

Verkennd bodemonderzoek

Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk

Gegevens opdrachtgever

de heer Hans de Bont
Luiten Ambachtstraat 26
4944 AT Raamsdonk

Contactpersoon:
de heer Hans de Bont

CSO Adviesbureau

Postbus 2018
7420 AA Deventer
Tel. 0570 – 50 41 80
Fax 0570 – 50 41 90
n.lurvink@cso.nl

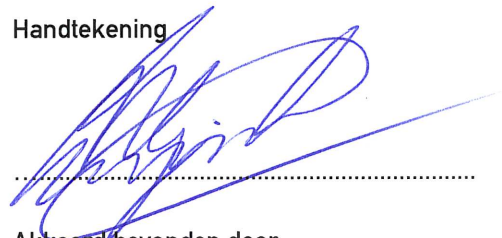
Contactpersoon CSO
Ing. N.B.J. Lurvink

Projectcode: 11J009
Rapportnummer: 11J009.R02
Versiedatum: 1 maart 2011
Status: Definitief

Autorisatie

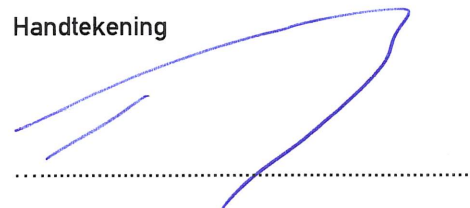
Opgesteld door:
ing. N.B.J. Lurvink
Adviseur Bodem

Handtekening



Akkoord bevonden door:
ing. R.D. Smit
Senior Adviseur Bodem

Handtekening



Projectcode: 11J009
Versiedatum: 1 maart 2011



P2001 en P2002

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Achtergronden.....	2
2.1	Locatiegegevens.....	2
2.2	Historische kaarten.....	3
2.3	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.....	4
2.4	Toekomstige situatie.....	5
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	6
3	Uitgevoerd onderzoek.....	7
3.1	Onderzoeksopzet.....	7
3.2	Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	7
4	Resultaten.....	10
4.1	Veldonderzoek.....	10
4.2	Laboratoriumonderzoek	10
4.2.1	Grond.....	11
4.2.2	Grondwater.....	12
5	Evaluatie onderzoeksresultaten.....	14
5.1	Veldonderzoek.....	14
5.2	Grond.....	14
5.3	Grondwater.....	14
6	Conclusies en aanbevelingen.....	15
6.1	Conclusies.....	15
6.2	Aanbevelingen.....	15

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie**
- Bijlage 2: Overzichtstekening met situering boorpunten**
- Bijlage 3: Kadastrale situatie**
- Bijlage 4: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag**
- Bijlage 5: Analysecertificaten grond**
- Bijlage 6: Analysecertificaten grondwater**
- Bijlage 7: Wettelijke toetsingskader**
- Bijlage 8: Grondverzet, sloop en asbest**
- Bijlage 9: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen**
- Bijlage 10: Foto's van de locatie**

1 Inleiding

In opdracht van de heer De Bont heeft CSO Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van het agrarische plangebied ten behoeve van een minicamping met appartementen en voorzieningen. Daarnaast dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd voor de verbouw van de voormalige stallen tot appartementen en verblijfsruimten.

Het doel van het uitvoeren van dit bodemonderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en het beoordelen of de kwaliteit van de bodem geschikt is voor het voorgenomen gebruik.

Het uitgevoerde onderzoek heeft bestaan uit een historisch vooronderzoek conform NEN 5725 en een bodemonderzoek conform NEN 5740.

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie gepresenteerd alsmede de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken, de certificering en de kwaliteitsborging. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd en in hoofdstuk 6 volgen de conclusies.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 9.

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is op basisniveau een beperkt historisch vooronderzoek verricht conform de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009). Tijdens het vooronderzoek zijn gegevens over de locatie opgevraagd bij de gemeente Geertruidenberg (bodem- en tankarchief). Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie verzameld. Ook heeft een interview plaatsgevonden met de eigenaar, de heer De Bont en zijn historische topografische kaarten uit diverse jaargangen en Google Earth geraadpleegd. De kadastrale gegevens zijn opgevraagd bij het Kadaster. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

- adres : Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk
- kadastraal : gemeente Raamsdonk, sectie I, nummer 262
- oppervlakte : circa 1,69 hectare
- voormalig gebruik : veeteeltbedrijf, landbouwgrond
- huidig gebruik : boerderij, landbouwgrond
- toekomstig gebruik : mini-camping
- verhardingen : rondom de boerderij is het terrein verhard met klinkers danwel betonplaten, tuin en landbouwgrond zijn onverhard
- eventuele tanks : voor zover bekend zijn geen brandstoftanks aanwezig (geweest)
- gedempte sloten : voor zover bekend niet aanwezig
- asbest : voor zover bekend niet in de bodem aanwezig

De regionale ligging van het plangebied is weergegeven in bijlage 1. Kadastraal staat het perceel bekend als gemeente Raamsdonk, sectie I, nummer 262. Een kadastrale kaart van het plangebied is opgenomen in bijlage 2.

Omstreeks 1893 is de boerderij gesticht op landbouw- en weidegrond. Langs de Luiten Ambachtstraat waren destijds reeds enkele boerderijen aanwezig. De bedrijfsvoering is circa 15 jaar geleden beëindigd.

Het veeteeltbedrijf bestond uit een hoofdgebouw, waarbinnen een woonhuis, stallen en een stallingsruimte. In de boerderij werden enkele paarden en circa 30 koeien gehouden. Daarnaast is een aparte loods gebouwd voor het houden van slachtkuikens, tegenwoordig vind hier stalling van caravans plaats. Aan de achterzijde van het erf waren twee voerkuilen aanwezig. De bebouwing is vermoedelijk voorzien van asbestplaten, er is geen indicatie dat asbesthoudend materiaal in de bodem is geraakt.

Voor de werkzaamheden was een tractor met enkele werktuigen aanwezig, welke binnen het hoofdgebouw in de stallingsruimte op beton stonden. Ten behoeve van de tractor is een kleine bovengrondse dieseltank in lekbak met bovenafdichting aanwezig, buiten tegen de gevel van de boerderij op betonplaten. Er is geen sprake geweest van mestopslag, veepad of noemenswaardige opslag van machines.

