

**NADER BODEMONDERZOEK
PETRUS STEENKAMPWEG
("VLEESHOEK")**

te UITHOORN

Opdrachtgever: Zeeman Vastgoed BV

Rapportnummer: 2009367
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

juni 2009

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	2
2.	VOORGESCHIEDENIS	3
3.	NADER BODEMONDERZOEK.....	5
3.1	OPZET NADER BODEMONDERZOEK.....	5
3.2	TOETSINGSKADER	6
4.	BEOORDELING EN RESULTATEN	7
4.1	UITVOERING NADER BODEMONDERZOEK	7
4.2	RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK.....	8
4.3	UITVOERING NADER BODEMONDERZOEK 2 ^{DE} FASE	11
4.4	RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK 2 ^{DE} FASE	12
4.5	OMVANG VERONTREINIGINGEN IN HET GRONDWATER EN RISICO'S	13
5.	NAZORGPLAN.....	14
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
7.	REFERENTIES.....	16

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
5	Toetsing met Sanscrit 2.0

1 INLEIDING

In opdracht van Zeeman Vastgoed BV is een nader bodemonderzoek 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 onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in juni 2009, conform van de offerte van 7 mei 2008.

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 m³, volgens stand-still principe) en grond af te voeren (9.568 m³, 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 m³ 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 m³ en 2.000 m³ 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.

3. NADER BODEMONDERZOEK

3.1 OPZET NADER BODEMONDERZOEK

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

- 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 bodemonderzoek naar de verontreiniging met PAK producten het volgende veldonderzoek en analyseprogramma voorgesteld.

De opzet van het nader bodemonderzoek is besproken met de heer N. Bevers van de Provincie Noord-Holland. De onderstaande onderzoeksopzet is goedgekeurd.

Rondom de voormalige pomp, achter Wilhelminakade 69, worden 3 peilbuizen geplaatst, de peilbuizen worden afgewerkt met een 2 meter filter. Na de voorgeschreven wachttijd van 1 week wordt het grondwater uit de 3 peilbuizen bemonsterd en onderzocht op PAK 10 VROM.

Rondom de voormalige pompen, ter plaatse van de voormalige kelders langs de Petrus Steenkampweg, worden 6 peilbuizen geplaatst, de peilbuizen worden afgewerkt met een 2 meter filter. Na de voorgeschreven wachttijd van 1 week wordt het grondwater uit de 6 peilbuizen bemonsterd en onderzocht op PAK 10 VROM.

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 NADER BODEMONDERZOEK

Het bodemonderzoek is op 3 juni 2009 aangevangen. De 9 peilbuizen, met snijdend 2 meter filter, zijn volgens de geplande opzet geplaatst.

De grond bestaat uit een afwisseling van zand, veen en klei. Op de locatie is een zandlaag aangebracht. In de oorspronkelijke ondergrond zijn, als verwacht, verontreinigingen met puinfragmenten geconstateerd.

Zintuiglijk zijn op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor de monstername, een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan driemaal de boorgatinhoud. Tijdens het afpompen zijn de Ec en de pH van het opgepompte water gemeten totdat deze constant bleven.

De peilbuizen zijn bemonsterd op 10 juni 2009, de resultaten van de in het veld gemeten waarden staan weergegeven in tabel 1. Het grondwater is door het laboratorium onderzocht op PAK (10 VROM).

Tabel 1: gegevens grondwater op 10 juni 2009

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Gws (m –mv)	Ec (µS/cm)	Zuurgraad (pH)	toestroming	bijzonderheden
1	0.5 – 2.5	0.73	1600	7.4	goed	Matig troebel
2	0.5 – 2.5	0.78	982	7.2	goed	Matig troebel
3	0.5 – 2.5	0.92	1460	7.1	goed	Matig troebel
4	0.5 – 2.5	0.45	3210	7.0	goed	Licht troebel
5	0.5 – 2.5	0.60	2400	6.8	goed	Licht troebel
6	0.5 – 2.5	0.43	2680	6.8	goed	Licht troebel
7	0.5 – 2.5	0.45	1720	7.6	goed	Licht troebel
8	0.5 – 2.5	0.50	1620	7.1	goed	Licht troebel
9	0.5 – 2.5	0.52	1690	7.5	goed	Licht troebel

Tijdens de bemonstering bleek het grondwater licht tot matig troebel, in het grondwater bleek, ondanks onder klein debiet bemonsteren, sediment aanwezig.

De peilbuizen (1 t/m 9) staan, met de locaties van de voormalige pompen, aangegeven op de situatietekeningen (bijlagen 2.1 en 2.2).

Het grondwater uit de 9 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 monstername 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 NADER BODEMONDERZOEK

Analyseresultaten grondwater 1^{ste} fase

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, 3 en 4 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

In tabel 2 worden de analyseresultaten van het grondwater uit de peilbuizen ter plaatse van de voormalige pomp, achter Wilhelminakade 69, weergegeven.

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

peilbuis:	1	2	3			
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	< 0,10	< 0,12	< 0,09			
acenaftyleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05			
acenafteen	< 0,05	0,09	< 0,05			
fluoreen	< 0,05	0,40	< 0,05			
fenanthreen	< 0,01	3,6	**	0,05	*	
anthraceen	< 0,06	0,86	*	0,01	*	
fluorantheen	1,8	***	7,0	***	0,07	*
pyreen	< 0,01	6,0		0,14		
benz(a)anthraceen	1,4	***	4,8	***	0,07	*
chryseen	1,0	***	3,8	***	0,04	*
benzo(b)fluorantheen	< 0,05	3,5		0,05		
benzo(k)fluorantheen	0,57	***	2,0	***	0,02	*
benzo(a)pyreen	< 1,02	***	4,1	***	< 0,01	
dibenz(a,h)anthraceen	0,12		0,37		< 0,01	
benzo(ghi)peryleen	0,78	***	2,7	***	0,28	***
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,86	***	3,1	***	< 0,15	***
som PAK (10)	7,2		32		0,72	

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 grondwatermonster uit peilbuis 1 overschrijden de concentraties aan fluoranteen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3cd)pyreen de interventiewaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In het grondwatermonster uit peilbuis 2 overschrijden de concentraties aan fluoranteen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3cd)pyreen de interventiewaarden. De concentratie aan fenanthreen overschrijdt de tussenwaarde en de concentratie aan anthraceen overschrijdt de streefwaarde. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In het grondwatermonster uit peilbuis 3 overschrijden de concentraties aan benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3cd)pyreen de interventiewaarden. De concentraties aan fenanthreen, anthraceen, fluoranteen, benzo(a)anthraceen, chryseen en benzo(k)fluorantheen overschrijden de streefwaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In tabel 3 worden de analyseresultaten van het grondwater uit de peilbuizen ter plaatse van de voormalige kelders langs de Petrus Steenkampweg weergegeven.

