

5. Verkennend Bodemonderzoek

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
Bestemmingsplan "Kern Noordhoek" 2^{de} Herziening

Project : **Verkennd milieukundig bodemonderzoek**
4 locaties te Noordhoek

Opdrachtgever : **Compositie 5 stedenbouw B.V.**
Boschstraat 35-37
4811 GB Breda

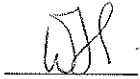
Projectnummer : **20060539**

Status rapport : **Definitief**

Datum : **22 maart 2007 / versie 3, 4 juni 2007**

Opgesteld door : **E.J.G. Jacobs**

Gecontroleerd door : **Ir. W.J.T. Hofstede**

Paraaf : 

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 1

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	2
2 VOORONDERZOEK	3
2.1 Terreinbeschrijving, vroeger en huidig gebruik	3
2.2 Bodemopbouw en geohydrologische gegevens	4
2.3 Hypothese	4
3 VELDONDERZOEK	5
3.1 Veldwerk	5
3.2 Bemonsteringsmethodiek	5
3.2.1 Grond	5
3.2.2 Grondwater	5
4 LABORATORIUMONDERZOEK	6
5 RESULTATEN	8
5.1 Algemeen	8
5.2 Bepaling van de streefwaarde en de interventiewaarde	8
5.3 Resultaten lithologisch en zintuiglijk onderzoek	9
5.4 Analyseresultaten laboratorium	10
5.5 Toetsing analyseresultaten laboratorium	10
5.5.1 Bovengrond	10
5.5.2 Ondergrond	11
5.5.3 Grondwater	11
5.6 Bespreking van onderzoekresultaten	12
5.6.1 Bovengrond	12
5.6.2 Ondergrond	12
5.6.3 Grondwater	13
6 SAMENVATTING & CONCLUSIES	14
7 BETROUWBAARHEID	15

Bijlagen:

- 1 Locatiekaart
- 2 Situatietekening met boorpunten
- 3 Boorprofielen
- 4 Analyseresultaten grond en toetsingsresultaten
- 5 Analyseresultaten grondwater en toetsingsresultaten

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 2

1 INLEIDING

In opdracht van Compositie 5 stedenbouw B.V. is door AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek verricht op een viertal locaties te Noordhoek.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem. Daarbij wordt tevens onderzocht in hoeverre de bodem verontreinigd is met stoffen die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid of voor het milieu in het algemeen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek (NVN 5725) besproken.

De onderzoeksopzet en de onderzoeksresultaten worden in de hoofdstukken 3, 4 en 5 besproken.

De resultaten zijn vergeleken met de indicatieve richtwaarden zoals genoemd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 24 februari 2000 van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (Wet bodembescherming). In bijlage 4 worden deze richtwaarden besproken.

In hoofdstuk 6 is de conclusie van het onderzoek opgenomen.

In hoofdstuk 7 wordt een toelichting gegeven op factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

Verkenkend milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 3

2 VOORONDERZOEK

2.1 Terreinbeschrijving, vroeger en huidig gebruik

De te onderzoeken locaties zijn gelegen aan de Pastoor Verheijdenstraat, Kerkring en de Kapellenhof te Noordhoek. Op 14 februari 2007 is door middel van een fax de gemeente gevraagd voor historische informatie op de te onderzoeken terreinen. Hieruit is geen informatie naar voren gekomen waarbij met het uit te voeren bodemonderzoek rekening moet worden gehouden.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de veldmedewerkers door een voorbijganger erop geattendeerd dat er een ondergrondse tank gelegen heeft op locatie 1. Gelet op het feit dat deze tank niet uit de navraag van historisch informatie naar voren is gekomen, moet er in dit onderzoek van uitgegaan worden dat deze tank conform de geldende regelgeving is verwijderd en geen sprake was van een (mogelijke) verontreiniging van de bodem.

Locatie 1: Is gelegen aan de Pastoor Verheijdenstraat (ten noordwesten van huisnummer 2). De locatie maakt onderdeel uit van een perceel welke kadastraal bekend staat onder gemeente Standdaarbuiten, sectie B, nummer 1073. De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 1.500 m². De locatie heeft de volgende coördinaten (centrum van de onderzoekslocatie): X=95.920 Y= 406.300.

Het terrein is ten tijde van het onderzoek braakliggend. Ten noordwesten van de locatie ligt een school. Aan de zuidwestelijke zijde van de onderzoekslocatie wordt de perceelsgrens afgebakend met een sloot, waarachter een kerkhof gelegen is.

Locatie 2: Is gelegen aan de Kerkring (ten noordoosten van huisnummer 3). De locatie maakt onderdeel uit van een perceel welke kadastraal bekend staat onder gemeente Standdaarbuiten, sectie B, nummer 1288. De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 400 m². De locatie heeft de volgende coördinaten (centrum van de onderzoekslocatie): X=95.950 Y= 406.210.

Het terrein is ten tijde van het onderzoek in gebruik als brandweerkazerne. Op de locatie staan twee gebouwen. Op de noordoostelijke deel staat een oud stenen gebouw dat in gebruik is als brandweerkazerne. Op het zuidwestelijke deel van de locatie staat een kantoor unit. Het terrein aan de zuidoost zijde is af geschermd met een hekwerk en in gebruik als tuin (door de bewoners van de Pastoor Verheijdenstraat 8).

Ten tijde van de veldwerkzaamheden was de onderzoekslocatie 800 m² groot. Echter dit is gehalveerd. Derhalve staan de boringen 5 en 6 buiten de onderzoekslocatie.

Locatie 3: Is gelegen aan de Kerkring (tussen huisnummers 1 en 3). De locatie maakt onderdeel uit van een perceel welke kadastraal bekend staat onder gemeente Standdaarbuiten, sectie B, nummer 873. De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 700 m². De locatie heeft de volgende coördinaten (centrum van de onderzoekslocatie): X=95.900 Y= 406.180.

Het terrein is ten tijde van het onderzoek in gebruik als instructieruimte. Voor de instructieruimte is een parkeergelegenheid aanwezig, met een tuin. Achter de instructieruimte is een grasveld aanwezig.

Verkenkend milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 4

Locatie 4: Is gelegen aan het einde van de Kapellenhof (ten noordoosten van het huisnummer 20). De locatie maakt onderdeel uit van een perceel welke kadastraal bekend staat onder gemeente Standdaarbuiten, sectie B, nummers 1350 [GED] en 1243 [GED]. De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 900 m². De locatie heeft de volgende coördinaten (centrum van de onderzoekslocatie): X=95.740 Y= 406.330.

Het terrein is ten tijde van het onderzoek in gebruik als schapenweide.

Ten zuidoosten van de onderzoekslocatie (op de Sint Jozefstraat 11) is H.M. Van Aalst aanwezig. Van Aalst heeft een smederij cq installatiebedrijf. Dit smederij cq installatiebedrijf heeft vanaf 1956 tot 1994 een benzine service station gehad. De locatie is in 1998 gesaneerd. De activiteiten op deze locatie hebben naar alle waarschijnlijkheid geen invloed op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische gegevens

Uit de bodemkaart van Nederland, kaart 43 Oost en 44 West, uitgave van 1976 is het volgende bekend over de geohydrologische bodemopbouw.

Het maaiveld bevindt zich op 0,5 meter boven NAP. De deklaag (Westland formatie) heeft een dikte van 5 meter en is opgebouwd uit klei. Het eerste watervoerend pakket (formatie van Kreftenheije en Twente) heeft een dikte van ongeveer 10 meter en bestaat uit matig grof zand. Het grondwaterpeil bevindt zich -1 meter beneden NAP. De eerste scheidende laag (formatie van Kedichem en Tegelen) heeft een dikte van ongeveer 40 meter en is opgebouwd uit klei en zand.

De locatie ligt in een kwelgebied, hierdoor is er geen grondwaterstromingsrichting vast te stellen.

2.3 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek worden de onderzoekslocaties aangemerkt als onverdachte locaties. Het onderzoek zal conform de NEN 5740 het onderzoeksprotocol onverdacht (ONV) worden onderzocht.

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 5

3 VELDONDERZOEK

3.1 Veldwerk

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 voor een onverdachte locatie.

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 3: aantal boringen conform de NEN 5740

Oppervlakte locatie	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Boringen tot 0,5 m-mv	en boringen tot 2,0 m- mv	en boringen met peilbuis	grond		grondwater
				bovengrond	ondergrond	
Locatie 1						
1.500 m ²	6	1	1	1	1	1
Locatie 2*						
800 m ²	4	1	1	1	1	1
Locatie 3						
700 m ²	4	1	1	1	1	1
Locatie 4						
900 m ²	4	1	1	1	1	1

* De onderzoekslocatie is na het uitvoeren van de veldwerkzaamheden verkleind tot circa 400 m².

