

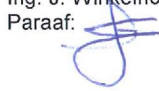
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

SPORTLAAN 3 T/M 25 EN
SPORTLAAN 57+59

TE 'T HARDE

GEMEENTE ELBURG

Project: ELB.007.NEN
Rapportnummer: 10045490
Status: Eindrapportage
Datum: 1 juli 2010
Opdrachtgever: Woningstichting UWOON
Dhr. H.W. Zandvoort
Postbus 270
3840 AG Harderwijk
tel. 0341 - 416894
Contactorganisatie: Oostzee-stedenbouw
Dhr. mr. W. Hijmans
Tivolilaan 205
6824 BV Arnhem
tel. 026 - 4423342

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl
Opsteller: Ing. H. Boesveld
Paraaf: 
Kwaliteitscontroleur: Ing. J. Winkelhorst
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 9001:2000.

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.....	2
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	Bodemopbouw.....	3
2.10	Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk.....	5
4.3.2	Bemonstering	5
5.	ANALYSERESULTATEN	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Interpretatie analyseresultaten	7
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	15

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

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van woningstichting UWoon opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Sportlaan 3 t/m 25 en Sportlaan 57+59 te 't Harde in de gemeente Elburg.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van herontwikkeling ten behoeve van woondoeleinden. Het initiatief staat bekend als "Centrumplan 't Harde".

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 herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - 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 bodem- en waterbodemonderzoek en mechanisch boren", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

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 Elburg aanwezige informatie (contactpersoon de heer R. Klijnstra), informatie verkregen van Oostzee-Stedenbouw (contactpersoon de heer mr. W. Hijmans) en informatie verkregen uit de op 29 april 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 en terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie (4.560 m²) ligt aan de Sportlaan, in de kern van 't Harde in de gemeente Elburg (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Doornspijk, sectie E, nummers 4988, 7815 7816, 7817, 4987, 3580 en 4771 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 27 H, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 188.680, Y = 492.040

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 27, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw bestond de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds uit agrarische-, heide- en bospercelen. Tot circa halverwege van de vorige eeuw is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

Uit het bouwarchief blijkt dat omstreeks 1958, als zijnde eerste bebouwing op de onderzoekslocatie, een dubbel woonhuis op de huidige percelen Sportlaan 57/59 is gebouwd. Op het overige deel van de onderzoekslocatie zijn geschakelde woonhuizen met schuren gebouwd, die vermoedelijk dateren van eind jaren '50 of begin jaren '60 van de vorige eeuw (nrs. 3-25). De onbebouwde terreindelen nabij de woonhuizen zijn in gebruik als siertuin. Op het zuidoostelijk deel van de onderzoekslocatie bevindt zich een met klinkers verharde parkeerplaats. Ten noordoosten van de parkeerplaats bevindt zich een trafohuisje.

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

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Elburg bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Uit het bouwarchief blijkt dat in de bebouwing (woonhuizen en schuren) asbesthoudende plaatmaterialen zijn toegepast.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Elburg blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de kern van 't Harde. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Rondom de onderzoekslocatie bevinden zich de Sportlaan en woonpercelen/winkels.

Op een negental locaties in de omgeving van de huidige onderzoekslocatie is in 2005 door DHV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer ON-H 20050685). Uit het bodemonderzoek blijkt dat veelal in de grond en het grondwater ten hoogste lichte verontreinigingen met koper, kwik, minerale olie en PAK zijn aangetoond, met zeer plaatselijk een matig verhoogd PAK-gehalte in de grond.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie 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.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit de terreininspectie blijkt dat de dakbedekking van diverse schuurtje op onderzoekslocatie zijn voorzien van asbestverdacht plaatmateriaal. Gezien de goede staat van de dakbedekking wordt vooralsnog geen asbestverontreiniging in de bodem verwacht.

De eigenaar van perceel Sportlaan 59 heeft tijdens de veldwerkzaamheden te kennen gegeven geen toestemming te verlenen voor onderzoek op zijn perceel.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herontwikkelen.

2.9 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 27 West, 1982 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een duinvaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Peize.

2.10 Geohydrologie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van de stuwwal Veluwe.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 150 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Peize. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Waalre. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit slibhoudend materiaal.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 5,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 27 West, 1995 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Op een afstand van $\pm 2,3$ km ten zuidwesten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation "De Haere". De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk slechts een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater.