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

Peilbuis:	4	5	6		
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	< 0,10	< 0,20	< 0,14		
acenaftyleen	< 0,05	< 0,10	< 0,07		
acenafteen	< 0,05	< 0,08	0,49		
fluoreen	< 0,05	< 0,05	0,22		
fenanthreen	< 0,02	0,62	*	0,24	*
anthraceen	< 0,01	0,14	*	< 0,01	
fluorantheen	< 0,01	0,96	**	0,10	*
pyreen	< 0,01	0,86		0,07	
benzo(a)anthraceen	< 0,02	0,68	***	0,02	*
chryseen	< 0,01	0,50	***	0,02	*
benzo(b)fluorantheen	< 0,02	0,46		< 0,03	
benzo(k)fluorantheen	0,15	***	0,25	***	< 0,02
benzo(a)pyreen	< 0,01	0,46	***	< 0,02	
dibenz(a,h)anthraceen	< 0,01	0,05		< 0,01	
benzo(ghi)peryleen	< 0,23	***	0,30	***	0,02
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,02	0,41	***	< 0,02	
som PAK (10)	0,45	4,5		0,55	

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 grondwatermonster uit peilbuis 4 overschrijden de concentraties benzo(k)fluorantheen en benzo(ghi)peryleen de interventiewaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In het grondwatermonster uit peilbuis 5 overschrijden de concentraties aan benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3cd)pyreen de interventiewaarden. De concentratie aan fluorantheen overschrijdt de tussenwaarde en de concentraties aan anthraceen en fenanthreen overschrijden de streefwaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In het grondwatermonster uit peilbuis 6 overschrijden de concentraties aan fenanthreen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen en benzo(ghi)peryleen overschrijden de streefwaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In tabel 4 worden de analyseresultaten van het grondwater uit de overige peilbuizen ter plaatse van de voormalige kelders langs de Petrus Steenkampweg weergegeven.

Tabel 4: Analyseresultaten grondwatermonsters toetsing streef en interventiewaarde. Concentraties in µg/l

Peilbuis:	7	8	9
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	< 0,22	< 0,13	< 0,17
acenaftyleen	< 0,12	< 0,07	< 0,09
acenafteen	0,46	< 0,06	< 0,07
fluoreen	0,30	< 0,05	0,09
fenanthreen	0,62	*	0,16
anthraceen	0,02	*	0,02
fluorantheen	0,18	*	0,25
pyreen	0,13		0,22
benz(a)anthraceen	0,07	*	0,15
chryseen	0,08	*	0,12
benzo(b)fluorantheen	< 0,05		0,11
benzo(k)fluorantheen	0,04	**	0,07
benzo(a)pyreen	0,05	***	0,12
dibenz(a,h)anthraceen	< 0,02		0,01
benzo(ghi)peryleen	0,04	**	0,08
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,02		0,09
som PAK (10)	1,3	1,2	11

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

- * 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 grondwatermonster uit peilbuis 7 overschrijdt de concentratie aan benzo(a)pyreen de interventiewaarde. De concentraties aan benzo(k)fluorantheen en benzo(ghi)peryleen overschrijden de tussenwaarden en de concentraties aan fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen en chryseen overschrijden de streefwaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In het grondwatermonster uit peilbuis 8 overschrijden de concentraties aan benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3cd)pyreen de interventiewaarden. De concentratie aan chryseen overschrijdt de tussenwaarde en de concentraties aan fenanthreen, anthraceen, fluorantheen en benzo(a)anthraceen overschrijden de streefwaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

In het grondwatermonster uit peilbuis 9 overschrijden de concentraties aan fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen en indeno(1,2,3cd)pyreen de interventiewaarden. De concentraties aan fenanthreen en anthraceen overschrijden de streefwaarden. Diverse stoffen hebben een verhoogde rapportagegrens vanwege een storende matrix.

4.3 UITVOERING NADER BODEMONDERZOEK 2^{de} FASE

Naar aanleiding van de resultaten van het nader grondwateronderzoek, zijn op 18 juni 2009 in een 2^{de} fase 3 peilbuizen opnieuw bemonsterd.

Tijdens de bemonstering op 10 juni 2009 bleek tijdens de bemonstering, onder klein debiet, het grondwater licht tot matig troebel. Het grondwater bevatte sediment. Tijdens de sanering in maart 2008 is de debietmeter van de bronnering enkele malen vastgelopen vanwege de aanwezigheid van sediment. Tijdens de bemonsteringen in 2008 bevatte het grondwater eveneens sediment.

Mogelijk zijn de verhoogde gehalten aan PAK in het grondwater te verklaren door de aanwezigheid van het sediment in het grondwater.

Op 18 juni 2009 is, ter plaatse van elke voormalige pomp, de peilbuis geselecteerd met de hoogst gemeten concentratie aan PAK. Het grondwater uit de peilbuizen 2, 5 en 9 is opnieuw bemonsterd. Om na te gaan of de verontreinigingen samenhangen met het sediment in het grondwater is het grondwater in het veld gefiltreerd.

De resultaten van de in het veld gemeten waarden staan weergegeven in tabel 5. Het grondwater is door het laboratorium onderzocht op PAK (10 VROM).