3.2 Bemonsteringsmethodiek

3.2.1 Grond

De uitkomende grond is per grondlaag van 50 cm bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten die volledig gevuld zijn afgesloten met een neopreen deksel.

3.2.2 Grondwater

De peilbuizen zijn op 13 februari 2007 conform NPR 5741 en NEN 5766, geplaatst. De filters hebben een lengte van 1 meter. De filterdieptes zijn weergegeven in tabel 5.2. Bij het schoonspoelen is gebruik gemaakt van een slangenpomp. Het grondwater uit de peilbuizen is op 29 februari 2007 bemonsterd. De gemeten stijghoogte van het grondwater in de peilbuizen is weergegeven in tabel 5.2. Voor de monsternamen van zware metalen is het grondwater via een 0,45 µm-inline filter bemonsterd met behulp van een slangenpomp, conform NEN 5744. Voor de monsternamen van de overige stoffen is gebruik gemaakt van een slangenpomp conform NEN 5745. De monsters zijn in voorbehandelde monsterflessen verpakt conform de NPR 5746. In het veld zijn van het grondwater de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) bepaald (zie tabel 5.2).

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 6

4 LABORATORIUMONDERZOEK

De monsters zijn geanalyseerd door het STERLAB-gecertificeerde milieulaboratorium Alcontrol B.V. te Hoogvliet. Ook het mengen van de grondmonsters is door bovenvermeld laboratorium uitgevoerd.

De volgende monsters zijn geselecteerd voor chemische analyse.

- 4 grondmengmonsters van de bovengrond;
- 4 grondmengmonsters van de ondergrond;
- 4 grondwatermonsters.

In onderstaande tabel 4 staan de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 4: Uitgevoerde analyses:

<i>monstercode</i>	<i>analyses & parameters</i>
Locatie 1	
bovengrond MM1: 1A+2A+3A+4A+5A+8A	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
ondergrond MM3: 1C+1D+2C+2D	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
grondwater peilbuisnr. 1: PB1	NEN-pakket grondwater
Locatie 2	
bovengrond MM1: 1A+2A+3A+4A+5A+6A	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
ondergrond MM3: 1B+1C+1D+2B+2C+2D	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
grondwater peilbuisnr. 1: PB1	NEN-pakket grondwater
Locatie 3	
bovengrond MM1: 1A+2A+4A+5A+6A	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
ondergrond MM3: 1B+1C+1D+2B+2C+2D	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
grondwater peilbuisnr. 1: PB1	NEN-pakket grondwater

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 7

<i>monstercode</i>	<i>analyses & parameters</i>
Locatie 4	
bovengrond MM1: 1A+2A+3A+4A+5A+6A	NEN-pakket grond
ondergrond MM3: 1B+1C+2B+2C	NEN-pakket grond, lutum- en organische stof
grondwater peilbuisnr. 1: PB1	NEN-pakket grondwater

De "NEN"-parameters omvatten het standaard-analysepakket conform de NEN 5740:

grond

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK10 VROM);
- minerale olie (GC).

grondwater

- pH;
- EC (geleidingsvermogen);
- vluchtige aromaten (BTEX);
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters);
- minerale olie (GC);
- zware metalen en arseen (zie grond).

5 RESULTATEN

5.1 Algemeen

De resultaten zijn vergeleken met de indicatieve richtwaarden zoals genoemd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 24 februari 2000 van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (Wet bodembescherming).

De streefwaarde (= S-waarde) geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De (streefwaarde + interventiewaarde) / 2 (= T-waarde) is een toetsingswaarde waarbij, afhankelijk van de omstandigheden sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn.

Interventiewaarde (= I-waarde). Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging. Concentraties van verontreinigde stoffen die deze waarden overschrijden kunnen aanleiding geven een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te nemen.

Opmerking:

Er is geen interventiewaarde voor EOX vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX gehalte heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Wel kan een EOX bepaling een zgn. trigger-functie vervullen. Een EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeen-verbindingen mogelijk overschreden worden.

5.2 Bepaling van de streefwaarde en de interventiewaarde

Vanwege de adsorptie van de metalen aan lutum en humus (organische stof) en de adsorptie van de organische parameters aan humus zijn de streefwaarden en interventiewaarden afhankelijk gesteld van het lutum- en humusgehalte. De humus- en lutumgehalten zijn weergegeven bij de betreffende analyseresultaten.

5.3 Resultaten lithologisch en zintuiglijk onderzoek

Globaal is de bodem als volgt opgebouwd:

- vanaf het maaiveld tot circa 0,5 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit bruine matig fijns kleihoudende zand;
- vanaf 0,5 m-mv tot 2,0 m-mv bestaat de bodem uit bruine of grijze klei;
- vanaf 2,0 m-mv bestaat de bodem uit een laag veen.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven.

In tabel 5.1 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 5.1 Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis nummer	Stijghoogte (m-mv)	Filtertraject(m-mv)	pH *	EC ** (µS/cm)
Locatie 1				
1	0,35	2,20 – 3,20	7,4	1200
Locatie 2				
1	1,15	3,40 – 4,40	10,1	1100
Locatie 3				
1	1,18	2,90 – 3,90	7.1	1250
Locatie 4				
1	0,60	2,20 – 3,20	7.2	1020

*) normaalwaarden pH: 4,0 - 7,0

**) normaalwaarden EC: <1500 µS/cm

In het grondwater zijn visueel geen afwijkingen waargenomen. Wel zijn er diverse verhogingen van de pH waargenomen.

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 10

5.4 Analyseresultaten laboratorium

De analyserapporten van het laboratorium zijn in bijlage 2 opgenomen.

5.5 Toetsing analyseresultaten laboratorium

De analyseresultaten zijn in de tabellen in bijlage 3 aan de laatst geldende normen getoetst. De humus- en lutumgehalten van zowel de boven- als ondergrond zijn in het laboratorium bepaald.

Een samenvatting van de toetsing is hieronder weergegeven.

5.5.1 Bovengrond

Tabel 5.2: toetsing bovengrond

tabel 5.2: toetsing bovengrens				
parameter		gehalte	toetsingswaarde	kwalficatie
Locatie 1				
MM1	PAK-totaal	6 mg/kg d.s.	1 mg/kg d.s.	overschrijding streefwaarde
MM1	EOX	0,78 mg/kg d.s.	0,3 mg/kg d.s.	lichte overschrijding streefwaarde
Locatie 2				
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.				
Locatie 3				
MM1	PAK-totaal	31 mg/kg d.s.	21 mg/kg d.s.	overschrijding tussenwaarde
Locatie 4				
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.				

Uit de analyseresultaten van locatie 3 blijkt dat er een tussenwaarde wordt overschreden in het mengmonster van de bovengrond. Indien de tussenwaarde wordt overschreden kan het voorkomen dat er in een separaat monster de interventiewaarde wordt overschreden. Om dit te onderzoeken zijn de 5 monsters (waaruit het mengmonster was opgebouwd) separaat geanalyseerd. De resultaten zijn in tabel 5.3 opgenomen.

Tabel 5.3: toetsing bovengrond

parameter		gehalte	toetsingswaarde	kwalficatie
Locatie 3				
2	PAK-totaal	< mg/kg d.s.	1 mg/kg d.s.	-
4	PAK-totaal	1,1 mg/kg d.s.	1 mg/kg d.s.	lichte overschrijding streefwaarde
5	PAK-totaal	1,8 mg/kg d.s.	1 mg/kg d.s.	lichte overschrijding streefwaarde
6	PAK-totaal	0,36 mg/kg d.s.	1 mg/kg d.s.	-
1	PAK-totaal	2,7 mg/kg d.s.	1 mg/kg d.s.	overschrijding streefwaarde

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 11

5.5.2 Ondergrond

Tabel 5.4: toetsing ondergrond

<i>parameter</i>	<i>gehalte</i>	<i>toetsingswaarde</i>	<i>kwalificatie</i>
Locatie 1			
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.			
Locatie 2			
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.			
Locatie 3			
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.			
Locatie 4			
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.			

5.5.3 Grondwater

Peilbuisnr. 1:

De aangetoonde overschrijdingen zijn in tabel 5.5 weergegeven.

