : | Grondslag Kamerik                      |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1602344  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie         | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|-----------------------|----------------|-----------|------------|
| 7864320     | 102-2-1 102           | 102            |           | 0467902YA  |
|             |                       | 102            |           | 0424368MM  |
| 7864321     | 109-1-1 109 (200-300) | 109            | 2-3       | 0467893YA  |
|             |                       | 109            | 2-3       | 0424367MM  |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                                |          |                                               |
|--------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | <b>:</b> | <b>1602344</b>                                |
| <b>Uw project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Grondslag Kamerik</b>                      |

## Analysemethoden Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |   |                                                                        |
|-----------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|
| Barium (Ba)                       | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : | Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : | Conform AS3110 prestatieblad 5                                         |
| Aromaten (BTEXXN)                 | : | Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Styreen                           | : | Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Chlooralifaten                    | : | Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| monochlooretheen (vinylchloride)  | : | Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| 1,1-Dichlooretheen                | : | Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Tribroommethaan                   | : | Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
Ons kenmerk : Project 1617438  
Validatieref. : 1617438\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : NHVI-OEYG-POCK-EXZY  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 september 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckebachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1617438  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
**7905067** = 102-2-2 102

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2023  
**Ontvangstdatum opdracht** : 20/09/2023  
**Startdatum** : 20/09/2023  
**Monstercode** : 7905067  
**Uw Matrix** : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S nikkel (Ni)  $\mu\text{g/l}$  < 3

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                                |          |                                               |
|--------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | <b>:</b> | <b>1617438</b>                                |
| <b>Uw project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Grondslag Kamerik</b>                      |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                         |   |                                        |
|-------------------------|---|----------------------------------------|
| Projectcode             | : | 1617438                                |
| Uw project omschrijving | : | 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271 |
| Opdrachtgever           | : | Grondslag Kamerik                      |

---

**Barcodeschema's**

---

| Monstercode | Uw referentie | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|---------------|----------------|-----------|------------|
| 7905067     | 102-2-2 102   | 102-2-2 102    |           | 0424372MM  |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1617438  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## **Analysemethoden Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

**Nikkel (Ni)** : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
Ons kenmerk : Project 1599507  
Validatieref. : 1599507\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : KZSF-EYGN-LBQN-DVRR  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 augustus 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckebachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599507  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik  


---

**Monstercode** : 7856616  
**Uw referentie** : A01 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 15/08/2023

## Asbestonderzoek

Initialen analist : O.O.  
 Analysedatum : 22-08-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14930 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14661 g  
 Percentage droogrest : 98,2 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 13525,4                  | 94,1                           | 12,7                    | 0,09                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 60,9                     | 0,4                            | 18,2                    | 29,89                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 47,2                     | 0,3                            | 22,3                    | 47,25                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 47,2                     | 0,3                            | 47,2                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 63,3                     | 0,4                            | 63,3                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 150,9                    | 1,0                            | 150,9                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 481,6                    | 3,3                            | 481,6                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>14376,5</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>796,2</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid           | Serpentiin asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

|                                |          |                                               |
|--------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b>             | <b>:</b> | <b>1599507</b>                                |
| <b>Uw project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Grondslag Kamerik</b>                      |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Asbest

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Projectcode** : 1599507  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                              | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 7856616     | A01 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) | 101            | 0-0.5     | 1834052MG  |
|             |                                                            | 102            | 0-0.5     | 1834052MG  |
|             |                                                            | 103            | 0-0.5     | 1834052MG  |
|             |                                                            | 104            | 0-0.5     | 1834052MG  |
|             |                                                            | 105            | 0-0.5     | 1834052MG  |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1599507  
**Uw project omschrijving** : 29342-Hoge Rijndijk ten zuiden van 271  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## **Analysemethoden Grond (AS3000)**

### **AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

**Asbestonderzoek** : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

## BIJLAGE V



## **Toetsingskader bodem**

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

|                          |                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <i>lichte verhoging:</i> | gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) |
| <i>matige verhoging:</i> | gehalte > T-waarde (tussenwaarde)                                |
| <i>sterke verhoging:</i> | gehalte > interventiewaarde                                      |

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

## Toetsingskader PFAS – hergebruikscriteria en interventiewaarden

PFAS (Poly- en perfluor Alkyl Stoffen) betreft een groep stoffen die sinds de jaren '60 zijn toegepast in diverse industriële en huishoudelijke producten. De meest voorkomende stoffen zijn PFOA (perfluorooctaanzuur) en PFOS (perfluorooctaansulfonaat). PFOA was een hulpstof bij de productie van teflon en is toegepast in tal van andere producten omdat het bijdraagt aan een goede olie- en waterwerende werking. PFOS werd tot voor kort toegepast in bijvoorbeeld brandblusschuim. De stoffen zijn persistent, bioaccumulatief en toxisch.

