

**PROJECT 26612**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
PARELHOF TE HEERHUGOWAARD**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

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



<i>Titel</i>	Verkennend bodemonderzoek Parelhof te Heerhugowaard
<i>Projectleider</i>	Mevr. drs. L.E.M. van Schagen
<i>Adviseur</i>	Mevr. Lisanne Nijmeijer MSc.
<i>Datum rapport</i>	26 januari 2018
<i>Opdrachtgever</i>	Gemeente Heerhugowaard Postbus 390 1700 AJ Heerhugowaard
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. A.T.M. Prins



*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.*

---

**SAMENVATTING**

Soort:	Verkenkend en afperkend bodemonderzoek	
Aanleiding:	Transactie en herontwikkeling	
Doel:	Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit	
Opzet:	NEN 5740 (ONV-NL), aangevuld met analyse van de bovengrond op vanadium	
Locatie:	Parelhof te Heerhugowaard	
Kadastraal:	Gemeente Heerhugowaard, sectie O, nummer 5545	
Oppervlakte:	Circa 7.600 m <sup>2</sup>	
Terreingebruik:	Braakliggend/infrastructuur	
Terreingebruik in omgeving:	Detailhandel/wonen	
Hypothese:	Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht boven de lokale achtergrondwaarden zoals opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. Bekend is dat in stadshart van Heerhugowaard verhogingen aan vanadium kunnen worden verwacht als gevolg van het toepassen van slakkenfundaties in het verleden. Derhalve wordt de bovengrond aanvullend geanalyseerd op vanadium	
Aantal boringen en peilbuizen:	Boringen	waarvan peilbuizen:
	19 + 3 raaien	2
Bodemopbouw:	0,0-0,6 m-mv (zand) 0,6-1,2 m-mv (klei) 1,2-2,5 m-mv (zand)	
Grondwaterstand:	Tussen 0,2 en 0,6 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen:	Plaatselijk zijn in het zand in de bovengrond c.q. ondiepe ondergrond (111, 112, 116, 118 en 119) sporen baksteen aangetroffen. Onder de klinkers van het parkeerterrein is een slakkenfundatie aanwezig. In de ondergrond van de boorraaien R01, R02 en R03 is een zwakke bijmenging aan slib aangetroffen in de ondergrond.	
Resultaten grond:	Lichte tot sterke verhogingen aan vanadium in de bovengrond. Verder hooguit lichte verhogingen in boven- en ondergrond.	
Resultaten grondwater:	Een enkele lichte verhoging	
Conclusies:	Hypothese is bevestigd	
	De lichte tot sterke verontreiniging met vanadium in de bovengrond betreft een nieuw geval van bodemverontreiniging	
	In het kader van de zorgplicht dient de verontreiniging met vanadium spoedig te worden gesaneerd	
	Nadat de verontreiniging met vanadium conform de WBB-procedure is gesaneerd en het saneringsresultaat is goedgekeurd door het bevoegd gezag vormen de overige resultaten geen milieukundige belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling.	

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Voorgaand onderzoek	3
2.5	Toekomstige situatie	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	5
3.2.1	Grond	5
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Toetsingskader	7
4.2	Analyses grond	8
4.3	Analyses grondwater	9
4.4	Analyse fundatie	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

## BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door de gemeente Heerhugowaard is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Parelhof te Heerhugowaard.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop en ontwikkeling van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

---

## 2 TERREINGEGEVENS

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

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie Parelhof maakt onderdeel uit van het kadastrale perceel gemeente Heerhugowaard, sectie O, nummer 5545. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 7.600 m<sup>2</sup>. De x- en y-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn 117,1 en 519,9. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie bestaat uit een parkeerplaats en een stuk grond, tot voor kort in gebruik als stadsstrand (horeca). De parkeerplaats is verhard met klinkers. Het terrein wordt gebruikt als parkeerplaats voor de Regiobus. Tevens is een overdekte fietsenstalling aanwezig.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### 2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- Bodeminformatiesysteem regionale uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord
- oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de gemeente, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Vanuit oud kaartmateriaal blijkt dat op de onderzoekslocatie vier mogelijke slootdempingen aanwezig zijn. Eén demping dateert van 1922-1950 en de overige van de periode tussen 1971 en 1983. Vermoedelijk zijn de sloten gedempt met gebiedseigen grond.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

De locatie bevindt zich binnen zone “Overige woongebieden, bedrijven en buitengebied (B6/O5)” van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Heerhugowaard. In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde. In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde.

---

In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend. Op basis van diverse onderzoeken uitgevoerd binnen de gemeente Heerhugowaard en nabij het winkelcentrum is bekend dat de grond plaatselijk is verontreinigd met vanadium, als gevolg van in het verleden toegepaste slakkenfundaties.

## 2.4 Voorgaand onderzoek

Op het zuidwestelijke deel van het perceel is in 2017 een verkennend bodemonderzoek verricht in verband met de tijdelijke inrichting tot stadsstrand (*Grondslag, project 26612, d.d. 12 januari 2017*). Plaatselijk is in de ondergrond een lichte bijmenging aan slakken, baksteen en/of beton waargenomen (boringen 05, 08, 09, 10, 15). In een mengmonster van de bovengrond is een lichte verhoging aan vanadium gemeten. Op het terrein is een grondrug aanwezig ter afsluiting van het aangrenzende parkeerterrein, met een hoogte van circa 0,7 meter. De grondrug is separaat geanalyseerd, in deze grond zijn geen verhogingen aangetoond boven de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

Op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) zijn geen andere bodemonderzoeken bekend.

## 2.5 Toekomstige situatie

De gemeente is voornemens de grond ter verkopen aan een ontwikkelaar. Voor zover bekend krijgt het terrein een woonfunctie.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie (tabel 2.1) zijn afkomstig van de digitale Grondwaterkaart van Nederland (kaartdeel Provincie Noord-Holland, TNO-NITG, 2003).

**Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw**

Diepte (m-mv)	samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0-18	schelp- en kalkhoudende kleien, zeer fijne tot matig grove zanden, veen	Naaldwijk, Nieuwkoop	deklaag
18-26	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig, lokaal zwak tot sterk grindhoudend.	Boxtel, Kreftenheye	1° watervoerend pakket
26-29	Zand, fijn tot matig grof en klei, kalk- en schelphoudend	Eem, Drente	1° scheidende laag
29-153	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Urk, Appelscha	2° watervoerend pakket
153-258	Matig grof tot uiterst grof zand, plaatselijk grindhoudend.	Peize	3° watervoerend pakket
>258	Matig fijn tot matig grof schelphoudend zand, afgewisseld met zandige klei.	Maassluis, Oosterhout, Breda	Geohydrologische basis

### *Grondwater*

De hoogte van het maaiveld in de omgeving van Heerhugowaard varieert tussen circa 2,0 tot 3,0 m-NAP. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 2,5 m-NAP. Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket zuidoostelijk is gericht. De kD waarde van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 30 tot 100 m<sup>2</sup>/dag.

Het freatisch grondwater is tijdens het onderhavig onderzoek vastgesteld op een diepte tussen 0,2 en 0,6 m-mv. Er kan geen eenduidige grondwaterstromingsrichting voor het freatisch grondwater worden vastgesteld. Deze wordt beïnvloed door lokaal aanwezig oppervlaktewater.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterwingebied.

