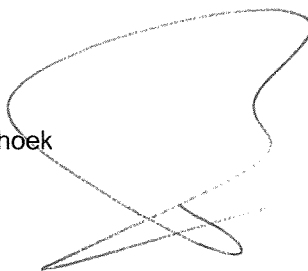


**AANVULLEND GRONDWATER  
ONDERZOEK  
PETRUS STEENKAMPWEG  
("VLEESHOEK")  
te UITHOORN**

Opdrachtgever: Zeeman Vastgoed BV

Rapportnummer: 2011109  
Locatiecode: NH/0451/00145

Projectleider: Dhr. drs. P.S. Krommenhoek



**Landview**  
Bodem- en Bouwstoffenonderzoek

Postbus 4060  
1620 HB HOORN  
tel: 0229-246787  
fax: 0229-243116

7 maart 2011

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>VOORGESCHIEDENIS .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK JULI 2010 .....</b>	<b>5</b>
3.1	OPZET AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK.....	5
3.2	TOETSINGSKADER .....	6
<b>4.</b>	<b>BEOORDELING EN RESULTATEN .....</b>	<b>7</b>
4.1	UITVOERING AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK 2009 .....	7
4.2	RESULTATEN AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK 2009 .....	8
4.3	HERBEMONSTERING GRONDWATER JULI 2010 .....	10
4.4	HERBEMONSTERING GRONDWATER FEBRUARI 2011.....	12
4.5	OMVANG VERONTREINIGINGEN IN HET GRONDWATER EN RISICO'S .....	14
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>REFERENTIES .....</b>	<b>16</b>

## BIJLAGEN

- 1 Regionale situatie
- 2.1 Lokale situatie Wilhelminakade achter 69
- 2.2 Lokale situatie Petrus Steenkampweg
- 3 Boorprofielen
- 4.1 Analysecertificaten laboratorium
- 4.2 Toetsingstabel VROM grondwater

## 1 INLEIDING

In opdracht van Zeeman Vastgoed BV is een aanvullend grondwater uitgevoerd op de locatie Petrus Steenkampweg ("Vleeshoek") te Uithoorn, gemeente Uithoorn.

Op de locatie is in 2007 – 2008 een sanering uitgevoerd. De locatie is bij de Provincie bekend onder de locatiecode NH/0451/00145. De Provincie Noord-Holland heeft de evaluatierapportage van de sanering beoordeeld en beschikt, middels de brief met kenmerk 2009-9176 (d.d. 17 maart 2009).

In de brief wordt aangegeven dat wordt ingestemd met de uitgevoerde grondsanering. Er kan echter niet worden ingestemd met de grondwatersanering, aangezien tijdens het bronneren verhoogde concentraties aan PAK zijn geconstateerd.

De Provincie Noord-Holland heeft aangegeven dat een nader grondwateronderzoek moet worden uitgevoerd en aan de hand van de resultaten van het nader grondwateronderzoek een nazorgplan moet worden opgesteld.

Het nader onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in juni 2009, conform van de offerte van 7 mei 2008. In juli 2010 heeft opnieuw monsternamen plaatsgevonden. De monsters zijn middels centrifugeren voorbereid. De laatste monsternamen zijn uitgevoerd in februari 2011, als reactie op de brief van de Provincie Noord-Holland d.d. 10 januari 2011 met nummer 2011-1005.

Doel van het onderzoek is de geconstateerde verontreinigingen in de grond in kaart te brengen ten einde de omvang ervan te kunnen inschatten. Tevens wordt een inschatting gemaakt van de met de verontreiniging samenhangende (verspreidings) risico's en of een eventuele sanering met spoed moet worden uitgevoerd.

Dit rapport bevat een evaluatie van de eerder uitgevoerde onderzoeken (hoofdstuk 2). De opzet en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de uitvoering van het nader bodemonderzoek, de beoordeling en de interpretatie van de analyseresultaten geformuleerd. Tevens wordt in hoofdstuk 4 een inschatting van de omvang van de verontreinigingen gegeven. In hoofdstuk 5 wordt het nazorgplan weergegeven. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies verwoord en wordt aangegeven wat de vervolgstappen kunnen zijn en of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een vervolgonderzoek naar bodemverontreiniging.

De bemonstering en de analyses het grondwater worden uitgevoerd volgens de beoordelingsrichtlijnen (BRL SIKB 2000). De voorbereiding van de grondwatermonsters zijn conform AS 3000 en de analyses zijn verricht door Omegam Laboratoria te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de raad van Accreditatie.

Landview BV is een onafhankelijk onderzoeksbureau. Het procescertificaat van Landview BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

## 2. VOORGESCHIEDENIS

Op de locatie is in 2007 – 2008 een sanering uitgevoerd. De locatie is bij de Provincie bekend onder de locatiecode NH/0451/00145. De resultaten van de sanering staan weergegeven in het evaluatierapport met nummer 2007166 en kunnen als volgt kort worden samengevat.

In opdracht van Gepo Vleeswaren B.V. is een sanering uitgevoerd op de locatie Petrus Steenkampweg te Uithoorn. De aanleiding voor de uitvoering van de bodemsanering zijn de aangetroffen verontreinigingen met minerale olie producten in de grond en in het grondwater en de verontreinigingen met zware metalen, PAK en asbest in de grond en de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Op de locatie zijn 7 ondergrondse tanks gesaneerd en verwijderd. De "hot-spots" met minerale olie producten zijn, waar nodig, gesaneerd tot onder de tussenwaarden. Voor het bouwplan was het noodzakelijk om grond te herschikken (2.457 m<sup>3</sup>, volgens stand-still principe) en grond af te voeren (9.568 m<sup>3</sup>, naar verschillende locaties). De herschikte grond is voornamelijk in voormalige kelders of in ontgravingen geplaatst, onder de leeflaag.

Op de locatie is tot nu toe 15.223 m<sup>3</sup> schone grond en zand, als leeflaag, aangebracht. De dikte van de opgebrachte laag schone grond varieert tussen de circa 0.5 en 1 meter. De grond zal lokaal nog inklinken. Voor de nieuwbouw zal het noodzakelijk zijn om meer schone grond en zand op te brengen, tot minimaal 1 meter. Onder de aangebrachte grond is ter plaatste van de toekomstige tuinen, groenvoorziening en infrastructuur een signaleringsdoek aangebracht.

Wanneer de grond verder is aangevuld, tot een leeflaag met een dikte van 1 meter, is de locatie geschikt voor het beoogde gebruik, wonen met tuin en is de doelstelling van de sanering gehaald.

Aangezien er geen contactmogelijkheden met de verontreinigingen meer zijn, kan het ophogen van het terrein zonder milieukundige begeleiding worden uitgevoerd. De uiteindelijke situatie moet echter wel worden vastgelegd en aan het bevoegd gezag, de Provincie Noord-Holland, worden overlegd.

Onder het signaleringsdoek en de leeflaag zijn op de locatie nog sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK en asbest aanwezig. De verontreinigingssituatie is middels de uitgevoerde onderzoeken voldoende vastgelegd.

(Graaf)werkzaamheden in de sterk verontreinigde ondergrond zijn niet toegestaan zonder toestemming van het bevoegd gezag. Wanneer toch (graaf)werkzaamheden noodzakelijk zijn, moet een plan van aanpak worden opgesteld, welke door het bevoegd gezag goedgekeurd moet worden. Werkzaamheden in de sterk verontreinigde ondergrond moeten worden uitgevoerd door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer, onder milieukundige begeleiding (BRL 6000 gecertificeerd).