### Landelijk beleid

Op 13 december 2021 is het gewijzigde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd (landelijk geldend). Hierin zijn achtergrondwaarden en maximale waarden voor PFAS opgenomen.

Door het RIVM zijn risicogrenzen afgeleid ter onderbouwing van interventiewaarden in grond en grondwater. Deze zijn uitgewerkt in het document "Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, door RIVM, 20 juli 2021". Op 2 mei 2022 is per kamerbrief bepaald dat deze risicogrenzen als indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging (INEV) gebruikt kunnen worden. Bij overschrijding van de INEV kan, afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden, sprake zijn van onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

### Lokaal beleid

De analysesresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond of baggerspecie wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan vóór de normen uit het handelingskader.

### Toetsing

In het handelingskader zijn onder andere de volgende toepassingsnormen opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het handelingskader zelf.

Op basis van het handelingskader vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

#### Toepassingsnormen en interventiewaarden PFAS grond en baggerspecie (µg/kg ds) en grondwater (µg/l)

| Toepassingsmogelijkheden en INEV-waarden                                                                                                                                       | PFOS                    | PFOA | overige PFAS<br>(individueel) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|-------------------------------|
| <b>Grond en baggerspecie toepassen op de bodem:</b>                                                                                                                            |                         |      |                               |
| Niet verontreinigd                                                                                                                                                             | 0,1                     | 0,1  | 0,1                           |
| Achtergrondwaarde*1                                                                                                                                                            | 1,4                     | 1,9  | 1,4                           |
| Klasse Wonen/Industrie*2                                                                                                                                                       | 3,0                     | 7,0  | 3,0                           |
| <b>Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater (uitgezonderd de diepe plas):</b>                                                                                       |                         |      |                               |
| Toepassen in een rijkswater                                                                                                                                                    | 3,7                     | 0,8  | 0,8                           |
| Toepassen in een ander water                                                                                                                                                   | 1,1                     | 0,8  | 0,8                           |
| Verspreiden of toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, aansluitende (sediment delende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichaam en waterbouwkundige constructies | toetsen op uitschieters |      |                               |
| <b>Grond en baggerspecie toepassen in diepe plassen:</b>                                                                                                                       |                         |      |                               |
| Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater*3                                                                                 | 3,7                     | 0,8  | 0,8                           |
| Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater*3,4                                                                                   | 1,1                     | 0,8  | 0,8                           |
| <b>Baggerspecie verspreiden over een aangrenzend perceel:</b>                                                                                                                  |                         |      |                               |
| Verspreidbaar op aangrenzend perceel                                                                                                                                           | 3,0                     | 7,0  | 3,0                           |
| <b>Interventiewaarden op basis van INEV (indicatief niveau ernstige verontreiniging)</b>                                                                                       |                         |      |                               |
| INEV voor grond                                                                                                                                                                | 59                      | 60   | -                             |
| INEV voor grondwater (µg/l)                                                                                                                                                    | 2,7                     | 8,6  | -                             |

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm 0,1 µg/kg moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA.

<sup>\*1</sup> Voldoet aan achtergrondwaarden:

- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of de gebiedskwaliteit)

<sup>\*2</sup> Voldoet aan maximale waarden:

- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)

- Toepasbaar in een GBT

<sup>\*3</sup> Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

<sup>\*4</sup> Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

### **Toetsingskader asbest**

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

#### *Toetsing verkennend onderzoek*

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

## **Toetsingskader waterbodem**

### Toetsing aan normeringen

De gemeten gehalten worden op basis van de percentages lutum en organische stof (gloeiverlies) omgerekend naar de gehalten geldend voor standaard bodem (gestandaardiseerde waarden, op basis van 25% lutum en 10% organische stof). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). Toetsing vindt plaats aan de normen uit de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

### Toetsing sterke verontreiniging

De analyseresultaten worden getoetst aan de interventiewaarden geldend voor bodem onder oppervlaktewater, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn gelijk aan de 'maximale waarden klasse B'. Indien interventiewaarden worden overschreden is sprake van een sterk verontreinigde waterbodem. Een sterk verontreinigde waterbodem kan een belemmering vormen om een waterkwaliteitsdoel te behalen. Voor het baggeren van sterk verontreinigde waterbodem gelden nadere voorwaarden.

