

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

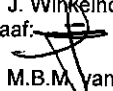
JONKHEER RAMWEG 22

TE SCHALKWIJK

GEMEENTE HOUTEN

Project: HOU.KRU.NEN
Rapportnummer: 09106031
Status: Eindrapportage
Datum: 22 februari 2010
Opdrachtgever: J. en L. de Kruijf
Achterdijk 17
3998 NE Schalkwijk
Tel. 030 - 6011396
Mob. 0654 - 656926
Contactpersoon: Dhr. E.A. Hulstein
SDAA architecten
Tel. 0878 - 737074

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. J. Winkelhorst
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf: 



COLOFON

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	Informatie regionale achtergrondgehalten.....	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	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.....	13

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 J. en L. de Kruijf opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Jonkheer Ramweg 22 te Schalkwijk in de gemeente Houten.

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). 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 Houten aanwezige informatie (contactpersonen de heer E.P.H. Koolhof en de heer B. Nauta), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer J. de Kruijf), informatie verkregen van architectenbureau SDAA (contactpersoon de heer E.A. Hulstein) en informatie verkregen uit de op 14 december 2009 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit diverse 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 de direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 250 \text{ m}^2$) ligt aan de Jonkheer Ramweg 22, in de kern van Schalkwijk in de gemeente Houten (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Houten, sectie I, nummer 1348 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 39 A, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 1 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 141.170$, $Y = 445.100$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 "West Nederland 1839-1859", kaartblad 39 West, 1990 (schaal 1:50.000), was het perceel waar de onderzoekslocatie deel van uit maakt reeds bebouwd, en maakte deel uit van de lintbebouwing ten noorden van de Jonkheer Ramweg, destijds aangeduid als Provinciale weg. Ook de Wickenburghselaan, waaraan de onderzoeklocatie is gelegen, was destijds al aangelegd, toen Laan van Wickenburg en later Wickenburghspad genaamd. De locatie is gelegen in een laagveengebied met overwegend noord-oost, zuid-west gerichte verkaveling. Het dorp Schalkwijk is ontstaan nadat in het jaar 1130 de gebieden de Vuijcop en Blokhoven werden ontgonnen.

Het perceel waar de onderzoeklocatie deel van uitmaakt is gelegen op de hoek Jonkheer Ramweg en de Wickenburghselaan. Het perceel is op dit moment bebouwd met een pand dat vanaf ongeveer 1890 in gebruik is geweest als woonhuis annex café (café "De zwaan"). In het verleden heeft ten noordoosten van de huidige bebouwing een schuur gestaan die in gebruik was als smederij/stal en later als automobielwerkplaats. Afgeleid van kaartmateriaal is de schuur tussen 1908 en 1916 gebouwd. De schuur is op dit moment niet meer aanwezig. Het pand wordt op dit moment geëxploiteerd als snackbar (snackbar 't Hoekje).

De onderzoekslocatie betreft de nieuwbouwlocatie ten noordoosten van de snackbar. De onderzoekslocatie is in de huidige situatie grotendeels onbebouwd en in gebruik als parkeerplaats die verhard is met voornamelijk grind. 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 Houten 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 bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Houten 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 bebouwde kom van Schalkwijk. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich een transformatorhuisje en woonpercelen;
- aan de zuidoostzijde bevinden zich de Wickenburghselaan en woonpercelen;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich de Jokheer Ramweg en de Schalkwijkse Wetering;
- aan de noordwestzijde bevindt zich een woonperceel (nr. 21).

Op het perceel Jonkheer Ramweg 21, dat in noordwestelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst, heeft in 1997 (voorafgaand aan nieuwbouw) een bodemsanering plaatsgevonden (Registratiecode UT032100043). Uit verricht bodemonderzoek bleek dat de bovenste meter sterk verontreinigd was met metalen (zink, koper, nikkel en arseen). In het grondwater zijn destijds licht verhoogde concentraties aangetoond. Er is buiten de nieuwbouwprojectie nog een sterke restverontreiniging achtergebleven. Bij Econsultancy is hierover verder geen concrete informatie beschikbaar.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen 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. Ter plaatse van het terreindeel dat ik gebruik is als parkeerplaats is een verharding met grind aanwezig. Op het overige deel van de onderzoekslocatie is verhard met puin.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens het pand uit te breiden met een snackbar en een restaurant. Verder zal het bestaande woonhuisgedeelte worden uitgebreid met een keuken met opslaguime, een garderobe en een toilet.

2.9 Informatie regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 39 West, 1972 (schaal 1:50.000), uit een kalkloze poldervaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

2.11 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 45 m en wordt gevormd door de grove en grindhoudende zanden van de Formaties van Sterksel, Urk en Kreftenheye. Op deze formaties bevindt zich een slecht doorlatende deklaag met een dikte van ± 5 m, welke is opgebouwd uit kleien, venen en lemige zanden van holocene herkomst en behorend tot de Formatie van Echteld. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de slecht doorlatende afzettingen behorend tot de Formaties van Waalre en Sterksel. Deze scheidende laag heeft een dikte van ± 20 m.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bevindt zich op NAP-niveau, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 1,0$ m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 39 West, 1995 (schaal 1:50.000), in noord tot noordoostelijke richting.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

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. De (deels gesaneerde) verontreinigde bodem op het naburige perceel is vanwege de eigenschappen van de betreffende verontreinigende parameters (immobiel) onvoldoende aanleiding om de onderzoekslocatie volgens een andere strategie te onderzoeken.

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.

Op een relatief laat moment werd duidelijk dat de realisatie van een kelder deel uitmaakt van de nieuwbouwplannen. De onderkant van de keldervloer komt op ongeveer op 3,2 m -mv. In overleg met de gemeente Houten heeft een tweede onderzoeksrunde plaatsgevonden, waarbij de kwaliteit van de bodemlaag onder de toekomstige keldervloer is onderzocht. Bij het standaard verkennend onderzoek wordt deze bodemlaag normaliter buiten beschouwing gelaten.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 14 december 2009 en 16 februari 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Geven en de heer A. Rondeel.

Deze medewerkers van Econsultancy zijn 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 9 boringen geplaatst; 2 boringen tot circa 1,0 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv, 1 boring tot circa 3,5 m -mv en 2 boringen tot circa 5,5 m -mv. Eén van de boringen 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 bovenste 0,4 m betreft een verhardingslaag, bestaande uit grind en lokaal puin, vermengd met zand. De bodem hieronder bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltige klei en wordt tussen gemiddeld 2,7 m -mv en 4,7 m -mv onderbroken door een veenlaag.