### Vervolgstappen sanering

Ter plaatse van de Wilhelminakade 69, 71 en 73 heeft nog geen sanering kunnen plaatsvinden, omdat dit deel van de locatie door de huidige eigenaar nog niet is verkocht. In een later stadium, na verkoop, moet de bebouwing op de locatie worden gesloopt. Na de sloop moet een asbestonderzoek, conform de NEN 5707, worden uitgevoerd. De grond ter plaatse moet worden gesaneerd tot dezelfde hoogte en onder dezelfde voorwaarden als de omliggende grond. Indien op de locatie mobiele verontreinigingen aanwezig zijn, moeten deze worden gesaneerd tot onder de tussenwaarden.

De sanering van de locatie zal moeten worden uitgevoerd door een voor de BRL 7000 gecertificeerde aannemer en milieukundig worden begeleid door een BRL 6000 gecertificeerd bureau.

Het voornemen om het resterende deel van de sanering uit te voeren moet minimaal 1 week voor aanvang worden gemeld aan het bevoegd gezag, de Provincie Noord-Holland. Van het resterende deel van de sanering dient een evaluatierapportage te worden opgesteld.

### **Grondwater**

In het geloosde grondwater uit de diverse ontgravingsputten zijn sterke verontreinigingen met PAK geconstateerd. Op basis van de gegevens wordt ingeschat dat in de periode van 14 maart 2008 tot 8 april 2008 tussen de 1.800 m<sup>3</sup> en 2.000 m<sup>3</sup> grondwater is geloosd. Tijdens deze periode zijn er problemen geweest met de debietmeters. Sediment in het grondwater heeft de debietmeter een aantal keer doen vastlopen. De verhoogde gehalten aan PAK kunnen samenhangen met de aanwezigheid van sediment in het grondwater.

De Provincie Noord-Holland heeft de evaluatierapportage van de sanering beoordeeld en beschikt, middels de brief met kenmerk 2009-9176 (d.d. 17 maart 2009).

In de brief wordt aangegeven dat wordt ingestemd met de uitgevoerde grondsanering. Er kan echter niet worden ingestemd met de grondwatersanering, aangezien tijdens het bronneren verhoogde concentraties aan PAK zijn geconstateerd.

De Provincie Noord-Holland heeft aangegeven dat een nader grondwateronderzoek moet worden uitgevoerd en aan de hand van de resultaten van het nader grondwateronderzoek een nazorgplan moet worden opgesteld.

In mei – september 2009 is door Landview BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd naar de verontreinigingen met PAK in het grondwater. De resultaten staan wedergegeven in het rapport met nummers 2009367 en 2009367-A en kunnen als volgt worden samengevat.

Uit het uitgevoerde grondwateronderzoek is gebleken dat in het, onder laag debiet, opgepompte grondwater uit de peilbuizen sediment aanwezig is. In het niet gefiltreerde grondwater zijn sterke verontreinigingen met PAK geconstateerd. De sterke verontreinigingen zijn voornamelijk aangetroffen in de zwaardere PAK fracties. De gemeten concentraties gehalten aan PAK hangen hoogst waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van sediment.

In een 2<sup>de</sup> fase is het grondwater voor analyse gefilterd. In het gefilterde grondwater, zonder sediment, zijn geen sterke verontreinigingen met PAK aangetroffen.

Door de aanwezigheid van sediment in het grondwater worden de aanwezige verontreinigingen in het grondwater overschat.

In de brief van 15 juli 2010, kenmerk 2010-42614, heeft de provincie Noord-Holland aangegeven dat filteren niet is toegestaan en de provincie Noord-Holland deze resultaten niet accepteert. Er worden echter wel resultaten geaccepteerd die zijn voorbehandeld middels centrifugeren of bezinken.

### 3. AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK JULI 2010

#### 3.1 OPZET AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK

Op basis van de tot nu toe bekende informatie zijn voor het bodemonderzoek op de locatie de volgende doelstellingen geformuleerd.

- Nagaan of in het niet sedimenthoudende (gecentrifugeerde) grondwater sterke verontreinigingen met PAK aanwezig zijn.
- Het beter in kaart brengen van de verontreinigingen met PAK (10 VROM) in het grondwater, ter plaatse van de voormalige bronneringen
- Benaderen van de hoeveelheden verontreiniging in de grondwater (omvang).
- Vaststellen of er ter plaatse van de geconstateerde verontreinigingen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Inschatting maken van de eventueel aanwezige actuele ecologische, humane en verspreidingsrisico's op de locatie (spoedeisendheid, middels Sanscrit).

Gebaseerd op de tot nu toe bekende informatie en het protocol voor het nader onderzoek wordt voor het grondwateronderzoek naar de verontreiniging met PAK producten het volgende veldonderzoek en analyseprogramma voorgesteld.

De aanwezige peilbuizen worden onderzocht op de concentraties aan PAK in het grondwater.

Het grondwater wordt tijdens de bemonstering **NIET gefiltreerd**. Het grondwater zal door het laboratorium worden gecentrifugeerd.

Het veldonderzoek wordt uitgevoerd volgens de beoordelingsrichtlijnen (BRL SIKB 2000) door KIWA-gecertificeerde medewerkers. De bemonstering en de analyses van de grond en het grondwater gebeurt volgens de NVN-richtlijnen en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR 5741).

De analyses worden verricht door Omegam Laboratoria te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de raad van Accreditatie. De analyses van het grondwater worden uitgevoerd conform de richtlijnen van de AS 3000.

### 3.2 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond wordt gevormd door de achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2009. Voor de toetsing van de grondwaterkwaliteit wordt het toetsingskader gevormd door de streef- en interventiewaarden. De resultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlage 4.2).

De achtergrondwaarde (AW2000) van een bepaalde stof komt overeen met de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De interventiewaarde is de waarde waarboven sprake is van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Dit nader onderzoek geeft waarschijnlijk een voldoende indicatie over de omvang van de bodemverontreiniging met PAK in het grondwater. Wanneer de omvang en de risico's voldoende in kaart gebracht zijn kan het bevoegd gezag een uitspraak doen of de verontreiniging wel of niet spoedeisend is. Wanneer de verontreinigingssituatie als spoedeisend beoordeeld wordt kunnen sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. De sanerende maatregelen kunnen dan in een saneringsplan uitgewerkt worden.

Indien de verontreinigingen onvoldoende zijn afgeperkt met deze opzet, kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn.

## 4. BEOORDELING EN RESULTATEN

### 4.1 UITVOERING AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK 2009

De peilbuizen zijn bemonsterd op 18 augustus 2009, de resultaten van de in het veld gemeten waarden staan weergegeven in tabel 1. Tijdens de bemonstering bleek het grondwater licht tot matig troebel, in het grondwater bleek, ondanks onder klein debiet bemonsteren, sediment aanwezig. Het aanwezige sediment is middels filtratie, in het veld verwijderd.

**Tabel 1: gegevens grondwater op 18 augustus 2009**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Gws (m -mv)	Ec ( $\mu$ S/cm)	Zuurgraad (pH)	toestroming	bijzonderheden
1	0.5 - 2.5	1.00	3660	7.51	goed	-
3	0.2 - 2.2	1.43	1770	7.01	goed	-
4	0.4 - 2.4	0.98	4010	7.09	goed	-
6	0.2 - 2.2	0.53	5570	7.19	goed	-
7	0.5 - 2.5	1.33	2460	7.21	goed	-
8	0.2 - 2.2	1.01	2630	6.89	goed	-

Het grondwater uit de 6 bemonsterde peilbuizen is door het laboratorium onderzocht op PAK (10 VROM).

In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.