## **2.6 Hypothese en onderzoeksopzet**

Op basis van voorgaande onderzoeken is de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie verdacht op het voorkomen van vanadium. Voor de overige parameters wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht (ten aanzien van lokale verontreiniging). De onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740. De bovengrond wordt aanvullend geanalyseerd op vanadium.

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest, de locatie wordt aangemerkt als asbestonverdacht. Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

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



### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 13 december 2017 door dhr. R. B. Hager. Het grondwater is op 20 december 2017 bemonsterd door dhr. R. B. Hager.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie negentien boringen (nrs. 101 t/m 119) en drie booraaian (R01 t/m R03) verricht. De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 101 en 116 zijn voorzien van een peilbuis. De booraaian zijn verricht ter plaatse van de slootdempingen. De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 102, 104 en 107 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,0 m-mv. De boringen 103, 105, 106, 108 en 110 zijn doorgezet tot een diepte van circa 0,90 m-mv. De boring 119 is doorgezet tot een diepte van circa 1,20 m-mv. De drie booraaian zijn doorgezet tot respectievelijk 1,70, 1,60 en 1,11 m-mv.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zand, met plaatselijk een dunne kleilaag aan het maaiveld. Onder het zand, vanaf circa 0,6 m-mv bestaat de bodem uit klei tot 1,2 à 2,0 m-mv op zand tot minimaal 2,5 m-mv.

Onder de klinkers van de parkeerplaats is een slakkenfundatie van vermoedelijk duomix tussen 0,15-0,40 m-mv aangetroffen met daaronder een laag zand van 0,25 m, gevolgd door klei. Van 2,00-2,50 m-mv bestaat de grond uit zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

*NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.*

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

Plaatselijk zijn in het zand in de bovengrond c.q. ondiepe ondergrond (111, 112, 116, 118 en 119) sporen baksteen aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK. De aangetroffen slakkenfundatie kan duiden op een verontreiniging met vanadium in de onderliggende bodem.

In de ondergrond van de booraaian R01, R02 en R03 is een zwakke bijmenging aan slib aangetroffen in de ondergrond. Ter plaatse van booraaian R02 is een uiterst slibhoudende laag

---

aangetroffen op 1,0 m-mv. Dit hangt vermoedelijk samen met de voormalige sloten ter plaatse. De waarnemingen duiden niet op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigd dempingsmateriaal.

Tijdens het onderzoek is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### 3.2.2 Grondwater

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

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
101	1,50-2,50	0,20	12,1	1,17	71,0
116	1,20-2,20	0,59	7,3	1,14	65,1

In grondwater wordt normaliter een pH-waarde gemeten tussen de 6 en 8. In dit geval is in peilbuis 101 een pH-waarde gemeten van 12,1. De verhoogde zuurgraad wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van de slakkenfundatie. Een afwijkende zuurgraad (pH) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

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

### 4.1 Toetsingskader

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 toetsing is opgenomen in bijlage III.

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.

Voor de parameter vanadium zijn geen interventiewaarden voor grond en grondwater vastgesteld. Het resultaat wordt getoetst aan de INEV (Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging). In de praktijk wordt een overschrijding van de INEV gelijk gesteld aan een overschrijding van de interventiewaarde, het is ter beoordeling aan het bevoegd gezag of daadwerkelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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 tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 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 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.

## 4.2 Analyses grond

De analysesresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond**

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyseparameters	Overschrijding		
				>AW	>T	>I
BG3	103 (0,39-0,60)+ 104 (0,44-0,60)+ 107 (0,38-0,65)		NEN-g + vanadium	Co	-	Va (410) #
103	<i>uitsplitsing</i> 103 (0,39-0,60)		vanadium			Va (260) #
104	104 (0,44-0,60)		vanadium			Va (960) #
107	107 (0,38-0,65)		vanadium			Va (580) #
103-4	<i>afperking verticaal</i> 103 (0,60-0,90)		vanadium	-	-	-
104-4	104 (0,60-1,00)		vanadium	-	-	-
107-4	107 (0,65-1,00)		vanadium	-	-	-
BG4	111 (0,30-0,50)+ 114 (0,10-0,50)+ 117 (0,10-0,40)+ 118 (0,10-0,50)+ 119 (0,00-0,30)	Baksteen+  Baksteen+ Baksteen+	NEN-g + vanadium	Va, Ba	-	-
BG5	109 (0,30-0,50)+ 110 (0,20-0,60)+ 119 (0,30-0,50)+ r02 (0,30-0,60)		NEN-g + vanadium	-	-	-
OG2	r03 (0,80-1,10)+ r02 (0,60-1,00)		NEN-g	-	-	-
OG3	101 (0,60-1,00)+ 102 (0,65-1,00)+ 105 (0,55-0,90)+ 106 (0,55-0,90)+ 116 (0,70-1,20)		NEN-g	-	-	-
Raai	r03 (0,30-0,80)	Baksteen++	NEN-g	PAK, PCB	-	-

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)

Va# : voor vanadium is geen interventiewaarde vastgesteld. Getoetst wordt aan de INEV (Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond. De mengmonsters van de bovengrond zijn aanvullend geanalyseerd op vanadium. In verband met de zintuiglijk waargenomen matige bijmenging aan baksteen in de ondergrond van boorraai r03 is dit monster separaat geanalyseerd op een NEN-pakket.

In het mengmonster van de bovengrond BG3, betreffende de zandlaag direct onder de slakkenlaag, is een sterke verhoging aan vanadium en een lichte verhoging aan kobalt aangetoond. In het mengmonster van de bovengrond BG4, met een zwakke bijmenging aan baksteen, zijn lichte verhogingen gemeten aan vanadium en barium. In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond BG5 zijn geen verhogingen aangetoond.

In de mengmonsters van de ondergrond OG2 en OG3 zijn geen verhogingen aangetoond. In het baksteenhoudende monster van de ondergrond ter plaatse van boorraai R03 zijn lichte verhogingen aan PAK en PCB aangetoond.

In verband met de sterke verhoging aan vanadium in het mengmonster BG3 is dit monster uitgesplitst en zijn de separate grondmonsters geanalyseerd op vanadium. In de bovengrond van alle drie de monsters, boringen 103, 104 en 107, in het gehalte aan vanadium sterk verhoogd.

Voor de verticale afperking is de onderliggende bodemlaag van de boringen 103, 104 en 107 separaat geanalyseerd op vanadium. In alle drie de monsters zijn geen verhogingen aan vanadium aangetoond.

#### 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater**

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyseparameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
101	1,50-2,50	NEN-gw + vanadium	Ba	-	-
116	1,20-2,20	NEN-gw	Ba	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit. Het grondwater uit peilbuis 101 is tevens geanalyseerd op vanadium.

In het grondwater uit beide peilbuizen is enkel een lichte verhoging aan barium gemeten.

In het grondwater uit peilbuis 101 is geen verhoging aan vanadium aangetoond.

#### 4.4 Analyse fundatie

Van de aangetroffen fundatielaag is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd, ter indicatieve bepaling van de kwaliteit. Op basis van zintuiglijke waarnemingen betreft het duomix.

Het monster is geanalyseerd op samenstelling en verkorte uitloogproef. Het analysecertificaat is bijgevoegd in bijlage IV. De gehalten zijn *indicatief* getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit, de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage III.

In tabel 4.3 zijn de resultaten van de indicatieve keuring weergegeven.