Tabel 5.5: toetsing grondwater

<i>parameter</i>	<i>gehalte</i>	<i>toetsingswaarde</i>	<i>kwalificatie</i>
Locatie 1			
arsen	42 µg/l	35 µg/l	overschrijding tussenwaarde
nikkel	25 µg/l	15 µg/l	overschrijding streefwaarde
Locatie 2			
benzeen	0,68 µg/l	0,2 µg/l	overschrijding streefwaarde
xylenen	0,81 µg/l	0,2 µg/l	overschrijding streefwaarde
naftaleen	11 µg/l	0,01 µg/l	overschrijding streefwaarde
Locatie 3			
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grondwater overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.			
Locatie 4			
De onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grondwater overschrijden de desbetreffende streefwaarde niet.			

5.6 Bespreking van onderzoekresultaten

5.6.1 Bovengrond

Locatie 1:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijdt alleen PAK-totaal en EOX de streefwaarde. De overschrijding is echter gering. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan PAK-totaal en EOX is niet eenduidig te verklaren. Mogelijk is het een gevolg van bemesting van het terrein. Het aangetoonde gehalte is echter gering. Het criterium voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

Locatie 2:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

Locatie 3:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijdt alleen PAK-totaal de tussenwaarde. Om een volledig beeld te krijgen van deze verontreiniging zijn de monsters separaat geanalyseerd. Uit deze analyseresultaten blijkt dat er een lichte PAK verontreiniging op de onderzoekslocatie aanwezig is.

Locatie 4:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

5.6.2 Ondergrond

Locatie 1:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

Locatie 2:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

Locatie 3:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

Locatie 4:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

5.6.3 Grondwater

Locatie 1:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijdt arseen de tussenwaarde en nikkel de streefwaarde. De oorzaak van de verhoogde gehalten van de metalen is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde. De betreffende metalen worden vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Arseen wordt rond het rivieren gebied vaker aangetroffen in een concentratie boven de tussenwaarde.

Locatie 2:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijden benzeen, xylenen en naftaleen de streefwaarde. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan benzeen, xylenen en naftaleen is niet eenduidig te verklaren. Het aangetoonde gehalte is echter gering. Het criterium voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

Locatie 3:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket grondwater vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

Locatie 4:

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket grondwater vinden er geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 14

6 SAMENVATTING & CONCLUSIES

In opdracht van Compositie 5 stedenbouw B.V. is door AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek verricht op een viertal locaties te Noordhoek.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem. Daarbij wordt tevens onderzocht in hoeverre de bodem verontreinigd is met stoffen die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid of voor het milieu in het algemeen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

Historische informatie en analyseresultaten geven aanleiding om de hypothese te verwerpen.

In de bovengrond overschrijden PAK-totaal en EOX de streefwaarde. De overschrijdingen zijn echter gering. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan PAK-totaal en EOX is niet eenduidig te verklaren. Mogelijk is het een gevolg van bemesting van het terrein. Het aangetoonde gehalte is echter gering. Het criterium voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

In de ondergrond vinden er van de onderzochte parameters van het NEN-pakket geen overschrijdingen van de streefwaarde plaats.

In het grondwater overschrijdt arseen de tussenwaarde en nikkel, benzeen, xylenen en naftaleen de streefwaarden. De oorzaak van de verhoogde gehalten van de metalen is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde. De betreffende metalen worden vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Arseen wordt rond het rivieren gebied vaker aangetroffen in een concentratie boven de tussenwaarde.

De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan benzeen, xylenen en naftaleen in het grondwater is niet eenduidig te verklaren. Het aangetoonde gehalte is echter gering. Het criterium voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

De aangetoonde gehalten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Vanuit milieukundig oogpunt zien wij géén belemmering ten aanzien van de geplande nieuwbouw op de locatie.

Indien grond vrijkomt bij de nieuwbouw dient er rekening te worden gehouden met het feit dat de bovengrond beperkingen kent ten aanzien van het hergebruik en de afzet. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de bovengrond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP04).

Verkennd milieukundig bodemonderzoek
4 locaties
Noordhoek

dossier 20060539
maart 2007
blad 15

7 BETROUWBAARHEID

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en inzichten. Een bodemonderzoek conform de norm NEN 5740 is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters, die gemengd worden tot enkele mengmonsters.

Vanwege het beperkt aantal (meng)monsters blijft er altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

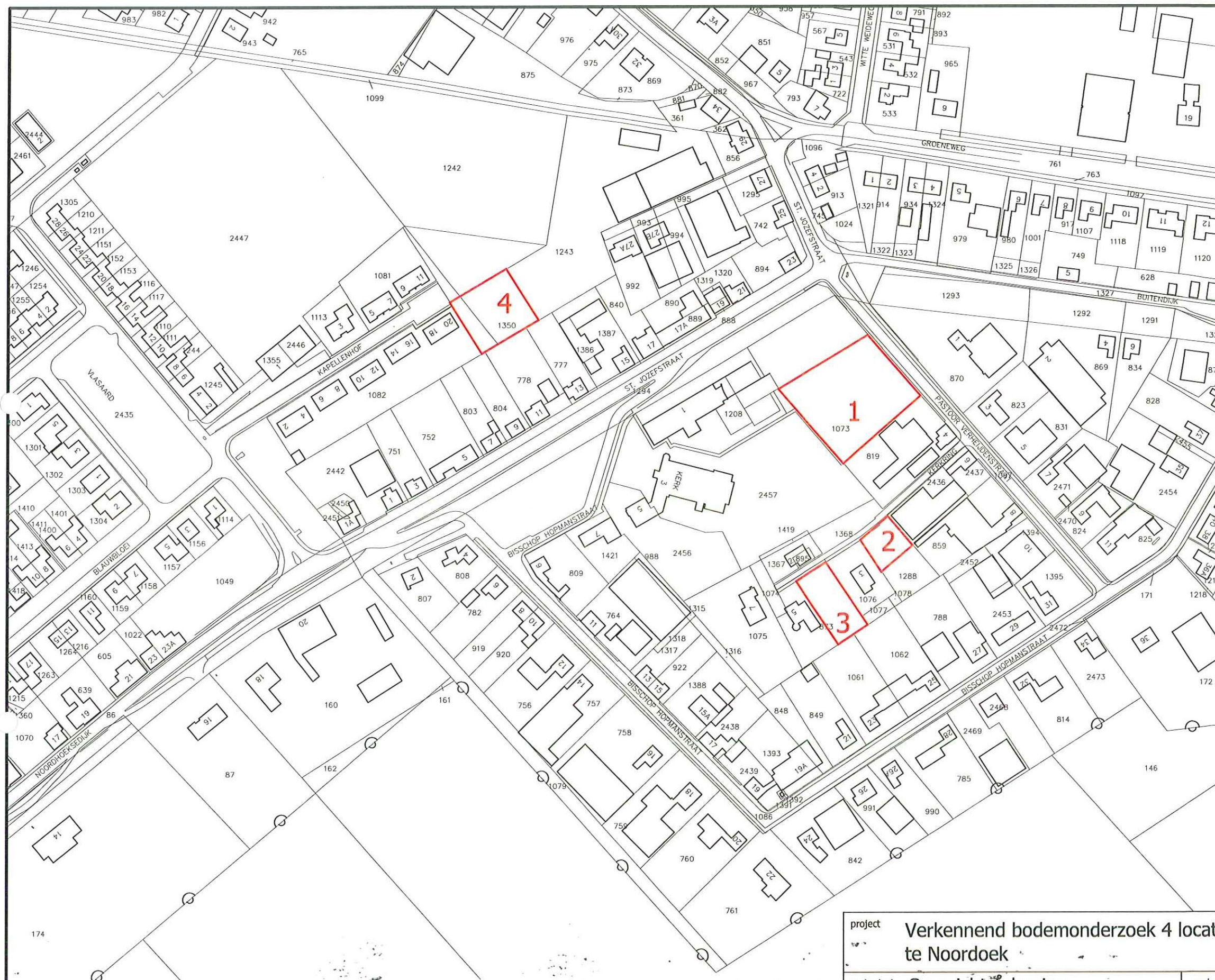
AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit beïnvloed worden door bijvoorbeeld het bouwrijp maken van het terrein, de aanvoer van grond van elders, zonder kwaliteitsgegevens, chemicaliënopslag en calamiteiten of de verspreiding van een verontreiniging van een verder gelegen terrein via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

