



**RAPPORT**  
**Verkennend bodemonderzoek**  
**Legmeer West Fase III te Uithoorn**  
AM11240

**Opdrachtgever**

Ordito  
Postbus 94  
5126 ZH GILZE

**Projectnummer**

Aeres Milieu projectnummer AM11240

**Status rapport**

Definitief

**Autorisatie**

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		21 september 2011
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		21 september 2011



# INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING RESULTATEN</b>	<b>3</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>5</b>
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	<b>7</b>
2.1 Inleiding .....	7
2.2 Topografische beschrijving.....	7
2.3 Historisch overzicht en omgeving.....	8
2.4 Dossieronderzoek.....	9
2.5 Asbest.....	13
2.6 Omgeving van de onderzoekslocatie .....	13
2.7 Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	13
2.8 Beschrijving van de onderzoekslocatie .....	13
2.9 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie .....	14
2.10 Onderzoekshypothese.....	14
<b>3. ONDERZOEKSSTRATEGIE</b>	<b>15</b>
3.1 Inleiding .....	15
3.2 Onderzoeksstrategie .....	15
<b>4. VELDWERKZAAMHEDEN</b>	<b>17</b>
4.1 Algemeen .....	17
4.2 Grondbemonstering.....	17
4.3 Grondwatermonstername.....	17
<b>5. LABORATORIUMONDERZOEK</b>	<b>19</b>
5.1 Algemeen .....	19
5.2 Grond(meng)monster(s) .....	19
5.2.1 <i>Analyseresultaten grond(meng)monsters</i> .....	19
5.2.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i> .....	20
5.3 Grondwatermonster(s).....	20
5.3.1 <i>Analyseresultaten grondwatermonster(s)</i> .....	20
5.3.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i> .....	21
<b>6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>23</b>

## Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
4	Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
5	Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden
6	Foto's onderzoekslocatie
7	Verklaring veldmedewerker



## SAMENVATTING RESULTATEN

### Algemeen

Projectnummer	: AM11240
Soort onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Legmeer West Fase III te Uithoorn
Gemeente	: Uithoorn
Kadastrale registratie	: sectie D, nr. 6265 (ged.)
Coördinaten	: X = 115.632 / Y = 473.694
Oppervlakte	: circa 37.000 m <sup>2</sup>
Aanleiding onderzoek	: realisatie nieuwe woonwijk
Opdrachtgever	: Ordito

### Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740	: grootschalig onverdacht
----------------------------	---------------------------

### Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 21
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 4
Peilbuizen	: 5

### Zintuiglijke waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk bijmengingen met puin en baksteen
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: geen bijzonderheden
Grondwater	: geen bijzonderheden

### Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk licht verontreinigd met kwik, som PCB en minerale olie
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: niet verontreinigd
Grondwater	: plaatselijk licht verontreinigd met barium en tetrachlooretheen

### Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Ordito heeft Aeres Milieu B.V. in augustus en september 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Legmeer West Fase III te Uithoorn. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met kwik, polychloorbifenylen (som PCB) en minerale olie. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium en tetrachlooretheen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de bovengrond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.



## 1. INLEIDING

In opdracht van Ordito heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Legmeer West Fase III te Uithoorn
Gemeente	: Uithoorn
Kadastrale registratie	: sectie D, nr. 6265 (ged.)
Oppervlakte	: circa 37.000 m <sup>2</sup>
Huidig perceelsgebruik	: braakliggend
Toekomstig perceelsgebruik	: woonwijk / woongebied

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN-5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

### Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de realisatie van een nieuwe woonwijk.

### Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

### Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in augustus en september 2011. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN-5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.





## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- Terreininspectie;
- Gemeente Uithoorn;
- Het Bodemloket.

De grenzen van het gebied voor vooronderzoek worden gevormd door de aangrenzende percelen van de onderzoekslocatie tot maximaal 50 meter ervandaan.

### 2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen in het uitbreidingsgebied Legmeer West en betreft Fase III. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie D, nr. 6265 (ged.) van de gemeente Uithoorn. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $X = 115.632$  /  $Y = 473.694$ . Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Luchtfoto plangebied [Bron: Geodata Noord-Holland]

### 2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uit kaartmateriaal van de topografische militaire kaart (kaartblad 31B) is af te leiden dat de onderzoekslocatie en de directe omgeving in de periode 1830 – 1850 nog niet is ingepolderd en is gelegen in het Legmeer.



Bron: topografische militaire kaart (1830 – 1850)

Uit kaartmateriaal van de topografische atlas uit 1949 (kaartblad 31B) is af te leiden dat de onderzoekslocatie en de directe omgeving in 1949 in gebruik was als agrarisch bouwland.



Bron: historische atlas uit 1949 (kaartblad 31B)

## 2.4 Dossieronderzoek

Op 24 augustus 2011 is contact opgenomen met de afdeling milieu van de gemeente Uithoorn voor het verkrijgen van de historische informatie. Door de gemeente Uithoorn is de volgende informatie schriftelijk aan Aeres Milieu beschikbaar gesteld:

Op de locatie zijn geen potentieel verdachte locaties te onderscheiden en heeft er, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

### Uitgevoerde bodemonderzoeken:

In 1996 is verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie Noorddammerweg/Randweg te Uithoorn (Grontmij, Verkennend bodemonderzoek, onderzoeksgebied "Kavel 5" Noorddammerweg).



Onderzoeksgebied "Kavel 5" Noorddammerweg

De onderzoekslocatie was toentertijd ten behoeve van de aankoop opgesplitst in twee delen, namelijk kavel 1 en kavel 2. Kavel 1 zou ingericht worden als sportterrein en kavel 2 zou ingericht worden als deels woningbouwlocatie en deels sportterrein. In verband hiermee werd inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk geacht.

### *Kavel 1*

Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat zintuiglijk geen kenmerken zijn waargenomen die duiden op de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat zowel de bovengrond als de ondergrond op de locatie niet zijn verontreinigd. Het grondwater is zeer plaatselijk licht beïnvloed door de aanwezigheid van koper, toluen en xylenen.

Deze verontreinigingen leiden bij de aangetroffen gehalten niet tot verhoogde risico's voor de volksgezondheid en het milieu. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er milieuhygiënisch gezien geen beperking te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als sportterrein en woningbouw.



Onderzoeksgebieden "Kavel 1" en "Kavel 2"

#### *Kavel 2*

Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat ter plaatse van het braakliggende terreingedeelte van de voormalige boerderij, in de bovenste meter een lichte bijmenging met puin- en kolenresten is aangetroffen. Op het overige terrein zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die duiden op de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat de bovengrond (0,0 – 0,5 m onder maaiveld) ter plaatse van de voormalige boerderij licht is verontreinigd met zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). De ondergrond is ter plaatse van een boringlocatie (72) licht verontreinigd met cadmium, koper, lood en nikkel en sterk verontreinigd met zink. Tevens blijkt uit het oliechromatogram dat er verhoogde PAK-gehalten aanwezig zijn. Het grondwater is op deze plaats licht beïnvloed door de aanwezigheid van koper en naftaleen. De verontreinigingen op dit terreingedeelte houden waarschijnlijk verband met de aangetroffen puin- en kolenresten.

Op het overige terrein zijn zowel de bovengrond als de ondergrond niet verontreinigd. Het grondwater is hier zeer plaatselijk licht beïnvloed door de aanwezigheid van toluen en xylenen. Deze verontreinigingen leiden bij de aangetroffen gehalten niet tot verhoogde risico's voor de volksgezondheid en het milieu. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek dient ter plaatse van het braakliggende terreingedeelte van de voormalige boerderij aanvullend onderzoek verricht te worden naar de omvang van de verontreinigingen met zink en (mogelijk) PAK.

Voor het overige terreingedeelte zijn er milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor het toekomstige gebruik als woningbouwlocatie en sportterrein.

In 1997 is verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie Noorddammerweg (Grontmij, Verkennend bodemonderzoek, september 1997). Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormde de voorgenomen inrichting van het terrein als woningbouwlocatie en voor een klein deel als locatie met een recreatieve bestemming. In verband hiermee werd inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk geacht.