**Tabel 4.3 Resultaten funderingsonderzoek**

Mengmonster (boringen)	Soort fundering	Analysepakket	Kritische parameter	Toetsing BBK (indicatief)
S1 (101/102/103/104/105/106/107/108)	Slakken	NEN pakket puin + cascadeproef 15/4	-	NV bouwstof

Tijdens de bemonstering is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de opgeboorde fundatie. De slakken zijn niet op asbest geanalyseerd, aangezien deze van oorsprong niet verdacht zijn op het voorkomen van asbest.

Het monster van de slakken voldoet indicatief aan de eisen voor een NV bouwstof. Het monster voldoet aan de eis voor hergebruik (zonder tussentijdse bewerking). Uit het bodemonderzoek blijkt dat de slakken van invloed zijn geweest op de onderliggende bodem en van invloed zijn op het grondwater (pH 12,1). Derhalve wordt geadviseerd om de slakken toe te passen op een geschikte hergebruikslocatie (boven de grondwaterstand en afgedekt) of in een IBC-werk.

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

---

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Parelhof te Heerhugowaard is vastgelegd.

De gestelde hypothese dat verontreiniging kan worden verwacht aan vanadium in de bovengrond als gevolg van de aanwezigheid van slakken, is bevestigd. Onder de klinkers van het parkeerterrein is een slakkenfundatie aangetroffen. In het zand onder deze slakkenfundatie zijn sterke verhogingen aan vanadium aangetoond. In de boringen op het overig terreindeel is plaatselijk een bijmenging van baksteen aangetroffen in de bovengrond, deze bovengrond blijkt licht verontreinigd met vanadium.

De gestelde hypothese dat voor de overige parameters geen verhogingen worden verwacht boven de geldende achtergrondkwaliteit, is ook bevestigd. In de bovengrond zijn naast vanadium hooguit lichte verhogingen aangetoond aan kobalt of barium. De ondergrond is over het algemeen schoon, op enkele lichte verhogingen na in de zwak baksteenhoudende ondergrond van boorraai R03.

De verontreiniging met vanadium in de grond is op basis van zintuiglijke waarnemingen afgeperkt. Daar waar de slakkenfundatie aanwezig is, is de onderliggende zandlaag sterk verontreinigd met vanadium. Dit betreft het gehele parkeerterrein, over een oppervlakte van circa 3.700 m<sup>2</sup>. Verticaal is de verontreiniging afgeperkt met de analyse van de onderliggende klei- of zandlaag, waarin geen verhogingen aan vanadium zijn aangetoond. Buiten het parkeerterrein zijn in de bovengrond hooguit lichte verhogingen aan vanadium aangetoond, over een oppervlakte van circa 775 m<sup>2</sup> (binnen de onderzoekslocatie). Mogelijk zijn onder de aangrenzende weg (Parelhof) ook slakken als fundatielaag en/of met vanadium verontreinigde bodem aanwezig. In het grondwater zijn geen verhogingen aan vanadium aangetoond. De zeer basische zuurgraad als gemeten in het grondwater uit peilbuis 101 wordt wel toegeschreven aan de slakken.

De sterke verhogingen zijn aangetoond in de zandlaag, met een gemiddelde dikte van de verontreinigd laag van 0,2 meter. Daarmee wordt de omvang van het sterk met vanadium verontreinigde zand geraamd op 740 m<sup>3</sup>. De omvang van de licht met vanadium verontreinigde bodem *binnen de onderzoekslocatie* wordt geraamd op 390 m<sup>3</sup>, uitgaande van een verontreinigde bodemlaag van 0,5 meter.

De oorzaak van de verontreiniging met vanadium is de aanwezigheid van de slakken, die in het recente verleden zijn toegepast als fundatiemateriaal. Het vanadium is als gevolg van uitloging in de bodem terecht gekomen. De slakken zelf zijn *indicatief* onderzocht, waarbij de uitkomst is dat de slakken voldoen aan de eisen voor een NV bouwstof. Voor een definitief oordeel is een AP04 keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de slakken van invloed zijn geweest op de onderliggende bodem en van invloed zijn op het grondwater (pH 12,1). Derhalve wordt geadviseerd om de slakken toe te passen op een geschikte hergebruikslocatie (boven de grondwaterstand en afgedekt) of in een IBC-werk.

De verontreiniging met vanadium betreft een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In het kader van de zorgplicht is daarom een spoedige sanering van de gehele verontreiniging noodzakelijk. Een nieuw geval van bodemverontreiniging dient gemeld te worden bij het bevoegd gezag Wet Bodembescherming (WBB). In onderhavig geval wordt deze taak

---

uitgevoerd door de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (RUD NHN) namens de provincie Noord-Holland.

Voor de sanering dient een plan van aanpak te worden opgesteld en goedgekeurd door het bevoegd gezag. De sanering dient te worden uitgevoerd door daartoe gecertificeerde partijen (BRL 7000 voor uitvoer en BRL 6000 voor milieukundige begeleiding). Nadat de verontreiniging met vanadium conform de WBB-procedure is gesaneerd en het saneringsresultaat is goedgekeurd door het bevoegd gezag vormen de overige resultaten geen milieukundige belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling.

