

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

WACHTELENBERGWEG (ONG.)

TE EPE

GEMEENTE EPE



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek Wachtelenbergweg (ong.) te Epe in de gemeente Epe

Opdrachtgever	Oostzee-Stedenbouw Postbus 9 6800 AA Arnhem
Project	EPE.O38.NEN
Rapportnummer	11085935
Status	Eindrapportage
Datum	18 november 2011
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	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 9001:2008.

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.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
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.	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	7
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	10

BIJLAGEN:

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

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Oostzee-Stedenbouw opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Wachtelenbergweg (ong.) te Epe in de gemeente Epe.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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 nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

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 bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder andere 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 Epe aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw H. Bisseling), informatie verkregen van de opdrachtgever (mevrouw T. Koch) en informatie verkregen uit de op 19 oktober 2011 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 50 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1,5$ ha) ligt aan de Wachtelenbergweg (ong.), circa 1,3 km ten noorden van de kern van Epe in de gemeente Epe (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Epe en Oene, sectie U, nummers 7914 (ged.) en 6635 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 27 D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 195.494$, $Y = 485.775$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 27 West (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide en bos) en werd extensief bewoond. De voorloper van de Wachtelenbergweg was reeds aanwezig (zandweg). In de tweede helft van de 19^{de} eeuw is de voorloper van de Grintgroeve weg aanwezig.

Het zuidoostelijke en centrale deel van de onderzoekslocatie, langs de straatzijde van de voorloper van de Wachtelenbergweg, waren begin van de 19^{de} eeuw reeds bebouwd. Vermoedelijk betroffen het boerenerven. Het overige deel van de onderzoekslocatie was in agrarisch gebruik en werd doorsneden door diverse perceelsgrenzen/houtwallen.

In de jaren '50 van de 20^{ste} eeuw vindt binnen het centraal gelegen boerenerv een sterke uitbreiding van bebouwing plaats. Ook langs de Wachtelenbergweg en de Grintgroeve weg vindt uitbreiding van bebouwing (woonerven/boerenerven) plaats.

Rond begin jaren '70 van de 20^{ste} eeuw is het sportterrein "De Wachtelenberg" aangelegd, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt. De bebouwing op het zuidoostelijke deel van het plangebied is in 1985 niet meer aanwezig. Het noordelijke deel is sindsdien bebouwd met de huidige sportkantine, een tuinhuisje en een overkapping. De onbebouwde delen zijn voornamelijk ingericht als parkeerterrein en voornamelijk verhard met klinkers.

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

Voor zover bij de gemeente Epe 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.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Epe bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter 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 bebouwde kom van Epe. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich sportvelden;
- aan de oostzijde bevinden zich de Wachtelenbergweg met aan de overzijde parkeerplaatsen, een woonwijk en de Sportlaan;
- aan de zuidzijde bevinden zich enkele woonpercelen, de Grinthoeveweg en een bos;
- aan de westzijde bevinden zich sportvelden.

Op het perceel dat in noordoostelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is in 2009 door DHV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer ON-D20092119, 17 juni 2009). Aanleiding was de geplande nieuwbouw van een sporthal en herinrichting van omliggende terreindelen. Destijds zijn er 24 boringen verricht, waarvan 3 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een verhardingslaag met grind en gebroken puin ($\pm 0,1$ cm dik) aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Verder zijn tijdens de boorwerkzaamheden zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn destijds lokaal lichte verontreinigingen met PCB's en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn lokaal gehalten aan PCB's boven de AS300-grens aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium en zink. Daarnaast is een concentratie aan dichloorethenen boven de AS3000-grens aangetoond.

Op het naburige terrein (de Hoge Weerd 91) is op 25 december 2009 sprake geweest van brand in de Prins Willem Alexander Sporthal. De toen 40 jaar oude hal, die asbesthoudend materiaal bevatte, brandde geheel uit. Door RPS - Ulvenhout is voorafgaand aan de sloop en verwijdering van de restanten een asbestinventarisatie uitgevoerd, waarbij tevens de omgeving is onderzocht op een mogelijke asbestbesmetting. Uit de rapportage blijkt dat het met asbest besmet gebied zich beperkt tot terreindelen die zich ten oosten van de Wachtelenbergweg bevinden.