De bodemlaag tot gemiddeld 0,8 m -mv van de gehele onderzoekslocatie is matig tot sterk puin- en baksteenhoudend en zwak kolengruishoudend. In het opgeboorde materiaal van de diepere ondergrond 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

Op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,4-3,4 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 14 december 2009 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 4 januari 2010 uitgevoerd door de heer A. Geven. 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 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 4 januari 2010 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB01	nabij woonhuis	2,4-3,4	0,63	6,4	715

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 (1 grondmengmonster van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

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

- standaardpakket grondwater:

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

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

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit grondmengmonsters MM1 en MM2 zijn samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameters lood of nikkel.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de geanalyseerde 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 (40-80) + 02 (20-60) + 03 (40-60) + 04 (40-60)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond (puin- baksteen en kolengruishoudend)
01-2	01 (40-80)	Lood	uitsplitsing MM1
02-1	02 (20-60)	Lood	uitsplitsing MM1
03-3	03 (40-60)	Lood	uitsplitsing MM1
04-1	04 (40-60)	Lood	uitsplitsing MM1
MM2	01 (130-180) + 02 (60-110) + 03 (150-200) + 04 (70-120)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
01-4	01 (130-180)	Nikkel	uitsplitsing MM2
02-3	02 (60-110)	Nikkel	uitsplitsing MM2
03-6	03 (150-200)	Nikkel	uitsplitsing MM2
04-3	04 (70-120)	Nikkel	uitsplitsing MM2
MM3	06 (300-350) + 07 (325-375) + 08 (325-375) + 09 (325-375)	standaardpakket + lutum en organische stof	ondergrond onder toekomstige keldervloer (zintuiglijk schoon)

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.

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 (40-80) + 02 (20-60) + 03 (40-60) + 04 (40-60)	koper kwik zink PAK minerale olie	lood	-
01-2	01 (40-80)	lood	-	-
02-1	02 (20-60)	lood	-	-
03-3	03 (40-60)	-	lood	-
04-1	04 (40-60)	-	lood	-
MM2	01 (130-180) + 02 (60-110) + 03 (150-200) + 04 (70-120)	kobalt koper kwik lood zink	nikkel	-
01-4	01 (130-180)	nikkel	-	-
02-3	02 (60-110)	-	nikkel	-
03-6	03 (150-200)	-	nikkel	-
04-3	04 (70-120)	nikkel	-	-
MM3	06 (300-350) + 07 (325-375) + 08 (325-375) + 09 (325-375)	molybdeen	-	-

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)
PB01	nabij woonhuis	barium	-	-

De tabellen V t/m X geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters. 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	MM2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	78.0	--	64.4	--		
gewicht artefacten(g)	8.0	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	Puin	--	geen	--		
organische stof (% vd DS)	5.3	--	-			
lutum (bodem)(% vd DS)	12	--	-			
METALEN						
barium ^a	190	270			534	110
Cadmium	0.4	<0.35	0.46	5.2	9.9	0.46
Kobalt	7.5	14	8.9	61	113	8.9
Koper	33	36	28	81	134	28
Kwik	1.6	0.22	0.12	15	30	0.12
Lood	260	40	40	230	420	40
molybdeen	<1.5	<1.5	1.5	96	190	1.5
Nikkel	22	49	22	42	63	22
Zink	130	120	94	289	483	94
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Naftaleen	0.01	<0.01				
fenantreen	0.29	<0.01				
antraceen	0.06	<0.01				
fluoranleen	0.79	<0.01				
benzo(a)antraceen	0.40	0.01				
Chryseen	0.43	<0.01				
benzo(k)fluoranleen	0.22	<0.01				
benzo(a)pyreen	0.32	<0.01				
benzo(ghi)peryleen	0.23	<0.01				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.22	<0.01				
PAK-totaal (10 van VROM)	3.0	<0.1	1.5	21	40	1.5
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3.0	0.07	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	<1				
PCB 52(µg/kgds)	<1	<1				
PCB 101(µg/kgds)	<1	<1				
PCB 118(µg/kgds)	<1	<1				
PCB 138(µg/kgds)	<1	<1				
PCB 153(µg/kgds)	<1	<1				
PCB 180(µg/kgds)	<1	<1				
som PCB (7)(µg/kgds)	<7	<7	11	270	530	37
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	4.9	11	270	530	26
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	<5				
fractie C12 - C22	35	<5				
fractie C22 - C30	170	<5				
fractie C30 - C40	110	<5				
totaal olie C10 - C40	310	<20	101	1375	2650	101

Monstercode en monstertraject:

MM1 01 (40-80) 02 (20-60) 03 (40-60) 04 (40-60)

MM2 01 (130-180) 02 (60-110) 03 (150-200) 04 (70-120)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde gelootst 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.
- ^c 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 12%; humus 5.3%.

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

Monstercode	01-2	01-4	02-2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	80.2	--	59.9	--	83.2	--	
gewicht artefacten(g)	33	--	<1	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	Div. materialen	--	geen	--	geen	--	
METALEN							
Lood	100	■	-	230	■	40	230
Nikkel	-	42	■	-	22	42	63

Monstercode en monstertraject:

01-2 01 (40-80)
01-4 01 (130-180)
02-2 02 (20-60)

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

Monstercode	02-3	03-3	03-6	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	69.5	--	80.4	--	60.9	--	
gewicht artefacten(g)	<1	--	30	--	<1	--	
aard van de artefacten(g)	geen	Div. materialen	--	geen	--		
METALEN							
Lood	-	320	■	-	40	230	420
Nikkel	53	■	-	55	■	22	42

Monstercode en monstertraject:

02-3 02 (60-110)
03-3 03 (40-60)
03-6 03 (150-200)

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

Monstercode	04-1	04-3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	82.1	--	86.3	--		
gewicht artefacten(g)	8.7	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	Stenen	--	geen	--		
METALEN						
Lood	280	■	-	40	230	420
Nikkel	-	37	■	22	42	63

Monstercode en monstertraject:

04-1 04 (40-60)
04-3 04 (70-120)

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.
- ^ 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.
- ^ 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 12%; humus 5.3%.

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

Monstercode	MM3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	28.0 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	27.0 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	60 --				
METALEN					
barium [†]	170			1959	405
Cadmium	<0.35	1.1	12	23	1.1
Kobalt	9.8	31	214	397	31
Koper	31	75	215	355	75
Kwik	0.14	0.22	27	54	0.22
Lood	18	81	467	854	81
molybdeen	2.5 ■	1.5	96	190	1.5
Nikkel	39	70	135	200	70
Zink	78	270	831	1391	270
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Naftaleen	<0.02 --#				
Fenantreen	0.04 --				
Antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	0.05 --				
benzo(a)antraceen	0.05 --				
Chryseen	0.03 --				
benzo(k)fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)pyreen	0.03 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.28	4.0	56	108	2.8
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1.2 --#				
PCB 52(µg/kgds)	<1.4 --#				
PCB 101(µg/kgds)	<1.1 --#				
PCB 118(µg/kgds)	<1.3 --#				
PCB 138(µg/kgds)	<1.2 --#				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1.2 --#				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5.9	54	1377	2700	132
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	513	7006	13500	513

Monstercode en monstertraject:

MM3 06 (300-350) 07 (325-375) 08 (325-375) 09 (325-375)

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.
- ^c 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 60%; humus 27%.

