

PROJECT 30801

**ORIËNTEREND ONDERZOEK
PROJECT ZAANSLOOD
DEELGEBIED KLAMPERSSTRAAT EN
ZUIDERVALDEURSTRAAT TE ZAANDAM EN MADEIRA 23 TE
ZAANDAM**

Loodcluster L033

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



| | |
|-----------------------|--|
| <i>Titel</i> | Oriënterend onderzoek Project Zaanslood Deelgebied Klampersstraat en Zuidervaldeurstraat te Zaandam en Madeira 13 te Zaandam <i>Loodcluster L033</i> |
| <i>Projectleider</i> | Dhr. Ing. R.A.F. Groot |
| <i>Adviseur</i> | Mevr. M.G.H. Bonnie, MSc |
| <i>Datum rapport</i> | 2 augustus 2019 – concept 28 augustus 2019 – definitief |
| <i>Opdrachtgever</i> | Gemeente Zaanstad Afdeling vakspecialisten Postbus 2000 1500 GA Zaandam |
| <i>Contactpersoon</i> | Dhr. M. Schaft |



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 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | INLEIDING EN DOEL | 1 |
| 2 | ACHTERGRONDINFORMATIE PROJECT ZAANSLOOD | 2 |
| 3 | TERREINGEGEVENS EN VOORONDERZOEK | 3 |
| 3.1 | Afbakening onderzoekslocatie | 3 |
| 3.2 | Huidige situatie | 3 |
| 3.3 | Historie tot op heden | 3 |
| 3.4 | Voorgaand onderzoek | 4 |
| 3.5 | Toekomstige situatie | 4 |
| 3.6 | Onderzoeksopzet | 5 |
| 4 | VELDWERK | 6 |
| 4.1 | Uitvoering | 6 |
| 4.2 | Resultaten | 6 |
| 5 | ANALYSES GROND | 7 |
| 5.1 | Toetsingskader | 7 |
| 5.2 | Analyses lood | 7 |
| 5.3 | Analyses grond STAP-pakket | 8 |
| 6 | RESULTATEN EN CONCLUSIES | 9 |

BIJLAGEN

| | |
|--------------|--|
| BIJLAGE I | : Kaartmateriaal |
| BIJLAGE II | : Boorbeschrijvingen |
| BIJLAGE III | : Tabel locatiegegevens, veldwerk en resultaten lood |
| BIJLAGE IV | : Analysecertificaten XRF en chemische analyse lood |
| BIJLAGE V | : Tabel resultaten analyse STAP-pakket |
| BIJLAGE VI | : Toetsingstabellen en analysecertificaten STAP-pakket |
| BIJLAGE VII | : Foto's per onderzocht perceel (niet bijgevoegd) |
| BIJLAGE VIII | : Gebruiksadviezen voor terreineigenaren (folder 'Let op Lood!') |
| BIJLAGE IX | : Toetsingskader STAP-pakket |
| BIJLAGE X | : Historisch onderzoek |
| BIJLAGE XI | : Verklarende woordenlijst |

1 INLEIDING EN DOEL

Door gemeente Zaanstad is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een oriënterend onderzoek naar lood binnen het deelgebied Klampersstraat en Zuidervaldeurstraat en Madeira 23 te Zaandam.

Het onderzoek maakt onderdeel uit van het Zaans bodemprogramma 2016-2020, onderzoeksprogramma 'Diffuus lood'. Dit programma stelt tot doel gezondheidsrisico's als gevolg van verontreiniging van de bodem met lood zo spoedig mogelijk in kaart te brengen, te beheersen en weg te nemen. Door de gemeente Zaanstad is een gehalte van 800 mg/kg ds aan lood vastgesteld als saneringscriterium, uitgaande van het gemiddelde gehalte in de contactzone van een tuin.

Voor de uitvoer van het onderzoek is de 'Onderzoeksopzet Zaanslood' opgesteld door de gemeente Zaanstad. Doel van het onderzoek is het vaststellen van het gemiddelde loodgehalte in de contactzone (0,0-0,5 m-mv) van een tuin. Hiermee wordt dan bepaald:

- of een tuin moet worden gesaneerd;
 - of volstaan kan worden met gebruiksadviezen;
 - of geen maatregelen noodzakelijk zijn.
-

2 ACHTERGRONDINFORMATIE PROJECT ZAANSLOOD

De oude bebouwde gebieden van Zaanstad hebben een met lood verontreinigde bodem. Dit type verontreiniging is ontstaan door veel verschillende bronnen waardoor niet van één specifieke bron maar van een diffuse belasting van de bodem gesproken moet worden. Hierin is Zaanstad niet uniek: in veel oude binnensteden komt lood verhoogd voor. Wel bijzonder zijn de hoge gehalten aan diffuus lood in de Zaanstreek, die de interventiewaarden soms ver overschrijden. Dit komt door de voormalige loodwitindustrie en de gebruikte ophogingsmaterialen door de jaren heen.

Lood is een giftig metaal en kan vooral de gezondheid van kinderen, maar ook die van volwassenen beïnvloeden. De laatste decennia is blootstelling aan lood flink afgenomen door het beëindigen van het gebruik van gelode benzine, loodhoudende verf en door loden waterleidingen te vervangen. De blootstellingsroutes die nog overblijven zijn bodemverontreiniging en incidenteel loden waterleidingen.

In maart 2015 is het convenant bodem en ondergrond 2016-2020 door het Rijk, provincies, waterschappen en gemeentes ondertekend. Hierin staan met betrekking tot diffuse verontreiniging twee artikelen:

- 7.1 Het vastleggen van gebruiksadviezen bij diffuse bodemverontreiniging met onaanvaardbare humane risico's.
- 7.2 Indien de gebruiksadviezen niet volstaan, zullen de risico's definitief weg worden genomen door middel van sanering.

Zaanstad neemt de mogelijke gezondheidsrisico's door lood in de bodem serieus. De voorlichting aan bewoners over lood en de eigen handelingsperspectieven om blootstelling tegen te gaan is eind 2015 gestart.

Het Zaans saneringscriterium voor lood haakt aan op artikel 7.2 en geeft invulling aan het niveau waarop de gezondheidsrisico's niet door het opvolgen van gebruiksadviezen tot een aanvaardbaar niveau kunnen worden teruggebracht. Het Zaans saneringscriterium dient voor beoordeling van gezondheidsrisico's door lood in de bodem in bestaande situaties van woningen met tuin, rekening houdende met gebruiksadviezen. Naast de noodzaak tot saneren in het kader van het Zaans saneringscriterium kunnen er andere redenen zijn waarom een sanering nodig of gewenst is.

Geldigheid bodemonderzoeksgegevens

Het bodemonderzoek wordt volgens een steekproefsgewijze opzet uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Doordat het bodemonderzoek zich enkel richt op lood is het bodemonderzoek niet toereikend bij een toekomstige bestemmingswijziging, de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw), of voor de afzet van eventueel vrijkomende grond.

3 TERREINGEGEVENS EN VOORONDERZOEK

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

3.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de Klampersstraat (4A, 4B, 5, 8-10, 14-15, 18 t/m 25 en 27 t/m 55) en Zuidervaldeurstraat (15-26B) en Madeira 23 te Zaandam. De locatie is bekend onder locatiecode BI047911630, loodcluster L033. De onderzoekslocatie betreft 39 woonpercelen, waarvan 20 percelen zijn onderzocht. Op basis van het vooronderzoek vielen geen percelen af, van 13 percelen hebben de bewoners te kennen gegeven niet mee te willen werken en van de bewoners van de overige 6 percelen is geen reactie vernomen.

De gegevens omtrent de oppervlakte per onderzocht woonperceel is te vinden in bijlage III. Het bodemonderzoek is alleen uitgevoerd op de onverharde terreindelen. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

3.2 Huidige situatie

Op de onderzoekslocatie zijn rijtjeshuizen met een voor- en/of achtertuin aanwezig. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

3.3 Historie tot op heden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd, waarbij de gemeentelijke gegevens zijn geraadpleegd via het Zaaans Bodemloket. Het historisch onderzoek is opgenomen in bijlage X.

Uit het kaartmateriaal van topotijdreis.nl en luchtfoto's kan worden vastgesteld dat het westelijke deel van de onderzoekslocatie, vanaf Klampersstraat 22, al voor 1900 bebouwd is geweest. Het oostelijke deel is vanaf de jaren '60 bebouwd is geweest. Uit de kaartlaag "Historische ontwikkeling" van het Zaaans Bodemloket blijkt dat het westelijke deel voor 1900 al ontwikkeld is tot woonwijk en dat het oostelijke deel in de periode 1910-1940 is ontwikkeld tot woonwijk.

Voor zover bekend hebben ter plaatse van de onderzoekslocatie geen loodverdachte bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden.

Ter plaatse van diverse percelen zijn slootdempingen aanwezig. Onbekend is of deze sloten zijn gedempt met loodverdacht materiaal.

De locatie bevindt zich binnen zone "Wonen (B2/O2)" van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zaanstad (02-2013). In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor barium, cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, minerale olie en PCB de (generieke) achtergrondwaarde. Voor PAK wordt de tussenwaarde overschreden. Voor koper, lood en zink overschrijdt de 95-percentielwaarde de interventiewaarde. In de ondergrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor cadmium, kobalt, kwik,

molybdeen, minerale olie en PCB de (generieke) achtergrondwaarde. Voor barium en nikkel wordt de tussenwaarde overschreden. Voor koper, lood en zink en PAK overschrijdt de 95-percentielwaarde de interventiewaarde.

3.4 Voorgaand onderzoek

Klampersstraat 4 en 5

In 1993 is op de Klampersstraat 4 en 5 een verkennend bodemonderzoek verricht (*Verkennend bodemonderzoek Klampersstraat 4 en 5 Zaandam, Oranjewoud, 388, d.d. 1 maart 1993*). Met dit onderzoek zijn ter plaatse van de tuinen in de grond matige tot sterke verhogingen aan lood aangetoond (330 tot 810 mg/kg ds).

Klampersstraat 8 en 10

Op de Klampersstraat 8 en 10 is in 2007 een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd (*Oriënterend bodemonderzoek Klampersstraat 8-10 Zaandam, Oranjewoud, 305587, d.d. 15 januari 2007*). Met dit onderzoek zijn in de bovengrond lichte tot sterke verhogingen aan lood (45 tot 1.100 mg/kg ds) aangetoond.

Klampersstraat 21 en 22

In 2007 is een oriënterend bodemonderzoek verricht op Klampersstraat 21 en 22 (*Oriënterend bodemonderzoek Klampersstraat 22 Zaandam, Oranjewoud, 305564, d.d. 16 januari 2007*). Met dit onderzoek is in de bovengrond een lichte verhoging aan lood (49 mg/kg ds) aangetoond.