Op het perceel van de afgebrande sporthal, dat in oostelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst, is in 2010 door Wiertema & Partners (gefaseerd) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer VN-51664-1/VN51664-1-2, 16 juni 2010). Aanleiding was de geplande nieuwbouw op het perceel van de door brand verwoeste sporthal. Destijds zijn er in totaal 35 boringen verricht, waarvan 2 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk bijmengingen met puin aangetroffen. Verder zijn tijdens de boorwerkzaamheden zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn destijds zeer lokaal lichte verontreinigingen met arseen aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium en zink. Met betrekking tot de parameter asbest is zowel zintuiglijk als analytisch geen sprake aangetoond van een verontreiniging met deze parameter.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

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.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de sloop van de sportkantine en in de nieuwbouw van een multifunctioneel centrum ("Unilocatie") waarin twee scholen, twee kinderopvangorganisaties en een buurtvereniging zullen worden ondergebracht.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is volgens de Nota Bodembescherming (MWH, 2011) van de gemeente Epe op de functieklassekaart aangewezen als Wonen. Op de kwaliteitskaart is de bovengrond aangeduid als Wonen en de ondergrond als AW2000. Regionaal komen verhoogde concentraties van arseen in de bodem voor. Gezien de doelstelling van het onderzoek heeft er geen toetsing aan de Nota plaatsgevonden.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 27 Oost, 1982 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteed gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een moderpodzol, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het IJsseldal. Het IJsseldal wordt aan de westzijde begrensd door de stuwwallen van de Veluwe en aan de oostzijde door het Salland.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 30 m en wordt gevormd door de zandige Formaties van Kreftenheye en de kleiige Eemformatie. Op deze fluviatiele formaties liggen eolische en fluviatiele zandafzettingen met een dikte van enkele meters (Formatie van Boxtel). Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door fluvioglaciale klei. De ondoorlatende basis van het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de kleiige afzettingen van het Mioceen. Deze bevindt zich op circa 160 m -mv.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 14 m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op ± 3 m -mv. 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 $\pm 2,2$ km ten noordwesten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation "Delleweg". De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk geen of slechts een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater.

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 landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. 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.

Aanvullend is de grond en het grondwater op de parameter arseen onderzocht, zoals gewenst door de gemeente Epe.

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 peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 19 oktober 2011 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.J.M. Schalk. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 26 boringen geplaatst; 15 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 1,0 m -mv, 1 boring tot 1,5 m -mv, 5 boringen tot 2,0 m -mv en 3 boringen tot maximaal 5,0 m -mv. Deze diepe boringen zijn 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 humeus, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand en is plaatselijk zwak grindig. Zowel de boven- als de ondergrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus.

Tijdens de veldwerkzaamheden is op één locatie een puinverharding ($\pm 0,15$ m dik) aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Verder is op twee plaatsen in de boven- of ondergrond puin en/of baksteen aangetroffen. Tijdens het veldwerk zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de (veld)werkzaamheden 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

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 3 peilbuizen geplaatst. De filterstellingen zijn bepaald op basis van de grondwaterstanden, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 19 oktober 2011 zijn ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (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 peilbuizen zijn na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 18 oktober 2011 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel I geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 18 oktober 2011 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen.

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

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 18 oktober 2011 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
01	noordelijk op de onderzoekslocatie	3,5-4,5	2,83	5,5	285
14	centraal op de onderzoekslocatie	2,3-3,3	1,75	4,9	175
25	westelijk op de onderzoekslocatie	4,0-5,0	3,52	5,9	352

De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 7 grond(meng)monsters samengesteld (4 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond). De 7 grond(meng)monsters en de 3 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond + arseen:

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

- standaardpakket grondwater + arseen:

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

Tevens is van één grond(meng)monster van de bovengrond en van één grond(meng)monster van 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.

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
M1	19 (0-20)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (matig puinhoudend)
MM2	01 (0-30) + 02 (25-50) + 05 (0-50) + 07 (7-50) + 08 (20-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	10 (25-50) + 13 (15-50) + 15 (0-50) + 16 (0-50) + 17 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidoostelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM4	18 (0-50) + 19 (20-70) + 22 (0-50) + 23 (30-50) + 26 (30-50)	standaardpakket	bovengrond zuidwestelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)
M5	20 (50-100)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond (zwak baksteenhoudend)
MM6	01 (50-100) + 06 (100-150) + 07 (170-200) + 11 (150-200) + 12 (50-100)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM7	14 (150-200) + 16 (100-150) + 20 (150-200) + 22 (70-100) + 25 (50-100)	standaardpakket	ondergrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. 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:*

deze waarde ("AW") 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 (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 spoedeisendheid van de sanering 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 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 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 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde 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 > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
M1	19 (0-20)	koper lood zink	-	-
MM2	01 (0-30) + 02 (25-50) + 05 (0-50) + 07 (7-50) + 08 (20-50)	-	-	-
MM3	10 (25-50) + 13 (15-50) + 15 (0-50) + 16 (0-50) + 17 (0-50)	-	-	-
MM4	18 (0-50) + 19 (20-70) + 22 (0-50) + 23 (30-50) + 26 (30-50)	-	-	-
M5	20 (50-100)	lood	-	-
MM6	01 (50-100) + 06 (100-150) + 07 (170-200) + 11 (150-200) + 12 (50-100)	-	-	-
MM7	14 (150-200) + 16 (100-150) + 20 (150-200) + 22 (70-100) + 25 (50-100)	-	-	-

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

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01-1-1	noordelijk op de onderzoekslocatie	barium cadmium zink	-	-
14-1-1	centraal op de onderzoekslocatie	barium xylenen	-	-
25-1-1	westelijk op de onderzoekslocatie	tetrachlooretheen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analyserapport(en). Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Oostzee-Stedenbouw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Wachtelenbergweg (ong.) te Epe in de gemeente Epe.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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.