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

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

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 4 mei 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. 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 15 boringen geplaatst; 9 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot circa 1,0 m -mv, 3 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,5 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 afwijkende 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 grond is tot 1,3 m -mv plaatselijk zwak tot matig humeus. Verder is de grond plaatselijk zwak tot matig grindig. Bij Over het traject 3,1 tot 3,5 m -mv is bij één boring een zwak zandige grindlaag aangetroffen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 3,5-4,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 4 mei 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 11 mei 2010 uitgevoerd door de heer A.G.C. Rondeel. 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 I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

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

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 11 mei 2010 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
PB08	centraal op de onderzoekslocatie	3,5-4,5	2,78	5,2	650

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren 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 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op één van 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 de 2 grondmengmonsters van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit grondmengmonster MM1 (bovengrond) is samengesteld, separaat geanalyseerd op de stofgroep PAK.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (10-50) + 06 (5-50) + 09 (5-50) + 10 (0-50) + 13 (0-50) + 15 (0-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond noordwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM2	03 (5-50) + 04 (7-50) + 07 (7-50) + 08 (7-50) + 11 (7-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond zuidoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	05 (130-160) + 08 (90-140) + 08 (170-200) + 12 (90-140) + 14 (80-110) + 14 (110-150)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
01-1	01 (10-50)	PAK	uitsplitsing MM1
06-1	06 (5-50)	PAK	uitsplitsing MM1
09-1	09 (5-50)	PAK	uitsplitsing MM1
10-1	10 (0-50)	PAK	uitsplitsing MM1
13-1	13 (0-50)	PAK	uitsplitsing MM1
15-1	15 (0-50)	PAK	uitsplitsing MM1

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 saneringsurgentie 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. Voor de toetsing van de analyseresultaten van de ondergrond is gebruik gemaakt van een aangenomen humus- en lutumgehalte van respectievelijk 0,5% en 1,0%. Het hanteren van deze waardes geeft de strengst mogelijk toetsing aan de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond. 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 III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (10-50) + 06 (5-50) + 09 (5-50) + 10 (0-50) + 13 (0-50) + 15 (0-50)	-	PAK	-
MM2	03 (5-50) + 04 (7-50) + 07 (7-50) + 08 (7-50) + 11 (7-50)	-	-	-
MM3	05 (130-160) + 08 (90-140) + 08 (170-200) + 12 (90-140) + 14 (80-110) + 14 (110-150)	-	-	-
01-1	01 (10-50)	-	-	-
06-1	06 (5-50)	-	-	-
09-1	09 (5-50)	-	-	-
10-1	10 (0-50)	-	-	-
13-1	13 (0-50)	-	-	PAK
15-1	15 (0-50)	-	-	-

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

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB08	centraal op de onderzoekslocatie	-	-	-

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

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

Monstercode	MM1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	89.2 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	2.2 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	2.1 --				
METALEN					
barium*	<20			240	50
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3	4.3	29	55	4.3
koper	<10	20	56	93	20
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	16	32	185	339	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	12	23	35	12
zink	<20	60	183	307	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0.06 --				
fenantreen	5.7 --				
antraceen	1.3 --				
fluoranteen	7.3 --				
benzo(a)antraceen	2.3 --				
chryseen	2.1 --				
benzo(k)fluoranteen	1.1 --				
benzo(a)pyreen	2.1 --				
benzo(ghi)peryleen	1.7 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	1.7 --				
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)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9 ^a	4.4	112	220	11
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	42	571	1100	42

Monstercode en monstertraject:

MM1: 01 (10-50) 06 (5-50) 09 (5-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 15 (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 geïnclassificeerd:

- 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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen 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 2.1%; humus 2.2%.

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

Monstercode	MM2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	96.1 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	<0.5 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	1.4 --				
METALEN					
barium*	<20			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antracene	<0.01 --				
fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)antracene	<0.01 --				
chryseen	<0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)pyreen	<0.01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9 ^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

MM2: 03 (5-50) 04 (7-50) 07 (7-50) 08 (7-50) 11 (7-50)

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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen 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 1.4%; humus 0.5%.

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

Monstercode	MM3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	93.3 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
METALEN					
barium [†]	<20			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	<3	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	<20	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)antraceen	<0.01 --				
chryseen	<0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)pyreen	<0.01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9 ^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

MM3: 05 (130-160) 08 (90-140) 08 (170-200) 12 (90-140) 14 (80-110) 14 (110-150)

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 geïnclassificeerd:

- 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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen 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 1%; humus 0.5%.