Vanaf de openbare weg is een klinkerverharding aan de oostzijde van de boerderij aanwezig, welke naar achteren loopt. Tussen de twee gebouwen en aan de achterzijde ervan, is verharding van betonplaten aanwezig. Deze verharding is als pad doorgelegd richting het afwateringskanaal. Voor zover bekend is geen sprake van een puinverharding of puinfundering. De voorzijde van de boerderij bestaat uit tuin, aan de achterzijde van het erf is

weiland en akkerland aanwezig, tot het zuidelijk gelegen Halvezolenpad.

Direct langs de westelijke terreingrens loopt het Zuiderafwateringskanaal. Aan de zuidzijde, langs het Halvezolenpad, is een A-watergang gesitueerd welke is aangesloten op het kanaal. Afhankelijk van het seizoen wordt hier water ingelaten danwel vindt afwatering plaats. De locatie is gelegen in voornamelijk landelijk gebied. Langs de Luiten Ambachtstraat is lintbebouwing aanwezig als uitloper van de bebouwde kom van Raamsdonk.

De maaiveldhoogte van het plangebied varieert van circa 1,2 m+NAP ter hoogte van de bebouwing Luiten Ambachtstraat 28 tot circa 0,6 m+NAP aan de zuidelijke plangrens.

Tijdens de locatie-inspectie zijn op de onderzoekslocatie aan de oppervlakte geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

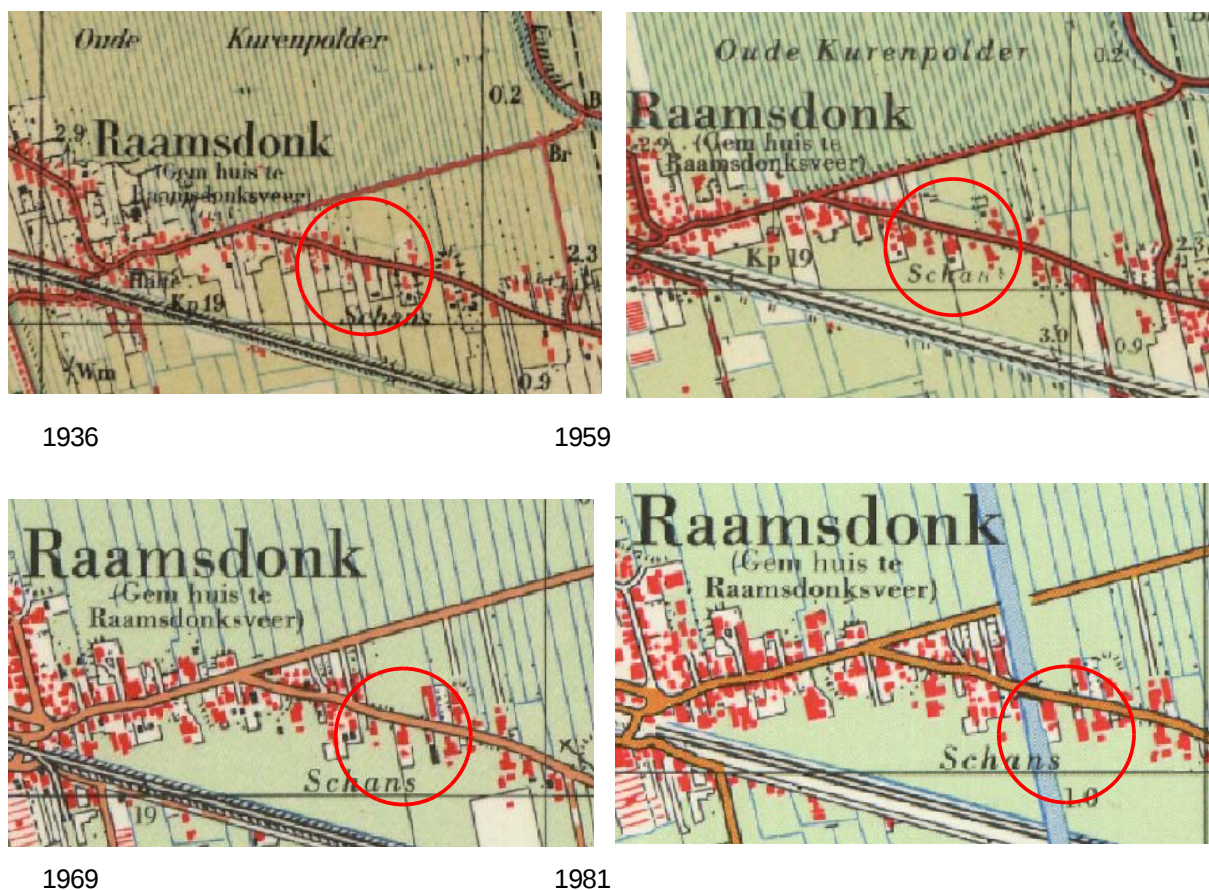
2.2 Historische kaarten

Uit historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds lange tijd uit landbouwgebied bestaat (bron: www.watwaswaar.nl). Op een historische kaart omstreeks 1830 – 1850 (figuur 1) is te zien dat het gebied bestond uit landbouw- en weidegrond.



Figuur 1 Het plangebied op een kaart uit omstreeks 1830 – 1850

Het gebied is in de jaren daarna niet veel veranderd. Er is meer bebouwing gekomen en er zijn wegen aangelegd, maar het agrarische karakter van het gebied is blijven bestaan. Op oude topografische kaarten is te zien dat het Zuiderafwateringskanaal na 1969 en voor 1981 is aangelegd. Figuur 2 geeft een overzicht van topografische kaarten van 1936 tot 1981.



Figuur 2 *Het plangebied (in de rode cirkel) op topografische kaarten weergegeven van 1936 tot 1981*

2.3 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente Geertruidenberg is navraag gedaan of binnen het plangebied en in de directe omgeving ervan gegevens bekend zijn met betrekking tot bodemverontreiniging of uitgevoerde bodemonderzoeken, danwel de (voormalige) aanwezigheid van brandstoftanks. Er is over géén van deze onderwerpen informatie bekend bij de gemeente.

