



## Verkennend bodemonderzoek

Jan Verfailleweg 620 Den Helder

### Opdrachtgever

Gemeente Den Helder  
Postbus 36  
1780 AA DEN HELDER

### Projectnummer

150090

### Autorisatie

Redactie:

D.J. Westra

Eindredactie/kwaliteitscontrole:

ing. E. Wagenaar

paraaf

paraaf

datum

12-6-2015

datum

12-6-2015

status

Definitief

status

Definitief



## INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	4
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerkzaamheden	5
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	6
3.4	Toetsingskader	6
4	RESULTATEN	8
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.2	Analyseresultaten boven- en ondergrond	9
4.3	Analyseresultaten grondwater	10
4.4	Interpretatie onderzoeksresultaten	11
4.5	Toetsing hypothese	11
5	CONCLUSIES EN ADVIES	11

### BIJLAGEN:

1. *Topografische ligging*
2. *Situatietekening met boorlocaties*
3. *Profielbeschrijvingen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*



# 1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Den Helder, is door Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Jan Verfaillweg 620 te Den Helder. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een mogelijke eigendomstransactie c.q. bestemmingsplanwijziging van het perceel. Naar aanleiding van het aantreffen van kenmerken van gesloopte opstallen en de aanwezigheid van puin, is het verkennend bodemonderzoek op de betreffende locatie, uitgebreid naar een verkennend bodemonderzoek naar asbest in bodem.

## 1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725: "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht.
- Het bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740 : "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek";

Doel van het verkennend onderzoek is, conform de Leidraad Bodembescherming, het vaststellen of er op de locatie een (geval van) bodemverontreiniging aanwezig is.

Met het oog op het aantreffen van kenmerken van (recentelijk) uitgevoerde sloopwerkzaamheden (zie hoofdstuk 2), is het onderzoek, ter plaatse van het betreffende terreindeel, uitgebreid met een verkennend bodemonderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van asbest, volgens de NEN 5707, Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

## 1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies.

# 2 VOORONDERZOEK

## 2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie ingewonnen uit de volgende bronnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie uit voorgaand bodemonderzoek,
- informatie van Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord;
- interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten,
- interpretatie van tekeningen van de huidige situatie,
- een locatie inspectie.



## 2.2 Bekende gegevens

De locatie is gelegen aan de Jan Verfaillweg 620, aan de rand van het natuurgebied "De Donkere Duinen", ten zuidwesten van de bebouwde kom te Den Helder. Op de locatie bevindt zich een voormalige boswachterswoning. Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2.235 m<sup>2</sup>.

Van de locatie is geen historische (bedrijfs)informatie bekend. Op het westelijke terreindeel, richting een aangrenzend bos, heeft een kleinschalige kinderboerderij met diverse schuurtjes gestaan. Er is geen informatie met betrekking tot mogelijk aanwezige eventuele ondergrondse tanks bekend.

## 2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Op basis van de bekende gegevens, wordt de locatie als niet-verdacht beschouwd ten aanzien van het voorkomen van (significante) bodemverontreiniging.



### 3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

#### 3.1 Algemeen

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740: 'Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek' met de "onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie".

Het verkennend bodemonderzoek asbest is gebaseerd op de NEN 5707 'Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond'. Hierbij is de onderzoeksstrategie gehanteerd voor een diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming.

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm (NEN) 5740), welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL 2000 protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc. en protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters en protocol 2018 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Alcontrol te Rotterdam. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Boringen / graafgaten	Boorpunten	Analyses
VO Jan Verfailleweg 620 Den Helder (ca. 2.235 m <sup>2</sup> )	9 tot 0,5 m-mv 2 tot grondwater 1 met pb	1 t/m 12	2 maal boven- en 1 maal ondergrond op standaardpakket grond NEN 5740 1 maal grondwater op standaardpakket-grondwater
VO asbest J. Verfailleweg 620 (vml. bebouwing ca. 600 m <sup>2</sup> )	6 x graafgat 0,3x0,3x0,5 m-mv 1 x tot 2,0 m-mv	G1 t.m G6 1*	1 x asbest in grond

pb=peilbuis; mv=maaiveld

\* boring in combinatie met verkennend bodemonderzoek NEN 5740

#### 3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 1 mei 2015 (plaatsen boringen en peilbuis) en 27 mei 2015 (bemonsteren peilbuizen) door respectievelijk dhr. T. van der Meulen en dhr. J. van der Weide. De locaties van de boringen, graafgaten en peilbuis staan weergegeven op de situatietekening (bijlage 2).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging.



Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

### 3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

*Standaardpakket grond:*

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifenyl);
- minerale olie (GC).

*Standaardpakket grondwater:*

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

### 3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

*Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)*

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

*Streefwaarden (S) (alleen voor grondwater)*

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. Ook is er een risicobenadering in de streefwaarden geïntegreerd.