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

Monstercode	01-1	06-1	09-1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	91.3	--	88.5	--	86.6	--	
gewicht artefacten(g)	10	--	<1	--	7.9	--	
aard van de artefacten(g)	Stenen	--	geen	--	Stenen	--	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	
fenantreen	0.03	--	0.02	--	0.08	--	
antraceen	<0.01	--	<0.01	--	0.03	--	
fluorantreen	0.08	--	0.05	--	0.21	--	
benzo(a)antraceen	0.05	--	0.04	--	0.13	--	
chryseen	0.06	--	0.04	--	0.13	--	
benzo(k)fluorantreen	0.04	--	0.04	--	0.09	--	
benzo(a)pyreen	0.06	--	0.04	--	0.14	--	
benzo(ghi)peryleen	0.06	--	0.05	--	0.12	--	
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.06	--	0.05	--	0.11	--	
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.44		0.35		1.0		1.5 21 40 1.0

Monstercode en monstertraject:

01-1: 01 (10-50)

06-1: 06 (5-50)

09-1: 09 (5-50)

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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.1%; humus 2.2%.

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

Monstercode	10-1	13-1	15-1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	89.7	--	89.2	--	91.0	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	3.6	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	--	Stenen	--	geen	--	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	<0.01	--	0.25	--	<0.01	--	
fenantreen	0.03	--	16	--	0.07	--	
antraceen	<0.01	--	3.7	--	0.02	--	
fluoranteen	0.07	--	25	--	0.15	--	
benzo(a)antraceen	0.04	--	10	--	0.11	--	
chryseen	0.04	--	10	--	0.09	--	
benzo(k)fluoranteen	0.04	--	4.4	--	0.08	--	
benzo(a)pyreen	0.04	--	8.1	--	0.09	--	
benzo(ghi)peryleen	0.04	--	4.7	--	0.09	--	
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.05	--	5.3	--	0.09	--	
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.36	--	88 ■■■	--	0.79	--	1.5 21 40 1.0

Monstercode en monstertraject:

10-1 10 (0-50)

13-1 13 (0-50)

15-1 15 (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 of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.1%; humus 2.2%.

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

Monstercode	PB08	S	T	I	AS3000
METALEN					
barium	<45	50	338	625	50
cadmium	<0.8	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	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.3	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	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	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	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	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	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1	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	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	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 geïnclassificeerd:

- 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 te zijn.
- ^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 UWOON een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Sportlaan 3 t/m 25 en Sportlaan 57+59 te 't Harde in de gemeente Elburg.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van herontwikkeling ten behoeve van woondoeleinden.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