Via het Bodemloket (www.bodemloket.nl) is informatie opgevraagd van bodemonderzoeken op en nabij de locatie. Er is informatie aangetroffen van een historisch bodemonderzoek aan de Luiten Ambachtstraat 23 te Raamsdonk. Daarnaast zijn gegevens van (voormalige) verdachte activiteiten aangetroffen die zijn uitgevoerd aan de Luiten Ambachtstraat 19B en 27.

De voormalige activiteiten die op deze locaties bekend zijn, zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 *Overzicht verdachte activiteiten aan de Luiten Ambachtstraat te Raamsdonk*

Adres	Activiteit	Startjaar	Eindjaar
Luiten Ambachtstraat 19B	Bouwinstallatiebedrijven	Onbekend	Onbekend
	Timmerwerkplaats	1961	Onbekend
	Timmerfabriek	1958	1991
	Kassenbouw (metaalconstructies)	1958	1991
	Burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	1958	1991
Luiten Ambachtstraat 23	Benzine-service-station	1970	Onbekend
	Benzinepompinstallatie	1958	Onbekend
	Wagenmakerij	1922	Onbekend
	Smederij	1848	Onbekend
Luiten Ambachtstraat 27	Brandstoftank (ondergronds)	Onbekend	Onbekend

De voormalige activiteiten ter plaatse van Luiten Ambachtstraat 19B, gelegen aan de overzijde van de straat, zijn niet verdacht voor bodemverontreiniging welke zich richting de onderzoekslocatie kan hebben verspreidt. De verdachte activiteiten op de overige adressen zijn op een dusdanig afstand van de onderzoekslocatie gesitueerd, dat niet verwacht wordt dat deze hier van invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit.

Ook voor eventuele gevallen van bodemverontreiniging ten westen van Zuiderafwateringskanaal wordt niet verwacht dat deze zich richting het plangebied kunnen hebben verspreidt.

2.4 Toekomstige situatie

Men is voornemens het terrein te ontwikkelen ten behoeve van een mini-camping voor de doelgroep 50+.

De mini-camping zal bestaan uit een boomgaard met 25 staanplaatsen. In de bestaande boerderij, met uitzondering van het woongedeelte, worden zes appartementen en een winkel in streekproducten gerealiseerd. De appartementen worden gesitueerd ter plaatse van de huidige stallen. In het zuidelijke deel van de bestaande schuur komen sanitaire voorzieningen en ruimten voor recreatieve en educatieve activiteiten. Achter de boerderij worden een overdekt terras, een Engelse theetuin en een groentetuin aangelegd. Op het terreindeel ten westen van de bestaande schuur wordt een parkeergelegenheid gerealiseerd. Aan het Zuiderafwateringskanaal wordt een natuurvriendelijke oever aangelegd met een aanlegsteiger voor kano's. Ten oosten hiervan is een dierenweide voorzien.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderstaande gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 44 en 50 Oost / 51 en 57 West (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, december 1975) en informatie van het hydrogeologisch model Regis, te raadplegen via het Dinoloket van TNO. De regionale bodemopbouw kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2 Regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (meter)	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
+0,6 tot 0,0	Deklaag (Holoceen)	Nuenen Groep	Matig fijn tot matig grof zand en zandige klei
0,0 tot -40	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Veghel en Sterksel	Matig grof tot uiterst grof zand, plaatselijk kleistukjes en/of plantenresten
-40 tot -115	Scheidende laag	Formaties van Kedichem en Tegelen	Zandige klei en uiterst fijn zand
> -115	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Maassluis en Marien Pliocene	Matig grof tot uiterst grof zand, plaatselijk kleistukjes en/of schelpen, slibhoudend

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van 1.000 tot 1.500 m²/dag. Het grondwater bevindt zich op een diepte van circa 0,33 m-NAP (circa 0,8 tot 1,8 mv). Het freatische grondwater zal in westelijke richting stromen, richting het Zuiderafwateringskanaal. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in noordwestelijke richting.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied Drongelen bevindt zich op een afstand van circa 10 kilometer ten noordoosten van het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn verder geen grondwateronttrekkingen bekend, welke de stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket beïnvloeden.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deze aanbieding is gebaseerd op onze voorlopige hypothese dat de locatie, met uitzondering van de bovengrondse dieseltank, onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. De hierbij behorende (voorlopige) onderzoeksstrategie is strategie ONV uit de NEN 5740 (strategie voor een onverdachte locatie).

In het kader van de omgevingsvergunning bouw is een bodemonderzoek noodzakelijk ter plaatse van de voorgenomen verbouwing tot verblijfsruimten en appartementen. Aangezien het erf geen extensief gebruik heeft gekend, wordt deze geheel onderzocht als onverdachte locatie, waarin de bouwblokken zijn opgenomen. De kleinschalige werktuigenopslag, inpandig boven een betonvloer, wordt niet als separate verdachte deellocaties beschouwd. Aangezien door de opdrachtgever is aangegeven dat geen sprake is van puinverharding danwel -fundering, wordt voortsnog geen asbestonderzoek uitgevoerd.

Daarnaast wordt de bovengrondse dieseltank vanwege mogelijk morsverliezen tijdens het tanken beschouwd als verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met minerale olie. De hierbij behorende (voorlopige) onderzoeksstrategie is strategie VEP uit de NEN 5740 (strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern).

In overleg met de gemeente Geertruidenberg, wordt ter plaatse van de landbouwgrond ten zuiden van het erf geen booronderzoek uitgevoerd en kan worden volstaan met het vooronderzoek. Aangezien dit terreindeel reeds sinds minimaal 1830 hetzelfde gebruik kent en geen gedempte sloten of overige verdachte activiteiten bekend zijn, kan worden aangenomen dat de bodemkwaliteit hier geen belemmering vormt voor het voorgenomen gebruik.