BIJLAGE 1

Locatiekaart



project					Verkennd bodemonderzoek 4 locaties te Noordhoek				
onderdeel					Overzichtstekening				
opdrachtgever					Bernardus wonen				
filenaam					get.	akk.	schaal	datum	
20060539					BR		1:2000	04-06-2007	



adviseurs

infra
architectuur
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout

postbus 4156
4900 cd oosterhout

T 0162 - 45 64 81

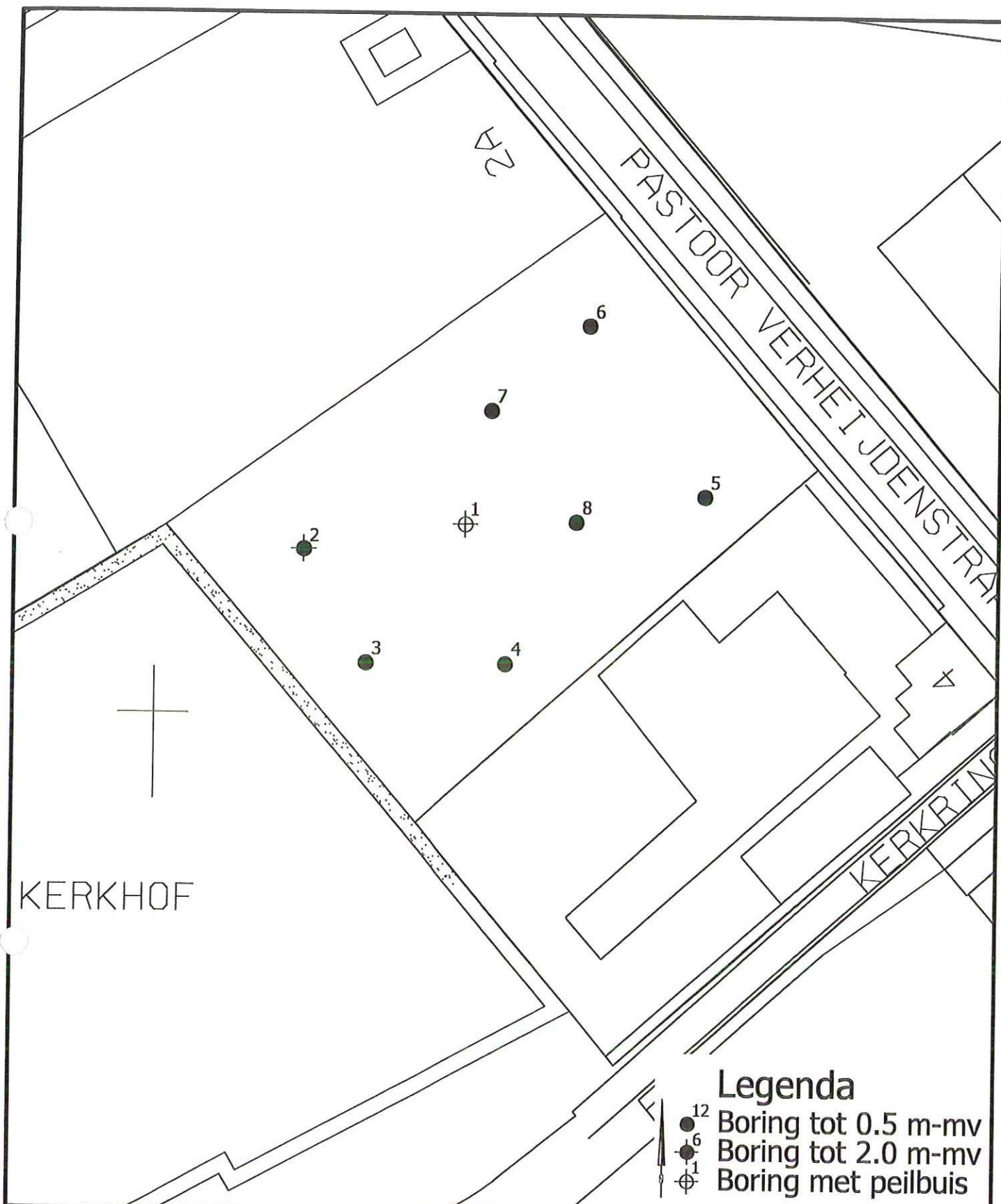
W www.ageladviseurs.nl

F 0162 - 43 55 88

E info@ageladviseurs.nl

BIJLAGE 2

Situatietekening met boorpunten



Legenda

- ¹² Boring tot 0.5 m-mv
- ⁶ Boring tot 2.0 m-mv
- ⊕¹ Boring met peilbuis

project
**Verkennd bodemonderzoek 4 locaties
te Noordhoek, Locatie 1**

onderdeel
**Situatietekening met
boorpunten, Bijlage 2.2**

werknr.
20060539

opdrachtgever
Bernardus wonen

blad
2.2

filenaam
20060539.dwg

get.
BR

akk.
EJ

schaal
1:500

datum
23-03-2007

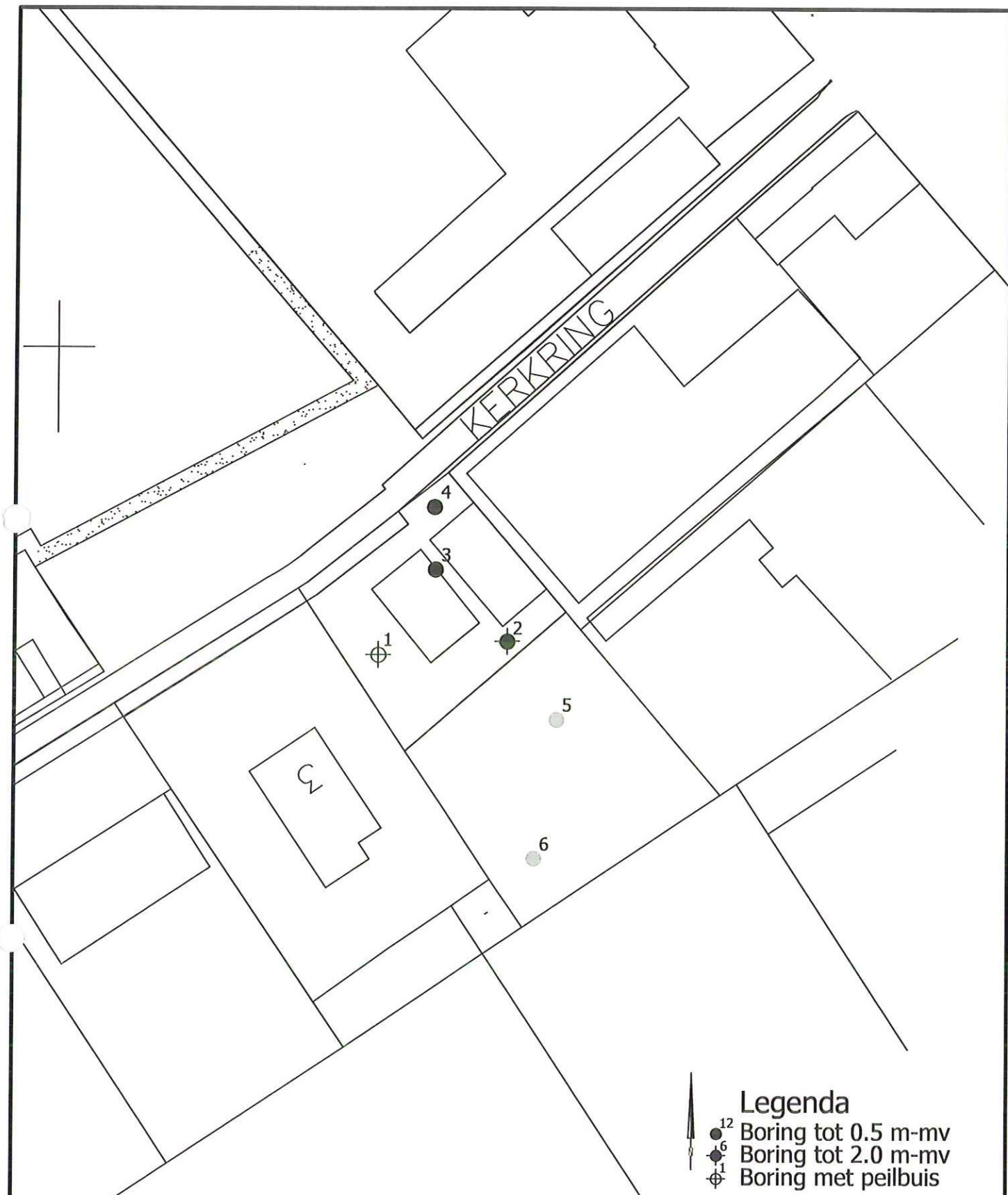


hoevestein 20b
4903 sc oosterhout

postbus 4156
4900 cd oosterhout

T 0162 - 45 64 81
F 0162 - 43 55 88

W www.ageladviseurs.nl
E info@ageladviseurs.nl



Legenda

- ¹² Boring tot 0.5 m-mv
- ⁶ Boring tot 2.0 m-mv
- ⊕¹ Boring met peilbuis

project **Verkennd bodemonderzoek 4 locaties te Noordhoek, Locatie-2**

onderdeel **Situatietekening met boorpunten, Bijlage 2.3**

werknr. **20060539**

opdrachtgever **Bernardus wonen**

blad **2.3**

filenaam
20060539.dwg

get.
BR

akk.
EJ

schaal
1:500

datum
04-06-2007

AGEL

adviseurs

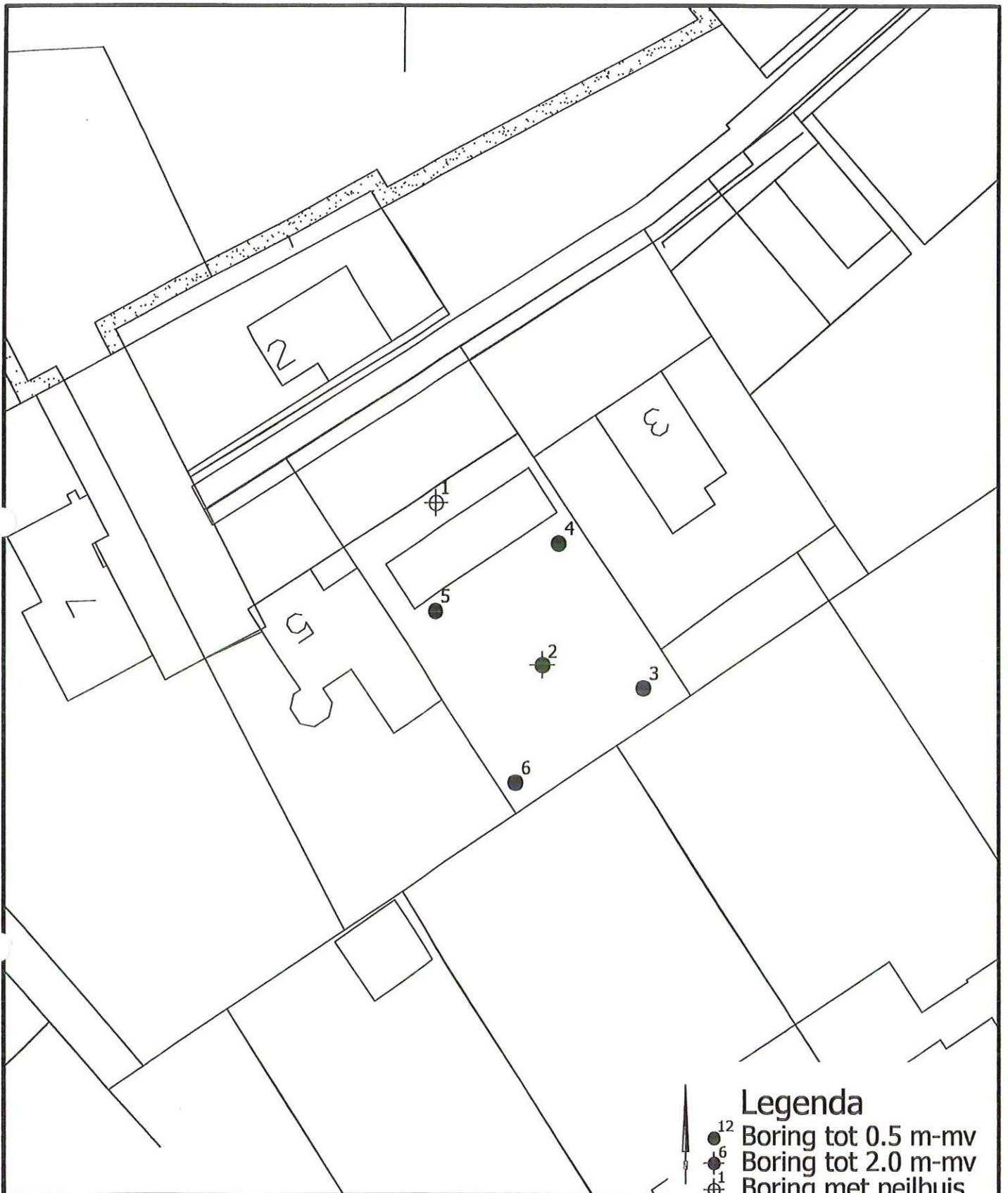
infra-
architectuur
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout

postbus 4156
4900 cd oosterhout

T 0162 - 45 64 81
F 0162 - 43 55 88

W www.ageladviseurs.nl
E info@ageladviseurs.nl



Legenda

- ¹² Boring tot 0.5 m-mv
- ⁶ Boring tot 2.0 m-mv
- ⊕¹ Boring met peilbuis

project

Verkennend bodemonderzoek 4 locaties
te Noordhoek, Locatie 3

onderdeel

Situatietekening met
boorpunten, Bijlage 2.4

werknr.

20060539

opdrachtgever

Bernardus wonen

blad

2.4

filenaam

20060539.dwg

get.

BR

akk.

EJ

schaal

1:500

datum

23-03-2007



hoevestein 20b
4903 sc oosterhout

postbus 4156
4900 cd oosterhout

T 0162 - 45 64 81
F 0162 - 43 55 88

W www.ageladviseurs.nl