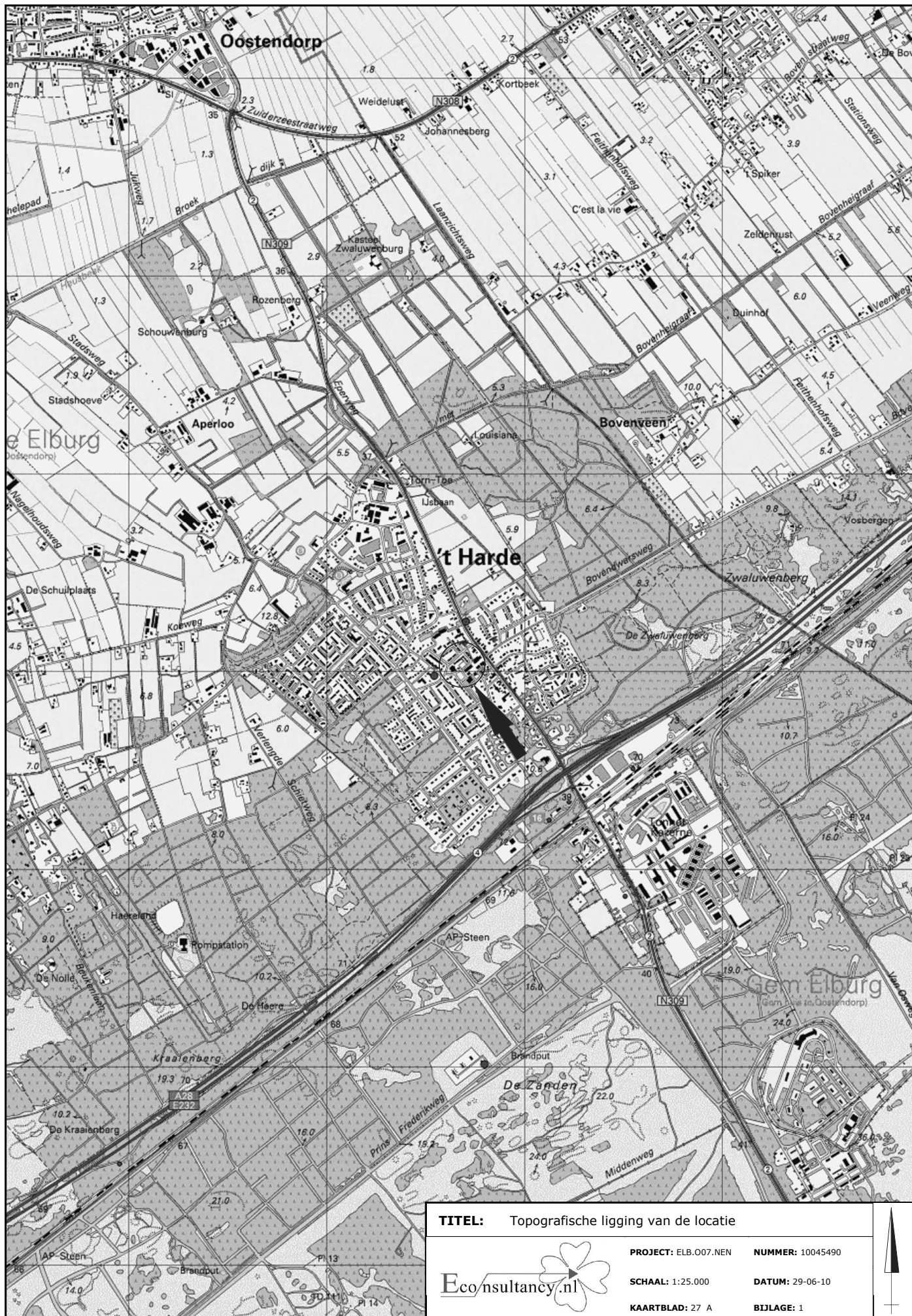
De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. De grond is tot 1,3 m -mv plaatselijk zwak tot matig humeus. Verder is de grond plaatselijk zwak tot matig grindig. Over het traject 3,1 tot 3,5 m -mv is bij één boring een zwak zandige grindlaag aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.


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.

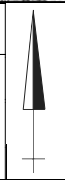
Voor het grootste deel van de onderzoekslocatie geldt dat in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen zijn geconstateerd. Echter in de achtertuin van perceel Sportlaan 9 is in de bovengrond een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. Een bron voor de PAK-verontreiniging is vooralsnog niet aan te wijzen. Mogelijk betreft het een puntbron veroorzaakt door menselijk handelen zoals het plaatselijk stoken van vuur of het legen van asladen. In het grondwater is geen verontreiniging geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt op basis van de onderzoeksresultaten voor het grootste deel van de locatie bevestigd. Betreffende hypothese moet verworpen worden voor wat betreft de omgeving van de achtertuin van perceel Sportlaan 9, vanwege de sterke PAK-verontreiniging ter plaatse. Econsultancy adviseert om een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde sterke verontreiniging met PAK.

Voor perceel Sportlaan 9 en de omgeving ervan, wordt geadviseerd grondverzet achterwege te laten, zolang de omvang van de PAK verontreiniging niet in beeld is. Indien er werkzaamheden plaatsvinden op de overige terreindelen van de onderzoekslocatie 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.