Tabel 5: gegevens grondwater op 18 juni 2009

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Gws (m –mv)	Ec (µS/cm)	Zuurgraad (pH)	toestroming	bijzonderheden
2a	0.5 – 2.5	0.85	1290	7.2	goed	Gefiltreerd helder
5a	0.5 – 2.5	0.60	2370	7.1	goed	Gefiltreerd helder
9a	0.5 – 2.5	0.58	1590	7.8	goed	Gefiltreerd helder

Het grondwater uit de 3 peilbuizen is door het laboratorium onderzocht op PAK (10 VROM).

4.4 RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK 2^{de} FASE

Analyseresultaten grondwater 2^{de} fase

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 6 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

Tabel 6: Analyseresultaten grondwatermonsters toetsing streef en interventiewaarde. Concentraties in µg/l

Peilbuis:	2a	5a	9a
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	< 0,07	0,16	* 0,11
acenaftyleen	< 0,06	< 0,07	< 0,06
acenafteen	< 0,06	< 0,08	0,13
fluoreen	< 0,05	< 0,06	< 0,06
fenanthreen	< 0,01	< 0,01	0,08
anthraceen	< 0,01	< 0,02	< 0,01
fluorantheen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,05
benz(a)anthraceen	< 0,02	< 0,02	0,02
chryseen	< 0,01	< 0,02	< 0,02
benzo(b)fluorantheen	< 0,02	< 0,02	< 0,02
benzo(k)fluorantheen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
benzo(a)pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02
dibenz(a,h)anthraceen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
benzo(ghi)peryleen	< 0,03	** < 0,03	** < 0,03
indeno(1,2,3cd)pyreen	< 0,02	< 0,02	< 0,02
som PAK (10)	0,15	0,27	0,29

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 2 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 5 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. Tevens overschrijdt de concentratie aan naftaleen de streefwaarde.

In het gefiltreerde grondwatermonster uit peilbuis 9 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. Tevens overschrijden de concentratie aan naftaleen, fenanthreen, benz(a)anthraceen 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 de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen, uit het onderhavige bodemonderzoek en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, meegenomen. De omvang is mede bepaald middels extrapolatie.

Wanneer wordt uitgegaan van de gemeten concentraties, na filtratie, zijn op de locatie geen sterke verontreinigingen met PAK in het grondwater aanwezig. Op de locatie is dan geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging er is in dit geval geen toetsing met Sanscrit 2.0 mogelijk. Op de locatie zijn dan eveneens geen humane-, verspreidings- en ecologische risico's aanwezigheid.

Wanneer wordt uitgegaan van de gemeten concentraties, zonder filtratie, is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK in het grondwater. Met behulp van Sanscrit 2.0 is een fictieve toetsing uitgevoerd.

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 ecologische risico's aanwezig.

Wanneer wordt uitgegaan van de gemeten concentraties, zonder filtratie, is de omvang van de verontreiniging nog niet bepaald, eventuele spoedeisendheid van een sanering kan daarom niet worden vastgesteld.

5. NAZORGPLAN

Gezien de resultaten van het grondwateronderzoek op de locatie worden de volgende vervolgstappen voorgesteld.

In het grondwater op de locatie blijkt bij oppompen of lozen sediment aanwezig. Tijdens de sanering in 2008 is grondwater middels een bronnering geloosd, in het grondwater bleek sediment aanwezig, in het geloosde grondwater zijn verhoogde concentraties aan PAK gemeten.

Uit het nu uitgevoerde grondwateronderzoek is gebleken dat in het, onder laag debiet, opgepompte grondwater uit de peilbuizen eveneens sediment aanwezig is. In het niet gefilterde grondwater zijn sterke verontreinigingen met PAK geconstateerd. De sterke verontreinigingen zijn voornamelijk aangetroffen in de zwaardere PAK fracties.

In een 2^{de} fase is het grondwater voor analyse gefilterd. In het gefilterde grondwater, zonder sediment, zijn geen sterke verontreinigingen met PAK aangetroffen.

De gemeten concentraties gehalten aan PAK hangen hoogst waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van sediment.

Door de aanwezigheid van sediment in het grondwater worden de aanwezige verontreinigingen in het grondwater overschat. De geconstateerde verschillen lopen op tot een factor 100.

Voorgesteld wordt om de 6 overige peilbuizen te bemonsteren en het grondwater te filteren. En het grondwater te laten analyseren op PAK (10VROM).

Wanneer de analyseresultaten voldoen aan het verwachtingspatroon (geen sterke verontreinigingen) zullen aanvullende (sanerings- en of beheers-) maatregelen voor het grondwater niet noodzakelijk zijn.

Wanneer de analyseresultaten niet voldoen aan het verwachtingspatroon dient de omvang van de verontreiniging in het grondwater te worden bepaald, zodat de eventueel aanwezige humane-, verspreidings- en ecologische risico's kunnen worden vastgesteld.

Voor het overige gelden de conclusies en aanbevelingen, zoals aangegeven in het evaluatierapport met nummer 2007166.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het nu 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^{de} 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.

Voorgesteld wordt om de 6 overige peilbuizen te bemonsteren en het grondwater te filtreren. En het grondwater te laten analyseren op PAK (10VROM). Wanneer de analyseresultaten voldoen aan het verwachtingspatroon (geen sterke verontreinigingen) zullen aanvullende (sanerings- en of beheers-) maatregelen voor het grondwater niet noodzakelijk zijn.

Wanneer de analyseresultaten niet voldoen aan het verwachtingspatroon dient de omvang van de verontreiniging in het grondwater te worden bepaald, zodat de eventueel aanwezige humane-, verspreidings- en ecologische risico's kunnen worden vastgesteld.

Vervolgstappen sanering (grond)

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).

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.