*Tussenwaarden (T)*

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient 1/2 (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

*Interventiewaarden (I)*

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> of voor grondwater een bodemvolume van 100 m<sup>3</sup> overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor asbest geldt dit omvangscriterium niet en is er al sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als de interventiewaarde in enig bodemvolume wordt overschreden.



In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.



## 4 RESULTATEN

### 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In de boorprofielen in bijlage 3 is, per boring, een schematische weergave van de bodemopbouw opgenomen. Hieruit blijkt globaal, dat de bodemopbouw, vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv uit zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand bestaat. Hieronder wordt, tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv, zwak siltig zand aangetroffen.

Op basis van kenmerken van het maaiveld (onbegroeide delen), alsmede het aantreffen van stenen ter plaatse van boring 1, wordt verwacht dat op het westelijke deel van de locatie tot voor kort opstallen c.q. bestrating aanwezig waren. Mogelijk behoorden deze tot de opstallen van de kleinschalige kinderboerderij. Onderstaande foto geeft een overzicht van het betreffende deel van de locatie.

Afbeelding 1: overzicht vermoedelijk voormalige opstallen c.q. bestrating



Behoudens een matige bijmenging van puin, ter plaatse van boring/graafgat 1, zijn op zintuiglijke wijze geen waarnemingen gedaan, die op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging zouden kunnen duiden. In de opgeboorde c.q. opgegraven grond, zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.





In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de metingen, die in het veld aan het grondwater zijn verricht.

Tabel 4.1: resultaten van metingen aan het grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/-)	Troebelheid (NTU)	Geleidbaarheid $\mu\text{S}$
7	2,2-3,2	0,5	7,1	2,8	423

De gemeten waarden in het grondwater wijken niet af van de waarden, welke onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden.

## 4.2 Analyseresultaten boven- en ondergrond

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.2 opgesomd.

Tabel 4.2: analyseresultaten grondmonsters

Monstercode Bodemtype <sup>bi)</sup>	MM1bg <sup>1</sup> 1		MM2bg <sup>2</sup> 2		MM3og <sup>3</sup> 3	
	or	br	or	br	or	br
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,5	-- --	3,4	-- --	<0,5	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,8	-- --	1,9	-- --	1,8	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20	49,3	<20	54,2	<20	54,2
cadmium	<0,2	0,233	<0,2	0,226	<0,2	0,241
kobalt	<1,5	3,39	<1,5	3,69	<1,5	3,69
koper	8,2	16,2	8,4	16,6	<5	7,24
kwik	0,08	0,113	0,06	0,0852	<0,05	0,0503
lood	30	46,1	26	39,9	<10	11
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	<3	5,74	3,5	10,2	<3	6,12
zink	44	99,1	44	101	<20	33,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,627	0,627	0,737	0,737	0,07	0,07
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)( $\mu\text{g}/\text{kgds}$ )	4,9	19,6	4,9	14,4	4,9	24,5 <sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	56	<20	41,2	<20	70

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12138800-001 MM1bg MM1bg, 01: 0-40, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 07: 4-40, 10: 4-50

<sup>2</sup> 12138800-002 MM2bg MM2bg, 05: 0-50, 08: 4-50, 09: 4-50, 11: 0-50, 12: 0-50

<sup>3</sup> 12138800-003 MM3og MM3og, 01: 40-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 07: 40-90, 07: 90-140, 07: 140-190, 11: 50-100, 11: 100-150, 11: 150-200

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.sentemovem.nl](http://www.sentemovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

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

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

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is



or van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.  
 Origineel resultaat  
 br Omgerekend resultaat

bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
 1: lutum 2.8% humus 2.5%  
 2: lutum 1.9% humus 3.4%  
 3: lutum 1.8% humus 0.5%

### 4.3 Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.3 opgesomd.

Tabel 4.3: analyseresultaten grondwatermonster

Monstercode	Pb 7 <sup>1</sup>
<b>METALEN</b>	
barium	86 *
cadmium	<0,20
kobalt	<2
koper	4,1
kwik	<0,05
lood	<2,0
molybdeen	13 *
nikkel	12
zink	43
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>	
benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>	
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>	
1,1-dichloorethaan	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42 <sup>a</sup>
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2
chloroform	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>	
totaal olie C10 - C40	<50

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup> 12146795-001 Pb 7

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675. De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

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

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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



#### 4.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

Behoudens het aantreffen van een matige bijmenging van bakstenen in de bovengrond ter plaatse van boring/graafgat 1 en graafgat 4, zijn tijdens de veldwerkzaamheden op zintuiglijke wijze geen afwijkingen waargenomen, die op de aanwezigheid van bodemverontreiniging zouden kunnen wijzen. In de opgeboorde c.q. opgegraven grond en op de zichtbare delen van het maaiveld, zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt, dat zowel in de mengmonsters van de bovengrond (MM1bg en MM2bg), als in het mengmonster van de ondergrond (MM3og) alle gehalten aan gemeten stoffen, lager zijn dan de achtergrondwaarden.