TITEL: Topografische ligging van de locatie		
	PROJECT: ELB.007.NEN	NUMMER: 10045490
	SCHAAL: 1:25.000	DATUM: 29-06-10
	KAARTBLAD: 27 A	BIJLAGE: 1





LEGENDA:

- ⊙ boring tot 0,5 m -mv
- ◐ boring tot 1,0 m -mv
- ◑ boring tot 2,0 m -mv
- ♪ peilbuis
- ≡≡≡ gras
- ⊙⊙⊙ grind
- ≡≡≡ klinkers
- P parkeerplaats
- ▭ bebouwing
- 📷 standplaats + richting fotoname

TITEL: locatieschets	A4
PROJECT: ELB.007.NEN	NUMMER: 10045490
SCHAAL: 1:500	DATUM: 29-06-2010
GETEKEND: RNA	BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

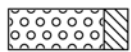
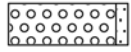
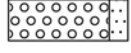
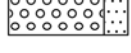



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		
25	Huisnummer	Sectie		
—	Kadastrale grens	Perceel		
—	Voorlopige grens	DOORNSPIJK		
—	Bebouwing	E		
—	Overige topografie	3580		
<p>Voor een eensluidend uittreksel. ARNHEM, 22 april 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>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.</p>		

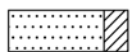
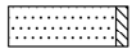
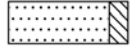
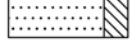

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)



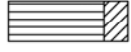


grind

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

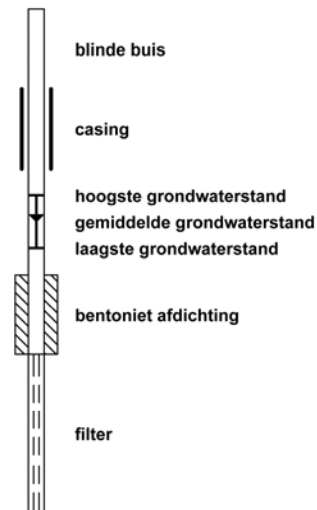
zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis









klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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

geur

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


olie

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

p.i.d.-waarde

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

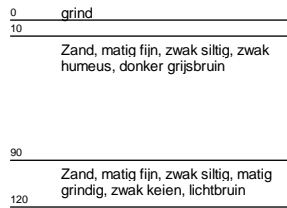
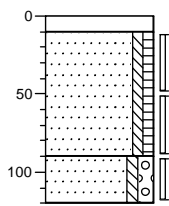
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroid monster

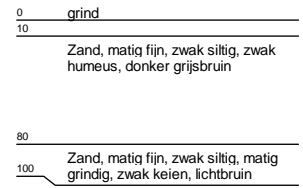
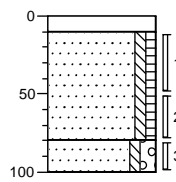
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

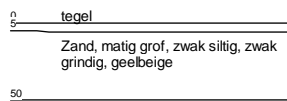
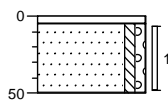
Boring: 01



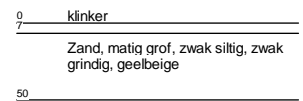
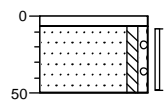
Boring: 02



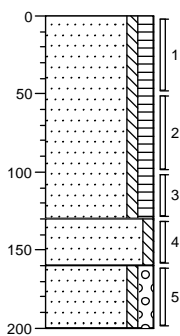
Boring: 03



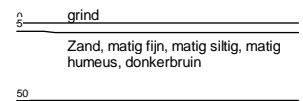
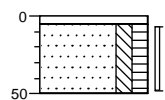
Boring: 04



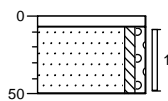
Boring: 05



Boring: 06

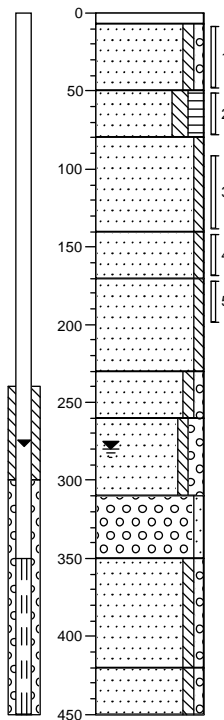


Boring: 07



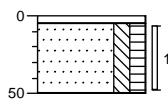
0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige
50

Boring: 08



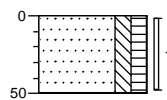
0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beigewit
50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
80
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak keien, lichtbruin
140
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebrown
170
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige
230
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige
260
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, matig keien, lichtbruin
310
Grind, zeer grof, zwak zandig, zwak keien, licht beigebrown
350
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, cremebeige
420
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, cremebeige
450

Boring: 09



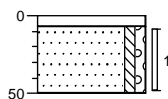
0 grind
7
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 10