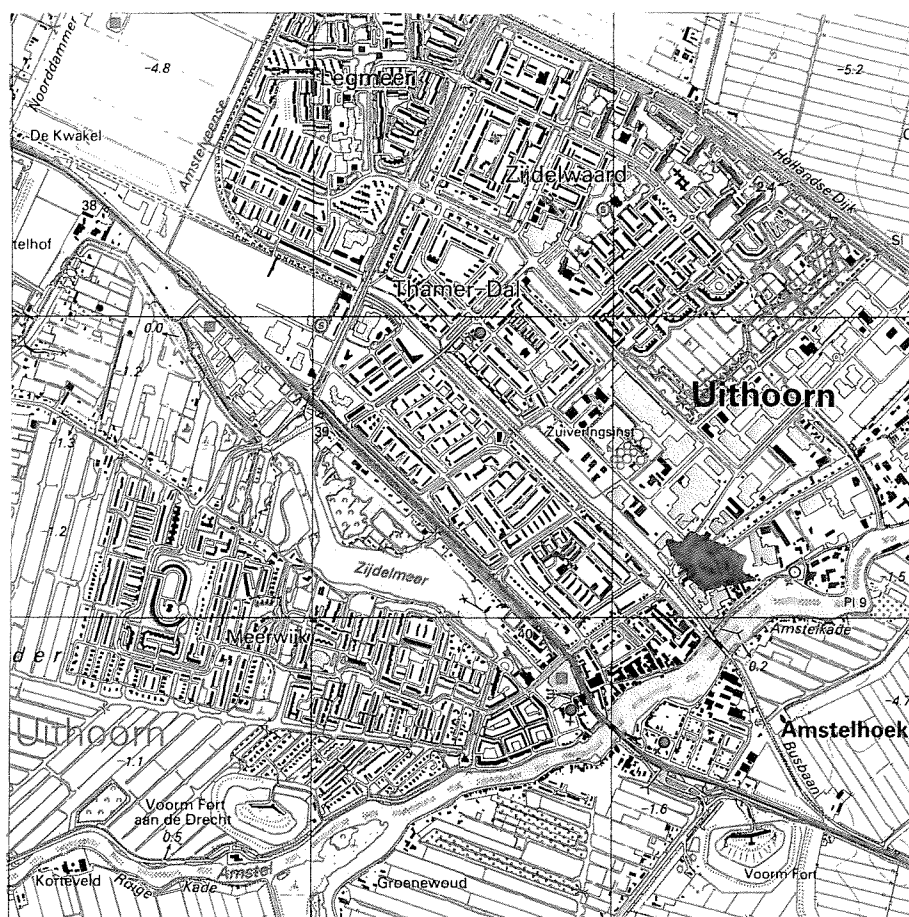
Het voornemen om het resterende deel van de sanering uit te voeren moet minimaal 1 week voor aanvang worden gemeld aan het bevoegd gezag, de provincie Noord-Holland. Van het resterende deel van de sanering dient een evaluatierapportage te worden opgesteld.

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.


7. REFERENTIES

- * *Evaluatierapport Petrus Steenkampweg te Uithoorn, Landview BV, rapportnummer 2007166, Hoorn, oktober 2008.*
- * *Bodem, Landbodern. 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



