

Rapportage milieuhygiënisch bodemonderzoek Kwartelweg 2 te Wapenveld

**27 april 2009
20090695-02**

Referentie 20090695-02
Rapporttitel Rapportage milieuhygiënisch bodemonderzoek Kwartelweg 2 te Wapenveld

Datum 27 april 2009

Opdrachtgever BK Bouw B.V.
Postbus 327
1400 AH BUSSUM
Contactpersoon De heer M. van Mechelen

Behandeld door drs. P. Venhuis
ing. S. Stoepper
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Wibautstraat 129
1091 GL AMSTERDAM
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM
Telefoon 020-6967181
Fax 020-6911794



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doelstelling onderzoek	4
1.2	Kwaliteit en certificering	4
1.3	Opbouw rapport	5
2	Locatie-informatie, voorinformatie en onderzoeksopzet	6
2.1	Locatie-informatie	6
2.2	Voorinformatie	6
2.3	Onderzoeksopzet	7
3	Veldonderzoek	9
3.1	Uitgevoerde werkzaamheden	9
3.2	Resultaten veldonderzoek	9
3.2.1	Terreininspectie	9
3.2.2	Halfverhardingsopbouw	9
3.2.3	Bodemopbouw	9
3.2.4	Grondwater	10
4	Chemisch onderzoek	11
4.1	Analyseprogramma	11
4.1.1	Halfverharding	11
4.1.2	Grond	11
4.1.3	Grondwater	12
5	Bespreking onderzoeksresultaten	13
5.1	Toetsingskader	13
5.2	Analyseresultaten	14
5.2.1	Halfverhardingsmateriaal	14
5.2.2	Grond	15
5.2.3	Grondwater	16
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	17
6.1	Samenvatting	17
6.2	Conclusies en aanbevelingen	18
7	Referenties	20

Bijlagen

Bijlagen I

Regionale situatie

Bijlagen II

Lokale situatie met monsterpunten

Bijlagen III

Boorprofielen

Bijlagen IV

Analysecertificaat halfverhardingsonderzoek

Bijlagen V

Analysecertificaat asbestonderzoek

Bijlagen VI

Analyseresultaten en toetsingskader grond

Bijlage VI - 1 Toetsingskader wet bodembescherming

Bijlage VI - 2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Bijlage VI - 3 Analysecertificaat grondonderzoek

Bijlagen VII

Analyseresultaten en toetsingskader grondwater

Bijlage VII - 1 Toetsingskader wet bodembescherming

Bijlage VII - 2 Analysecertificaat grondwateronderzoek

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van BK Bouw B.V. heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Kwartelweg 2 te Wapenveld.

De regionale ligging van de locatie is aangegeven in bijlage I. De lokale situatie is opgenomen in bijlage II.

De aanleiding voor onderhavig onderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht en (her)ontwikkeling van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater).

1.2 Kwaliteit en certificering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen vs. 3.1, 13 maart 2007' en VKB-protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters vs. 3.2, 13 maart 2007'. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek vs. 3.2a, 13 maart 2007. Cauberg-Huygen is gecertificeerd voor monsternamen in het kader van protocol 2001, 2002. Deze rapportage is derhalve voorzien van het centrale keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Het procescertificaat van Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende het veldwerk, inclusief alle secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever.

Opgemerkt wordt dat de werkzaamheden met betrekking tot het halfverhardingsonderzoek buiten de scope van de genoemde beoordelingsrichtlijnen vallen.

In deze context verklaart Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV dat zij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

De monsters zijn ter analyse aangeboden aan een laboratorium dat beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

1.3 Ophouw rapport

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- locatie-informatie, voorinformatie en onderzoeksopzet (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Locatie-informatie, voorinformatie en onderzoeksopzet

2.1 Locatie-informatie

De onderzoekslocatie betreft het terrein rondom de bebouwing van Kwartelweg 2 (percelen 5744, 6843 en 6844). De locatie fungeert momenteel als horecagelegenheid. De percelen 6843 en 5774, direct grenzend aan de bestaande bebouwing zijn deels onverhard (gras en tuin) en deels verhard met elementen (tegels). Op het terreindeel behorend bij perceel 6844 ligt een halfverharding (aangegeven op de tekening in bijlage II).

De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 3.800 m².

De lokale situatie is weergegeven op de tekening in bijlage II.

2.2 Voorinformatie

Door Cauberg-Huygen is voorafgaand aan het feitelijke bodemonderzoek een historisch onderzoek gebaseerd op de NEN 5725 verricht. Naast de door de opdrachtgever versterkte informatie heeft het onderzoek zich beperkt tot de bij de gemeente Heerde en de Provincie Gelderland beschikbare archiefinformatie.

Op basis van archiefstukken kan geconcludeerd worden dat van de onderzoekslocatie geen bodem-kwaliteitsgegevens beschikbaar zijn.

Van het terrein rondom de onderzoekslocatie hebben in het verleden vijf milieuhygiënische bodem-onderzoeken plaatsgevonden.

- verkennend milieukundig bodemonderzoek Putterweg 4 te Wapenveld. CBB Deventer - Breda B.V., rap.nr. 1066641, d.d. 14 juni 1994;
- verkennend bodemonderzoek op een locatie aan de Kwartelweg 1 te Wapenveld [gemeente Heerde]. Boluwa Eco Systems BV, rap.nr. 94850, d.d. 21 november 1994;
- verkennend bodemonderzoek Kwartelweg 3a te Wapenveld. Tauw, rap.nr. 3826090, d.d. 28 februari 2000;
- rapport verkennend bodemonderzoek Kwartelweg 3 te Wapenveld. CBB Deventer - Breda B.V., rap.nr. 1230224, d.d. 13 januari 2003;
- rapport verkennend bodemonderzoek H.G.D. Cramerstraat te Wapenveld. CBB Deventer - Breda B.V., rap.nr. 1230225, d.d. 19 juni 2003.

In de archieven zijn tevens de volgende stukken aangetroffen die betrekking hebben op de petroleum-installatie die gevestigd is geweest op Kwartelweg 1:

- aanvraag Hinderwetvergunning voor het oprichten van een petroleuminstallatie ter plaatse van Kwartelweg 1, Wapenveld, d.d. 27 september 1968;
- verlening Hinderwetvergunning tot het oprichten, in werking brengen en in werking houden van een petroleuminstallatie met aftapinrichting, waarna zullen worden gebezigd 1 ondergrondse tank met een inhoud van 6.000 liter ter plaatse van Kwartelweg 1, Wapenveld, d.d. 25 juni 1969;
- bevestiging van het afvullen met zand van een ondergrondse tank van 6.000 liter ter plaatse van Kwartelweg 1, Wapenveld, d.d. 14 mei 1991;

- bodemgeschiktheidsverklaring Kwartelweg 1, Wapenveld (afgegeven naar aanleiding van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het betreffende perceel). Gemeente Heerde, d.d. 21 november 1994.

Uit de bovenstaande onderzoeken blijkt het volgende:

- Ter plaatse van Kwartelweg 3 is in het grondwater een sterke verontreiniging met kwik aangetoond. Deze verontreiniging was tijdens een herbemonstering niet meer aangetoond.
- Ter plaatse van Kwartelweg 3a is in het grondwater een sterke verontreiniging met zink aangetoond. De ernst en de omvang van deze verontreiniging is niet verder in kaart gebracht.
- Ter plaatse van de Kwartelweg 1 zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond met de parameters waarop is geanalyseerd. Opgemerkt dient te worden dat er geen specifieke aandacht is gegeven aan de voormalige petroleuminstallatie.
- Op de locaties Putterweg 4 en de Cramerstraat zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond met de parameters waarop is geanalyseerd.

Resumé

Van de onderzoekslocatie zijn geen activiteiten bekend, die de bodemkwaliteit verslechterd kunnen hebben. Tevens is gebleken dat van de onderzoekslocatie geen bodemkwaliteitsgegevens beschikbaar zijn.

Uit eerder verrichte bodemonderzoeken uit de directe omgeving van de onderzoekslocatie blijkt dat de grond en het grondwater, met uitzondering van een aangetoonde sterke verontreiniging met zink in het grondwater ter plaatse van Kwartelweg 3a, hoogstens licht verontreinigd zijn.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie heeft een petroleuminstallatie gestaan (Kwartelweg 1). Gezien het feit dat in 1994 (na verwijdering van de petroleuminstallatie) een bodemgeschiktheidsverklaring is afgegeven met betrekking tot het betreffende perceel en gezien de afstand tot de onderzoekslocatie (circa 50 meter) wordt een negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie door de voormalige petroleuminstallatie uiterst gering geacht.

Op basis van het bovenstaande worden geen tot lichte verontreinigingen in de bodem verwacht op de onderzoekslocatie. Bij de situering van de geplaatste peilbuis is rekening gehouden met de aangetoonde sterke verontreiniging met zink in het grondwater ter plaatse van Kwartelweg 3a.

2.3 Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is erop gebaseerd de beoogde doelstellingen te bereiken.

Halfverharding

Algemene kwaliteit

Een deel van de onderzoekslocatie is (half)verhard met een laag puingranulaat. Dit materiaal maakt weliswaar geen deel uit van de bodem, een eventueel aanwezige verontreiniging (bij voorbeeld met asbest) kan echter gevolgen hebben voor de haalbaarheid van de beoogde ontwikkelingen. Derhalve is, gezien de doelstelling van het onderhavige onderzoek ervoor gekozen het materiaal (mede) te onderzoeken.

Teneinde een indicatie te krijgen over de milieuhygiënische kwaliteit en de toepasbaarheid is het halfverhardingsmateriaal (puingranulaat) geanalyseerd op de parameters uit het 'oude' NEN 5740 grondpakket.

Asbest

Het halfverhardingsmateriaal bestaande uit puingranulaat is aanvullend onderzocht op asbest (kwantitatief).

Bodem

Algemene kwaliteit

Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht - onderzoeksstrategie voor een kleinschalig onverdachte locatie. Bij de situering van de geplaatste peilbuis is rekening gehouden met de aangetoonde sterke verontreiniging met zink in het grondwater ter plaatse van Kwartelweg 3a. De grond en het grondwater zijn onderzocht op de parameters uit het NEN 5740:2009 grond- en grondwaterpakket.

Asbest

Er is extra aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdacht materiaal in de bodem (visuele inspectie opgebracht materiaal). Een onderzoek naar asbest in grond conform de NEN 5707 is niet mogelijk (hiervoor zou het terrein vrij van verharding/vegetatie/bebouwing moeten zijn).

Aanvullend onderzoek naar aanleiding van chemisch onderzoek

In het mengmonster van de grond onder de halfverharding (0,05-0,8 m-mv) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De monsters zijn separaat geanalyseerd op PAK.

3 Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 april 2009. Het grondwater is bemonsterd op 9 april 2009.

De veldwerkzaamheden hebben bestaan uit:

- terreininspectie;
- het verrichten van drie boringen tot circa 2,0 m-mv;
- het verrichten van elf boringen tot circa 0,5 m-mv;
- het plaatsen van één peilbuis (filterstelling conform NEN);
- het beschrijven van de bodemopbouw;
- het zintuiglijk onderzoeken van de opgebrachte grond en het halfverhardingsmateriaal, onder andere op asbest;
- het nemen van halfverhardings- en grondmonsters;
- het samenstellen van een mengmonster van de halfverharding ten behoeve van het asbestonderzoek;
- het spoelen en bemonsteren van de peilbuis.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage II.

3.2 Resultaten veldonderzoek

3.2.1 Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie is geen asbestverdacht plaatmateriaal aan het maaiveld waargenomen.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op activiteiten die mogelijk hebben geleid tot een bodemverontreiniging.

3.2.2 Halfverhardingsopbouw

Op het terrein ten westen van de bebouwing bevindt zich een halfverharding bestaande uit puingranulaat. De dikte varieert van 5 tot 20 cm. De oppervlakte van de halfverharding bedraagt circa 650 m².

3.2.3 Bodemopbouw

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv uit matig fijn, zwak ziltig zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op aanwijzingen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem.

Ter plaatse van boring 05 (onder de halfverharding) zijn in het traject 0,1-0,4 matige puinbijmengingen aangetroffen. In de overige boringen zijn plaatselijk grindbijmengingen aangetroffen.

Voor een nauwkeuriger beschrijving van de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage III.

3.2.4 Grondwater

Tijdens bemonstering van de peilbuizen is in het veld de pH- en EC-waarde bepaald.

De in het veld gemeten pH en EC waarden alsmede de grondwaterstand zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: veldwaarnemingen grondwater

peilbuisnummer	filterstelling	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)
01	3,0-4,0	2,80	7,8	0,1

4 Chemisch onderzoek

4.1 Analyseprogramma

4.1.1 Halfverharding

Algemene kwaliteit

Van het aanwezige halfverhardingsmateriaal zijn de indicatieve hergebruiksmogelijkheden bepaald door middel van een analyse op de parameters uit het oude NEN 5740 grondpakket¹.

Asbest

Ter bepaling van de eventuele asbesthoudendheid van het halfverhardingsmateriaal is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op asbest (kwantitatief).

4.1.2 Grond

Algemene kwaliteit

Ter bepaling van de algemene kwaliteit van de grond zijn totaal drie grondmengmonsters geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket grond².

Het analyseprogramma is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Analyseprogramma grond

Boringen	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie
01+06+	0,0-0,5	NEN 5740:2009 grondpakket	bepalen algemene kwaliteit van de bovengrond
09+	0,0-0,4		
11+	0,05-0,5	lutum en humus	bepalen locale toetsingswaarden
13	0,0-0,2		
04+	0,2-0,8	NEN 5740:2009 grondpakket	bepalen algemene kwaliteit van de grond onder de halfverharding
05+	0,1-0,4		
07	0,05-0,4	lutum en humus	bepalen locale toetsingswaarden
01+	2,0-2,8	NEN 5740:2009 grondpakket	bepalen algemene kwaliteit van de ondergrond
02+	1,1-1,5		
03+	0,5-1,0	lutum en humus	bepalen locale toetsingswaarden
04	0,8-1,3		

Aanvullende analyses

In het mengmonster van de grond onder de halfverharding (boringen 04, 05 en 07; traject 0,05-0,8 m-mv) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De monsters zijn separaat geanalyseerd op PAK.

¹ arseen/zware metalen [cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink], minerale olie (GC), extraheerbare organohalogeenvormingen [EOX], polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK]

² zware metalen [barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink], minerale olie (GC), PCB's (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK]

4.1.3 Grondwater

Algemene kwaliteit

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis is geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket grondwater³.

³ zware metalen [barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink], minerale olie (GC), gehalogeneerde koolwaterstoffen, vluchtige aromaten; bromoform

5 Bespreking onderzoeksresultaten

5.1 Toetsingskader

De analysesresultaten zijn getoetst aan de toetsingskaders van VROM.

Bodem

Voor het beoordelen van de algemene bodemkwaliteit en het vaststellen van een eventuele saneringsnoodzaak heeft toetsing conform de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 1] en het Besluit Bodemkwaliteit [ref. 2] plaatsgevonden.

De toetsing kent verschillende toetsingswaarden voor de beoordeling van de bodemkwaliteit:

- De *achtergrondwaarde* (AW 2000) geeft het kwaliteitsniveau aan van de bodem (grond) van natuur- en landbouwgronden in Nederland, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij gehalten boven de achtergrondwaarden is sprake van een lichte verontreiniging.
- De *streefwaarde* (S) geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor het grondwater aan. Bij gehalten boven de streefwaarden is sprake van een lichte verontreiniging. In bijzondere gevallen kan in bodems door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden. Deze waarde wordt in dat geval als streefwaarde gehanteerd.
- De *tussenwaarde* (T) betreft het rekenkundig gemiddelde uit achtergrond- en interventiewaarde voor grond en het rekenkundig gemiddelde van streef- en interventiewaarde voor grondwater. De tussenwaarde betreft geen toetsnorm op basis van de genoemde overheidsbesluiten, maar het criterium voor het verrichten van nader onderzoek conform de NEN 5740:2009. Bij overschrijding van de tussenwaarde is sprake van een matige verontreiniging.
- De *interventiewaarde* (I) geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, sprake kan zijn. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een sterke verontreiniging.

Genoemde waarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof- en lutumgehalte (H en L). De interpretatie van de geanalyseerde waarden wordt in de tabellen in de rapportage weergegeven.

Asbest in grond

Voor asbest geldt als interventiewaarde en restconcentratienorm voor hergebruik een gewogen gehalte van 100 mg/kg ds. (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met tien maal de amfibool-asbestconcentratie). Deze waarden zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 1] en de Regeling Bodemkwaliteit [ref. 3].

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Halfverhardingsmateriaal

Algemene kwaliteit

De analyseresultaten van het halfverhardingsmateriaal (puingranulaat) zijn getoetst aan de eisen zoals verwoord in de Regeling Bodemkwaliteit [ref. 3]. Geen van de geanalyseerde organische parameters overschrijdt de maximale samenstellingswaarde voor bouwstoffen. Het halfverhardingsmateriaal komt derhalve indicatief in aanmerking voor hergebruik. In het onderhavige onderzoek zijn de emissiewaarden (uitlooggedrag) van de anorganische parameters niet bepaald.

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Asbest

Van het mengmonster van het halfverhardingsmateriaal is in het laboratorium de asbesthoudendheid (kwantitatief) bepaald.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het geanalyseerde mengmonster geen asbest in een gehalte boven de detectielimiet is aangetoond.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage V.

5.2.2 Grond

Algemene kwaliteit

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de gewijzigde Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 1], en voor de achtergrondwaarde aan de toetsingswaarden zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit [ref. 2].

De overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Analyseresultaten grond

boringen	traject (m-mv)	Pb	PAK	indicatie bodemkwaliteitsklasse (toe te passen grond)
01+06+09+11+13	0,0-0,5		3,0*	natuur
04+05+07	0,05-0,8	54*	61***	n.v.t.
04	0,2-0,8	-		natuur
05	0,1-0,4	-	57***	niet toepasbaar
07	0,05-0,4	-	1,7*	natuur
01+02+03+04	0,5-2,8			natuur

toelichting:

blanco : geen overschrijding

- : niet geanalyseerd

* : achtergrondwaarde < concentratie ≤ tussenwaarde

** : tussenwaarde < concentratie ≤ interventiewaarde

*** : concentratie > interventiewaarde

PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen

: analyseresultaten van separate monsters uit een sterk verontreinigd mengmonster

Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

- de bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De overige onderzochte parameters zijn niet in een verhoogd gehalte gemeten;
- in het mengmonster van de grond onder de halfverharding (boringen 04, 05 en 07; traject 0,05-0,8 m-mv) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De parameter lood is tevens in een licht verhoogd gehalte gemeten;
 - na separate analyse van de deelmonsters waaruit het sterk met PAK verontreinigde mengmonster van de grond onder de halfverharding is samengesteld, is in één monster (boring 05; traject 0,1-0,4 m-mv, met matige puinbijmenging) een sterk verhoogd gehalte aan PAK gemeten, in één monster (boring 07; traject 0,05-0,4 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK en is in het monster van boring 04 (traject 0,2-0,8 m-mv) geen verhoogd gehalte aan PAK gemeten;
- de ondergrond is niet verontreinigd met de parameters waarop is geanalyseerd.

Indicatie hergebruiksmogelijkheden

Van de grond zijn de analyseresultaten van de grond(meng)monsters indicatief getoetst aan de eisen zoals verwoord in de Regeling Bodemkwaliteit [ref. 3]. De vrijkomende grond is indicatief getoetst als toe te passen grond.

In tabel 5.1 zijn de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond op basis van het Besluit Bodemkwaliteit [ref. 2] opgenomen.

Op basis van deze toetsing komt de grond ter plaatse van boring 05 (traject 0,1-0,4 m-mv) niet in aanmerking voor toepassing. De overige onderzochte grond komt indicatief in aanmerking voor toepassing ter plaatse van bodemfunctieklaas natuur.

De analyseresultaten met toetsingskader van het grondonderzoek zijn opgenomen in bijlage VI.

5.2.3 Grondwater

De resultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 1].

De overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarden zijn weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwater

peilbuisnummer	filterstelling (m-mv)	Ba	Zn
01	1,5-2,5	130*	130*

Toelichting:

- blanco : geen overschrijding
- * : concentratie > streefwaarde
- ** : streefwaarde < concentratie < interventiewaarde
- *** : concentratie > interventiewaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater uit de geplaatste peilbuis 01 licht verontreinigd is met barium en zink. De overige parameters zijn niet in een verhoogd gehalte gemeten.

De analyseresultaten met toetsingskader van het grondwateronderzoek zijn opgenomen in bijlage VII.

6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

6.1 Samenvatting

In opdracht van BK Bouw B.V. heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Kwartelweg 2 te Wapenveld.

De regionale ligging van de locatie is aangegeven in bijlage I. De lokale situatie is opgenomen in bijlage II.

De aanleiding voor onderhavig onderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht en (her)ontwikkeling van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater).

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Veldwaarnemingen

- Op het westelijk terreindeel bevindt zich een halfverharding bestaande uit puingranulaat. De dikte hiervan varieert van circa 5-20 cm.
- Ter plaatse van de elementenverharding bevindt zich geen funderingsmateriaal anders dan stratenzand.
- In de grond onder de halfverharding ter plaatse van boring 05 (traject 0,1-0,4 m-mv) zijn matige puinbijmengingen aangetroffen.
- Er zijn geen specifiek asbestverdachte materialen in de halfverharding, grond en aan het maaiveld waargenomen.
- De grondwaterstand bevindt zich op circa 2,8 m-mv.

Analyseresultaten

Halfverharding

Algemene kwaliteit

- Het op de onderzoekslocatie aanwezige halfverhardingsmateriaal lijkt op basis van het uitgevoerde onderzoek voor hergebruik in aanmerking te komen.

Asbest

- In het halfverhardingsmateriaal bestaande uit puingranulaat is geen asbest boven de detectie limiet aangetoond.

Grond

- De puinhoudende grond ter plaatse van boring (traject 0,1-0,4 m-mv, onder de halfverharding) is sterk verontreinigd met PAK.
- De overige onderzochte grond (tot maximaal 2,8 m-mv) is ten hoogste licht verontreinigd met de parameters waarop is geanalyseerd.

Grondwater

- In het grondwater uit de geplaatste peilbuis zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond met de parameters waarop is geanalyseerd.

6.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

De bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend niet verontreinigd of licht verontreinigd.

Op één plaats is een sterke verontreiniging van de grond met PAK aangetoond.

De aangetoonde sterke verontreiniging ter plaatse van boring 5 is waarschijnlijk te relateren aan de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen (puin) in de grond direct onder de halfverharding. De exacte omvang van de sterke verontreiniging is onbekend. Duidelijk is wel dat niet de gehele grond onder de halfverharding sterk verontreinigd is.

Strikt genomen is de aanwezigheid van een sterke bodemverontreiniging aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek teneinde ernst en omvang van de verontreiniging vast te stellen.

Onzes inziens is in het kader van de doelstelling van het onderhavige onderzoek nader onderzoek niet strikt noodzakelijk.

Ondanks het feit dat de omvang van de verontreiniging niet exact is vastgesteld, dient op basis van het onderhavige onderzoek er vanuit te worden gegaan dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($> 25\text{m}^3$ sterk verontreinigde grond).

Gezien het feit dat er in de huidige situatie geen direct contact met de verontreinigde bodem mogelijk is en gezien het immobiele karakter van de verontreinigende parameter bestaat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen noodzaak om de verontreiniging binnen een bepaalde termijn te saneren (geen spoedeisend geval).

Indien ter plaatse van een geval van ernstige bodemverontreiniging werkzaamheden in de sterk verontreinigde grond worden verricht, dient voorafgaand aan de werkzaamheden een positief beschikt saneringsplan beschikbaar te zijn dan wel een melding te worden gedaan in het kader van het besluit uniforme saneringen (BUS).

Derhalve wordt aanbevolen om in een ander kader, voorafgaand aan de eventueel uit te voeren werkzaamheden (bijvoorbeeld in het kader van aanvraag bouwvergunning) een gedetailleerder beeld van de verontreiniging te verkrijgen.

Vooruitlopend op de eventuele afzet van vrijkomende grond zijn indicatief de hergebruiksmogelijkheden van de grond bepaald.

Met uitzondering van de sterk verontreinigde grond ter plaatse van boring 05 (traject 0,1-0,4 m-mv), komt alle onderzochte grond indicatief in aanmerking voor toepassing ter plaatse van bodemfunctieklasse natuur.

Tenslotte dient te worden opgemerkt dat bodemonderzoek in zijn algemeenheid wordt uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt definitief uit te sluiten dat tijdens werkzaamheden in de grond afwijkende verontreinigingsituaties worden aangetroffen.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

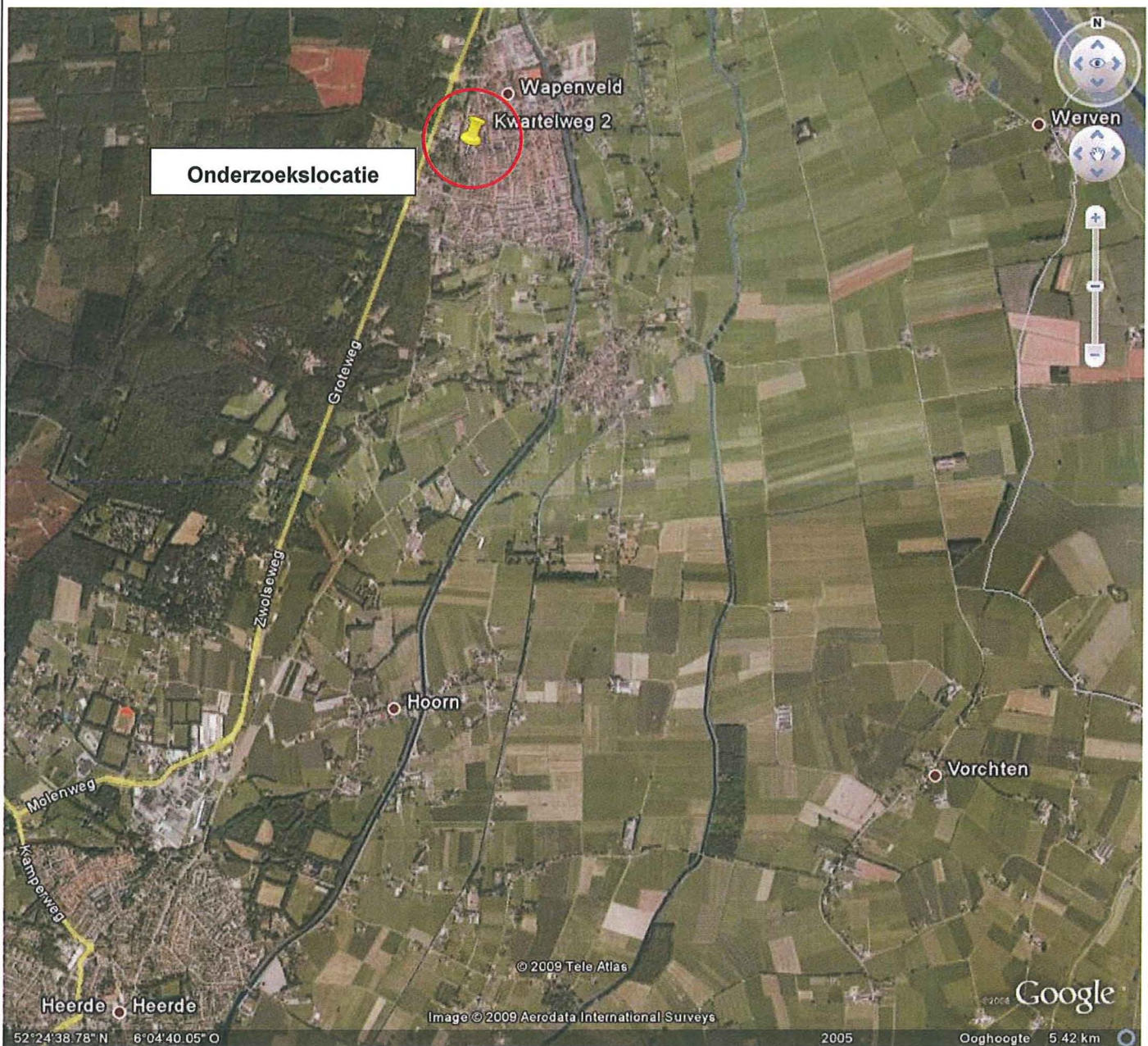
S. Stoepper
Projectleider

7 Referenties

1. Circulaire bodemsanering 2009, in werking per 1 april 2009. Staatscourant 67, d.d. 7 april 2009;
2. Besluit bodemkwaliteit. Staatscourant 247, d.d. 20 december 2007;
3. Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 247, d.d. 20 december 2007.

Bijlage I

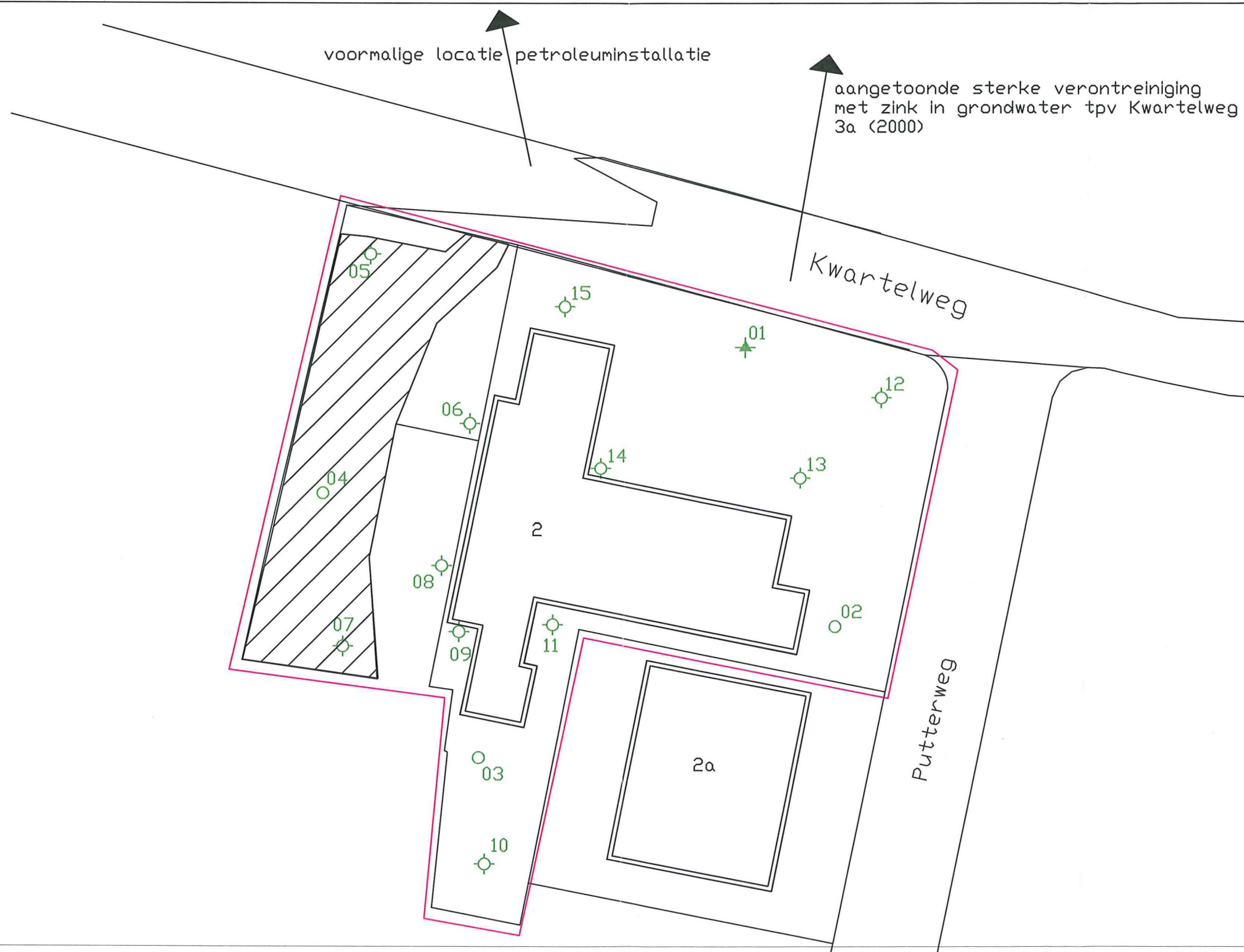
Regionale situatie



Regionaal overzicht Kwartelweg 2 te Amsterdam

Bijlage II

Lokale situatie met monsterpunten



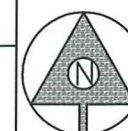
Legenda:

- onderzoekslocatie
- ▨ halfverharding
- ✦ peilbuis met nummer
- boring tot 2,0 m-mv met nummer
- ⊙ boring tot 0,5 m-mv met nummer



CAUBERG-HUYGEN advies en onderzoek
RAADGEVENDE INGENIEURS BV

CHRI, vestiging Amsterdam
 Wibautstraat 129
 1090 GE Amsterdam
 tel: (020) 696 71 81 fax: (020) 691 17 94



Projectnaam : Kwartelweg, Wapenveld
 Titel : situering boorpunten

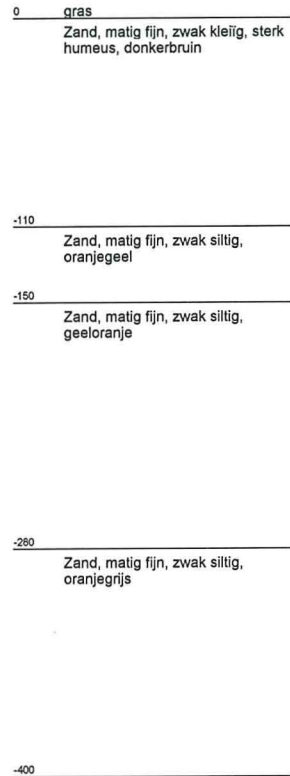
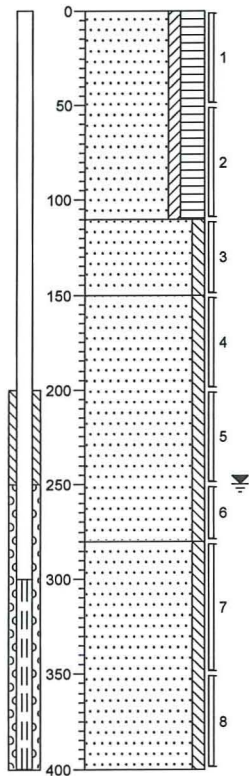
Projectnr. : 20090695
 Opdrachtgever : BK Bouw B.V.

Bijlage : 1 van 1
 Datum : 02-04-09
 Schaal : 1:500
 Auteur : PVe
 Filenr. : 20090695t1

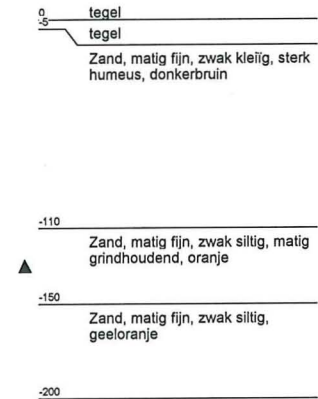
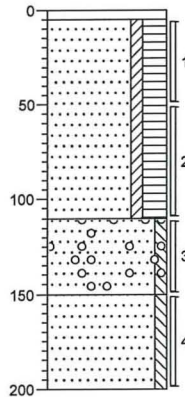
Bijlage III

Boorprofielen

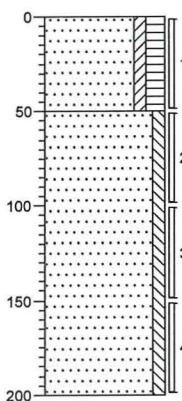
01



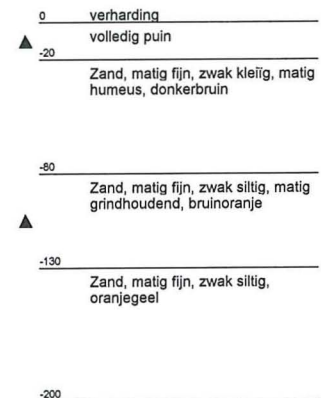
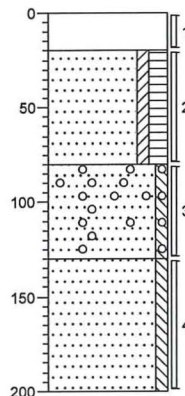
02



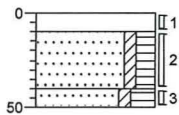
03



04

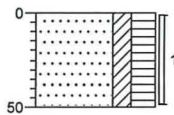


05



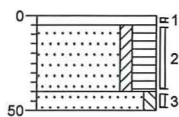
0 verharding
 ▲ -10 volledig puin
 ▲ Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, matig puinhoudend, bruingrijs
 -40
 -50 Zand, matig fijn, zwak kleiig, sterk humeus, donkerbruin

06



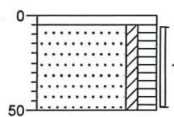
0 tuin
 Zand, matig fijn, matig kleiig, sterk humeus, donkerbruin
 -50

07



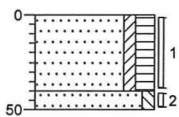
0 verharding
 ▲ -5 volledig puin
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, sterk humeus, donkerbruin
 -40
 -50 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranje

08



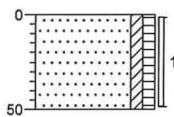
0 tegel
 -5 tegel
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, donker bruingrijs
 -50

09



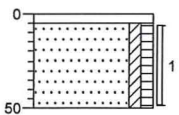
0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, matig humeus, donkerbruin
 -40
 -50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel

10



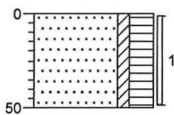
0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, grijsbruin
 -50

11



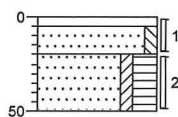
0 tegel
 -5 tegel
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak humeus, grijsbruin
 -50

12



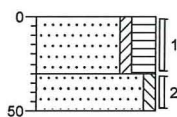
0 gras
 Zand, matig fijn, zwak kleiig, sterk humeus, donkerbruin
 -50

13



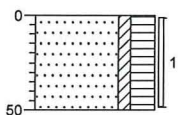
0 tegel
-5 tegel
-20 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
-50 Zand, matig fijn, zwak kleiig, sterk humeus, donkerbruin

14



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak kleiig, sterk humeus, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin-grijs
-50

15



0 gras
Zand, matig fijn, zwak kleiig, sterk humeus, donkerbruin
-50

Bijlage IV

Analysecertificaat halfverhardingsonderzoek



Analysrapport

Cauberg-Huygen
P. Venhuis
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kwartelweg, Wapenveld halfverharding
Uw projectnummer : 20090695
ALcontrol rapportnummer : 11426520, versie nummer: 1

Hoogvliet, 09-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20090695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld halfverharding
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426520 - 1

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

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

droge stof	gew.-%	Q	91.0
------------	--------	---	------

METALEN

arseen	mg/kgds	Q	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
chroom	mg/kgds	Q	<15
koper	mg/kgds	Q	17
kwik	mg/kgds	Q	0.18
lood	mg/kgds	Q	39
nikkel	mg/kgds	Q	5.7
zink	mg/kgds	Q	51

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	0.04
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.04
acenafteen	mg/kgds	Q	0.06
fluoreen	mg/kgds	Q	0.06
fenantreen	mg/kgds	Q	0.62
antraceen	mg/kgds	Q	0.16
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.4
pyreen	mg/kgds	Q	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.65
chryseen	mg/kgds	Q	0.66
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.97
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.42
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.68
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.49
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.47
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	5.6
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	7.9

EOX	mg/kgds	Q	0.18
-----	---------	---	------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grond	verharding verharding 04 (0-20) 05 (0-10) 07 (0-5)
-----	-------	--

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld halfverharding
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426520 - 1

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	verharding verharding 04 (0-20) 05 (0-10) 07 (0-5)

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld halfverharding
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426520 - 1

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
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 (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN-ISO 16772)
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
acenaften	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(a,h)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	Y1893243	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
001	Y1893258	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
001	Y1893262	03-04-2009	02-04-2009	ALC201

Paraaf:

Bijlage V

Analysecertificaat asbestonderzoek



Analysrapport

Cauberg-Huygen
P. Venhuis
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kwartelweg, Wapenveld asbestonderzoek
Uw projectnummer : 20090695
ALcontrol rapportnummer : 11426521, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20090695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld asbestonderzoek
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426521 - 1

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 10-04-2009

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		9.43
-----------------------------	----	--	------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<2
niet-hechtgebonden asbest	-	Q Niet van toepassing	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	puinverh. puinverh. puin (0-20)

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld asbestonderzoek
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426521 - 1

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 10-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0579842	03-04-2009	02-04-2009	ALC291



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld asbestonderzoek
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426521 - 1

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 10-04-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: puinverh.puinverh. puin (0-20)

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrollnummer: 11426521-001 Datum analyse: 10-04-2009
Totaal gewicht na drogen(g): 8606 Projectnummer: 20090695
Totaal gewicht voor drogen(g): 9432 Projectnaam: Kwartelweg, Wapenveld asbestonderzoek
Droge stof(%): 91.2 Monsteromschrijving: puinverh.

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds)	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)
Serpentijn**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 2	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventiebeurde.

Analyseresultaten

Sort materiaal	Materiaal hechtgebonden (l/n) ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel (m/m)	Amosiet (m/m)	Crocidoliet (m/m)	Anthofilliet (m/m)	Tremoliet (m/m)	Actinoliet (m/m)	Sort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds) ****
> 32	570	100										--	--	--	--	--
16 - 32	620	100										--	--	--	--	--
8 - 16	1245	100										--	--	--	--	--
4 - 8	461	100										--	--	--	--	--
2 - 4	387	100										--	--	--	--	--
1 - 2	342	20.2										--	--	--	--	< 1
0,5 - 1	963	5.2										--	--	--	--	< 0.95
< 0,5	3890															

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. steroïdoplossing.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie	Losse vezel(bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM	Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid: VROM, 03-03-04.
 ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
 *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
 **** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen

Bijlage VI	Analyseresultaten en toetsingskader grond
Bijlage VI-1	Toetsingskader wet bodembescherming
Bijlage VI-2	Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit
Bijlage VI-3	Analysecertificaat grondonderzoek

Bijlage VI – 1 Toetsingskader wet bodembescherming

Projectnaam	Kwartelweg, Wapenveld grond
Projectcode	20090695

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

Monstercode	bovengr. ¹		bovengr. onder puin ²		ondergr. ³	
Bodemtype ¹⁾	1		2		3	
droge stof(gew.-%)	88,1	--	89,4	--	92,0	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	23	--	9,3	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Div. materialen	--	Puin	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,6	--	3,6	--	0,5	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,8	--	2,8	--	2,5	--
METALEN						
barium*	22		44		<20	
cadmium	<0,35		<0,35		<0,35	
kobalt	<3		<3		<3	
koper	<10		13		<10	
kwik	0,10		<0,10		<0,10	
lood	28		54	*	<13	
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	
nikkel	<5		<5		5,6	
zink	34		54		<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,02	--	0,32	--	<0,01	--
fenantreen	0,21	--	12	--	0,01	--
antraceen	0,06	--	4,7	--	<0,01	--
fluoranteen	0,63	--	17	--	0,03	--
benzo(a)antraceen	0,39	--	7,8	--	0,02	--
chryseen	0,36	--	5,6	--	0,01	--
benzo(k)fluoranteen	0,25	--	2,9	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,40	--	4,9	--	0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,34	--	2,8	--	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,33	--	3,0	--	0,01	--
pak-totaal (10 van VROM)	3,0	--	61	--	<0,1	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3,0	*b	61	***b	0,12	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	2,1	--	<2	--	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--	<2	--	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	11	a	9,8	a	9,8	a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	16	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	30		<20		<20	

<i>Monstercode en monstertraject:</i>			
1		11426519-001	bovengr. bovengr. 01 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-40) 11 (5-50) 13 (0-20)
2		11426519-002	bovengr. onder puin bovengr. onder puin 04 (20-80) 05 (10-40) 07 (5-40)
3		11426519-003	ondergr. ondergr. 01 (200-250) 01 (250-280) 02 (110-150) 03 (50-100) 04 (80-130)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)) en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl). Wijzigingen per 1/4/2009

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld
 - niet geanalyseerd
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 - a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
 - b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
 - + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 2.8% ; humus 2.6%
2 lutum 2.8% ; humus 3.6%
3 lutum 2.5% ; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			261	54
cadmium	0,36	4,1	7,9	0,36
kobalt	4,6	32	59	4,6
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	189	345	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	62	191	320	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	5,2	133	260	18
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,2	133	260	13
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	49	675	1300	49
¹⁾ AW achtergrondwaarde 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde I interventiewaarde AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type: 1 lutum 2.8%; humus 2.6%				

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

toetsingswaarden:				
Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			261	54
cadmium	0,38	4,3	8,2	0,38
kobalt	4,6	32	59	4,6
koper	21	60	99	21
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	33	192	352	33
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	64	196	328	64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	7,2	184	360	25
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,2	184	360	18
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	68	934	1800	68
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	2 lutum 2.8%; humus 3.6%			

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

ranggevoerd:				
Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			252	52
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,5	31	57	4,5
koper	20	57	93	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	186	340	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	24	36	12
zink	60	186	311	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	3 lutum 2.5%; humus 0.5%			

Projectnaam	Kwartelweg, Wapenveld uitsplitsing PAK
Projectcode	20090695

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

Monstercode	PAK 04 ¹	PAK 05 ²	PAK 07 ³		
Bodemtype ¹⁾	1	1	1		
droge stof(gew.-%)	89,0	--	92,3	--	88,2
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,01	--	0,43	--	<0,01
acenaftyleen	<0,02	--	0,38	--	0,03
acenaftteen	<0,02	--	1,1	--	<0,02
fluoreen	<0,02	--	1,3	--	<0,02
fenantreen	0,11	--	9,8	--	0,17
antraceen	0,03	--	3,4	--	0,04
fluoranteen	0,22	--	14	--	0,33
pyreen	0,18	--	12	--	0,29
benzo(a)antraceen	0,11	--	6,9	--	0,19
chryseen	0,09	--	5,6	--	0,24
benzo(b)fluoranteen	0,14	--	7,2	--	0,39
benzo(k)fluoranteen	0,06	--	3,1	--	0,17
benzo(a)pyreen	0,10	--	5,8	--	0,19
dibenz(a,h)antraceen	<0,02	--	0,79	--	0,05
benzo(ghi)peryleen	0,07	--	4,0	--	0,18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07	--	3,9	--	0,20
pak-totaal (10 van VROM)	0,86	--	57	--	1,7
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,87		57	***b	1,7
pak-totaal (16 van EPA)	1,2	--	80	--	2,5
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	1,3	--	80	--	2,5

Monstercode en monstertraject:

1	11429760-001	PAK 04 PAK 04 04 (20-80)
2	11429760-002	PAK 05 PAK 05 05 (10-40)
3	11429760-003	PAK 07 PAK 07 07 (5-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)) en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl). Wijzigingen per 1/4/2009

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een

default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 2.8% ; humus 3.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Achtergrondwaarden ¹⁾				
Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.			
	De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:			
	1 lutum 2.8%; humus 3.6%			

Bijlage VI – 2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.

Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □(Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11426519

Datum toetsing: 20-4-2009 Versie: ALcontrol04072009

Project: Kwartelweg, Wapenveld grond (20090695)
Monster: bovengr.

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,6 % @

- lutumgehalte 2,8 % @

				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2			Toepassen op land						
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
Metalen																						
Barium [Ba]	8)	mg/kg ds	22	77,500										B						<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,35	0,406	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Cobalt [Co]		mg/kg ds	<3	6,789	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	<10	13,816	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,1	0,141	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	28	42,960	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Nikkel [Ni]		mg/kg ds	<5	9,570	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	34	76,404	AW			AW			AW			AW				AW		AW	AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	3	3,000	wonen				wonen			A			A				wonen		<T	<T	
PCB																						
PCB 28	mg/kg ds	<0,002	0,0054								AW		*	A	X	#						
PCB 52	mg/kg ds	<0,002	0,0054								AW		*	A	X	#						
PCB 101	mg/kg ds	<0,002	0,0054								AW		*	A	X	#						
PCB 118	mg/kg ds	<0,002	0,0054								AW		*	A		#						
PCB 138	mg/kg ds	<0,002	0,0054								AW		*	A		#						
PCB 153	mg/kg ds	0,0021	0,0081					A				X	*	A	X							
PCB 180	mg/kg ds	<0,002	0,0054					AW			AW		*	A	X	#						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,011	0,0423	AW		*		AW		*	AW		*	A	X		industrie	X		AW	<T	
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	115,385	AW				AW			AW			AW				AW		AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	1	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	2	1	0	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	9	6	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	2	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

NB: tot 1/7/09 mag elke <waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde

Het <-resultaat heeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.sentermovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.

Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □(Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11426519

Datum toetsing: 20-4-2009 Versie: ALcontrol04072009

Project: Kwartelweg, Wapenveld grond (20090695)
Monster: bovengr. onder puin

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,6 % @

- lutumgehalte 2,8 % @

				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde						
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2					Toepassen op land				
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1									
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
Metalen																						
Barium [Ba]	8)	mg/kg ds	44	155,000							B				B						<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,35	0,388	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Cobalt [Co]		mg/kg ds	<3	6,789	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	13	24,841	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,1	0,098	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	54	81,383	wonen			wonen			A				wonen			AW			<T	<T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]		mg/kg ds	<5	9,570	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	54	118,495	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	61	61,000	>industrie	X	X		>industrie	X		>B	X		>B	X		>industrie	X		>I	>I
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,002	0,0039							AW		*		A	X	#					
PCB 52		mg/kg ds	<0,002	0,0039							AW		*		A		#					
PCB 101		mg/kg ds	<0,002	0,0039							AW		*		A	X	#					
PCB 118		mg/kg ds	<0,002	0,0039							AW				AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,002	0,0039							AW				AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,002	0,0039							AW		*		A		#					
PCB 180		mg/kg ds	<0,002	0,0039							AW		*		A		#					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0098	0,0272	AW		*	AW		*	AW		*		A	X		industrie	X		AW	<T
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	38,889	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	2	1	1	1	2	2	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	11	2	1	1	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	18	2	1	1	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	8	4	2	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	2	2	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

NB: tot 1/7/09 mag elke <waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde

Het <-resultaat behoeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.sentermovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247 (RBK). Grenswaarden wijzigingen Staatscourant 122, 27/6/2008. OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08.

Interventiewaarden grond: Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 1/10/08). Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245. □(Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11426519

Datum toetsing: 20-4-2009

Versie: ALcontrol04072009

Project: Kwartelweg, Wapenveld grond (20090695)
Monster: ondergr.

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,5 % @

- lutumgehalte 2,5 % @

					Grond							Waterbodem										
					Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land			Interventiewaarde		
					RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem		Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem
</																						

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	8	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarde

Het <-resultaat heeft bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senternovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage VI – 3 Analysecertificaat grondonderzoek



Analysrapport

Cauberg-Huygen
P. Venhuis
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Kwartelweg, Wapenveld grond
Uw projectnummer : 20090695
ALcontrol rapportnummer : 11426519, versie nummer: 2

Hoogvliet, 09-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20090695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grond
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426519 - 2

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	88.1	89.4	92.0
gewicht artefacten	g	S	<1	23	9.3
aard van de artefacten	g	S	Geen	Div. materialen	Puin
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	3.6	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	2.8	2.5
METALEN					
barium	mg/kgds	S	22	44	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	13	<10
kwik	mg/kgds	S	0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	28	54	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	5.6
zink	mg/kgds	S	34	54	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.32	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.21	12	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.06	4.7	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.63	17	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.39	7.8	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.36	5.6	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.25	2.9	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.40	4.9	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.34	2.8	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.33	3.0	0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	3.0 ¹⁾	61 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.0 ²⁾	61 ²⁾	0.12 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	bovengr. bovengr. 01 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-40) 11 (5-50) 13 (0-20)
002	Grond (AS3000)	bovengr. onder puin bovengr. onder puin 04 (20-80) 05 (10-40) 07 (5-40)
003	Grond (AS3000)	ondergr. ondergr. 01 (200-250) 01 (250-280) 02 (110-150) 03 (50-100) 04 (80-130)

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grond
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426519 - 2

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	2.1	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		16	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	bovengr. bovengr. 01 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-40) 11 (5-50) 13 (0-20)
002	Grond (AS3000)	bovengr. onder puin bovengr. onder puin 04 (20-80) 05 (10-40) 07 (5-40)
003	Grond (AS3000)	ondergr. ondergr. 01 (200-250) 01 (250-280) 02 (110-150) 03 (50-100) 04 (80-130)

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grond
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426519 - 2

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analysrapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grond
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426519 - 2

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grond
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426519 - 2

Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1892894	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
001	Y1892906	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
001	Y1893266	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
001	Y1893270	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
001	Y1893271	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
002	Y1893263	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
002	Y1893265	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
002	Y1893274	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
003	Y1747102	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
003	Y1892901	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
003	Y1892904	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
003	Y1892907	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
003	Y1893251	03-04-2009	02-04-2009	ALC201



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grond
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11426519 - 2

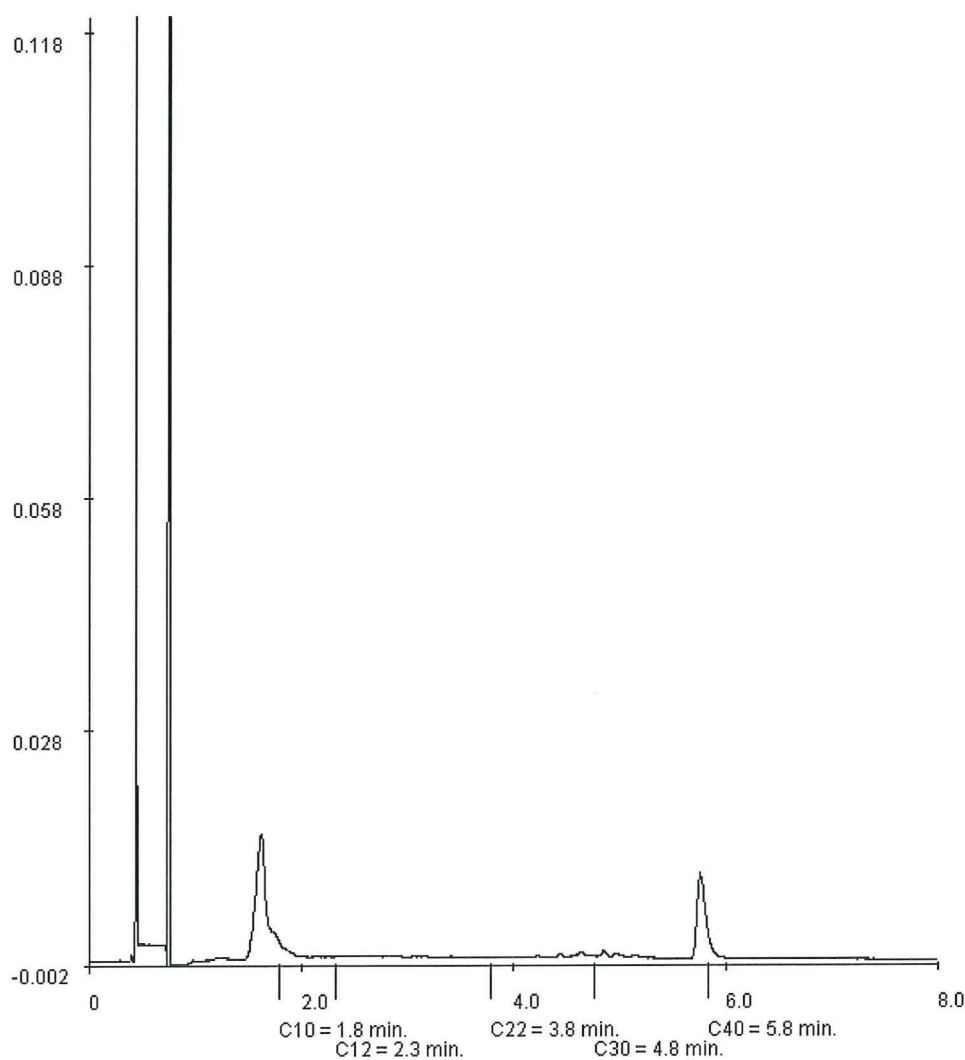
Orderdatum 02-04-2009
Startdatum 03-04-2009
Rapportagedatum 09-04-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: bovengr.bovengr. 01 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-40) 11 (5-50) 13 (0-20)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:



Analysrapport

Cauberg-Huygen
P. Venhuis
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kwartelweg, Wapenveld uitsplitsing PAK
Uw projectnummer : 20090695
ALcontrol rapportnummer : 11429760, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20090695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld uitsplitsing PAK
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11429760 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.0	92.3	88.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.43	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.38	0.03
acenaftteen	mg/kgds	Q	<0.02	1.1	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	1.3	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	9.8	0.17
antraceen	mg/kgds	S	0.03	3.4	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	14	0.33
pyreen	mg/kgds	Q	0.18	12	0.29
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	6.9	0.19
chryseen	mg/kgds	S	0.09	5.6	0.24
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14	7.2	0.39
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	3.1	0.17
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	5.8	0.19
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	0.79	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	4.0	0.18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	3.9	0.20
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.86 ¹⁾	57 ¹⁾	1.7 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.87 ²⁾	57 ²⁾	1.7 ²⁾
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.2	80	2.5
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	1.3	80	2.5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	PAK 04 PAK 04 04 (20-80)
002	Grond (AS3000)	PAK 05 PAK 05 05 (10-40)
003	Grond (AS3000)	PAK 07 PAK 07 07 (5-40)

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analysereport

Blad 3 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld uitsplitsing PAK
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11429760 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analysereport

Blad 4 van 4

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld uitsplitsing PAK
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11429760 - 1

Orderdatum 14-04-2009
Startdatum 14-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluorantreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluorantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1893263	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
002	Y1893274	03-04-2009	02-04-2009	ALC201
003	Y1893265	03-04-2009	02-04-2009	ALC201

Paraaf:

Bijlage VII	Analyseresultaten en toetsingskader grondwater
Bijlage VII-1	Toetsingskader wet bodembescherming
Bijlage VII-2	Analysecertificaat grondwateronderzoek

Bijlage VII – 1 Toetsingskader wet bodembescherming

Projectnaam	Kwartelweg, Wapenveld grondwater
Projectcode	20090695

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

Monstercode	01-1-1 ¹				
METALEN					
barium	130	*			
cadmium	<0,8	a			
kobalt	<5				
koper	<15				
kwik	<0,05				
lood	<15				
molybdeen	<3,6				
nikkel	<15				
zink	130	*			
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2				
tolueen	<0,60	#			
ethylbenzeen	<0,3				
o-xyleen	<0,1	--			
p- en m-xyleen	<0,2	--			
xylenen	<0,3	--			
xylenen (0.7 factor)	0,21	a			
styreen	<0,3				
naftaleen	<0,05	a			
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,6				
1,2-dichloorethaan	<0,6				
1,1-dichlooretheen	<0,1	a			
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--			
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--			
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2	--			
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a			
dichloormethaan	<2,0	*# ^b			
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--			
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--			
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--			
som dichloorpropanen	<0,75	--			
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53				
tetrachlooretheen	<0,1	a			
tetrachloormethaan	<0,1	a			
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a			
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a			
trichlooretheen	<0,6				
chloroform	<0,6				
vinylchloride	<0,1	a			
bromoform	<0,2				
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25	--			
fractie C12 - C22	<25	--			
fractie C22 - C30	<25	--			
fractie C30 - C40	<25	--			
totaal olie C10 - C40	<100	a			

Monstercode en monstertraject:

¹	11428839-001 01-1-1 01-1-1 01 (300-400)
--------------	---

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, Nr. 131 (in werking per 01-10-08, rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr 134)).

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
bromoform			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100
¹⁾ S	streefwaarde			
1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.			

Bijlage VII – 2 Analysecertificaat grondwateronderzoek



Analyserapport

Cauberg-Huygen
P. Venhuis
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kwartelweg, Wapenveld grondwater
Uw projectnummer : 20090695
ALcontrol rapportnummer : 11428839, versie nummer: 1

Hoogvliet, 17-04-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20090695. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grondwater
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11428839 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

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

METALEN

barium	µg/l	S	130
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	130

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.60 ¹⁾
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<2.0 ¹⁾
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (300-400)

Paraaf:





Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grondwater
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11428839 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (300-400)

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grondwater
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11428839 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grondwater
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11428839 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf:



Cauberg-Huygen
P. Venhuis

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Kwartelweg, Wapenveld grondwater
Projectnummer 20090695
Rapportnummer 11428839 - 1

Orderdatum 09-04-2009
Startdatum 09-04-2009
Rapportagedatum 17-04-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0817036	10-04-2009	09-04-2009	ALC204
001	G5894475	10-04-2009	09-04-2009	ALC236
001	G5894476	10-04-2009	09-04-2009	ALC236