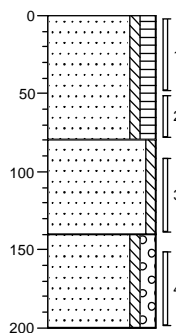
0 tuin
7
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 11



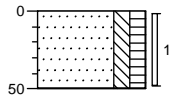
0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige
50

Boring: 12



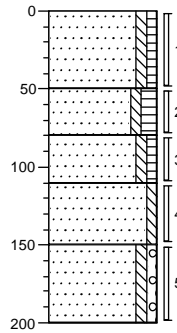
0 gazon
7
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin
80
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
140
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, licht beigebrown
200

Boring: 13



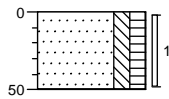
0 tuin
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 14



0 tuin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin
 80
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
 110
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin
 150
 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht geelbruin
 200

Boring: 15



0 tuin
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Bijlage 4 Analyserapporten

Analyserapport

ECONSULTANCY BV
H. Boesveld
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : ELB.O07.NEN
Uw projectnummer : 10045490
ALcontrol rapportnummer : 11558416, versie nummer: 1

Rotterdam, 11-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10045490. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam ELB.O07.NEN
 Projectnummer 10045490
 Rapportnummer 11558416 - 1

Orderdatum 06-05-2010
 Startdatum 06-05-2010
 Rapportagedatum 11-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.2	96.1	93.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	1.4	
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	16	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	5.7	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	1.3	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	7.3	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.3	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	2.1	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.1	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.7	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.7	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	25 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<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
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (10-50) 06 (5-50) 09 (5-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (5-50) 04 (7-50) 07 (7-50) 08 (7-50) 11 (7-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 05 (130-160) 08 (90-140) 08 (170-200) 12 (90-140) 14 (80-110) 14 (110-150)



ECONSULTANCY BV
H. Boesveld

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11558416 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (10-50) 06 (5-50) 09 (5-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (5-50) 04 (7-50) 07 (7-50) 08 (7-50) 11 (7-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 05 (130-160) 08 (90-140) 08 (170-200) 12 (90-140) 14 (80-110) 14 (110-150)

Paraaf :





Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11558416 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

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.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11558416 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, 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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2516305	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
001	Y2524980	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
001	Y2524990	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
001	Y2524996	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
001	Y2525001	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
001	Y2525007	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
002	Y2344922	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
002	Y2516108	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
002	Y2516225	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
002	Y2524911	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
002	Y2525000	07-05-2010	04-05-2010	ALC201

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
H. Boesveld

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11558416 - 1

Orderdatum 06-05-2010
Startdatum 06-05-2010
Rapportagedatum 11-05-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y2344931	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
003	Y2524989	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
003	Y2524994	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
003	Y2524998	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
003	Y2525003	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
003	Y2525009	07-05-2010	04-05-2010	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

ECONSULTANCY BV
H. Boesveld
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : ELB.O07.NEN
Uw projectnummer : 10045490
ALcontrol rapportnummer : 11572589, versie nummer: 1

Rotterdam, 28-06-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10045490. 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. 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



Projectnaam ELB.O07.NEN
 Projectnummer 10045490
 Rapportnummer 11572589 - 1

Orderdatum 18-06-2010
 Startdatum 18-06-2010
 Rapportagedatum 28-06-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.3	88.5	86.6	89.7	89.2
gewicht artefacten	g	S	10	<1	7.9	<1	3.6
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	stenen	geen	stenen
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾	<0.01 ¹⁾²⁾	<0.01 ¹⁾²⁾	<0.01 ¹⁾²⁾	0.25 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾²⁾	0.02 ¹⁾²⁾	0.08 ¹⁾²⁾	0.03 ¹⁾²⁾	16 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾	<0.01 ¹⁾²⁾	0.03 ¹⁾²⁾	<0.01 ¹⁾²⁾	3.7 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾²⁾	0.05 ¹⁾²⁾	0.21 ¹⁾²⁾	0.07 ¹⁾²⁾	25 ¹⁾²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	0.13 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	10 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	0.13 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	10 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	0.09 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	4.4 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	0.14 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	8.1 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾²⁾	0.05 ¹⁾²⁾	0.12 ¹⁾²⁾	0.04 ¹⁾²⁾	4.7 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾²⁾	0.05 ¹⁾²⁾	0.11 ¹⁾²⁾	0.05 ¹⁾²⁾	5.3 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.44 ¹⁾²⁾³⁾	0.35 ¹⁾²⁾³⁾	1.0 ¹⁾²⁾³⁾	0.36 ¹⁾²⁾³⁾	88 ¹⁾²⁾³⁾