Zuidervaldeurstraat 21

Op de Zuidervaldeurstraat 21 is in 1993 een verkennend bodemonderzoek verricht (*Verkennend bodemonderzoek Zuidervaldeurstraat 21 Zaandam, Oranjewoud, 182, d.d. 1 september 1993*). Met dit onderzoek zijn in de grond matige tot sterke verhogingen aan lood (300 tot 1.900 mg/kg ds) aangetoond.

Klampersstraat 27 t/m 55

Ter plaatse van Klampersstraat 27 t/m 55 zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd (*Verkennend bodemonderzoek Oostzijde, Klamperstraat, Zuidervaldeurstraat, Zaandam, Instituut Geotechniek Nederland, 745, d.d. 4 maart 1994; Nader onderzoek Oostzijde Klampersstraat Zuidervaldeurstraat Zaandam, Oranjewoud, 746, d.d. 1 mei 1995; Saneringsplan Klampersstraat Zaandam, Oranjewoud, 302970, d.d. 1 oktober 1995*). Met het verkennend en nader onderzoek zijn in de bovengrond lichte tot sterke verhogingen (11 tot 790 mg/kg ds) en in de ondergrond matige tot sterke verhogingen (510-800 mg/kg ds) aan lood aangetoond.

Vanwege de datering (ouder dan 10 jaar) worden deze onderzoeken niet meer als voldoende representatief beschouwd en zijn verder niet bestudeerd. Deze percelen zijn derhalve meegenomen in het huidig onderzoek.

3.5 Toekomstige situatie

Het gebruik van de onderzoekslocatie betreft wonen met tuin. In de nabije toekomst worden voor zover bekend hierin geen wijzigingen verwacht.

3.6 Onderzoeksopzet

Het bodemonderzoek volgt de Onderzoeksopzet Zaanslood, zoals opgesteld door de gemeente Zaanstad. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte niet-lijnvormige locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740, waarbij alle boringen worden verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. Om inzicht te verkrijgen in de grondwaterstand ter plaatse wordt op ieder woonperceel ten minste één boring verricht tot 0,5 m-grondwater.

Het aantal boringen en analyses hangt af van de onverhard oppervlakte per woonperceel. De totaal oppervlakte onverhard terrein per woonperceel en het daarvan afgeleide aantal boringen en analyses is weergegeven in bijlage III. De boringen worden verspreid over het onverharde terrein verricht, waarbij gevoelige locaties, zoals een moestuin of kinderspeelplaats, prioriteit hebben.

Van de bovengrond van elke boring (0,0-0,5 m-mv) worden drie monsters samengesteld, elk van 5 grepen. Het eerste monster wordt gebruikt voor chemische analyse op lood in een mengmonster per erfdeel. Het tweede monster wordt gehomogeniseerd in het lab (door middel van nat roeren) en per boring apart geanalyseerd op lood met XRF. Het derde monster is voor eventueel noodzakelijke aanvullende analyses. De ondergrond ter plaatse van de te verrichten boring tot 0,5 m-grondwater wordt beschreven conform NEN 5740 (per bodemlaag), maar deze bodemlaag wordt standaard niet bemonsterd en geanalyseerd.

Per erfdeel wordt één mengmonster van de bovengrond samengesteld en geanalyseerd op lood, inclusief droge stof. Indien het gemiddelde loodgehalte van een erfdeel boven het saneringscriterium van 800 mg/kg ds lood uitkomt, wordt aanvullend het derde mengmonster van het desbetreffende erfdeel geanalyseerd op een breed pakket stoffen (STAP-pakket grond, inclusief lu/os). Het grondwater wordt niet onderzocht.

In afwijking van de BRL en de NEN 5740 worden in het veldmonsters samengesteld van de bovenste 0,5 meter, zonder onderscheid te maken in bodemsoort en mate van bijmenging. Het onderzoek is gericht op het vaststellen van het *gemiddelde* loodgehalte van de contactzone, waarbij het uitgangspunt is dat de tuin een homogene eenheid is.

4 VELDWERK

4.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen heeft plaatsgevonden in de periode 29 mei tot en met 11 juli 2019 onder leiding van dhr. P. Hegeman.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocaties 37 boringen verricht. De boringen zijn verspreid over de onverharde delen van de woonpercelen verricht en per boring is een foto gemaakt. De boringen zijn per perceel genummerd, voorafgegaan door de eerste letter van de straatnaam en het huisnummer (bijv. K1-01, K1-02, etc.). De ligging van de boringen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot minimaal een diepte van 0,5 m-mv. Ter plaatse van ieder perceel is ten minste één boring verricht tot 0,5 m-grondwater.

Ter plaatse van de woonpercelen van Klampersstraat 4a, 23, 27, 33 en 39, Zuidervaldeurstraat 17 en 21 en Madeira 23 zijn geen boringen verricht in verband met een (nagenoeg) volledig verhard perceeloppervlak. Op deze locaties zijn foto's genomen om de huidige situatie vast te leggen.

4.2 Resultaten

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,5 m-mv bestaat de bodem uit klei en/of zand. In de ondergrond, tot een diepte van 1,6 m-mv, bestaat de bodem hoofdzakelijk uit klei met plaatselijk zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond is veelal een lichte bijmenging aan baksteen aangetroffen. Plaatselijk wordt ook hout en/of kalksteen aangetroffen, zeer plaatselijk zijn sporen kolen en/of beton aangetroffen. Ter plaatse van boring K4B-02 en K49-01 is in de bovengrond een matige bijmenging aan respectievelijk baksteen en beton aangetroffen. In de ondergrond is plaatselijk een lichte bijmenging aan kalksteen en/of baksteen aangetroffen en zeer plaatselijk een lichte bijmenging aan kolen of aardewerk. Ter plaatse van boring K15-02 is in de ondergrond een matige bijmenging aan aardewerk aanwezig en in boringen K22-05 en Z24-02 is een matige bijmenging aan baksteen aanwezig. In boring Z24-02 is tevens een lichte tot matige brandstof- en terpentijnegeur en een zwakke olie-water reactie waargenomen. In K24-01 en K29-01 is in de ondergrond een sterke bijmenging aan baksteen aangetroffen.

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

5 ANALYSES GROND

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

5.1 Toetsingskader

Zaans saneringscriterium

Het Zaans saneringscriterium dient voor de beoordeling van gezondheidsrisico's door lood in de bodem in bestaande situaties van woningen met tuin. Het Zaans saneringscriterium voor lood van 800 mg/kg lood in de bodem voorziet in bescherming tegen gezondheidsrisico's indien mensen de gebruiksaanbevelingen opvolgen om contact met vervuilde grond tegen te gaan (Raadsbesluit, kenmerk 2017/6890, d.d. 20 april 2017).

Naast het saneringscriterium van 800 mg/kg wordt er ook getoetst aan de landelijke GGD advieswaarde van 370 mg/kg. Indien de analyseresultaten onder het saneringscriterium blijven, maar boven de GGD advieswaarde, wordt geadviseerd de gebruiksaanbevelingen te volgen om de gezondheidsrisico's te beperken en/of weg nemen. De gebruiksaanbevelingen om contact met vervuilde grond tegen te gaan zijn uitgewerkt in de folder 'Let op Lood', bijgevoegd in bijlage VI.

Het Zaans saneringscriterium gaat ervan uit dat gebruiksaanbevelingen worden opgevolgd, en dat er geen inname is van gewassen (groenten, fruit, kruiden) gekweekt op vervuilde grond in eigen tuin. De gemeten gehalten aan lood worden als volgt getoetst:

| | |
|------------------------|----------------------------|
| > 800 mg/kg ds | saneren |
| > 370 en <800 mg/kg ds | gebruiksaanbevelingen |
| < 370 mg/kg ds | geen gebruiksaanbevelingen |

Voor moestuinen worden gebruiksaanbevelingen aanbevolen bij loodgehalten >210 mg/kg ds.

Voor de beoordeling van humane risico's wordt de bodemtypecorrectie achterwege gelaten. Blootstelling van de mens bij opname in maag en darmen is namelijk niet afhankelijk van het bodemtype (organische stof, lutum en pH) zoals blijkt uit biobeschikbaarheidsonderzoek (van Kesteren et al., 2014).

Het toetsingskader voor het STAP-pakket is opgenomen in bijlage VII.

5.2 Analyses lood

Van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van de onverharde terreindelen is per erfdeel een mengmonster geanalyseerd op lood middels chemische analyse. Daarnaast is van iedere boring van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) met behulp van XRF het loodgehalte bepaald. Aanwezige halfverhardingen (siergrind e.d.) zijn niet bemonsterd.

De analyseresultaten zijn per adres weergegeven in bijlage III. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IX.

5.3 Analyses grond STAP-pakket

Uit de chemische analyseresultaten is gebleken dat in één mengmonster de grenswaarde van 800 mg/kg ds lood wordt overschreden. Dit monster is ingezet op een STAP-pakket. De analyseresultaten zijn weergegeven in de tabel in bijlage V. De toetsing aan de normwaarden en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage VI.

6 RESULTATEN EN CONCLUSIES

De gemiddelde concentratie aan lood in de bovengrond van de onverharde erfdelen van de onderzoekslocatie de Klampersstraat, Zuidervaldeurstraat en Madeira 23 te Zaandam is vastgelegd.

In navolgende tabel wordt per situatie, per adres een advies gegeven over de te nemen vervolgstappen.

Tabel 6.1: Advies per situatie, per adres

| Adres | Advies |
|--|---|
| <i>Locaties afgevallen op basis van vooronderzoek</i> | |
| - | Geen |
| <i>Saneringslocaties</i> | |
| Klampersstraat 14-15 | De onverharde delen van de gehele achtertuin dienen gesaneerd te worden. |
| <i>Locaties met gebruikadviezen</i> | |
| Klampersstraat 4B | Ter plaatse van het onverharde terreindeel in de achtertuin dienen de gebruikadviezen te worden opgevolgd. |
| Zuidervaldeurstraat 24 | Ter plaatse van de onverharde terreindelen, rond boringen Z24-02 en Z24-03 in de achtertuin, dienen de gebruikadviezen te worden opgevolgd. |
| Zuidervaldeurstraat 26 | Ter plaatse van het onverharde terreindeel in de achtertuin dienen de gebruikadviezen te worden opgevolgd. |
| <i>Geen maatregelen nodig</i> | |
| Klampersstraat 5 | De onderzoeksresultaten vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een sanering van de bovengrond. Ook het nemen van aanvullende maatregelen is niet nodig. |
| Klampersstraat 18 | |
| Klampersstraat 19 | |
| Klampersstraat 22 | |
| Klampersstraat 23 | |
| Klampersstraat 24 | |
| Klampersstraat 29 | |
| Klampersstraat 49 | |
| Klampersstraat 55 | |
| <i>Geen maatregelen nodig (tuin (nagenoeg) volledig verhard, geen veldwerk uitgevoerd)</i> | |
| Klampersstraat 4A | In verband met een (nagenoeg) volledig verhard oppervlak van het woonperceel bestaat er vrijwel geen contactrisico met eventueel vervuilde grond. Derhalve is ter plaatse geen veldwerk uitgevoerd, dan wel zijn er geen analyses ingezet. Indien in de toekomst het gebruik van de tuin verandert, dient er rekening mee gehouden te worden dat de contactzone mogelijk verontreinigd is met lood. |
| Klampersstraat 27 | |
| Klampersstraat 33 | |
| Klampersstraat 39 | |
| Zuidervaldeurstraat 17 | |
| Zuidervaldeurstraat 21 | |
| Madeira 23 | |

| Adres | Advies | |
|----------------------|-------------------|-------------------------|
| <i>Geen deelname</i> | | |
| Klampersstraat 8-10 | Klampersstraat 41 | Zuidervaldeurstraat 15 |
| Klampersstraat 21 | Klampersstraat 43 | Zuidervaldeurstraat 18 |
| Klampersstraat 25 | Klampersstraat 45 | Zuidervaldeurstraat 19 |
| Klampersstraat 26 | Klampersstraat 47 | Zuidervaldeurstraat 25B |
| Klampersstraat 31 | Klampersstraat 51 | Zuidervaldeurstraat 25C |
| Klampersstraat 35 | Klampersstraat 53 | Zuidervaldeurstraat 26B |
| Klampersstraat 37 | | |

BIJLAGE I



BOORPUNTENKAART

- Legenda**
- boorpunt
 - perceelsgrens
 - clustergrens
 - onderzochte percelen
 - geen deelname
 - sloten historische kaart 1812-1832
 - afvaller op basis van historisch onderzoek

Opdrachtgever: Gemeente Zaandam

Project : Bloemgracht te Zaandam

Project nummer: 30801 Naam : 30801tek.dwg

Initialen: BV Datum : 29-7-2019

grondslog
 bodemkwaliteitsbureau

Kamerik Heerhugowaard Steenwijk
 0348-402103 072-5729457 0521-521924

H:\Documents\3000030999\3080030899\308014 Kaartmateriaal\30801tek.dwg



Schaal : 1:250 Formaat : A3

Opdrachtgever: Gemeente Zaandam

Project : Bloemgracht te Zaandam

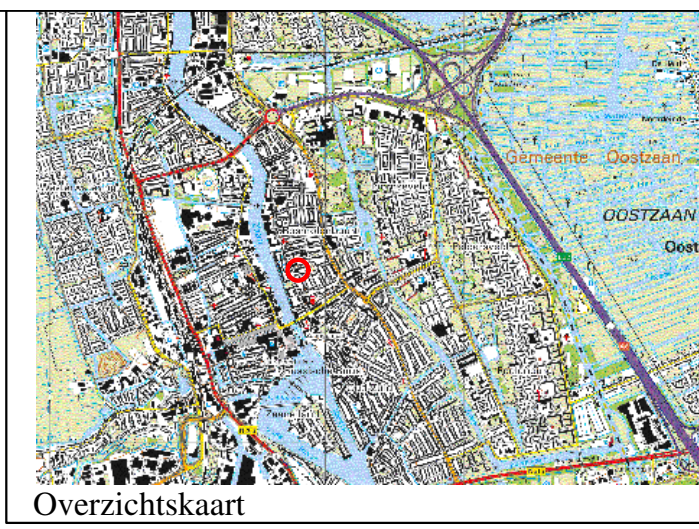
Project nummer: 30801 Naam : 30801tek.dwg

Initialen: BV Datum : 29-7-2019

grondslog
 bodemkwaliteitsbureau

Kamerik Heerhugowaard Steenwijk
 0348-402103 072-5729457 0521-521924

H:\Documents\3000030999\3080030899\308014 Kaartmateriaal\30801tek.dwg



Overzichtskarta

N
↑
↓

SANERINGSKAART BLOEMGRACHT NR.14

Legenda

- - saneringslocatie
- te saneren erfdeel
- - boorpunt
- - perceelsgrens
- sloten historische kaart 1812-1832

0 2.5 5 7.5 10m Schaal : 1:250 Formaat : A3

Opdrachtgever: Gemeente Zaanstad

Project : Bloemgracht te Zaandam

Project nummer: 30801 Naam : 30801tek.dwg

Initialen: BV Datum: 31-7-2019

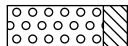
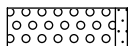
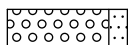
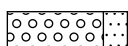

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik
☎ 0348-402103
Heerhugowaard
☎ 072-5729457
Steenwijk
☎ 0521-521924

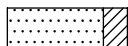
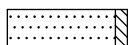
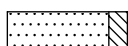
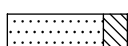
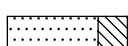
BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

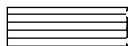
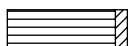

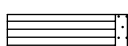
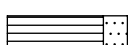
grind

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

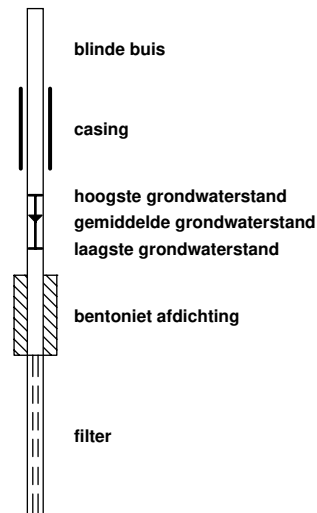
zand

-  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



peilbuis




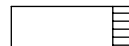
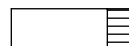

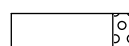
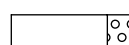
klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

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

olie

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






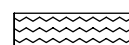
p.i.d.-waarde

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

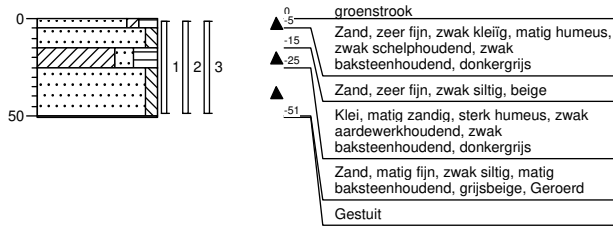
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

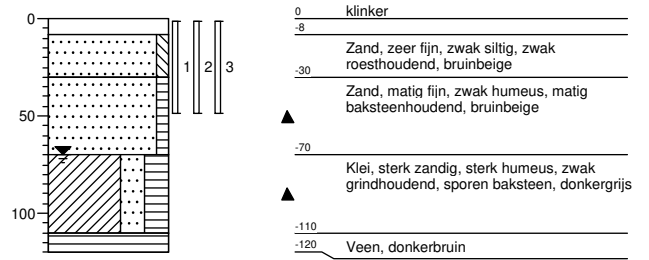
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

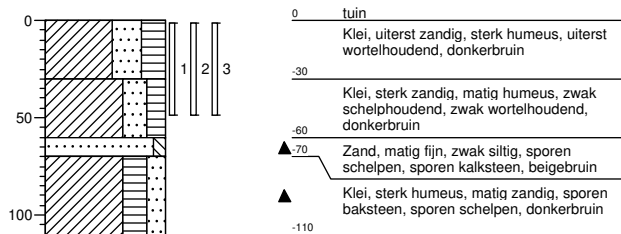
Boring: K4B-01



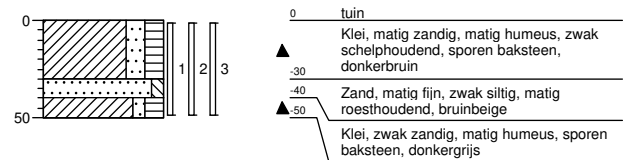
Boring: K4B-02



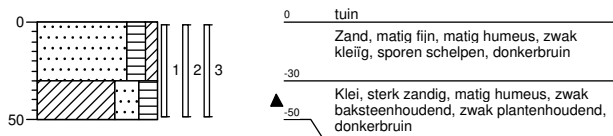
Boring: K05-01



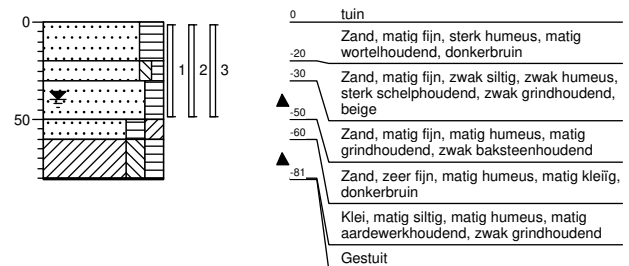
Boring: K05-02



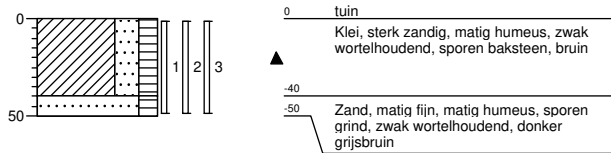
Boring: K15-01



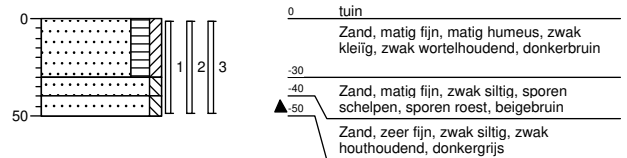
Boring: K15-02



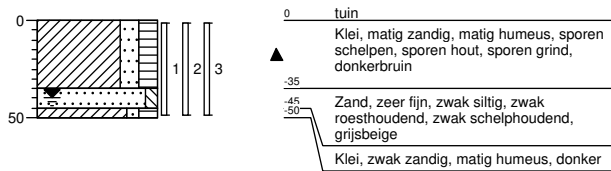
Boring: K15-03



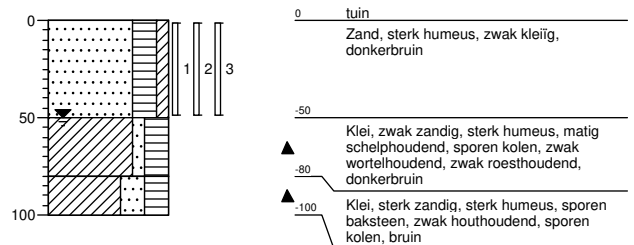
Boring: K18-01



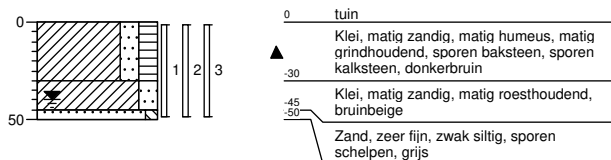
Boring: K18-02



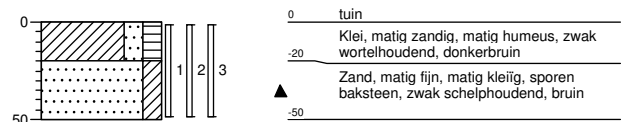
Boring: K18-03



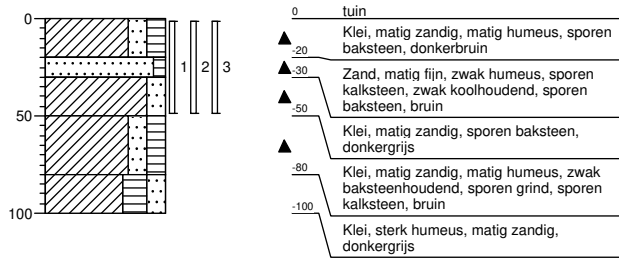
Boring: K19-01



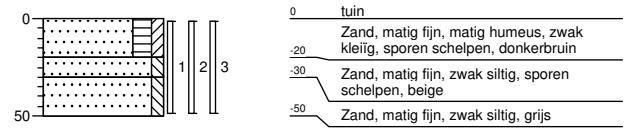
Boring: K19-02



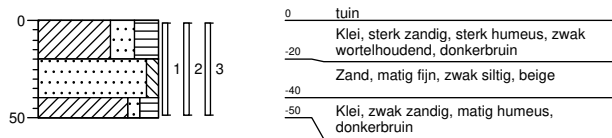
Boring: K19-03



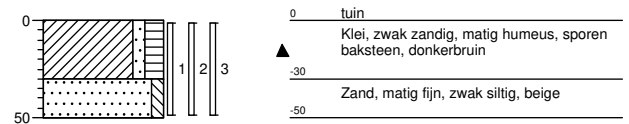
Boring: K22-01



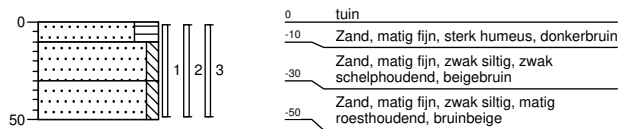
Boring: K22-02



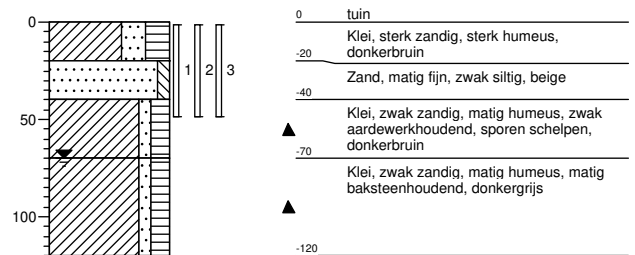
Boring: K22-03



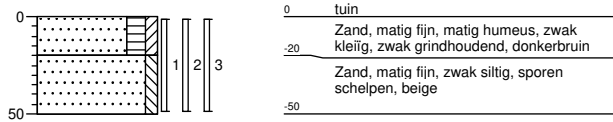
Boring: K22-04



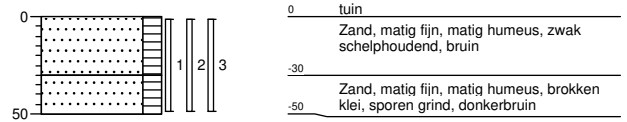
Boring: K22-05



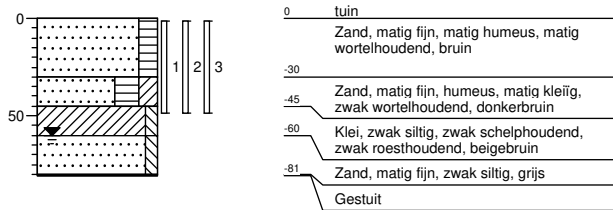
Boring: K22-06



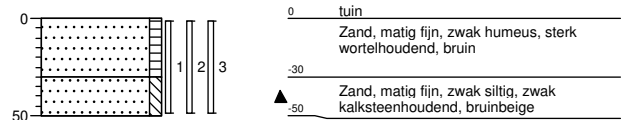
Boring: K23-01



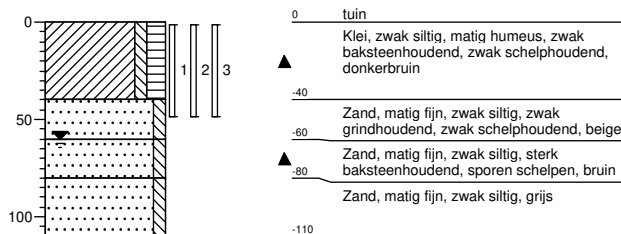
Boring: K23-02



Boring: K23-03



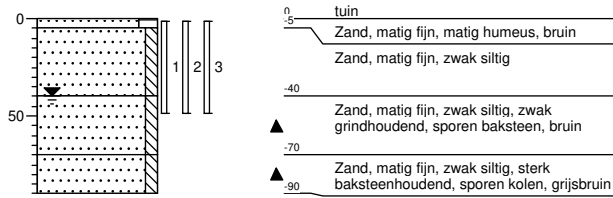
Boring: K24-01



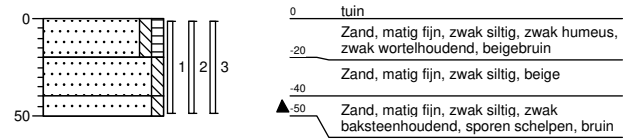
Boring: K24-02



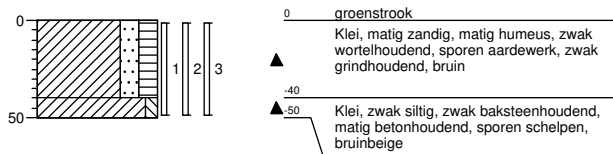
Boring: K29-01



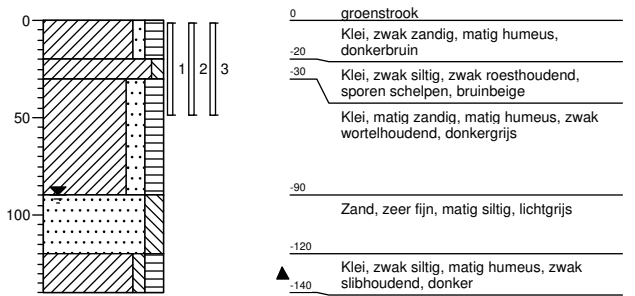
Boring: K29-02



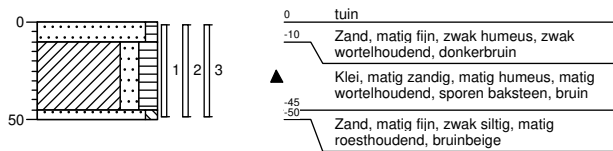
Boring: K49-01



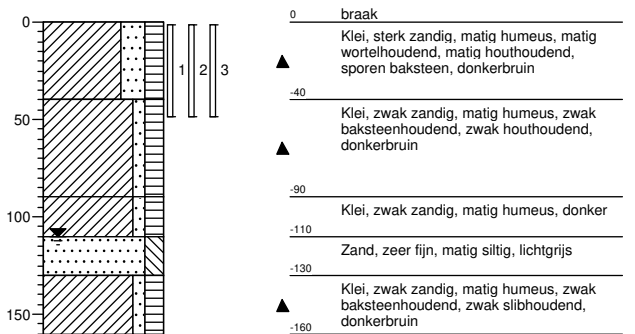
Boring: K49-02



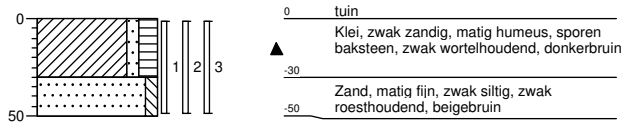
Boring: K55-01



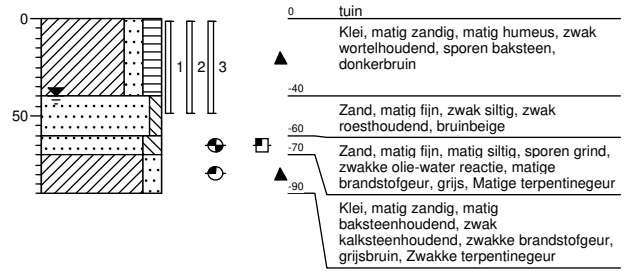
Boring: K55-02



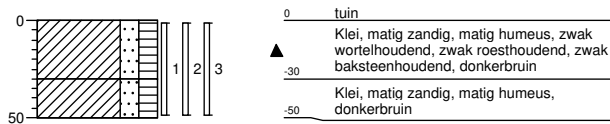
Boring: Z24-01



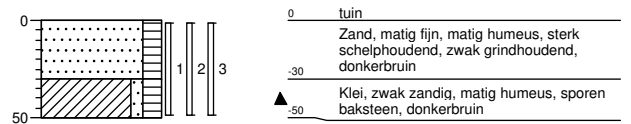
Boring: Z24-02



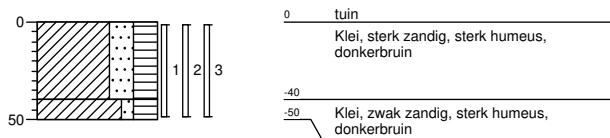
Boring: Z24-03



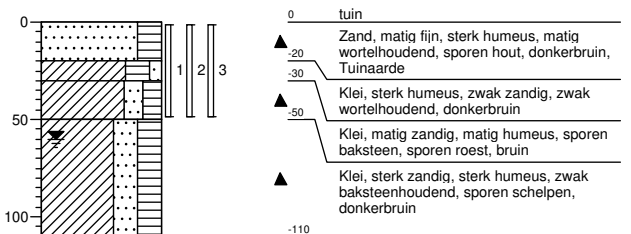
Boring: Z24-04



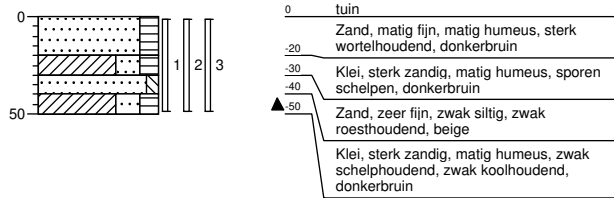
Boring: Z24-05



Boring: Z26-01



Boring: Z26-02



BIJLAGE III

| Locatiegegevens | | | | Veldwerk + Resultaten | | | | | | | | | Eindconclusie | | | | |
|---------------------|---------|-------------------|------------------------------|---|------------------------|---------------|--------------------------------|--|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|--|------------------------|------------------------|
| Straatnaam | Huisnr. | Locatie opp. (m2) | onvh. opp. (m ²) | Boornrs | Boring | Diepte (m-mv) | XRF (mg/kg) | Waarnemingen | Gevoelige locatie | (Meng) monsters | Gemeten | | | Gecorrigeerd | | | |
| | | | | | | | | | | | XRF gemiddeld (mg/kg ds) | Chemische analyse (mg/kg ds) | | STAP analyse lood (mg/kg ds) | | | |
| Klompersstraat | 4A | 140 | 0 | Geen veldwerk uitgevoerd, volledig verhard | | | | | | | | | Geen maatregelen nodig | | | | |
| | 4B | 140 | 2 | K4B-01, K4B-02 | K4B-01, K4B-02 | 0,0-0,5 | 700 | aardewerk+, baksteen+ | | | achtertuin | 375 | 140 | | Gebrieksadviezen | | |
| | 5 | 234 | 6 | K5-01, K5-02 | K5-01, K5-02 | 0,0-0,5 | 36 | baksteen+ | | | achtertuin voortuin | 36 53 | 55 110 | | Geen maatregelen nodig Geen maatregelen nodig | | |
| | 14-15 | 230 | 30 | K15-01 t/m K15-03 | K15-01, K15-02, K15-03 | 0,0-0,5 | 750 430 790 | baksteen+ baksteen+ baksteen+ | | | achtertuin | 657 | 860 | 1300 | Saneren | | |
| | 18 | 313 | 45 | K18-01 t/m K18-03 | K18-01, K18-02, K18-03 | 0,0-0,5 | 170 78 250 | hout+ hout+ | | | achtertuin | 166 | 160 | | Geen maatregelen nodig | | |
| | 19 | 221 | 30 | K19-01 t/m K19-03 | K19-01, K19-02, K19-03 | 0,0-0,5 | 240 210 210 | baksteen+, kalksteen+ baksteen+ baksteen+, kool+, kalksteen+ | | | achtertuin | 220 | 230 | | Geen maatregelen nodig | | |
| | 22 | 338 | 110 | K22-01 t/m K22-06 | K22-01 | K22-01 | 0,0-0,5 | 140 | | | voortuin | 140 | 170 | | Geen maatregelen nodig | | |
| | | | | | K22-02 | K22-02 | 0,0-0,5 | 17 | aardewerk+ | | | achtertuin | 34 | 360 | | Geen maatregelen nodig | |
| | | | | | K22-03 | K22-03 | 0,0-0,5 | 73 | | | | | | | | | |
| | | | | | K22-04 | K22-04 | 0,0-0,5 | 13 | | | | | | | | | |
| | | | | | K22-05 | K22-05 | 0,0-0,5 | 56 | baksteen+ | | | achtertuin | 33 | 58 | | | Geen maatregelen nodig |
| | 23 | 207 | 45 | K23-01 t/m K23-03 | K23-01, K23-02, K23-03 | 0,0-0,5 | 37 32 100 | | | | achtertuin | 56 | 76 | | Geen maatregelen nodig | | |
| | 24 | 208 | 20 | K24-01, K24-02 | K24-01, K24-02 | 0,0-0,5 | 47 20 | baksteen+ beton+ | | | achtertuin | 34 | 53 | | Geen maatregelen nodig | | |
| | 27 | 127 | 0 | Geen veldwerk uitgevoerd, volledig verhard | | | | | | | | | Geen maatregelen nodig | | | | |
| | 29 | 119 | 10 | K29-01, K29-02 | K29-01, K29-02 | 0,0-0,5 | 68 12 | baksteen+ baksteen+ | | | achtertuin | 40 | 28 | | Geen maatregelen nodig | | |
| | 33 | 119 | 2 | Geen veldwerk uitgevoerd, nagenoeg volledig verhard | | | | | | | | | Geen maatregelen nodig | | | | |
| | 39 | 112 | 3 | Geen veldwerk uitgevoerd, nagenoeg volledig verhard | | | | | | | | | Geen maatregelen nodig | | | | |
| | 49 | 110 | 1 | K49-01, K49-01 | K49-01, K49-02 | 0,0-0,5 | 100 85 | aardewerk+, beton++ | | | achtertuin | 93 | 63 | | Geen maatregelen nodig | | |
| 55 | 111 | 12 | K55-01, K55-02 | K55-01, K55-02 | 0,0-0,5 | 10 34 | baksteen+ baksteen+, hout++ | | | achtertuin | 22 | 39 | | Geen maatregelen nodig | | | |
| Zuidervaldeurstraat | 17 | 182 | 1 | Geen veldwerk uitgevoerd, nagenoeg volledig verhard | | | | | | | | | Geen maatregelen nodig | | | | |
| | 21 | 184 | 2 | Geen veldwerk uitgevoerd, nagenoeg volledig verhard | | | | | | | | | Geen maatregelen nodig | | | | |
| | 24 | 408 | 70 | Z24-01 t/m Z24-05 | Z24-01 | Z24-01 | 0,0-0,5 | 120 | baksteen+ | | | voortuin | 120 | 65 | | Geen maatregelen nodig | |
| | | | | | Z24-02 | Z24-02 | 0,0-0,5 | 32 | baksteen+ | | | achtertuin | 47 | 450 | | Gebrieksadviezen | |
| | | | | | Z24-03 | Z24-03 | 0,0-0,5 | 62 | baksteen+ | | | | | | | | |
| Z24-04 | | | | | Z24-04 | 0,0-0,5 | 53 | baksteen+ | | | achtertuin | 87 | 100 | | Geen maatregelen nodig | | |
| Z24-05 | Z24-05 | 0,0-0,5 | 120 | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 122 | 7 | Z26-01, Z26-02 | Z26-01, Z26-02 | 0,0-0,5 | 570 52 | hout+, baksteen+ kool+ | | | achtertuin | 311 | 510 | | Gebrieksadviezen | | | |
| Madeira | 23 | 138 | 0 | Geen veldwerk uitgevoerd, volledig verhard | | | | | | | | | Geen maatregelen nodig | | | | |

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

< 370 mg/kg
 >370 en < 800 mg/kg
 >800 mg/kg

BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 898200
Validatieref. : 898200_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HEPI-DGKT-NNBY-LZTN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 juni 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 898200
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5983906 = K49-01 K49-01 (0-50)

5983907 = K49-02 K49-02 (0-50)

5983908 = K4B-01 K4B-01 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Startdatum : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Monstercode : | 5983906 | 5983907 | 5983908 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 73,8 | 78,5 | 75,5 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|-----|----|-----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 100 | 85 | 700 |
|---------------|----------|-----|----|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 898200
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5983909 = K4B-02 K4B-02 (0-50)

5983910 = K55-01 K55-01 (0-50)

5983911 = K55-02 K55-02 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Startdatum : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Monstercode : | 5983909 | 5983910 | 5983911 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 91,1 | 84,4 | 70,7 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|----|----|----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 50 | 10 | 34 |
|---------------|----------|----|----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 898200
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-------------------------|---------------|----------------|
| 5983906 | K49-01 K49-01 (0-50) | K49-01 K49-01 (0-50) | | 3293982AA |
| 5983907 | K49-02 K49-02 (0-50) | K49-02 | 0-0.5 | 3293984AA |
| 5983908 | K4B-01 K4B-01 (0-50) | K4B-01 | 0-0.5 | 3293971AA |
| 5983909 | K4B-02 K4B-02 (0-50) | K4B-02 | 0-0.5 | 3293975AA |
| 5983910 | K55-01 K55-01 (0-50) | K55-01 | 0-0.5 | 3293681AA |
| 5983911 | K55-02 K55-02 (0-50) | K55-02 | 0-0.5 | 3293775AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 898200
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond

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.

Droge stof : Eigen methode

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 898216
Validatieref. : 898216_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SDFJ-JFHK-RPNU-POQA
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 898216
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5983960 = K49_achtertuint K49-01 (0-50) K49-02 (0-50)
5983961 = K4B_achtertuint K4B-01 (0-50) K4B-02 (0-50)
5983962 = K55_achtertuint K55-01 (0-50) K55-02 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Startdatum : | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 |
| Monstercode : | 5983960 | 5983961 | 5983962 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | | | |
|-------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| 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

| | | | | |
|--------------|---|-------------|-------------|-------------|
| S droge stof | % | 74,3 | 87,1 | 77,4 |
|--------------|---|-------------|-------------|-------------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|-------------|----------|-----------|------------|-----------|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 63 | 140 | 39 |
|-------------|----------|-----------|------------|-----------|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 898216
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|--|------------------|----------------|------------------------|
| 5983960 | K49_achtertuintuin K49-01 (0-50) K49-02 (0-50) | K49-01 K49-02 | 0-0.5 0-0.5 | 3293618AA 3293972AA |
| 5983961 | K4B_achtertuintuin K4B-01 (0-50) K4B-02 (0-50) | K4B-01 K4B-02 | 0-0.5 0-0.5 | 3293980AA 3293979AA |
| 5983962 | K55_achtertuintuin K55-01 (0-50) K55-02 (0-50) | K55-01 K55-02 | 0-0.5 0-0.5 | 3293427AA 3293682AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 898216
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in 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
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 902065
Validatieref. : 902065_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MXYS-QJGV-USYI-URNG
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juni 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5992945 = K22-01 K22-01 (0-50)

5992946 = K22-02 K22-02 (0-50)

5992947 = K22-03 K22-03 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode : | 5992945 | 5992946 | 5992947 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 80,7 | 77,4 | 75,0 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|----|----|----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 17 | 73 | 13 |
|---------------|----------|----|----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5992948 = K22-04 K22-04 (0-50)

5992949 = K22-05 K22-05 (0-50)

5992950 = K22-06 K22-06 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode : | 5992948 | 5992949 | 5992950 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 72,8 | 89,3 | 86,1 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|----|------|-----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 56 | < 10 | 140 |
|---------------|----------|----|------|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5992951 = K24-01 K24-01 (0-50)

5992952 = K24-02 K24-02 (0-50)

5992953 = K29-01 K29-01 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode : | 5992951 | 5992952 | 5992953 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 75,1 | 80,2 | 87,6 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|----|----|----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 47 | 20 | 68 |
|---------------|----------|----|----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5992954 = K29-02 K29-02 (0-50)

5992955 = K5-01 K5-01 (0-50)

5992956 = K5-02 K5-02 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode : | 5992954 | 5992955 | 5992956 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 87,5 | 76,5 | 75,5 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|----|----|----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 12 | 36 | 53 |
|---------------|----------|----|----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5992957 = Z24-01 Z24-01 (0-50)

5992958 = Z24-02 Z24-02 (0-50)

5992959 = Z24-03 Z24-03 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode : | 5992957 | 5992958 | 5992959 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 66,8 | 93,9 | 73,1 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|-----|----|----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 120 | 32 | 62 |
|---------------|----------|-----|----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5992960 = Z24-04 Z24-04 (0-50)

5992961 = Z24-05 Z24-05 (0-50)

| | | | |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode | : | 5992960 | 5992961 |
| Matrix | : | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|--------------|---|------|------|
| Q droge stof | % | 68,4 | 55,6 |
|--------------|---|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|---------------|----------|----|-----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 53 | 120 |
|---------------|----------|----|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|----------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| 5992945 K22-01 K22-01 (0-50) | K22-01 | 0-0.5 | 3293381AA |
| 5992946 K22-02 K22-02 (0-50) | K22-02 | 0-0.5 | 3293377AA |
| 5992947 K22-03 K22-03 (0-50) | K22-03 | 0-0.5 | 3293389AA |
| 5992948 K22-04 K22-04 (0-50) | K22-04 | 0-0.5 | 3293383AA |
| 5992949 K22-05 K22-05 (0-50) | K22-05 | 0-0.5 | 3293395AA |
| 5992950 K22-06 K22-06 (0-50) | K22-06 | 0-0.5 | 3293699AA |
| 5992951 K24-01 K24-01 (0-50) | K24-01 | 0-0.5 | 3293514AA |
| 5992952 K24-02 K24-02 (0-50) | K24-02 | 0-0.5 | 3293009AA |
| 5992953 K29-01 K29-01 (0-50) | K29-01 | 0-0.5 | 3293528AA |
| 5992954 K29-02 K29-02 (0-50) | K29-02 | 0-0.5 | 3293506AA |
| 5992955 K5-01 K5-01 (0-50) | K5-01 | 0-0.5 | 3293539AA |
| 5992956 K5-02 K5-02 (0-50) | K5-02 | 0-0.5 | 3293529AA |
| 5992957 Z24-01 Z24-01 (0-50) | Z24-01 | 0-0.5 | 3293328AA |
| 5992958 Z24-02 Z24-02 (0-50) | Z24-02 | 0-0.5 | 3293331AA |
| 5992959 Z24-03 Z24-03 (0-50) | Z24-03 | 0-0.5 | 3293317AA |
| 5992960 Z24-04 Z24-04 (0-50) | Z24-04 | 0-0.5 | 3293326AA |
| 5992961 Z24-05 Z24-05 (0-50) | Z24-05 | 0-0.5 | 3293318AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902065
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond

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.

Droge stof : Eigen methode

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 902092
Validatieref. : 902092_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CFBX-DZCX-SLGY-WPTF
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juni 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902092
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5993109 = K22_achtertuint1 K22-01 (0-50) K22-02 (0-50) K22-03 (0-50)

5993110 = K22_achtertuint2 K22-04 (0-50) K22-05 (0-50)

5993111 = K22_voortuin K22-06 (0-50)

| | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode | : | 5993109 | 5993110 | 5993111 |
| Matrix | : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | | | |
|-------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| 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

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| S droge stof | % | 78,7 | 76,8 | 74,8 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|-------------|----------|-----|----|-----|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 360 | 58 | 170 |
|-------------|----------|-----|----|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902092
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5993112 = K24_achtertuintuin K24-01 (0-50) K24-02 (0-50)

5993113 = K29_achtertuintuin K29-01 (0-50) K29-02 (0-50)

5993114 = K5_achtertuintuin K5-01 (0-50)

| | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode | : | 5993112 | 5993113 | 5993114 |
| Matrix | : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | | | |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| 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

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| S droge stof | % | 77,2 | 85,7 | 77,4 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|-------------|----------|----|----|----|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 53 | 28 | 55 |
|-------------|----------|----|----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902092
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5993115 = K5_voortuin K5-02 (0-50)
5993116 = Z24_achtertuint1 Z24-02 (0-50) Z24-03 (0-50)
5993117 = Z24_achtertuint2 Z24-04 (0-50) Z24-05 (0-50)

| | | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 12/06/2019 | 12/06/2019 | 12/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Startdatum | : | 13/06/2019 | 13/06/2019 | 13/06/2019 |
| Monstercode | : | 5993115 | 5993116 | 5993117 |
| Matrix | : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | | | |
|-------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| 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

| | | | | |
|--------------|---|-------------|-------------|-------------|
| S droge stof | % | 72,7 | 68,8 | 57,3 |
|--------------|---|-------------|-------------|-------------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|-------------|----------|------------|------------|------------|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 110 | 450 | 100 |
|-------------|----------|------------|------------|------------|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902092
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5993118 = Z24_voortuin Z24-01 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/06/2019
Ontvangstdatum opdracht : 13/06/2019
Startdatum : 13/06/2019
Monstercode : 5993118
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 | % | 68,2 |
|--------------|---|-------------|

Anorganische parameters - metalen

| | | |
|-------------|----------|-----------|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 65 |
|-------------|----------|-----------|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902092
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|---|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 5993109 | K22_achtertuintuin1 K22-01 (0-50) K22-02 (0-50) K22-03 (0-50) | K22-01 K22-02 K22-03 | 0-0.5 0-0.5 0-0.5 | 3293370AA 3293535AA 3293697AA |
| 5993110 | K22_achtertuintuin2 K22-04 (0-50) K22-05 (0-50) | K22-04 K22-05 | 0-0.5 0-0.5 | 3293694AA 3293385AA |
| 5993111 | K22_voortuintuin K22-06 (0-50) | K22-06 | 0-0.5 | 3293698AA |
| 5993112 | K24_achtertuintuin K24-01 (0-50) K24-02 (0-50) | K24-01 K24-02 | 0-0.5 0-0.5 | 3292988AA 3293517AA |
| 5993113 | K29_achtertuintuin K29-01 (0-50) K29-02 (0-50) | K29-01 K29-02 | 0-0.5 0-0.5 | 3293524AA 3293527AA |
| 5993114 | K5_achtertuintuin K5-01 (0-50) | K5-01 | 0-0.5 | 3293523AA |
| 5993115 | K5_voortuintuin K5-02 (0-50) | K5-02 | 0-0.5 | 3293530AA |
| 5993116 | Z24_achtertuintuin1 Z24-02 (0-50) Z24-03 (0-50) | Z24-02 Z24-03 | 0-0.5 0-0.5 | 3293330AA 3293300AA |
| 5993117 | Z24_achtertuintuin2 Z24-04 (0-50) Z24-05 (0-50) | Z24-04 Z24-05 | 0-0.5 0-0.5 | 3293307AA 3293289AA |
| 5993118 | Z24_voortuintuin Z24-01 (0-50) | Z24-01 | 0-0.5 | 3293323AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 902092
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in 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
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 908637
Validatieref. : 908637_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NKPE-LYSK-SYQR-HLXF
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 juli 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908637
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6009718 = K18-01 K18-01 (0-50)

6009719 = K18-02 K18-02 (0-50)

6009720 = K18-03 K18-03 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 28/06/2019 | 28/06/2019 | 28/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Startdatum : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Monstercode : | 6009718 | 6009719 | 6009720 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 62,8 | 63,3 | 64,5 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|-----|----|-----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 170 | 78 | 250 |
|---------------|----------|-----|----|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908637
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6009721 = K19-01 K19-01 (0-50)

6009722 = K19-02 K19-02 (0-50)

6009723 = K19-03 K19-03 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 28/06/2019 | 28/06/2019 | 28/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Startdatum : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Monstercode : | 6009721 | 6009722 | 6009723 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 73,2 | 79,1 | 78,9 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|-----|-----|-----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 240 | 210 | 210 |
|---------------|----------|-----|-----|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908637
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6009724 = K23-01 K23-01 (0-50)

6009725 = K23-02 K23-02 (0-50)

6009726 = K23-03 K23-03 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 28/06/2019 | 28/06/2019 | 28/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Startdatum : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Monstercode : | 6009724 | 6009725 | 6009726 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 84,9 | 83,8 | 83,5 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|----|----|-----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 37 | 32 | 100 |
|---------------|----------|----|----|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908637
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6009727 = Z26-01 Z26-01 (0-50)

6009728 = Z26-02 Z26-02 (0-50)

| | | | |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 28/06/2019 | 28/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Startdatum | : | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Monstercode | : | 6009727 | 6009728 |
| Matrix | : | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|--------------|---|------|------|
| Q droge stof | % | 69,9 | 65,4 |
|--------------|---|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|---------------|----------|-----|----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 570 | 52 |
|---------------|----------|-----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908637
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| 6009718 | K18-01 K18-01 (0-50) | K18-01 | 0-0.5 | 3292619AA |
| 6009719 | K18-02 K18-02 (0-50) | K18-02 | 0-0.5 | 3292440AA |
| 6009720 | K18-03 K18-03 (0-50) | K18-03 | 0-0.5 | 3292426AA |
| 6009721 | K19-01 K19-01 (0-50) | K19-01 | 0-0.5 | 3292638AA |
| 6009722 | K19-02 K19-02 (0-50) | K19-02 | 0-0.5 | 3292629AA |
| 6009723 | K19-03 K19-03 (0-50) | K19-03 | 0-0.5 | 3292636AA |
| 6009724 | K23-01 K23-01 (0-50) | K23-01 | 0-0.5 | 3292395AA |
| 6009725 | K23-02 K23-02 (0-50) | K23-02 | 0-0.5 | 3292646AA |
| 6009726 | K23-03 K23-03 (0-50) | K23-03 | 0-0.5 | 3292620AA |
| 6009727 | Z26-01 Z26-01 (0-50) | Z26-01 | 0-0.5 | 3259240AA |
| 6009728 | Z26-02 Z26-02 (0-50) | Z26-02 | 0-0.5 | 3293619AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908637
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond

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.

Droge stof : Eigen methode

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 908639
Validatieref. : 908639_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AUHL-JZZT-QZOW-JEUB
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 juli 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908639
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6009730 = K18_achtertuintuin K18-01 (0-50) K18-02 (0-50) K18-03 (0-50)

6009731 = K19_achtertuintuin K19-01 (0-50) K19-02 (0-50) K19-03 (0-50)

6009732 = K23_achtertuintuin K23-01 (0-50) K23-02 (0-50) K23-03 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 28/06/2019 | 28/06/2019 | 28/06/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Startdatum : | 01/07/2019 | 01/07/2019 | 01/07/2019 |
| Monstercode : | 6009730 | 6009731 | 6009732 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Monstervoorbewerking

| | | | | |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| 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

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| S droge stof | % | 68,2 | 74,3 | 81,2 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|-------------|----------|-----|-----|----|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 160 | 230 | 76 |
|-------------|----------|-----|-----|----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908639
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6009733 = Z26_achtertuin Z26-01 (0-50) Z26-02 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/06/2019
Ontvangstdatum opdracht : 01/07/2019
Startdatum : 01/07/2019
Monstercode : 6009733
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 | % | 71,1 |
|--------------|---|-------------|

Anorganische parameters - metalen

| | | |
|-------------|----------|------------|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 510 |
|-------------|----------|------------|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908639
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|--|----------------|---------------|----------------|
| 6009730 | K18_achtertuintuin K18-01 (0-50) K18-02 (0-50) K18-03 (0-50) | K18-01 | 0-0.5 | 3292435AA |
| | | K18-02 | 0-0.5 | 3292218AA |
| | | K18-03 | 0-0.5 | 3292640AA |
| 6009731 | K19_achtertuintuin K19-01 (0-50) K19-02 (0-50) K19-03 (0-50) | K19-01 | 0-0.5 | 3292571AA |
| | | K19-02 | 0-0.5 | 3292617AA |
| | | K19-03 | 0-0.5 | 3292570AA |
| 6009732 | K23_achtertuintuin K23-01 (0-50) K23-02 (0-50) K23-03 (0-50) | K23-01 | 0-0.5 | 3292254AA |
| | | K23-02 | 0-0.5 | 3292221AA |
| | | K23-03 | 0-0.5 | 3292453AA |
| 6009733 | Z26_achtertuintuin Z26-01 (0-50) Z26-02 (0-50) | Z26-01 | 0-0.5 | 3261413AA |
| | | Z26-02 | 0-0.5 | 3293612AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 908639
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in 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
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 911559
Validatieref. : 911559_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XELJ-ZZRM-KPKJ-OCSA
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 juli 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 911559
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6016539 = K15-01 K15-01 (0-50)

6016540 = K15-02 K15-02 (0-50)

6016541 = K15-03 K15-03 (0-50)

| | | | |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 05/07/2019 | 05/07/2019 | 05/07/2019 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 08/07/2019 | 08/07/2019 | 08/07/2019 |
| Startdatum : | 08/07/2019 | 08/07/2019 | 08/07/2019 |
| Monstercode : | 6016539 | 6016540 | 6016541 |
| Matrix : | Grond | Grond | Grond |

Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | | |
|--------------|---|------|------|------|
| Q droge stof | % | 75,8 | 71,3 | 77,6 |
|--------------|---|------|------|------|

Anorganische parameters - metalen

| | | | | |
|---------------|----------|-----|-----|-----|
| lood (Pb) XRF | mg/kg ds | 750 | 430 | 790 |
|---------------|----------|-----|-----|-----|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 911559
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|
| 6016539 | K15-01 K15-01 (0-50) | K15-01 | 0-0.5 | 3291688AA |
| 6016540 | K15-02 K15-02 (0-50) | K15-02 | 0-0.5 | 3291702AA |
| 6016541 | K15-03 K15-03 (0-50) | K15-03 | 0-0.5 | 3291708AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 911559
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grond

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.

Droge stof : Eigen methode

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 911560
Validatieref. : 911560_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZMPB-WRJO-TCXK-TMIU
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 juli 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 911560
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6016542 = K15_achtertuint K15-01 (0-50) K15-02 (0-50) K15-03 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/07/2019
Ontvangstdatum opdracht : 08/07/2019
Startdatum : 08/07/2019
Monstercode : 6016542
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 | % | 75,1 |
|--------------|---|-------------|

Anorganische parameters - metalen

| | | |
|-------------|----------|------------|
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 860 |
|-------------|----------|------------|

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 911560
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcode'schema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--------------------|---|----------------|---------------|----------------|
| 6016542 | K15_achertuin K15-01 (0-50) K15-02 (0-50) K15-03 (0-50) | K15-01 | 0-0.5 | 3291691AA |
| | | K15-02 | 0-0.5 | 3291678AA |
| | | K15-03 | 0-0.5 | 3291683AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 911560
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in 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
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE V

| Adres | Ref | Boringen met diepte (m-mv) | Waarnemingen | Analyse-parameters | Overschrijding | | |
|--------|----------|--|-------------------------------------|--------------------|----------------------------|----|---|
| | | | | | >AW | >T | >I |
| K14-15 | K15_STAP | K15-01 (0,00-0,50) K15-02 (0,00-0,50) K15-03 (0,00-0,50) | baksteen+ baksteen+ baksteen+ | STAP | Cd, Co, Cu, Hg, Ni, PAK | - | Ba [@] (1,0*I), Pb (2,4*I), Zn (1,2*I) |

ref : referentie op analysecertificaat

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

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

: het gehalte wordt vermoedelijk veroorzaakt door een combinatie van humuszuren (natuurlijke herkomst) en een lichtere oliesoort, vermoedelijk PAK-verbindingen

BIJLAGE VI

| | | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|
| Project | 30801-Loodcluster L033 te Zaandam | | | | | | | |
| Certificaten | 913796 | | | | | | | |
| Toetsing | T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb | | | | | | | |
| Toetsversie | BoToVa 3.0.0 | | | | | | | Toetsdatum: 16 juli 2019 16:01 |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie | 6021610 | | | | | | | |
| Monsteromschrijving | K15_STAP K15-01 (0-50) K15-02 (0-50) K15-03 (0-50) | | | | | | | |
| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I | |

Lutum/Humus

| | | | | | | | | |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 8.4 | 10 | | | | | |
| Lutum | % (m/m ds) | 2.1 | 25 | | | | | |

Droogrest

| | | | | | | | | |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|
| droge stof | % | 74.7 | 74.7 | @ | | | | |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|

Metalen ICP-AES

| | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|--------|------|--------|-----|--|
| barium (Ba) | mg/kg ds | 250 | 960 | @ | 190 | 555 | 920 | |
| cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.79 | 1.0 | 1.7 AW | 0.6 | 6.8 | 13 | |
| kobalt (Co) | mg/kg ds | 5.6 | 19 | 1.3 AW | 15 | 102.5 | 190 | |
| koper (Cu) | mg/kg ds | 63 | 110 | 2.7 AW | 40 | 115 | 190 | |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.98 | 1.3 | 8.9 AW | 0.15 | 18.075 | 36 | |
| lood (Pb) | mg/kg ds | 890 | 1300 | 2.4 I | 50 | 290 | 530 | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1.5 | < 1.0 | - | 1.5 | 95.75 | 190 | |
| nikkel (Ni) | mg/kg ds | 15 | 43 | 1.2 AW | 35 | 67.5 | 100 | |
| zink (Zn) | mg/kg ds | 410 | 830 | 1.2 I | 140 | 430 | 720 | |

Minerale olie

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|--|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 110 | 130 | - | 190 | 2595 | 5000 | |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|--|

Sommaties

| | | | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|--|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 8.2 | 8.2 | 5.5 AW | 1.5 | 20.75 | 40 | |
|--------------|----------|-----|------------|--------|-----|-------|----|--|

Sommaties

| | | | | | | | | |
|--------------|----------|------|--------------|---|------|------|---|--|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.01 | 0.012 | - | 0.02 | 0.51 | 1 | |
|--------------|----------|------|--------------|---|------|------|---|--|

| | |
|----------------|----------------------------|
| Legenda | |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| x I | > Interventiewaarde |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde |

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. mevrouw M. Bonnie
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Ons kenmerk : Project 913796
Validatieref. : 913796_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AWZE-GUQX-OMXP-CGVL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 juli 2019

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 913796
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

6021610 = K15_STAP K15-01 (0-50) K15-02 (0-50) K15-03 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/07/2019
Ontvangstdatum opdracht : 11/07/2019
Startdatum : 11/07/2019
Monstercode : 6021610
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 | % | 74,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 8,4 |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | % (m/m ds) | 2,1 |

Anorganische parameters - metalen

| | | |
|-----------------------------|----------|-----------------|
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 250 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,79 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | 5,6 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 63 |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,98 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 890 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 1,5 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 15 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 410 |

Organische parameters - niet aromatisch

| | | |
|-------------------------------------|----------|------------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 110 |
|-------------------------------------|----------|------------|

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

| | | |
|--------------------------|----------|-------------|
| S naftaleen | mg/kg ds | 0,06 |
| S fenantreen | mg/kg ds | 0,77 |
| S anthraceen | mg/kg ds | 0,49 |
| S fluoranteen | mg/kg ds | 1,8 |
| S benzo(a)antracene | mg/kg ds | 0,83 |
| S chryseen | mg/kg ds | 1,0 |
| S benzo(k)fluoranteen | mg/kg ds | 0,85 |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,98 |
| S benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,73 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,68 |
| S som PAK (10) | mg/kg ds | 8,2 |

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 | 0,003 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | 0,002 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | 0,002 |
| 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: AWZE-GUQX-OMXP-CGVL

Ref.: 913796_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 913796
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

Uw referentie : K15_STAP K15-01 (0-50) K15-02 (0-50) K15-03 (0-50)
Monstercode : 6021610

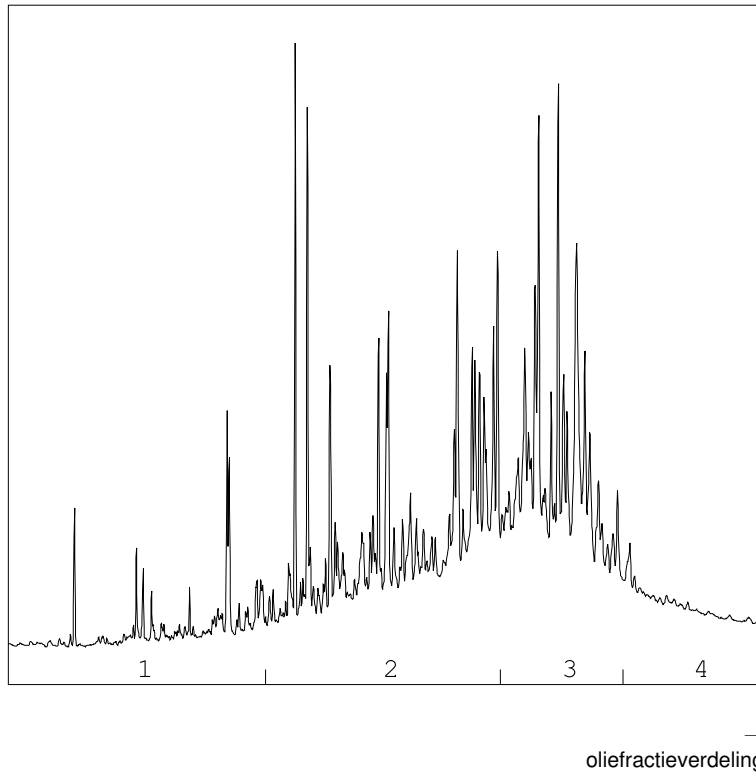
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6021610
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Uw referentie : K15_STAP K15-01 (0-50) K15-02 (0-50) K15-03 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 45 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 40 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 9 % |

minerale olie gehalte: 110 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.

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 913796
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

| <i>Monstercode Uw referentie</i> | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--|----------------|---------------|----------------|
| 6021610 K15_STAP K15-01 (0-50) K15-02 (0-50) K15-03 (0-50) | K15-01 | 0-0.5 | 3291651AA |
| | K15-02 | 0-0.5 | 3291692AA |
| | K15-03 | 0-0.5 | 3291687AA |

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 913796
Project omschrijving : 30801-Loodcluster L033 te Zaandam
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in 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 |
| PCBs | : Conform AS3010 prestatieblad 8 |

BIJLAGE VII

BIJLAGE VIII



Let op lood!