Onderzoeksgebied Noorddammerweg

Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat er zintuiglijk geen kenmerken zijn waargenomen die kunnen duiden op de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat zowel de bovengrond als de ondergrond op de locatie niet zijn verontreinigd.

In het grondwater zijn in eerste instantie plaatselijk matig tot sterke verontreiniging met enkele zware metalen aangetroffen (koper, lood en zink). Naar aanleiding hiervan zijn voor onderzoek gebruikte peilbuizen waar een sterke verontreiniging is aangetroffen, opnieuw bemonsterd. Uit de analysesresultaten van deze opnieuw genomen grondwatermonsters blijkt dat alleen zink nog plaatselijk in licht verhoogde gehalten is aangetroffen.

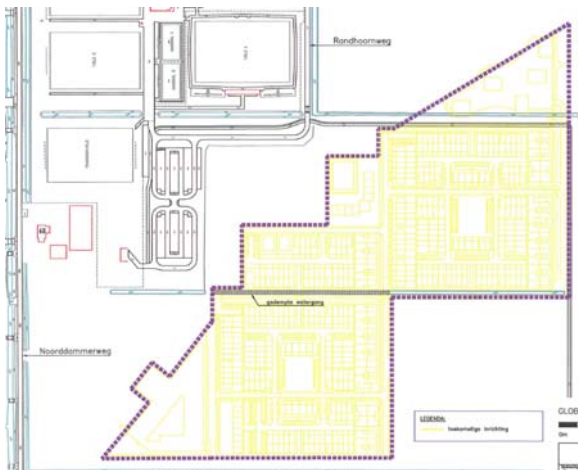
Koper en lood is niet meer aangetroffen in gehalten boven de streefwaarden. Zware metalen worden in de praktijk vaker in sterk wisselende gehalten in het grondwater aangetroffen. Dit hangt onder andere samen met de weersomstandigheden, de grondwaterstand en de periode waarin bemonsterd wordt. Er is waarschijnlijk geen sprake van een verontreinigingsbron op de locatie. Ter plaatse van twee peilbuizen (5 en 17), verspreid over het terrein, is het grondwater licht beïnvloed door de aanwezigheid van fenol en cresolen. Het is niet bekend wat de aanwezigheid van deze stoffen heeft veroorzaakt.

De verklaringen ten aanzien van de zware metalen in het grondwater en de relatief lage gehalten aan fenol en cresolen, geven geen aanleiding tot het verrichten van aanvullend onderzoek. De aangetroffen stoffen in het grondwater leiden niet tot verhoogde risico's voor de volksgezondheid en het milieu.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er milieuhygiënisch gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van het terrein voor de voorgenomen woningbouw en de recreatieve bestemmingen.

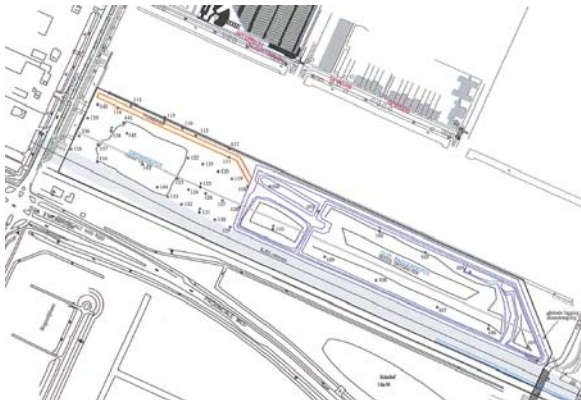
In september 1997 is door adviesbureau Grond en water een NVN onderzoek uitgevoerd (documentnummer 25930). Zintuiglijk zijn er geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging. In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, arseen, nikkel en cresolen en sterk verontreinigd met chroom, koper, zink en lood. Na een uitgevoerde herbemonstering bleek het grondwater alleen nog licht verontreinigd te zijn met zink. Er is geen asbestonderzoek uitgevoerd.

In juni 2005 is door Almad Eco een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied Legmeer West Fase I (documentnummer 050412). Zintuiglijk zijn bijmengingen van koolas, puin en stro waargenomen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium en kwik. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte componenten. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel, zink, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie.



Plangebied Legmeer West Fase I

In april 2010 is door de Grondslag een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voormalig baggerdepot gelegen aan de Noorddammerweg (documentnummer 12604). Zintuiglijk zijn deels sporen puin en baksteen in bovengrond en plaatselijk slib waargenomen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, PAK, drins en som OCB's. In het grondwater zijn plaatselijk sterke verontreinigingen met arseen (van natuurlijke herkomst) aangetroffen en lichte verontreinigingen met chroom, koper, nikkel, zink en xylenen.



Plangebied 'Baggerdepot'

In oktober 2010 is door Aeres Milieu een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd te plaatse van plangebied 'Beleef Buitendijks' (projectnummer AM10268). Zintuiglijk zijn er geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging. De boven- en ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd met de onderzochte componenten.



Onderzoeksgebied 'Beleef Buitendijks'

## 2.5 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond)) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gereede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat (voor zover bekend) geen van de bovengenoemde activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden. Er is geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd.

## 2.6 Omgeving van de onderzoekslocatie

In de omgeving (binnen een straal van circa 50 meter) van de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen bodembelastende (bedrijfs)activiteiten plaatsgevonden.

## 2.7 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1 voor het gebied Uithoorn en omgeving.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 – 7	Formatie van Naaldwijk	Klei, zwak siltig
7 – 14	Formatie van Boxtel	Zand, matig fijn
14 – 27	Formatie van Kreftenheye	Zand, uiterst grof, sterk grindig
27 – 36	Formatie van Urk	Zand, matig grof, matig humeus

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

De stroming van het freatisch grondwater bevindt zich op een hoogte van circa 1,0 m-mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.8 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 30 augustus 2011 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

Het plangebied bestaat uit verruigd terrein waarin grassen domineren. Het terrein is grotendeels vlak met enkele heuveltjes van zand en gestort bouwafval (zie onderstaande foto's). In het plangebied zijn alleen regenwaterplassen aanwezig maar geen permanent water.



Er zijn geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 6.

Het plangebied ligt aan de noordwestzijde van Uithoorn en grenst aan de westzijde aan de Vogellaan, met ten westen daarvan een nieuwe woonwijk (fase 1). Aan de noordzijde van het plangebied ligt de Ringslang (een fietspad) met ten noorden daarvan ook een nieuwe woonwijk (fase 2). Aan de oostzijde ligt de Faunalaan; ten oosten daarvan bevindt zich een watergang en de bebouwde kom van Uithoorn. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan een fietspad en een watergang; ten zuiden daarvan bevindt zich een akker met tarwe.

## 2.9 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

Het plangebied zal worden ingericht als woonwijk (Legmeer West Fase III; circa 140 woningen).

## 2.10 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. Het onderzoek kan dan ook worden uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties. De aangetroffen heuveltjes van zand zijn tijdens het bodemonderzoek buiten beschouwing gelaten.



### 3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

#### 3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN-5740 (Bodem-Landbodern; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN-5740 'grootschalig onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte m <sup>2</sup>	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m <sup>1</sup>				
37.000	21	4	5	30	27	5	3	3	5
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN- grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN-5740 "onverdacht"

<sup>1)</sup> Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

#### Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB's)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie



## 4. VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

### 4.2 Grondbemonstering

Op 30 augustus 2011 zijn de boringen geplaatst door een medewerker van Aeres Milieu, de heer M. Vrolix, geassisteerd door dhr. T. Thijssen, volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ( $\varnothing$  7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 2.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 3).

In tabel 4.1 zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Dieptetraject [m-mv.]	Zintuiglijke waarneming
26	0 – 0,5	zwak baksteenhoudend
27	0 – 0,4	zwak puinhoudend
28	0 – 0,5	zwak baksteenhoudend

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn op zowel het maaiveld als in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater zijn vijf boringen afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze zijn op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1 t/m 5.

Tijdens de installatie van de peilbuizen is geen werkwater gebruikt.