Van de matig baksteenhoudende bovengrond van graafgat G1 en G4, is een mengmonster (emmer 11 kg) samengesteld voor analyse op asbest (MM asbest, G1 en G4). Uit de analyseresultaten blijkt, dat in het betreffende mengmonster geen asbest is aangetroffen.

In het grondwatermonster uit peilbuis 7 zijn licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen gemeten. De concentraties aan overige onderzochte stoffen zijn allen lager dan de streefwaarde. Aangezien in de grond geen verontreinigingen zijn aangetroffen en geen bronnen bekend zijn, die de aanwezigheid van deze stoffen zouden kunnen verklaren, wordt verwacht dat de licht verhoogde concentraties een natuurlijke oorsprong hebben.

#### 4.5 Toetsing hypothese

Met het uitgangspunt, dat de licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen in het grondwater een natuurlijke oorsprong hebben, kan op grond van de onderzoeksresultaten worden geconcludeerd, dat de hypothese 'onverdachte locatie', aangenomen kan worden.

Aangezien zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen, kan de locatie als onverdacht worden beschouwd ten aanzien van het voorkomen van een asbestverontreiniging.

## 5 CONCLUSIES EN ADVIES

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een matige bijmenging van bakstenen waargenomen. Deze houden waarschijnlijk verband met voormalige bebouwing c.q. bestrating. Verder zijn geen waarnemingen gedaan, die op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging zouden kunnen duiden. Eveneens zijn visueel, in de opgeboorde/opgegraven grond en op de zichtbare delen van het maaiveld, geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen met één of meerdere van de onderzochte stoffen aangetroffen. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan barium en molybdeen. Deze hebben vermoedelijk een natuurlijke oorsprong.

Bij het laboratoriumonderzoek is geen asbest aangetroffen. Hiermee worden de zintuiglijke waarnemingen, tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek asbest, bevestigd.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen belemmeringen verwacht ten aanzien van een mogelijke eigendomstransactie en/of bestemmingswijziging.



## Bijlage 1

Regionale ligging locatie



REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek Jan Vervalleweg 620 Den Helder
Projectnummer	150090
Opdrachtgever	Gemeente Den Helder