## 4.2 RESULTATEN AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK 2009

### Analyseresultaten grondwater

De streef- en interventiewaarden voor het grondwater staan weergegeven in bijlage 4.2. De analyseresultaten van de grondwatermonsters en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in de tabellen 2 en 3 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Tabel 2: Analyseresultaten grondwatermonsters toetsing streef en interventiewaarde. Concentraties in µg/l**

Monster:	1a	3a	4a	6a	
<b>Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)</b>					
naftaleen	< 0,13	< 0,05	< 0,05	< 0,13	
acenaftyleen	< 0,09	< 0,06	< 0,06	< 0,06	
acenafteen	< 0,07	< 0,05	< 0,05	0,59	
fluoreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,18	
fenanthreen	0,09	*	< 0,02	0,11	*
anthraceen	0,01	*	< 0,01	0,01	*
fluorantheen	< 0,08	< 0,01	< 0,01	0,02	*
pyreen	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
benz(a)anthraceen	< 0,04	< 0,03	< 0,02	< 0,03	
chryseen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
benzo(b)fluorantheen	< 0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
benzo(k)fluorantheen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
benzo(a)pyreen	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
dibenz(a,h)anthraceen	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
benzo(ghi)peryleen	< 0,04	**	< 0,03	**	**
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
som PAK (10)	0,35	0,15	0,14	0,32	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (circulaire: Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009) De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

In het gefiltreerde grondwatermonster uit peilbuis 1 overschrijdt de concentratie aan benzo(ghi)peryleen de tussenwaarde. Tevens overschrijden de concentraties aan fenanthreen en anthraceen de streefwaarden. Diverse stoffen, waaronder benzo(ghi)peryleen, hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix. De concentratie aan benzo(ghi)peryleen ligt onder de nu gebruikte rapportagegrens.

In het gefiltreerde grondwatermonster uit de peilbuizen 3 en 4 overschrijdt de concentratie aan benzo(ghi)peryleen de tussenwaarde. Diverse stoffen, waaronder benzo(ghi)peryleen, hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix. De concentratie aan benzo(ghi)peryleen ligt onder de nu gebruikte rapportagegrens.

In het gefiltreerde grondwatermonster uit peilbuis 6 overschrijdt de concentratie aan benzo(ghi)peryleen de tussenwaarde. Tevens overschrijden de concentraties aan fenanthreen, anthraceen en fluorantheen de streefwaarden. Diverse stoffen, waaronder benzo(ghi)peryleen, hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix. De concentratie aan benzo(ghi)peryleen ligt onder de nu gebruikte rapportagegrens.

**Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters toetsing streef en interventiewaarde. Concentraties in µg/l**

Monster:	7a	8a	
<b>Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)</b>			
naftaleen	< 0,11	< 0,05	
acenaftyleen	< 0,06	< 0,06	
acenafteen	0,58	< 0,05	
fluoreen	0,19	< 0,05	
fenanthreen	0,21	*	< 0,02
anthraceen	0,04	*	< 0,01
fluorantheen	0,04	*	< 0,01
pyreen	0,04		< 0,01
benz(a)anthraceen	< 0,02		< 0,03
chryseen	0,01	*	< 0,02
benzo(b)fluorantheen	< 0,02		< 0,02
benzo(k)fluorantheen	0,02	*	< 0,01
benzo(a)pyreen	0,02	*	< 0,01
dibenz(a,h)anthraceen	< 0,01		< 0,01
benzo(ghi)peryleen	< 0,03	**	< 0,03      **
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,02		< 0,02
som PAK (10)	0,47	0,15	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (circulaire: Circulaire bodemsanering 2009 van 1 april 2009) De gehalten zijn als volgt geïnclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

In het gefiltreerde grondwatermonster uit peilbuis 7 overschrijdt de concentratie aan benzo(ghi)peryleen de tussenwaarde. Tevens overschrijden de concentraties aan fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(k)fluorantheen en benzo(a)pyreen de streefwaarden. Diverse stoffen, waaronder benzo(ghi)peryleen, hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix. De concentratie aan benzo(ghi)peryleen ligt onder de nu gebruikte rapportagegrens.

In het gefiltreerde grondwatermonster uit peilbuis 8 overschrijdt de concentratie aan benzo(ghi)peryleen de tussenwaarde. Diverse stoffen, waaronder benzo(ghi)peryleen, hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix. De concentratie aan benzo(ghi)peryleen ligt onder de nu gebruikte rapportagegrens.

### 4.3 HERBEMONSTERING GRONDWATER JULI 2010

De Provincie Noord-Holland heeft de toegezonden resultaten beoordeeld en dit per brief d.d. 15 juli 2010 met nummer 2010-42614 vastgelegd. Aangegeven is dat bij de laatste monsternamen filtratie heeft plaatsgevonden voor de analyse op PAK. Dit is conform het geldende protocol (VKB protocol 2001) echter niet toegestaan. Om deze reden zijn de verkregen analyseresultaten afgekeurd. Wel worden analyseresultaten geaccepteerd na alternatieve voorbereidingsmethoden, zoals centrifugeren of bezinken, dan wel een langere voorpomptijd zoals beschreven in het laatste ontwerp NEN 5744.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat het nader grondwateronderzoek zo snel mogelijk over moet worden gedaan en wel op de voorgeschreven wijze. Naar onze ervaring bij dit project is en blijft de moeilijkheid dat er zich erg veel zwevende delen in het grondwater bevinden. Uit de eerdere metingen van met name peilbuis 5 staat voldoende vast dat er een relatie is tussen het voorkomen van zwevende delen en gemeten verontreiniging met PAK. De grondwatermonsters zijn al onder laag debiet genomen en dit heeft niet tot een goed resultaat geleid. Om deze reden is gekozen voor de voorbereiding middels centrifuge.

Op 29 juli 2010 is het veldonderzoek uitgevoerd. De peilbuizen 2, 5 en 9 bleken niet meer aanwezig. De 6 overige peilbuizen zijn onder laag debiet en onder constante pH en Ec bemonsterd. Opnieuw is zeer troebel grondwater geconstateerd en verzameld in de monsterflessen. De resultaten van de in het veld gemeten waarden en de waarnemingen staan weergegeven in tabel 4.

**Tabel4: gegevens grondwater op 29 juli 2010**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Gws (m -mv)	Ec ( $\mu$ S/cm)	Zuurgraad (pH)	toestroming	bijzonderheden
1	0.5 - 2.5	1.05	2232	7.4	matig	Matig helder / troebel
3	0.2 - 2.2	1.30	1286	7.7	matig	Matig helder / troebel
4	0.4 - 2.4	0.80	2168	7.0	matig	Matig helder / troebel
6	0.2 - 2.2	0.80	1531	7.0	goed	Matig helder / troebel
7	0.5 - 2.5	0.73	6450	7.9	matig	Slecht helder / troebel
8	0.2 - 2.2	0.68	1533	7.2	matig	Matig helder / troebel

Bij de monsternamen zijn verder geen afwijkingen geconstateerd en naar onze mening zijn representatieve grondwatermonsters verkregen. De monsters zijn naar OMEGAM te Amsterdam verstuurd en na voorbereiding centrifuge onderzocht op het gehalte aan PAK. De resultaten met toetsing aan de waarden van VROM zijn onder weergegeven.