### 4.3 Grondwatermonstername

De peilbuizen zijn een week na plaatsing op 7 september 2011 bemonsterd door een medewerker van Aeres Milieu, de heer M. Vrolix, conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

<b>Peilbuisnummer</b>	<b>Pb 1</b>	<b>Pb 2</b>	<b>Pb 3</b>
filterstelling [m-mv]	2,0 - 3,0	1,5 – 2,5	1,85 – 2,85
grondwaterpeil [m-mv]	0,12	0	0,63
toestroming	slecht	slecht	slecht
temperatuur [ °C]	14,9	15,1	15,1
zuurgraad [pH]	6,42	6,45	6,40
elektrisch geleidingsvermogen [ $\mu$ S/cm]	1807	2462	2173
kleur	geen	geen	geen
helderheid	helder	helder	helder
drijfslag	geen	geen	
geur	geen	geen	
waargenomen afwijkingen	geen	geen	

<b>Peilbuisnummer</b>	<b>Pb 4</b>	<b>Pb 5</b>
filterstelling [m-mv]	2,5 – 3,5	2,2 – 3,2
grondwaterpeil [m-mv]	0,31	0,28
toestroming	slecht	slecht
temperatuur [ °C]	14,9	14,7
zuurgraad [pH]	6,71	6,43
elektrisch geleidingsvermogen [ $\mu$ S/cm]	2003	2054
kleur	geen	geen
helderheid	helder	helder
drijfslag	geen	geen
geur	geen	geen
waargenomen afwijkingen	geen	geen

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonsternamen

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van ALcontrol BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

### 5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

(Meng)monster-nummer	Grondmonster(s) <sup>1)</sup>	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM1	5-1/ 9-1/ 10-1/ 11-1/ 12-1/ 13-1/ 15-1/ 16-1/ 18-1/ 19-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM2	1-1/ 3-1/ 8-1/ 20-1/ 21-1/ 22-1/ 23-1/ 24-1/ 25-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden
MM3	26-1/ 27-1/ 28-1	0 – 0,5	zwak puin- en baksteenhoudend
MM4	4-3/ 4-4/ 5-3/ 9-2/ 9-3	0,5 – 1,7	geen bijzonderheden
MM5	1-2/ 1-3/ 8-2/ 20-2	0,5 – 1,5	geen bijzonderheden
MM6	2-2/ 3-5/ 7-2/ 26-2/ 27-2/ 28-2	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

<sup>1)</sup> Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametraject (zie bijlage 3).

#### 5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- \* Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de 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.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 4 voor het analyserapport met nummer 11706440.

(Meng)monster-nummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Gemeten concentratie en toetsing
MM1	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---
MM2	0 – 0,5	geen bijzonderheden	---	---
MM3	0 – 0,5	zwak puin- en baksteenhoudend	kwik som PCB minerale olie	0,13 mg/kg d.s. 14 µg/kg d.s. 50 mg/kg d.s. * * *
MM4	0,5 – 1,7	geen bijzonderheden	---	---
MM5	0,5 – 1,5	geen bijzonderheden	---	---
MM6	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden	---	---

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat grondmengmonster MM3 (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) licht verontreinigd is met kwik, polychloorbifenylen en minerale olie. In de overige onderzochte grondmengmonster MM1, MM2, MM4, MM5 en MM6 zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde.

Zware metalen, zoals kwik bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

PCB's (Polychloorbifenylen) zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. PCB's werden gebruikt als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, smeermiddelen en als weekmakers in producten zoals verf en koolstofvrij kopieerpapier. Sedert 1985 is de verkoop en het toepassen van PCB's in Nederland verboden.

### 5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in de bovengrond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De gemeten concentraties kwik, PCB en minerale olie blijven echter ruimschoots beneden het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde waardoor aanvullend of nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

## 5.3 Grondwatermonster(s)

### 5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- \* Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) 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.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 5 voor het analyserapport met nummer 11708160.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
1	2,0 - 3,0	tetrachlooretheen	0,62	*
2	1,5 - 2,5	barium tetrachlooretheen	60 0,44	* *
3	1,85 - 2,85	barium	55	*
4	2,5 - 3,5	---	---	---
5	2,2 - 3,2	---	---	---

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verontreinigd is met tetrachlooretheen. Het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 is licht verontreinigd met barium en tetrachlooretheen. Het grondwater afkomstig uit peilbuis 3 is licht verontreinigd met barium. In het grondwater afkomstig van de peilbuizen 4 en 5 zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

De lichte verontreinigingen met barium en tetrachlooretheen worden waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan barium en tetrachlooretheen.

### 5.3.2 *Toetsing van de gestelde hypothese*

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in tegenspraak zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. De gemeten concentraties barium en tetrachlooretheen blijven echter ruimschoots beneden het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde waardoor aanvullend of nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.





## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Ordito heeft Aeres Milieu B.V. in augustus en september 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Legmeer West Fase III te Uithoorn. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met kwik, polychloorbifenylen en minerale olie. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium en tetrachlooretheen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de bovengrond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

## BIJLAGE 1

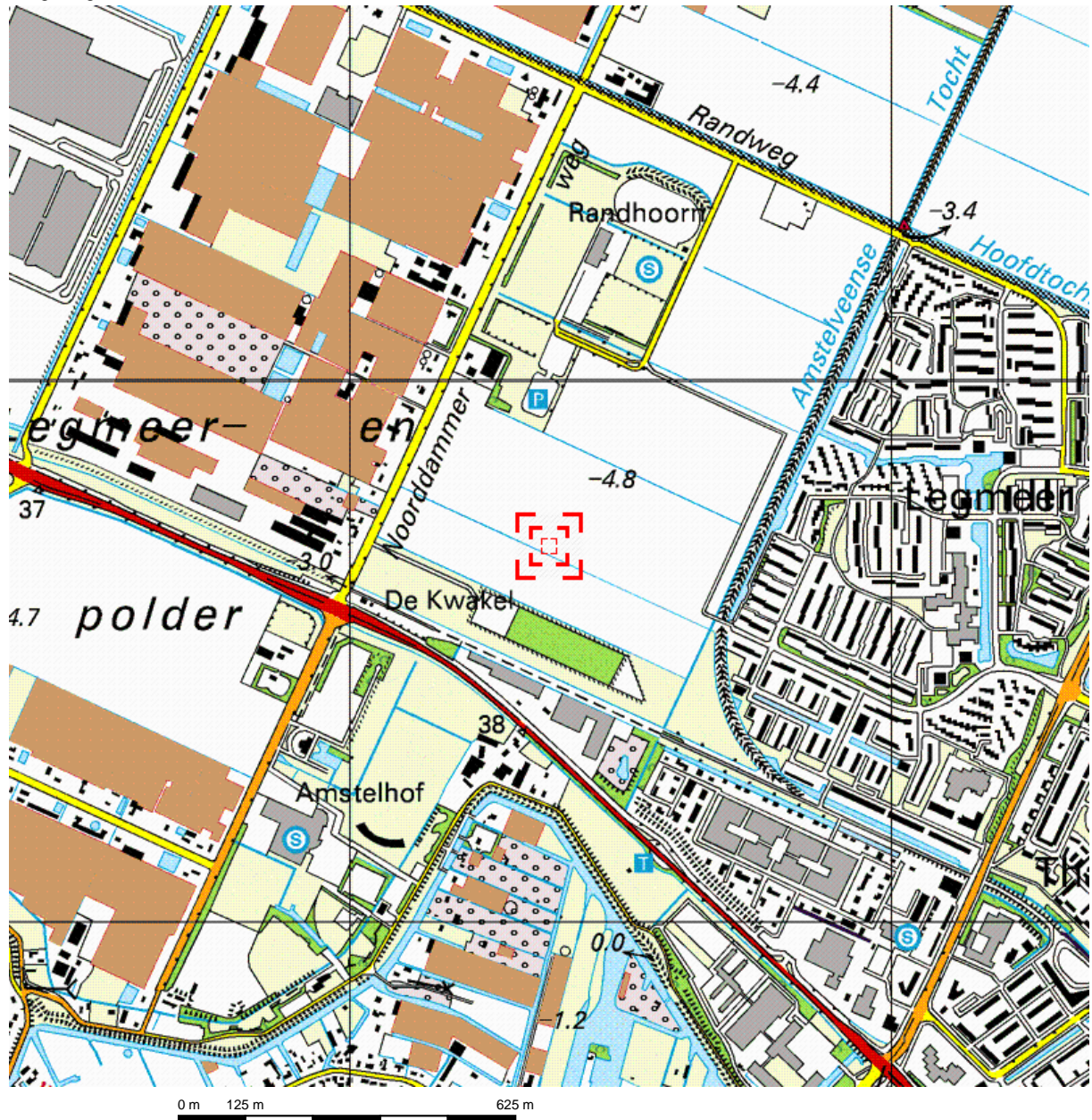
Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:3500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	UITHOORN	
25	Huisnummer	Sectie	D	
—	Kadastrale grens	Perceel	6265	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 29 augustus 2011  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object UITHOORN D 6265  
Bosmuis, UITHOORN

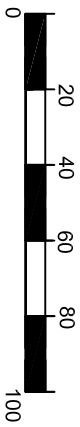
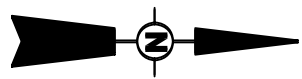
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---

## BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



- Legenda:**
- boring tot 0,50 m-mv.
  - boring tot 2,00 m-mv.
  - ⊥ peilbuis
  - onderzoekslocatie
  - ⊗ braak terrein

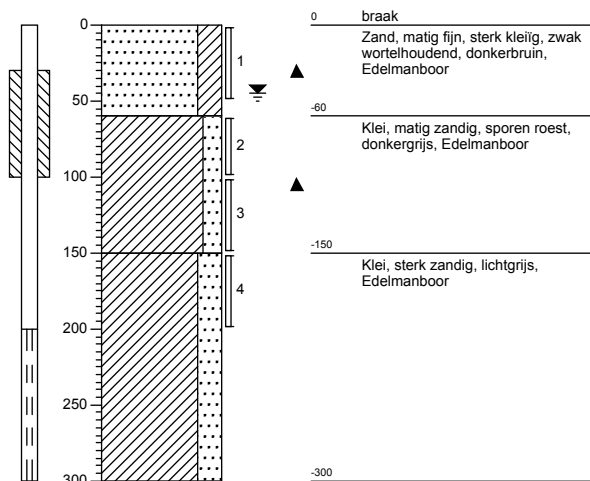
locatie	Legmeer West Fase III te Uithoorn	
project	AM11240	
opdrachtgever	Ordito	
schaal	1 : 2000	
	formaat	A4
datum	15-9-2011	
getekend	HvdT	



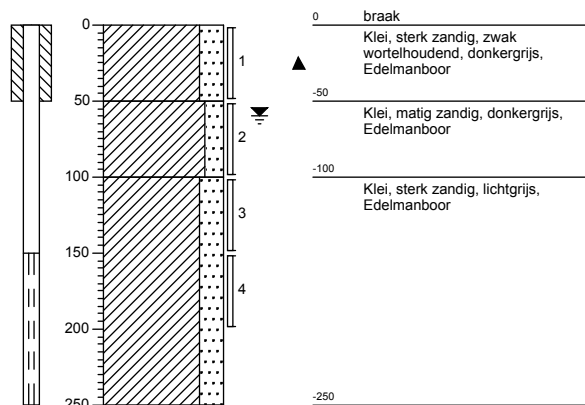
## BIJLAGE 3

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

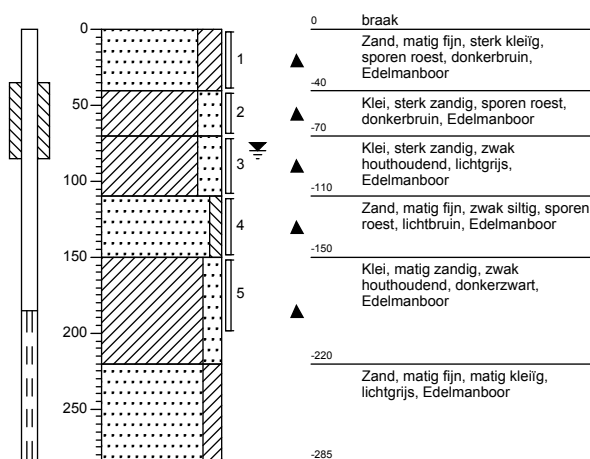
**Boring: 1**



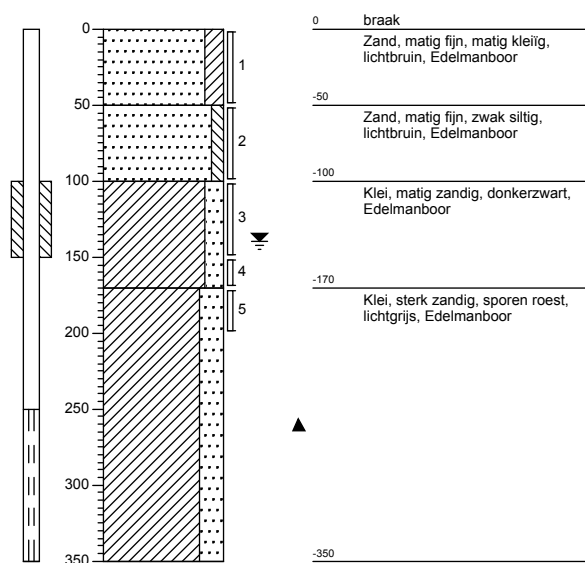
**Boring: 2**



**Boring: 3**

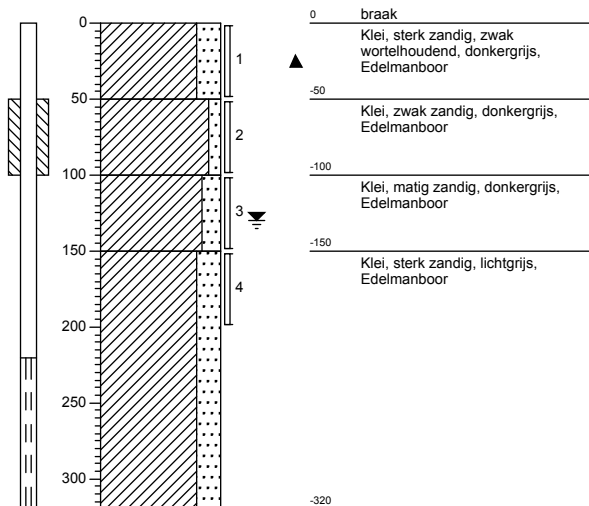


**Boring: 4**

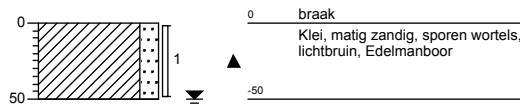




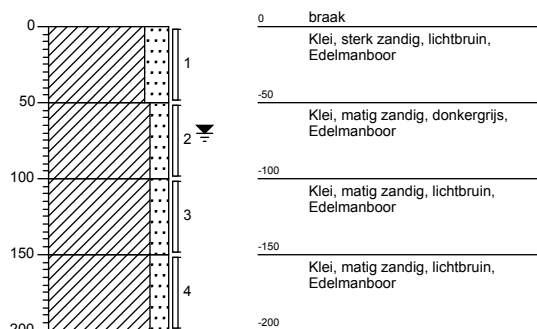
**Boring: 5**



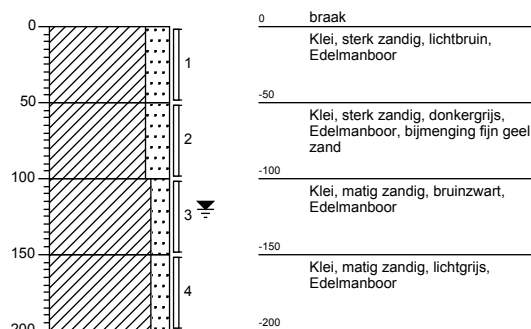
**Boring: 6**



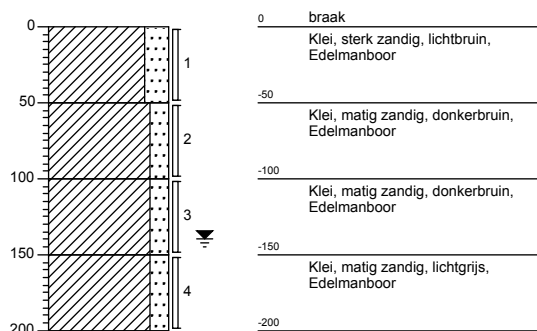
**Boring: 7**



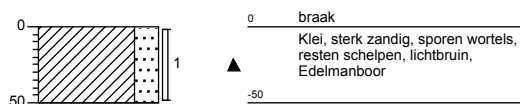
**Boring: 8**



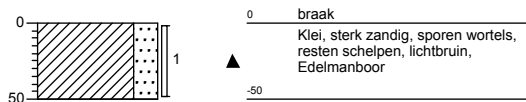
**Boring: 9**



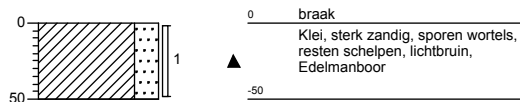
**Boring: 10**



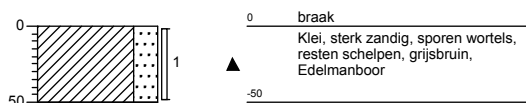
**Boring: 11**



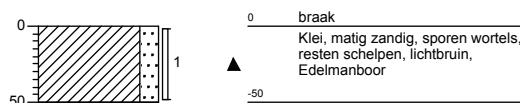
**Boring: 12**



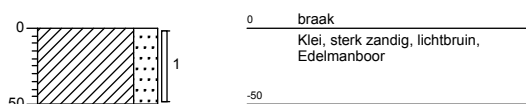
**Boring: 13**



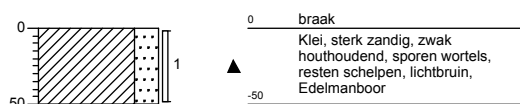
**Boring: 14**



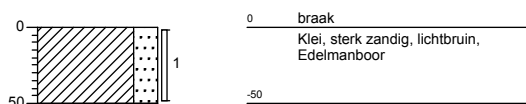
**Boring: 15**



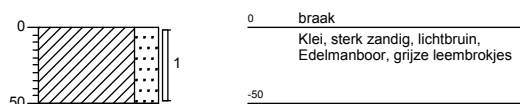
**Boring: 16**



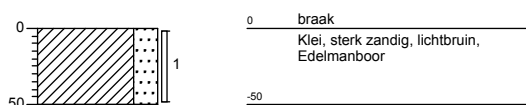
**Boring: 17**



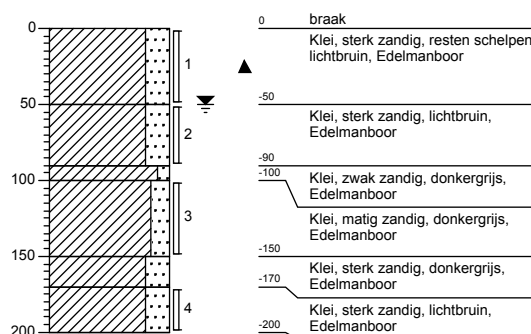
**Boring: 18**



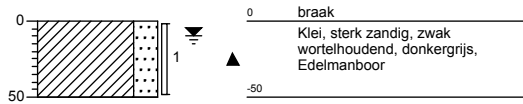
**Boring: 19**



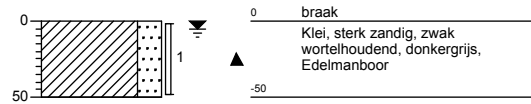
**Boring: 20**



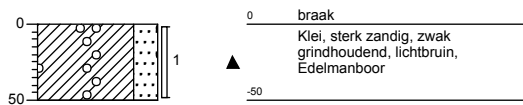
**Boring: 21**



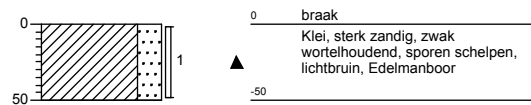
**Boring: 22**



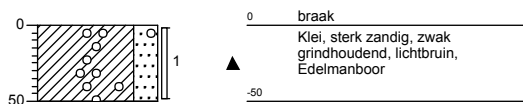
**Boring: 23**



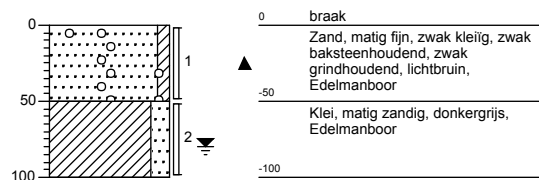
**Boring: 24**



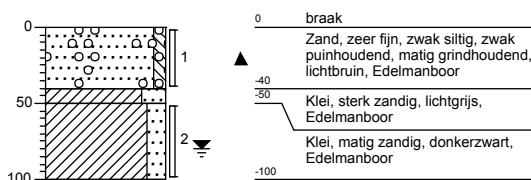
**Boring: 25**



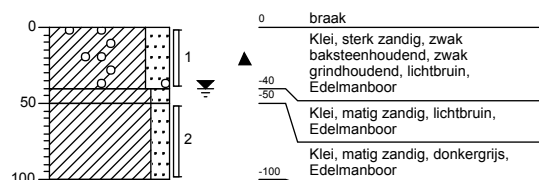
**Boring: 26**



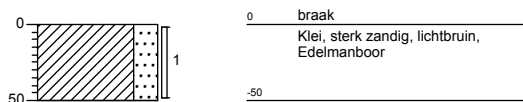
**Boring: 27**



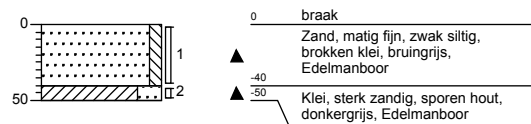
**Boring: 28**



**Boring: 29**

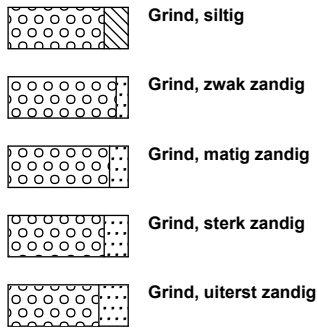


**Boring: 30**

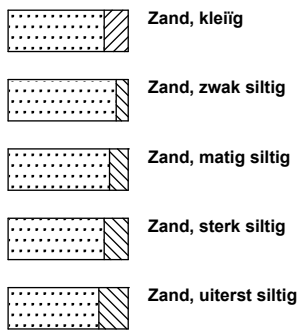


# Legenda (conform NEN 5104)

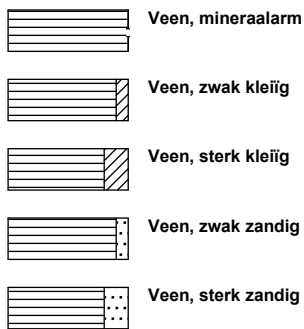
## grind



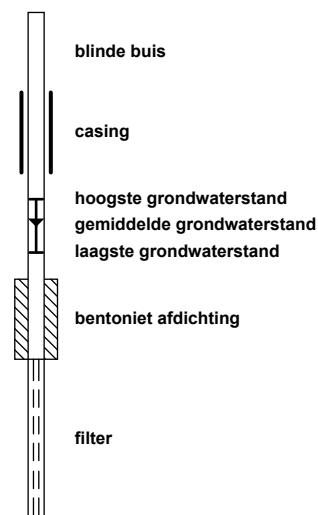
## zand



## veen



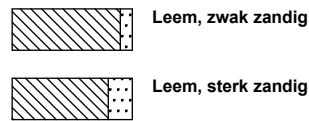
## peilbuis



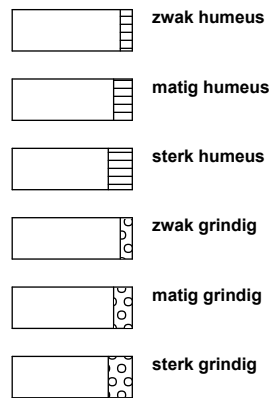
## klei



## leem



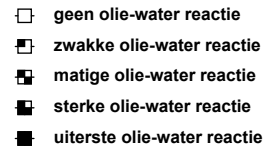
## overige toevoegingen



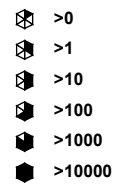
## geur



## olie



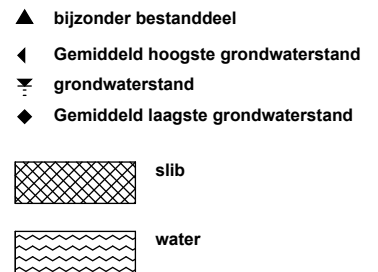
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



## BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en  
interventiewaarden

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

Monstercode	MM1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	76,3 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,6 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	13 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	23			564	116
cadmium	<0,35	0,42	4,7	9,0	0,42
kobalt	5,2	9,4	64	119	9,4
koper	<10	27	78	129	27
kwik	<0,10	0,12	15	30	0,12
lood	<13	39	224	409	39
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	23	44	66	23
zink	32	93	285	478	93
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,02 --				
benzo(a)antraceen	0,01 --				
chryseen	0,01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)pyreen	0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,10	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	5,2	133	260	13
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	49	675	1300	49

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11706440-001 MM1 5-1 / 9-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1 / 15-1 / 16-1 / 18-1 / 19-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* *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*
- AS3000 *laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + *de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 13%; humus 2.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectcode AM11240

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

Monstercode	MM2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	77,1 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,5 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	13 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	21			564	116
cadmium	<0,35	0,43	4,9	9,3	0,43
kobalt	4,8	9,4	64	119	9,4
koper	<10	28	80	131	28
kwik	<0,10	0,12	15	30	0,12
lood	<13	39	227	415	39
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	44	66	23
zink	30	94	289	485	94
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	<0,01 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,01 --				
benzo(a)antraceen	<0,01 --				
chryseen	<0,01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0,01 --				
benzo(a)pyreen	<0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0,01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	7,0	178	350	17
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	66	908	1750	66

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11706440-002 MM2 1-1 / 3-1 / 8-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 23-1 / 24-1 / 25-1



*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.*

*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \* 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 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 13%; humus 3.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectcode AM11240

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

Monstercode	MM3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	84,3 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,2 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	12 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	35			534	110
cadmium	<0,35	0,41	4,6	8,8	0,41
kobalt	3,9	8,9	61	113	8,9
koper	<10	26	75	124	26
kwik	0,13 *	0,12	15	29	0,12
lood	<13	38	219	400	38
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	10	22	42	63	22
zink	37	89	274	459	89
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,12 --				
antraceen	0,03 --				
fluoranteen	0,31 --				
benzo(a)antraceen	0,16 --				
chryseen	0,14 --				
benzo(k)fluoranteen	0,09 --				
benzo(a)pyreen	0,13 --				
benzo(ghi)peryleen	0,10 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,2	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	1,8 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	1,8 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	3,5 --				
PCB 153 (µg/kgds)	3,3 --				
PCB 180 (µg/kgds)	2,5 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	14 *	4,4	112	220	11
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	12 --				
fractie C22 - C30	21 --				
fractie C30 - C40	18 --				
totaal olie C10 - C40	50 *	42	571	1100	42

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11706440-003 MM3 26-1 / 27-1 / 28-1

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.*

*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \* 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*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 12%; humus 2.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
 Projectcode AM11240

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

Monstercode	MM4	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	66,6 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5,4 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	22 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	41			831	172
cadmium	<0,35	0,51	5,8	11	0,51
kobalt	7,7	14	93	172	14
koper	10	35	100	166	35
kwik	<0,10	0,14	17	34	0,14
lood	16	46	264	483	46
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	20	32	62	91	32
zink	53	124	381	638	124
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,02 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,03 --				
benzo(a)antraceen	0,01 --				
chryseen	0,02 --				
benzo(k)fluoranteen	0,01 --				
benzo(a)pyreen	0,01 --				
benzo(ghi)peryleen	0,02 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,14	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	11	275	540	26
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	103	1401	2700	103

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11706440-004 MM4 4-3 / 4-4 / 5-3 / 9-2 / 9-3

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 22%; humus 5.4%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
 Projectcode AM11240

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

Monstercode	MM5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	77,6 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,8 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	22 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	33			831	172
cadmium	<0,35	0,47	5,3	10	0,47
kobalt	6,2	14	93	172	14
koper	<10	33	95	158	33
kwik	<0,10	0,14	17	33	0,14
lood	<13	44	255	466	44
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	16	32	62	91	32
zink	44	120	369	618	120
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,02 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,03 --				
benzo(a)antraceen	0,01 --				
chryseen	0,02 --				
benzo(k)fluoranteen	0,01 --				
benzo(a)pyreen	0,02 --				
benzo(ghi)peryleen	0,02 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,15	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	5,6	143	280	14
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	53	727	1400	53

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11706440-005 MM5 1-2 / 1-3 / 8-2 / 20-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* *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*
- AS3000 *laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup> *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.*
- + *de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 22%; humus 2.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectcode AM11240

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

Monstercode	MM6	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Bodemtype	1				
droge stof (gew.-%)	73,8 --				
gewicht artefacten (g)	<1 --				
aard van de artefacten (g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	6,9 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem) (% vd DS)	21 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	43			801	165
cadmium	<0,35	0,53	6,0	11	0,53
kobalt	7,1	13	90	166	13
koper	<10	35	101	168	35
kwik	<0,10	0,14	17	34	0,14
lood	17	46	266	486	46
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	19	31	60	89	31
zink	51	123	379	634	123
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01 --				
fenantreen	0,02 --				
antraceen	<0,01 --				
fluoranteen	0,03 --				
benzo(a)antraceen	0,01 --				
chryseen	0,02 --				
benzo(k)fluoranteen	0,01 --				
benzo(a)pyreen	0,02 --				
benzo(ghi)peryleen	0,02 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02 --				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,17	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 52 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 101 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 118 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 138 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 153 (µg/kgds)	<1 --				
PCB 180 (µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	14	352	690	34
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	18 --				
fractie C30 - C40	10 --				
totaal olie C10 - C40	30	131	1791	3450	131

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11706440-006 MM6 2-2 / 3-5 / 7-2 / 26-2 / 27-2 / 28-2



De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 21%; humus 6.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



## Analyserapport

Aeres Milieu BV  
G. Reuver  
Postbus 1015  
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Uw projectnummer : AM11240  
ALcontrol rapportnummer : 11706440, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 6CUXXSM4

Rotterdam, 08-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11240. 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 Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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

Aeres Milieu BV  
G. Reuver

Blad 2 van 11

## Analyserapport

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	76.3	77.1	84.3	66.6	77.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	3.5	2.2	5.4	2.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	13	12	22	22
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	23	21	35	41	33
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.2	4.8	3.9	7.7	6.2
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.13	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13	<13	16	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	12	10	20	16
zink	mg/kgds	S	32	30	37	53	44
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.12	0.02	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.31	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.16	0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.14	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.09	0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.13	0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.10	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.09	0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.10 <sup>1)</sup>	0.08 <sup>1)</sup>	1.2 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.15 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	1.8 <sup>2)</sup>	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	1.8	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 5-1 / 9-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1 / 15-1 / 16-1 / 18-1 / 19-1
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 3-1 / 8-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 23-1 / 24-1 / 25-1
003	Grond (AS3000)	MM3 26-1 / 27-1 / 28-1
004	Grond (AS3000)	MM4 4-3 / 4-4 / 5-3 / 9-2 / 9-3
005	Grond (AS3000)	MM5 1-2 / 1-3 / 8-2 / 20-2

Paraaf :





Aeres Milieu BV  
G. Reuver

## Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	3.5	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	3.3	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	2.5	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	14 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	12	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	21	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	18	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	50	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 5-1 / 9-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1 / 15-1 / 16-1 / 18-1 / 19-1
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 3-1 / 8-1 / 20-1 / 21-1 / 22-1 / 23-1 / 24-1 / 25-1
003	Grond (AS3000)	MM3 26-1 / 27-1 / 28-1
004	Grond (AS3000)	MM4 4-3 / 4-4 / 5-3 / 9-2 / 9-3
005	Grond (AS3000)	MM5 1-2 / 1-3 / 8-2 / 20-2

Paraaf :





Aeres Milieu BV  
G. Reuver

## Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Aeres Milieu BV  
G. Reuver

## Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011**Analyse** **Eenheid** **Q** **006**droge stof gew.-% S 73.8  
gewicht artefacten g S <1  
aard van de artefacten g S geen

organische stof (gloeiverlies) % vd DS S 6.9

*KORRELGROOTTEVERDELING*

lutum (bodem) % vd DS S 21

*METALEN*barium mg/kgds S 43  
cadmium mg/kgds S <0.35  
kobalt mg/kgds S 7.1  
koper mg/kgds S <10  
kwik mg/kgds S <0.10  
lood mg/kgds S 17  
molybdeen mg/kgds S <1.5  
nikkel mg/kgds S 19  
zink mg/kgds S 51*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*naftaleen mg/kgds S <0.01  
fenantreen mg/kgds S 0.02  
antraceen mg/kgds S <0.01  
fluoranteen mg/kgds S 0.03  
benzo(a)antraceen mg/kgds S 0.01  
chryseen mg/kgds S 0.02  
benzo(k)fluoranteen mg/kgds S 0.01  
benzo(a)pyreen mg/kgds S 0.02  
benzo(ghi)peryleen mg/kgds S 0.02  
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kgds S 0.02  
pak-totaal (10 van VROM)  
(0.7 factor) mg/kgds S 0.17 <sup>1)</sup>*POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)*PCB 28 µg/kgds S <1  
PCB 52 µg/kgds S <1  
PCB 101 µg/kgds S <1  
PCB 118 µg/kgds S <1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 2-2 / 3-5 / 7-2 / 26-2 / 27-2 / 28-2



Paraaf :





Aeres Milieu BV  
G. Reuver

## Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		18
fractie C30 - C40	mg/kgds		10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 2-2 / 3-5 / 7-2 / 26-2 / 27-2 / 28-2



Paraaf :





Aeres Milieu BV  
G. Reuver

## Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000





Aeres Milieu BV  
G. Reuver

## Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
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 AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3417989	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3418291	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3418299	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3418303	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3418305	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3418306	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3419320	01-09-2011	30-08-2011	ALC201

Paraaf :





Aeres Milieu BV  
G. Reuver

## Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	Y3419328	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3419333	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
001	Y3419343	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3417975	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3417982	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3418296	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3418302	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3418312	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3419156	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3419157	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3419319	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
002	Y3419341	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3419159	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3419163	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
003	Y3419351	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
004	Y3417992	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
004	Y3417993	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
004	Y3418004	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
004	Y3419336	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
004	Y3419337	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
005	Y3417961	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
005	Y3417965	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
005	Y3418295	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
005	Y3419322	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3417979	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3419160	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3419165	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3419178	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3419331	01-09-2011	30-08-2011	ALC201
006	Y3419345	01-09-2011	30-08-2011	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV  
G. Reuver

### Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

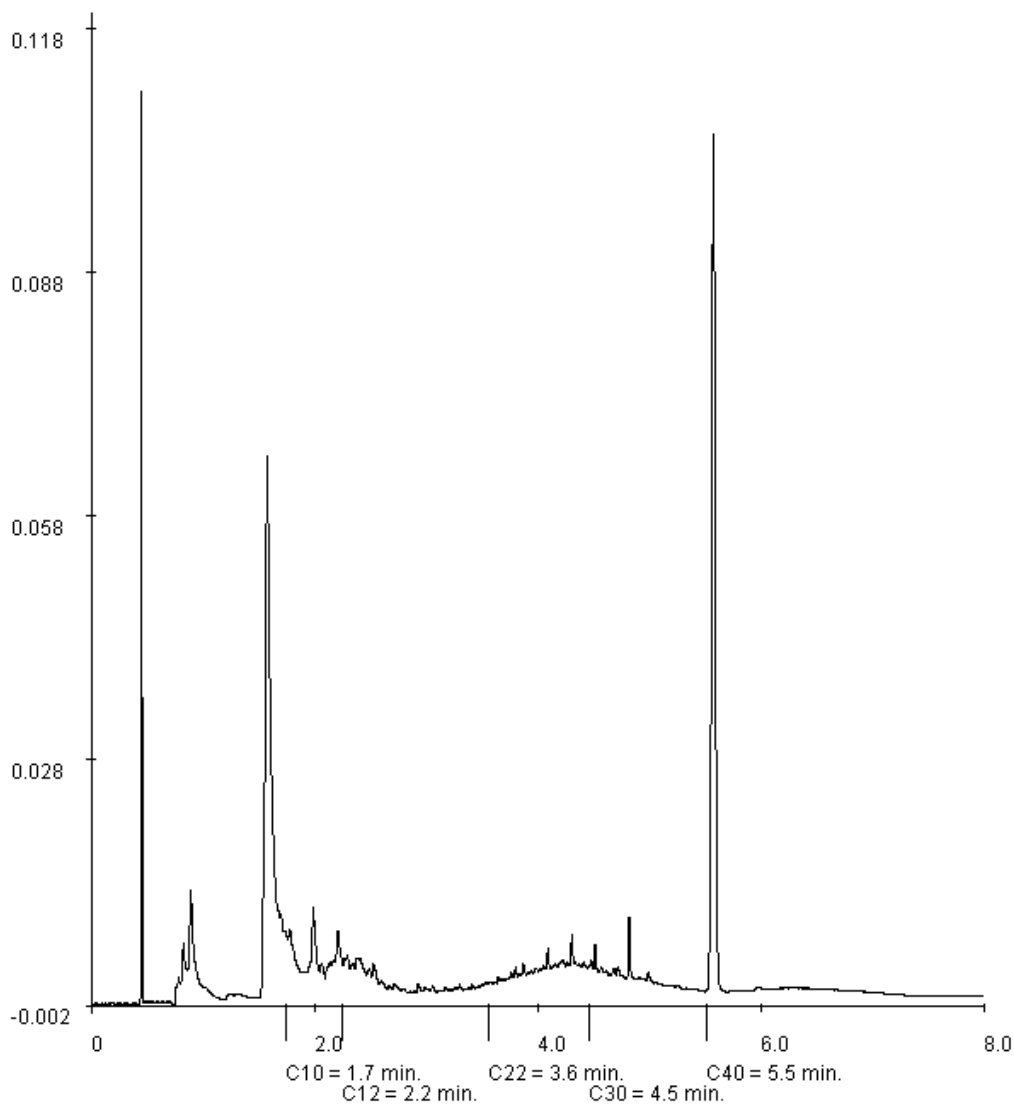
Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM326-1 / 27-1 / 28-1

#### Karakterisering naar alkaantraject

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 :





Aeres Milieu BV  
G. Reuver

### Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Legmeer West fase III, Uithoorn / grond  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11706440 - 1

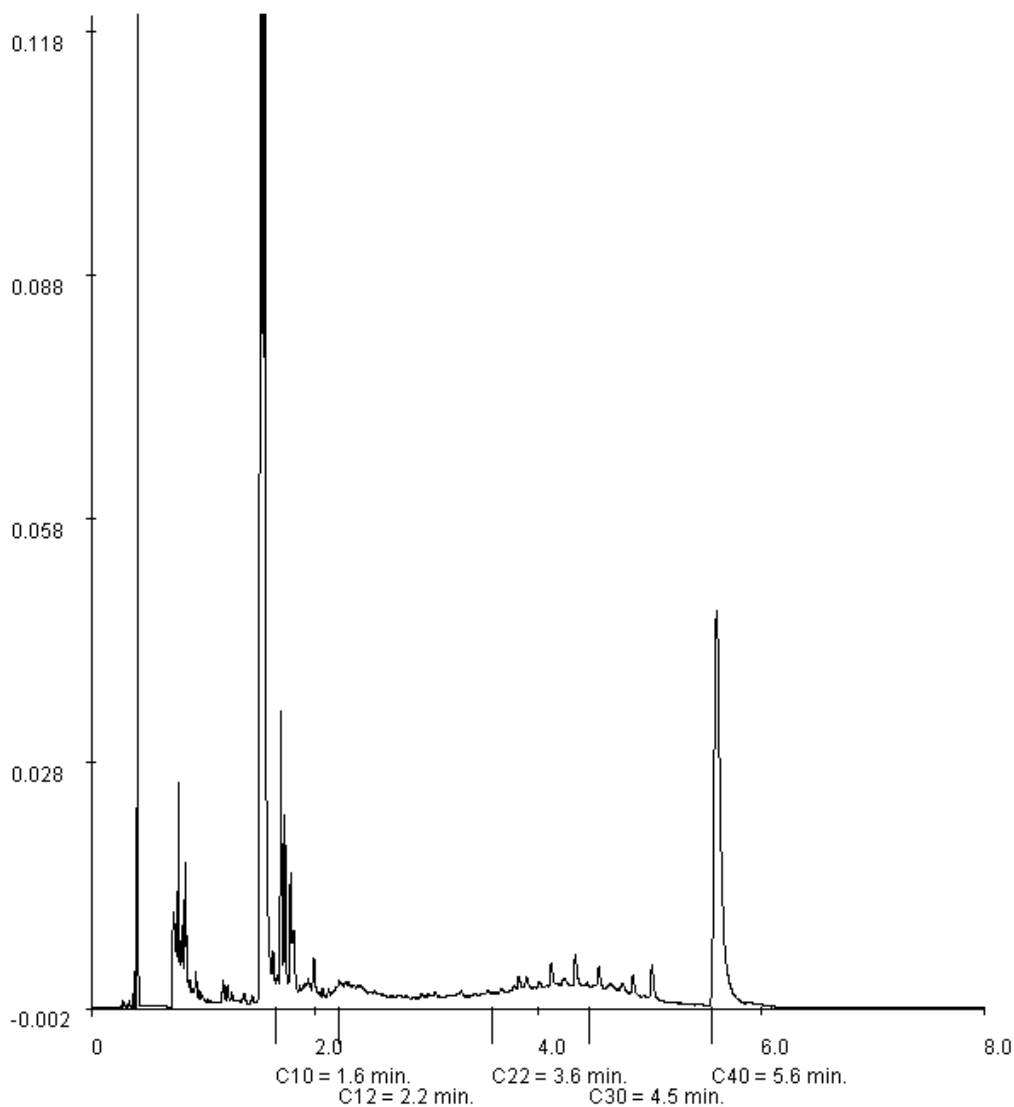
Orderdatum 01-09-2011  
Startdatum 01-09-2011  
Rapportagedatum 08-09-2011

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen MM62-2 / 3-5 / 7-2 / 26-2 / 27-2 / 28-2

#### Karakterisering naar alkaantraject

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.



## BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en  
interventiewaarden

Projectnaam Legmeer West fase III / grondwater  
 Projectcode AM11240

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

Monstercode Bodemtype	pb 1 1	pb 2 2	pb 3 3	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>							
barium	50	60 *	55 *	50	338	625	50
cadmium	<0,8 <sup>a</sup>	<0,8 <sup>a</sup>	<0,8 <sup>a</sup>	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	8,7	6,2	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	5,0	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,40 *# <sup>b</sup>	<0,05 <sup>a</sup>	<0,05 <sup>a</sup>	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--	<0,25--				
1,2-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--	<0,25--				
1,3-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--	<0,25--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,62 *	0,44 *	<0,80 *# <sup>b</sup>	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 <sup>a</sup>	<100 <sup>a</sup>	<100 <sup>a</sup>	50	325	600	100

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup>	11708160-001	pb 1
<sup>2</sup>	11708160-002	pb 2
<sup>3</sup>	11708160-003	pb 3

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Projectnaam Legmeer West fase III / grondwater  
Projectcode AM11240

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

Monstercode Bodemtype	pb 4 1	pb 5 2	S	1/2(S+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>						
barium	<45	50	50	338	625	50
cadmium	<0,8 <sup>a</sup>	<0,8 <sup>a</sup>	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	6,4	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	4,5	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150	4,0
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --				
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --				
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	<0,2	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 <sup>a</sup>	<0,05 <sup>a</sup>	0,01	35	70	0,050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--				
1,2-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--				
1,3-dichloorpropaan	<0,25--	<0,25--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,30*# <sup>b</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2			630	2,0
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 <sup>a</sup>	<100 <sup>a</sup>	50	325	600	100

*Monstercode en monstertraject*

<sup>1</sup> 11708160-004 pb 4  
<sup>2</sup> 11708160-005 pb 5

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.*



*De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*



## Analyserapport

Aeres Milieu BV  
Dhr. G. Reuver  
Postbus 1015  
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Legmeer West fase III / grondwater  
Uw projectnummer : AM11240  
ALcontrol rapportnummer : 11708160, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 22EK1XXD

Rotterdam, 12-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM11240. 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 Laboratories, 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

Aeres Milieu BV  
Dhr. G. Reuver

Blad 2 van 6

## Analyserapport

Projectnaam Legmeer West fase III / grondwater  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11708160 - 1Orderdatum 07-09-2011  
Startdatum 07-09-2011  
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	50	60	55	<45	50
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	8.7	6.2	6.4	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	5.0	4.5	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60	<60	<60
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.40 <sup>1)</sup>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.62	0.44	<0.80 <sup>1)</sup>	<0.30 <sup>1)</sup>	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 1
002	Grondwater (AS3000)	pb 2
003	Grondwater (AS3000)	pb 3
004	Grondwater (AS3000)	pb 4
005	Grondwater (AS3000)	pb 5

Paraaf :



Aeres Milieu BV  
Dhr. G. Reuver

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Legmeer West fase III / grondwater  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11708160 - 1

Orderdatum 07-09-2011  
Startdatum 07-09-2011  
Rapportagedatum 12-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 1
002	Grondwater (AS3000)	pb 2
003	Grondwater (AS3000)	pb 3
004	Grondwater (AS3000)	pb 4
005	Grondwater (AS3000)	pb 5

Paraaf :





Aeres Milieu BV  
Dhr. G. Reuver

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Legmeer West fase III / grondwater  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11708160 - 1

Orderdatum 07-09-2011  
Startdatum 07-09-2011  
Rapportagedatum 12-09-2011

---

### 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. |

---

### Voetnoten

---

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Aeres Milieu BV  
Dhr. G. Reuver

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Legmeer West fase III / grondwater  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11708160 - 1

Orderdatum 07-09-2011  
Startdatum 07-09-2011  
Rapportagedatum 12-09-2011

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
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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	B1070793	08-09-2011	07-09-2011	ALC204
001	G8265960	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
001	G8265985	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
002	B1070779	08-09-2011	07-09-2011	ALC204
002	G8265948	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
002	G8265949	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
003	B1070796	08-09-2011	07-09-2011	ALC204
003	G8265983	08-09-2011	07-09-2011	ALC236

Paraaf :





Aeres Milieu BV  
Dhr. G. Reuver

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Legmeer West fase III / grondwater  
Projectnummer AM11240  
Rapportnummer 11708160 - 1

Orderdatum 07-09-2011  
Startdatum 07-09-2011  
Rapportagedatum 12-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8265989	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
004	B1070800	08-09-2011	07-09-2011	ALC204
004	G8265973	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
004	G8265979	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
005	B1070799	08-09-2011	07-09-2011	ALC204
005	G8265978	08-09-2011	07-09-2011	ALC236
005	G8265984	08-09-2011	07-09-2011	ALC236

Paraaf :

## BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie





Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11

## BIJLAGE 7

Verklaring Veldmedewerker

## VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

PROJECTNUMMER : AM11240

ONDERZOEKSLOCATIE : Legmeer West Fase III te Uithoorn

GECERTIFICEERD MONSTERNEMER : dhr. M. Vrolix

DATUM : 7 september 2011

HANDTEKENING : .....