### Toepassingsmogelijkheden vrijkomende baggerspecie

Afhankelijk van de voorgenomen bestemming van baggerspecie gelden specifieke normeringen. De volgende toepassingsmogelijkheden worden onderscheiden:

- a) *Toepassing op of in landbodem (T.1\*)*  
Voor het toepassen van vrijkomende baggerspecie op landbodems, niet zijnde een aangrenzend perceel, dient de kwaliteit vergeleken te worden met de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklaas van de ontvangende bodem.
- b) *Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater (T.3\*)*  
De mogelijkheid om vrijkomende baggerspecie toe te passen op de bodem van oppervlaktewater, hangt af van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende waterbodem. De kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, dient gelijk aan of beter te zijn dan de ontvangende waterbodem.
- c) *Verspreiding over aangrenzend perceel (T.5\*)*  
Baggerspecie kan over een aangrenzend perceel worden verspreid, indien de daartoe opgestelde maximale waarden niet worden overschreden. Er gelden vaste maximale gehalten voor een aantal stoffen en een maximale waarde voor de toxische druk, de msPAF (Meer Stoffen - Potentieel Aangetaste Fractie). De kwaliteit van de ontvangende landbodem is niet relevant voor verspreiding over het aangrenzende perceel
- c) *Verspreiden van baggerspecie in zoet water (T.6\*)*  
Het verspreiden van baggerspecie in zoet water doelt op het als gevolg van onderhoudsredenen terug brengen van sediment in dynamische (stromende) systemen als de grote rivieren. De mogelijkheid om sediment in zoet water te verspreiden, hangt alleen af van de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de ontvangende waterbodem is niet van belang.
- e) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9\*)*  
Een grootschalige bodemtoepassing op landbodem betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in bouw- en wegconstructies (bijvoorbeeld wegen, spoorwegen en geluidswallen) en afdekkingen op saneringslocaties of stortplaatsen. Er geldt een minimale omvang van 5.000 m<sup>3</sup> en een dikte van tenminste twee meter. Voor wegen en wegbermen geldt een toepassingshoogte van ten minste 0,5 meter.
- f) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11\*)*  
Een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in waterbouwkundige constructies, het verondiepen/dempen van oppervlaktewater met het oog op hoogwaterbescherming en toepassing in voormalige winplaatsen voor delfstoffen (bijvoorbeeld zandwinputten). Er geldt een minimale omvang van 5.000 m<sup>3</sup> en een dikte van tenminste twee meter.
- g) *Afvoer naar een depot*  
De acceptatiemogelijkheden door een depot voor baggerspecie zijn afhankelijk van de eisen welke in de vergunning van het depot zijn vastgelegd. De gevraagde onderzoeksmethode en normeringen kunnen per depot verschillen.

\* Referentie toetsingsnummer BoToVa

### Verwijdering sterke verontreiniging

Voor het verwijderen van sterk verontreinigde waterbodems (> interventiewaarde / maximale waarden klasse B) gelden nadere voorwaarden. Er dient in ieder geval een plan van aanpak te worden opgesteld, dat ter akkoord wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag van de waterbodem. Doorgaans is dit het waterschap. Het bevoegd gezag kan nadere voorwaarden stellen aan het werken in sterk verontreinigde waterbodems.

Indien meer dan 1000 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd geldt een erkenningsverplichting voor milieukundige begeleiding (protocol 6003) en uitvoering (protocol 7003). Hierbij is het verplicht om een evaluatierapport op te stellen van de werkzaamheden. Indien minder dan 1.000 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd gelden geen erkenningsverplichtingen voor uitvoer en begeleiding.

### Samenvatting toetsingskader

In onderstaande tabel zijn de verschillende toepassingsmogelijkheden van vrijkomende baggerspecie samengevat. In de tabel zijn de relevante toetsingskaders weergegeven, met een overzicht van de kwaliteitsklassen die op basis van toetsing aan bijbehorende normwaarden mogelijk zijn.