Het kan niet worden uitgesloten dat deze strategie op basis van nog te verzamelen informatie moet worden aangepast. Indien van toepassing wordt de opdrachtgever hiervan op de hoogte gebracht

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de in § 2.5 vastgestelde hypothese(n) en onderzoeksstrategie(n) is het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma

Deellocatie		Veldwerk			Analyses		
		Boring 0,5 m-mv	Boring tot grondwater	Peilbuis (filter 2,0 – 3,0 m-mv)	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
1.	Erf (300 m2)	2x	1x	1x	1x standaardpakket	1x standaardpakket	1x standaardpakket
2.	Dieseltank	2 x 1,0 m-mv		1x (snijdend)	1 x minerale olie incl. humus		1x olie en aromaten

Toelichting tabellen:

- *m-mv*: meter min maaiveld
- *boring tot grondwater*: minimaal 1,0 m-mv en maximaal 2,0 m-mv
- *Standaardpakket grond*: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum
- *Standaardpakket grondwater*: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

In de betonvloer ter plaatse van de werktuigenopslag en stallen in de boerderij zijn door de opdrachtgever enkele betonboringen geplaatst, waarvan er één is gebruikt voor het bodemonderzoek. Tevens is een boring geplaatst ter hoogte van enkele klinkers in deze verharding. Ter plaatse van de uitpandige bovengrondse dieseltank zijn de boringen aan de rand van de betonverharding geplaatst. Eventuele gemorst brandstof zal buiten de betonverharding in de bodem raken.

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. is door Intron gecertificeerd voor de ISO9001-en de 14001-normen, voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000 en de SC-540. CSO heeft de veldwerkzaamheden uitbesteed aan Sialtech B.V. Sialtech is door Intron gecertificeerd voor de ISO9001-en de 14001-normen, voor de BRL SIKB 1000 en 2000. Daarnaast is Karel, de holding van CSO en Sialtech, lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De veldwerkzaamheden zijn op 21 februari 2011 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerker R.H. Den Boer.

De bemonstering van het grondwater is op 28 februari uitgevoerd door Sialtech vestiging Maastricht onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker A. Benjamins.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van CSO Adviesbureau, Sialtech, of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Karnel, wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

De verrichte boringen en peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijke verontreiniging;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de IEC 17025 en gecertificeerd volgens ISO 9001 door Lloyd's Register Quality Assurance. Daarnaast is ALcontrol Laboratories AS3000 gecertificeerd.

De grond- en grondwatermonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie bijlage 5 en 6).

De selectie van de bodemmonsters heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De analyses zijn uitgevoerd zoals weergegeven in tabel 3.1.

De selectie van monsters voor analyse en de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld is weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 4: Analyseprogramma grondmonsters

Monster	Boorpunten	Traject	Motivatie	Analyse
MM1BG	01, 02, 03, 04, 08, 09	ca. 0,0 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon	Standaardpakket grond
MM2 OG	03, 09	ca. 0,5 – 2,5	Ondergrond, zintuiglijk schoon	Standaardpakket grond
MM3 tank	05, 06, 07	ca. 0,08 – 0,5	Bodem tot 1,0 m-mv t.p.v. dieseltank	Minerale olie en organische stof

Tabel 5: Analyseprogramma grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject	Motivatie	Analyse
03 (300-400)	03	3,0 – 4,0	Grondwater onverdacht	Standaardpakket grondwater
06 (210-410)	06	2,1 – 4,1	Grondwater t.p.v. dieseltank	Minerale olie en aromaten

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorprofielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 4. De gegevens die deze boringen hebben opgeleverd bevestigen het geologische en geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

In het veld zijn in de vaste bodem geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Aangezien in de bodem ook geen puin is aangetroffen en funderingslagen onder de verharding ontbreken, bestaat er geen noodzaak tot aanvullend uitvoeren van een asbestonderzoek.

De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio. De in het veld uitgevoerde metingen tijdens de grondwatermonsternamen zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum (m-mv)	Filtertraject (m-mv)	GWS (cm-mv)	pH	Ec
03	21-02-2011	28-02-2011	3,0 – 4,0	257.0	5.93	775.0
06	21-02-2011	28-02-2011	2,1 – 4,1	297.0	7.2	370.0

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009 (Staatscourant 2009, 67). De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond / streefwaarde grondwater:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging;
- **tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd;
- **interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 7. Voor grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 7.

4.2.1 Grond

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

Tabel 7: Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s.)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM1 BG ¹ 1		MM2 OG ² 2		MM3 tank ³ 3	
droge stof(gew.-%)	88,1	--	93,7	--	79,5	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% DS)	1,7	--	1,8	--	3,3	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,9	--	<1	--	-	
METALEN						
barium ⁺	<20		<20		-	
cadmium	<0,35		<0,35		-	
kobalt	<3		<3		-	
koper	<10		<10		-	
kwik	<0,10		<0,10		-	
lood	17		<13		-	
molybdeen	<1,5		<1,5		-	
nikkel	<5		<5		-	
zink	29		<20		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,48		0,07		-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	^a	4,9	^a	-	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- ^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.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1 lutum 2.9% ; humus 1.7%
2 lutum 1% ; humus 1.8%
3 lutum 25% ; humus 3.3%

4.2.2 Grondwater

De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 6. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses en de toetsing weergegeven.

Tabel 8: Getoetste concentraties in grondwater (µg/liter)

Monstercode	03 (300-400) ¹		06 (210-410) ²	
METALEN				
barium	<45		-	
cadmium	<0,8	a	-	
kobalt	<5		-	
koper	<15		-	
kwik	<0,05		-	
lood	<15		-	
molybdeen	4,3		-	
nikkel	<15		-	
zink	<60		-	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0,2		<0,2	
tolueen	0,79		1,0	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2	
o-xyleen	<0,1	--	<0,1	--
p- en m-xyleen	0,26	--	0,29	--
xylenen (0.7 factor)	0,33	*	0,36	*
totaal BTEX (0.7 factor)	-		1,6	--
styreen	<0,2		-	
naftaleen	<0,05	a	<0,05	a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0,6		-	
1,2-dichloorethaan	<0,6		-	
1,1-dichlooretheen	<0,1	a	-	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	-	
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--	-	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a	-	
dichloormethaan	<0,2	a	-	
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--	-	
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--	-	
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--	-	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53		-	
tetrachlooretheen	<0,1	a	-	
tetrachloormethaan	<0,1	a	-	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a	-	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a	-	
trichlooretheen	<0,6		-	
chloroform	<0,6		-	
vinylchloride	<0,1	a	-	
tribroommethaan	<0,2		-	
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	<100	a	<100	a

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

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

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

In het veld zijn in de vaste bodem geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Aangezien in de bodem ook geen puin is aangetroffen en funderingslagen onder de verharding ontbreken, bestaat er geen noodzaak tot aanvullend uitvoeren van een asbestonderzoek.