## Bijlage 2

Overzicht locatie en situering boorpunten

1 2 3 4

A

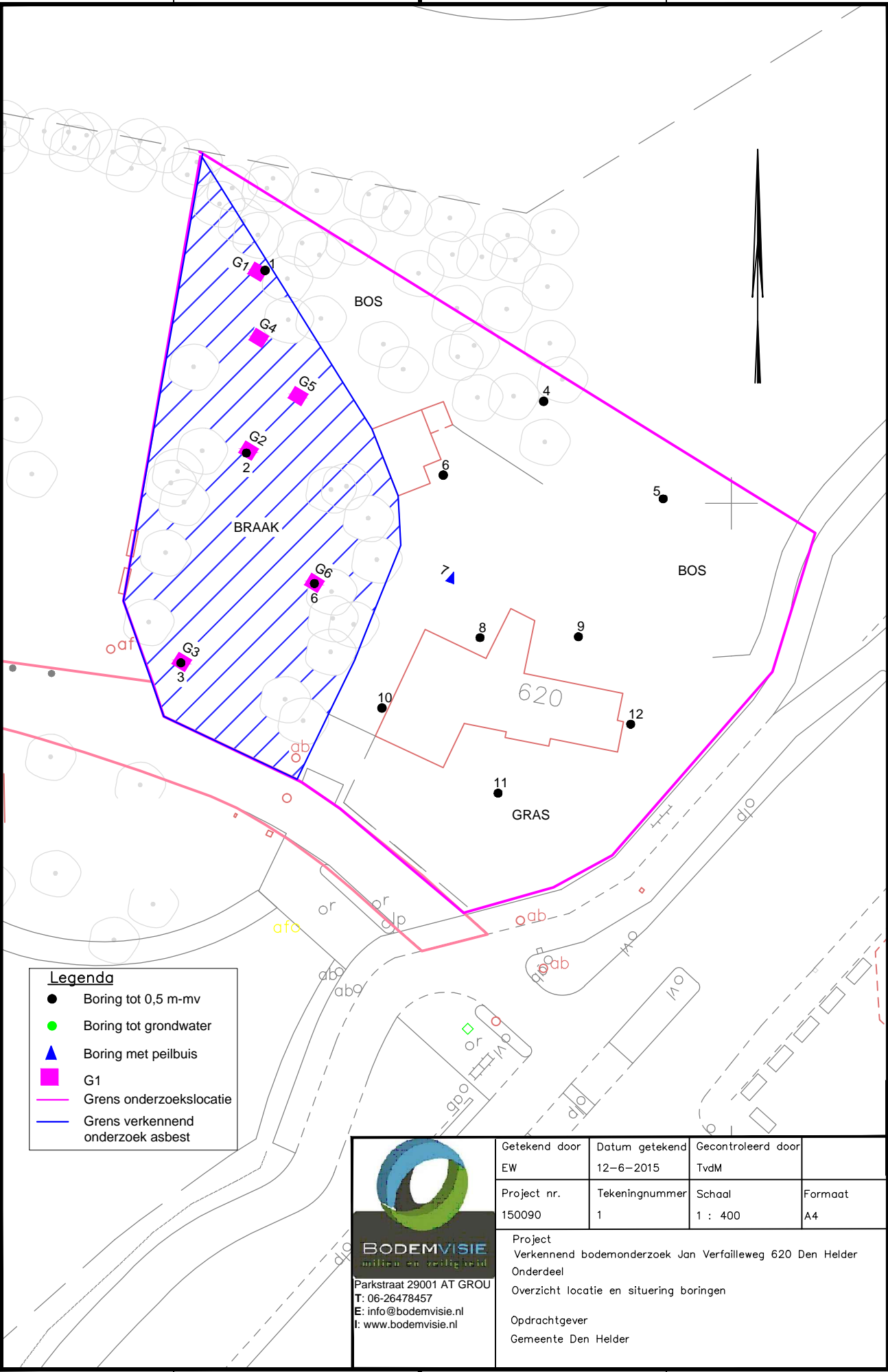
B

C

D

E

F



**Legenda**

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot grondwater
- ▲ Boring met peilbuis
- G1
- Grens onderzoekslocatie
- Grens verkennend onderzoek asbest

**BODEMVISIE**  
milieu en veiligheid

Parkstraat 29001 AT GROU  
T: 06-26478457  
E: info@bodemvisie.nl  
I: www.bodemvisie.nl

Getekend door EW	Datum getekend 12-6-2015	Gecontroleerd door TvdM	
Project nr. 150090	Tekeningnummer 1	Schaal 1 : 400	Formaat A4

Project  
Verkennend bodemonderzoek Jan Verfaillweg 620 Den Helder  
Onderdeel  
Overzicht locatie en situering boringen

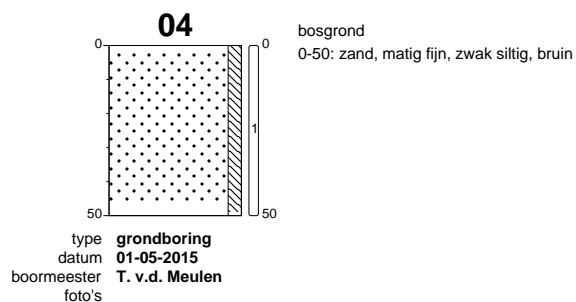
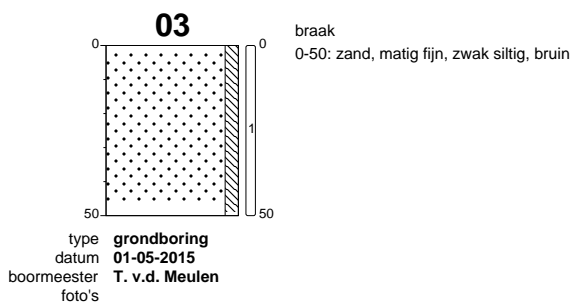
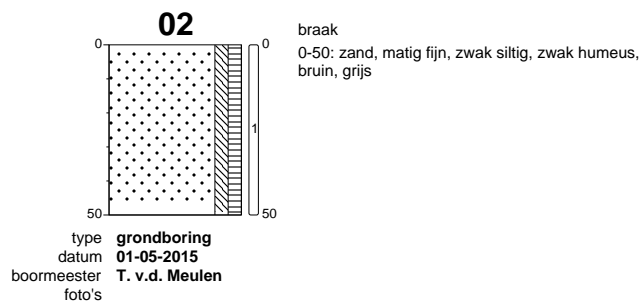
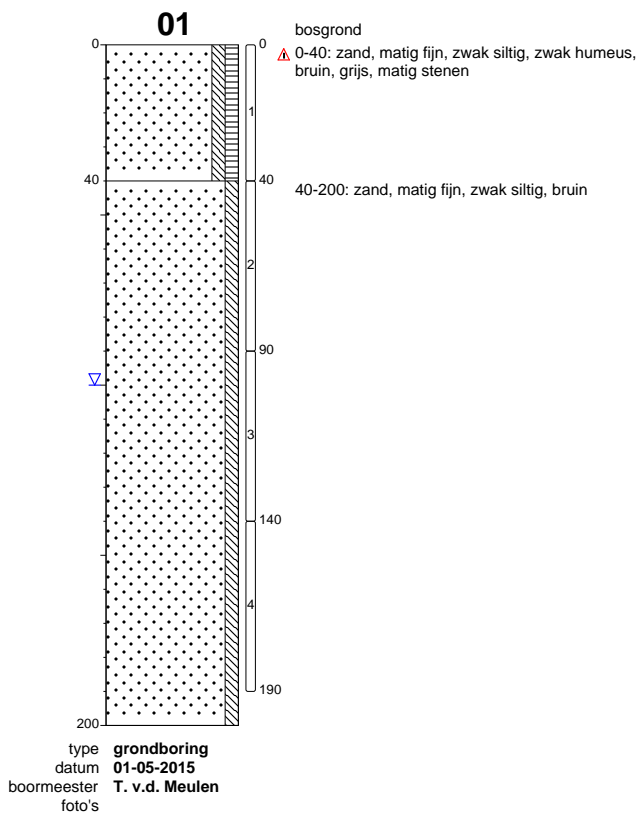
Opdrachtgever  
Gemeente Den Helder