E info@ageladviseurs.nl



Legenda

- ¹² Boring tot 0.5 m-mv
- ⁶ Boring tot 2.0 m-mv
- ⊕¹ Boring met peilbuis

project

Verkennd bodemonderzoek 4 locaties
te Noordhoek, Locatie 4

onderdeel

Situatietekening met
boorpunten, Bijlage 2.5

werknr.

20060539

opdrachtgever

Bernardus wonen

blad

2.5

filenaam

20060539.dwg

get.

BR

akk.

EJ

schaal

1:500

datum

23-03-2007



hoevestein 20b
4903 sc oosterhout

postbus 4156
4900 cd oosterhout

T 0162 - 45 64 81
F 0162 - 43 55 88

W www.ageladviseurs.nl
E info@ageladviseurs.nl

BIJLAGE 3

Boorprofielen

Locatie 1

boring nummer	diepte (m-mv) van tot	bodemprofiel	waarnemingen	monstercode
1	0,00 - 0,50	bruin matig fijne kleihoudende zand	matig puin	1A
	0,50 - 1,00	bruin/grijs matig fijne kleihoudende zand	matig puin	1B
	1,00 - 1,50	geel/bruin matig fijne zand	-	1C
	1,50 - 2,00	grijze matig fijne zand	-	1D
	2,00 - 2,80	grijze matig fijne zand	-	
2	0,00 - 0,50	grijs matig fijne kleihoudende zand	weinig puin	2A
	0,50 - 1,00	grijs matig fijne kleihoudende zand	weinig puin	2B
	1,00 - 1,50	geel/bruin matig fijne zand	-	2C
	1,50 - 2,00	geel/bruin matig fijne zand	-	2D
3	000 - 0,50	donker bruin matig fijne kleihoudende zand	weinig puin	3A
4	000 - 0,50	bruin/grijs matig fijne kleihoudende zand	sporen puin	4A
5	000 - 0,50	bruin matig fijne kleihoudende zand	matig puin	5A
6	000 - 0,50	bruin matig fijne zand	matig puin	6A
7	000 - 0,50	licht/grijs matig fijne zand	-	7A
8	000 - 0,50	bruin matig fijne kleihoudende zand	matig puin	8A

Locatie 2

boring nummer	diepte (m-mv) van tot	bodemprofiel	waarnemingen	monstercode
1	0,00 - 0,10	Tegel		
	0,10 - 0,50	geel matig fijne zand	-	1A
	0,50 - 1,00	geel/bruin matig fijne kleihoudende zand	-	1B
	1,00 - 1,50	blauwe klei	-	1C
	1,50 - 2,00	blauwe klei	-	1D
	2,00 - 3,00	blauwe klei	-	
	3,00 - 3,80	veen	-	
2	0,00 - 0,50	geel/bruin matig fijne klei houdende zand	sporen puin	2A
	0,50 - 1,00	bruine klei	-	2B
	1,00 - 1,50	licht bruin matig fijne kleihoudende zand	-	2C
	1,50 - 2,00	grijs matig fijne kleihoudende zand	-	2D
3	000 - 0,50	licht bruin matig fijne zand	-	3A
4	000 - 0,50	bruin matig grof zand	-	4A
5	000 - 0,50	bruine klei	-	5A
6	000 - 0,50	bruine klei	-	6A