5.2 Grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in de boven- als ondergrond op de locatie geen verontreiniging is aangetroffen. Géén van de geanalyseerde gehalten overschrijdt de achtergrondwaarde AW2000. De kwaliteit van zowel boven- als ondergrond voldoet aan de Maximale Waarde Wonen.

5.3 Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater de concentratie xylenen licht verhoogd is ten opzichte van de streefwaarde. Aangezien deze verontreiniging zowel in peilbuis 03 als peilbuis 06 voorkomt, kan geen eenduidige relatie worden gelegd met (voormalige) bedrijfsactiviteiten.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de heer De Bont heeft CSO Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk.

Aanleiding voor het uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van het agrarische plangebied ten behoeve van een minicamping met appartementen en voorzieningen. Daarnaast dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd voor de verbouw van de voormalige stallen tot appartementen en verblijfsruimten.

Op basis van de resultaten van het voorafgaand aan het bodemonderzoek uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot de verontreinigingssituatie. De uitpandige bovengrondse dieseltank met handpomp is beschouwd als verdacht voor plaatselijke bodemverontreiniging met minerale olie. Het overige terrein is beschouwd als onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn onderstaand weergegeven:

- in de vaste bodem zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging;
- zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- in de bovengrond overschrijdt géén van de geanalyseerde gehalten de achtergrondwaarde AW2000;
- in de ondergrond overschrijdt géén van de geanalyseerde gehalten de achtergrondwaarde AW2000;
- in het grondwater overschrijdt de concentratie xylenen de streefwaarde;
- plaatselijk zijn lichte puinbijmengingen in de bovengrond aangetroffen.

De hypothese dat het terrein onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging, dient formeel te worden verworpen. Dit vanwege de licht verhoogde concentratie aan xylenen in het grondwater. Omdat het slechts een licht verhoogde concentratie betreft, wordt een aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn er geen bezwaren tegen het voorgenomen gebruik van de locatie.

6.2 Aanbevelingen

Er wordt geen nader onderzoek aanbevolen.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, welke kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen om bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie zelf te laten. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 8. Voor verdere informatie over de mogelijkheden hiervan kunt u zich tot CSO Adviesbureau wenden.

Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Bijlage 2: Overzichtstekening met situering boorpunten

Luiten Ambachtstraat

24

26

28

02

03

08

09

07

05

06

04

01

Zuiderafwateringskanaal

Schaal: 1:700

0 5 10 20 Meters

N

Legenda

Boringen

- ⊙ Boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 1 m -mv
- ♩ Peilbuis
- ♩ Snijdende peilbuis
- ⊙ Boring tot grondwater (1,5 m -mv)

- Locatiecontour
- Bebouwing
- Verhard
- Gras
- Tank

Opdrachtgever Dhr. H. de Bont		Kaartbijlage 2
Projectnummer 11J009		
Gemeente Geertruidenberg		
Locatie Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk		Get S. Wobben
Titel Overzichtstekening met situering boringen		Gez N.B.J. Lurvink
		Datum 28-02-2011
MILIEU ■ RUIMTE ■ WATER		
		Postbus 2018 7420 AA Deventer
		tel Nr. 0570 - 504182 Fax Nr. 0570 - 504190

Bijlage 3: Kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, BREDA, 20 oktober 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

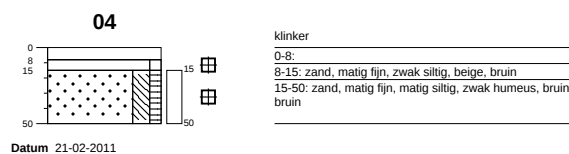
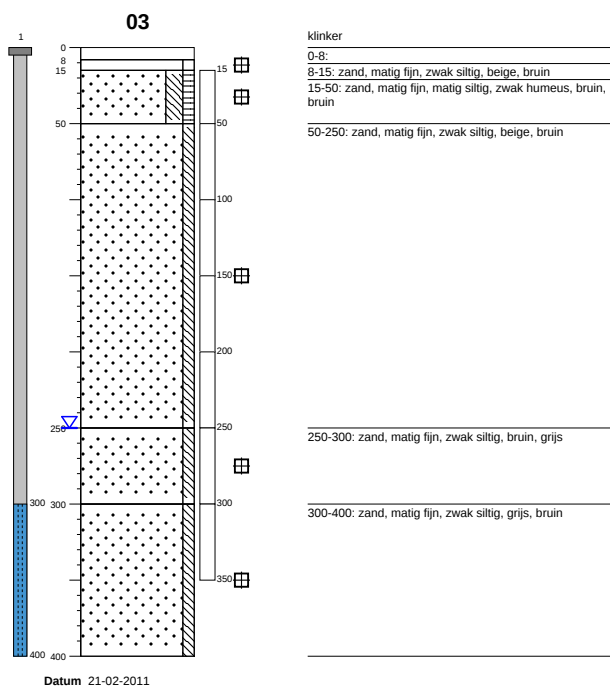
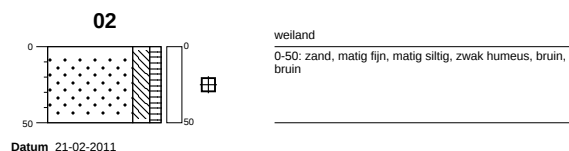
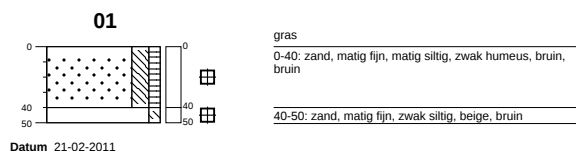
Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

RAAMSDONK
I
262

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.