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

Monstercode	PB01	S	T	I	AS3000
METALEN					
Barium	170 ■	50	338	625	50
Cadmium	<0.8 ^a	0.40	3.2	6.0	0.80
Kobalt	<5	20	60	100	20
Koper	<15	15	45	75	15
Kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
Lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	5.0	152	300	5.0
Nikkel	<15	15	45	75	15
Zink	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
Benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
Tolueen	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1 --				
p- en m-xyleen	<0.2 --				
Xylenen	<0.3 --	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.21 ^a	0.20	35	70	0.21
Styreen	<0.3	6.0	153	300	6.0
Naftaleen	<0.05 ^a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1.1-dichloorethaan	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1 --				
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 ^a	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 ^a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.2-dichloorpropaan	<0.25 --				
1.3-dichloorpropaan	<0.25 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 ^a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 ^a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 ^a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	24	262	500	24
Chloroform	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 ^a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2			630	2.0
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

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

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde 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 J. en L. de Kruijf een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Jonkheer Ramweg 22 te Schalkwijk in de gemeente Houten. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging. De realisatie van een kelder maakt deel uit van de nieuwbouwplannen.

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. Vanwege de bouw van de kelder is de bodemlaag onder de toekomstige keldervloer aanvullend onderzocht.

De bovenste 0,4 m betreft een verhardingslaag, bestaande uit grind en lokaal puin, vermengd met zand. De bodem hieronder bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltige klei en wordt tussen gemiddeld 2,7 m -mv en 4,7 m -mv onderbroken door een veenlaag. De bodemlaag tot gemiddeld 0,8 m -mv van de gehele onderzoekslocatie is matig tot sterk puin- en baksteenhoudend en zwak kolen-gruishoudend. In het opgeboorde materiaal van de diepere ondergrond 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.

De puinhoudende bovengrond onder de verhardingslaag is licht tot matig verontreinigd met lood en verder licht verontreinigd met koper, kwik, zink, PAK en minerale olie. De verontreinigingen houden zeer waarschijnlijk verband met de bijmengingen met puin en kolengruis, die in de bovengrond aangetroffen zijn.

De ondergrond tot 2 m -mv is licht tot matig verontreinigd met nikkel en verder licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, lood en zink. De lichte en matige nikkelverontreinigingen houden hoogstwaarschijnlijk verband met een natuurlijke bron. In de pleistocene rivierafzettingen komt plaatselijk van nature pyriet voor.

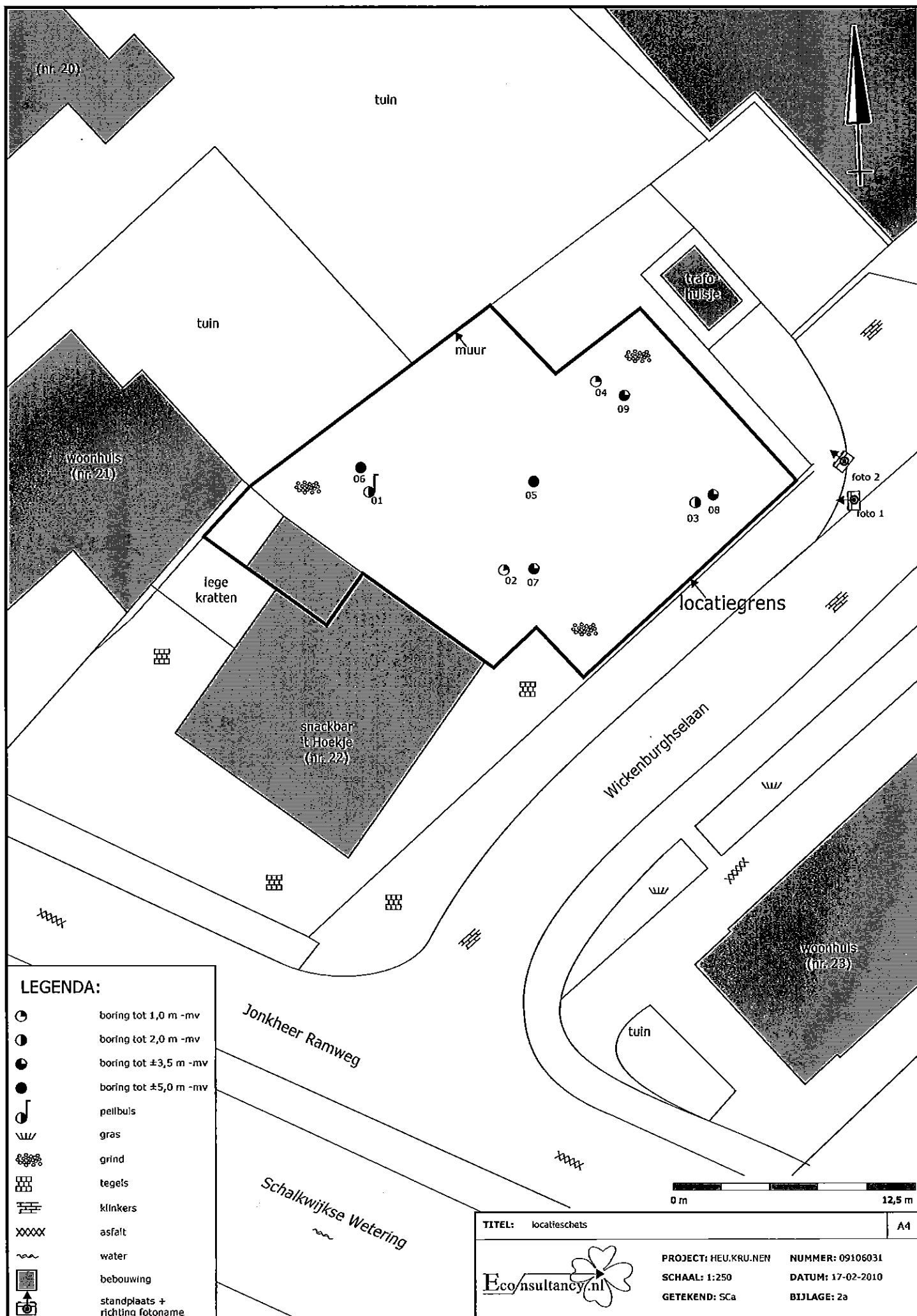
In de diepere ondergrond, direct onder de vloer van de toekomstige kelder, is een lichte molybdeenverontreiniging aangetoond. Het aangetoonde gehalte houdt hoogstwaarschijnlijk verband met de natuurlijke aanwezigheid van molybdeen in de bodem.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. De aanwezigheid van matige verontreinigingen in de boven- en ondergrond is voorgelegd aan de gemeente Houten. Omdat de nodige grondmonsters separaat zijn onderzocht, en geen sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond, wordt nader onderzoek door de gemeente Houten niet noodzakelijk geacht. Wel zal een partijkeuring moeten plaatsvinden, om de hergebruiksmogelijkheden en daarmee de bestemming van de te ontgraven en af te voeren grond vast te kunnen stellen. Naar verwachting zal de partij vrijkomende klei kwalitatief voldoen aan de klasse "Industrie".

Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, met in achtnaam van bovengenoemde voorwaarden, dan ook géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Econsultancy
Doetinchem, 22 februari 2010

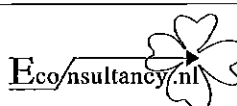


LEGENDA:

-  boring tot 1,0 m -mv
-  boring tot 2,0 m -mv
-  boring tot ±3,5 m -mv
-  boring tot ±5,0 m -mv
-  peilbuis
-  gras
-  grind
-  tegels
-  klinkers
-  asfalt
-  water
-  bebouwing
-  standplaats + richting fotoname

TITEL: locatieschets

A4



PROJECT: HEU.KRU.NEN

NUMMER: 09106031

SCHAAL: 1:250

DATUM: 17-02-2010

GETEKEND: Sca

BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

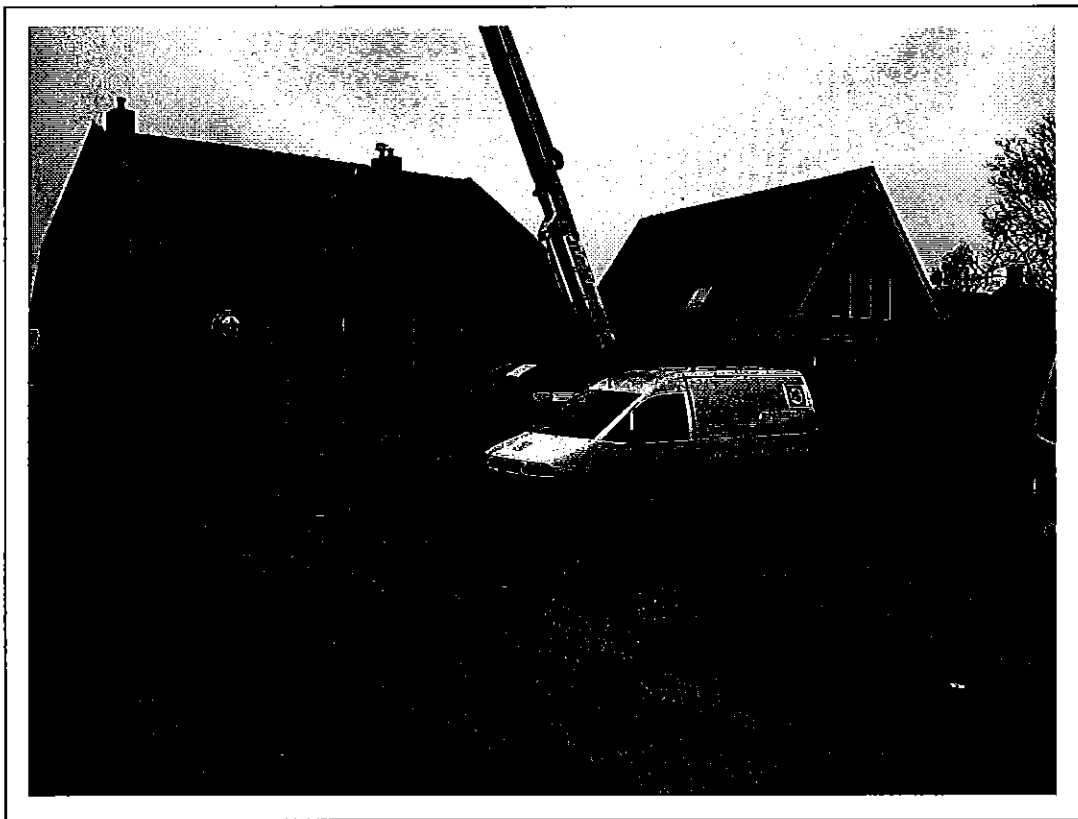
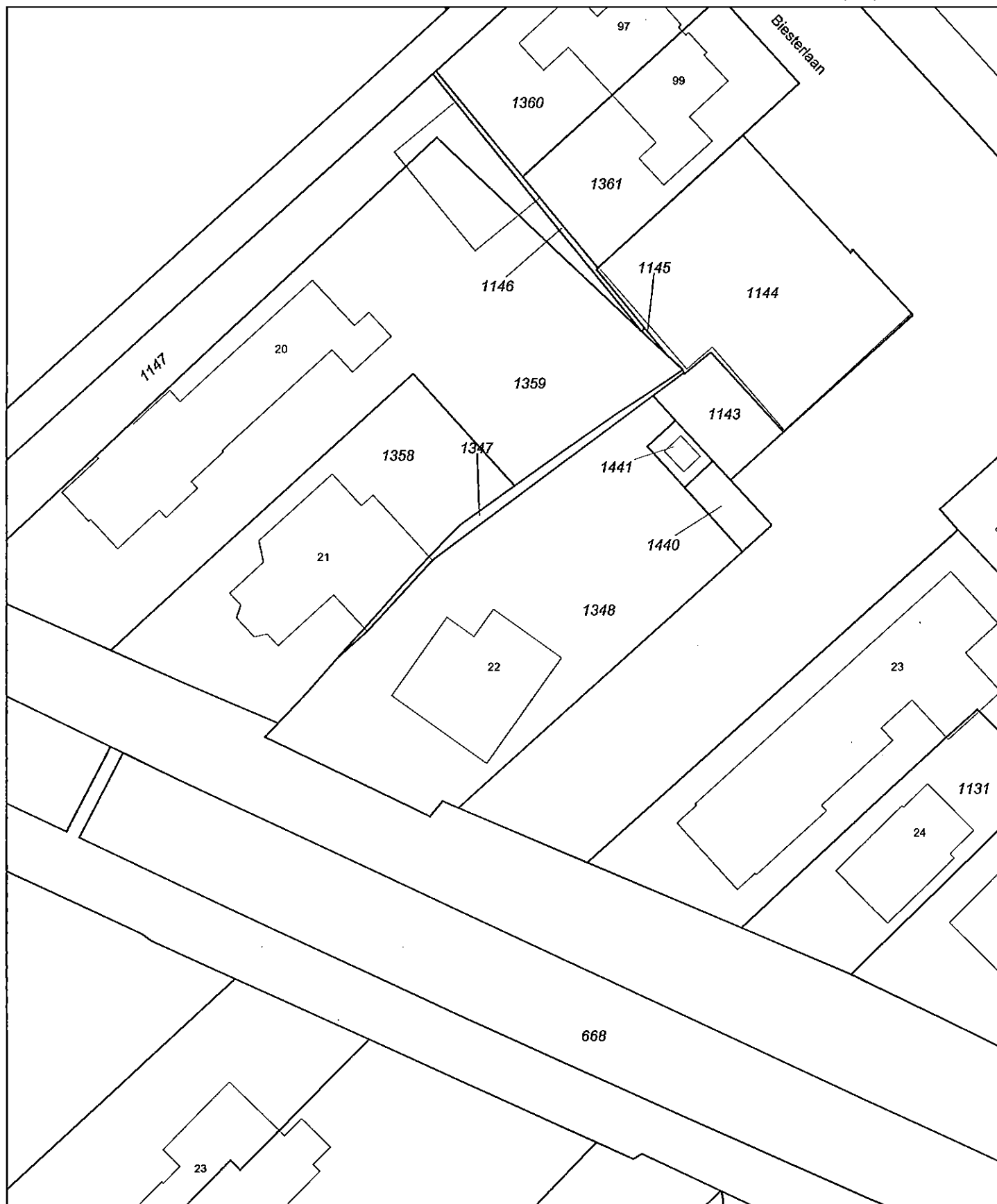


Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Voorlopige grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HOUTEN

I

1348



Voor een eensluidend uittreksel, UTRECHT, 10 november 2009
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

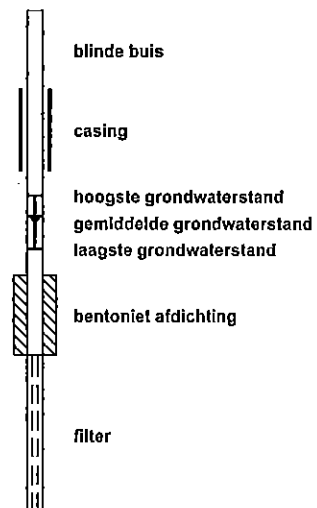
zand

	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

pellbuis



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.l.d.-waarde

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

monsters

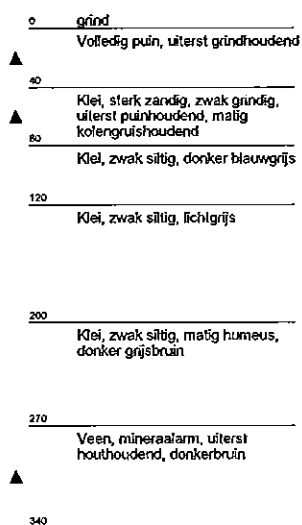
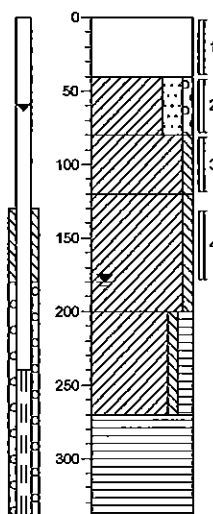
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

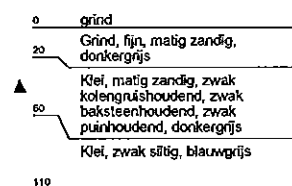
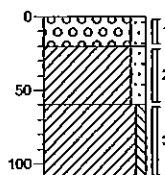
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

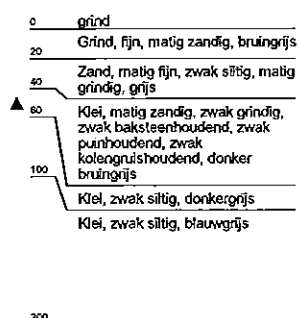
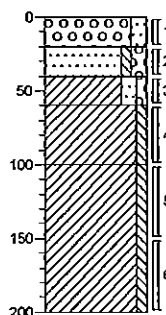
Boring: 01



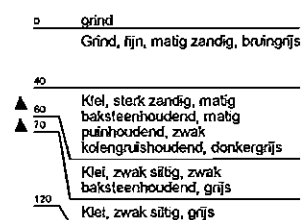
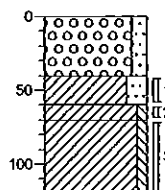
Boring: 02