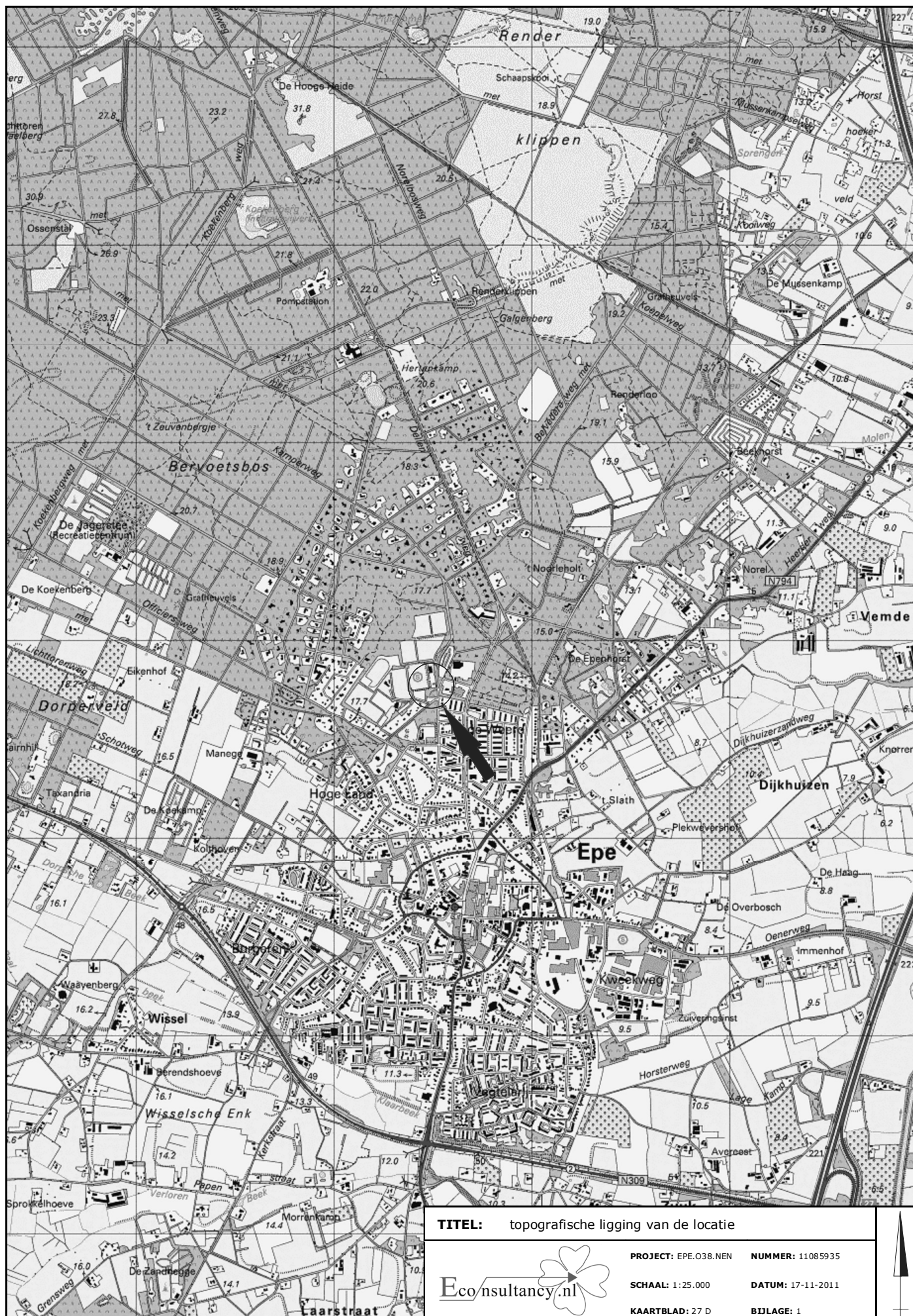
De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand en is plaatselijk zwak grindig. Zowel de boven- als de ondergrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus. Tijdens de veldwerkzaamheden is op één locatie een puinverharding ($\pm 0,15$ cm dik) aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Verder is op twee plaatsen in de boven- of ondergrond puin en/of baksteen aangetroffen. Tijdens het veldwerk zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