## Bijlage 3

# Profielbeschrijvingen

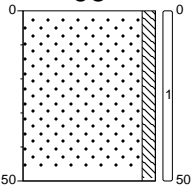




**boorprofielen** boringen tot 3 meter

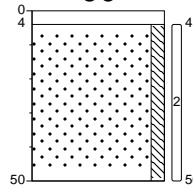
onderzoek **VO Jan Verfailleweg 620 Den Helder**  
 projectcode **150090**  
 rapportage datum **12-06-2015**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 opmerking -



**05**

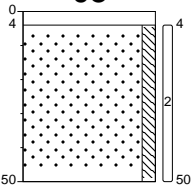
bosgrond  
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

type **grondboring**  
datum **01-05-2015**  
boormeester **T. v.d. Meulen**  
foto's

**06**

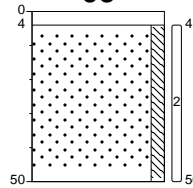
klinker  
0-4  
4-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

type **grondboring**  
datum **01-05-2015**  
boormeester **T. v.d. Meulen**  
foto's

**08**

tegel  
0-4  
4-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

type **grondboring**  
datum **01-05-2015**  
boormeester **T. v.d. Meulen**  
foto's

**09**

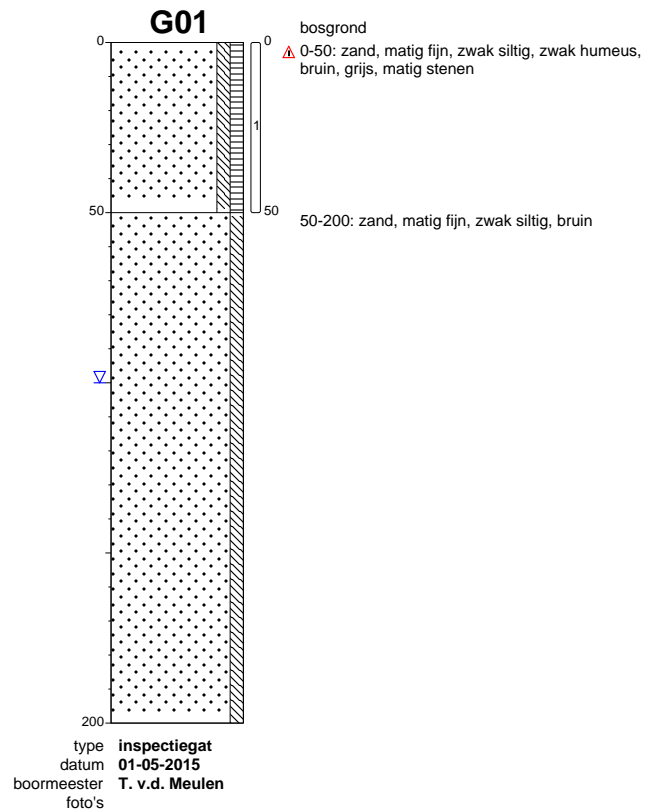
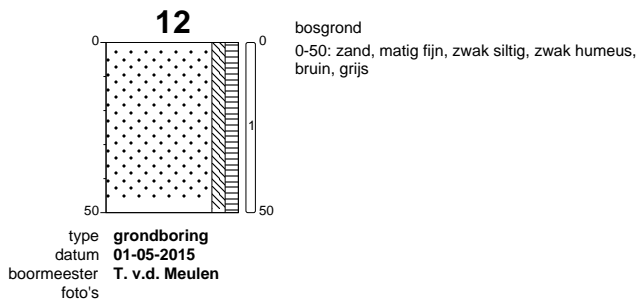
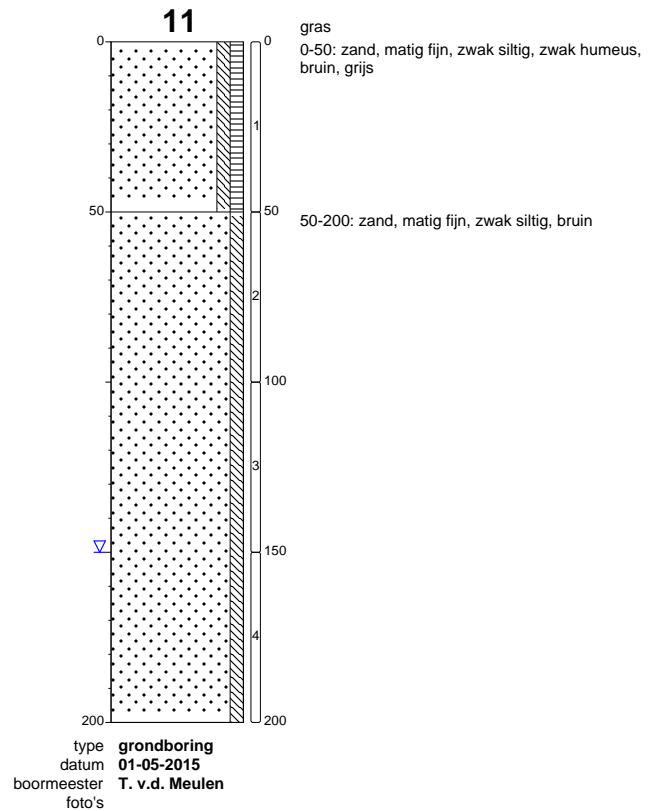
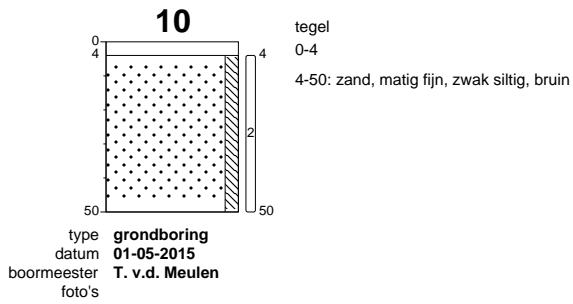
tegel  
0-4  
4-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, grijs

type **grondboring**  
datum **01-05-2015**  
boormeester **T. v.d. Meulen**  
foto's

## boorprofielen boringen tot 3 meter

onderzoek **VO Jan Verfaillieweg 620 Den Helder**  
projectcode **150090**  
rapportage datum **12-06-2015**  
getekend conform **NEN 5104**  
opmerking -



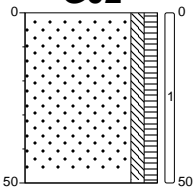


## boorprofielen boringen tot 3 meter

onderzoek **VO Jan Verfailleweg 620 Den Helder**  
 projectcode **150090**  
 rapportage datum **12-06-2015**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 opmerking -



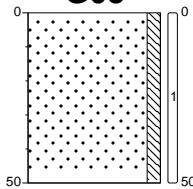
### G02



braak  
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,  
bruin, grijs

type inspectiegat  
datum 01-05-2015  
boormeester T. v.d. Meulen  
foto's

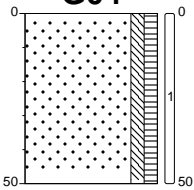
### G03



braak  
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

type inspectiegat  
datum 01-05-2015  
boormeester T. v.d. Meulen  
foto's

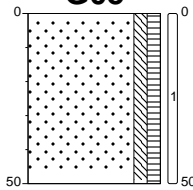
### G04



bosgrond  
⚠ 0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,  
bruin, grijs, sterk stenen, brokken beton

type inspectiegat  
datum 01-05-2015  
boormeester T. v.d. Meulen  
foto's

### G05



braak  
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,  
bruin, grijs

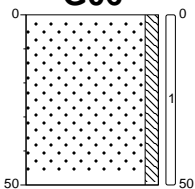
type inspectiegat  
datum 01-05-2015  
boormeester T. v.d. Meulen  
foto's

## boorprofielen boringen tot 3 meter

onderzoek VO Jan Verfaillieweg 620 Den Helder  
projectcode 150090  
rapportage datum 12-06-2015  
getekend conform NEN 5104  
opmerking -