Tabel: overzicht toepassingsmogelijkheden baggerspecie met bijbehorende normwaarden

| Toepassing                                                                                      | Toetsingskader                               | Relevante normwaarden                                                                                                                          | Uitkomsten toetsing                                                              | Toets ontvangende bodem?                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Toepassen op of in de landbodem (T.1)                                                        | Regeling bodemkwaliteit                      | - achtergrondwaarde<br>- maximale waarde wonen<br>- maximale waarde industrie<br>- interventiewaarde landbodem                                 | Altijd toepasbaar<br>Wonen<br>Industrie<br>Niet toepasbaar<br>Niet toepasbaar >I | Ja,<br>bodemfunctieklasse en<br>toepassingsklasse<br>ingedeeld in<br>klassen AW,<br>Wonen en Industrie |
| b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater (T.3)                                              | Regeling bodemkwaliteit                      | - achtergrondwaarde<br>- maximale waarde klasse A<br>- maximale waarde klasse B<br>(= interventiewaarde waterbodem)                            | Altijd toepasbaar<br>Klasse A<br>Klasse B<br>Nooit toepasbaar                    | Ja, indeling<br>ontvangende<br>bodem in kwaliteits-<br>klassen AW, A of B                              |
| c) Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5)                                                     | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel<br>- msPAF_metalen<br>- msPAF_organische verbindingen<br>- interventiewaarde landbodem | Verspreidbaar<br>Niet verspreidbaar<br>Nooit verspreidbaar                       | Nee                                                                                                    |
| d) Verspreiden in zoet oppervlaktewater (T.6)                                                   | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater<br>(= maximale waarde klasse A)<br>- interventiewaarde waterbodem          | Verspreidbaar<br>Niet verspreidbaar<br>Nooit verspreidbaar                       | Nee                                                                                                    |
| e) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9)         | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarde industrie<br>- verruimde norm minerale olie (2000 mg/kg)<br>- emissietoetswaarden (ETW)                                      | Toepasbaar<br>Niet toepasbaar<br>(>ETW of Industrie)                             | Nee                                                                                                    |
| f) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11) | Regeling bodemkwaliteit                      | - maximale waarden klasse B<br>- emissietoetswaarden (ETW)                                                                                     | Toepasbaar<br>Niet toepasbaar<br>(>ETW of klasse B)                              | Nee                                                                                                    |
| g) Afvoer naar depot                                                                            | Afhankelijk van acceptatievoorwaarden depot: |                                                                                                                                                |                                                                                  |                                                                                                        |
|                                                                                                 | 1) Regeling bodemkwaliteit                   | Zie door acceptant gevraagde normering Regeling bodemkwaliteit                                                                                 |                                                                                  |                                                                                                        |
|                                                                                                 | 2) Depotspecifiek                            | Toetsing aan door acceptant gevraagde normwaarden                                                                                              |                                                                                  |                                                                                                        |

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

|                                                                               | Boven- en ondergrond | Grondwater |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) | *                    | *          |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)                              | *                    |            |
| Polychloorbifenylen (PCB)                                                     | *                    |            |
| Minerale olie                                                                 | *                    | *          |
| Vluchtige aromaten (BTEXSN)                                                   |                      | *          |
| Vluchtige chlooralifaten (VOCI)                                               |                      | *          |

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

|            |                                            |              |                                        |
|------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| <b>Ba</b>  | Barium                                     | <b>Olie</b>  | Minerale olie                          |
| <b>Cd</b>  | Cadmium                                    | <b>VAK</b>   | Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen |
| <b>Co</b>  | Kobalt                                     | <b>B</b>     | Benzeen                                |
| <b>Cu</b>  | Koper                                      | <b>T</b>     | Tolueen                                |
| <b>Hg</b>  | Kwik                                       | <b>E</b>     | Ethylbenzeen                           |
| <b>Pb</b>  | Lood                                       | <b>X</b>     | Xylenen                                |
| <b>Mo</b>  | Molybdeen                                  | <b>S</b>     | Styreen                                |
| <b>Ni</b>  | Nikkel                                     | <b>Naft.</b> | Naftaleen                              |
| <b>Zn</b>  | Zink                                       | <b>VOCI</b>  | Vluchtige Organochloorverbindingen     |
| <b>PAK</b> | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | <b>PCB</b>   | Polychloorbifenylen                    |

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.