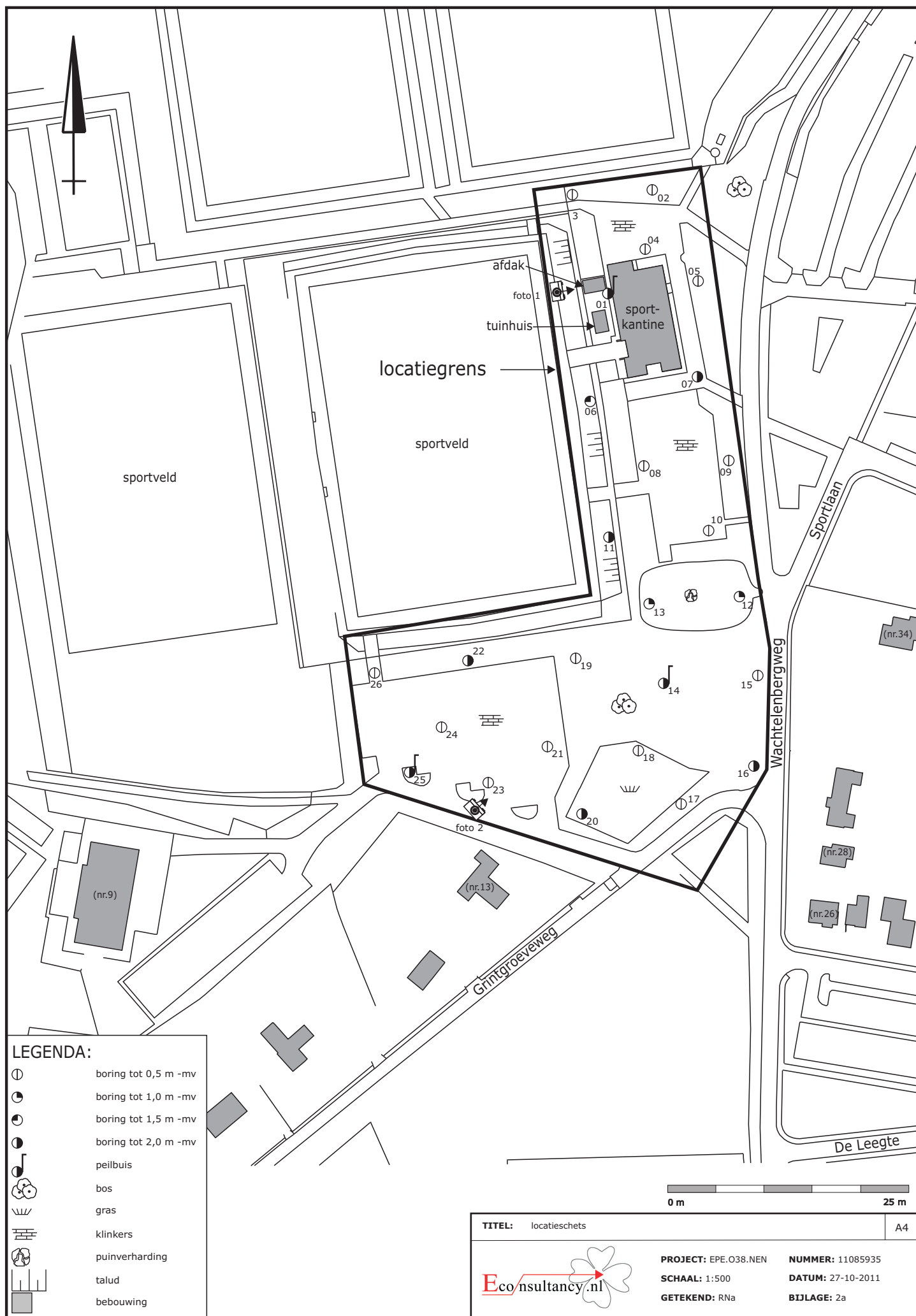
De matig puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood en zink. De zwak baksteenhoudende ondergrond is licht verontreinigd met lood. De lichte verontreiniging met metalen zijn hoogstwaarschijnlijk gerelateerd aan de zintuiglijke bijmengingen. Zowel in de zintuiglijk schone boven- als ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, cadmium, zink, xylenen en tetrachlooretheen.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw alsmede de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

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.





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



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.

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 16 november 2011
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

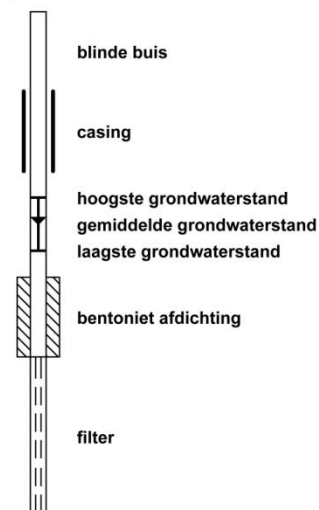
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

