

**WE  
MAKE  
IDEAS  
WORK**

# Verkennd en actualiserend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen

Rijksvastgoed bedrijf

7 december 2015



TEBODIN



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **Rijksvastgoed bedrijf**  
Project: **Verkennend en actualiserend bodemonderzoek**  
**Broekgraaf 1 Herwijnen**

# **Verkennend en actualiserend bodemonderzoek**

## **Broekgraaf 1 Herwijnen**

Tebodin Netherlands B.V. / [www.tebodin.com](http://www.tebodin.com)

7 december 2015  
Order nummer: 49052.00  
Document nummer: 16215001  
Revisie: 0

0	7 december 2015	Verkennend en actualiserend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Basisinformatie</b>	<b>5</b>
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Historische gegevens	5
2.3	Voorgaand onderzoek	5
2.4	Opzet verkennend bodemonderzoek	5
2.5	Uitgevoerde werkzaamheden	6
<b>3</b>	<b>Toetsing en kwaliteitsborging</b>	<b>8</b>
3.1	Kwaliteitsborging	8
3.2	Toetsing	8
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>9</b>
4.1	Lokale bodemopbouw	9
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.3	Interpretatie analyseresultaten	10
<b>5</b>	<b>Samenvatting, conclusie en aanbevelingen</b>	<b>11</b>
5.1	Samenvatting	11
5.2	Conclusie en aanbevelingen	11

## Bijlagen

		Revisie	Datum
I.	Ligging onderzoekslocatie	0	Nov 2015
II	Situatietekeningen met ligging boringen en peilbuizen	0	Dec 2015
III.	Boorprofielen met legenda	0	Dec 2015
IV.	Analyseresultaten grond en grondwater met toetsing conform de Wbb	0	Dec 2015
V.	Analysecertificaten grond en grondwater	0	Dec 2015
VI.	Externe functiescheiding	0	Dec 2015

## 1 Inleiding

In opdracht van het Rijksvastgoed bedrijf is door Tebodin<sup>1</sup> een verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een radarstation van de Luchtverkeersleiding Nederland. De locatie is gelegen aan Broekgraaf 1 te Herwijnen. De ligging van onderzoeklocatie is weergegeven in de overzichtstekening in bijlage I.

### **Aanleiding en doelstelling**

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de locatie en de aanwezigheid van een ondergrondse HBO tank met leidingwerk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele kwaliteit aan minerale olie in de grond en aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tank en leidingwerk en het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit op het overige perceel.

Het bodemonderzoek in november end december 2015 uitgevoerd en gerapporteerd.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- basisinformatie (hoofdstuk 2).
- toetsing en kwaliteitsborging (hoofdstuk 3).
- resultaten (hoofdstuk 4).
- samenvatting, conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

---

<sup>1</sup> Tebodin voert al haar werkzaamheden uit volgens het Tebodin kwaliteitssysteem (TQS), hetgeen is gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001:2008 en gecertificeerd door Lloyds Register Quality Assurance. In het kader van safety management beschikt Tebodin tevens over een OHSAS 18001:2007-certificaat.

## 2 Basisinformatie

### 2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie (oppervlakte 230 m<sup>2</sup> (totale perceeloppervlakte 7.000 m<sup>2</sup>), locatiecoördinaten X 137.123 - Y 427.700) is kadastraal bekend als; gemeente Herwijnen, sectie T, nr. 466. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. De locatie is deels voorzien van een klinkerverharding en deels onverhard.

#### *Huidige gebruik*

Op de locatie is een radarstation van de Luchtverkeersleiding Nederland (Luchthaven Schiphol) gevestigd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een ondergrondse huisbrandolietank (8.000 liter) aanwezig met circa 60 meter leidingwerk onder andere ten behoeve van een oliegestookte CV-installatie.

### 2.2 Historische gegevens

Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage van het verkennend bodemonderzoek (PJ milieu, 1133101A, 24 aug 2011).

### 2.3 Voorgaand onderzoek

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' voor wat betreft deellootatie A (ondergrondse tank met leidingwerk, vul- en ontluchtingspunten) stand houdt. Minerale olie is (ter plaatse van het leidingwerk) aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Voor wat betreft deellootatie B (oliegestookte CV met voormalige (ontgraven) lekkage) dient de hypothese 'verdachte locatie' verworpen te worden en de alternatieve hypothese 'onverdachte locatie' aangenomen te worden. Geen van de verwachte stoffen is aangetoond in een gehalte boven de achtergrond- dan wel streefwaarde. De bodemkwaliteit (nulsituatie) is in voldoende mate vastgelegd.

### 2.4 Opzet verkennend bodemonderzoek

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te leggen, is het bodemonderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009). Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie gehanteerd.

De onderzoeksopzet voor de locatie is in de navolgende tabel 1 weergegeven.

**Tabel 1. Aantal proefgaten en peilbuis met het aantal mengmonsters**

Locatie	Strategie	Aantal proefgaten			Aantal te analyseren mengmonsters		
		tot 0,5 m –MV	èn tot 2 m –MV	èn met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
Overig perceel ( ca. 6.770 m <sup>2</sup> )	ONV	12	3	1#	2x st. grond	2x st. grond	1x st. water

standaard grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000.

standaard water: negen metalen, minerale olie, vluchtige aromaten(BTEXN)+styreen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen, AS3000.

#: herbemonsteren bestaande peilbuis

Om de grond en grondwater kwaliteit te actualiseren zijn de boringen geplaatst zoals in het onderzoek in 2011. De bestaande peilbuizen zijn her bemonsterd. Er is onderscheid gemaakt in deellocatie A (ondergrondse tank, leidingwerk, vul- en ontluchtingspunt) en deellocatie B (oliegestookte CV en voormalige (ontgraven) lekkage).

Opgemerkt wordt dat de genoemde aantallen boringen en monsters afgeleid zijn van de genoemde strategieën. Om de onderzoekskosten te beperken is het onderzoek van de diverse deellocaties waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Eén en ander kan resulteren in minder onderzoek dan aangegeven in de tabellen.

## 2.5 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden voor het actualiserend onderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer K. Hoogeboom van Sialtech Europe op 18 november 2015. Het grondwater is dezelfde dag bemonsterd (bestaande peilbuizen). De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer E. Veldman van Tebodin op 2 december 2015. Het grondwater is dezelfde dag bemonsterd (bestaande peilbuis). De verklaringen dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd, volgens de eisen van de BRL SIKB 2000, is opgenomen in bijlage VI.

Een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses zijn in de navolgende tabel weergegeven.

**Tabel 2. Uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses actualiserend bodemonderzoek**

Boring en diepte (m –MV)	Grond(meng)monster en diepte (m –MV)	Analyse grond	Grondwater monster en diepte (m –MV)	Analyse grondwater
Vulpunt				
301, 302 (1,5)	MM01 (vulpunt): 301, 302 (0,0-0,7)	MO	-	-
Ontluchtingspunt				
311, 312 (1,5)	MM02 (ontluchting): 311, 312 (0,08-0,6)	MO	-	-
Leidingwerk				
302 t/m 307, 311 t/m 315 (1,5)	MM03: 301, 303 (0,4-1,5) MM04: 304, 305 (0,5-1,45) MM05: 306, 307, 308 (0,4-1,2) MM06: 311, 313, 315 (0,55-1,5) MM07: 312, 314 (0,85-1,5)	MO MO MO MO MO	- - - - -	- - - - -
Ondergrondse tank				
308, 309, 310	308-7 (2,3-2,5) steekbus MM08 (tank)	MO+BTEXN 309, 310 (1,55-2,2)	PB A -	MO+BTEXN -
Oliegestookte CV (ontgraving/lekkage)				
316, 317 (1,5)	MM09: 316, 317 (1,2-1,5)	MO	PB 201 (1,5-2,5)	MO+BTEXN

MO: minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000 voorbehandeling

BTEXN: vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, nafataleen).

**Tabel 3. Uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses verkennend bodemonderzoek**

Locatie en oppervlakte	Boring / peilbuis en diepte (m –MV)	Grond(meng)monster en diepte (m –MV)	Analyse grond	Grondwater monster en diepte (m –MV)	Analyse grondwater
Overig terrein ( ca. 6.670 m²)	1,2,4,5,6,8,10 t/m14,16 (0,5) 3,7,9,15,17 (1,5)	MM01 bg (zand); 10,11,14,15,16 (0,05 - 0,6) MM02 bg (klei): 1,3,5,7,9,12,17 (0,0-0,5) MM03 og: 3,7,9,17 (0,5-1,0) MM04 og: 3,7,9,17 (1,0-1,5)	Stand. grond Stand. grond Stand. grond Stand. grond	201-1-1 (1,5 - 2,5)	standaard water

standaardpakket grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), minerale olie (GC), som-PCB's, lutum- en organisch stofgehalte, AS3000 voorbehandeling  
 standaardpakket water: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, nikkel, lood, zink, kwik, molybdeen) vluchtige aromaten (BTEXN)+styreen, minerale olie, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), AS3000 voorbehandeling

Voor de uitvoering van de werkzaamheden geldt in het algemeen het volgende:

- Het opgeboorde materiaal is bemonsterd op basis van grondslag en zintuiglijke waarnemingen waarbij in principe een laagdikte van 0,5 m is aangehouden. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk onderzocht en daarna beschreven.
- Mengmonsters zijn conform NEN-5740 in het laboratorium samengesteld, zodat een eventuele uitsplitsing mogelijk is.
- Conform de richtlijnen van Kwalibo zijn de analysemonsters in het laboratorium cryogeen vermalen (AS3000 monstervoorbehandeling).
- Bij de monsternamen van het grondwater is de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid in het veld gemeten.
- Vastleggen van de boringen en proefgaten door middel van een beschrijving (NEN 5104) en weergave op tekening.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn aangegeven in bijlage II. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage III.