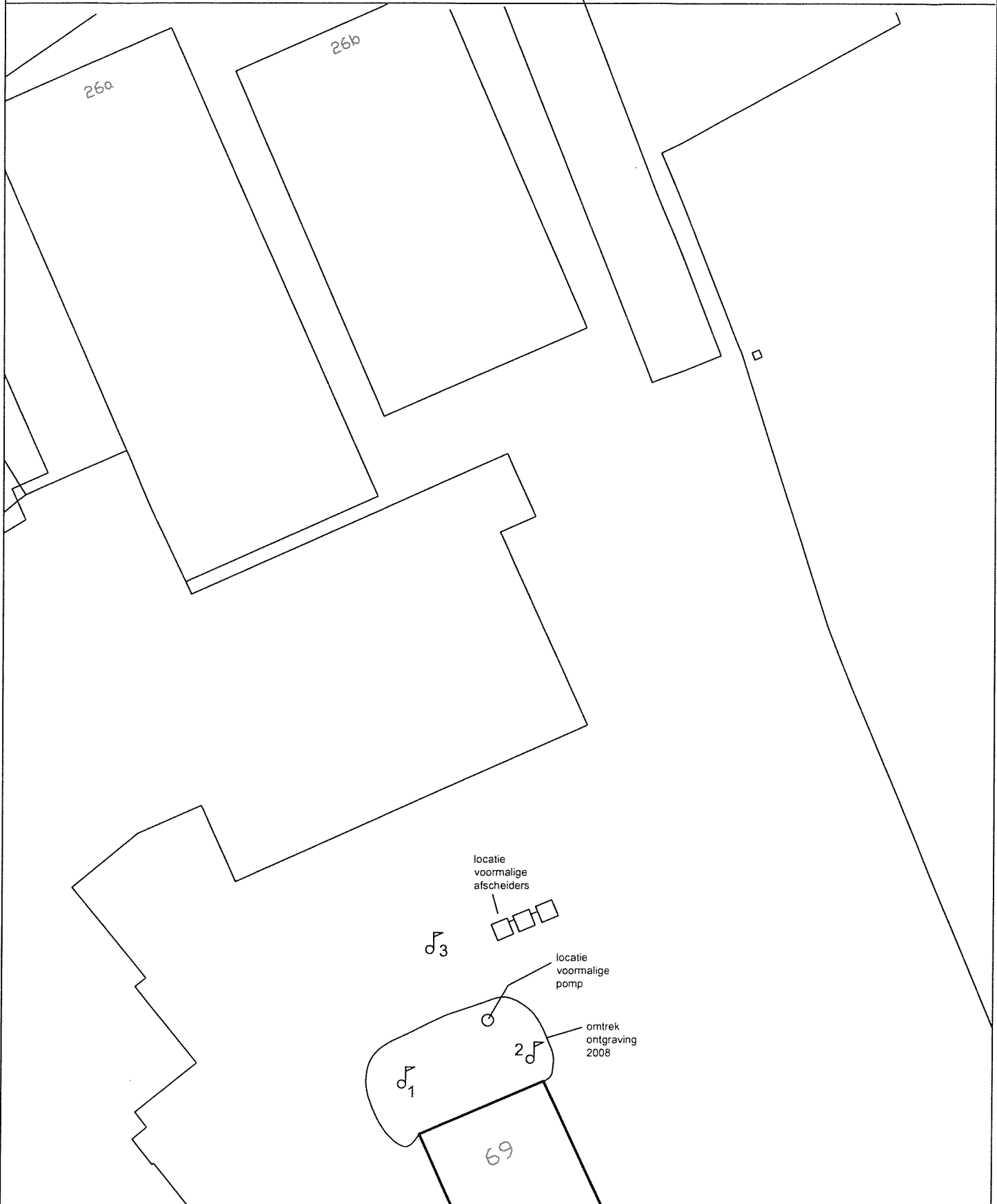
Schaal : 1 : 25.000

Noord 

juni 2009

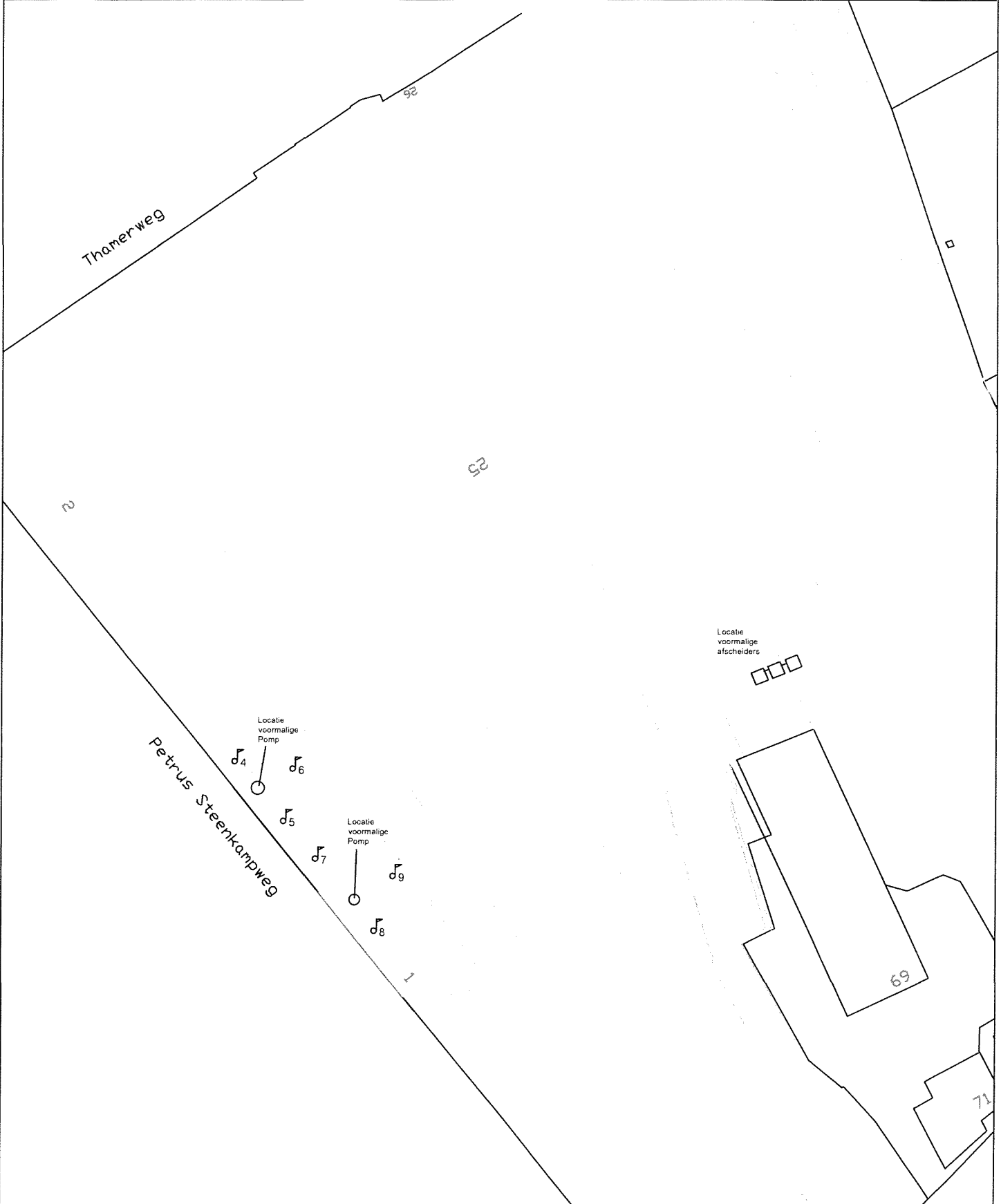
Project : Petrus Steenkampweg (De Vleeshoek) te Uithoorn
Project nummer: 2009367

BIJLAGE 2.1 Wilhelminakade achter 69



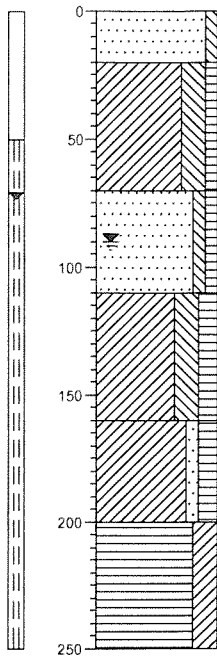
Legenda ♩ Controlepeilbuis	Getekend door: PK	"Vleeshoek" te Uithoorn		Schaal: 1:500						
<table border="1"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>							 Landview Bodem- en Bouwstoffen De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn	Bijlage: 2.1 Projectnummer: 2009369	Datum: 16-06-2009	 Noord

BIJLAGE 2.2 Petrus Steenkampweg



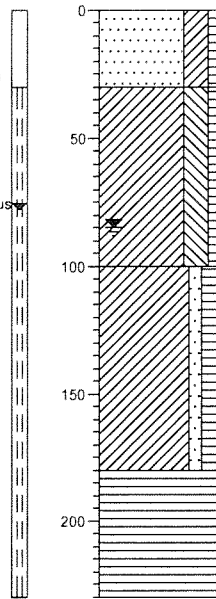
Legenda		Getekend door: PK	Vleeshoek te Uithoorn		Schaal: 1:750
♣	Controlepeilbuis				
 Landview Bodem- en Bouwstoffen		Bijlage: 2.2		Datum: 16-06-2009	
De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn		Projectnummer: 2009367		 Noord	