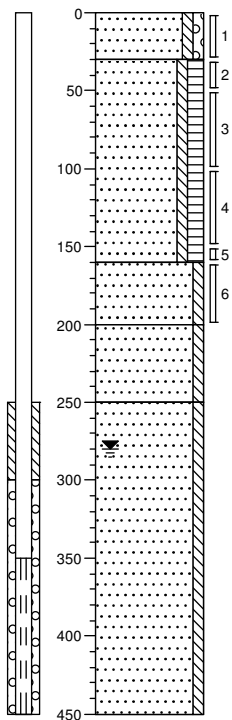
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

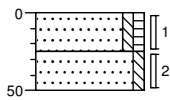
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring 01



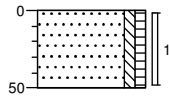
0	braak
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel
160	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
200	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbeige
250	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel
450	Zand, matig grof, zwak siltig, donkergeel

Boring 02



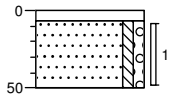
0	groenstrook
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
50	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel

Boring 03



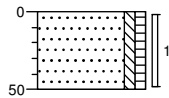
0	groenstrook
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

Boring 04



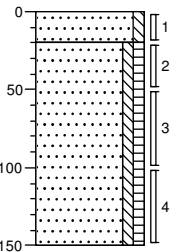
0	klinker
7	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel
50	

Boring 05



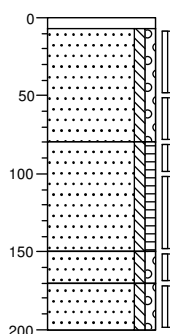
0	gras
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

Boring 06



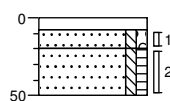
0	gras
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

Boring 07



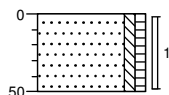
0	klinker
7	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
150	
170	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergeel
200	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel

Boring 08



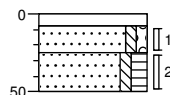
0	klinker
8	
20	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

Boring 09



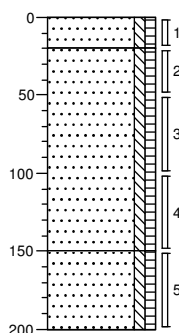
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
50	

Boring 10



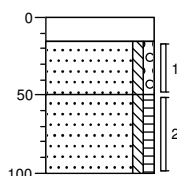
0	klinker
8	
25	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring 11



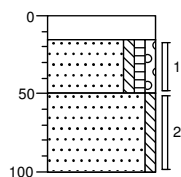
0	gras
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
150	
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

Boring 12



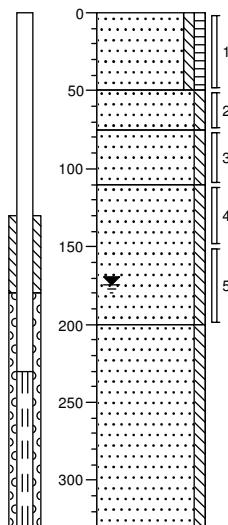
0	puin
▲ 15	Volledig puin, matig zandhoudend
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel
100	

Boring 13



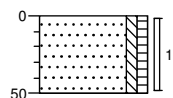
0	puin
▲ 15	Volledig puin, matig zandhoudend
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel

Boring 14



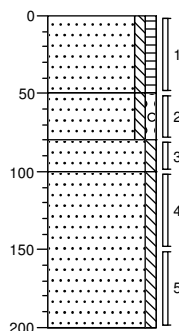
0	bosgrond
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
50	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel
75	Zand, matig grof, zwak siltig, licht witgeel
110	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel
200	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel
330	

Boring 15



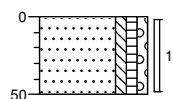
0	bosgrond
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

Boring 16



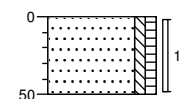
0	groenstrook
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
50	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergeel
80	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel
100	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel
200	

Boring 17



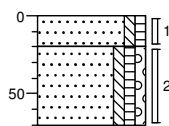
0	gras
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geelbruin

Boring 18



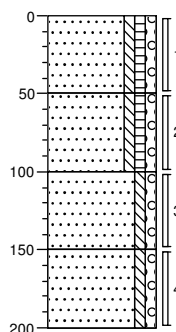
0	gras
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

Boring 19



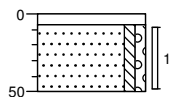
0	gras
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donkerbruin
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

Boring 20



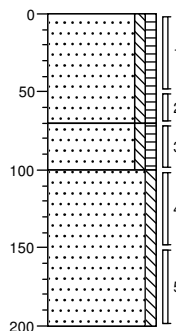
0	gras
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, neutraalbruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbruin
200	

Boring 21



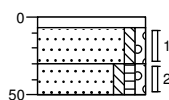
0	klinker
7	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige
50	

Boring 22



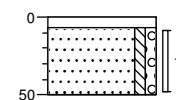
0	groenstrook
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
100	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel
200	