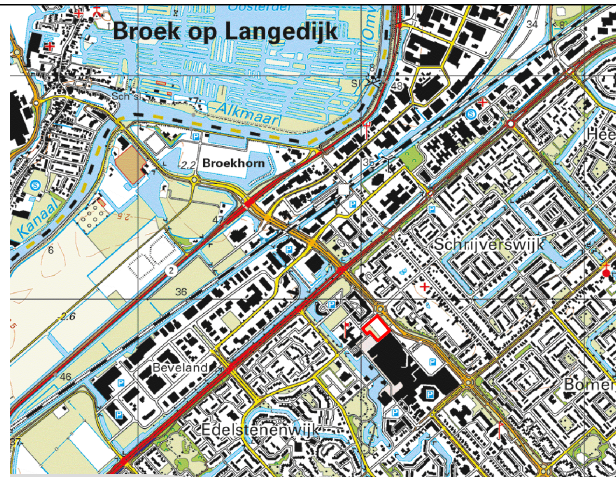
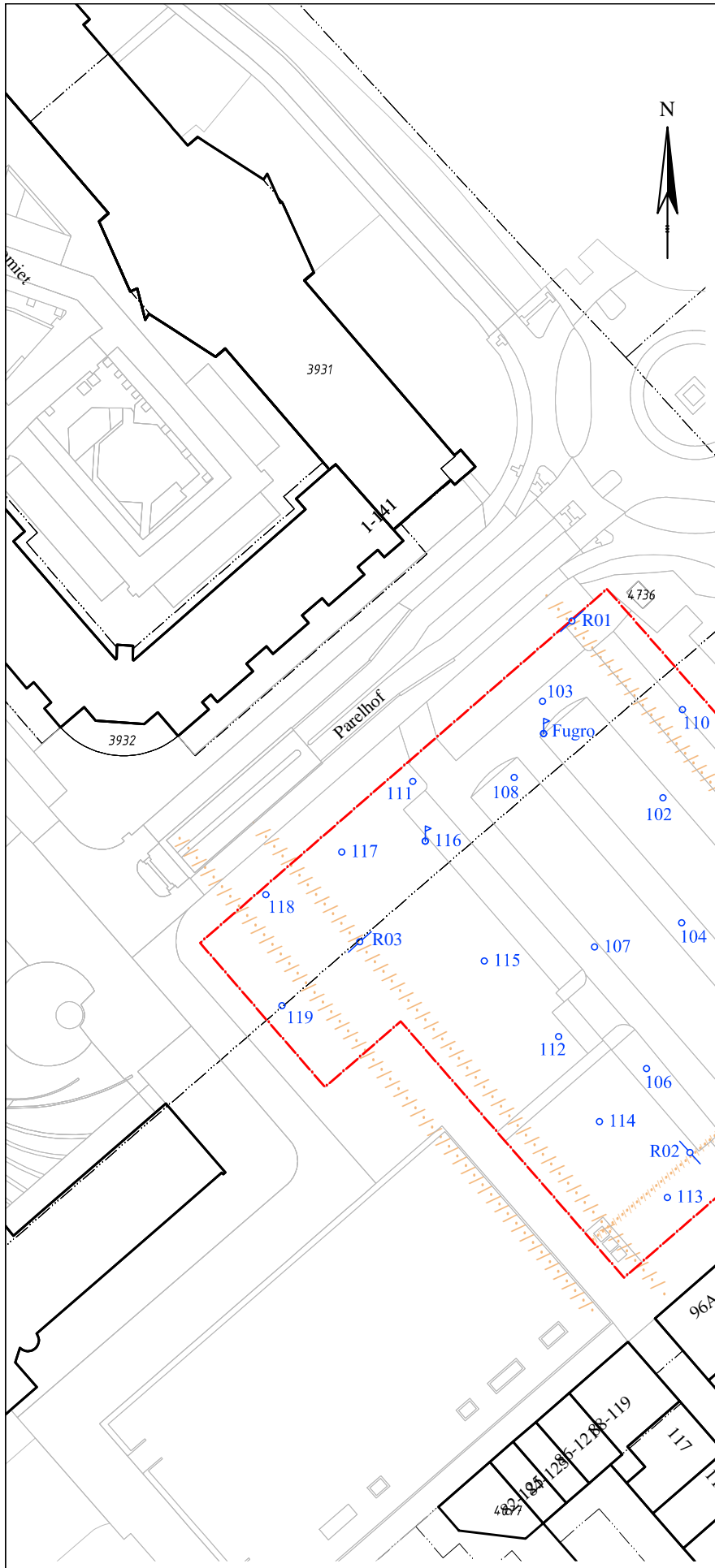
In deze rapportage is de omvang van de verontreiniging vastgesteld, zoals deze aanwezig is in de bodem. Indien de verontreiniging wordt gesaneerd middels ontgraving, dient rekening gehouden te worden met het feit dat de hoeveelheid vrijkomende grond niet overeen hoeft te komen met de vermelde omvang van de verontreiniging. De hoeveelheid te ontgraven grond hangt namelijk onder andere af van de randvoorwaarden van een saneringsplan (terugsaneerwaarde), eventuele graafverliezen (bijvoorbeeld ontgraving onder talud, ontgraving van een niet verontreinigde toplaag) en het verschil tussen losse en vaste kuubs grond.

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

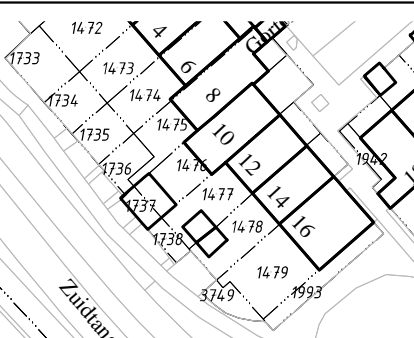
---



## BIJLAGE I



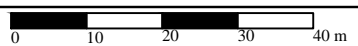
Overzichtsk kaart



# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- - boorpunt
- ⊕ - boorpunt met peilbuis
- - boorraai
- - - - onderzoekslocatie
- - - - perceelsgrens
- - bebouwing
- / - / - - slootdemping



Opdrachtgever: Gemeente Heerhugowaard

Project:  
Parelhof te Heerhugowaard

Project nummer: 26612

Schaal: 1:1000      Formaat: A4

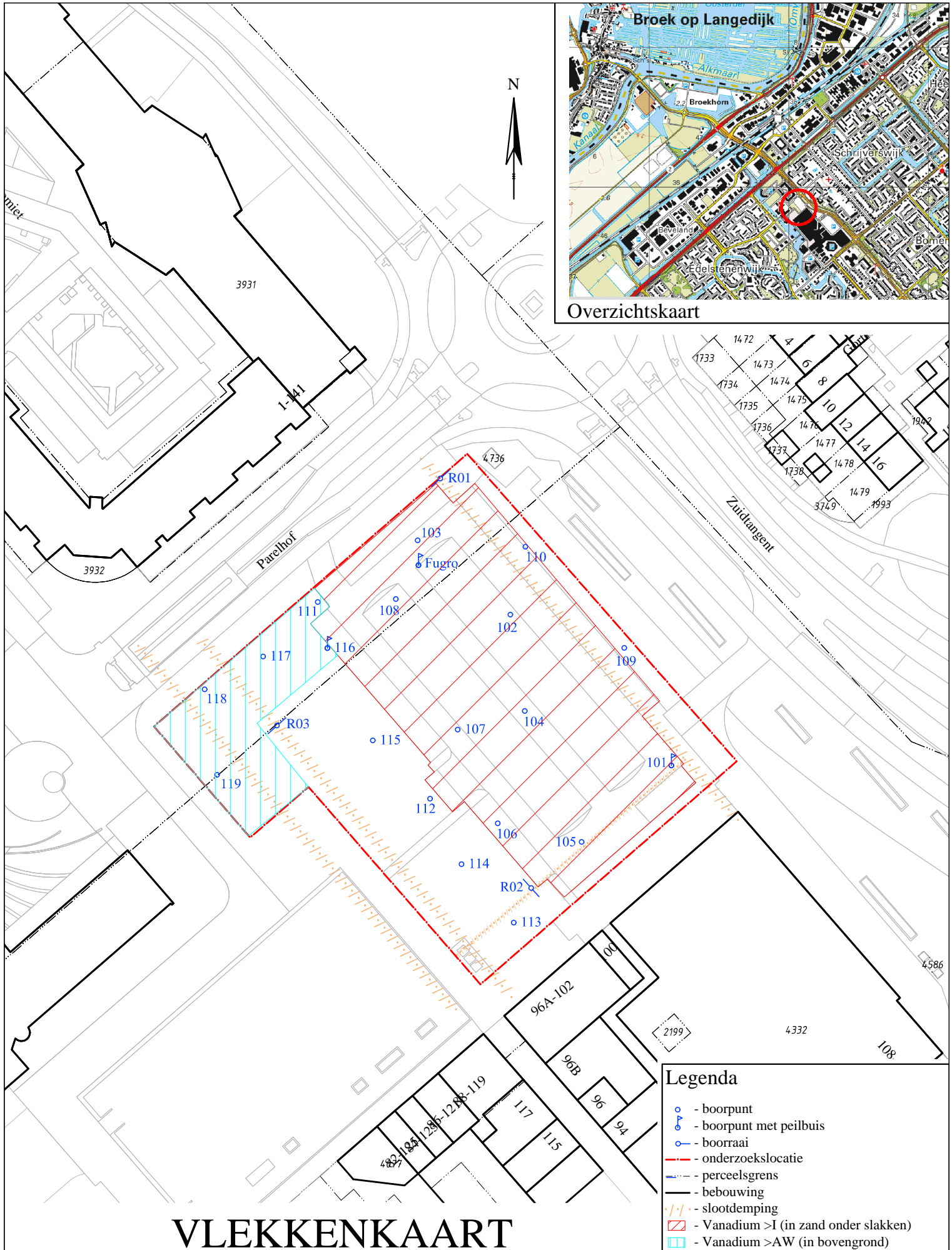
Bestandsnaam: 26612tek.dwg

Getekend: MM      Datum : 19-12-2017

**Kamerik**  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

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

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



Overzichtskartaat

# VLEKKENKAART

**Legenda**

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- - boorraai
- - onderzoekslocatie
- - - - - perceelsgrens
- - bebouwing
- - slootdemping
- ▭ - Vanadium >I (in zand onder slakken)
- ▭ - Vanadium >AW (in bovengrond)