## G06



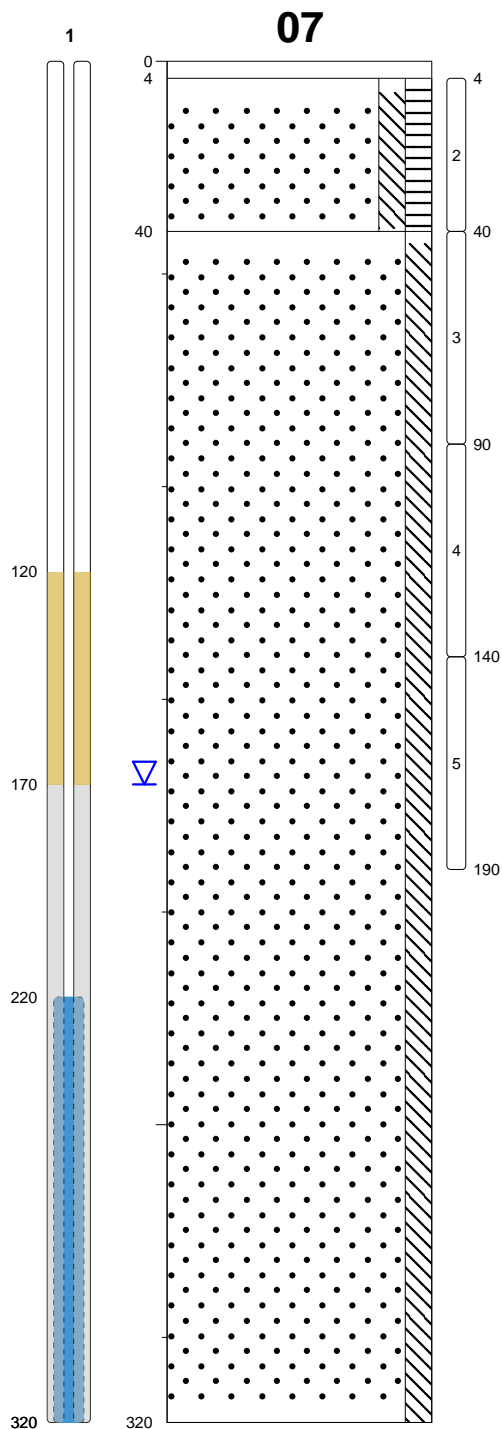
braak  
0-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

type inspectiegat  
datum 01-05-2015  
boormeester T. v.d. Meulen  
foto's

### boorprofielen boringen tot 3 meter

onderzoek **VO Jan Verfaillweg 620 Den Helder**  
projectcode **150090**  
rapportage datum **12-06-2015**  
getekend conform **NEN 5104**  
opmerking -





tegel

0-4

4-40: zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, grijs

40-320: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **01-05-2015**  
 boormeester **T. v.d. Meulen**  
 foto's

**boorprofielen** boringen vanaf 3 meter

onderzoek **VO Jan Verfailleweg 620 Den Helder**  
 projectcode **150090**  
 rapportage datum **12-06-2015**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 opmerking -





## Bijlage 4

# Analysecertificaten



## Analyserapport

Bodemvisie  
Eric Wagenaar  
Parkstraat 2  
9001 AT GROU

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Jan Verfailleweg 620 Den Helder  
Uw projectnummer : 150090  
ALcontrol rapportnummer : 12138800, versienummer: 1

Rotterdam, 13-05-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 150090. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

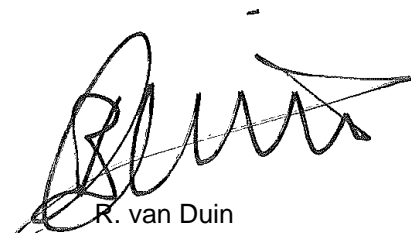
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Bodemvisie  
Eric Wagenaar

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VO Jan Verfaillweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12138800 - 1Orderdatum 06-05-2015  
Startdatum 06-05-2015  
Rapportagedatum 13-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg MM1bg, 01: 0-40, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 07: 4-40, 10: 4-50
002	Grond (AS3000)	MM2bg MM2bg, 05: 0-50, 08: 4-50, 09: 4-50, 11: 0-50, 12: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM3og MM3og, 01: 40-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 07: 40-90, 07: 90-140, 07: 140-190, 11: 50-100, 11: 100-150, 11: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	91.6	93.8	85.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	3.4	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	1.9	1.8
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	8.2	8.4	<5
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	30	26	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	3.5	<3
zink	mg/kgds	S	44	44	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.06	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.16	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.08	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.08	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.06	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.10	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.08	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.09	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.627 <sup>1)</sup>	0.737 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Bodemvisie  
Eric Wagenaar

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO Jan Verfaillweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12138800 - 1

Orderdatum 06-05-2015  
Startdatum 06-05-2015  
Rapportagedatum 13-05-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg MM1bg, 01: 0-40, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 07: 4-40, 10: 4-50
002	Grond (AS3000)	MM2bg MM2bg, 05: 0-50, 08: 4-50, 09: 4-50, 11: 0-50, 12: 0-50
003	Grond (AS3000)	MM3og MM3og, 01: 40-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 07: 40-90, 07: 90-140, 07: 140-190, 11: 50-100, 11: 100-150, 11: 150-200

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Bodemvisie  
Eric Wagenaar

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO Jan Verfaillweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12138800 - 1

Orderdatum 06-05-2015  
Startdatum 06-05-2015  
Rapportagedatum 13-05-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf :



Bodemvisie  
Eric Wagenaar

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VO Jan Verfaillweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12138800 - 1

Orderdatum 06-05-2015  
Startdatum 06-05-2015  
Rapportagedatum 13-05-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5065708	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
001	Y5065710	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
001	Y5065706	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
001	Y5065712	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
001	Y5372510	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
001	Y5065681	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
002	Y5065701	01-05-2015	01-05-2015	ALC201

Paraaf :





Bodemvisie  
Eric Wagenaar

### Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VO Jan Verfaillweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12138800 - 1

Orderdatum 06-05-2015  
Startdatum 06-05-2015  
Rapportagedatum 13-05-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5065714	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
002	Y5065703	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
002	Y5065711	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
002	Y5065707	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5065666	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5065702	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5065700	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5372507	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5065699	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5372498	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5065686	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5065709	01-05-2015	01-05-2015	ALC201
003	Y5065651	01-05-2015	01-05-2015	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Bodemvisie  
Eric Wagenaar  
Parkstraat 2  
9001 AT GROU

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VO Jan Vervalleweg 620 Den Helder  
Uw projectnummer : 150090  
ALcontrol rapportnummer : 12146795, versienummer: 1

Rotterdam, 08-06-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 150090. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Bodemvisie  
Eric Wagenaar

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam VO Jan Vervailleweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12146795 - 1Orderdatum 29-05-2015  
Startdatum 29-05-2015  
Rapportagedatum 08-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	Pb 7		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	86	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	4.1	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	13	
nikkel	µg/l	S	12	
zink	µg/l	S	43	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	
styreen	µg/l	S	<0.2	
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Bodemvisie  
Eric Wagenaar

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VO Jan Vervailleweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12146795 - 1

Orderdatum 29-05-2015  
Startdatum 29-05-2015  
Rapportagedatum 08-06-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 7

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







Bodemvisie  
Eric Wagenaar

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam VO Jan Vervailleweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12146795 - 1

Orderdatum 29-05-2015  
Startdatum 29-05-2015  
Rapportagedatum 08-06-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf :



Bodemvisie  
Eric Wagenaar

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam VO Jan Vervailleweg 620 Den Helder  
Projectnummer 150090  
Rapportnummer 12146795 - 1

Orderdatum 29-05-2015  
Startdatum 29-05-2015  
Rapportagedatum 08-06-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1449627	27-05-2015	27-05-2015	ALC204
001	G8835086	27-05-2015	27-05-2015	ALC236

Paraaf :





## Bijlage 5

### Toetsing analyseresultaten

Projectnaam VO Jan Verfailleweg 620 Den Helder  
 Projectcode 150090

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	MM1bg <sup>1</sup> 1		MM2bg <sup>2</sup> 2			MM3og <sup>3</sup> 3	
	or	br	or	br	or	br	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,5	-- --	3,4	-- --	<0,5	-- --	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)(% vd DS)	2,8	-- --	1,9	-- --	1,8	-- --	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	<20	49,3	<20	54,2	<20	54,2	
cadmium	<0,2	0,233	<0,2	0,226	<0,2	0,241	
kobalt	<1,5	3,39	<1,5	3,69	<1,5	3,69	
koper	8,2	16,2	8,4	16,6	<5	7,24	
kwik	0,08	0,113	0,06	0,0852	<0,05	0,0503	
lood	30	46,1	26	39,9	<10	11	
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35	
nikkel	<3	5,74	3,5	10,2	<3	6,12	
zink	44	99,1	44	101	<20	33,2	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,627	0,627	0,737	0,737	0,07	0,07	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	19,6	4,9	14,4	4,9	24,5 <sup>a</sup>	
<b>MINERALE OLIE</b>							
totaal olie C10 - C40	<20	56	<20	41,2	<20	70	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12138800-001	MM1bg MM1bg, 01: 0-40, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 07: 4-40, 10: 4-50
<sup>2</sup>	12138800-002	MM2bg MM2bg, 05: 0-50, 08: 4-50, 09: 4-50, 11: 0-50, 12: 0-50
<sup>3</sup>	12138800-003	MM3og MM3og, 01: 40-90, 01: 90-140, 01: 140-190, 07: 40-90, 07: 90-140, 07: 140-190, 11: 50-100, 11: 100-150, 11: 150-200

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

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

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

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

<sup>bt)</sup>

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1: lutum 2.8% humus 2.5%

2: lutum 1.9% humus 3.4%

3: lutum 1.8% humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam VO Jan Vervalleweg 620 Den Helder  
Projectcode 150090

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

Monstercode Pb 7<sup>1</sup>

**METALEN**

barium	86	*
cadmium	<0,20	
kobalt	<2	
koper	4,1	
kwik	<0,05	
lood	<2,0	
molybdeen	13	*
nikkel	12	
zink	43	

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen (0.7 factor)	0,21	a
styreen	<0,2	

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

interventie factor polycyclische 0,0002  
aromatische koolwaterstoffen

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	<0,2	
1,2-dichloorethaan	<0,2	
1,1-dichlooretheen	<0,1	a
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a
dichloormethaan	<0,2	a
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	
tetrachlooretheen	<0,1	a
tetrachloormethaan	<0,1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a
trichlooretheen	<0,2	
chloroform	<0,2	
vinylchloride	<0,2	a
tribroommethaan	<0,2	

**MINERALE OLIE**

totaal olie C10 - C40 <50

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup> 12146795-001 Pb 7

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

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

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

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

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

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

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

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

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

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