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)	01-1 01-1 01 (10-50)
002	Grond (AS3000)	06-1 06-1 06 (5-50)
003	Grond (AS3000)	09-1 09-1 09 (5-50)
004	Grond (AS3000)	10-1 10-1 10 (0-50)
005	Grond (AS3000)	13-1 13-1 13 (0-50)

Paraaf :



Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11572589 - 1

Orderdatum 18-06-2010
Startdatum 18-06-2010
Rapportagedatum 28-06-2010

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



Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11572589 - 1

Orderdatum 18-06-2010
Startdatum 18-06-2010
Rapportagedatum 28-06-2010

Analyse **Eenheid** **Q** **006**

droge stof	gew.-%	S	91.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾²⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾²⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15 ¹⁾²⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾²⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾²⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾²⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾²⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.79 ¹⁾²⁾³⁾

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)	15-1 15-1 15 (0-50)



Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11572589 - 1

Orderdatum 18-06-2010
Startdatum 18-06-2010
Rapportagedatum 28-06-2010

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.

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



Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11572589 - 1

Orderdatum 18-06-2010
Startdatum 18-06-2010
Rapportagedatum 28-06-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
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
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2516305	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
002	Y2524980	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
003	Y2525007	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
004	Y2525001	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
005	Y2524990	07-05-2010	04-05-2010	ALC201
006	Y2524996	07-05-2010	04-05-2010	ALC201

Analyserapport

ECONSULTANCY BV
H. Boesveld
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : ELB.O07.NEN
Uw projectnummer : 10045490
ALcontrol rapportnummer : 11560684, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10045490. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam ELB.O07.NEN
 Projectnummer 10045490
 Rapportnummer 11560684 - 1

Orderdatum 12-05-2010
 Startdatum 12-05-2010
 Rapportagedatum 18-05-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45
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)	PB08 PB08
-----	------------------------	-----------

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
H. Boesveld

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11560684 - 1

Orderdatum 12-05-2010
Startdatum 12-05-2010
Rapportagedatum 18-05-2010

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
<i>MINERALE OLIE</i>			
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)	PB08 PB08



Paraaf :





ECONSULTANCY BV
H. Boesveld

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11560684 - 1

Orderdatum 12-05-2010
Startdatum 12-05-2010
Rapportagedatum 18-05-2010

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.



Projectnaam ELB.O07.NEN
Projectnummer 10045490
Rapportnummer 11560684 - 1

Orderdatum 12-05-2010
Startdatum 12-05-2010
Rapportagedatum 18-05-2010

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
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (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-dichlooretheenen (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	B0984611	13-05-2010	11-05-2010	ALC204
001	G8034116	13-05-2010	11-05-2010	ALC236
001	G8034122	13-05-2010	11-05-2010	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)		S	I
	AW2000	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
oresolen (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
chloornaftaleen (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:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	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
carbutyl	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

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **L_{st}** 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 constantenafhankelijk 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
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	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
Acenafteen	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-dichloopropan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropan	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				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	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)				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	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				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	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				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	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				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	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.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1830-1991		
Luchtfoto	ja	2007		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1982		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	20 april 2010	Dhr. W. Hijmans	
Huidig gebruik locatie	ja	20 april 2010	Dhr. W. Hijmans	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	20 april 2010	Dhr. W. Hijmans	
Toekomstig gebruik locatie	ja	20 april 2010	Dhr. W. Hijmans	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	20 april 2010	Dhr. W. Hijmans	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	20 april 2010	Dhr. W. Hijmans	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	29 april 2010	Dhr. R. Klijnstra	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	29 april 2010	Dhr. R. Klijnstra	
Archief ondergrondse tanks	ja	29 april 2010	Dhr. R. Klijnstra	
Archief bodemonderzoeken	ja	29 april 2010	Dhr. R. Klijnstra	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	29 april 2010	Dhr. R. Klijnstra	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	29 april 2010		
Huidig gebruik locatie	ja	29 april 2010		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	29 april 2010		
Verhardingen	ja	29 april 2010		