**grondslag**  
bedemkwaliteitsbureau

Kamerik  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

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

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

Opdrachtgever: Gemeente Heerhugowaard

Project:  
Parelhof te Heerhugowaard

Project nummer: 26612

Schaal: 1:1000

Formaat: A4

Bestandsnaam: 26612tek.dwg

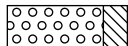
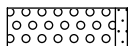
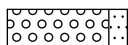
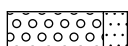

Getekend: MM/JTE

Datum : 22-01-2018

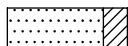
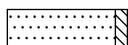
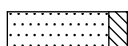
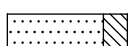
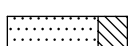
## BIJLAGE II

# Legenda (conform NEN 5104)

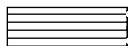
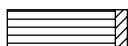

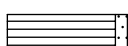
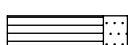
## grind

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

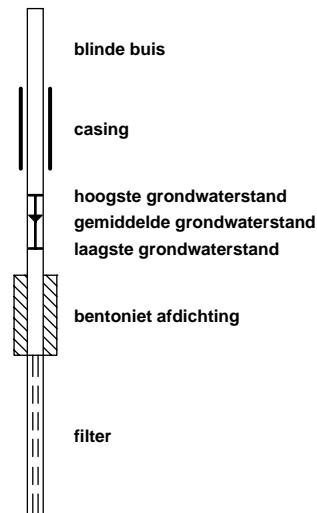
## zand

-  Zand, kleïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleïg
-  Veen, sterk kleïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



## peilbuis




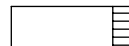
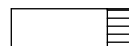

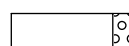
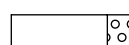
## klei

-  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






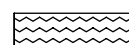
## p.i.d.-waarde

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

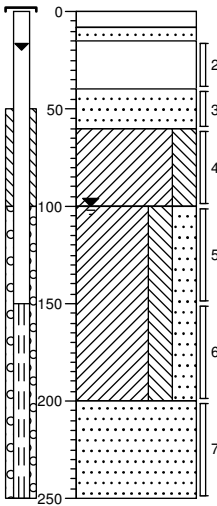
## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

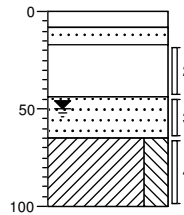
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

**Boring: 101**



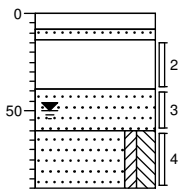
0	klinker
-8	
-15	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-40	
	Zand, zeer fijn, grijs
-60	
	Klei, sterk siltig, grijs
-100	
	Klei, sterk siltig, sterk zandig, grijs
-200	
	Zand, matig fijn, matig schelphoudend, grijs
-250	

**Boring: 102**



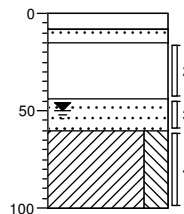
0	klinker
-8	
-17	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-44	
	Zand, zeer fijn, grijs
-65	
	Klei, sterk siltig, grijs
-100	

**Boring: 103**



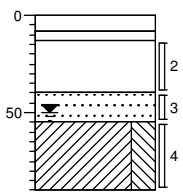
0	klinker
-8	
-14	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-39	
	Zand, zeer fijn, grijs
-60	
	Zand, zeer fijn, zwak kleiig, matig siltig, grijs
-90	

**Boring: 104**



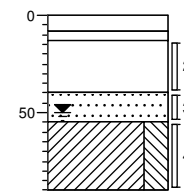
0	klinker
-8	
-15	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-44	
	Zand, zeer fijn, grijs
-60	
	Klei, sterk siltig, grijs
-100	

**Boring: 105**



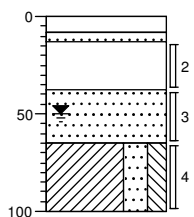
0	klinker
-8	
-13	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-40	
	Zand, zeer fijn, grijs
-55	
	Klei, sterk siltig, grijs
-90	

**Boring: 106**



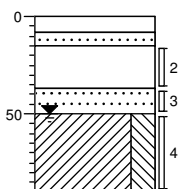
0	klinker
-8	
-13	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-40	
	Zand, zeer fijn, grijs
-55	
	Klei, sterk siltig, grijs
-90	

### Boring: 107



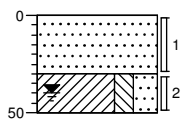
0	klinker
-2	
-13	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-38	
	Zand, zeer fijn, grijs
-65	
	Klei, sterk zandig, matig siltig, grijs
-100	

### Boring: 108



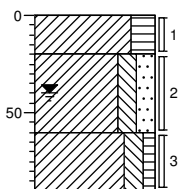
0	klinker
-2	
-15	Zand, matig fijn, beige
	Duomix
-37	
	Zand, zeer fijn, grijs
-50	
	Klei, sterk siltig, grijs
-90	

### Boring: 109



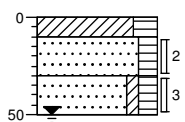
0	grind
	Zand, zeer fijn, zwak wortelhoudend, beige
-30	
	Klei, matig siltig, sterk zandig, grijs
-50	

### Boring: 110



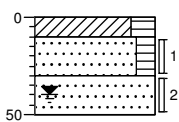
0	grind
	Klei, sterk humeus, bruin
-20	
	Klei, matig siltig, matig zandig, grijs
-60	
	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbeige
-90	

### Boring: 111



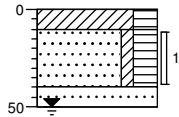
0	grind
-10	Klei, sterk humeus, bruin
	Zand, matig fijn, matig humeus, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, sporen baksteen, bruin
-50	

### Boring: 112



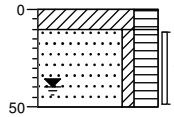
0	grind
-10	Klei, sterk humeus, bruin
	Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin
-30	
	Zand, matig fijn, beige
-50	

### Boring: 113



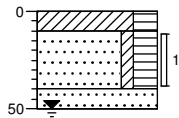
0	grind
-10	Klei, sterk humeus, bruin
	Zand, zeer fijn, zwak kleiïg, sterk humeus, bruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, beige