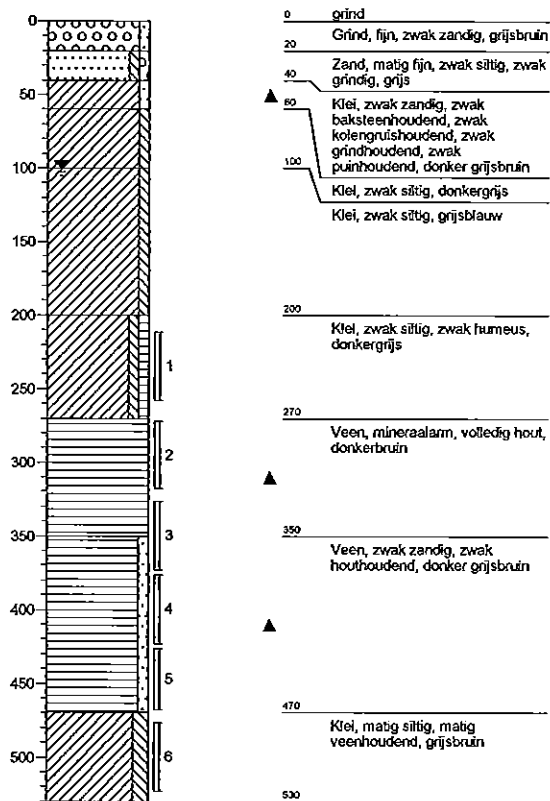
Boring: 03



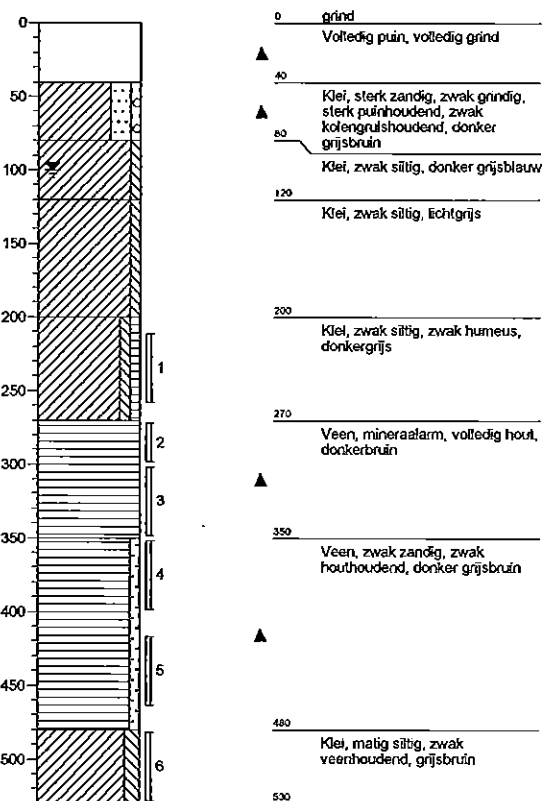
Boring: 04



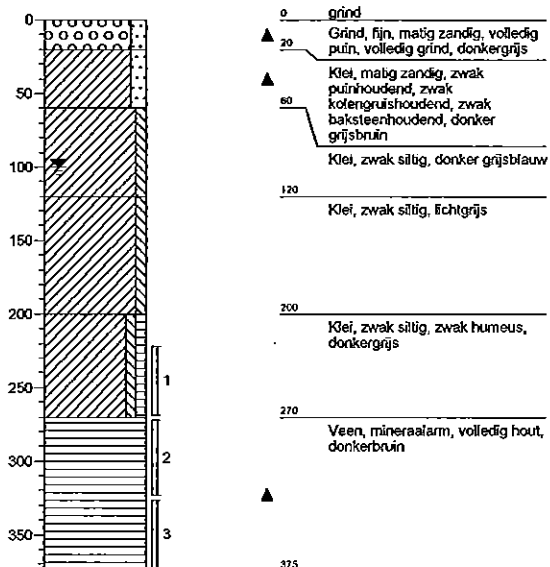
Boring: 05



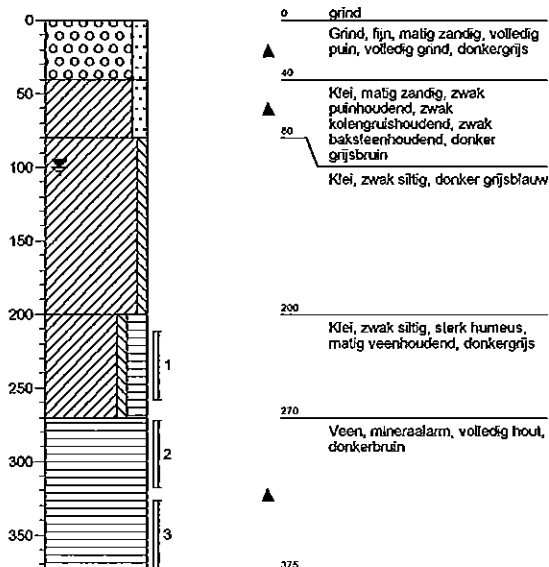
Boring: 06



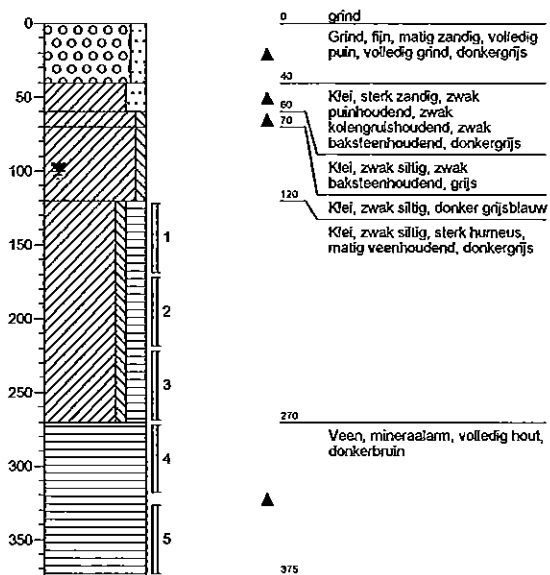
Boring: 07



Boring: 08



Boring: 09



Bijlage 4 Analyserapporten



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : HOU.KRU.NEN
Uw projectnummer : 09106031
ALcontrol rapportnummer : 11515734, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-12-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09106031. 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 analysrapport.

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

Dit analysrapport 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



Analyserapport

Projectnaam HOU.KRU.NEN
 Projectnummer 09106031
 Rapportnummer 11515734 - 1

Orderdatum 15-12-2009
 Startdatum 15-12-2009
 Rapportagedatum 18-12-2009

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

droge stof	gew.-%	S	78.0	64.4
gewicht artefacten	g	S	8.0	<1
aard van de artefacten	g	S	Puin	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3	
--------------------------------	---------	---	-----	--

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	12	
---------------	---------	---	----	--

METALEN

barium	mg/kgds	S	190	270
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	7.5	14
koper	mg/kgds	S	33	36
kwik	mg/kgds	S	1.6	0.22
lood	mg/kgds	S	260	40
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	22	49
zink	mg/kgds	S	130	120

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.29	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.79	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.40	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.43	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.32	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.22	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	3.0 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.0 ²⁾	0.07 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<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 01 (40-80) 02 (20-60) 03 (40-60) 04 (40-60)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (130-180) 02 (60-110) 03 (150-200) 04 (70-120)

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11515734 - 1

Orderdatum 15-12-2009
Startdatum 15-12-2009
Rapportagedatum 18-12-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
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)	µg/kgds	S	<7 ¹⁾	<7 ¹⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		35	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		170	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		110	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	310	<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 01 (40-80) 02 (20-60) 03 (40-60) 04 (40-60)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (130-180) 02 (60-110) 03 (150-200) 04 (70-120)

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11515734 - 1

Orderdatum 15-12-2009
Startdatum 15-12-2009
Rapportagedatum 18-12-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11515734 - 1

Orderdatum 15-12-2009
Startdatum 15-12-2009
Rapportagedatum 18-12-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/IIA.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: elgen 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)	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)	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	Y2344956	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
001	Y2344965	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
001	Y2344966	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
001	Y2344967	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
002	Y2344953	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
002	Y2344955	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
002	Y2344961	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
002	Y2344974	14-12-2009	14-12-2009	ALC201

Paraaf: 