Boring: 1



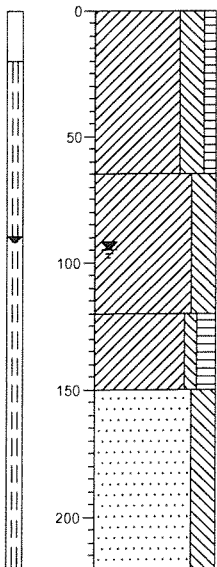
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
Klei, sterk siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkerbruin
Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin
Veen, sterk kleiig, donkerbruin

Boring: 2



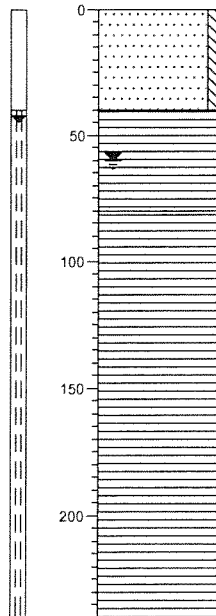
braak
Zand, matig fijn, matig vast, kleiig, zwak humeus, donkerbruin
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, donker grijsbruin
Klei, matig vast, zwak zandig, matig humeus, matig puinhoudend, donker zwartbruin
Veen, matig vast, mineraalarm, donker zwartbruin

Boring: 3



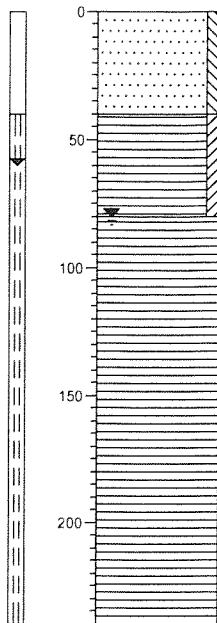
braak
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin
Klei, sterk siltig, bruingrijs
Klei, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkergrijs
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig puinhoudend, donker zwartbruin

Boring: 4



braak
Zand, matig fijn, matig vast, zwak siltig, donkergrijs
Veen, matig vast, mineraalarm, zwak puinhoudend, donker zwartbruin
Veen, matig vast, mineraalarm, donker zwartbruin

Boring: 5



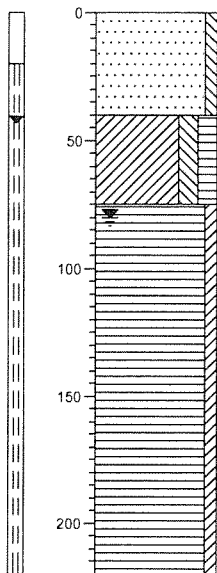
braak
 Zand, matig fijn, matig vast, zwak siltig, licht cremegrijs

Veen, matig vast, zwak kleiig, donker zwartbruin

Veen, matig vast, mineraalarm, zwak puinhoudend, donker zwartbruin ▲

Veen, matig vast, mineraalarm, donker zwartbruin

Boring: 6

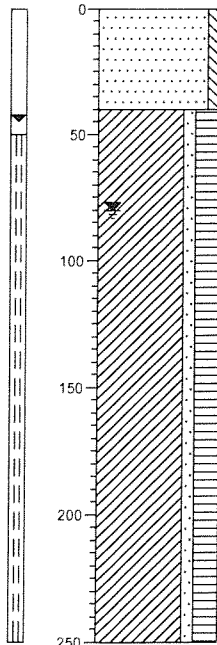


braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs

Klei, matig siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkerbruin ▲

Veen, zwak kleiig, donkerbruin

Boring: 7

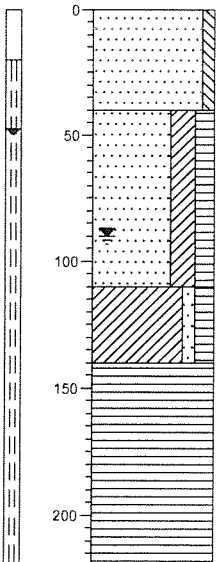


braak
 Zand, matig fijn, matig vast, zwak siltig, donkergrijs

Klei, matig vast, zwak zandig, sterk humeus, matig puinhoudend, donker zwartbruin

▲

Boring: 8



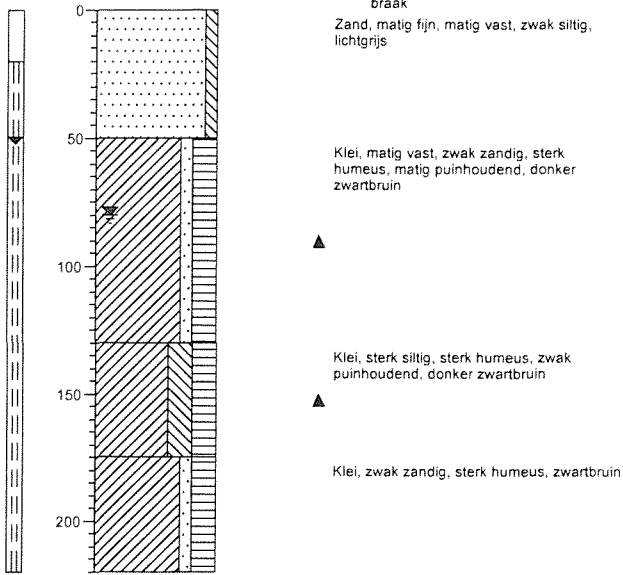
braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs

Zand, matig fijn, kleiig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin ▲

Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin

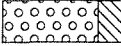
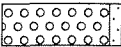
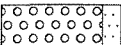
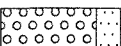
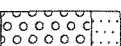
Veen, mineraalarm, donker zwartbruin

Boring: 9


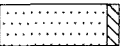
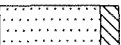
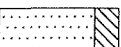
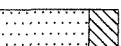


Legenda (conform NEN 5104)