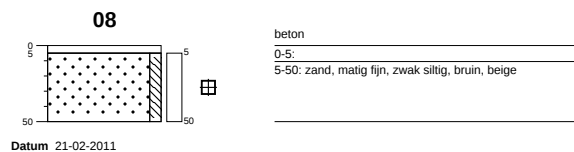
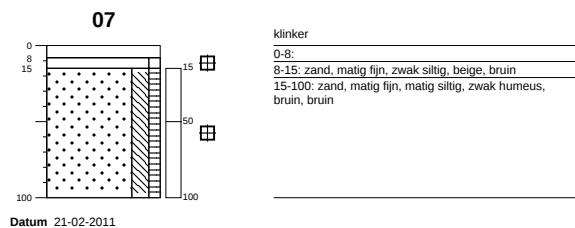
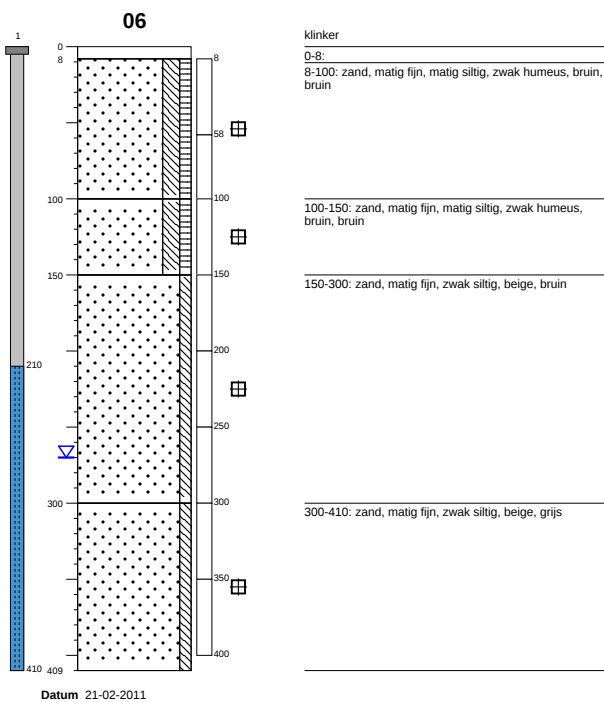
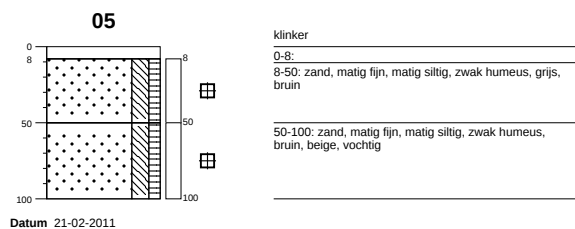
Bijlage 4: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag



Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

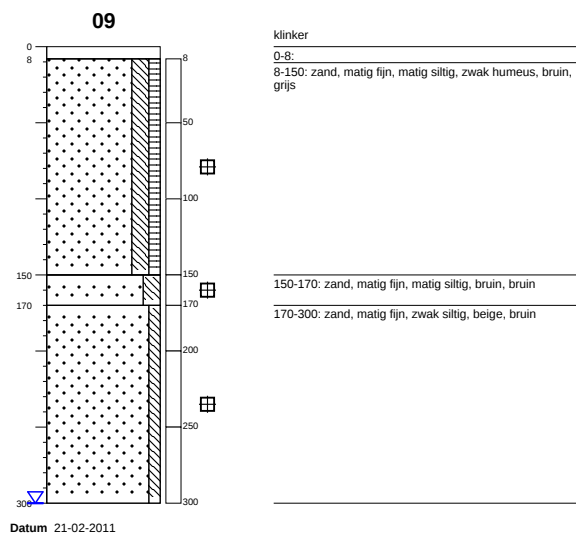
Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28
Projectnummer 11J009
Opdrachtgever de heer De Bont
Pagina 1 van 3



Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28
 Projectnummer 11J009
 Opdrachtgever de heer De Bont
 Pagina 2 van 3



Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28
Projectnummer 11J009
Opdrachtgever de heer De Bont
Pagina 3 van 3



Uitvoeringsdatum	21 februari 2011	Veldwerkformulier 	
Projectnr. Sialtech	11.SB0313.21		
Projectnr. Opdrachtgever	11J009	Form.versie 1.5	
Opdrachtgever	De heer Hans De Bont		
Adres onderzoekslocatie	Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk	Telefoonnr.	0570 – 504182
Projectleider klant	Nick Lurvink	Telefoonnr.	
Tweede contactpers.	Rolf Smit		

Veldverslag

--blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
21-02-11	Reint den Boer		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor ☒ Ja ☐ Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie

Klopte de voor informatie ☒ Ja ☐ Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen: ☐ Ja ☒ Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd med.

RdB

Projectleider

Lurvink

[Handwritten signature]

Gekwalificeerd medewerker*)

Reint den Boer

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	21 februari 2011	Veldwerkformulier	
Projectnr. Sialtech	11.SB0313.21		
Projectnr. Opdrachtgever	11J009		
Opdrachtgever	De heer Hans De Bont		
Adres onderzoekslocatie	Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk	Form.versie 1.5	
Projectleider klant	Nick Lurvink	Telefoonnr.	0570 – 504182
Tweede contactpers.	Rolf Smit	Telefoonnr.	

Veldrapportage

--blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Werkzaamheden

☐ Partijkeuring	☐ niet onder erkenning ☐ Protocol 1001 ☐ NEN 5707 ☐ Protocol 1002 ☐ NEN 5897 ☐ Protocol 1003 ☐ Protocol 1004
☒ Milieukundig veldwerk	☐ niet onder erkenning ☒ Protocol 2001 ☐ Protocol 2002 ☐ Protocol 2003 ☐ Protocol 2101 ☐ Protocol 2018
☐ Milieukundige beg.	☐ niet onder erkenning
☐ Geotechnisch bodemonderz.	☐ Protocol 6001
☐ Archelogisch bodemonderz.	☐ Protocol 6002
☐ Anders:	☐ Protocol 6003
	☐ Protocol 6004

- ☒ Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen, gekoppeld of gelieerd ben aan het bodemonderzoek anders dan de uitvoering hiervan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en daarbij behorende protocollen.