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11515734 - 1

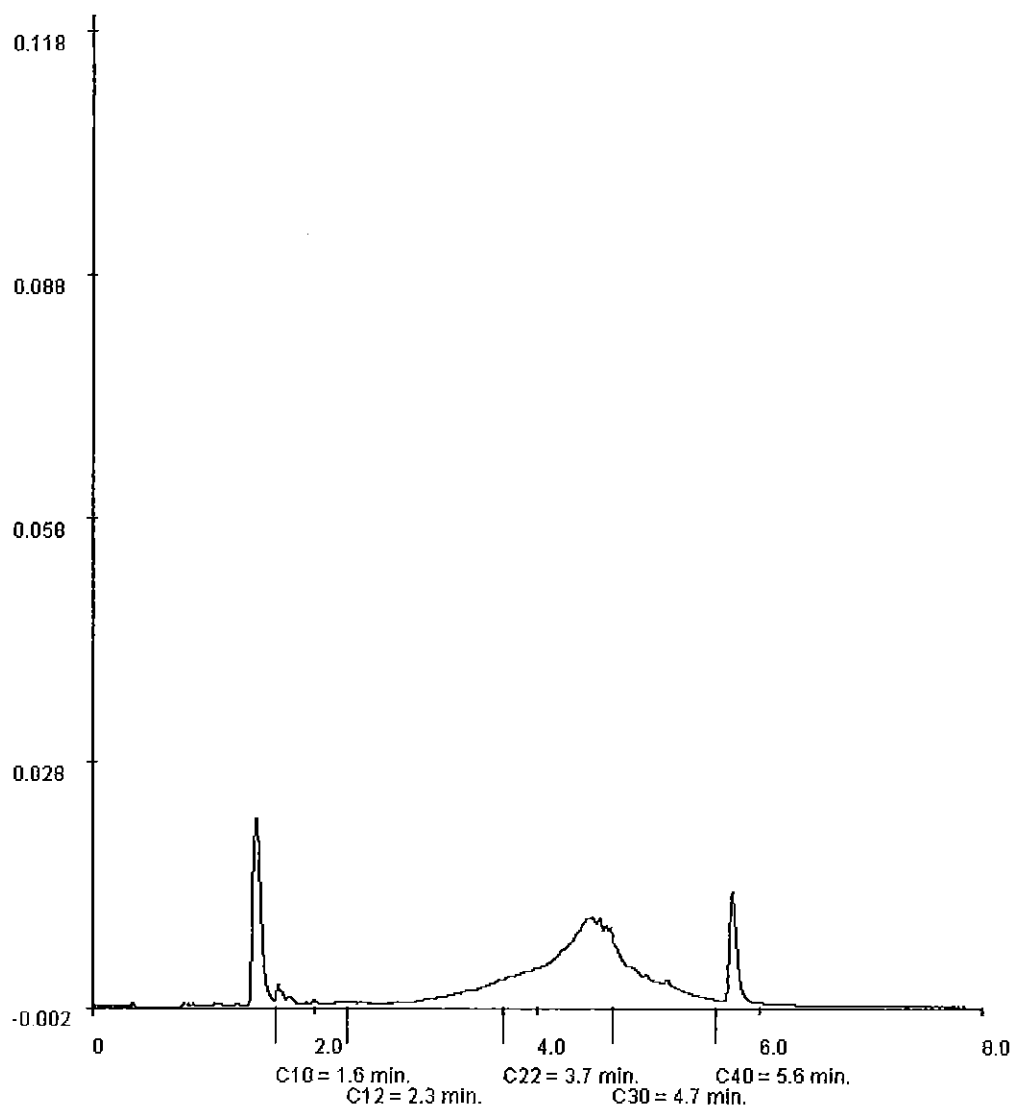
Orderdatum 15-12-2009
Startdatum 15-12-2009
Rapportagedatum 18-12-2009

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM101 (40-80) 02 (20-60) 03 (40-60) 04 (40-60)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : HOU.KRU.NEN
Uw projectnummer : 09106031
ALcontrol rapportnummer : 11519770, versie nummer: 1

Rotterdam, 07-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09106031. 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



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519770 - 1

Orderdatum 06-01-2010
Startdatum 06-01-2010
Rapportagedatum 07-01-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.2	59.9	83.2	69.5	80.4
gewicht artefacten	g	S	33	<1	<1	<1	30
aard van de artefacten	g	S	Div. materialen	Geen	Geen	Geen	Div. materialen
METALEN							
lood	mg/kgds	S	100		230		320
nikkel	mg/kgds	S		42		53	

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)	01-2 01 (40-80)
002	Grond (AS3000)	01-4 01 (130-180)
003	Grond (AS3000)	02-2 02 (20-60)
004	Grond (AS3000)	02-3 02 (60-110)
005	Grond (AS3000)	03-3 03 (40-60)

Paraaf :





ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519770 - 1

Orderdatum 06-01-2010
Startdatum 06-01-2010
Rapportagedatum 07-01-2010

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. |



ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519770 - 1

Orderdatum 06-01-2010
Startdatum 06-01-2010
Rapportagedatum 07-01-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	60.9	82.1	66.3
gewicht artefacten	g	S	<1	8.7	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Stenen	Geen
METALEN					
lood	mg/kgds	S		280	
nikkel	mg/kgds	S	55		37

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)	03-6 03 (150-200)
007	Grond (AS3000)	04-1 04 (40-60)
008	Grond (AS3000)	04-3 04 (70-120)

Paraaf :



Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519770 - 1

Orderdatum 06-01-2010
Startdatum 06-01-2010
Rapportagedatum 07-01-2010

Monster beschrijvingen

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



Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519770 - 1

Orderdatum 06-01-2010
Startdatum 06-01-2010
Rapportagedatum 07-01-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/IIA.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiling) en NEN 6966 (meting)
nikkel	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2344966	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
002	Y2344953	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
003	Y2344965	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
004	Y2344974	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
005	Y2344967	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
006	Y2344955	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
007	Y2344956	14-12-2009	14-12-2009	ALC201
008	Y2344961	14-12-2009	14-12-2009	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : HOU.KRU.NEN
Uw projectnummer : 09106031
ALcontrol rapportnummer : 11531291, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-02-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09106031. 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 analysrapport.