### Boring: 114



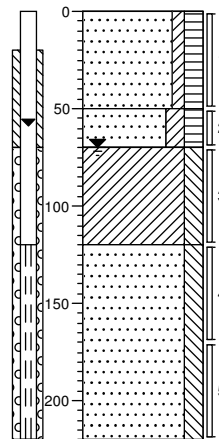
0	grind
-10	Klei, sterk humeus, bruin
	Zand, zeer fijn, zwak kleiïg, sterk humeus, bruin
-50	

### Boring: 115



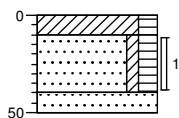
0	grind
-10	Klei, sterk humeus, bruin
	Zand, zeer fijn, zwak kleiïg, sterk humeus, bruin
-40	
-50	Zand, matig fijn, beige

### Boring: 116



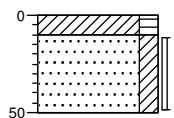
0	grind
	Zand, zeer fijn, zwak kleiïg, matig humeus, bruin
-50	
-70	Zand, zeer fijn, matig kleiïg, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak plantenhoudend, bruin
	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, grijsrood
-120	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs
-220	

### Boring: 117



0	gras
-10	Klei, matig humeus, bruin
	Zand, zeer fijn, zwak kleiïg, matig humeus, bruin
-40	
-50	Zand, zeer fijn, beige

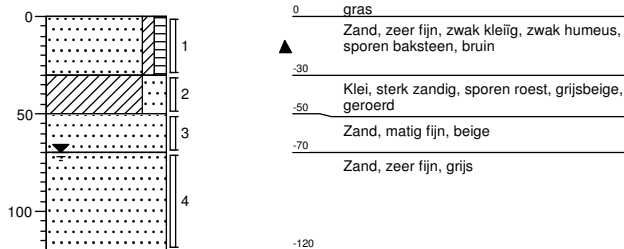
### Boring: 118



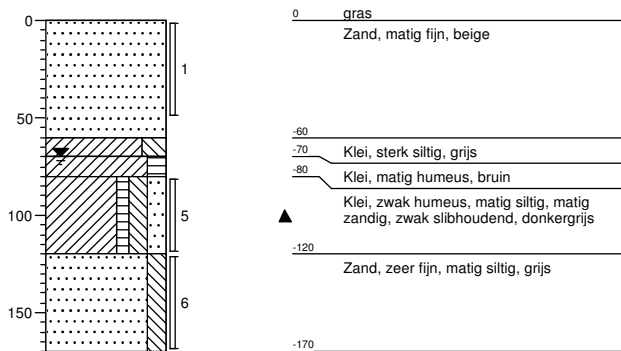
0	gras
-10	Klei, matig humeus, bruin
	Zand, zeer fijn, matig kleiïg, zwak baksteenhoudend, grijsbeige, geroerd
-50	



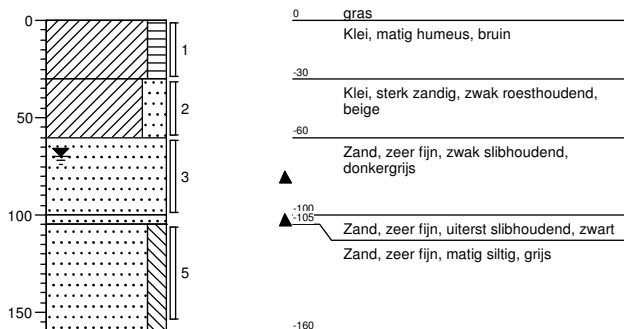
### Boring: 119



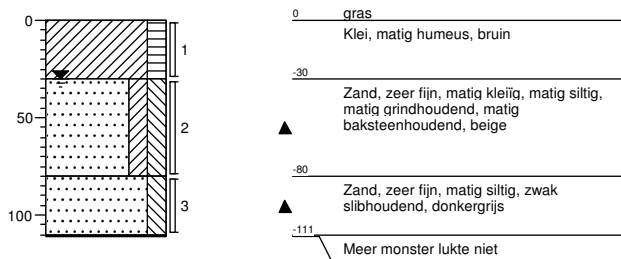
### Boring: r01



### Boring: r02



### Boring: r03



## BIJLAGE III

Project	<b>26612-parelhof</b>						
Certificaten	<b>725904</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>						Toetsdatum: 22 december 2017 14:46

Monsterreferentie	<b>5566496</b>						
Monsteromschrijving	BG3 103 (39-60) 104 (44-60) 107 (38-65)						
Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.1	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	80	<b>80.0</b>	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	21	<b>81</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	17	<b>60</b>	4.0 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>29</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100
vanadium (V)	mg/kg ds	140	<b>410</b>	2.5 T	80	165	250
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

*Sommaties*

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

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5566496:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	<b>5566497</b>						
Monsteromschrijving	BG4 111 (30-50) 114 (10-50) 117 (10-40) 118 (10-50) 119 (0-30)						
Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	3.2	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	4.2	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	80.9	<b>80.9</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	66	<b>200</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>6.0</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.3	<b>12</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	<b>0.07</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	11	<b>16</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>15</b>	-	35	67.5	100
vanadium (V)	mg/kg ds	42	<b>100</b>	1.3 AW	80	165	250
zink (Zn)	mg/kg ds	33	<b>69</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>77</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

*Sommaties*

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

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.015</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5566497:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	<b>5566498</b>						
Monstersomschrijving	BG5 109 (30-50) 110 (20-60) 119 (30-50) r02 (30-60)						
Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	2.1	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	7.2	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	79.2	<b>79.2</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	23	<b>54</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>4.7</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>6.1</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>10</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	<b>14</b>	-	35	67.5	100
vanadium (V)	mg/kg ds	21	<b>43</b>	-	80	165	250
zink (Zn)	mg/kg ds	22	<b>41</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

*Sommaties*

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

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.023</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 5566498:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

**Legenda**

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	< = Achtergrondwaarde

Project	26612-parelhof						
Certificaten	725905						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0					Toetsdatum: 22 december 2017 14:59	

Monsterreferentie	5566499						
Monsteromschrijving	OG2 r03 (80-110) r02 (60-100)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.7	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	76.1	76.1	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	27	96	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.9	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	17	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	27	62	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 5566499:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5566500						
Monsteromschrijving	OG3 101 (60-100) 102 (65-100) 105 (55-90) 106 (55-90) 116 (70-120)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	71.6	71.6	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 33	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	7.5	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 26	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 5566500:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	5566501						
Monsteromschrijving	Raai r03 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	2.9	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	78.5	<b>78.5</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	35	<b>120</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>6.7</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.0</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>16</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	25	<b>57</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	2	<b>2.0</b>	1.3 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	---	------------	--------	-----	-------	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	<b>0.036</b>	1.8 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 5566501:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	<b>26612-parelhof</b>
Certificaten	<b>728455</b>
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>
Toetsdatum: 5 januari 2018 11:12	

Monsterreferentie	<b>5573174</b>						
Monsteromschrijving	103 103 (39-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof (H)	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	1.1	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	80.8	<b>80.8</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

vanadium (V)	mg/kg ds	90	<b>260</b>	1.6 T	80	165	250
--------------	----------	----	------------	-------	----	-----	-----

Toetsoordeel monster 5573174: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	<b>5573175</b>						
Monsteromschrijving	104 104 (44-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof (H)	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	1.1	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	78.4	<b>78.4</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

vanadium (V)	mg/kg ds	330	<b>960</b>	5.8 T	80	165	250
--------------	----------	-----	------------	-------	----	-----	-----

Toetsoordeel monster 5573175: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	<b>5573176</b>						
Monsteromschrijving	107 107 (38-65)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof (H)	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	1.1	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	78.3	<b>78.3</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

vanadium (V)	mg/kg ds	200	<b>580</b>	3.5 T	80	165	250
--------------	----------	-----	------------	-------	----	-----	-----

Toetsoordeel monster 5573176: Overschrijding Achtergrondwaarde

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x T	x maal Tussenwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analysesresultaat)

Project	<b>26612-parelhof</b>
Certificaten	<b>733829</b>
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>
Toetsdatum: 23 januari 2018 17:01	

Monsterreferentie	<b>5585215</b>						
Monsteromschrijving	103-4 103 (60-90)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.6	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.3	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	80.9	<b>80.9</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

vanadium (V)	mg/kg ds	13	<b>38</b>	-	80	165	250
--------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	<b>5585216</b>						
Monsteromschrijving	104-4 104 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	9.3	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	74.3	<b>74.3</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

vanadium (V)	mg/kg ds	24	<b>44</b>	-	80	165	250
--------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	<b>5585217</b>						
Monsteromschrijving	107-4 107 (65-100)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	3.7	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	73	<b>73.0</b>	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

vanadium (V)	mg/kg ds	16	<b>41</b>	-	80	165	250
--------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde



Project	<b>26612-parelhof</b>
Certificaten	<b>727435</b>
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>
	Toetsdatum: 28 december 2017 09:00

Monsterreferentie	<b>5570419</b>						
Monsteromschrijving	101-1-1 101 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	68	1.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3.1	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

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

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

Toetsoordeel monster 5570419:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	<b>5570420</b>						
Monsteromschrijving	116-1-1 116 (120-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I	

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	84	1.7 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	2.5	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	16	-	65	432.5	800

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

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

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5570420:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	<b>26612-parelhof</b>						
Certificaten	<b>730445</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>					Toetsdatum: 11 januari 2018 12:25	

Monsterreferentie	<b>5577302</b>						
Monsteromschrijving	101-1-2 101 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseses.		Toetsoordeel	S	T	I

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

vanadium (V)	µg/l	43	@	70
--------------	------	----	---	----

Toetsoordeel monster 5577302:
-------------------------------

<b>Legenda</b>
@ Geen toetsoordeel mogelijk

Project	<b>26612-parelhof</b>		
Certificaten	<b>725914</b>		
Toetsing	<b>T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)</b>	Toets optie(s):	Standaard (Samenstellingswaarde)
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>	Toetsdatum:	28 december 2017 09:23

Monsterreferentie	<b>5566551</b>		
Monsteromschrijving	S1 101 (15-40) 102 (17-44) 103 (14-39) 104 (15-44) 105 (13-40) 106 (13-40) 107 (13-38) 108 (15-37)		
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	EW	SW
<i>Droogrest</i>						
droge stof	%	89.3	<b>89.3</b>	@		
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	100	<b>100</b>	@		
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.35	<b>0.24</b>	@		
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	<b>9.4</b>	@		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	<b>7</b>	@		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>0.04</b>	@		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>7</b>	@		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>1.0</b>	@		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	<b>4</b>	@		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>14</b>	@		
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 24</b>	T<=SW		500
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>						
naftaleen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		5
fenantreen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		20
anthraceen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		10
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		35
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		40
chryseen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		10
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		40
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		10
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		40
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.15	<b>&lt; 0.10</b>	T<=SW		40
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1	<b>&lt; 1.0</b>	T<=SW		50
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0049</b>	T<=SW		0.5
Toetsoordeel monster 5566551:				Toepasbaar (<=SW)		

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)

Project	<b>26612-parelhof</b>	
Certificaten	<b>725914</b>	
Toetsing	<b>T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)</b>	Toets optie(s): Niet-vormgegeven -zonder IBC
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>	Toetsdatum: 28 december 2017 09:22

Monsterreferentie	<b>5566551</b>							
Monsteromschrijving	S1 101 (15-40) 102 (17-44) 103 (14-39) 104 (15-44) 105 (13-40) 106 (13-40) 107 (13-38) 108 (15-37)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	EW	SW		

*Metalen - uitloog onderzoek*

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0.009	<b>&lt; 0.0063</b>	T<=EW	0.32
arsen (As)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.14</b>	T<=EW	0.9
barium (Ba)	mg/kg ds	2	<b>2</b>	T<=EW	22
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	<b>&lt; 0.0049</b>	T<=EW	0.04
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	<b>&lt; 0.07</b>	T<=EW	0.63
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	<b>&lt; 0.049</b>	T<=EW	0.54
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	<b>&lt; 0.07</b>	T<=EW	0.9
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	<b>&lt; 0.0035</b>	T<=EW	0.02
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	<b>&lt; 0.21</b>	T<=EW	2.3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	T<=EW	1
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.14</b>	T<=EW	0.44
seleen (Se)	mg/kg ds	0.0093	<b>0.0093</b>	T<=EW	0.15
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	<b>&lt; 0.014</b>	T<=EW	0.4
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0.3	<b>&lt; 0.21</b>	T<=EW	1.8
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	<b>&lt; 0.49</b>	T<=EW	4.5

*Uitloogonderzoek*

bromide	mg/kg ds	< 0.8	<b>&lt; 0.56</b>	T<=EW	20
chloride	mg/kg ds	< 100	<b>&lt; 70</b>	T<=EW	616
fluoride	mg/kg ds	< 1	<b>&lt; 0.7</b>	T<=EW	55
sulfaat	mg/kg ds	< 300	<b>&lt; 210</b>	T<=EW	2430

Toetsoordeel monster 5566551:	Toepasbaar (<= EW)
-------------------------------	--------------------

<b>Legenda</b>
T<=EW Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

## BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw L. Nijmeijer  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 26612-parelhof  
Ons kenmerk : Project 725904  
Validatieref. : 725904\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KRPN-YIVT-IHZB-IEZM  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2017

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** : 725904  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

**5566496** = BG3 103 (39-60) 104 (44-60) 107 (38-65)  
**5566497** = BG4 111 (30-50) 114 (10-50) 117 (10-40) 118 (10-50) 119 (0-30)  
**5566498** = BG5 109 (30-50) 110 (20-60) 119 (30-50) r02 (30-60)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 13/12/2017	13/12/2017	13/12/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017
<b>Startdatum</b>	: 14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017
<b>Monstercode</b>	: 5566496	5566497	5566498
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	80,0	80,9	79,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	3,2	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	4,2	7,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	21	66	23
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	17	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	6,3	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	6	7
S vanadium (V)	mg/kg ds	140	42	21
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33	22

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KRPN-YIVT-IHZB-IEZM

Ref.: 725904\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 725904  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

#### **Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 725904  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**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-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

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; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Vanadium (V)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---



---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw L. Nijmeijer  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 26612-parelhof  
Ons kenmerk : Project 725905  
Validatieref. : 725905\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BYBA-KEVO-VHXX-XNGY  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2017

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.