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd

Zo nee:

☒ Ja ☐ n.v.t. ☐ NEE

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd	
Omschrijf de aard van de afwijking	
Motiveer de afwijking	
Geef een inschatting van de consequenties	
Geef een inschatting van de risico's	

Paraaf gekwalificeerd medewerker

Rd3

Projectleider

Lurvink

Gekwalificeerd medewerker*)

Reint den Boer

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	21 februari 2011	Veldwerkformulier  Form.versie 1.5
Projectnr. Sialtech	11.SB0313.21	
Projectnr. Opdrachtgever	11J009	
Opdrachtgever	De heer Hans De Bont	
Adres onderzoekslocatie	Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk	
Projectleider klant	Nick Lurvink	
Tweede contactpers.	Rolf Smit	Telefoonnr. 0570 – 504182
		Telefoonnr.

Veldregistratie ASBEST

Asbest aangetroffen ☒ Nee ☐ Ja

Indien ja:

Hechtgebonden ☐ Nee ☐ Ja

Concentratie geschat (mg/kg):

mg/kg

Duur werkzaamheden (in min.):

minuten

Aanwezige medewerkers (namen):

Namen

Geraadpleegde asbestdeskundige

Naam

Getroffen maatregelen:

(standaard, asbestcondities, uitgebreide decontaminatie, adembescherming, nathouden)

Paraaf gekwalificeerd
medewerker

Rd3

Projectleider	Lurvink <i>[Handwritten Signature]</i>	Gekwalificeerd medewerker*)	Reint den Boer
---------------	--	-----------------------------	----------------

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	28-feb	Veldwerkformulier	
Projectnr. Sialtech	11.SB0313.21		
Projectnr. Opdrachtgever	11J009		
Opdrachtgever	De heer Hans De Bont		
Adres onderzoekslocatie	Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk	Form.versie 1.5	
Projectleider klant	Nick Lurvink	Telefoonnr.	0570 – 504182
Tweede contactpers.	Rolf Smit	Telefoonnr.	

Veldverslag

—blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)—

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
20-02-11	Baerjans		

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor ☐ Ja ☒ Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover notitie

Klopte de voor informatie ☒ Ja ☐ Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen: ☐ Ja ☐ Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd med.

Projectleider

Lurvink

Gekwalificeerd medewerker*)

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	28-feb	Veldwerkformulier	
Projectnr. Sialtech	11.SB0313.21		
Projectnr. Opdrachtgever	11J009		
Opdrachtgever	De heer Hans De Bont		
Adres onderzoekslocatie	Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk	Form.versie 1.5	
Projectleider klant	Nick Lurvink	Telefoonnr.	0570 – 504182
Tweede contactpers.	Rolf Smit	Telefoonnr.	

Veldrapportage

—blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)—

Werkzaamheden

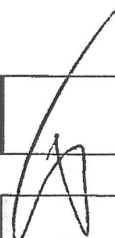
- | | |
|--|---|
| ☐ Partijkeuring | ☐ niet onder erkenning
☐ Protocol 1001 ☐ NEN 5707
☐ Protocol 1002 ☐ NEN 5897
☐ Protocol 1003
☐ Protocol 1004 |
| ☒ Milieukundig veldwerk | ☐ niet onder erkenning
☐ Protocol 2001
☒ Protocol 2002
☐ Protocol 2003
☐ Protocol 2101
☐ Protocol 2018 |
| ☐ Milieukundige beg. | ☐ niet onder erkenning |
| ☐ Geotechnisch bodemonderz. | ☐ Protocol 6001 |
| ☐ Archeologisch bodemonderz. | ☐ Protocol 6002 |
| ☐ Anders: | ☐ Protocol 6003 |
| | ☐ Protocol 6004 |

☒ Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen, gekoppeld of gelieerd ben aan het bodemonderzoek anders dan de uitvoering hiervan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en daarbij behorende protocollen.

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd

Zo nee:

☐ Ja ☐ n.v.t. ☐ NEE

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd	
Omschrijf de aard van de afwijking	
Motiveer de afwijking	
Geef een inschatting van de consequenties	
Geef een inschatting van de risico's	
	Paraaf gekwalificeerd medewerker 
Projectleider	Lurvink Gekwalificeerd medewerker*)

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Bijlage 5: Analysecertificaten grond



Analyserapport

C.S.O. Deventer
Nick Lurvink
Postbus 2018
7420AA DEVENTER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk
Uw projectnummer : 11J009
ALcontrol rapportnummer : 11647610, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : VK1KVI99

Rotterdam, 25-02-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11J009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O. Deventer

Nick Lurvink

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk
 Projectnummer 11J009
 Rapportnummer 11647610 - 1

Orderdatum 22-02-2011
 Startdatum 22-02-2011
 Rapportagedatum 25-02-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	88.1	93.7	79.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	1.8	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			3.3

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	<1	
---------------	---------	---	-----	----	--

METALEN

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	17	<13	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	
zink	mg/kgds	S	29	<20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.48 ¹⁾	0.07 ¹⁾	

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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

001	Grond (AS3000)	MM1 BG 01: 0-40, 02: 0-50, 03: 15-50, 04: 15-50, 08: 5-50, 09: 8-50
002	Grond (AS3000)	MM2 OG 03: 100-150, 03: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 200-250
003	Grond (AS3000)	MM3 tank 05: 8-50, 06: 8-58, 06: 58-100, 07: 50-100

Paraaf :



C.S.O. Deventer
Nick Lurvink

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk
Projectnummer 11J009
Rapportnummer 11647610 - 1

Orderdatum 22-02-2011
Startdatum 22-02-2011
Rapportagedatum 25-02-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
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⁾	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 BG 01: 0-40, 02: 0-50, 03: 15-50, 04: 15-50, 08: 5-50, 09: 8-50
002	Grond (AS3000)	MM2 OG 03: 100-150, 03: 150-200, 09: 50-100, 09: 100-150, 09: 200-250
003	Grond (AS3000)	MM3 tank 05: 8-50, 06: 8-58, 06: 58-100, 07: 50-100

Paraaf :



C.S.O. Deventer
Nick Lurvink

Analysereport

Blad 4 van 6

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk
Projectnummer 11J009
Rapportnummer 11647610 - 1

Orderdatum 22-02-2011
Startdatum 22-02-2011
Rapportagedatum 25-02-2011

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



Analyserapport

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk
 Projectnummer 11J009
 Rapportnummer 11647610 - 1