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

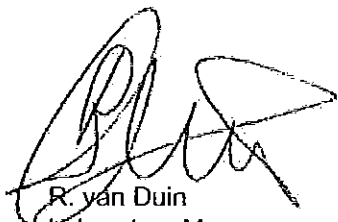
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11531291 - 1

Orderdatum 17-02-2010
Startdatum 17-02-2010
Rapportagedatum 19-02-2010

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

droge stof	gew.-%	S	28.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	27.0
--------------------------------	---------	---	------

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	60
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	170
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	9.8
koper	mg/kgds	S	31
kwik	mg/kgds	S	0.14
lood	mg/kgds	S	18
molybdeen	mg/kgds	S	2.5
nikkel	mg/kgds	S	39
zink	mg/kgds	S	78

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.02 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1.2 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1.4 ¹⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1.1 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1.3 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)	MM3 06 (300-350) 07 (325-375) 08 (325-375) 09 (325-375)



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11531291 - 1

Orderdatum 17-02-2010
Startdatum 17-02-2010
Rapportagedatum 19-02-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1.2 ¹⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1.2 ¹⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.9 ²⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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)	MM3 06 (300-350) 07 (325-375) 08 (325-375) 09 (325-375)

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11531291 - 1

Orderdatum 17-02-2010
Startdatum 17-02-2010
Rapportagedatum 19-02-2010

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.

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11531291 - 1

Orderdatum 17-02-2010
Startdatum 17-02-2010
Rapportagedatum 19-02-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/211/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
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	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	Y2517440	17-02-2010	16-02-2010	ALC201
001	Y2517763	17-02-2010	16-02-2010	ALC201
001	Y2517794	17-02-2010	16-02-2010	ALC201
001	Y2517834	17-02-2010	16-02-2010	ALC201



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : HOU.KRU.NEN
Uw projectnummer : 09106031
ALcontrol rapportnummer : 11519386, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09106031. 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).

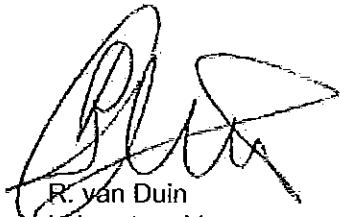
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519386 - 1

Orderdatum 04-01-2010
Startdatum 04-01-2010
Rapportagedatum 06-01-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	170
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)	PB01 PB01
-----	------------------------	-----------

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519386 - 1

Orderdatum 04-01-2010
Startdatum 04-01-2010
Rapportagedatum 06-01-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommelthaan	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)	PB01 PB01

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
J. Winkelhorst

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam HOU.KRU.NEN
Projectnummer 09106031
Rapportnummer 11519386 - 1

Orderdatum 04-01-2010
Startdatum 04-01-2010
Rapportagedatum 06-01-2010

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 HOU.KRU.NEN
 Projectnummer 09106031
 Rapportnummer 11519386 - 1

Orderdatum 04-01-2010
 Startdatum 04-01-2010
 Rapportagedatum 06-01-2010

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-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	B0941177	04-01-2010	04-01-2010	ALC204
001	G5981166	04-01-2010	04-01-2010	ALC236
001	G5981172	04-01-2010	04-01-2010	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	
		AW2000	I	I
I.	Metalen			
	antimoon (Sb)	4,0	22	-
	arsen (As)	20	76	10
	barium (Ba)	-	920*	50
	cadmium (Cd)	0,60	13	0,4
	chrom (Cr)	55	-	1
	chrom III	-	180	-
	chrom VI	-	78	-
	cobalt (Co)	15	190	20
	koper (Cu)	40	190	15
	kwik (Hg)	0,15	-	0,05
	kwik (anorganisch)	-	36	-
	kwik (organisch)	-	4	-
	lood (Pb)	50	530	15
	molybdeen (Mo)	1,5	190	5
	nikkel (Ni)	35	100	15
	tin (Sn)	6,5	-	-
	vanadium (V)	80	-	-
	zink (Zn)	140	720	65
II.	Anorganische verbindingen			
	chloride	-	-	100 (Cl ⁻)
	cyaniden-vrij	3	20	5
	cyaniden-complex	5,5	50	10
	thiocynaat	6,0	20	-
III.	Aromatische verbindingen			
	benzeen	0,20	1,1	0,2
	ethylbenzeen	0,20	110	4
	tolueen	0,20	32	7
	xyleen	0,45	17	0,2
	styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6
	fenol	0,25	14	0,2
	cresolen (som)	0,30	13	0,2
	dodecylbenzeen	0,35	-	-
	aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-
IV.	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
	naftaleen	-	-	0,01
	antracen	-	-	0,0007
	fenantreen	-	-	0,003
	fluoranteen	-	-	0,003
	benzo(a)antracen	-	-	0,0001
	chryseen	-	-	0,003
	benzo(a)pyreen	-	-	0,0005
	benzo(ghi)perylene	-	-	0,0003
	benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004
	indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004
	PAK (som 10)	1,5	40	-
V.	Gechloroerde koolwaterstoffen			
	vinylchloride	0,10	0,1	0,01
	dichloormelhaan	0,10	3,9	0,01
	1,1-dichloorethaan	0,20	15	7
	1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7
	1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01
	dichloorpropanen	0,80	2	0,8
	trichloormelhaan (chloroform)	0,25	5,6	6
	1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01
	1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01
	trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24
	tetrachloormelhaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01
	tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01
	monochloorbenzeen	0,20	15	7
	dichloorbenzenen	2,0	19	3
	trichloorbenzenen	0,015	11	0,01
	tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01
	pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003
	hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009
	monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3
	dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2
	trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03
	tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01
	pentachloorfenol	0,0030	12	0,04
	PCB's (som 7)	0,020	1	0,01
	chloornaftaleen (som)	0,070	23	-
	monochlooranilinen (som)	0,20	50	-
	dioxine (som f-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	-
dnns (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)	0,40	-	-	-
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
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijd.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 sleefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door sleefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
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-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	1830-1995		
Luchtfoto	ja	2007		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1975		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	20 november 2009	Dhr. E.A. Hulstein	Architect
Huidig gebruik locatie	ja	20 november 2009	Dhr. E.A. Hulstein	Architect
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	30 november 2009	Dhr. A. Obermeijer	Provincie Utrecht
Toekomstig gebruik locatie	ja	20 november 2009	Dhr. E.A. Hulstein	Architect
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	2 december 2009	Dhr. J. de Kruijf	Eigenaar
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	20 november 2009	Dhr. E.A. Hulstein	Architect
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	nee	-	-	onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	12 november 2009	Dhr. E.P.H. Koolhof	Informatie via e-mail
Archief ondergrondse tanks	ja	12 november 2009	Dhr. E.P.H. Koolhof	Informatie via e-mail
Archief bodemonderzoeken	ja	12 november 2009	Dhr. E.P.H. Koolhof	Informatie via e-mail
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	12 februari 2010	Dhr. B. Nauta	Gemeente Houten
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	14 december 2009		
Huidig gebruik locatie	ja	14 december 2009		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	14 december 2009		
Verhardingen	ja	14 december 2009		