Boring 23



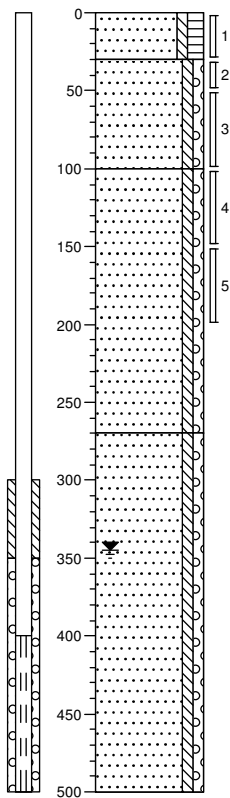
0	klinker
30	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige
50	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruineel

Boring 24



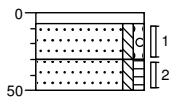
0	klinker
7	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel
50	

Boring 25



0	groenstrook
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
100	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige
270	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel
350	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht witgeel
500	

Boring 26



0	klinker
30	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

Bijlage 4a Analyserapporten



Analyserapport

ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : EPE.O38.NEN
Uw projectnummer : 11085935
ALcontrol rapportnummer : 11722435, versie nummer: 1

Rotterdam, 31-10-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11085935. 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 9 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.

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



Analyserapport

Projectnaam EPE.O38.NEN
 Projectnummer 11085935
 Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
 Startdatum 21-10-2011
 Rapportagedatum 31-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.3	92.4	84.7	88.2	87.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3				3.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4				3.3
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	7.3	<5	5.3	<5	5.2
barium	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.8	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	40	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	44	16	19	<13	34
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	5.5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	100	<20	<20	<20	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.06	0.04	<0.01	0.10
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.12	0.11	0.02	0.22
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.07	0.03	0.12
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.08	0.02	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.06	0.02	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.07	0.02	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.06	0.03	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.06	0.02	0.11
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.19 ¹⁾	0.47 ¹⁾	0.56 ¹⁾	0.19 ¹⁾	0.99 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 19 (0-20)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-30) 02 (25-50) 05 (0-50) 07 (7-50) 08 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 10 (25-50) 13 (15-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 18 (0-50) 19 (20-70) 22 (0-50) 23 (30-50) 26 (30-50)
005	Grond (AS3000)	M5 20 (50-100)

Paraaf :



Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
Startdatum 21-10-2011
Rapportagedatum 31-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 19 (0-20)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-30) 02 (25-50) 05 (0-50) 07 (7-50) 08 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 10 (25-50) 13 (15-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 18 (0-50) 19 (20-70) 22 (0-50) 23 (30-50) 26 (30-50)
005	Grond (AS3000)	M5 20 (50-100)



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysereport

Blad 4 van 9

Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
Startdatum 21-10-2011
Rapportagedatum 31-10-2011

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



Analyserapport

Projectnaam EPE.O38.NEN
 Projectnummer 11085935
 Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
 Startdatum 21-10-2011
 Rapportagedatum 31-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	93.5	90.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

METALEN

arseen	mg/kgds	S	<5	<5
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	21
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	7.6
zink	mg/kgds	S	<20	64

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.10 ¹⁾	0.09 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

006	Grond (AS3000)	MM6 01 (50-100) 06 (100-150) 07 (170-200) 11 (150-200) 12 (50-100)
-----	----------------	--

007	Grond (AS3000)	MM7 14 (150-200) 16 (100-150) 20 (150-200) 22 (70-100) 25 (50-100)
-----	----------------	--



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
Startdatum 21-10-2011
Rapportagedatum 31-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 01 (50-100) 06 (100-150) 07 (170-200) 11 (150-200) 12 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM7 14 (150-200) 16 (100-150) 20 (150-200) 22 (70-100) 25 (50-100)

Paraaf :



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
Startdatum 21-10-2011
Rapportagedatum 31-10-2011

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. |
-

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam EPE.O38.NEN
 Projectnummer 11085935
 Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
 Startdatum 21-10-2011
 Rapportagedatum 31-10-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode 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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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	A9076370	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
002	A9075365	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
002	A9075401	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
002	A9076809	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
002	A9076816	20-10-2011	19-10-2011	ALC201



Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11722435 - 1

Orderdatum 21-10-2011
Startdatum 21-10-2011
Rapportagedatum 31-10-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A9076821	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
003	A9075397	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
003	A9075408	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
003	A9076238	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
003	A9076239	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
003	A9076375	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
004	A9076240	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
004	A9076272	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
004	A9076275	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
004	A9076278	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
004	A9076374	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
005	A9076276	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
006	A9075405	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
006	A9076380	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
006	A9076812	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
006	A9076817	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
006	A9076823	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
007	A9075406	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
007	A9075409	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
007	A9076241	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
007	A9076270	20-10-2011	19-10-2011	ALC201
007	A9076277	20-10-2011	19-10-2011	ALC201



Analyserapport

ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : EPE.O38.NEN
Uw projectnummer : 11085935
ALcontrol rapportnummer : 11725238, versie nummer: 1

Rotterdam, 04-11-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11085935. 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.