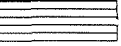




grind

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

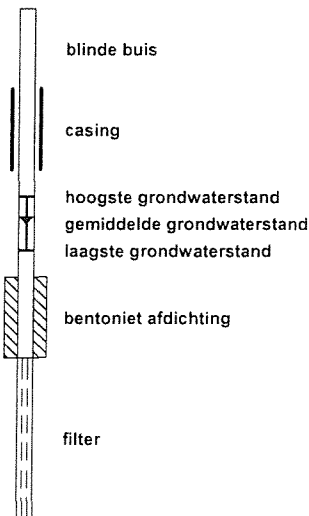
zand

-  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



peilbuis






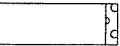


klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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

geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur


olie

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






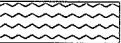
p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  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: 297523
298634

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

17 JUNI 2009

Uw kenmerk : 2009367-vleeshoek2
Ons kenmerk : Project 297523
Validatieref. : 297523_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SBJR-EUHN-JUOX-BYMH
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 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 680
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 : 297523
Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

2493839 = 1-1-1
 2493840 = 2-1-1
 2493841 = 3-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/06/2009	10/06/2009	10/06/2009
Ontvangstdatum opdracht :	11/06/2009	11/06/2009	11/06/2009
Monstercode :	2493839	2493840	2493841
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

	µg/l	< 0,10	< 0,12	< 0,09
S naftaleen	µg/l	< 0,10	< 0,12	< 0,09
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen	µg/l	< 0,05	0,09	< 0,05
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	0,40	< 0,05
S fenanthreen	µg/l	< 0,01	3,6	0,05
S anthraceen	µg/l	< 0,06	0,86	0,01
S fluorantheen	µg/l	1,8	7,0	0,07
Q pyreen	µg/l	< 0,01	6,0	0,14
S benz(a)anthraceen	µg/l	1,4	4,8	0,07
S chryseen	µg/l	1,0	3,8	0,04
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,05	3,5	0,05
S benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,57	2,0	0,02
S benzo(a)pyreen	µg/l	< 1,02	4,1	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	0,12	0,37	< 0,01
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,78	2,7	0,28
S indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	0,86	3,1	< 0,15
som PAK (EPA)	µg/l	7,5	42	1,0
som PAK (10)	µg/l	7,2	32	0,72

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297523
 Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

2493842 = 4-1-1

2493843 = 5-1-1

2493844 = 6-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/06/2009	10/06/2009	10/06/2009
Ontvangstdatum opdracht :	11/06/2009	11/06/2009	11/06/2009
Monstercode :	2493842	2493843	2493844
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	µg/l	< 0,10	< 0,20	< 0,14
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	< 0,10	< 0,07
Q acenafteen	µg/l	< 0,05	< 0,08	0,49
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,22
S fenanthreen	µg/l	< 0,02	0,62	0,24
S anthraceen	µg/l	< 0,01	0,14	< 0,01
S fluorantheen	µg/l	< 0,01	0,96	0,10
Q pyreen	µg/l	< 0,01	0,86	0,07
S benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,02	0,68	0,02
S chryseen	µg/l	< 0,01	0,50	0,02
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,02	0,46	< 0,03
S benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,15	0,25	< 0,02
S benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,01	0,46	< 0,02
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,01	0,05	< 0,01
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,23	0,30	0,02
S indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	0,41	< 0,02
som PAK (EPA)	µg/l	0,58	6,0	1,4
som PAK (10)	µg/l	0,45	4,5	0,55

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297523
Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

2493845 = 7-1-1
 2493846 = 8-1-1
 2493847 = 9-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/06/2009	10/06/2009	10/06/2009
Ontvangstdatum opdracht :	11/06/2009	11/06/2009	11/06/2009
Monstercode :	2493845	2493846	2493847
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	µg/l	< 0,22	< 0,13	< 0,17
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,12	< 0,07	< 0,09
Q acenafteen	µg/l	0,46	< 0,06	< 0,07
Q fluoreen	µg/l	0,30	< 0,05	0,09
S fenanthreen	µg/l	0,62	0,16	1,5
S anthraceen	µg/l	0,02	0,02	0,34
S fluorantheen	µg/l	0,18	0,25	2,2
Q pyreen	µg/l	0,13	0,22	2,1
S benz(a)anthraceen	µg/l	0,07	0,15	1,6
S chryseen	µg/l	0,08	0,12	1,3
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,05	0,11	1,2
S benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,04	0,07	0,64
S benzo(a)pyreen	µg/l	0,05	0,12	1,2
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,02	0,01	0,13
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,04	0,08	0,87
S indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	0,09	0,95
som PAK (EPA)	µg/l	2,3	1,6	14
som PAK (10)	µg/l	1,3	1,2	11

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297523
Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
Opdrachtgever : Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie : 1-1-1
Monstercode : 2493839

Opmerking(en) bij resultaten:

anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix

Uw referentie : 2-1-1
Monstercode : 2493840

Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix

Uw referentie : 3-1-1
Monstercode : 2493841

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : 4-1-1
Monstercode : 2493842

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : 5-1-1
Monstercode : 2493843

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingsgrens in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297523
Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw referentie : 6-1-1
Monstercode : 2493844

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluorantheen: - 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 : 7-1-1
Monstercode : 2493845

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dibenz(a,h)anthraceen: - 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 : 8-1-1
Monstercode : 2493846

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
acenaftyleen: - 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 : 9-1-1
Monstercode : 2493847

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
acenaftyleen: - 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 : 297523
Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2493839 1-1-1	1-1-1		0080573HC
2493840 2-1-1	2-1-1		0080569HC
2493841 3-1-1	3-1-1		0080565HC
2493842 4-1-1	4-1-1		0080574HC
2493843 5-1-1	5-1-1		0080570HC
2493844 6-1-1	6-1-1		0080566HC
2493845 7-1-1	7-1-1		0080571HC
2493846 8-1-1	8-1-1		0080567HC
2493847 9-1-1	9-1-1		0080575HC

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

24 JUNI 2009

Uw kenmerk : 2009367-vleeshoek2
Ons kenmerk : Project 298634
Validatieref. : 298634_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UQMU-PAAB-VWBG-GZME
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 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 680
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 : 298634
 Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

2594747 = 2a-1-1
 2594748 = 5a-1-1
 2594749 = 9a-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/06/2009	18/06/2009	18/06/2009
Ontvangstdatum opdracht :	19/06/2009	19/06/2009	19/06/2009
Monstercode :	2594747	2594748	2594749
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	µg/l	< 0,07	0,16	0,11
Q	acenaftyleen	µg/l	< 0,06	< 0,07	< 0,06
Q	acenafteen	µg/l	< 0,06	< 0,08	0,13
Q	fluoreen	µg/l	< 0,05	< 0,06	< 0,06
S	fenanthreen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,08
S	anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
S	fluorantheen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q	pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,05
S	benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,02	< 0,02	0,02
S	chryseen	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,02
Q	benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S	benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
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	0,30	0,45	0,56
	som PAK (10)	µg/l	0,15	0,27	0,29

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 298634
Project omschrijving : 2009367-vleeshoek2
Opdrachtgever : Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie : 2a-1-1
Monstercode : 2594747

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : 5a-1-1
Monstercode : 2594748

Opmerking(en) bij resultaten:

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

Uw referentie : 9a-1-1
Monstercode : 2594749

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix
chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix
fluoreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix
pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix
som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix
som PAK (EPA): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 298634
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>
2594747	2a-1-1	2a-1-1		0078074HC
2594748	5a-1-1	5a-1-1		0080572HC
2594749	9a-1-1	9a-1-1		0080568HC

BIJLAGE 4.2 TOETSINGSTABEL VROM GRONDWATER

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

Toetsingwaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)			
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

BIJLAGE 5 TOETSING SANSKRIT 2.0

Algemeen

Naam dossier: Petrus Steenkampweg ("Vleeshoek") te Uithoorn
Code: NH/0451/00145
Beoordelaar: peter@landview.nl
Datum rapport: vrijdag 26 juni 2009
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Er wordt getoetst voor het geval dat de niet gefiltreerde gehalten moeten worden beoordeeld. Er is getoetst met de hoogst gemeten concentraties uit peilbuis 2. Er wordt dus het meest streng getoetst.

Met de berekening is rekening gehouden dat er op de locatie nog minimaal 0.5 meter grond wordt opgebracht. De diepte van de verontreiniging ligt dus op circa 1.25 m -mv. (grondwaterstand nu circa 0.75 beneden huidig maaiveld + 0.5 meter op te brengen grond)

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Zaakomschrijving

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Pyreen	3,35e-5	5,00e-1	0,00
Indeno(123cd)pyreen	2,54e-4	5,00e-3	0,05
Anthraceen	2,02e-6	4,00e-2	0,00
Dibenz(a,h)anthraceen	4,00e-5	5,00e-4	0,08
Benzo(a)anthraceen	2,33e-4	5,00e-3	0,05
Benzo(a)pyreen	2,13e-4	5,00e-4	0,43
Chryseen	1,57e-4	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	8,65e-5	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	7,83e-6	4,00e-2	0,00
Naftaleen	3,14e-7	4,00e-2	0,00
Benzo(b)fluorantheen	6,14e-5	5,00e-3	0,01
Benzo(ghi)peryleen	5,68e-4	3,00e-2	0,02
Benzo(k)fluorantheen	2,72e-4	5,00e-3	0,05
Acenaphtheen	1,98e-7	5,00e-1	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,67
Niet-carcinogene PAKs	0,02

Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	9,27e-4	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Acenaphtheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.07
Dermale opname buiten	0.95
Dermale opname tijdens baden	15.18
Ingestie grond	10.95
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.38
Inhalatie van binnenlucht	69.07
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van grondeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	3.30
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.38
Dermale opname buiten	5.24
Dermale opname tijdens baden	24.44
Ingestie grond	60.38
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.08
Inhalatie van binnenlucht	5.93
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.47
Permeatie drinkwater	3.09
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.56
Dermale opname buiten	7.84
Dermale opname tijdens baden	0.43
Ingestie grond	90.40
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.70
Permeatie drinkwater	0.06
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.56
Dermale opname buiten	7.85
Dermale opname tijdens baden	0.29
Ingestie grond	90.53
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.70
Permeatie drinkwater	0.06
Benzo(b)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.55
Dermale opname buiten	7.68
Dermale opname tijdens baden	2.10
Ingestie grond	88.56
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van grondeeltjes	0.69
Permeatie drinkwater	0.41
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.57
Dermale opname buiten	7.87
Dermale opname tijdens baden	0.05
Ingestie grond	90.79
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.70
Permeatie drinkwater	0.01
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.56
Dermale opname buiten	7.87
Dermale opname tijdens baden	0.11
Ingestie grond	90.73
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.70
Permeatie drinkwater	0.02
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.56
Dermale opname buiten	7.83
Dermale opname tijdens baden	0.53
Ingestie grond	90.31
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.70
Permeatie drinkwater	0.07
Dibenz(a,h)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.56
Dermale opname buiten	7.86
Dermale opname tijdens baden	0.24
Ingestie grond	90.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.70
Permeatie drinkwater	0.07
Fenanthreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.35
Dermale opname buiten	4.81
Dermale opname tijdens baden	26.82
Ingestie grond	55.45
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.11
Inhalatie van binnenlucht	8.70
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.43

Permeatie drinkwater	3.34
----------------------	------

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.54
Dermale opname buiten	7.54
Dermale opname tijdens baden	2.20
Ingestie grond	86.95
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	1.85
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.67
Permeatie drinkwater	0.23

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.56
Dermale opname buiten	7.87
Dermale opname tijdens baden	0.13
Ingestie grond	90.70
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.70
Permeatie drinkwater	0.04

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.02
Dermale opname buiten	0.30
Dermale opname tijdens baden	7.20
Ingestie grond	3.47
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.49
Inhalatie van binnenlucht	84.78
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.03
Permeatie drinkwater	3.70

Pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.54
Dermale opname buiten	7.46
Dermale opname tijdens baden	4.63
Ingestie grond	86.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.19
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.67
Permeatie drinkwater	0.52

Risicobeoordeling verontreiniging - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Op dit ogenblik kan niet worden gezegd of er meer of minder dan 6000 m³ sterk is verontreinigd. Het is ook niet bekend of er meer dan 1000 m³ per jaar wordt verontreinigd.