Locatie 3

boring nummer	diepte (m-mv) van tot	bodemprofiel	waarnemingen	monstercode
1	0,00 - 0,50	bruine klei	-	1A
	0,50 - 1,00	bruin matig fijn kleihoudende zand	-	1B
	1,00 - 1,50	bruine klei	-	1C
	1,50 - 2,00	grijze klei	-	1D
	2,00 - 3,00	grijze klei	-	
	3,00 - 3,80	veen	-	
2	0,00 - 0,50	bruine matig fijn klei houdende zand	-	2A
	0,50 - 1,00	bruine klei	-	2B
	1,00 - 1,50	licht bruin matig fijne kleihoudende zand	-	2C
	1,50 - 2,00	grijs matig fijne kleihoudende zand	-	2D
3	000 - 0,50	bruin matig fijne zand	sporen puin	3A
4	000 - 0,50	bruine matig fijn klei houdende zand	-	4A
5	000 - 0,50	bruine matig fijn klei houdende zand	-	5A
6	000 - 0,50	bruine matig fijn klei houdende zand	sporen puin	6A

Locatie 4

boring nummer	diepte (m-mv) van tot	bodemprofiel	waarnemingen	monstercode
1	0,00 - 0,50	bruine klei	-	1A
	0,50 - 1,00	licht bruine klei	-	1B
	1,00 - 1,50	grijs blauwe klei	-	1C
	1,50 - 2,00	veen	-	1D
2	0,00 - 0,50	bruin/grijze mayig fijn klei houdende zand	-	2A
	0,50 - 1,00	grijze klei	-	2B
	1,00 - 1,50	grijze klei	-	2C
	1,50 - 2,00	veen	-	2D
3	000 - 0,50	bruine klei	-	3A
4	000 - 0,50	bruine klei	sporen puin	4A
5	000 - 0,50	bruine klei	-	5A
6	000 - 0,50	bruine klei	-	6A

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond en toetsingsresultaten



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 4

Projectnaam Locatie 1 Noordhoek
Projectnummer 20060539L1
Rapportnummer 11145750

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	Q	79.4	72.8
------------	--------	---	------	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	6.8	1.6
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	8.1	4.2
---------------	---------	---	-----	-----

METALEN

arsen	mg/kgds	Q	8.4	4.1
cadmium	mg/kgds	Q	0.5	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	19	<15
koper	mg/kgds	Q	15	<5
kwik	mg/kgds	Q	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	Q	40	<13
nikkel	mg/kgds	Q	12	6.4
zink	mg/kgds	Q	84	20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.99	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.5	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	1.1	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.54	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.71	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.90	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.39	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.79	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.12	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.46	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.55	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	6.0	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	8.3	<0.3

EOX	mg/kgds	Q	0.78	<0.1
-----	---------	---	------	------

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond	1A+2A+3A+4A+5A+8A
-----	-------	-------------------

002	Grond	1C+1D+2C+2D
-----	-------	-------------



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 4

Projectnaam Locatie 1 Noordhoek
Projectnummer 20060539L1
Rapportnummer 11145750

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

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

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1A+2A+3A+4A+5A+8A
002	Grond	1C+1D+2C+2D



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 3 van 4

Projectnaam Locatie 1 Noordhoek
Projectnummer 20060539L1
Rapportnummer 11145750

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0807267	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807270	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807283	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0924013	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0946009	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 4 van 4

Projectnaam Locatie 1 Noordhoek
Projectnummer 20060539L1
Rapportnummer 11145750

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	A0924170	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0924387	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0945515	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0946011	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Toetsingstabel grond locatie 1

Tabel: 1 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) **Gehalten in mg/kg ds**

Monster	11145750-001 ¹	11145750-002 ²
Bodemtype ¹⁾	I	II
Bestemmingstype		
droge stof(gew.-%)	79.4	72.8
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	6.8	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)(% vd DS)	8.1	4.2
METALEN		
arsen	8.4	4.1
cadmium	0.5	<0.4
chrom	19	<15
koper	15	<5
kwik	0.07	<0.05
lood	40	<13
nikkel	12	6.4
zink	84	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0.02	<0.02
antraceen	0.06	<0.02
fenantreen	0.99	<0.02
fluoranteen	1.5	<0.02
benzo(a)antraceen	0.54	<0.02
chryseen	0.71	<0.02
benzo(a)pyreen	0.79	<0.02
benzo(ghi)peryleen	0.46	<0.02
benzo(k)fluoranteen	0.39	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.55	<0.02
acenaftyleen	0.07	<0.02
acenafteen	<0.02	<0.02
fluoreen	0.05	<0.02
pyreen	1.1	<0.02
benzo(b)fluoranteen	0.90	<0.02
dibenz(ah)antraceen	0.12	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	6.0	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	8.3	<0.3
PAK (totaal бага)		
EOX	0.78	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20

¹ 1A+2A+3A+4A+5A+8A
² 1C+1D+2C+2D

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- ! het humus en/of lutumgehalte ontbreekt. De berekening van de toetsingswaarden is niet mogelijk

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I) Humus: 6.8%; Lutum: 8.1%
 - II) Humus: 1.6%; Lutum: 4.2%

<i>Toetsingstabel I (mg/kgds)</i>		<i>Humus: 6.8%</i>	<i>Humus: 8.1%</i>
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	21	30	40
cadmium	0.61	4.9	9.2
chromium	66	159	252
koper	24	75	126
kwik	0.24	4.1	7.9
lood	65	235	405
nikkel	18	63	109
zink	85	260	435
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40	34	1717	3400

<i>Toetsingstabel II (mg/kgds)</i>		<i>Humus: 1.6%</i>	<i>Humus: 4.2%</i>
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	Interventiewaarde
METALEN			
arseen	17	25	33
cadmium	0.47	3.8	7.1
chromium	58	140	222
koper	18	58	98
kwik	0.22	3.7	7.2
lood	56	202	348
nikkel	14	50	85
zink	65	200	334
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 4

Projectnaam Locatie 2 Noordhoek
Projectnummer 20060539L2
Rapportnummer 11145753

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	84.2	75.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	0.8	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	<1	8.4
METALEN				
arsen	mg/kgds	Q	<4	5.9
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	16
koper	mg/kgds	Q	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	9.2
zink	mg/kgds	Q	28	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.03
pyreen	mg/kgds	Q	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1A+2A+3A+4A
002	Grond	1B+1C+1D+2B+2C+2D



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 4

Projectnaam Locatie 2 Noordhoek
Projectnummer 20060539L2
Rapportnummer 11145753

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

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

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1A+2A+3A+4A
002	Grond	1B+1C+1D+2B+2C+2D



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 3 van 4

Projectnaam Locatie 2 Noordhoek
Projectnummer 20060539L2
Rapportnummer 11145753

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0807635	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807646	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807652	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807656	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	A0807634	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 4 van 4

Projectnaam Locatie 2 Noordhoek
Projectnummer 20060539L2
Rapportnummer 11145753

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	A0807640	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807642	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807643	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807647	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807648	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Toetsingstabel grond locatie 2

Tabel: 2 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) **Gehalten in mg/kg ds**

Monster	11145753-001 ¹	11145753-002 ²
Bodemtype ¹⁾	I	II
Bestemmingstype		
droge stof(gew.-%)	84.2	75.4
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.8	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	8.4
METALEN		
arseen	<4	5.9
cadmium	<0.4	<0.4
chrom	<15	16
koper	<5	<5
kwik	<0.05	<0.05
lood	<13	<13
nikkel	<3	9.2
zink	28	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0.02	<0.02
antraceen	<0.02	<0.02
fenantreen	<0.02	0.02
fluoranteen	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	<0.02	<0.02
chryseen	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	<0.02
acenaftyleen	<0.02	<0.02
acenaften	<0.02	<0.02
fluoreen	<0.02	<0.02
pyreen	0.02	0.02
benzo(b)fluoranteen	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	<0.3
PAK (totaal бага)		
EOX	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20

¹ 1A+2A+3A+4A

² 1B+1C+1D+2B+2C+2D

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- ! het humus en/of lutumgehalte ontbreekt. De berekening van de toetsingswaarden is niet mogelijk

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I) Humus: 0.8%; Lutum: 1%
 - II) Humus: 2.2%; Lutum: 8.4%

<i>Toetsingstabel I (mg/kgds)</i>	<i>Humus: 0.8%</i>	<i>Humus: 1%</i>	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	16	23	30
cadmium	0.43	3.5	6.5
chrom	52	125	198
koper	16	50	85
kwik	0.20	3.5	6.8
lood	52	187	323
nikkel	11	39	66
zink	54	166	279
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

<i>Toetsingstabel II (mg/kgds)</i>	<i>Humus: 2.2%</i>	<i>Humus: 8.4%</i>	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	19	28	36
cadmium	0.51	4.1	7.7
chrom	67	160	254
koper	21	67	113
kwik	0.23	4.0	7.7
lood	61	219	378
nikkel	18	64	110
zink	79	241	404
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40	11	556	1100



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 4

Projectnaam Locatie 3 Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11145765

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	77.7	77.6
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.8	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	8.0	3.9
METALEN				
arsen	mg/kgds	Q	7.3	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	19	<15
koper	mg/kgds	Q	9.4	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	20	<13
nikkel	mg/kgds	Q	11	6.6
zink	mg/kgds	Q	73	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	0.31	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	0.63	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	1.0	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	8.7	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	2.5	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	8.4	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	5.7	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	3.4	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	2.8	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	2.8	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	1.2	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	2.1	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.33	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.80	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	1.1	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	31	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	42	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1A+2A+4A+5A+6A
002	Grond	1B+1C+1D+2B+2C+2D



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 4

Projectnaam Locatie 3 Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11145765

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

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

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1A+2A+4A+5A+6A
002	Grond	1B+1C+1D+2B+2C+2D



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 3 van 4

Projectnaam Locatie 3 Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11145765

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/IIA.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0807269	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807272	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807287	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807289	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0807308	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum



ALcontrol Laboratories

Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 4 van 4

Projectnaam Locatie 3 Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11145765

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	A0807644	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807263	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807265	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807273	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807284	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807293	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0807298	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum



Toetsinglabel grond locatie 3

Tabel: 3 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kg ds

Monster	11145765-001 ¹	11145765-002 ²
Bodemtype ¹⁾	I	II
Bestemmingstype		
droge stof(gew.-%)	77.7	77.6
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.8	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)(% vd DS)	8.0	3.9
METALEN		
arseen	7.3	<4
cadmium	<0.4	<0.4
chrom	19	<15
koper	9.4	<5
kwik	<0.05	<0.05
lood	20	<13
nikkel	11	6.6
zink	73	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	0.31	<0.02
antraceen	2.5	<0.02
fenantreen	8.7	<0.02
fluoranteen	8.4	<0.02
benzo(a)antraceen	3.4	<0.02
chryseen	2.8	<0.02
benzo(a)pyreen	2.1	<0.02
benzo(ghi)peryleen	0.80	<0.02
benzo(k)fluoranteen	1.2	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.1	<0.02
acenaftyleen	<0.02	<0.02
acenafteen	0.63	<0.02
fluoreen	1.0	<0.02
pyreen	5.7	<0.02
benzo(b)fluoranteen	2.8	<0.02
dibenz(ah)antraceen	0.33	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	31	** <0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	42	<0.3
PAK (totaal бага)		
EOX	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20

¹ 1A+2A+4A+5A+6A

² 1B+1C+1D+2B+2C+2D

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- ! het humus en/of lutumgehalte ontbreekt. De berekening van de toetsingswaarden is niet mogelijk

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I) Humus: 2.8%; Lutum: 8.0%
 - II) Humus: 0.9%; Lutum: 3.9%

<i>Toetsingstabel I (mg/kgds)</i>	<i>Humus: 2.8%</i>	<i>Humus: 8.0%</i>	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arsen	19	28	37
cadmium	0.52	4.2	7.9
chrom	66	158	251
koper	21	67	113
kwik	0.23	4.0	7.7
lood	61	220	379
nikkel	18	63	108
zink	78	240	402
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40	14	707	1400

<i>Toetsingstabel II (mg/kgds)</i>	<i>Humus: 0.9%</i>	<i>Humus: 3.9%</i>	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arsen	17	25	32
cadmium	0.45	3.6	6.8
chrom	58	139	220
koper	18	56	94
kwik	0.21	3.7	7.1
lood	55	198	342
nikkel	14	49	83
zink	63	194	324
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 3

Projectnaam heranalyse grond locatie 3 te Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11151991

Orderdatum 06-03-2007
Startdatum 06-03-2007
Rapportagedatum 07-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	75.5	78.0	79.3	77.2	77.6
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	0.25	0.04	0.51
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.07	<0.02	0.13
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.30	0.50	0.09	0.74
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.26	0.35	0.07	0.49
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.16	0.25	0.05	0.33
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	0.15	0.21	0.05	0.27
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.18	0.27	0.06	0.35
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	0.12	0.03	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.14	0.20	0.04	0.26
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.02	0.04	<0.02	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	0.11	0.03	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.08	0.13	0.03	0.16
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	1.1	1.8	0.36	2.7
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32 ¹⁾	1.5	2.5	0.49	3.7

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	2A
002	Grond	4A
003	Grond	5A
004	Grond	6A
005	Grond	1A





Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 3

Projectnaam heranalyse grond locatie 3 te Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11151991

Orderdatum 06-03-2007
Startdatum 06-03-2007
Rapportagedatum 07-03-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens van deze sommatie is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden op één of meer van de gesommeerde componenten of i.v.m. het in behandeling nemen van een afwijkende hoeveelheid monstermateriaal.



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 3 van 3

Projectnaam heranalyse grond locatie 3 te Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11151991

Orderdatum 06-03-2007
Startdatum 06-03-2007
Rapportagedatum 07-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0807289	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	A0807269	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	A0807287	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	A0807644	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	A0807272	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Separate monsters locatie 3

Tabel: 5 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kg ds

Monster Bodemtype ¹⁾ Bestemmingstype	11151991-001 ¹ I	11151991-002 ² I	11151991-003 ³ I	11151991-004 ⁴ I
droge stof(gew.-%)	75.5	78.0	79.3	77.2
Organische stof				
Organisch stofgehalte (sl(% vd DS)	2.8	2.8	2.8	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
Fractie <2æm(% vd DS)	8	8	8	8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	<0.02	0.02	0.07	<0.02
fenantreen	<0.02	0.08	0.25	0.04
fluoranteen	<0.02	0.30	0.50	0.09
benzo(a)antraceen	<0.02	0.16	0.25	0.05
chryseen	<0.02	0.15	0.21	0.05
benzo(a)pyreen	<0.02	0.14	0.20	0.04
benzo(ghi)peryleen	<0.02	0.08	0.11	0.03
benzo(k)fluoranteen	<0.02	0.08	0.12	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	0.08	0.13	0.03
acenaftyleen	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	<0.02	0.26	0.35	0.07
benzo(b)fluoranteen	<0.02	0.18	0.27	0.06
dibenz(ah)antraceen	<0.02	0.02	0.04	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.1	* 1.8	* 0.36
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.32	1.5	2.5	0.49
PAK (totaal бага)				

- 1 2A
- 2 4A
- 3 5A
- 4 6A

Tabel: 2 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Gehalten in mg/kg ds

Monster	11151991-005 ¹
Bodemtype ¹⁾	I
Bestemmingstype	
droge stof(gew.-%)	77.6
Organische stof	
Organisch stofgehalte (sl(% vd DS)	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING	
Fractie <2µm(% vd DS)	8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	
naftaleen	<0.02
antraceen	0.13
fenantreen	0.51
fluoranteen	0.74
benzo(a)antraceen	0.33
chryseen	0.27
benzo(a)pyreen	0.26
benzo(ghi)peryleen	0.13
benzo(k)fluoranteen	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.16
acenaftyleen	<0.02
acenafteen	0.03
fluoreen	0.05
pyreen	0.49
benzo(b)fluoranteen	0.35
dibenz(ah)antraceen	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	2.7 *
Pak-totaal (16 van EPA)	3.7
PAK (totaal бага)	

¹ 1A

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- ! het humus en/of lutumgehalte ontbreekt. De berekening van de toetsingswaarden is niet mogelijk

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
 I) Humus: 2.8%; Lutum: 8%

Toetsingstabel I (mg/kgds)