### 3 Toetsing en kwaliteitsborging

#### 3.1 Kwaliteitsborging

Tebodin volgt de VKB-veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Onze werkzaamheden (waaronder veldwerk) worden uitgevoerd op basis van een ISO-9001 en OHSAS 18001:2007 gecertificeerd kwaliteits- en veiligheids-managementsysteem. Tebodin is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. Sialtech Europe volgt de VKB-veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Sialtech Europe is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol te Hoogvliet. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028.

Tebodin verklaart dat zij de werkzaamheden als een onafhankelijke partij heeft uitgevoerd. Er is geen sprake van enige juridische of personele binding tussen Tebodin en de opdrachtgever.

Vooraf aan het veldwerk is door Tebodin een KLIC melding uitgevoerd.

#### 3.2 Toetsing

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals geformuleerd door het Ministerie van VROM, waarin de achtergrondwaarden (AW 2000) en interventiewaarden, alsmede de tussenwaarden zijn opgenomen (Circulaire bodemsanering 2013). De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- achtergrondwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit;
- interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- tussenwaarde : het gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Conform het Besluit Bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten van de grond en het grondwater getoetst met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa service). Voor deze gestandaardiseerde toetsing is gebruik gemaakt van het programma Terra-Index, waarin de BoToVa toets is opgenomen. Hierbij zijn de gemeten analyseresultaten voor de grond, op basis van de gemeten percentages organische stof en lutum, gecorrigeerd voor een standaard bodem (met een percentage organische stof van 10 % en een percentage lutum van 25 %). De gecorrigeerde analyseresultaten voor de grond zijn vervolgens getoetst aan de vastgesteld toetsnormen voor een standaard bodem.

De getoetste analyseresultaten en toetsnormen uit de Circulaire bodemsanering 2013 zijn opgenomen in de tabellen van bijlage IV.

## 4 Resultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen van bijlage III. De bodemopbouw is zeer divers. Onder de klinker verharding is matig tot grof zand aanwezig. Ter plaatse van de boringen 303 t/m 306 en bij de overige boringen van het verkennend bodemonderzoek bestaat de bodem tot circa 1,5 m-MV uit sterk tot zwak zandige klei met daaronder tot de maximale boordiepte van 1,6 m-MV uit sterk kleiig veen. Ter plaatse van de boringen 313 en 315 bestaat de bodem tot circa 1,5 m-MV uit matig fijn zand met plaatselijk sporen schelpen/resten grind. Ter plaatse van de overige boringen bestaat de bodem tot circa 0,7 m-MV uit matig fijn zand met daaronder de zandige kleilaag met sporen grind en schelpen en plaatselijk een matig veenhoudende laag.

De tijdens het onderzoek aangetroffen gemiddelde grondwaterstand is 0,8 m –MV. De lokale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Behoudens een zwakke oliewater reactie bij boring 308 tussen 2,3 tot 2,5 m-MV zijn tijdens de veldwerkzaamheden verder geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven tot het vermoeden van bodemverontreiniging.

De tijdens de bemonstering van de peilbuis gemeten grondwaterparameters zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 4: Grondwaterparameters

Peilbuis	Filterdiepte (m –MV)	Grondwaterstand (m –MV)	pH	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (NTU)
A-1-1	onbekend	0,81	7,15	236	8,92
PB 201	1,5-2,5	1,41	6,51	330	1,64

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC-waarde) van het grondwater zijn niet ongebruikelijk voor de aangetroffen bodemtypes en omstandigheden. De troebelheid geeft aan dat tijdens de monsternamen weinig werveling is ontstaan.

### **4.3 Interpretatie analyseresultaten**

De getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn opgenomen in bijlage IV. De analysecertificaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in bijlage V.

#### *Verkennd bodemonderzoek*

Zowel in de mengmonsters van de bovengrond als ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen aangetroffen boven de achtergrondwaarden. In mengmonster MM01 bg (zand) is tevens een licht verhoogd gehalte aan PCB aangetoond boven de achtergrondwaarde.

In het grondwater is een verhoogde concentraties barium boven de streefwaarde aangetoond. Van de overige stoffen uit het standaard pakket water zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### *Actualiserend bodemonderzoek*

In geen van de mengmonsters van de bovengrond (vulpunt/ontluchtingspunt), (meng)monsters van de ondergrond (leidingwerk/ondergrondse tank/ olie gestookte CV) zijn verhoogde gehalten aangetoond met minerale olie en/of vluchtige aromaten boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater ter hoogte van de bestaande peilbuizen A en 201 zijn ook geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden.

## **5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen**

### **5.1 Samenvatting**

In opdracht van het Rijksvastgoed bedrijf is door Tebodin een verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een radarstation van de Luchtverkeersleiding Nederland. De locatie is gelegen aan Broekgraaf 1 te Herwijnen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de locatie en de aanwezigheid van een ondergrondse HBO tank met leidingwerk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele kwaliteit aan minerale olie in de grond en aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tank en leidingwerk en het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit op het overige perceel.

Het bodemonderzoek in november en december 2015 uitgevoerd en gerapporteerd.

Behoudens een zwakke oliewater reactie bij boring 308 tussen 2,3 tot 2,5 m-MV zijn tijdens de veldwerkzaamheden verder geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven tot het vermoeden van bodemverontreiniging

#### *Verkennd bodemonderzoek*

Zowel de bovengrond als ondergrond is verontreinigd met diverse zware metalen boven de achtergrondwaarden. Mengmonster MM01 bg (zand) is tevens verontreinigd met PCB boven de achtergrondwaarde. De gehalten geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek (marginale overschrijdingen achtergrondwaarden).

In het grondwater is een verhoogde concentraties barium boven de streefwaarde aangetoond. Het gehalte geeft geen aanleiding tot nader bodemonderzoek (marginale overschrijdingen streefwaarde).

#### *Actualiserend onderzoek*

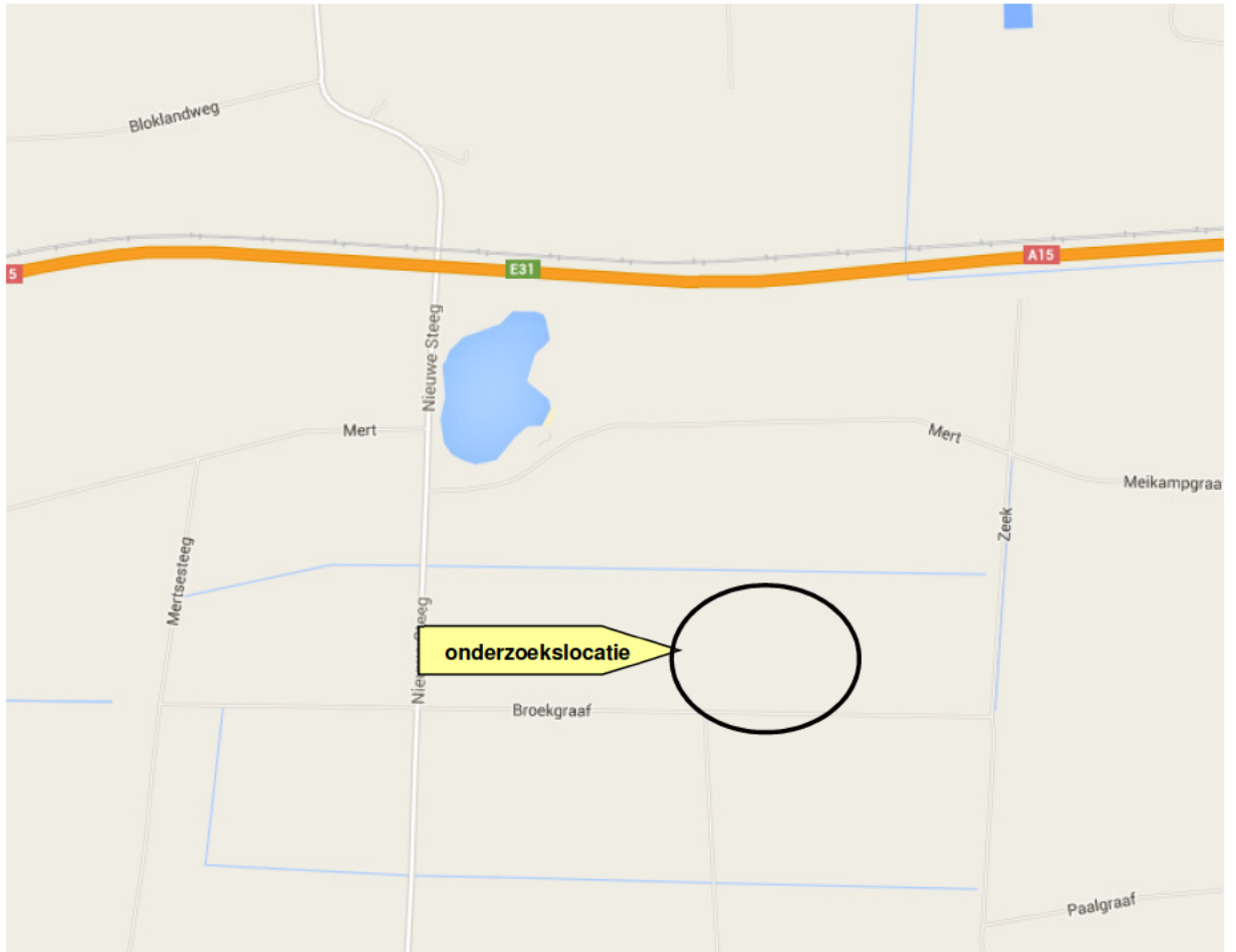
Zowel ter plaatse van deellocatie A (vulpunt, ontluchtingspunt, leidingwerk, ondergrondse tank) als deellocatie B (oliegestookte CV met ontgraving voormalige lekkage) zijn geen verontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond in de grond of het grondwater boven de achtergrondwaarde dan wel streefwaarde.


Behoudens de in 2011 aangetoonde lichte mate van verontreiniging met minerale olie in grond (> achtergrondwaarde) ter plaatse van deellocatie A (leidingwerk) komen de resultaten overeen met de resultaten uit het bodemonderzoek uit 2011.

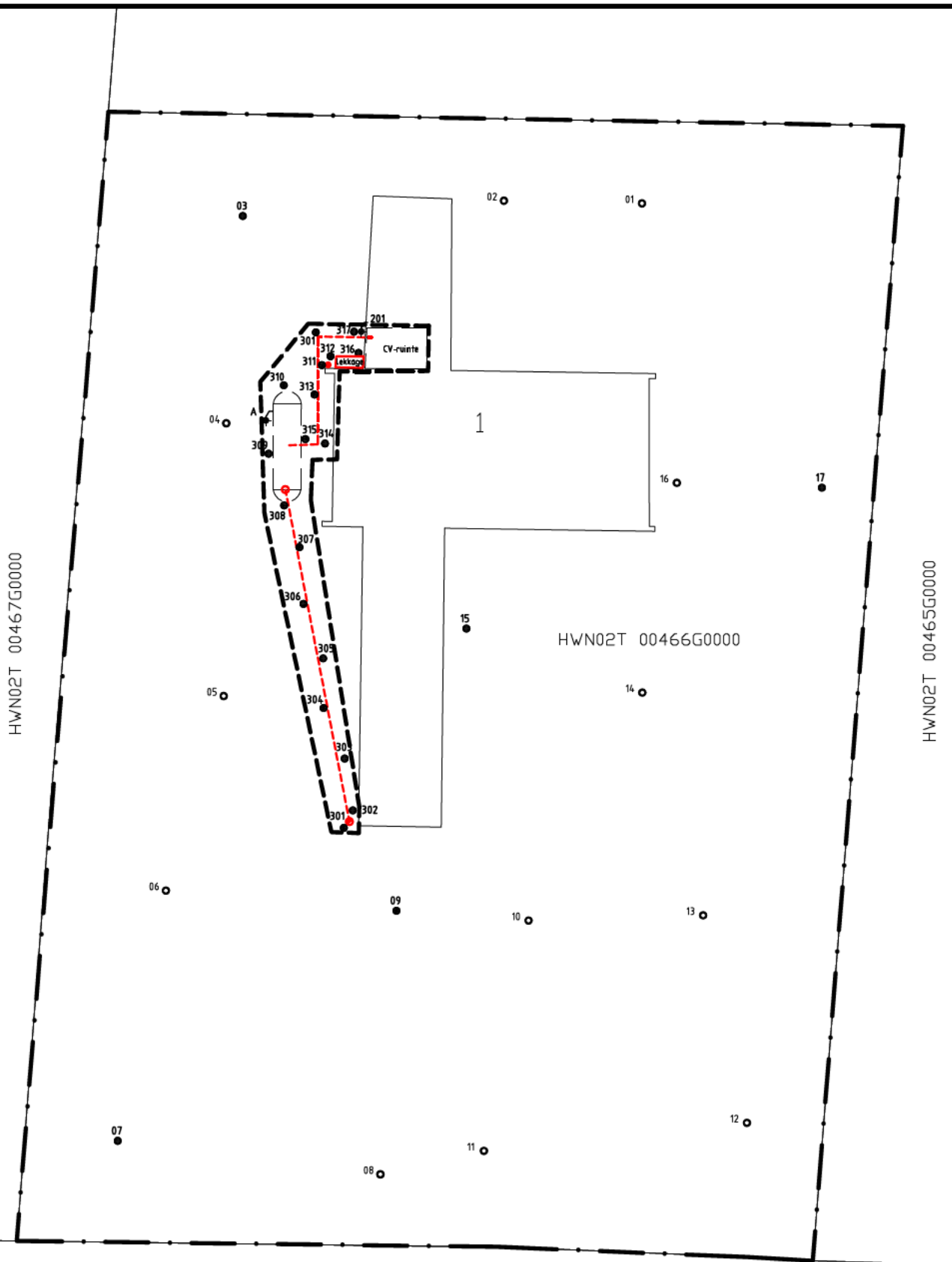
### **5.2 Conclusie en aanbevelingen**

In het onderhavig onderzoek is milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgelegd en vormen geen aanleiding om nader bodemonderzoek te adviseren. De resultaten van het onderhavige onderzoek vormen uit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor de voorgenomen verkoop van de locatie.

Bij eventuele afvoer van grond en/of verhardingsmaterialen van de onderzoekslocatie dient rekening gehouden te worden met het Besluit bodemkwaliteit.



0	Nov 2015			SRVS
wijz.	Datum	omschrijving/uitgegeven voor	opgemaakt	gec.
	opdrachtgever: Rijksvastgoed bedrijf			
	project: Actualiserend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen			
	titel: Bijlage I: Ligging onderzoekslocatie			
kantoor: Hengelo		Tebodin ordernr. 49052.00	document: 16215001	wijz.: pag.: 1 van: 1



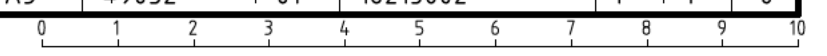
**LEGENDA**

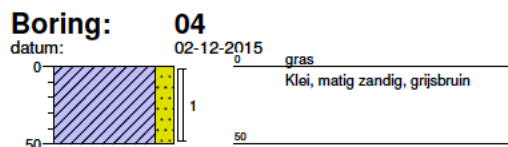
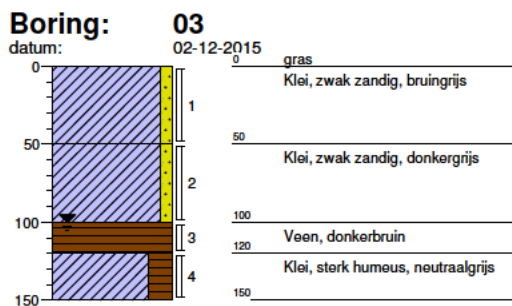
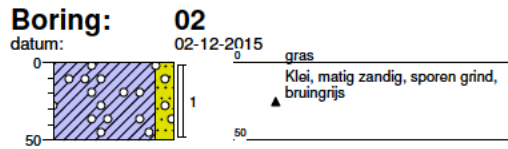
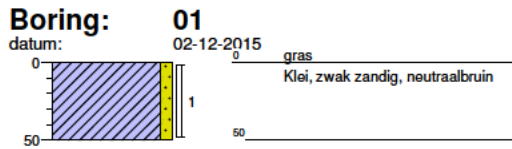
- 03 ○ Boring tot 0,5 a 0,6 m -MV
- 301 ● Boring tot 1,5 a 2,5 m -MV
- 201 ⊕ Peilbuis

- Grens onderzoekslocatie
- Grens deellocatie tank
- - - Leidingwerk tank
- ⊠ Ondergrondse tank
- Vulpunt
- Ontluchtingspunt

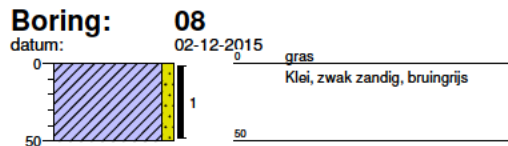
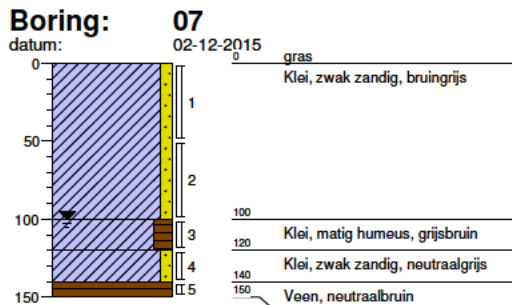
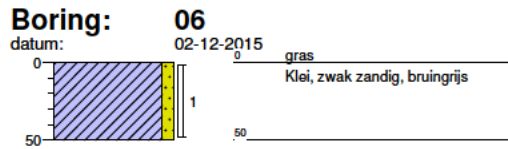
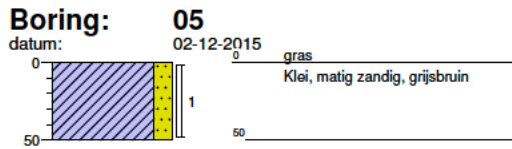


0	03-12-'15	Eerste uitgave	PSMT		SRVS				
Rev.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien				
		Opdrachtgever Rijksvastgoed Bedrijf							
		Project Verkennend bodemonderzoek Broekgraaf 1 te Herwijnen							
		Titel Bijlage II Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen							
Vestiging Hengelo	Afdeling 162	Schaal 1 : 500	Formaat A3	Ordernummer 49052	Sub 01	Tekeningnummer 16215002	Blad 1	van 1	Wijz. 0



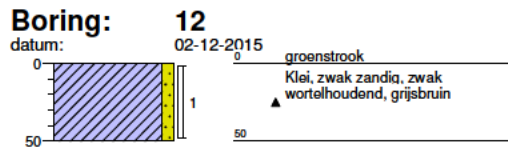
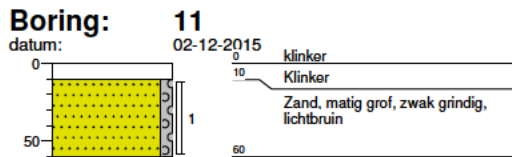
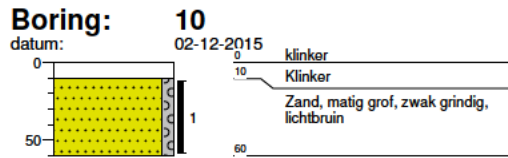
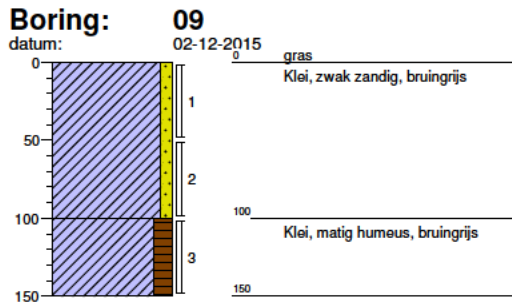


 	Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen	Boormeester:
	Opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf	Projectleider: SRVS
	Projectcode: 49052.01	Pagina: 1 / 5

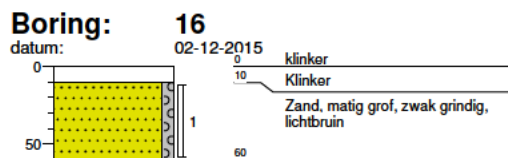
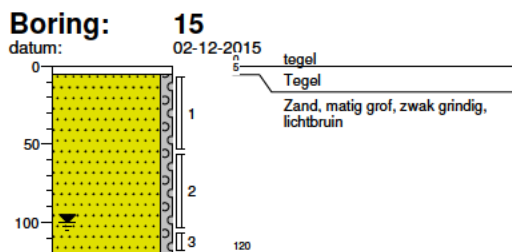
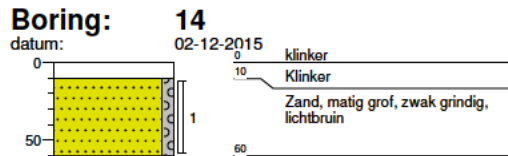
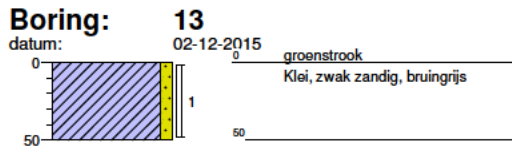


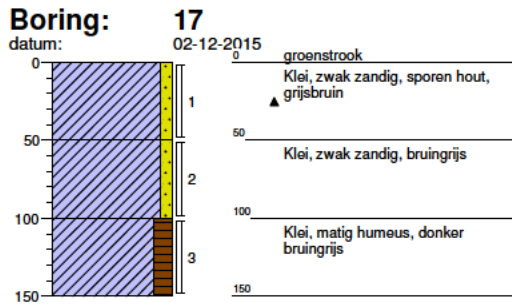
 	Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen	Boormeester:
	Opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf	Projectleider: SRVS
	Projectcode: 49052.01	Pagina: 2 / 5





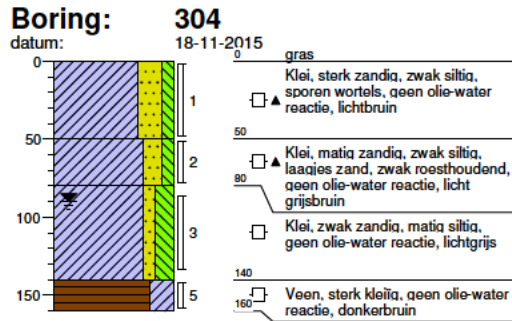
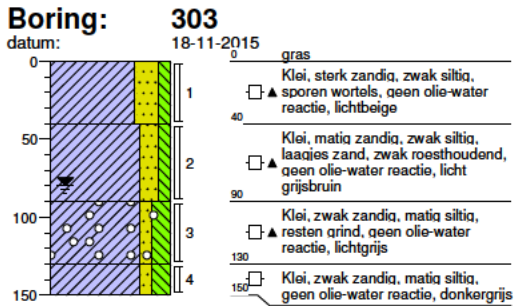
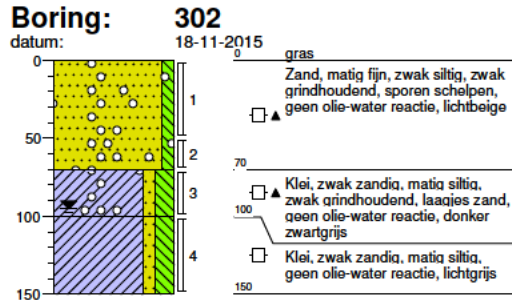
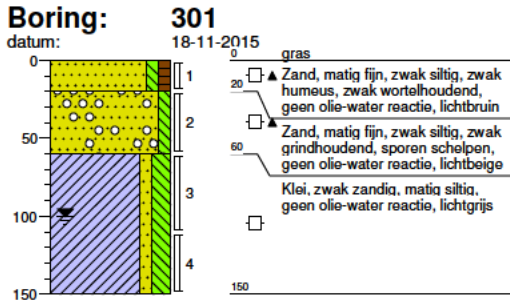


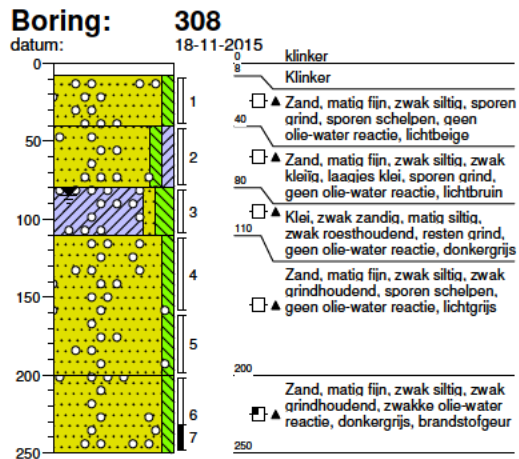
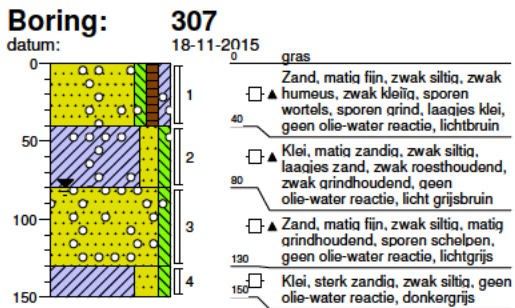
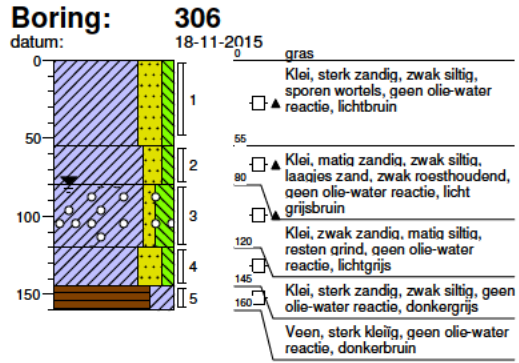
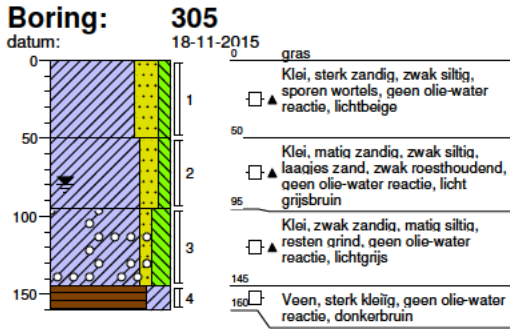
 	Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen	Boormeester:
	Opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf	Projectleider: SRVS
	Projectcode: 49052.01	Pagina: 3 / 5

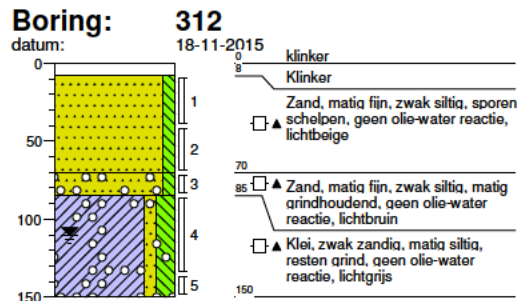
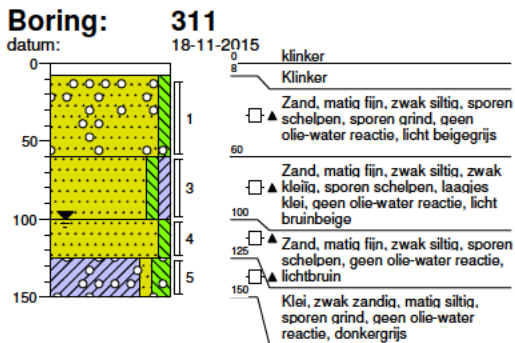
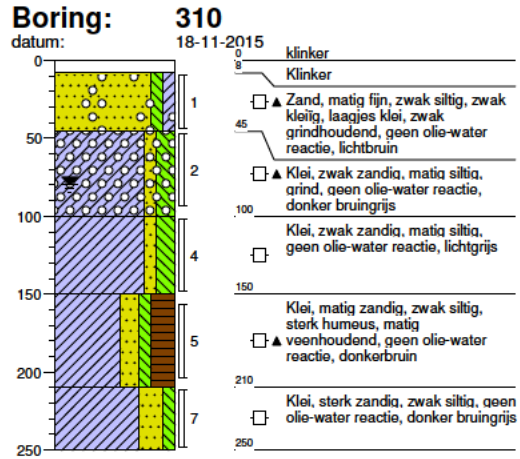
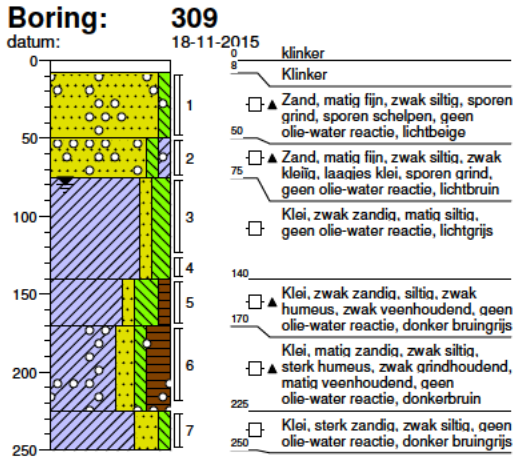


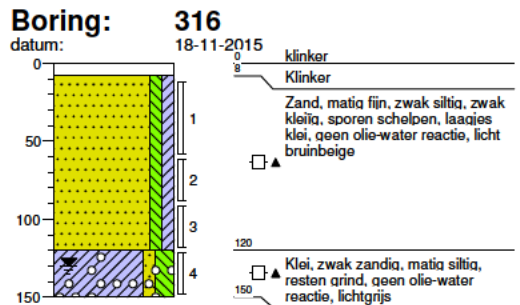
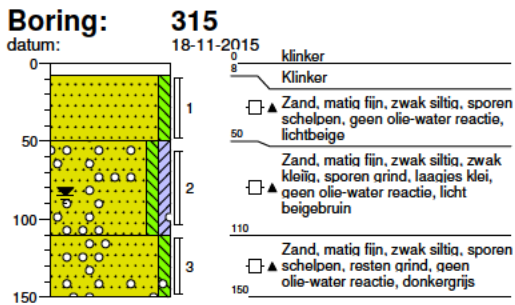
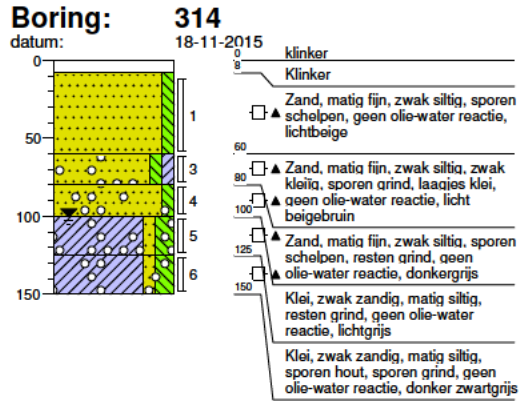
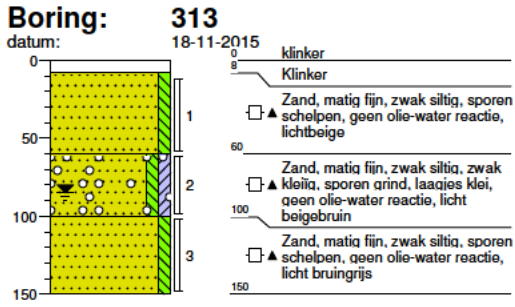


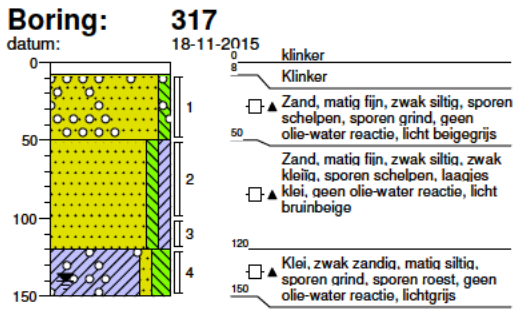
 	Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen	Boormeester:
	Opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf	Projectleider: SRVS
	Projectcode: 49052.01	Pagina: 5 / 5











 <b>BILFINGER</b>	 <b>TEBODIN</b>	Projectnaam: Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen	Boormeester:
		Opdrachtgever: Rijksvastgoed bedrijf	Projectleider:
		Projectcode: 49052.00	Pagina: 5 / 5



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

## Bijlage IV Toetstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01 (vulpunt)			MM02 ontluchting)			MM03		
Certificaatcode		12213634			12213634			12213634		
Boring(en)		301, 301, 302, 302			311, 312			301, 301, 303, 303		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,70			0,08 - 0,60			0,40 - 1,50		
Humus	% ds	0,50			0,50			4,3		
Lutum	% ds	7,1			7,1			48		
Datum van toetsing		27-11-2015			27-11-2015			27-11-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<33	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	86,2	86,0 <sup>(b)</sup>		92,9	93,0 <sup>(b)</sup>		70,4	70,0 <sup>(b)</sup>	
Lutum	%							48		
Organische stof (humus)	%							4,3		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		12213634			12213634			12213634		
Boring(en)		304, 304, 305, 305			306, 306, 307, 308			311, 311, 313, 313, 315, 315		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,45			0,40 - 1,20			0,55 - 1,50		
Humus	% ds	4,3			4,3			0,50		
Lutum	% ds	48			48			7,1		
Datum van toetsing		27-11-2015			27-11-2015			27-11-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<33	-0,03	<20	<33	-0,03	<20	<70	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	66,0	66,0 <sup>(b)</sup>		68,4	68,0 <sup>(b)</sup>		88,0	88,0 <sup>(b)</sup>	
Lutum	%							7,1		
Organische stof (humus)	%							0,50		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM07			MM08 tank			MM09		
Certificaatcode		12213634			12213634			12213634		
Boring(en)		312, 312, 314, 314			309, 310			316, 317		
Traject (m -mv)		0,85 - 1,50			1,55 - 2,20			1,20 - 1,50		
Humus	% ds	4,3			19			4,3		
Lutum	% ds	48			51			48		
Datum van toetsing		27-11-2015			27-11-2015			27-11-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	2 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	8 <sup>(b)</sup>		<5	2 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	18	42 <sup>(b)</sup>		30	16 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	8 <sup>(b)</sup>		10	5 <sup>(b)</sup>		<5	8 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<33	-0,03	40	21	-0,04	<20	<33	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	66,1	66,0 <sup>(b)</sup>		44,5	45,0 <sup>(b)</sup>		72,6	73,0 <sup>(b)</sup>	
Lutum	%				51					
Organische stof (humus)	%				19					

## Bijlage IV Toetstabellen

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		308-7		
Certificaatcode		12213632		
Boring(en)		308		
Traject (m -mv)		2,30 - 2,50		
Humus	% ds	0,80		
Lutum	% ds	1,0		
Datum van toetsing		27-11-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
<b>OVERIG</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	10	50 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	30 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	81,9	82,0 <sup>(b)</sup>	
Lutum	%	1,0		
Organische stof (humus)	%	0,80		

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwa
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

## Bijlage IV Toetstabellen

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB-201-1-1			PB-A-1-1		
Datum		18-11-2015			18-11-2015		
Filterdiepte (m -mv)		-			-		
Datum van toetsing		27-11-2015			27-11-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,63			0,63		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 <sup>(2,14)</sup>			<0,63 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

- < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Streefwaarde  
 8,88 : > Streefwaarde  
 >I : Groter dan Tussenwaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie  
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

# Bijlage IV Toetstabel verkennend bodemonderzoek

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01 bg (zand)			MM02 bg (klei)			MM03 og		
Certificaatcode		12219638			12219638			12219638		
Boring(en)		10, 11, 14, 15, 16			01, 03, 05, 07, 09, 12, 17			03, 07, 09, 17		
Traject (m -mv)		0,05 - 0,60			0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	0,50			7,3			6,4		
Lutum	% ds	1,1			34			38		
Datum van toetsing		4-12-2015			4-12-2015			4-12-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(b)</sup>		290	225 <sup>(b)</sup>		430	303 <sup>(b)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,39	0,67	0,01	1,0	1,0	0,03	0,41	0,40	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,7	9,5	-0,03	16	13	-0,01	16	11	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	36	33	-0,05	34	29	-0,07
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,17	0,24	0	0,10	0,09	-0	0,09	0,08	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	43	40	-0,02	32	29	-0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,64	0,64	-0	1,3	1,3	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,7	16,6	-0,28	48	38	0,05	54	39	0,06
Zink [Zn]	mg/kg ds	67	159	0,03	130	112	-0,05	100	81	-0,1
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,076	-0,04		0,086	-0,04		<0,070	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,076			0,086			0,07		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	1,1	5,5		<1	<1		<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		<1	<1	
PCB (som 7)	µg/kg ds		27	0,01		<6,7	-0,01		<7,7	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,3			4,9			4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>		<5	5 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<19	-0,04	<20	<22	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	93,0	93,0 <sup>(b)</sup>		70,8	71,0 <sup>(b)</sup>		68,1	68,0 <sup>(b)</sup>	
Lutum	%	1,1			34			38		
Organische stof (humus)	%	0,50			7,3			6,4		

# Bijlage IV Toetstabel verkennend bodemonderzoek

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04 og		
Certificaatcode		12219638		
Boring(en)		03, 07, 09, 17		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50		
Humus	% ds	17		
Lutum	% ds	62		
Datum van toetsing		4-12-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	mg/kg ds	390	178 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,40	0,27	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	6	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	30	17	-0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	26	17	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,8	1,8	0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	51	25	-0,15
Zink [Zn]	mg/kg ds	94	50	-0,16
<b>PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,00	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,052	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,086		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<0	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<0	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<0	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<0	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<0	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<0	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<0	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<3,0	-0,02
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	12	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<8	-0,04
<b>OVERIG</b>				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	43,0	43,0 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	62		
Organische stof (humus)	%	17		



## Bijlage IV Toetstabel verkennend bodemonderzoek

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
$\leq T$	: Kleiner of gelijk aan Tussenwa
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

# Bijlage IV toetstabel grondwater verkennend bodemonderzoek

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		201-1-1		
Datum		2-12-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		4-12-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	µg/l	110	110	0,1
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(b)</sup>	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03



## Bijlage IV toetstabel grondwater verkennend bodemonderzoek

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

## Bijlage V: Analysecertificaten

Onderstaande kopieën van analysecertificaten zijn opgenomen in deze bijlage:

<b>Laboratorium</b>	<b>Lijstnummer</b>	<b>Aantal bladen, inclusief bijlagen</b>
<b>Grond</b>		
ALcontrol	12213632	5
Alcontrol	12213634	8
Alcontrol	12219638	7
<b>Grondwater</b>		
ALcontrol	12213636	4
Alcontrol	12219640	5
Totaal		29

**Totaal aantal bladen (inclusief voorblad): 30**



## Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233  
7550 AE HENGELO

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.01  
ALcontrol rapportnummer : 12219638, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : IKYEA4G7

Rotterdam, 03-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.01. 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 7 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,



## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 bg (zand)	MM01 bg (zand)	10 (10-60)	11 (10-60)	14 (10-60)	15 (5-55)	16 (10-60)
002	Grond (AS3000)	MM02 bg (klei)	MM02 bg (klei)	01 (0-50)	03 (0-50)	05 (0-50)	07 (0-50)	09 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 og	MM03 og	03 (50-100)	07 (50-100)	09 (50-100)	17 (50-100)	
004	Grond (AS3000)	MM04 og	MM04 og	03 (120-150)	07 (100-120)	09 (100-150)	17 (100-150)	

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	93.0	70.8	68.1	43.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	7.3	6.4	16.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.1	34	38	62
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	<20	290	430	390
cadmium	mg/kgds	S	0.39	1.0	0.41	0.40
kobalt	mg/kgds	S	2.7	16	16	12
koper	mg/kgds	S	<5	36	34	30
kwik	mg/kgds	S	0.17	0.10	0.09	0.07
lood	mg/kgds	S	<10	43	32	26
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.64	1.3	1.8
nikkel	mg/kgds	S	5.7	48	54	51
zink	mg/kgds	S	67	130	100	94
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 <sup>1)</sup>	0.086 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.086 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.3 <sup>1)</sup>	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 :



## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 bg (zand) MM01 bg (zand) 10 (10-60) 11 (10-60) 14 (10-60) 15 (5-55) 16 (10-60)
002	Grond (AS3000)	MM02 bg (klei) MM02 bg (klei) 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 17 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 og MM03 og 03 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 17 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM04 og MM04 og 03 (120-150) 07 (100-120) 09 (100-150) 17 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	12
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

---

#### 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.
- 004 \* 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 :





## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

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-EN 16179
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 AS3010-5 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	Y5170038	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
001	Y5171250	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
001	Y5171231	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
001	Y5170057	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
001	Y5171229	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
002	Y5170054	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
002	Y5170041	02-12-2015	02-12-2015	ALC201

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219638 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5170047	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
002	Y5171224	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
002	Y5171221	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
002	Y5170044	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
002	Y5171248	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
003	Y5170049	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
003	Y5170053	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
003	Y5171245	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
003	Y5170062	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
004	Y5170048	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
004	Y5170051	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
004	Y5171225	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
004	Y5171243	02-12-2015	02-12-2015	ALC201

Paraaf :







### Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219638 - 1

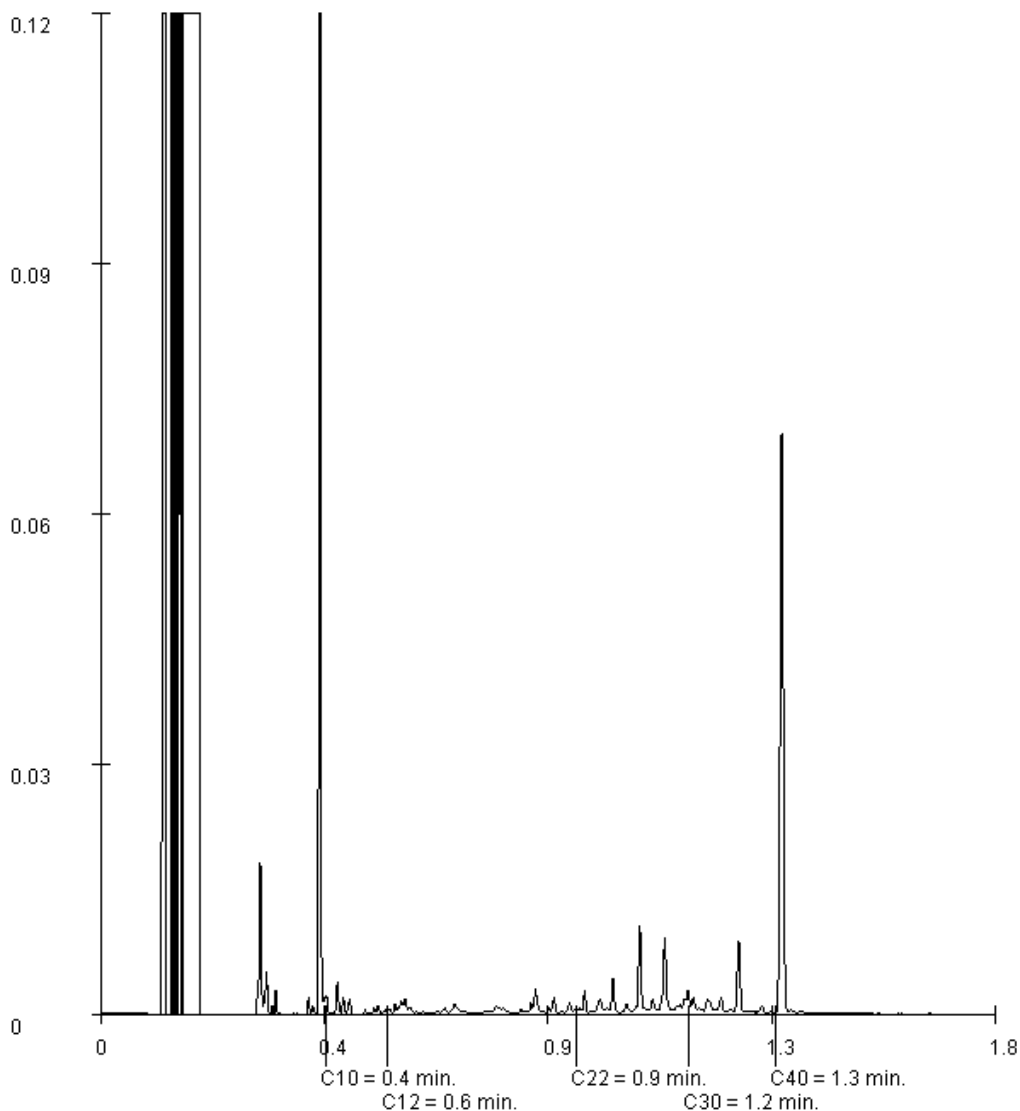
Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM04 ogMM04 og 03 (120-150) 07 (100-120) 09 (100-150) 17 (100-150)

#### Karakterisering naar a kaantraject

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

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



Paraaf :





## Analysrapport

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233  
7550 AE HENGELO

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.00  
ALcontrol rapportnummer : 12213634, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 5147K1CE

Rotterdam, 25-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.00. 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 analysrapport.

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

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

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

Hoogachtend,

 Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 25-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 (vulpunt) MM01 (vulpunt) 301 (0-20) 301 (20-60) 302 (0-50) 302 (50-70)
002	Grond (AS3000)	MM02 ontluchting) MM02 ontluchting) 311 (10-60) 312 (8-40)
003	Grond (AS3000)	MM03 MM03 301 (60-110) 301 (110-150) 303 (40-90) 303 (90-130)
004	Grond (AS3000)	MM04 MM04 304 (50-80) 304 (85-135) 305 (50-95) 305 (95-145)
005	Grond (AS3000)	MM05 MM05 306 (55-80) 306 (80-120) 307 (40-80) 308 (80-110)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.2	92.9	70.4	66.0	68.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			4.3		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S			48		
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

---

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 25-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 MM06 311 (60-100) 311 (100-125) 313 (60-100) 313 (100-150) 315 (55-105) 315 (110-150)
007	Grond (AS3000)	MM07 MM07 312 (85-135) 312 (135-150) 314 (100-125) 314 (125-150)
008	Grond (AS3000)	MM08 tank MM08 tank 309 (170-220) 310 (155-205)
009	Grond (AS3000)	MM09 MM09 316 (120-150) 317 (120-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	88.0	66.1	44.5	72.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5		19.2	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.1		51	
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	18	30	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	10	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	40	<20

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

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213634 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 25-11-2015

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-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5631220	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
001	Y5631232	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
001	Y5631234	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
001	Y5631219	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
002	Y5631197	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
002	Y5631223	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
003	Y5633494	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
003	Y5633487	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
003	Y5631221	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
003	Y5631222	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
004	Y5633484	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
004	Y5633486	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
004	Y5633483	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
004	Y5633491	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
005	Y5633488	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
005	Y5633368	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
005	Y5633351	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
005	Y5633489	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
006	Y5598179	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
006	Y5633372	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
006	Y5633346	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
006	Y5598178	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
006	Y5633358	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
006	Y5633479	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
007	Y5598173	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
007	Y5598171	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
007	Y5598169	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
007	Y5598175	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
008	Y5633333	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
008	Y5633353	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
009	Y5598182	18-11-2015	18-11-2015	ALC201
009	Y5598177	18-11-2015	18-11-2015	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

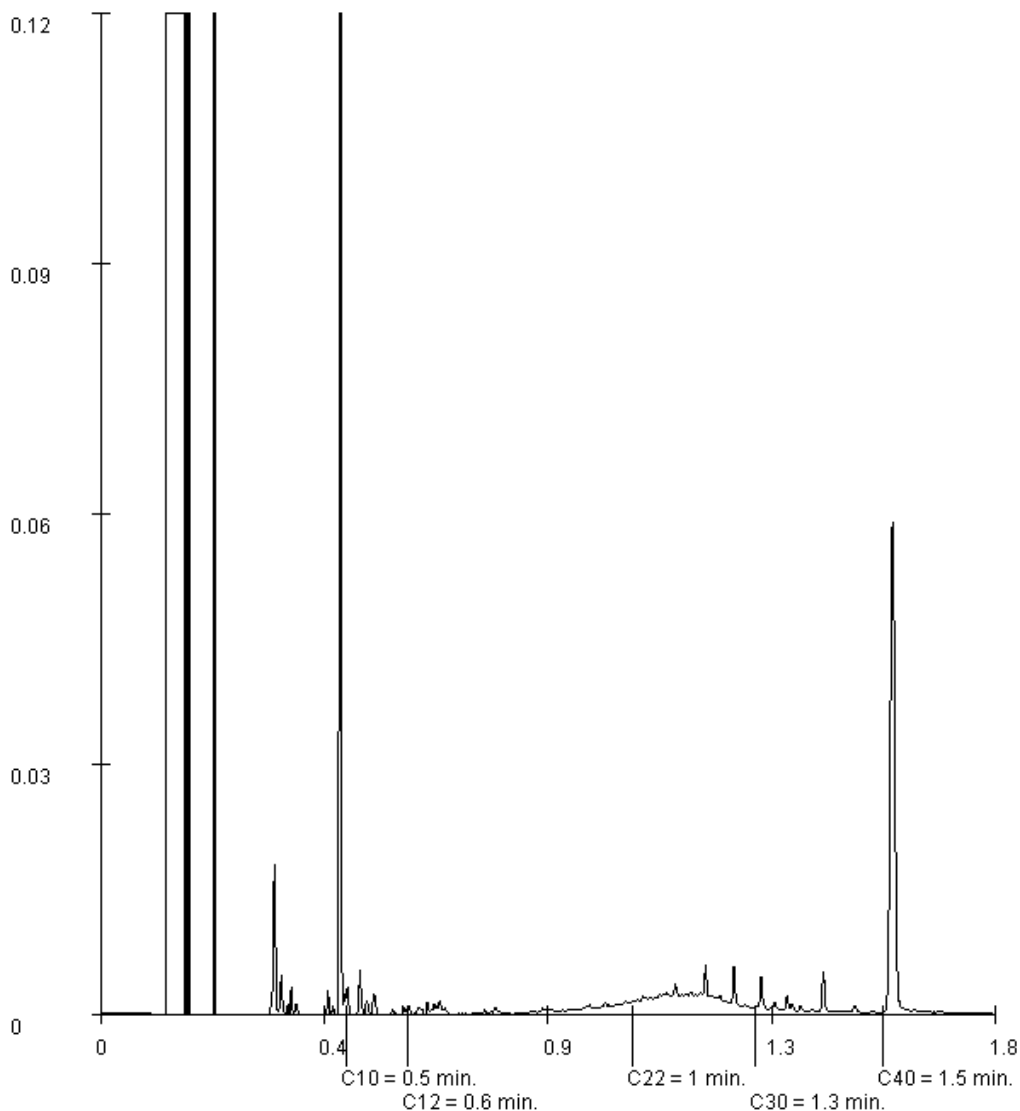
Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen MM07MM07 312 (85-135) 312 (135-150) 314 (100-125) 314 (125-150)

### Karakterisering naar a kaantraject

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

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



Paraaf :







## Analysrapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213634 - 1

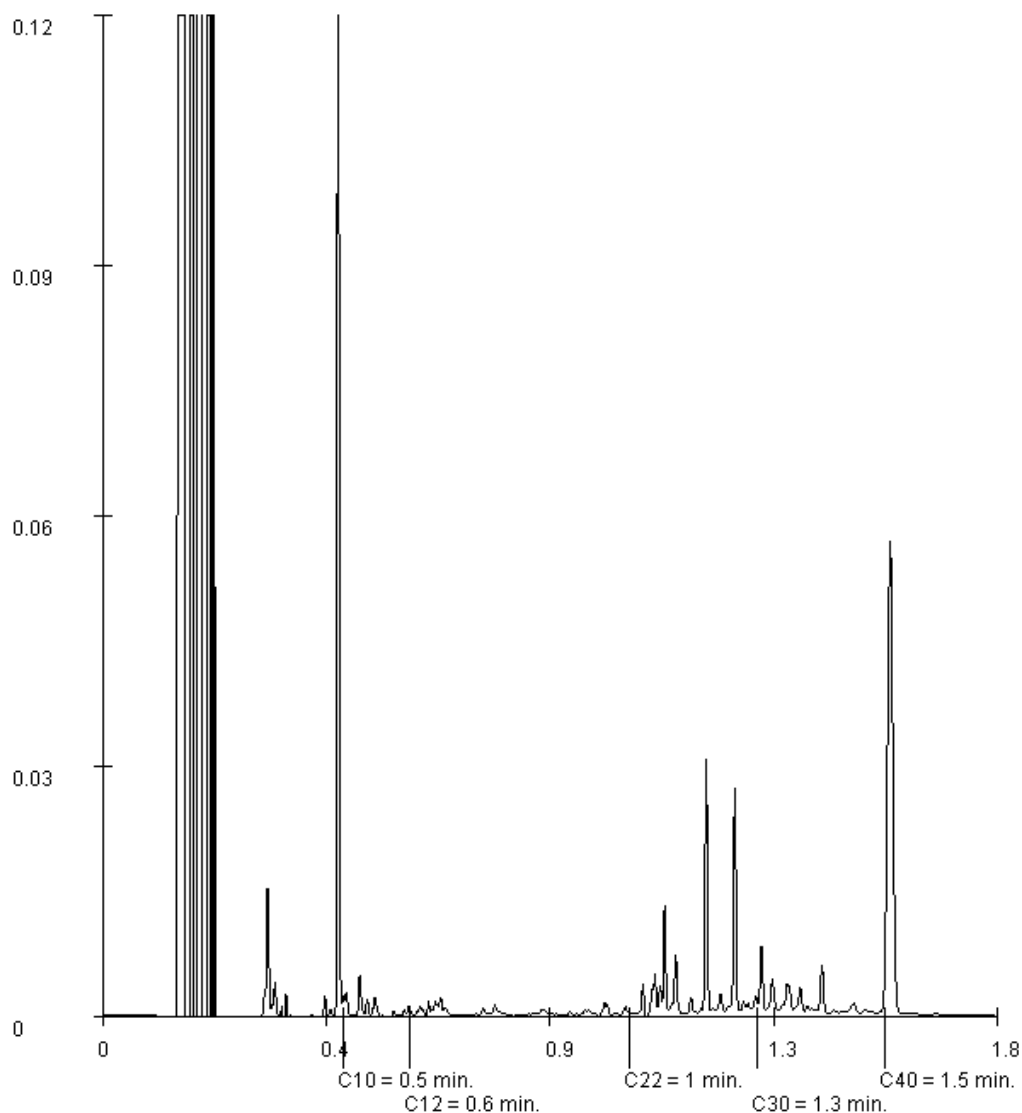
Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 25-11-2015

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen MM08 tank MM08 tank 309 (170-220) 310 (155-205)

### Karakterisering naar a kaantraject

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

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



Paraaf :





## Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.00  
ALcontrol rapportnummer : 12213632, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : K5T5FWTN

Rotterdam, 20-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.00. 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,

 Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213632 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	308-7 308-7 308 (230-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10
fractie C22 - C30	mg/kgds		6
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213632 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

---

#### 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.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213632 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

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-EN 16179
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
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2133345	15-01-2014	18-11-2015	ALC211

Paraaf :



### Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213632 - 1

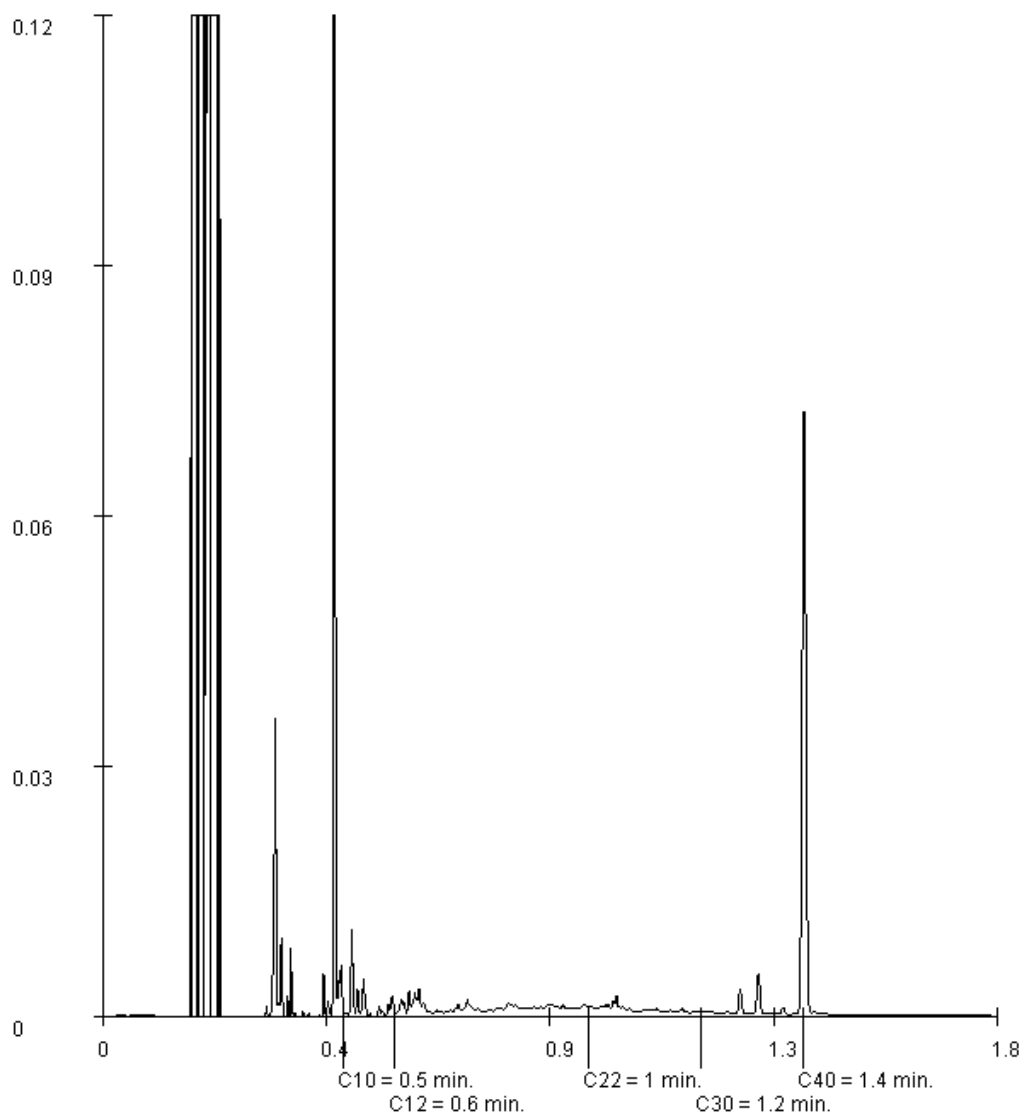
Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 308-7308-7 308 (230-250)

#### Karakterisering naar a kaantraject

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

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



Paraaf :





## Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV

7550 AE HENGELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.00  
ALcontrol rapportnummer : 12213636, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : MU94PCCH

Rotterdam, 26-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.00. 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 4 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,

 Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213636 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 26-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB-201-1-1 PB-201-1-1 PB-201 (-)
002	Grondwater (AS3000)	PB-A-1-1 PB-A-1-1 PB-A (-)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.00  
Rapportnummer 12213636 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
Startdatum 19-11-2015  
Rapportagedatum 26-11-2015

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Actualiserend onderzoek Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.00  
 Rapportnummer 12213636 - 1

Orderdatum 19-11-2015  
 Startdatum 19-11-2015  
 Rapportagedatum 26-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8726884	18-11-2015	18-11-2015	ALC236
001	G8726024	18-11-2015	18-11-2015	ALC236
001	B1452511	18-11-2015	18-11-2015	ALC204
002	G8726878	19-11-2015	18-11-2015	ALC236
002	G8726879	18-11-2015	18-11-2015	ALC236
002	B1452512	18-11-2015	18-11-2015	ALC204

Paraaf :





## Analysrapport

Tebodin NETHERLANDS BV

Postbus 233  
7550 AE HENGELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Uw projectnummer : 49052.01  
ALcontrol rapportnummer : 12219640, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 9PKYY7PH

Rotterdam, 03-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 49052.01. 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 analysrapport.

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 analysrapport 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,

Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219640 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	201-1-1	201-1-1	201 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	110
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10
<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 :



### Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219640 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	201-1-1 201-1-1 201 (150-250)

---

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 :





## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
Projectnummer 49052.01  
Rapportnummer 12219640 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
Startdatum 02-12-2015  
Rapportagedatum 03-12-2015

---

### 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 :



## Analyserapport

Projectnaam VO Broekgraaf 1 Herwijnen  
 Projectnummer 49052.01  
 Rapportnummer 12219640 - 1

Orderdatum 02-12-2015  
 Startdatum 02-12-2015  
 Rapportagedatum 03-12-2015

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	G8919087	02-12-2015	02-12-2015	ALC236
001	B1480296	02-12-2015	02-12-2015	ALC204
001	G8919086	02-12-2015	02-12-2015	ALC236

Paraaf :

## **Bijlage VI: Externe functiescheiding**

Sialtech Europe:

Naam:

Handtekening: ,



VELDVERSLAG

Projectnr Sialtech: 15.1641 Projectnr. Opdrachtgever: 49052.00 Locatie: Broekgraaf 1 (defensierrein)

Veldmedewerkers

datum	naam
18-nov	
<del>18-nov</del>	



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp
18/11		Omruimwerken boorputten + OW-Resit-c boring 30d

selecties? → antwoord in gedownload

Was de voorinformatie correct  
Zijn er problemen opgetreden

ja  nee

Toelichting

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

ja  nee

Protocol: 2001 + 2002 SIKB BRU 2000

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking  
Waarom is er afgeweken  
Wat zijn de consequenties van de afwijking  
Wat zijn risico's

Is er asbest aangetroffen?

ja  nee

Indien ja:

Locatie	Rechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt:

blu-vv70n EC werkwater:

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam: Kelvin Hoogeboom

Controle/kalibratie uitgevoerd:

ja

Controle vastgelegd in logboek:

ja

KLIC nummer

150 090 160-1 (a/h)

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Paragraaf:

264) 2001 18/11/15  
264) 2002 18/11/15

Lees onderstaande goed voordat je tekent

\*Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

\*Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRU's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.