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



Analyserapport

Projectnaam EPE.O38.NEN
 Projectnummer 11085935
 Rapportnummer 11725238 - 1

Orderdatum 31-10-2011
 Startdatum 31-10-2011
 Rapportagedatum 04-11-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
arseen	µg/l	S	<10	<10	<10
barium	µg/l	S	130	55	<45
cadmium	µg/l	S	0.96	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	5.7	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	190	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.23	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.25	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.32	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<1.0 ¹⁾
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1
002	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14-1-1
003	Grondwater (AS3000)	25-1-1 25-1-1



Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11725238 - 1

Orderdatum 31-10-2011
Startdatum 31-10-2011
Rapportagedatum 04-11-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1
002	Grondwater (AS3000)	14-1-1 14-1-1
003	Grondwater (AS3000)	25-1-1 25-1-1



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11725238 - 1

Orderdatum 31-10-2011
Startdatum 31-10-2011
Rapportagedatum 04-11-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11725238 - 1

Orderdatum 31-10-2011
Startdatum 31-10-2011
Rapportagedatum 04-11-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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 (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	B1075787	31-10-2011	28-10-2011	ALC204
001	G8265801	31-10-2011	28-10-2011	ALC236
001	G8265808	31-10-2011	28-10-2011	ALC236
002	B1075782	31-10-2011	28-10-2011	ALC204
002	G8264306	31-10-2011	28-10-2011	ALC236
002	G8265802	31-10-2011	28-10-2011	ALC236



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam EPE.O38.NEN
Projectnummer 11085935
Rapportnummer 11725238 - 1

Orderdatum 31-10-2011
Startdatum 31-10-2011
Rapportagedatum 04-11-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1075786	31-10-2011	28-10-2011	ALC204
003	G8264287	31-10-2011	28-10-2011	ALC236
003	G8264305	31-10-2011	28-10-2011	ALC236

Paraaf :



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

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

Monstercode		M1		MM2		MM3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	83.3	--		92.4	--	84.7	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--		<1	--	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--		geen	--	geen	--			
organische stof (% vd DS)	3.3	--		-		-				
lutum (bodem)(% vd DS)	3.4	--		-		-				
METALEN										
arsen	7.3			<5		5.3	12	29	46	12
barium*	30			<20		<20			279	58
cadmium	<0.35			<0.35		<0.35	0.38	4.3	8.2	0.38
kobalt	3.8			<3		<3	4.9	34	62	4.9
koper	40	■		<10		<10	21	61	100	21
kwik	<0.10			<0.10		<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	44	■		16		19	33	193	354	33
molybdeen	<1.5			<1.5		<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	5.5			<5		<5	13	26	38	13
zink	100	■		<20		<20	65	200	335	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0.01	--		<0.01	--	<0.01	--			
fenantreen	0.01	--		0.06	--	0.04	--			
antraceen	<0.01	--		0.01	--	0.01	--			
fluoranteen	0.03	--		0.12	--	0.11	--			
benzo(a)antraceen	0.03	--		0.05	--	0.07	--			
chryseen	0.02	--		0.05	--	0.08	--			
benzo(k)fluoranteen	0.02	--		0.03	--	0.06	--			
benzo(a)pyreen	0.02	--		0.05	--	0.07	--			
benzo(ghi)peryleen	0.02	--		0.04	--	0.06	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02	--		0.04	--	0.06	--			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.19			0.47		0.56	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--		<1	--	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--		<1	--	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--		<1	--	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--		<1	--	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--		<1	--	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--		<1	--	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--		<1	--	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9			4.9		4.9	6.6	168	330	16
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--		<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--		<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--		<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--		<5	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20			<20		<20	63	856	1650	63

Monstercode en monstertraject

¹	11722435-001	M1 19 (0-20)
²	11722435-002	MM2 01 (0-30) 02 (25-50) 05 (0-50) 07 (7-50) 08 (20-50)
³	11722435-003	MM3 10 (25-50) 13 (15-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (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 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
0	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.
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
^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 3.4%; humus 3.3%.

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

Monstercode	MM4	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	88.2 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
METALEN					
arseen	<5	12	29	46	12
barium ⁺	<20			279	58
cadmium	<0.35	0.38	4.3	8.2	0.38
kobalt	<3	4.9	34	62	4.9
koper	<10	21	61	100	21
kwik	<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	<13	33	193	354	33
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5	13	26	38	13
zink	<20	65	200	335	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)antraceen	0.03 --				
chryseen	0.02 --				
benzo(k)fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)pyreen	0.02 --				
benzo(ghi)peryleen	0.03 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.19	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	6.6	168	330	16
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	63	856	1650	63

Monstercode en monstertraject

¹ 11722435-004 MM4 18 (0-50) 19 (20-70) 22 (0-50) 23 (30-50) 26 (30-50)

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 grondwateronderzoek; grondprotocollen 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 3.4%; humus 3.3%.