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

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 725905  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

5566499 = OG2 r03 (80-110) r02 (60-100)

5566500 = OG3 101 (60-100) 102 (65-100) 105 (55-90) 106 (55-90) 116 (70-120)

5566501 = Raai r03 (30-80)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 13/12/2017	13/12/2017	13/12/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017
<b>Startdatum</b>	: 14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017
<b>Monstercode</b>	: 5566499	5566500	5566501
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	76,1	71,6	78,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	1,5	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,7	7,0	2,9

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	27	< 20	35
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,3	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	7	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	27	< 20	25

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,39
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,50
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,20
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,24
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,17
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,11
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,12
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	2,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BYBA-KEVO-VHXX-XNGY

Ref.: 725905\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 725905  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

#### **Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 725905  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**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; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw L. Nijmeijer  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 26612-parelhof  
Ons kenmerk : Project 728455  
Validatieref. : 728455\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FYPW-ZSRJ-UEVI-OGNV  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 januari 2018

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** : 728455  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

5573174 = 103 103 (39-60)

5573175 = 104 104 (44-60)

5573176 = 107 107 (38-65)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	13/12/2017	13/12/2017	13/12/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/12/2017	28/12/2017	28/12/2017
<b>Startdatum</b> :	28/12/2017	28/12/2017	28/12/2017
<b>Monstercode</b> :	5573174	5573175	5573176
<b>Matrix</b> :	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	%	80,8	78,4	78,3
--------------	---	------	------	------

**Anorganische parameters - metalen**

S vanadium (V)	mg/kg ds	90	330	200
----------------	----------	----	-----	-----



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 728455  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 103 103 (39-60)  
**Monstercode** : 5573174

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : 104 104 (44-60)  
**Monstercode** : 5573175

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : 107 107 (38-65)  
**Monstercode** : 5573176

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 728455  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**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  
Vanadium (V) : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw L. van Schagen  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 26612-parelhof  
Ons kenmerk : Project 733829  
Validatieref. : 733829\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FKHH-POWL-GAFH-KQKY  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 januari 2018

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** : 733829  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

**5585215** = 103-4 103 (60-90)  
**5585216** = 104-4 104 (60-100)  
**5585217** = 107-4 107 (65-100)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	<b>13/12/2017</b>	<b>13/12/2017</b>	<b>13/12/2017</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	<b>18/01/2018</b>	<b>18/01/2018</b>	<b>18/01/2018</b>
<b>Startdatum</b>	:	<b>19/01/2018</b>	<b>19/01/2018</b>	<b>19/01/2018</b>
<b>Monstercode</b>	:	<b>5585215</b>	<b>5585216</b>	<b>5585217</b>
<b>Matrix</b>	:	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S soort artefact		<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>80,9</b>	<b>74,3</b>	<b>73,0</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,6</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>1,3</b>	<b>9,3</b>	<b>3,7</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S vanadium (V)	mg/kg ds	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>16</b>
----------------	----------	-----------	-----------	-----------

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 733829  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 733829  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

**Uw referentie** : 103-4 103 (60-90)  
**Monstercode** : 5585215

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Organische stof (gec. voor lutum): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 104-4 104 (60-100)  
**Monstercode** : 5585216

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Organische stof (gec. voor lutum): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

**Uw referentie** : 107-4 107 (65-100)  
**Monstercode** : 5585217

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Organische stof (gec. voor lutum): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 733829  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**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  
Vanadium (V) : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw L. Nijmeijer  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 26612-parelhof  
Ons kenmerk : Project 725914  
Validatieref. : 725914\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MJDT-USTD-ZPZI-WYSG  
Bijlage(n) : 4 tabel(len)

Amsterdam, 27 december 2017

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.

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

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 725914  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

5566551 = S1 101 (15-40) 102 (17-44) 103 (14-39) 104 (15-44) 105 (13-40) 106 (13-40) 107 (13-38) 108 (15-37)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/12/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/12/2017  
**Startdatum** : 14/12/2017  
**Monstercode** : 5566551  
**Matrix** : Puin

**Algemeen onderzoek - fysisch**

droge stof % 89,3

**Anorganische parameters - metalen**

barium (Ba) mg/kg ds 100  
 cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35  
 kobalt (Co) mg/kg ds 9,4  
 koper (Cu) mg/kg ds < 10  
 kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05  
 lood (Pb) mg/kg ds < 10  
 molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 nikkel (Ni) mg/kg ds < 5  
 zink (Zn) mg/kg ds < 20

**Metalen - uitloog onderzoek:**

antimoon (Sb) mg/kg ds < 0,009  
 arseen (As) mg/kg ds < 0,2  
 barium (Ba) mg/kg ds 2,0  
 cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,007  
 chroom (Cr) mg/kg ds < 0,1  
 kobalt (Co) mg/kg ds < 0,07  
 koper (Cu) mg/kg ds < 0,1  
 kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,005  
 lood (Pb) mg/kg ds < 0,3  
 molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,05  
 nikkel (Ni) mg/kg ds < 0,2  
 seleen (Se) mg/kg ds 0,0093  
 tin (Sn) mg/kg ds < 0,02  
 vanadium (V) mg/kg ds < 0,3  
 zink (Zn) mg/kg ds < 0,7

**Anorganische parameters - overig**
**Uitloogonderzoek:**

bromide mg/kg ds < 0,8  
 chloride mg/kg ds < 100  
 fluoride mg/kg ds < 1  
 sulfaat mg/kg ds < 300

**Organische parameters - niet aromatisch**

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 725914  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Monsterreferenties**

5566551 = S1 101 (15-40) 102 (17-44) 103 (14-39) 104 (15-44) 105 (13-40) 106 (13-40) 107 (13-38) 108 (15-37)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/12/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/12/2017  
**Startdatum** : 14/12/2017  
**Monstercode** : 5566551  
**Matrix** : Puin

---

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 725914  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Monsterreferenties**

5566551 = S1 101 (15-40) 102 (17-44) 103 (14-39) 104 (15-44) 105 (13-40) 106 (13-40) 107 (13-38) 108 (15-37)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/12/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/12/2017  
**Startdatum** : 14/12/2017  
**Monstercode** : 5566551  
**Matrix** : Puin

---

**Uitloogonderzoek**

*Uitloogonderzoek algemeen:*

l/s verhouding 10,0

*Uitloogonderzoek cascadeproef:*

cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 725914  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw L. Nijmeijer  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 26612-parelhof  
Ons kenmerk : Project 727435  
Validatieref. : 727435\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MJUQ-KBBR-GFXO-NSCX  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2017

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.

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

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 727435  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

5570419 = 101-1-1 101 (150-250)

5570420 = 116-1-1 116 (120-220)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	20/12/2017	20/12/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	20/12/2017	20/12/2017
<b>Startdatum</b> :	20/12/2017	20/12/2017
<b>Monstercode</b> :	5570419	5570420
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	68	84
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3,1	2,5
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	16

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

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: MJUQ-KBBR-GFXO-NSCX

Ref.: 727435\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 727435  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 727435  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

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

---



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw L. van Schagen  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 26612-parelhof  
Ons kenmerk : Project 730445  
Validatieref. : 730445\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WQAX-SXGZ-XHMY-HUVT  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 januari 2018

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** : 730445  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Monsterreferenties**

5577302 = 101-1-2 101 (150-250)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 09/01/2018  
**Ontvangstdatum opdracht** : 09/01/2018  
**Startdatum** : 09/01/2018  
**Monstercode** : 5577302  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S vanadium (V)	µg/l	43
----------------	------	----

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 730445  
**Project omschrijving** : 26612-parelhof  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Vanadium (V) : Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2

---

---

## BIJLAGE V

## 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.

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

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

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

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

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

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

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

### *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 monsternamen.