Orderdatum 22-02-2011
 Startdatum 22-02-2011
 Rapportagedatum 25-02-2011

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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3036723	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
001	Y3036724	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
001	Y3036725	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
001	Y3036728	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
001	Y3036729	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
001	Y3036734	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
002	Y3036689	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
002	Y3036721	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
002	Y3036722	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
002	Y3036726	21-02-2011	21-02-2011	ALC201

Paraaf :



C.S.O. Deventer

Nick Lurvink

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28 te Raamsdonk
Projectnummer 11J009
Rapportnummer 11647610 - 1

Orderdatum 22-02-2011
Startdatum 22-02-2011
Rapportagedatum 25-02-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3036727	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
003	Y3036696	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
003	Y3036708	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
003	Y3036711	21-02-2011	21-02-2011	ALC201
003	Y3036717	21-02-2011	21-02-2011	ALC201

Paraaf :

Bijlage 6: Analysecertificaten grondwater



Analyserapport

C.S.O. Deventer
Nick Lurvink
Postbus 2018
7420AA DEVENTER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Luiten Ambachtstraat 28
Uw projectnummer : 11J009
ALcontrol rapportnummer : 11649594, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : X3V8PCZU

Rotterdam, 01-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11J009. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O. Deventer

Nick Lurvink

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28
 Projectnummer 11J009
 Rapportnummer 11649594 - 1

Orderdatum 28-02-2011
 Startdatum 28-02-2011
 Rapportagedatum 01-03-2011

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45	
cadmium	µg/l	S	<0.8	
kobalt	µg/l	S	<5	
koper	µg/l	S	<15	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<15	
molybdeen	µg/l	S	4.3	
nikkel	µg/l	S	<15	
zink	µg/l	S	<60	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.79	1.0
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.26	0.29
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.33	0.36
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			1.6
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	03 (300-400) 03 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	06 (210-410) 06 (210-410)

Paraaf :



C.S.O. Deventer
Nick Lurvink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28
Projectnummer 11J009
Rapportnummer 11649594 - 1

Orderdatum 28-02-2011
Startdatum 28-02-2011
Rapportagedatum 01-03-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	
chloroform	µg/l	S	<0.6	
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<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)	03 (300-400) 03 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	06 (210-410) 06 (210-410)

Paraaf :



C.S.O. Deventer
Nick Lurvink

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28
Projectnummer 11J009
Rapportnummer 11649594 - 1

Orderdatum 28-02-2011
Startdatum 28-02-2011
Rapportagedatum 01-03-2011

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. |



C.S.O. Deventer

Nick Lurvink

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Luiten Ambachtstraat 28
 Projectnummer 11J009
 Rapportnummer 11649594 - 1

Orderdatum 28-02-2011
 Startdatum 28-02-2011
 Rapportagedatum 01-03-2011

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 (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	B0974283	28-02-2011	28-02-2011	ALC204
001	G8104136	28-02-2011	28-02-2011	ALC236
001	G8104142	28-02-2011	28-02-2011	ALC236
002	G8104135	28-02-2011	28-02-2011	ALC236
002	G8104138	28-02-2011	28-02-2011	ALC236

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

Bijlage 7: Wettelijke toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In de Circulaire bodemsanering 2009, in werking getreden op 1 april 2009 (Staatscourant 2009, 67), zijn voor grond interventiewaarden en voor grondwater streef- en interventiewaarden vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, 247).

De analyseresultaten van het onderhavig onderzoek zijn getoetst aan de bovengenoemde normen, te weten:

Achtergrondwaarde grond: het gehalte dat is vastgesteld op basis van het gemeten gehalte van die stof zoals die voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen;

Streefwaarde grondwater: het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem;

Interventiewaarde grond / grondwater: het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussenwaarde (nader bodemonderzoek): gemiddelde waarde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

- Niet verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Licht verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde en groter dan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Matig verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde en groter dan de tussenwaarde;
- Sterk verontreinigd: concentratie is groter dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte.

Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -AW(b) en AW(s)-.

Indien sprake is van een achtergrondwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is sprake van een overschrijding van de achtergrondwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

De A, B en C-waarden zijn stofafhankelijke constanten en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Stofnaam	A	B	C
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen			
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

PAK

Voor de interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie toegepast voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30%. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg ds en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg ds.

Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik worden gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$I(b) = 40 * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

Grond

In onderstaande tabellen zijn de berekende achtergrond- en interventiewaarden weergegeven.

Tabel 1: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond volgens de Circulaire bodemsanering 2009 en Regeling bodemkwaliteit (in mg/kg d..s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			264	55
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,7	32	59	4,7
koper	20	57	95	20
kwik	0,11	13	25	0,11
lood	32	187	342	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	37	13
zink	62	190	317	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

Toetsingswaarden ²⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

Toetsingswaarden ³⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	63	856	1650	63

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

1: lutum 2.9%; humus 1.7%

2: lutum 1%; humus 1.8%

3: lutum 25%; humus 3.3%

Grondwater

Ten aanzien van de zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood, zink en kwik) wordt onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt (een arbitraire grens van) 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Voor zowel het ondiepe grondwater (<10 m) als het diepe grondwater (>10 m) zijn streef- en interventiewaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. In het kader van een verkennend onderzoek wordt vooralsnog alleen onderzoek verricht in het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld).

In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven.

Tabel 2: Grondwaternormen uit de Circulaire bodemsanering 2009 in µg/l

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

¹⁾ S streefwaarde
I/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

Asbest

De restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt.

Bij asbestverontreinigingen is het volumecriterium niet van belang, volgens de Circulaire bodemsanering; indien de restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kg gewogen wordt overschreden in de bodem, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen welke zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

Bijlage 8: Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan CSO Adviesbureau aanvullend advies geven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. CSO Adviesbureau kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezige asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Bijlage 9: Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Algemeen

Bodem: Drie-dimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de streefwaarde (WBB) of lokale achtergrondwaarde liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkennd bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

m-mv: meter beneden het maaiveld

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerende pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijing: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan klei in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Stoffen

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB's: PCB's zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB's zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB's in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklachten veroorzaken.

PAK's: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

Bijlage 10: Foto's van de locatie

Bijlage 10: Foto's van de locatie



Foto 1: bovengrondse dieseltank



Foto 2: caravanstalling in schuur



Foto 3: erf richting Zuiderafwateringskanaal



Foto 4: erf gezien vanaf de zuidzijde