De streef- en interventiewaarden voor het grondwater staan weergegeven in bijlage 4.2. De analyseresultaten van de grondwatermonsters en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in de tabel 5 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonsters toetsing streef en interventiewaarde. Concentraties in µg/l**

Monsterreferentie	Eenheid	3006510		3006511		3006512	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat

*Polycyclische koolwaterstoffen*

Anthraceen	µg/l	0.04	*	<0.01	-	0.05	*
benzo(a)antraceen	µg/l	0.04	*	<0.01	-	0.12	*
benzo(a)pyreen	µg/l	0.04	**	0.02	*	0.10	***
benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0.02	-	<0.02	-	0.06	***
benzo(k)fluoranteen	µg/l	0.02	*	<0.01	-	0.05	**
Chryseen	µg/l	0.04	*	0.01	*	0.08	*
Fenantreen	µg/l	0.03	*	<0.01	-	0.25	*
Fluoranteen	µg/l	0.11	*	<0.01	-	0.16	*
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	0.04	**	<0.03	*	0.06	***
Naftaleen	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	0.49	*

Monsterreferentie Monsteromschrijving

**3006510** 1 nieuw (-)**3006511** 4 nieuw (-)**3006512** 7 nieuw (-)

Monsterreferentie	Eenheid	3006513		3006514		3006515	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat

*Polycyclische koolwaterstoffen*

anthraceen	µg/l	<0.01	-	0.03	*	0.19	*
benzo(a)antraceen	µg/l	<0.01	-	0.05	*	0.05	*
benzo(a)pyreen	µg/l	<0.01	-	0.04	**	0.05	**
benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0.02	-	0.03	**	0.03	**
benzo(k)fluoranteen	µg/l	<0.01	-	<0.02	*	0.02	*
chryseen	µg/l	<0.01	-	0.03	*	0.04	*
fenantreen	µg/l	<0.05	*	0.16	*	1.2	*
fluoranteen	µg/l	<0.01	-	0.11	*	0.15	*
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	<0.05	**	<0.04	**	<0.03	*
naftaleen	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	0.05	*

Monsterreferentie Monsteromschrijving

**3006513** 8 nieuw (-)**3006514** 3 nieuw (-)**3006515** 6 nieuw (-)**Legenda**

-	< Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
**	> Tussenwaarde (T)
***	> Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

(1) Verhoogde rapportagegrenzen t.g.v. storingen in de monstermatrix

In het grondwatermonster uit peilbuis 7 overschrijden de concentraties aan benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno (1,2,3-cd)pyreen de interventiewaarden. Daarnaast is de tussenwaarde voor benzo(k)fluoranteen overschreden en overschrijden de andere gemeten stoffen de streefwaarden.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 1, 8, 3 en 6 overschrijden de concentraties aan benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno (1,2,3-cd)pyreen de tussenwaarden. In het grondwater uit peilbuis 4 zijn hooguit lichte verontreinigingen geconstateerd.

#### 4.4 HERBEMONSTERING GRONDWATER FEBRUARI 2011

De Provincie Noord-Holland heeft de toegezonden resultaten beoordeeld en dit per brief d.d. 11 januari 2011 met nummer 2011-1005 vastgelegd. Aangegeven is dat bij de laatste monsternamen geen filtratie meer heeft plaatsgevonden voor de analyse op PAK maar centrifugeren als voorbehandeling. Dit is conform het geldende protocol (VKB protocol 2001) toegestaan. De verkregen analyseresultaten zijn nu wel goedgekeurd. De grondwaterverontreiniging is zowel verticaal als horizontaal voldoende in kaart gebracht. De provincie gaat akkoord met het voorstel na 6 maanden nogmaals de peilbuizen te bemonsteren waarin concentraties tot boven de tussenwaarden zijn geconstateerd. Afhankelijk van de resultaten wordt daarna door de Provincie Noord – Holland beslist of er een nazorgplan moet worden ingediend.

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de werkzaamheden verricht moeten worden. Wegens het in het verleden voorkomen van veel zwevende delen in het grondwater zal opnieuw als extra voorbereiding centrifuge plaatsvinden. De grondwatermonsters worden onder laag debiet genomen.

Op 16 februari 2011 is het veldonderzoek door de heer J.N.M Manshanden uitgevoerd. De peilbuizen 1, 3 en 4 bleken niet meer aanwezig. De 6 peilbuizen zijn onder laag debiet en onder constante pH en Ec op 22 februari 2011 bemonsterd. Opnieuw is zeer troebel grondwater geconstateerd en verzameld in de monsterflessen. De resultaten van de in het veld gemeten waarden en de waarnemingen staan weergegeven in tabel 4.

**Tabel 6: gegevens grondwater op 22 februari 2011**

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Gws (m -mv)	Ec ( $\mu$ S/cm)	Zuurgraad (pH)	toestroming	bijzonderheden
1	1.7 – 2.7	0.48	2390	7.31	matig	Slecht helder / troebel
3	0.9 – 1.9	0.78	2670	7.27	matig	Slecht helder / troebel
4	1.7 – 2.7	0.20	2700	7,1	matig	Slecht helder / troebel
6	0.2 – 2.2	0.22	3250	6.94	goed	Matig helder / troebel
7	0.5 – 2.5	0.25	1750	7.51	matig	Matig helder / troebel
8	0.2 – 2.2	0.33	1960	7.80	Goed	Matig helder / troebel

Bij de monsternamen zijn verder geen afwijkingen geconstateerd en naar onze mening zijn representatieve grondwatermonsters verkregen. De monsters zijn naar OMEGAM te Amsterdam verstuurd en na voorbereiding centrifuge onderzocht op het gehalte aan PAK. De resultaten met toetsing aan de waarden van VROM zijn onder weergegeven.

De streef- en interventiewaarden voor het grondwater staan weergegeven in bijlage 4.2. De analyseresultaten van de grondwatermonsters en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in de tabel 5 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

**Tabel 7: Analyseresultaten grondwatermonsters toetsing streef en interventiewaarde. Concentraties in µg/l**

Monsterreferentie		0816268		0816269		0816270	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	µg/l	0.06	*	0.14	*	<0.05	-
fenantreen	µg/l	0.07	*	0.30	*	0.06	*
anthraceen	µg/l	<0.01	-	0.09	*	0.01	*
fluoranteen	µg/l	0.03	*	0.51	**	0.06	*
benzo(a)antraceen	µg/l	<0.02	-	0.21	*	<0.02	-
chryseen	µg/l	<0.02	-	0.23	***	0.02	*
benzo(k)fluoranteen	µg/l	<0.01	-	0.11	***	0.02	*
benzo(a)pyreen	µg/l	<0.02	-	0.26	***	0.02	*
benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0.05	-	0.19	***	<0.05	-
indeno(123-cd)pyreen	µg/l	<0.02	-	0.19	***	0.02	*
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
<b>0816268</b>	4 (170-270)						
<b>0816269</b>	1 (170-270)						
<b>0816270</b>	3 (90-190)						

Monsterreferentie		0816271		0816272		0816273	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	µg/l	0.05	*	<0.05	-	0.09	*
fenantreen	µg/l	0.04	*	0.02	*	0.74	*
anthraceen	µg/l	<0.01	-	<0.01	-	0.12	*
fluoranteen	µg/l	0.05	*	<0.02	-	0.08	*
benzo(a)antraceen	µg/l	<0.02	-	<0.02	-	<0.02	-
chryseen	µg/l	0.02	*	<0.02	-	<0.02	-
benzo(k)fluoranteen	µg/l	0.01	*	<0.01	-	0.01	*
benzo(a)pyreen	µg/l	0.02	*	<0.02	-	<0.02	-
benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
indeno(123-cd)pyreen	µg/l	<0.02	-	<0.02	-	<0.02	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
<b>0816271</b>	8 (-)						
<b>0816272</b>	7 (-)						
<b>0816273</b>	6 (-)						

**Legenda**

-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
**	> Tussenwaarde (T)
***	> Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

In het grondwatermonster uit peilbuis 1 overschrijden de concentraties aan chryseen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno (1,2,3-cd)pyreen de interventiewaarden. Daarnaast is de tussenwaarde voor fluoranteen overschreden en overschrijden de andere gemeten stoffen de streefwaarden.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 4, 3, 8, 7 en 6 overschrijden de concentraties maximaal de streefwaarden.

#### 4.5 OMVANG VERONTREINIGINGEN IN HET GRONDWATER EN RISICO'S

Op grond van de tot nu toe verzamelde gegevens kunnen de volgende schattingen omtrent de omvang van de geconstateerde verontreinigingen in het grondwater worden gegeven. Hierbij zijn alleen de analyseresultaten van de laatste twee grondwateronderzoeken gebruikt. De overige metingen waarbij filtratie heeft plaatsgevonden, zijn slechts indicatief gebruikt. Wel zijn de zintuiglijke waarnemingen, uit het onderhavige bodemonderzoek en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, meegenomen.

Wanneer wordt uitgegaan van de laatst gemeten concentraties, na centrifuge, is alleen ter plaatse van peilbuis 1 in het grondwater nog sprake van een overschrijding van de interventiewaarden. In het grondwater van de nabijgelegen peilbuizen worden geen interventiewaarden overschreden.

Aangezien verder geen overschrijdingen van de interventiewaarden worden geconstateerd, is naar onze mening de verontreinigingssituatie voldoende in kaart gebracht. Op de locatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en er is geen toetsing met Sanscrit 2.0 mogelijk.

Gezien het toekomstig gebruik (wonen met tuin en infrastructuur) en het feit dat de locatie nog verder moet worden opgehoogd zijn op de locatie geen humane risico's aanwezig. Op de locatie zijn eveneens geen verspreidings- en ecologische risico's aanwezig.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het uitgevoerde grondwateronderzoek in de periode mei – juni 2009 is gebleken dat in het, onder laag debiet, opgepompte grondwater uit de peilbuizen sediment aanwezig is. In het niet gefiltreerde grondwater zijn sterke verontreinigingen met PAK geconstateerd. Uit het uitgevoerde aanvullend grondwateronderzoek uit september 2009 is gebleken dat er na filtratie in het grondwater geen verontreinigingen met PAK boven de interventiewaarden worden geconstateerd. De conclusie was daarom gerechtvaardigd dat wegens het sediment de verontreiniging wordt gemeten, maar dat in het grondwater geen sterke verontreinigingen aanwezig zijn. Het filtreren is echter een afwijking met de norm en deze resultaten kunnen dus slechts indicatief worden gebruikt.

Op 29 juli 2010 en 22 februari 2011 zijn daarom opnieuw grondwatermonsters genomen. Als toegestane voorbewerking zijn de monsters nu gecentrifugeerd en daarna onderzocht op de concentraties aan PAK. Alleen in het grondwater van peilbuis 1 zijn bij de laatste metingen nog verontreinigingen tot boven de interventiewaarden aangetroffen, voornamelijk in de zwaardere PAK fracties. In de overige grondwatermonsters zijn maximaal lichte overschrijdingen van de streefwaarden gemeten.

De in de periode mei – juni 2009 gemeten concentraties aan PAK in het grondwater hangen hoogst waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van sediment. In de onderzoeken uit september 2009 en juli 2010 is aangetoond dat wanneer het sediment uit het grondwater wordt gehaald, middels filtratie of centrifugeren, de gemeten concentratie aan PAK veel lager is. De conclusie is dat door de aanwezigheid van sediment in het grondwater de aanwezige verontreinigingen met PAK in het grondwater sterk worden overschat.

De analyseresultaten van het nu uitgevoerde aanvullende grondwateronderzoek voldoen aan het verwachtingspatroon (vrijwel geen sterke verontreinigingen). Op de locatie is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en er is geen toetsing met Sanscrit 2.0 mogelijk.

Gezien het toekomstig gebruik (wonen met tuin en infrastructuur) en het feit dat de locatie nog verder moet worden opgehoogd zijn op de locatie geen humane risico's aanwezig. Op de locatie zijn eveneens geen verspreidings- en ecologische risico's aanwezig. Voor aanvullende (sanerings- en of beheers-) maatregelen voor het grondwater wordt dan ook op deze deellocaties geen noodzaak gezien.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt echter bij het bevoegd gezag, zijnde de Provincie Noord-Holland.

### Vervolgstappen sanering

Voor wordt gesteld peilbuis 1 nogmaals te bemonsteren wegens de aangetroffen concentraties tot boven de interventiewaarden. Hieraan wordt binnen een jaar door Landview BV geen aanleiding gezien. Het wordt door ons als meer doelmatig gezien, deze bemonstering en analyse bij de uitvoering van de vervolgstappen van de sanering van de grond te doen. Welke deze nog te nemen stappen zijn is in de rapportages van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en evaluatierapportage weergegeven.

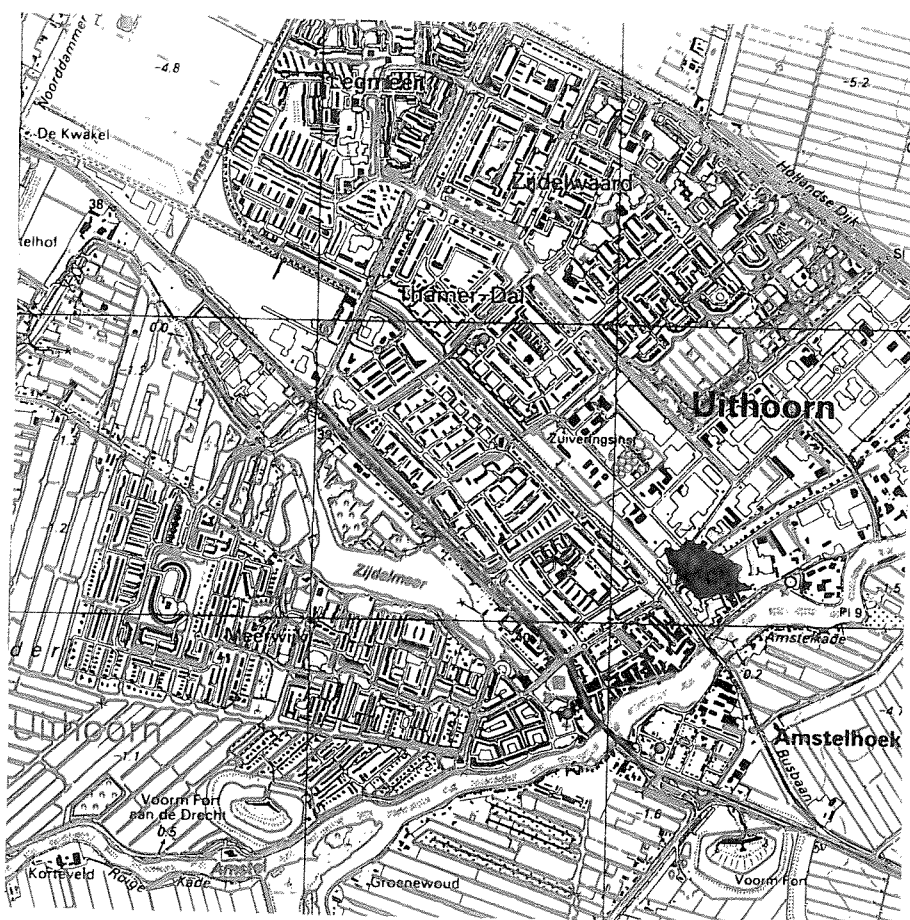
Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.



## 6. REFERENTIES

- \* *Aanvullend grondwateronderzoek Petrus Steenkampweg (Vleeshoek) te Uithoorn, Landview BV, rapportnummer 2009367-II, Hoorn, 12 augustus 2010.*
- \* *Nader bodemonderzoek Petrus Steenkampweg te Uithoorn, Landview BV, rapportnummer 2009367, Hoorn, juni 2009.*
- \* *Evaluatierapport Petrus Steenkampweg te Uithoorn, Landview BV, rapportnummer 2007166, Hoorn, oktober 2008.*
- \* *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN 5740:2009. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 2009.*
- \* *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, vigerende versie.*
- \* *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.*
- \* *Circulaire bodemsanering 2009. Staatscourant 7 april 2009, nr. 67. 's-Gravenhage.*
- \* *Regeling Bodemkwaliteit. Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, s-Gravenhage.*
- \* *Wijziging Regeling bodemkwaliteit. Regeling van 2 april 2009, nr. DP 2009022476, Staatscourant 7 april 2009, nr. 67. 's-Gravenhage.*
- \* *Leidraad Bodembescherming. Vigerende aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.*
- \* *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ. Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.*
- \* *Grondwaterkwaliteit. Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.*
- \* *Intern Rapport: Geohydrologisch meetnet Noord-Hollandse randgebied van de Markerwaard; periode 1948-1986. Rijkswaterstaat directie Flevoland.*

## Bijlage 1 Regionale situatie



Schaal 1 : 25.000

Noord

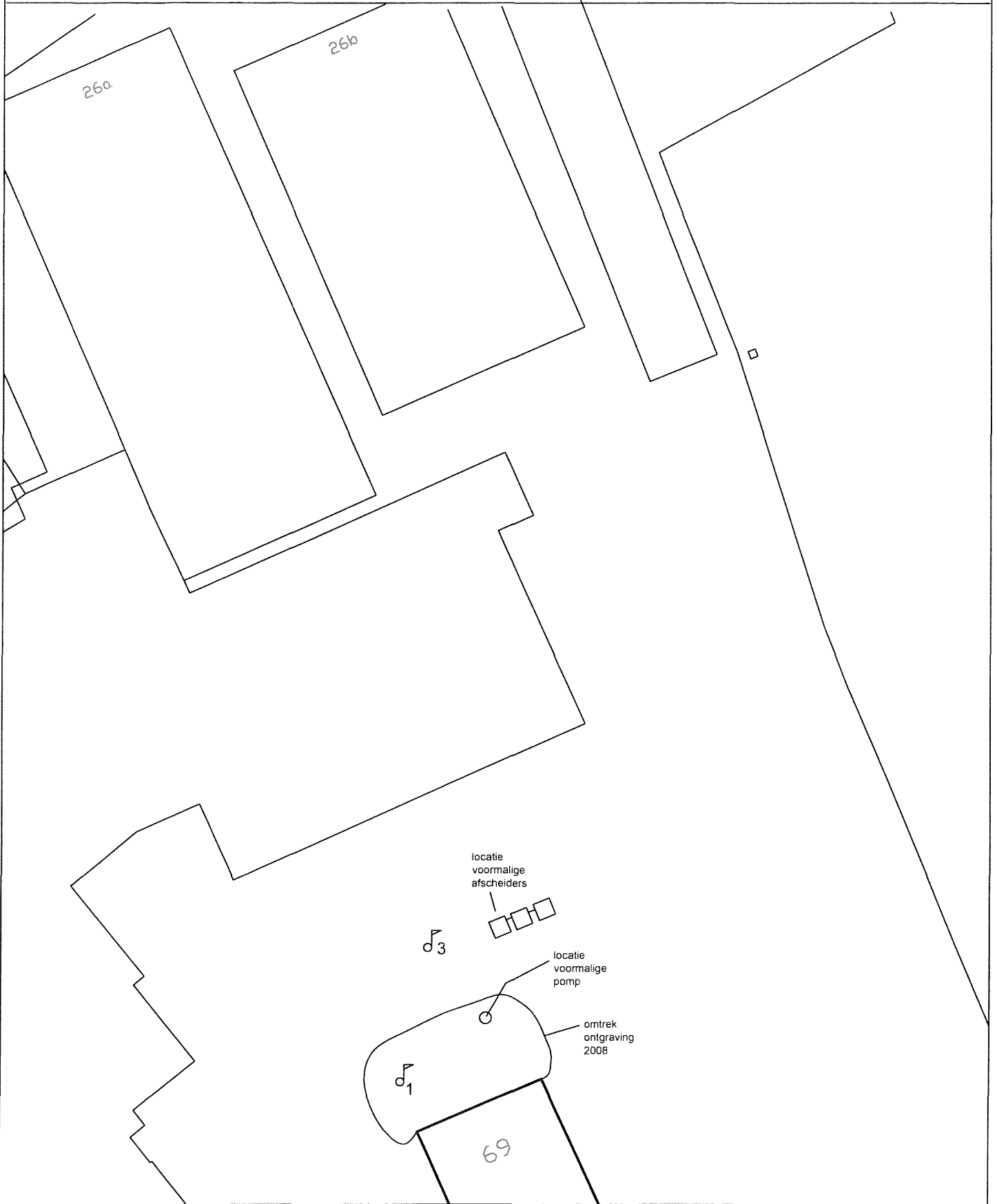


Maart 2011

Project : Petrus Steenkampweg (De Vleeshoek) te Uithoorn

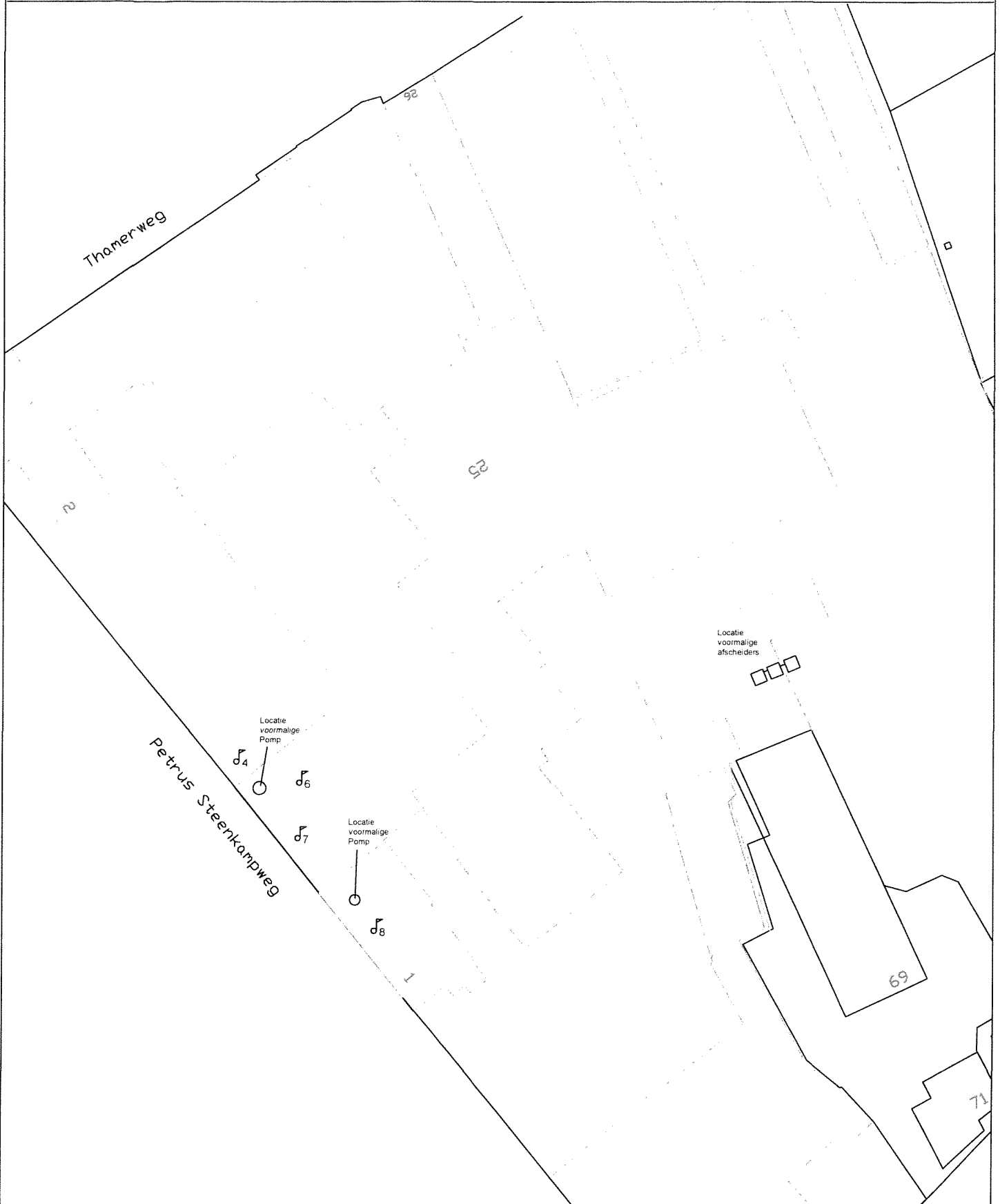
Projectnummer : 2011109

# BIJLAGE 2.1 Wilhelminakade achter 69



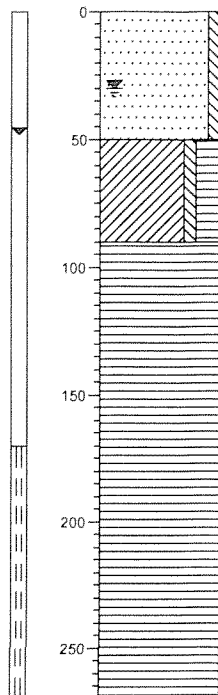
Legenda	Getekend door: HM	"Vleeshoek" te Uithoorn		Schaal: 1:500
♩ Controlpeilbuis	 <b>Landview</b> Bodem- en Bouwstoffen De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn		Bijlage: <b>2.1</b>	Datum: 04-03-2011
(Empty legend rows)			Projectnummer: 2011109	 Noord

# BIJLAGE 2.2 Petrus Steenkampweg



Legenda		Getekend door: HM	Vleeshoek te Uithoorn		Schaal: 1:750
δ	Controlepeilbuis	 <b>Landview</b> Bodem- en Bouwstoffen De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn	Bijlage: <b>2.2</b>	Datum: 04-03-2011	 Noord
			Projectnummer: 2011109		

**Boring: 1**



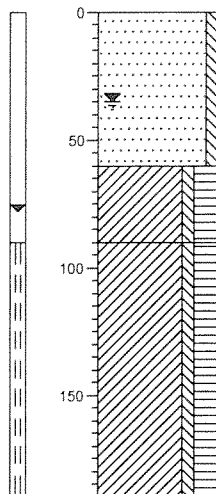
braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs

Klei, zwak siltig, sterk humeus, matig koolashoudend, matig puinhoudend

▲

Veen, mineraalarm, bruin

**Boring: 3**



braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs

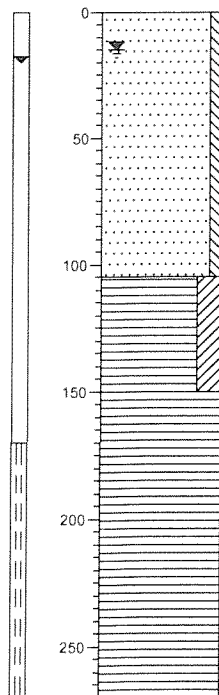
Klei, zwak siltig, sterk humeus, sterk puinhoudend, donkerbruin

▲

Klei, zwak siltig, sterk humeus, sterk puinhoudend, donkerbruin, gestuit boring gestaakt

▲

**Boring: 4**



braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Veen, sterk kleilig, matig puinhoudend, donkerbruin

▲

Veen, mineraalarm, donkerbruin

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Petrus Steenkampweg te Uithoorn

Opdrachtnummer : 2009367

Grondwater  
Project code: 304857

Opdrachtnummer : 2010187

Grondwater  
Project code: 342647

**Opdrachtnummer : 2011109**

**Grondwater  
Project code: 364762**

24 AUG. 2009

Landview B.V.  
T.a.v. de heer P.S. Krommenhoek  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2009367-vleeshoek2  
Ons kenmerk : Project 304857  
Validatieref. : 304857\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HEAP-SMUY-YQMZ-BYQO  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 21 augustus 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 304857  
**Project omschrijving** : 2009367-vleeshoek2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

3493038 = 1a-1-1

3493039 = 3a-1-1

3493040 = 4a-1-1

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	18/08/2009	18/08/2009	18/08/2009
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	19/08/2009	19/08/2009	19/08/2009
<b>Monstercode</b> :	3493038	3493039	3493040
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S naftaleen	µg/l	< 0,13	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,09	< 0,06	< 0,06
Q acenafteen	µg/l	< 0,07	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenanthreen	µg/l	0,09	< 0,02	< 0,02
S anthraceen	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01
S fluorantheen	µg/l	< 0,08	< 0,01	< 0,01
Q pyreen	µg/l	0,02	< 0,01	< 0,01
S benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,04	< 0,03	< 0,02
S chryseen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,03	< 0,02	< 0,02
S benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,04	< 0,03	< 0,03
S indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
som PAK (EPA)	µg/l	0,55	0,29	0,28
som PAK (10)	µg/l	0,35	0,15	0,14

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 304857  
**Project omschrijving** : 2009367-vleeshoek2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

3493041 = 6a-1-1  
 3493042 = 7a-1-1  
 3493043 = 8a-1-1

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	18/08/2009	18/08/2009	18/08/2009
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	19/08/2009	19/08/2009	19/08/2009
<b>Monstercode</b> :	3493041	3493042	3493043
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

	µg/l	< 0,13	< 0,11	< 0,05
S naftaleen	µg/l	< 0,13	< 0,11	< 0,05
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Q acenaftaleen	µg/l	0,59	0,58	< 0,05
Q fluoreen	µg/l	0,18	0,19	< 0,05
S fenanthreen	µg/l	0,11	0,21	< 0,02
S anthraceen	µg/l	0,01	0,04	< 0,01
S fluorantheen	µg/l	0,02	0,04	< 0,01
Q pyreen	µg/l	< 0,01	0,04	< 0,01
S benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,03	< 0,02	< 0,03
S chryseen	µg/l	< 0,02	0,01	< 0,02
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,01	0,02	< 0,01
S benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,01	0,02	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03
S indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
som PAK (EPA)	µg/l	1,2	1,3	0,29
som PAK (10)	µg/l	0,32	0,47	0,15

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 304857  
**Project omschrijving** : 2009367-vleeshoek2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Opmerkingen m.b.t. analyses

**Uw referentie** : 1a-1-1  
**Monstercode** : 3493038

## Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(b)fluoranthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 dibenz(a,h)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fluoranthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

**Uw referentie** : 3a-1-1  
**Monstercode** : 3493039

## Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

**Uw referentie** : 4a-1-1  
**Monstercode** : 3493040

## Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

**Uw referentie** : 6a-1-1  
**Monstercode** : 3493041

## Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 304857  
**Project omschrijving** : 2009367-vleeshoek2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Uw referentie** : 7a-1-1  
**Monstercode** : 3493042

## Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**Uw referentie** : 8a-1-1  
**Monstercode** : 3493043

## Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 304857  
**Project omschrijving** : 2009367-vleeshoek2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3493038	1a-1-1	1a-1-1		0078067HC
3493039	3a-1-1	3a-1-1		0082905HC
3493040	4a-1-1	4a-1-1		0082902HC
3493041	6a-1-1	6a-1-1		0078076HC
3493042	7a-1-1	7a-1-1		0078068HC
3493043	8a-1-1	8a-1-1		0078075HC



Landview B.V.  
T.a.v. de heer drs. F. van der Donk  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2010187-vlees2  
Ons kenmerk : Project 342647  
Validatieref. : 342647 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FWNN-ĒKZD-ADFX-ZUTL  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 342647  
**Project omschrijving** : 2010187-vlees2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**  
**3006510** = 1nieuw (-)  
**3006511** = 4 nieuw (-)  
**3006512** = 7 nieuw (-)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>30/07/2010</b>	<b>30/07/2010</b>	<b>30/07/2010</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>3006510</b>	<b>3006511</b>	<b>3006512</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

<b>Monstervoorbewerking</b> centrifugeren waterm.	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
--	-------------------	-------------------	-------------------