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

Monstercode	M5		MM6		MM7	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	87.6	--	93.5	--	90.8	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--			
organische stof (% vd DS)	3.1	--	-		-				
lutum (bodem)(% vd DS)	3.3	--	-		-				
METALEN									
arseen	5.2		<5		<5	12	29	46	12
barium*	<20		<20		<20			276	57
cadmium	<0.35		<0.35		<0.35	0.37	4.2	8.1	0.37
kobalt	<3		<3		<3	4.9	33	62	4.9
koper	<10		<10		<10	21	60	99	21
kwik	<0.10		<0.10		<0.10	0.11	13	26	0.11
lood	34	■	<13		21	33	192	352	33
molybdeen	<1.5		<1.5		<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	<5		<5		7.6	13	26	38	13
zink	25		<20		64	65	198	332	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--			
fenantreen	0.10	--	<0.01	--	<0.01	--			
antraceen	0.02	--	<0.01	--	<0.01	--			
fluoranteen	0.22	--	0.02	--	0.02	--			
benzo(a)antraceen	0.12	--	0.01	--	0.01	--			
chryseen	0.12	--	0.01	--	<0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	0.09	--	0.01	--	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	0.12	--	<0.01	--	<0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	0.10	--	0.01	--	<0.01	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.11	--	0.01	--	0.01	--			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.99		0.10		0.09	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9		4.9		4.9	6.2	158	310	15
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	59	804	1550	59

Monstercode en monstertraject

¹	11722435-005	M5 20 (50-100)
²	11722435-006	MM6 01 (50-100) 06 (100-150) 07 (170-200) 11 (150-200) 12 (50-100)
³	11722435-007	MM7 14 (150-200) 16 (100-150) 20 (150-200) 22 (70-100) 25 (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 grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
0	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 3.3%; humus 3.1%.

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

Monstercode	01-1-1		14-1-1		25-1-1		S	T	I	AS3000
METALEN										
arseen	<10		<10		<10		10	35	60	10
barium	130	■	55	■	<45		50	338	625	50
cadmium	0.96	■	<0.8	a	<0.8	a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	5.7		<5		<5		20	60	100	20
koper	<15		<15		<15		15	45	75	15
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15		<15		<15		15	45	75	15
molybdeen	<3.6		<3.6		<3.6		5.0	152	300	5.0
nikkel	<15		<15		<15		15	45	75	15
zink	190	■	<60		<60		65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2		0.23		<0.2		7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
p- en m-xyleen	<0.2	--	0.25	--	<0.2	--				
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.32	■	0.21	a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2		<0.2		<0.2		6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	a	<0.05	a	<0.05	a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1.1-dichloorethaan	<0.6		<0.6		<0.6		7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6		<0.6		<0.6		7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a	0.14	a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a	<0.2	a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--	<0.25	--				
1.2-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--	<0.25	--				
1.3-dichloorpropaan	<0.25	--	<0.25	--	<0.25	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53		0.53		0.53		0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	<1.0	■#a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6		<0.6		<0.6		24	262	500	24
chloroform	<0.6		<0.6		<0.6		6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2		<0.2		<0.2				630	2.0
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<100	a	<100	a	<100	a	50	325	600	100

Monstercode

¹	11725238-001	01-1-1	01-1-1
²	11725238-002	14-1-1	14-1-1
³	11725238-003	25-1-1	25-1-1

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.

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
xyleen	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
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

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau		AW2000	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chlooraan	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	-
	χ-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)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
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
arsen	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 stofgehaltes 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				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		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 (waterbodem)		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 (waterbodem)		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 (waterbodem)		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 (waterbodem)		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.				
Historische topografische kaart	ja	1830 - 1994		
Luchtfoto	ja	2005		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1982		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	6 oktober 2011		datum van raadplegen
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19 augustus 2011	Mevr. T. Koch	
Huidig gebruik locatie	ja	19 augustus 2011	Mevr. T. Koch	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	19 augustus 2011	Mevr. T. Koch	
Toekomstig gebruik locatie	ja	19 augustus 2011	Mevr. T. Koch	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	19 augustus 2011	Mevr. T. Koch	
Verhandingen/kabels en leidingen locatie	ja	19 augustus 2011	Mevr. T. Koch	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	19 oktober 2011	Mevr. H. Bisseling	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	19 oktober 2011	Mevr. H. Bisseling	
Archief ondergrondse tanks	ja	19 oktober 2011	Mevr. H. Bisseling	
Archief bodemonderzoeken	ja	19 oktober 2011	Mevr. H. Bisseling	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	19 oktober 2011	Mevr. H. Bisseling	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19 oktober 2011		
Huidig gebruik locatie	ja	19 oktober 2011		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	19 oktober 2011		
Verhandingen	ja	19 oktober 2011		



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodembodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodembodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl