

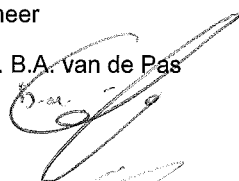
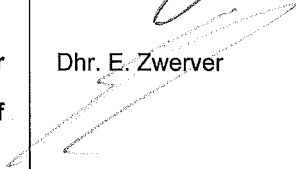
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BURGAKKER 88

TE BOXTEL

GEMEENTE BOXTEL

verkennend bodemonderzoek Burgakker 88 te Boxtel in de gemeente Boxtel

Opdrachtgever	Compositie 5 stedenbouw bv Burgakker 17 4811 GB Boxtel
Project	BOX.C5S.NEN
Rapportnummer	10063416
Status	Definitief
Datum	31 augustus 2010
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Dr. Ir. B.A. van de Pas
Paraaf	
Kwaliteitscontroleur	Dhr. E. Zwerver
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	1
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	6
4.3.1	Uitvoering veldwerk	6
4.3.2	Bemonstering	6
5.	ANALYSERESULTATEN	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyserapporten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Compositie 5 stedenbouw bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Burgakker 88 te Boxtel in de gemeente Boxtel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwverordening.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Boxtel zijn vastgesteld.

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Boxtel aanwezige informatie (contactpersoon de heer B. van Mill), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer van Lokven) en informatie verkregen uit de op 30 juli 2010 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 750 \text{ m}^2$) ligt aan de Burgakker 88 in de bebouwde kom van Boxtel in de gemeente Boxtel (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Boxtel, sectie K, nummers 1721 (ged.), 2573 (ged.) en 2597 (ged.) zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 51 B, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 9,0 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 150.687, Y = 399.716.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Topografische Militaire Kaart (kaartblad 51-1rd) uit 1830-1850, was de locatie destijds nog in agrarisch gebruik (weide). Ook op de Topografische Militaire kaart van Boxtel (Bonneblad kleur) (kaartblad 628) uit 1900, is de locatie nog onbebouwd (weide naast rivier de Dommel). De Dommel is hier verlegd tot naast de huidige onderzoekslocatie.

Op het terrein, waar de huidige onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is op dit moment de "Sint Lucas" school gevestigd. De onderzoekslocatie is (onder andere) begroeid met een aantal bomen. De locatie is grotendeels onbebouwd en omvat een deel van de bebouwing Burgakker 90 ($\pm 40 \text{ m}^2$). Het noordelijke deel van de onderzoekslocatie is voorzien van een klinkerverharding ($\pm 176 \text{ m}^2$). Het overige terreindeel is in gebruik als tuin. Er liggen rijplaten op de onderzoekslocatie vanaf het schoolgebouw langs het voormalige bijgebouw naar het zuiden van het terrein. Op de locatie staan bouwhekken die het verharde terreindeel nabij de school afschermen van het overige terrein.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Tabel I geeft een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel I. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1953	51B	1 : 25.000	bebouwd	zuidelijk van locatie Burgakkerweg en de Dommel en aansluitend weides
topografische kaart	1963	51B	1 : 25.000	bebouwd	-
topografische kaart	1973	51B	1 : 25.000	bebouwd	zuidelijk van de Dommel bos
topografische kaart	1983	51B	1 : 25.000	bebouwd	-
topografische kaart	1991	51B	1 : 25.000	bebouwd	-

2.4 Calamiteiten

Recentelijk is een bijgebouw van de school, dat zich juist ten westen van de onderzoekslocatie bevond, afgebrand. Voor het overige hebben er, voor zover bij de opdrachtgever bekend, op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Boxtel blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

In 2002 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door NIPA milieutechniek (09.5338, d.d. 24 mei 2002). Dit onderzoek is rondom de school en tevens gedeeltelijk op de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd (noordelijk deel). Destijds bleek de bovengrond, ten zuiden van het schoolgebouw, juist op de noord-westhoek van de huidige onderzoekslocatie, sterk verontreinigd te zijn met PAK. Verder bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met zware metalen en minerale olie. De ondergrond

is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en EOX. In het grondwater was een licht verontreinigd met arseen. Er is geen vervolgonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van deze resultaten.

Mede ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie (zuidoostelijke deel) is in 2007 door ingenieursburo Bodemstaete een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (d.d. 09 juni 2007, zie bijlage 8). Destijds zijn er 8 boringen verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. In de zintuiglijk licht met puin verontreinigde bovengrond zijn destijds lichte verontreinigingen met zink en PAK aangetroffen. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met PAK gevonden. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met zink.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Boxtel. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de school Sint Lucas;
- aan de oostzijde bevindt zich het perceel van Burgakker 90 (tuin en kantoor);
- aan de zuidzijde bevinden zich de tuin van het perceel en aansluitend de Dommel;
- aan de westzijde bevinden zich een afgebrand gebouwtje met aansluitend de Dommel.
- aan de zuidoostzijde bevindt zich een verhard pad;

Van de aangrenzende percelen zijn verder geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

2.7 Terreinininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreinininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Tijdens de inspectie is een afgebrand gebouw aangetroffen, gelegen net naast de onderzoekslocatie. Er zijn echter geen verbrandingsresten op het maaiveld aangetroffen. Verontreiniging van deze potentiële bron wordt op de onderzoekslocatie niet verwacht.

De tijdens de terreinininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Voor zover bij de gemeente Boxtel bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de Sint Lucas-school uit te breiden met nieuwbouw. Afgezien van de nieuwbouw zullen de huidige schoolactiviteiten worden voortgezet.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Boxtel heeft een bodemkwaliteitskaart vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt binnen de kwaliteitszone woongebieden oud (voor 1960). Binnen dit gebied zijn geen verhoogde waarden (> AW3000) vastgesteld voor de bovengrond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 51 West, 1984 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Centrale Slenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 40 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Nuenen Groep, met een dikte van ± 30 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de formaties van Kedichem en Tegelen, bestaande uit klei en silt.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 6 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 3 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, grondwaterkaart Centrale Slenk, 1983 (schaal 1:50.000), in noord-noordoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. Ten westen van de locatie loopt de rivier de Dommel. Deze heeft mogelijk een drainerende werking.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de in eerder onderzoek aangetoonde sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond en het afgebrande bijgebouw nabij de onderzoekslocatie. De kern van de verwachte verontreinigingen is duidelijk. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en met een heterogeen verdeelde verontreiniging" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskern ook daadwerkelijk aanwezig is en in hoeverre de verontreinigende stoffen de achtergrondwaarde 2000 of het geldende achtergrondgehalte overschrijden.

Aangezien de gegevens omtrent de aanwezige verontreiniging na de uitvoering van het veldwerk bekend werden, zijn in afwijking van de NEN5740 zijn geen 7 maar 6 boringen verricht (conform strategie ONV). Vanwege de reeds bekende gegevens, leidt deze afwijking niet tot een verminderde betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 30 juli 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 6 boringen geplaatst; 1 boring tot 1,5 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,5 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijken-de textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. De ondergrond bevat plaatselijk matig siltig zand en bestaat vanaf 3 meter uit zwak siltige, zwak humeuse klei.

De bovengrond is zwak baksteen- en puinhoudend. Bij boring 2 en 3 is in de bovenlaag volledig puin en baksteen aangetroffen. De ondergrond is in alle boringen zwak tot sterk puin- en / of baksteenhoudend. In boring 5 is de ondergrond plaatselijk zwak kolengruishoudend.

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een menggranulaatlaag aangetroffen. In deze stabilisatielaag zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Traject	Einddiepte boring	Waargenomen verontreinigingen
1	0,0-0,9 m -mv 0,9-1,8 m -mv	3,5 m -mv	zwak baksteenhoudend sterk baksteenhoudend
2	0,15-0,5 m -mv 0,5-0,8 m -mv 0,8-1,0 m -mv 1,4-1,8 m -mv	2,2 m -mv	volledig puin, menggranulaat zwak baksteenhoudend sterk baksteenhoudend sterk baksteenhoudend
3	0,15-0,45m -mv 0,45-0,55 m -mv 0,55-0,65 m -mv	1,5 m -mv	volledig puin, menggranulaat zwak baksteenhoudend volledig baksteen
4	0,0-0,5 m -mv 0,5-1,7 m -mv	2,0 m -mv	zwak puinhoudend zwak baksteenhoudend
5	0,0-0,5 m -mv 0,5-0,65 m -mv	2,0 m -mv	zwak baksteenhoudend matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
6	0,0-1,5 m -mv	2,0 m -mv	zwak baksteenhoudend

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Op het midden van de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,5-3,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 30 juli 2010 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 9 augustus 2010 uitgevoerd door de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater.

Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 9 augustus 2010 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB1	midden op de locatie	2,5-3,5	1,93	6,7	423

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren menggranulaat-, grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). Tevens is een mengmonster samengesteld van het menggranulaat. Daarnaast zijn twee grondmonsters van de meest verdachte laag geanalyseerd. De 5 (grond)mengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- standaardpakket grondwater:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond en de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit de grondmengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 en MM2) zijn samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameters zware metalen en PAK en is een grondmonster ingezet ten behoeve van de verticale inkadering.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de (grond)mengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (zwak baksteenhoudend)
01-1	01 (0-40)	zware metalen, PAK	bovengrond (zwak baksteenhoudend) uitsplitsing
04-1	04 (0-50)	zware metalen, PAK	bovengrond (zwak baksteenhoudend) uitsplitsing
05-1	05 (0-50)	zware metalen, PAK	bovengrond (zwak baksteenhoudend) uitsplitsing
06-1	06 (0-50)	zware metalen, PAK	bovengrond (zwak baksteenhoudend) uitsplitsing

Tabel IV (vervolg). Overzicht van de samenstelling van de (grond)mengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM2	01 (90-140) 02 (140-180) 04 (50-100) 05 (50-65)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (sterk baksteenhoudend)
01-3	01 (90-140)	zware metalen, PAK	ondergrond (sterk baksteenhoudend) uitsplitsing
02-6	02 (140-180)	zware metalen, PAK	ondergrond (sterk baksteenhoudend) uitsplitsing
04-2	04 (50-100)	zware metalen, PAK	ondergrond (matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend) uitsplitsing
05-2	05 (50-65)	zware metalen, PAK	ondergrond (matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend) uitsplitsing
MM3	02 (15-50) 03 (15-45)	standaardpakket	menggranulaat (geen bodem)
M2-3	02 (50-80)	standaardpakket	verdachte laag (zwak baksteenhoudend)
M3-5	03 (65-115)	standaardpakket	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
02-7	02 (180-220)	zware metalen, PAK	ondergrond (zintuiglijk schoon) verticale inkadering

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde 2000:

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- streefwaarde:

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- tussenwaarde:

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- interventiewaarde:

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de sanerings-

urgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrond-waarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)	-	cadmium (0,5) koper (40) kwik (0,31) lood (150) zink (150) PCB (39)	PAK (25)	-
01-1	01 (0-40)	-	cadmium (0,6) koper (50) kwik (0,46) lood (160) zink (170) PAK (19)	-	-
04-1	04 (0-50)	-	cadmium (0,6) kobalt (6,6) koper (41) kwik (0,29) lood (140) zink (220) PAK (17)	-	barium (390)

Tabel V (vervolg). Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrond-waarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
05-1	05 (0-50)	-	cadmium (0,5) kobalt (7,0) koper (50) kwik (0,30) lood (100) molybdeen(2,7) nikkel (20) zink(130)	PAK (31)	-
06-1	06 (0-50)	-	cadmium (0,5) koper (32) kwik (0,35) lood (100) zink(120) PAK (15)	-	-
MM2	01 (90-140) 02 (140-180) 04 (50-100) 05 (50-65)	-	kwik (0,14) lood (57)	PAK (22)	-
01-3	01 (90-140)	-	kwik (0,16) lood (57) PAK (6,8)	-	-
02-6	02 (140-180)	-	-	-	-
04-2	04 (50-100)	-	koper (25) kwik (0,23) lood (75) zink (76) PAK(8,9)	-	-
05-2	05 (50-65)	-	cadmium (0,4) koper (25) kwik (0,21) lood (76) zink (80) PAK (16)	-	-
MM3	02 (15-50) 03 (15-45)	-	PCB (31) minerale olie (75)	PAK (35)	
M2-3	02 (50-80)	-	kwik (0,19) lood (47) zink (73) minerale olie (60)	-	PAK (98)
M3-5	03 (65-115)	-	kwik (0,12)	-	-
2-7	02 (180-220)	-	-	-	-

In het mengmonster van het menggranulaat zijn de in de grond aangetoonde stoffen aangetoond in vergelijkbare of lagere gehalten dan in de bodem. Het gehalte aan PAK is duidelijk lager dan is aangetoond in de onderliggende bodem (35 mg/kg d.s.).

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB1	midden op de locatie	barium (80)	-	-

De tabellen VII t/m XIV geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters, menggranulaat en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel VII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM1		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	89.8	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--				
organische stof (% vd DS)	6.3	--				
lutum (bodem)(% vd DS)	5.1	--				
METALEN						
barium ⁺	130				329	68
cadmium	0.5	■	0.43	4.9	9.4	0.43
kobalt	4.6		5.7	39	72	5.7
koper	40	■	24	70	115	24
kwik	0.31	■	0.11	14	27	0.11
lood	150	■	36	209	383	36
molybdeen	<1.5		1.5	96	190	1.5
nikkel	11		15	29	43	15
zink	150	■	75	230	384	75
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0.12	--				
fenantreen	2.3	--				
antraceen	0.76	--				
fluoranteen	5.4	--				
benzo(a)antraceen	4.0	--				
chryseen	3.6	--				
benzo(k)fluoranteen	1.8	--				
benzo(a)pyreen	3.2	--				
benzo(ghi)peryleen	1.8	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	1.9	--				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	25	■	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--				
PCB 101(µg/kgds)	5.2	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--				
PCB 138(µg/kgds)	8.7	--				
PCB 153(µg/kgds)	13	--				
PCB 180(µg/kgds)	11	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	39	■	13	321	630	31
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--				
fractie C12 - C22	13	--				
fractie C22 - C30	19	--				
fractie C30 - C40	5	--				
totaal olie C10 - C40	40		120	1635	3150	120

Monstercode en monstertraject:

MM1 : 01 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.1%; humus 6.3%.

Tabel VIII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	M2-3	M3-5	MM2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.7	--	84.5	--	86.3	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
organische stof (% vd DS)	-	--	-	--	2.4	--	
lutum (bodem)(% vd DS)	-	--	-	--	3.2	--	
METALEN							
barium ⁺	67		36		60		273
cadmium	<0.35	--	<0.35	--	<0.35	0.36	56
kobalt	<3	--	<3	--	<3	4.8	0.36
koper	20		16		20	4.1	4.8
kwik	0.19	■	0.12	■	0.14	59	20
lood	47	■	19	■	57	13	0.11
molybdeen	<1.5	--	<1.5	--	<1.5	33	26
nikkel	6.9	--	<5	--	6.5	190	347
zink	73	■	<20	--	54	25	38
					63	194	325
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	1.6	--	<0.01	--	0.04		
fenantreen	12	--	0.08	--	2.9		
antraceen	4.0	--	0.02	--	0.65		
fluoranteen	25	--	0.17	--	6.2		
benzo(a)antraceen	14	--	0.08	--	2.6		
chryseen	9.9	--	0.08	--	2.5		
benzo(k)fluoranteen	5.9	--	0.04	--	1.4		
benzo(a)pyreen	12	--	0.08	--	2.6		
benzo(ghi)peryleen	6.6	--	0.05	--	1.8		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	7.0	--	0.05	--	1.7		
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	98 ■■■	0.67	22 ■■	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28(μg/kgds)	<1.8	--#	<1	--	<1		
PCB 52(μg/kgds)	<2.0	--#	<1	--	<1		
PCB 101(μg/kgds)	<1.6	--#	<1	--	<1		
PCB 118(μg/kgds)	<1.9	--#	<1	--	<1		
PCB 138(μg/kgds)	<1.8	--#	<1	--	<1		
PCB 153(μg/kgds)	<1.3	--#	<1	--	<1		
PCB 180(μg/kgds)	<1.8	--#	<1	--	<1		
som PCB (7) (0.7 factor)(μg/kgds)	8.5	^a	4.9	^a	4.9	4.8	122
						240	12
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5		
fractie C12 - C22	32	--	<5	--	<5		
fractie C22 - C30	22	--	<5	--	<5		
fractie C30 - C40	6	--	<5	--	<5		
totaal olie C10 - C40	60	■	<20	--	<20	46	623
						1200	46

Monstercode en monstertraject:

M2-3 02 (50-80)

M3-5 03 (65-115)

MM2 01 (90-140) 02 (140-180) 04 (50-100) 05 (50-65)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnterpreteerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.2%; humus 2.4%.

Tabel IX. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	05.1	06.1	01.1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.8	--	89.7	--	94.4	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--	
METALEN							
barium ⁺	130		110		140		329
Cadmium	0.5	■	0.5	■	0.6	■	0.43
Kobalt	7.0	■	4.9	■	5.7	■	39
Koper	50	■	32	■	50	■	24
Kwik	0.30	■	0.35	■	0.46	■	0.11
Lood	100	■	100	■	160	■	36
molybdeen	2.7	■	<1.5		<1.5		1.5
Nikkel	20	■	11		8.4		15
Zink	130	■	120	■	170	■	75
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
Naftaleen	0.07	--	0.03	--	0.05	--	
acenaftyleen	0.62	--	0.27	--	0.19	--	
acenafteen	0.05	--	0.06	--	0.15	--	
Fluoreen	0.16	--	0.10	--	0.19	--	
Fenantreen	2.3	--	1.5	--	2.6	--	
Antraceen	0.75	--	0.42	--	0.72	--	
fluoranteen	7.3	--	3.4	--	4.9	--	
Pyreen	6.9	--	3.0	--	3.9	--	
benzo(a)antraceen	4.9	--	2.0	--	2.2	--	
Chryseen	4.3	--	2.0	--	2.3	--	
benzo(b)fluoranteen	5.2	--	2.5	--	2.7	--	
benzo(k)fluoranteen	2.3	--	1.1	--	1.2	--	
benzo(a)pyreen	4.1	--	1.8	--	2.1	--	
dibenz(a,h)antraceen	0.82	--	0.31	--	0.28	--	
benzo(ghi)peryleen	2.4	--	1.1	--	1.3	--	
indeno(1.2.3-cd)pyreen	2.4	--	1.1	--	1.3	--	
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	31	■	15	■	19	■	1.5
PAK-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	45	--	21	--	26	--	21

Monstercode en monstertraject:

05.1 05 (0-50)

06.1 06 (0-50)

01.1 01 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde

■ het gehalte is groter dan tussenwaarde 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

AS300 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.

0

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.1%; humus 6.3%.

Tabel X. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	04.1		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	86.1	--				
gewicht artefacten(g)	34	--				
aard van de artefacten(g)	Stenen	--				
METALEN						
barium [†]	390	■■■			329	68
Cadmium	0.6	■	0.43	4.9	9.4	0.43
Kobalt	6.6	■	5.7	39	72	5.7
Koper	41	■	24	70	115	24
Kwik	0.29	■	0.11	14	27	0.11
Lood	140	■	36	209	383	36
molybdeen	<1.5		1.5	96	190	1.5
Nikkel	15		15	29	43	15
Zink	220	■	75	230	384	75
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Naftaleen	0.04	--				
acenaftyleen	0.32	--				
acenafteen	0.06	--				
Fluoreen	0.09	--				
Fenantreen	1.3	--				
Antraceen	0.39	--				
fluoranteen	3.9	--				
Pyreen	3.6	--				
benzo(a)antraceen	2.5	--				
Chryseen	2.5	--				
benzo(b)fluoranteen	3.0	--				
benzo(k)fluoranteen	1.3	--				
benzo(a)pyreen	2.2	--				
dibenz(a,h)antraceen	0.45	--				
benzo(ghi)peryleen	1.3	--				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	1.3	--				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	17	■	1.5	21	40	1.0
PAK-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	24	--				

Monstercode en monstertraject:
04.1 04 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde 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
- AS300 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- 0
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.1%; humus 6.3%.

Tabel XI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	01.3	02.6	04.2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	85.7	--	84.3	--	85.1	--	--
gewicht artefacten(g)	15	--	<1	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Stenen	--	geen	--	geen	--	--
METALEN							
barium [†]	43	34	70			273	56
Cadmium	<0.35	<0.35	<0.35	0.36	4.1	7.8	0.36
Kobalt	<3	<3	<3	4.8	33	61	4.8
Koper	19	12	25	■	20	59	20
Kwik	0.16	■	<0.10	0.23	■	0.11	13
Lood	57	■	<13	75	■	33	190
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
Nikkel	5.2	<5	6.1	13	25	38	13
Zink	36	<20	76	■	63	194	325
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
Naftaleen	0.01	--	<0.01	--			
acenaftyleen	0.13	--	0.02	--	0.13	--	--
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--	0.02	--	--
Fluoreen	0.07	--	<0.02	--	0.05	--	--
Fenantreen	0.81	--	0.14	--	0.84	--	--
Antraceen	0.17	--	0.04	--	0.20	--	--
fluoranteen	1.6	--	0.38	--	2.2	--	--
Pyreen	1.4	--	0.33	--	2.0	--	--
benzo(a)antraceen	0.78	--	0.17	--	1.2	--	--
Chryseen	0.89	--	0.16	--	1.2	--	--
benzo(b)fluoranteen	1.1	--	0.21	--	1.5	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.46	--	0.09	--	0.63	--	--
benzo(a)pyreen	0.85	--	0.18	--	1.1	--	--
dibenz(a,h)antraceen	0.13	--	0.03	--	0.18	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.58	--	0.13	--	0.74	--	--
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.57	--	0.12	--	0.78	--	--
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	6.8	■	1.4	8.9	■	1.5	21
PAK-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	9.6	--	2.0	13	--	40	1.0

Monstercode en monstertraject:

01.3 01 (90-140)
02.6 02 (140-180)
04.2 04 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde 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
- AS300 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- 0
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.2%; humus 2.4%.

Tabel XII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	05.2	2.7	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	90.8	--	82.3	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
METALEN						
barium [†]	88		<20		273	56
Cadmium	0.4	■	<0.35	0.36	4.1	7.8
Kobalt	4.4		<3	4.8	33	61
Koper	25	■	<10	20	59	97
Kwik	0.21	■	<0.10	0.11	13	26
Lood	76	■	<13	33	190	347
Molybdeen	<1.5		<1.5	1.5	96	190
Nikkel	9.0		<5	13	25	38
Zink	80	■	<20	63	194	325
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Naftaleen	0.03	--	<0.01	--		
acenaftyleen	0.29	--	<0.02	--		
Acenafteen	0.03	--	<0.02	--		
Fluoreen	0.19	--	<0.02	--		
Fenantreen	1.5	--	0.10	--		
Antraceen	0.53	--	0.04	--		
Fluoranteen	3.9	--	0.18	--		
Pyreen	3.3	--	0.15	--		
benzo(a)antraceen	2.4	--	0.11	--		
Chryseen	2.6	--	0.08	--		
benzo(b)fluoranteen	2.6	--	0.12	--		
benzo(k)fluoranteen	1.1	--	0.05	--		
benzo(a)pyreen	2.0	--	0.09	--		
dibenz(a,h)antraceen	0.39	--	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	1.2	--	0.07	--		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	1.2	--	0.06	--		
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	16	■	0.79	1.5	21	40
PAK-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	23	--	1.1	--		1.0

Monstercode en monstertraject:

05.2 05 (50-65)
02.7 02 (180-220)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde 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
- AS300 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- 0^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.2%; humus 2.4%.

Tabel XIII. Analyseresultaten diversen (vast) monsters (gehalten in mg/kgds. tenzij anders aangegeven)

Monstercode MM3

droge stof(gew.-%) 89.3

METALEN

barium⁺ 66

Cadmium <0.4

Kobalt 3.7

Koper 11

Kwik <0.05

Lood 26

molybdeen <1.5

Nikkel 9.4

Zink 52

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Naftaleen 0.17

Fenantreen 3.4

Antraceen 0.99

fluoranteen 7.6

benzo(a)antraceen 5.2

Chryseen 4.8

benzo(k)fluoranteen 2.5

benzo(a)pyreen 4.7

benzo(ghi)peryleen 2.9

indeno(1.2.3-cd)pyreen 2.7

PAK-totaal (10 van VROM) 35

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds) <2

PCB 52(µg/kgds) 2.0

PCB 101(µg/kgds) 4.5

PCB 118(µg/kgds) <2

PCB 138(µg/kgds) 8.3

PCB 153(µg/kgds) 8.6

PCB 180(µg/kgds) 6.0

som PCB (7)(µg/kgds) 31

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12 <5

fractie C12 - C22 20

fractie C22 - C30 30

fractie C30 - C40 20

totaal olie C10 - C40 75

Monstercode en monstertraject:

MM3 02 (15-50) 03 (15-45)

Tabel XIV. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PB 01	S	T	I	AS3000
METALEN					
barium	80 ■	50	338	625	50
cadmium	<0.8 a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1 --				
p- en m-xyleen	<0.2 --				
xylenen	<0.3 --	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1.1-dichloorethaan	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.2-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.3-dichloorpropaan	<0.25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2			630	2.0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 a	50	325	600	100

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008
- a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde.
- b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Compositie 5 stedenbouw bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Burgakker 88 te Boxtel in de gemeente Boxtel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwverordening.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en met een heterogeen verdeelde verontreiniging" (VED-HE). Dit in verband met de, in eerder onderzoek aangetoonde, sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond en het afgebrande bijgebouw nabij de onderzoekslocatie. De kern van de verwachte verontreinigingen is duidelijk. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De verdachte zwak baksteenhoudende laag onder de menggranulaatlaag ter plaatse van boring 2 (traject 50-80 cm -mv) is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met kwik, lood en zink. De verdachte zintuiglijk schone laag onder de menggranulaatlaag ter plaatse van boring 3 (traject 65-115 cm -mv) is licht verontreinigd met kwik.

Het mengmonster van de zwak baksteenhoudende bovengrond (MM1) bleek matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink en PCB. Het mengmonster van de sterk baksteenhoudende ondergrond (MM2) bleek matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met kwik en lood. Naar aanleiding van deze resultaten zijn de deelmonsters van deze mengmonsters uitgesplitst. Hieruit bleek dat de bovengrond ter plaatse van boring 5 (traject 0-50 cm -mv) matig verontreinigd is met PAK en licht verontreinigd met zware metalen. Verder bleek de bovengrond ter plaatse van boring 4 (traject 0-40 cm -mv) sterk verontreinigd is met barium en licht verontreinigd met PAK en zware metalen. Ook bij de overige boringen (boring 1 en 6) zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met APAK en zware metalen geconstateerd. In de separaat geanalyseerde monsters van de ondergrond zijn lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK aangetoond bij boring 1, 4 en 5. In de geanalyseerde monsters van de ondergrond ter plaatse van boring 2 (trajecten 140-180 en 180-220 cm -mv) zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen of PAK aangetoond.

Tevens is een mengmonster samengesteld van de menggranulaatlaag die aangetroffen is ter plaatse van boringen 2 (traject 15-50 cm -mv) en 3 (traject 15-45 cm -mv). In dit mengmonster zijn de in de grond aangetoonde stoffen aangetoond in vergelijkbare of lagere gehalten. Het gehalte aan PAK is duidelijk lager dan is aangetoond in de onderliggende bodem (35 mg/kg d.s.).

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreinigingen is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater, aangezien barium in de ondergrond niet in verhoogde gehalten is aangetoond.

De onderzoeksresultaten komen overeen met de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. De aangetoonde verontreinigingen zijn te relateren aan de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen (puin) in de bodem. Deze zijn vermoedelijk een gevolg van het gebruik van de locatie vanaf de eerste helft van de vorige eeuw.

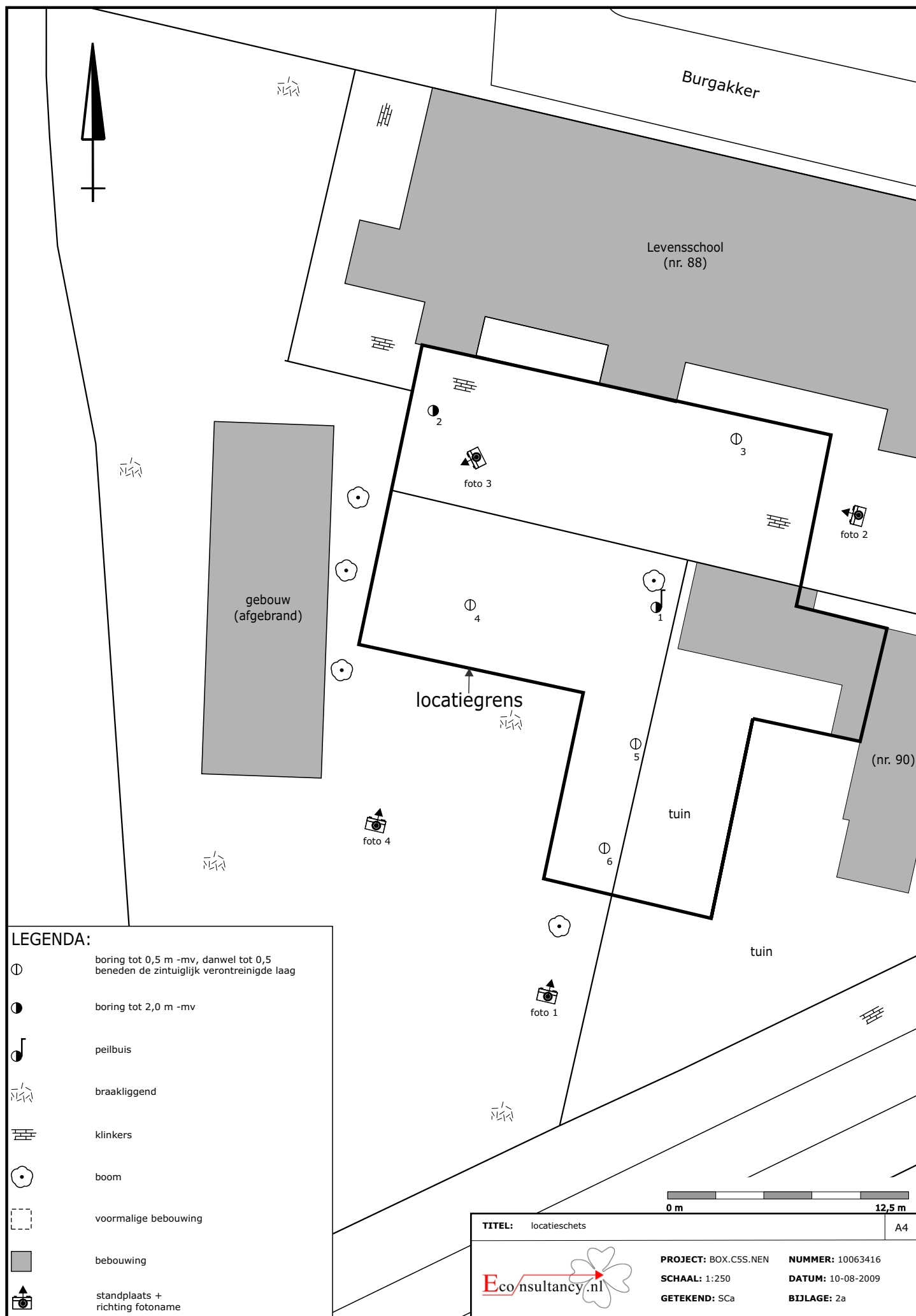
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als heterogeen verdacht beschouwd dient te worden, wordt op basis van de matige en sterke verontreinigingen, bevestigd. Gelet op de mate van verontreiniging vormen deze volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem mogelijk belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Econsultancy adviseert om een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde sterke verontreinigingen met PAK en barium. Echter, gelet op de nieuwbouwplannen, waarbij de bodem tot 3 m -mv wordt verwijderd ten behoeve van de aanleg van een kelder, wordt geadviseerd om de verontreinigde grond ter plaatse van de nieuwbouw middels een BUS-melding te saneren.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy
Boxmeer, 31 augustus 2010





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

BOXTEL

K

2597

Voor een eensluitend uittreksel, EINDHOVEN, 28 juni 2010

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

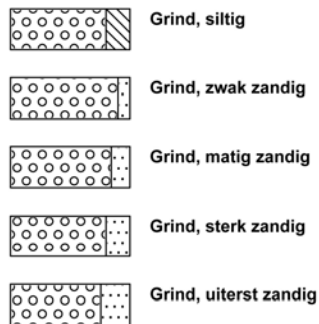
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

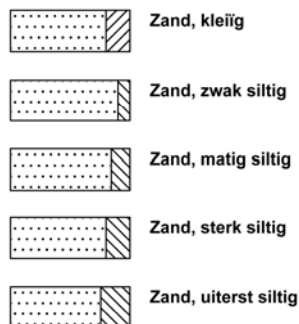
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

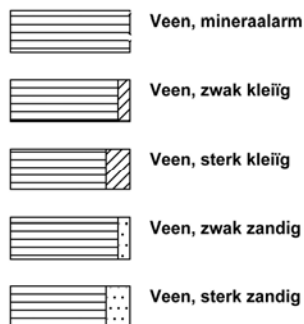
grind



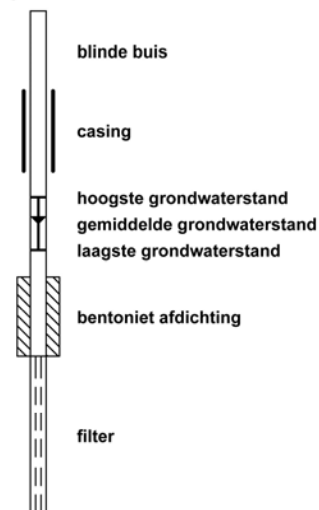
zand



veen



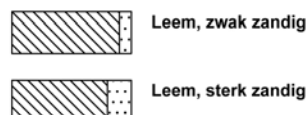
peilbuis



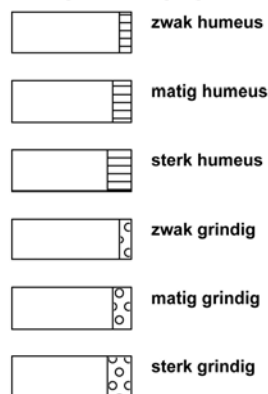
klei



leem



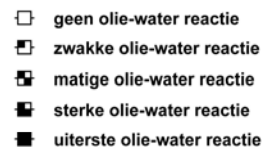
overige toevoegingen



geur



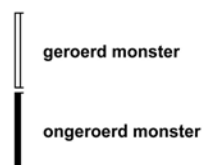
olie



p.i.d.-waarde



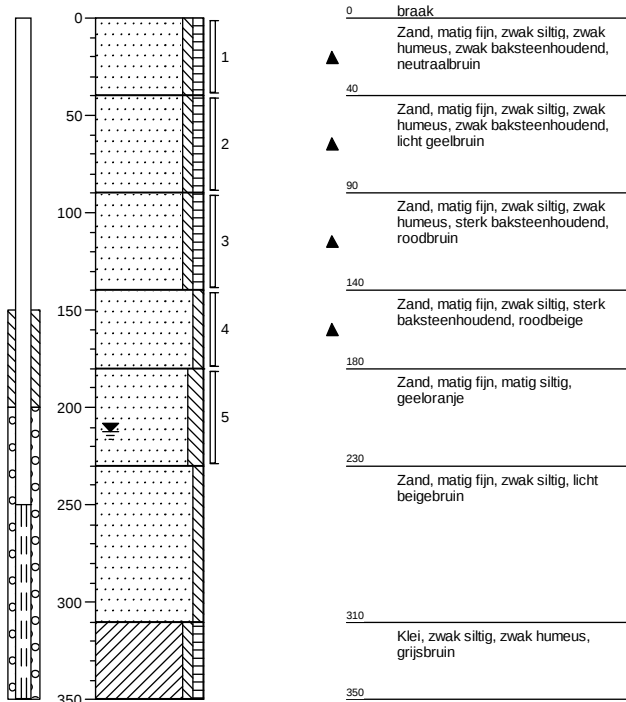
monsters



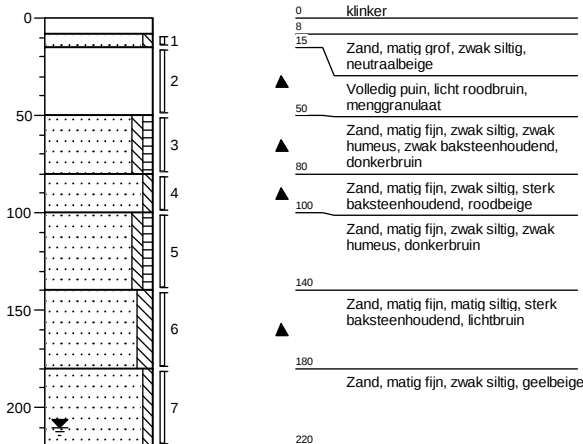
overig



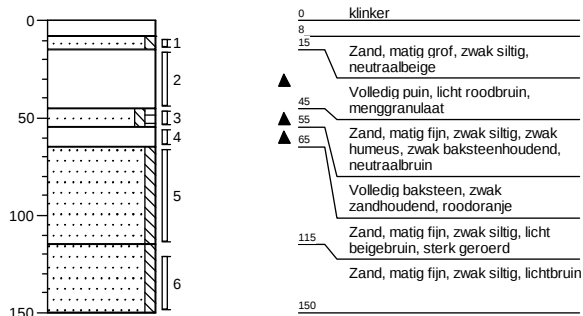
Boring: 01



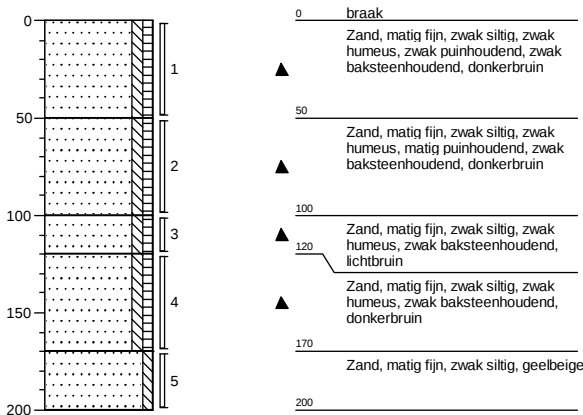
Boring: 02



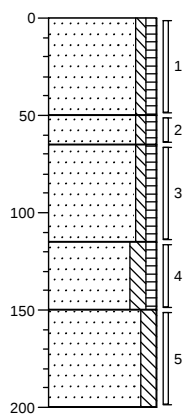
Boring: 03



Boring: 04

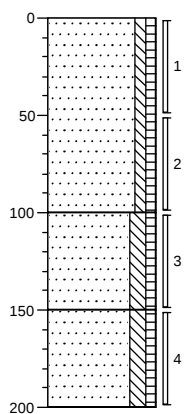


Boring: 05



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin
50	
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin
115	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige
200	

Boring: 06



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin
50	
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin
200	

Bijlage 4 Analyserapporten



Analyserapport

Econsultancy
F.F.J.M. Top
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : BOX.C5S.NEN
Uw projectnummer : 10063416
ALcontrol rapportnummer : 11586216, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10063416. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analysrapport

Blad 2 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

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

droge stof	gew.-%		89.3
------------	--------	--	------

METALEN

barium	mg/kgds		66
cadmium	mg/kgds		<0.4
kobalt	mg/kgds		3.7
koper	mg/kgds		11
kwik	mg/kgds		<0.05
lood	mg/kgds		26
molybdeen	mg/kgds		<1.5
nikkel	mg/kgds		9.4
zink	mg/kgds		52

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds		0.17
fenantreen	mg/kgds		3.4
antraceen	mg/kgds		0.99
fluoranteen	mg/kgds		7.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds		5.2
chryseen	mg/kgds		4.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		2.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds		4.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		2.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		2.7
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		35

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds		<2
PCB 52	µg/kgds		2.0
PCB 101	µg/kgds		4.5
PCB 118	µg/kgds		<2
PCB 138	µg/kgds		8.3
PCB 153	µg/kgds		8.6
PCB 180	µg/kgds		6.0
som PCB (7)	µg/kgds		31

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		20

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MM3 02 (15-50) 03 (15-45)

Paraaf :

R



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C22 - C30	mg/kgds		30
fractie C30 - C40	mg/kgds		20
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		75

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MM3 02 (15-50) 03 (15-45)

Paraaf :

Econsultancy
F.F.J.M. Top

Blad 4 van 11

Analyserapport

Projectnaam BOX.C5S.NEN
 Projectnummer 10063416
 Rapportnummer 11586216 - 1

Orderdatum 02-08-2010
 Startdatum 02-08-2010
 Rapportagedatum 06-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.7	84.5	89.8	86.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			6.3	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S			5.1	3.2
METALEN						
barium	mg/kgds	S	67	36	130	60
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	0.5	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	4.6	<3
koper	mg/kgds	S	20	16	40	20
kwik	mg/kgds	S	0.19	0.12	0.31	0.14
lood	mg/kgds	S	47	19	150	57
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.9	<5	11	6.5
zink	mg/kgds	S	73	<20	150	54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	1.6	<0.01	0.12	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	12	0.08	2.3	2.9
antraceen	mg/kgds	S	4.0	0.02	0.76	0.65
fluoranteen	mg/kgds	S	25	0.17	5.4	6.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	14	0.08	4.0	2.6
chryseen	mg/kgds	S	9.9	0.08	3.6	2.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	5.9	0.04	1.8	1.4
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	12	0.08	3.2	2.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	6.6	0.05	1.8	1.8
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	7.0	0.05	1.9	1.7
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	98 ¹⁾	0.67 ¹⁾	25 ¹⁾	22 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1.8 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<2.0 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1.6 ²⁾	<1	5.2	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1.9 ²⁾	<1	<1	<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
002	Grond (AS3000)	M2-3 02 (50-80)
003	Grond (AS3000)	M3-5 03 (65-115)
004	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM2 01 (90-140) 02 (140-180) 04 (50-100) 05 (50-65)



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1.8 ²⁾	<1	8.7	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1.3 ²⁾	<1	13	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1.8 ²⁾	<1	11	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	39 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		32	<5	13	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		22	<5	19	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		6	<5	5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	40	<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
002	Grond (AS3000)	M2-3 02 (50-80)
003	Grond (AS3000)	M3-5 03 (65-115)
004	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM2 01 (90-140) 02 (140-180) 04 (50-100) 05 (50-65)



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA/2/III/A.1
barium	Diversen (vast)	Ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Diversen (vast)	Idem
kobalt	Diversen (vast)	Idem
koper	Diversen (vast)	Idem
kwik	Diversen (vast)	Ontsluiting conform NEN 6961 en analyse conform NEN-ISO 16772
lood	Diversen (vast)	Ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast)	Idem
nikkel	Diversen (vast)	Idem
zink	Diversen (vast)	Idem
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
PCB 28	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som PCB (7)	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8831703	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
001	A8831709	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
002	A8831702	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
003	A8831718	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
004	A8831696	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
004	A8831713	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
004	A8831753	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
004	A8831794	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
005	A8831692	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
005	A8831719	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
005	A8831722	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
005	A8831805	30-07-2010	30-07-2010	ALC201

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

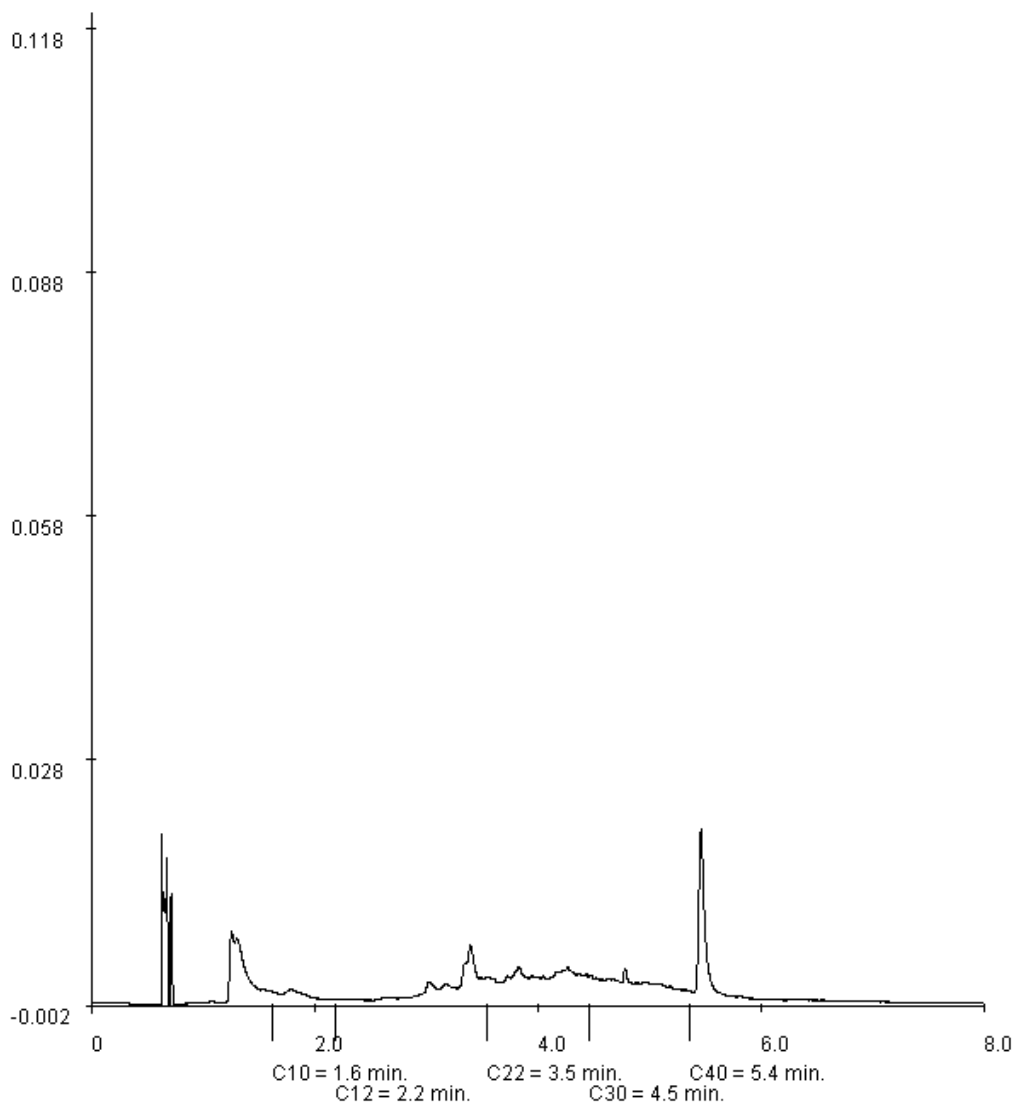
Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM302 (15-50) 03 (15-45)

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.





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

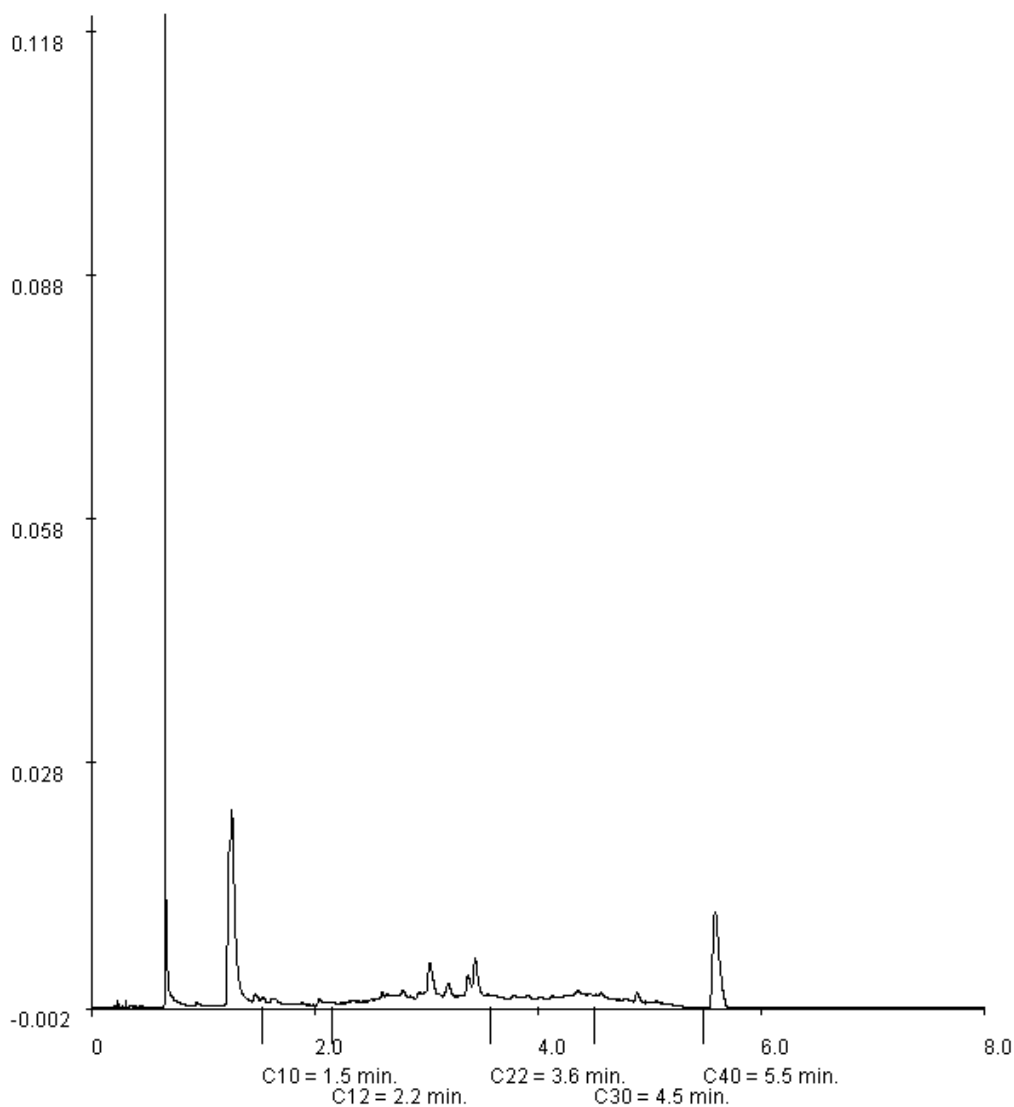
Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2-302 (50-80)

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.





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11586216 - 1

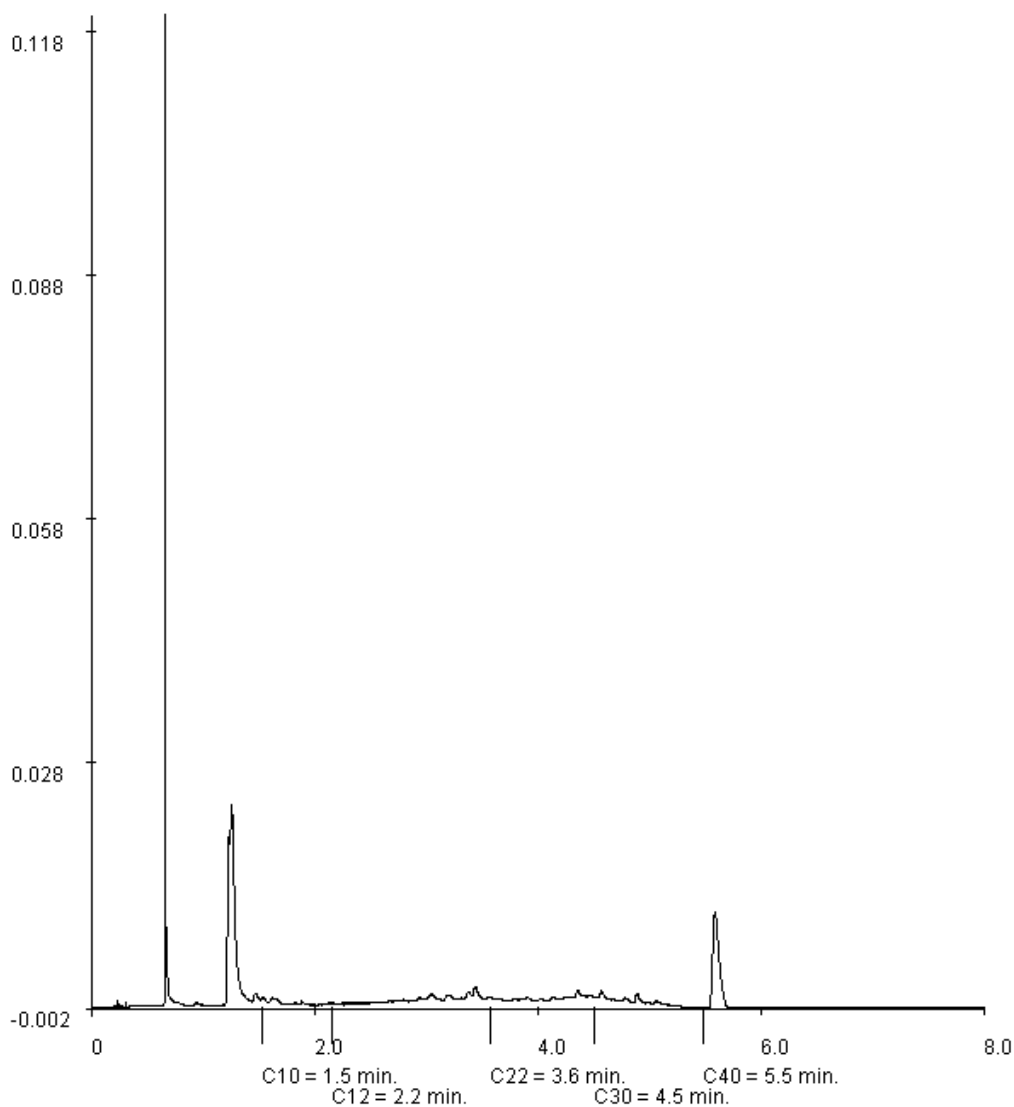
Orderdatum 02-08-2010
Startdatum 02-08-2010
Rapportagedatum 06-08-2010

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM101 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)

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.





Analyserapport

Econsultancy
B.A. van de Pas
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BOX.C5S.NEN
Uw projectnummer : 10063416
ALcontrol rapportnummer : 11590823, versie nummer: 1

Rotterdam, 25-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10063416. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Econsultancy
B.A. van de Pas

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11590823 - 1

Orderdatum 23-08-2010
Startdatum 23-08-2010
Rapportagedatum 25-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.8	89.7	85.7	84.3	85.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	15	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	stenen	geen	geen
METALEN							
barium	mg/kgds	S	130	110	43	34	70
cadmium	mg/kgds	S	0.5	0.5	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	7.0	4.9	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	50	32	19	12	25
kwik	mg/kgds	S	0.30	0.35	0.16	<0.10	0.23
lood	mg/kgds	S	100	100	57	<13	75
molybdeen	mg/kgds	S	2.7	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	20	11	5.2	<5	6.1
zink	mg/kgds	S	130	120	36	<20	76
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.62 ^{1) 2)}	0.27 ^{1) 2)}	0.13 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.13 ^{1) 2)}
acenafteen	mg/kgds	Q	0.05 ^{1) 2)}	0.06 ^{1) 2)}	<0.02 ^{1) 2)}	<0.02 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}
fluoreen	mg/kgds	Q	0.16 ^{1) 2)}	0.10 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	<0.02 ^{1) 2)}	0.05 ^{1) 2)}
fenantreen	mg/kgds	S	2.3 ^{1) 2)}	1.5 ^{1) 2)}	0.81 ^{1) 2)}	0.14 ^{1) 2)}	0.84 ^{1) 2)}
antraceen	mg/kgds	S	0.75 ^{1) 2)}	0.42 ^{1) 2)}	0.17 ^{1) 2)}	0.04 ^{1) 2)}	0.20 ^{1) 2)}
fluoranteen	mg/kgds	S	7.3 ^{1) 2)}	3.4 ^{1) 2)}	1.6 ^{1) 2)}	0.38 ^{1) 2)}	2.2 ^{1) 2)}
pyreen	mg/kgds	Q	6.9 ^{1) 2)}	3.0 ^{1) 2)}	1.4 ^{1) 2)}	0.33 ^{1) 2)}	2.0 ^{1) 2)}
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	4.9 ^{1) 2)}	2.0 ^{1) 2)}	0.78 ^{1) 2)}	0.17 ^{1) 2)}	1.2 ^{1) 2)}
chryseen	mg/kgds	S	4.3 ^{1) 2)}	2.0 ^{1) 2)}	0.89 ^{1) 2)}	0.16 ^{1) 2)}	1.2 ^{1) 2)}
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	5.2 ^{1) 2)}	2.5 ^{1) 2)}	1.1 ^{1) 2)}	0.21 ^{1) 2)}	1.5 ^{1) 2)}
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.3 ^{1) 2)}	1.1 ^{1) 2)}	0.46 ^{1) 2)}	0.09 ^{1) 2)}	0.63 ^{1) 2)}
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	4.1 ^{1) 2)}	1.8 ^{1) 2)}	0.85 ^{1) 2)}	0.18 ^{1) 2)}	1.1 ^{1) 2)}
diibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.82 ^{1) 2)}	0.31 ^{1) 2)}	0.13 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.18 ^{1) 2)}
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.4 ^{1) 2)}	1.1 ^{1) 2)}	0.58 ^{1) 2)}	0.13 ^{1) 2)}	0.74 ^{1) 2)}
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.4 ^{1) 2)}	1.1 ^{1) 2)}	0.57 ^{1) 2)}	0.12 ^{1) 2)}	0.78 ^{1) 2)}
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	31 ^{1) 2) 3)}	15 ^{1) 2) 3)}	6.8 ^{1) 2) 3)}	1.4 ^{1) 2) 3)}	8.9 ^{1) 2) 3)}
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds		45 ^{1) 2)}	21 ^{1) 2)}	9.6 ^{1) 2)}	2.0 ^{1) 2)}	13 ^{1) 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)	05.1 05.1 05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	06.1 06.1 06 (0-50)
003	Grond (AS3000)	01.3 01.3 01 (90-140)
004	Grond (AS3000)	02.6 02.6 02 (140-180)
005	Grond (AS3000)	04.2 04.2 04 (50-100)

Paraaf :



Econsultancy
B.A. van de Pas

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11590823 - 1

Orderdatum 23-08-2010
Startdatum 23-08-2010
Rapportagedatum 25-08-2010

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



Econsultancy
B.A. van de Pas

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11590823 - 1

Orderdatum 23-08-2010
Startdatum 23-08-2010
Rapportagedatum 25-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	90.8	82.3	94.4	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	34
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	stenen
METALEN						
barium	mg/kgds	S	88	<20	140	390
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35	0.6	0.6
kobalt	mg/kgds	S	4.4	<3	3.6	6.6
koper	mg/kgds	S	25	<10	50	41
kwik	mg/kgds	S	0.21	<0.10	0.46	0.29
lood	mg/kgds	S	76	<13	160	140
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	9.0	<5	8.4	15
zink	mg/kgds	S	80	<20	170	220
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.03 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	0.05 ^{1) 2)}	0.04 ^{1) 2)}
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.29 ^{1) 2)}	<0.02 ^{1) 2)}	0.19 ^{1) 2)}	0.32 ^{1) 2)}
acenaftteen	mg/kgds	Q	0.03 ^{1) 2)}	<0.02 ^{1) 2)}	0.15 ^{1) 2)}	0.06 ^{1) 2)}
fluoreen	mg/kgds	Q	0.19 ^{1) 2)}	<0.02 ^{1) 2)}	0.19 ^{1) 2)}	0.09 ^{1) 2)}
fenantreen	mg/kgds	S	1.5 ^{1) 2)}	0.10 ^{1) 2)}	2.6 ^{1) 2)}	1.3 ^{1) 2)}
antraceen	mg/kgds	S	0.53 ^{1) 2)}	0.04 ^{1) 2)}	0.72 ^{1) 2)}	0.39 ^{1) 2)}
fluoranteen	mg/kgds	S	3.9 ^{1) 2)}	0.18 ^{1) 2)}	4.9 ^{1) 2)}	3.9 ^{1) 2)}
pyreen	mg/kgds	Q	3.3 ^{1) 2)}	0.15 ^{1) 2)}	3.9 ^{1) 2)}	3.6 ^{1) 2)}
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.4 ^{1) 2)}	0.11 ^{1) 2)}	2.2 ^{1) 2)}	2.5 ^{1) 2)}
chryseen	mg/kgds	S	2.6 ^{1) 2)}	0.08 ^{1) 2)}	2.3 ^{1) 2)}	2.5 ^{1) 2)}
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	2.6 ^{1) 2)}	0.12 ^{1) 2)}	2.7 ^{1) 2)}	3.0 ^{1) 2)}
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.1 ^{1) 2)}	0.05 ^{1) 2)}	1.2 ^{1) 2)}	1.3 ^{1) 2)}
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.0 ^{1) 2)}	0.09 ^{1) 2)}	2.1 ^{1) 2)}	2.2 ^{1) 2)}
diibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.39 ^{1) 2)}	<0.02 ^{1) 2)}	0.28 ^{1) 2)}	0.45 ^{1) 2)}
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.2 ^{1) 2)}	0.07 ^{1) 2)}	1.3 ^{1) 2)}	1.3 ^{1) 2)}
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.2 ^{1) 2)}	0.06 ^{1) 2)}	1.3 ^{1) 2)}	1.3 ^{1) 2)}
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	16 ^{1) 2) 3)}	0.79 ^{1) 2) 3)}	19 ^{1) 2) 3)}	17 ^{1) 2) 3)}
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds		23 ^{1) 2)}	1.1 ^{1) 2)}	26 ^{1) 2)}	24 ^{1) 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
006	Grond (AS3000)	05.2 05.2 05 (50-65)
007	Grond (AS3000)	2.7 2.7 02 (180-220)
008	Grond (AS3000)	01.1 01.1 01 (0-40)
009	Grond (AS3000)	04.1 04.1 04 (0-50)

Paraaf :



Econsultancy
B.A. van de Pas

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11590823 - 1

Orderdatum 23-08-2010
Startdatum 23-08-2010
Rapportagedatum 25-08-2010

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Econsultancy
B.A. van de Pas

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11590823 - 1

Orderdatum 23-08-2010
Startdatum 23-08-2010
Rapportagedatum 25-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
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 AS3010-6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8831696	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
002	A8831753	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
003	A8831692	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
004	A8831719	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
005	A8831805	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
006	A8831722	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
007	A8831706	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
008	A8831713	30-07-2010	30-07-2010	ALC201
009	A8831794	30-07-2010	30-07-2010	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Econsultancy
F.F.J.M. Top
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : BOX.C5S.NEN
Uw projectnummer : 10063416
ALcontrol rapportnummer : 11588003, versie nummer: 1

Rotterdam, 13-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10063416. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11588003 - 1

Orderdatum 10-08-2010
Startdatum 10-08-2010
Rapportagedatum 13-08-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	80
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	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
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 (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
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 (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	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)	PB 01 01
-----	------------------------	----------

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11588003 - 1

Orderdatum 10-08-2010
Startdatum 10-08-2010
Rapportagedatum 13-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	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)	PB 01 01



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11588003 - 1

Orderdatum 10-08-2010
Startdatum 10-08-2010
Rapportagedatum 13-08-2010

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.



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam BOX.C5S.NEN
Projectnummer 10063416
Rapportnummer 11588003 - 1

Orderdatum 10-08-2010
Startdatum 10-08-2010
Rapportagedatum 13-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
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-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0891676	11-08-2010	09-08-2010	ALC204
001	G8061754	11-08-2010	09-08-2010	ALC236
001	G8061768	11-08-2010	09-08-2010	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloorafaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW2000	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,0075	-	-	-
	azinfos-methyl		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	organotin verbindingen (som)		0,065	-	-	-
	tributyltin (TBT)		0,55	4	0,02	50
	MCPA		0,035	0,71	29 ng/l	150
	atracine		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carburyl		0,017	0,017	9 ng/l	100
	carbofuran		0,60	-	-	-
	4-chloormethylfenolen (som)		0,090	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)					
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **%org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **%org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenaftteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropaan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropaan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0.1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	divers	www.watiswaar.nl	
Luchtfoto	ja	divers	www.googlemaps.nl	
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1984		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1983		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Lockven	
Huidig gebruik locatie	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Lockven	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Lockven	
Toekomstig gebruik locatie	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Lockven	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Lockven	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Lockven	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Mill	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Mill	
Archief ondergrondse tanks	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Mill	
Archief bodemonderzoeken	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Mill	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	30 juli 2010	Dhr. Van Mill	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	30 juli 2010		
Huidig gebruik locatie	ja	30 juli 2010		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	30 juli 2010		
Verhardingen	ja	30 juli 2010		

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

(1) Tabel I geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Tevens is aangegeven of er in de bouwvergunning vermeld is of asbest als bouw materiaal is toegepast.

Tabel I. *Verleende bouwvergunningen*

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving	Asbest toegepast in:

(1) In de tabellen II en III staan de gegevens vermeld van respectievelijk de ondergrondse en bovengrondse tanks die op de onderzoekslocatie aanwezig zijn (geweest).

Tabel II. *Ondergrondse tanks*

Soort brandstof	Inhoud (liter)	Vulpunt op tank	Jaar installatie	Jaar uit gebruik	Kiwa-certificaat	Opmerkingen

Tabel III. *Bovengrondse tanks*

Soort brandstof	Inhoud (liter)	Afleverpunt	Jaar installatie	Jaar uit gebruik	Opmerkingen

(1) Uit het milieudossier van de gemeente blijkt dat er in het verleden verschillende vergunningen zijn verleend voor de (gevoerde) bedrijfsactiviteiten. Tabel IV geeft een opsomming van de verleende vergunningen.

Tabel IV. *Verleende milieuvergunningen*

Naam aanvrager	Datum vergunning	Omschrijving vergunning

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

(1) Uit het milieudossier van de gemeente blijkt dat er in het verleden verschillende milieucontroles zijn verricht in verband met de milieuvergunningen. Tabel V geeft een opsomming van de uitgevoerde milieucontroles.

Tabel V. Uitgevoerde milieucontroles

[illegible]

De tabellen VI en VII geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel VI. *Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820		1 : 25.000		
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844		1 : 25.000		
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857		1 : 50.000		

Tabel VII. *Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)*

[illegible]