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,49
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen	µg/l	0,18	< 0,05	0,45
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,23
S fenantreen	µg/l	0,03	< 0,01	0,25
S anthraceen	µg/l	0,04	< 0,01	0,05
S fluoranteen	µg/l	0,11	< 0,01	0,16
Q pyreen	µg/l	0,09	< 0,01	0,14
S benzo(a)antraceen	µg/l	0,04	< 0,01	0,12
S chryseen	µg/l	0,04	0,01	0,08
Q benzo(b)fluoranteen	µg/l	0,04	< 0,02	0,10
S benzo(k)fluoranteen	µg/l	0,02	< 0,01	0,05
S benzo(a)pyreen	µg/l	0,04	0,02	0,10
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	0,04	< 0,03	0,06
som PAK (EPA)	µg/l	0,80	0,27	2,4
som PAK (10)	µg/l	0,41	0,14	1,4

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 342647  
**Project omschrijving** : 2010187-vlees2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**  
**3006513** = 8 nieuw (-)  
**3006514** = 3 nieuw (-)  
**3006515** = 6 nieuw (-)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>	<b>29/07/2010</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>30/07/2010</b>	<b>30/07/2010</b>	<b>30/07/2010</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>3006513</b>	<b>3006514</b>	<b>3006515</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

<b>Monstervoorbewerking</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
centrifugeren waterm.			

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,05
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,14
Q acenafteen	µg/l	0,08	0,14	1,6
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,87
S fenantreen	µg/l	< 0,05	0,16	1,2
S anthraceen	µg/l	< 0,01	0,03	0,19
S fluoranteen	µg/l	< 0,01	0,11	0,15
Q pyreen	µg/l	< 0,01	0,09	0,11
S benzo(a)antraceen	µg/l	< 0,01	0,05	0,05
S chryseen	µg/l	< 0,01	0,03	0,04
Q benzo(b)fluoranteen	µg/l	< 0,02	0,04	0,04
S benzo(k)fluoranteen	µg/l	< 0,01	< 0,02	0,02
S benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,01	0,04	0,05
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,02	0,03	0,03
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	< 0,05	< 0,04	< 0,03
som PAK (EPA)	µg/l	0,34	0,87	4,5
som PAK (10)	µg/l	0,16	0,53	1,8



---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 342647  
**Project omschrijving** : 2010187-vlees2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

Opmerkingen m.b.t. analyses

---

**Uw referentie** : 4 nieuw (-)  
**Monstercode** : 3006511

Opmerking(en) bij resultaten:

som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
indeno(1,2,3-cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**Uw referentie** : 8 nieuw (-)  
**Monstercode** : 3006513

Opmerking(en) bij resultaten:

som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
fenantreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
indeno(1,2,3-cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**Uw referentie** : 3 nieuw (-)  
**Monstercode** : 3006514

Opmerking(en) bij resultaten:

benzo(k)fluoranteen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
indeno(1,2,3-cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**Uw referentie** : 6 nieuw (-)  
**Monstercode** : 3006515

Opmerking(en) bij resultaten:

som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
indeno(1,2,3-cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 342647  
 Project omschrijving : 2010187-vlees2  
 Opdrachtgever : Landview B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3006510	1nieuw (-)	1nieuw 1nieuw	0-0 0-0	0089798HC 0089807HC
3006511	4 nieuw (-)	4 nieuw (-)		0089800HC
3006512	7 nnieuw (-)	7 nnieuw (-)		0089805HC
3006513	8 nieuw (-)	8 nieuw (-)		0089802HC
3006514	3 nieuw (-)	3 nieuw (-)		0089799HC
3006515	6 nieuw (-)	6 nieuw (-)		0089806HC

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 342647  
**Project omschrijving** : 2010187-vlees2  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

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

---

**PAKs** : Conform AS3110 prestatieblad 4

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

**PAKs** : Eigen methode: gebaseerd op NEN-EN-ISO 17993

---

Landview B.V.  
T.a.v. de heer drs. F. van der Donk  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2011109-vlees3  
Ons kenmerk : Project 364762  
Validatieref. : 364762\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : YVSF-JPAK-GVDR-SRFO  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 maart 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 364762  
 Project omschrijving : 2011109-vlees3  
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties  
 0816268 = 4 (170-270)  
 0816269 = 1 (170-270)  
 0816270 = 3 (90-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/02/2011	22/02/2011	22/02/2011
Ontvangstdatum opdracht :	23/02/2011	23/02/2011	23/02/2011
Startdatum :	23/02/2011	23/02/2011	23/02/2011
Monstercode :	0816268	0816269	0816270
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Monstervoorbewerking	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
centrifugeren waterm.			

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	µg/l	0,06	0,14	< 0,05
S fenantreen	µg/l	0,07	0,30	0,06
S anthraceen	µg/l	< 0,01	0,09	0,01
S fluoranteen	µg/l	0,03	0,51	0,06
S benzo(a)antracene	µg/l	< 0,02	0,21	< 0,02
S chryseen	µg/l	< 0,02	0,23	0,02
S benzo(k)fluoranteen	µg/l	< 0,01	0,11	0,02
S benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,02	0,26	0,02
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,05	0,19	< 0,05
S indeno(123-cd)pyreen	µg/l	< 0,02	0,19	0,02
S som PAK (10)	µg/l	0,26	2,2	0,29

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 364762  
**Project omschrijving** : 2011109-vlees3  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

0816271 = 8 (-)  
 0816272 = 7 (-)  
 0816273 = 6 (-)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	22/02/2011	22/02/2011	22/02/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	23/02/2011	23/02/2011	23/02/2011
<b>Startdatum</b>	:	23/02/2011	23/02/2011	23/02/2011
<b>Monstercode</b>	:	0816271	0816272	0816273
<b>Matrix</b>	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Monstervoorbewerking**

centrifugeren waterm.

uitgevoerd

uitgevoerd

uitgevoerd

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	µg/l	0,05	< 0,05	0,09
S fenantreen	µg/l	0,04	0,02	0,74
S anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,12
S fluoranteen	µg/l	0,05	< 0,02	0,08
S benzo(a)antraceen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S chryseen	µg/l	0,02	< 0,02	< 0,02
S benzo(k)fluoranteen	µg/l	0,01	< 0,01	0,01
S benzo(a)pyreen	µg/l	0,02	< 0,02	< 0,02
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(123-cd)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S som PAK (10)	µg/l	0,26	0,17	1,1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 364762  
**Project omschrijving** : 2011109-vlees3  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 364762  
Project omschrijving : 2011109-vlees3  
Opdrachtgever : Landview B.V.

---

Barcodeschema's

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0816268	4 (170-270)	4 (170-270)	1.7-2.7	0082914HC
0816269	1 (170-270)	1 (170-270)	1.7-2.7	0082916HC
0816270	3 (90-190)	3 (90-190)	0.9-1.9	0082917HC
0816271	8 (-)	8 (-)	0-0	0089808HC
0816272	7 (-)	7 (-)	0-0	0082909HC
0816273	6 (-)	6 (-)	0-0	0082910HC

---



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 364762  
**Project omschrijving** : 2011109-vlees3  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

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

---

**PAKs** : Conform AS3110 prestatieblad 4

---

## BIJLAGE 4.2 TOETSINGSTABEL VROM GRONDWATER

### Streef- en interventiewaarden grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Toetsingwaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)</b>			
naftaleen	0,01	35	70
fenanthreen	0,003	2,502	5
anthraceen	0,0007	2,5004	5
fluorantheen	0,003	0,502	1
benz(a)anthraceen	0,0001	0,2501	0,5
chryseen	0,003	0,102	0,2
benzo(k)fluorantheen	0,0004	0,0252	0,05
benzo(a)pyreen	0,0005	0,0253	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,0003	0,0252	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004	0,0252	0,05