Volg de gebruiksadviezen op

Let op lood!

Door zijn industriële geschiedenis kent Zaanstad diverse vormen van bodemverontreiniging. Lood is een van de verontreinigingen die veel voorkomt in de Zaanse bodem. Lood kan negatieve effecten hebben op de gezondheid, vooral van jonge kinderen. Om deze redenen zijn er internationaal diverse maatregelen ingevoerd om de hoeveelheid lood in het milieu te verminderen. Zo is lood uit benzine en verf gehaald en zijn op veel plekken loden waterleidingen vervangen.

Daarnaast blijft het belangrijk om de nog bestaande bronnen van loodverontreiniging aan te pakken. Gemeente Zaanstad neemt hiervoor diverse maatregelen. Zo zijn vrijwel alle moestuinen en openbare speelveldjes op lood onderzocht en waar nodig gesaneerd. Daarnaast wil Gemeente Zaanstad, in samenwerking met GGD Zaanstreek- Waterland, ouders van jonge kinderen informeren over eventuele risico's en vooral over de eenvoudige maatregelen die ze zelf kunnen nemen om het risico te verminderen. Deze folder geeft u meer informatie over de gezondheidsrisico's en tips om de inname van lood te beperken.

Lood en gezondheid

Lood kan risico opleveren als je het inneemt. Vooral jonge kinderen zijn gevoelig voor lood. Als zij te veel van het metaal binnenkrijgen, kan dat een nadelig effect hebben op hun leervermogen. Jonge kinderen tot 6 jaar kunnen lood uit de bodem binnenkrijgen doordat zij bij het buitenspelen vieze vingers in hun mond steken. De grond die zij zo in hun mond krijgen, kunnen ze doorslikken. Lood wordt ook opgenomen door groenten die op vervuilde grond worden geteeld. Als iemand groenten uit eigen tuin eet, kan dat een bijdrage leveren aan de loodblootstelling. Ook drinkwater kan een belangrijke bron zijn. In

oude huizen komt lood in drinkwater terecht door loden waterleidingen in de woning. In nieuwbouwwoningen zijn geen loden waterleidingen aanwezig, maar lood kan in het begin uitspoelen door watermeters of nieuwe kranen.

Wat kan ik doen om zo weinig mogelijk lood binnen te krijgen?

Bodem

- Leg gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Of kies voor een zandbak met schoon zand.
- Laat uw kinderen hun handen wassen na het buitenspelen.
- Was ook zelf uw handen na het tuinieren in eigen tuin en voor het eten.
- Kweek groente in plantenvakken met schone teelaarde.
- Was zelfgekweekte groenten en fruit grondig.

Vragen over lood en uw gezondheid:
Afdeling Medische Milieukunde
GGD Zaanstreek-Waterland
0900-254 54 54

- Ga de inloop van grond in huis tegen door schoenen uit te doen bij het naar binnen lopen.
- Stofzuig regelmatig uw huis, vooral als u of uw kinderen regelmatig met grond het huis in komen.

Drinkwater

1. Vervangen van de loden leidingen

- Vervang loden waterleidingen in uw woning.
- Zet de kraan elke ochtend 2 minuten open voor gebruik zolang de loden waterleidingen niet vervangen zijn.

2. Doorspoeladvies

- Nieuwe waterleidingen: zet elke ochtend de kraan 2 minuten open gedurende de eerste 3 maanden.
- Nieuwe kranen: zet elke ochtend de kraan 10 seconden open gedurende de eerste 3 maanden.

3. Bereiden van flesvoeding

- Oude woningen met loden leidingen: bereid flesvoeding met flessenwater.

4. Algemeen advies

- Gebruik koud tapwater bij het bereiden van warme dranken. Water uit de warme kraan is niet goed om thee of koffie van te zetten, omdat in warm tapwater meer metalen oplossen dan in koud water.

Niet over elk stukje grond is informatie beschikbaar. Het lastige van bodemvervuiling is bovendien dat als uw bureu geen verontreiniging hebben, het niet wil zeggen dat dat bij u ook het geval is. Mocht u willen weten of uw grond verontreinigd is, dan kunt u besluiten zelf onderzoek te laten doen door een adviesbureau. Een adviesbureau zal u ook kunnen adviseren als er vervuiling wordt gemeten. Als uit het onderzoek blijkt dat de grond verontreinigd is, dan kunt u dit melden bij de gemeente.

Vragen over lood in de bodem:

Gemeente Zaanstad 14 075

www.zaanstad.nl, zoektermen 'bodemloket' en 'lood'

Hoe weet ik of de grond in mijn voor- en/of achtertuin vervuild is?

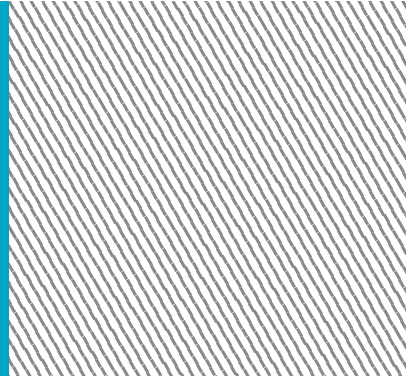
Informatie over bodemkwaliteit is te vinden in het Zaans bodemloket (www.zaanstad.nl, zoekterm 'bodemloket'). Hier kunt u zien of er bij de gemeente bodemonderzoek bij uw woning bekend is. In de kaart bodemboringen kunt u zien wat de hoeveelheid lood in de grond bij uw woning is. Is het gemeten gehalte aan lood boven de 800 (mg/kg), en heeft u jonge kinderen, dan raden wij u aan de gebruiksadviezen hierboven te volgen.



gemeente Zaanstad

Stadhuisplein 100, 1506 MZ Zaandam
Postbus 2000, 1500 GA Zaandam

T 14 075
www.zaanstad.nl



BIJLAGE IX

BIJLAGE X

BIJLAGE XI

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 m³ grond of 100 m³ 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 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 bouwstoffen

Onder bouwstoffen worden steenachtige materialen verstaan, zoals puingranulaat, asfaltgranulaat, slakken, etc. De (indicatieve) analyseresultaten worden met behulp van de landelijke toetsingsmodule BoToVa getoetst aan de volgende categorieën conform het Besluit Bodemkwaliteit (BBK):

- NV bouwstof (niet vormgegeven):
 - o geschikt voor ongeïsoleerd hergebruik
 - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- NV bouwstof-verruimd:
 - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
 - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
 - o eis voor NV bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
 - o BoToVa T.31 (hergebruik)
- IBC bouwstof (isoleren, beheren en controleren):
 - o geschikt voor geïsoleerd hergebruik
 - o BoToVa T.16 (emissie) en/of T.17 (samenstelling)
- IBC bouwstof-verruimd:
 - o bouwstof is reeds voor 2008 toegepast
 - o hergebruik vindt plaats zonder tussentijdse bewerking
 - o eis voor IBC bouwstof mag voor 2 stoffen een factor 2 overschrijden (excl. asbest en PAK in asfaltproducten)
 - o BoToVa T.31 (hergebruik)

Als de bouwstof niet voldoet aan één van deze categorieën, mag het niet elders worden hergebruikt. Afvoer is dan alleen mogelijk naar een vergunde inrichting voor reiniging of stort. Terugplaatsen na een tijdelijke uitname is nog wel mogelijk, mits er wordt voldaan aan de zorgplicht (bescherming onderliggende bodem). Voorwaarde is tevens dat het asbestgehalte de hergebruiksnorm niet overschrijdt.

Op basis van een indicatief onderzoek kan vrijkomend fundatiemateriaal aan een verwerker worden aangeboden. Voor een definitief oordeel is een AP04-partijkeuring nodig conform het BBK.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-partijkeuring is mogelijk indien er sprake is van tijdelijke uitname: bij toepassing in hetzelfde werk op of nabij dezelfde plaats, zonder tussentijdse bewerking en onder dezelfde condities.

Hergebruik van een bouwstof zonder AP04-keuring is ook elders mogelijk, mits dit gebeurt onder dezelfde condities en mits de bouwstof niet van eigenaar verandert. In deze situatie moet het hergebruik gemeld worden bij www.meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl.

Asfalt

Voor PAK in asfalt is in het Besluit Bodemkwaliteit een samenstellingseis opgenomen van 75 mg/kg ds.

In eerste instantie wordt het PAK-gehalte indicatief bepaald met behulp van de PAK-marker en UV-licht. Wanneer op deze wijze PAK wordt aangetoond, is het PAK-gehalte groter dan 250 mg/kg ds. De grens voor hergebruik van 75 mg/kg ds wordt in dat geval ruimschoots overschreden. Dientengevolge worden deze lagen niet verder onderzocht.

Indien met het indicatief onderzoek geen verdachte lagen worden aangetoond, is het PAK-gehalte kleiner dan 250 mg/kg ds. Ter beoordeling of het PAK-gehalte kleiner is dan de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds worden er aanvullende kwantitatieve analyses uitgevoerd conform de CROW 210, tenzij het asfalt aantoonbaar na 1994 is aangebracht.

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 bodemfunctieklasse 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 m³ 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 m³ 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 m³ 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 m³ 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 - maximale waarde wonen - maximale waarde industrie - interventiewaarde landbodem | Altijd toepasbaar Wonen Industrie Niet toepasbaar Niet toepasbaar >I | Ja, bodemfunctieklasse en toepassingsklasse ingedeeld in klassen AW, Wonen en Industrie |
| b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater (T.3) | Regeling bodemkwaliteit | - achtergrondwaarde - maximale waarde klasse A - maximale waarde klasse B (= interventiewaarde waterbodem) | Altijd toepasbaar Klasse A Klasse B Nooit toepasbaar | Ja, indeling ontvangende bodem in kwaliteitsklassen AW, A of B |
| c) Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5) | Regeling bodemkwaliteit | - maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel - msPAF_metalen - msPAF_organische verbindingen - interventiewaarde landbodem | Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar | Nee |
| d) Verspreiden in zoet oppervlaktewater (T.6) | Regeling bodemkwaliteit | - maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater (= maximale waarde klasse A) - interventiewaarde waterbodem | Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar | Nee |
| e) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9) | Regeling bodemkwaliteit | - maximale waarde industrie - verruimde norm minerale olie (2000 mg/kg) - emissietoetswaarden (ETW) | Toepasbaar Niet toepasbaar (>ETW of Industrie) | Nee |
| f) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11) | Regeling bodemkwaliteit | - maximale waarden klasse B - emissietoetswaarden (ETW) | Toepasbaar Niet toepasbaar (>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. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

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:

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

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype). Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.