Humus: 2.8%

Humus: 8%

Toetsingswaarden POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 4

Projectnaam Locatie 4 Noordhoek
Projectnummer 20060539L4
Rapportnummer 11145766

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	76.6	76.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.9	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	17	
METALEN				
arsen	mg/kgds	Q	12	4.9
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	32	<15
koper	mg/kgds	Q	13	<5
kwik	mg/kgds	Q	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	27	<13
nikkel	mg/kgds	Q	17	9.2
zink	mg/kgds	Q	67	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.11	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.19	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.14	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.08	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.11	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.12	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.09	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.77	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.0	<0.3
EOX	mg/kgds	Q	0.17	<0.1

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1A+2A+3A+4A+5A+6A
002	Grond	1B+1C+2B+2C



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 4

Projectnaam Locatie 4 Noordhoek
Projectnummer 20060539L4
Rapportnummer 11145766

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

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

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	1A+2A+3A+4A+5A+6A
002	Grond	1B+1C+2B+2C



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 3 van 4

Projectnaam Locatie 4 Noordhoek
Projectnummer 20060539L4
Rapportnummer 11145766

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluizing eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluizing eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaftleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)perylene	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0924018	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0924023	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0924026	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0924338	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A0945524	14-02-2007	14-02-2007	ALC201 Theoretische monsternamedatum



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 4 van 4

Projectnaam Locatie 4 Noordhoek
Projectnummer 20060539L4
Rapportnummer 11145766

Orderdatum 14-02-2007
Startdatum 14-02-2007
Rapportagedatum 20-02-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	A0946020	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0924022	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0924025	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0924354	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A0924378	14-02-2007	14-02-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Toetsingstabel grond locatie 4

Tabel: 4 Analyse resultaat Grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Gehalten in mg/kg ds

Monster	11145766-001 ¹	11145766-002 ²
Bodemtype ¹⁾	I	I
Bestemmingstype		
droge stof(gew.-%)	76.6	76.7
Organische stof		
Organisch stofgehalte (sl(% vd DS)	3.9	3.9
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)(% vd DS)	17	17
METALEN		
arseen	12	4.9
cadmium	<0.4	<0.4
chroom	32	<15
koper	13	<5
kwik	0.05	<0.05
lood	27	<13
nikkel	17	9.2
zink	67	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0.02	<0.02
antraceen	<0.02	<0.02
fenantreen	0.11	<0.02
fluoranteen	0.19	<0.02
benzo(a)antraceen	0.08	<0.02
chryseen	0.11	<0.02
benzo(a)pyreen	0.09	<0.02
benzo(ghi)peryleen	0.06	<0.02
benzo(k)fluoranteen	0.05	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.07	<0.02
acenaftyleen	<0.02	<0.02
acenafteen	<0.02	<0.02
fluoreen	<0.02	<0.02
pyreen	0.14	<0.02
benzo(b)fluoranteen	0.12	<0.02
dibenz(ah)antraceen	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	0.77	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	1.0	<0.3
PAK (totaal бага)		
EOX	0.17	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20

¹ 1A+2A+3A+4A+5A+6A

² 1B+1C+2B+2C

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

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

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
 I) Humus: 3.9%; Lutum: 17%

<i>Toetsingstabel I (mg/kgds)</i>	<i>Humus: 3.9%</i>	<i>Humus: 17%</i>	
Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen	23	34	44
cadmium	0.61	4.9	9.2
chromium	84	202	319
koper	28	86	145
kwik	0.26	4.5	8.8
lood	71	256	442
nikkel	27	95	162
zink	107	328	550
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40	20	985	1950

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater en toetsingsresultaten



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 3

Projectnaam Locatie 1 Noordhoek
Projectnummer 20060539L1
Rapportnummer 11150235

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 07-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arseen	µg/l	Q	42
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	25
zink	µg/l	Q	25

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.60 ¹⁾

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	PB1
-----	------------	-----



ALcontrol Laboratories

Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 3

Projectnaam Locatie 1 Noordhoek
Projectnummer 20060539L1
Rapportnummer 11150235

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 07-03-2007

Voetnoten

1 Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 3 van 3

Projectnaam Locatie 1 Noordhoek
Projectnummer 20060539L1
Rapportnummer 11150235

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 07-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xyleen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0653381	01-03-2007	01-03-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5436326	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G5436356	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Locatie 2 Noordhoek
Projectnummer 20060539L2
Rapportnummer 11150241

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arsen	µg/l	Q	5.8
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.8
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	12
zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	0.68
tolueen	µg/l	Q	1.5
ethylbenzeen	µg/l	Q	0.28
xylenen	µg/l	Q	0.81
totaal BTEX	µg/l	Q	3.3
naftaleen	µg/l	Q	11

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	PB1
-----	------------	-----



ALcontrol Laboratories

Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Locatie 2 Noordhoek
Projectnummer 20060539L2
Rapportnummer 11150241

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylene	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0653380	01-03-2007	01-03-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5436319	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G5436340	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum





Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Locatie 3 Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11150242

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 15-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arsen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
chrom (VI)	mg/l		<0.1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	PB1
-----	------------	-----



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Locatie 3 Noordhoek
Projectnummer 20060539L3
Rapportnummer 11150242

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 15-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
chrom (VI)	Grondwater	Eigen methode, chrom(VI), fotometrisch(540nm)
koper	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0653378	01-03-2007	01-03-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5436334	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G5436341	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Locatie 4 Noordhoek
Projectnummer 20060539L4
Rapportnummer 11150244

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arseen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chromium	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	PB1
-----	------------	-----



Agel adviseurs
E. Jacobs

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Locatie 4 Noordhoek
Projectnummer 20060539L4
Rapportnummer 11150244

Orderdatum 28-02-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 06-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chromium	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0653609	01-03-2007	01-03-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5436324	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G5436337	01-03-2007	01-03-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum

Toesingstabel grondwater locatie 1 t/m 4

Tabel: 1 Analyse resultaat Grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden) **Gehalten in ug/l**

	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3	Locatie 4
Monster	11150235-001	11150241-001	11150242-001	11150244-001
METALEN				
arseen(µg/l)	42	** 5.8	<5	<5
cadmium(µg/l)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium(µg/l)	<1	1.8	<1	<1
koper(µg/l)	<5	<5	<5	<5
kwik(µg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood(µg/l)	<10	<10	<10	<10
nikkel(µg/l)	25	* 12	<10	<10
zink(µg/l)	25	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen(µg/l)	<0.2	0.68	* <0.2	<0.2
tolueen(µg/l)	<0.2	1.5	<0.2	<0.2
ethylbenzeen(µg/l)	<0.2	0.28	<0.2	<0.2
xylenen(µg/l)	<0.5	0.81	* <0.5	<0.5
totaal BTEX(µg/l)	<1	3.3	<1	<1
naftaleen(µg/l)	<0.60	11	* <0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform(µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chloorkoolwaterstoffen(µg/l)				
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen(µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen(µg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloor benzenen (som)(µg/l)				
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12(µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22(µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30(µg/l)	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40(µg/l)	<10	<10	<10	<10
Totaal olie C10-C40(µg/l)	<50	<50	<50	<50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- ! het humus en/of lutumgehalte ontbreekt. De berekening van de toetsingswaarden is niet mogelijk

Toetsingstabel grondwater (µg/l)

Toetsingswaarden	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
METALEN			
arseen (µg/l)	10	35	60
cadmium (µg/l)	0.40	3.2	6.0
chrom (µg/l)	1.0	16	30
koper (µg/l)	15	45	75
kwik (µg/l)	0.05	0.18	0.30
lood (µg/l)	15	45	75
nikkel (µg/l)	15	45	75
zink (µg/l)	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen (µg/l)	0.20	15	30
tolueen (µg/l)	7.0	504	1000
ethylbenzeen (µg/l)	4.0	77	150
xylenen (µg/l)	0.20	35	70
naftaleen (µg/l)	0.01	35	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan (µg/l)	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen (µg/l)	0.01	10	20
tetrachlooretheen (µg/l)	0.01	20	40
tetrachloormethaan (µg/l)	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan (µg/l)	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan (µg/l)	0.01	65	130
trichlooretheen (µg/l)	24	262	500
chloroform (µg/l)	6.0	203	400
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen (µg/l)	7.0	94	180
dichloorbenzenen (µg/l)	3.0	27	50
chloor benzenen (som) (µg/l)		0.50	1.0
MINERALE OLIE			
Totaal olie C10-C40 (µg/l)	50	325	600