

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LAARSTRAAT 7

TE AFFERDEN



GEMEENTE DRUTEN



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

verkennend bodemonderzoek Laarstraat 7 te Afferden in de gemeente Druten

Opdrachtgever	Klok Projecten bv De Klepperheide 12 6651 KM Druten
Project	DRU.HSR.NEN
Rapportnummer	10113757
Status	Eindrapportage
Datum	15 december 2010
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ir. F.F.J.M. Top
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. E. Zwerver
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
	2.4 Calamiteiten.....	3
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie	3
	2.8 Toekomstige situatie.....	4
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
	2.10 Bodemopbouw.....	4
	2.11 Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4.	VELDWERK.....	5
	4.1 Algemeen.....	5
	4.2 Grondonderzoek	5
	4.2.1 Uitvoering veldwerk.....	5
	4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	5
	4.3 Grondwateronderzoek	6
	4.3.1 Uitvoering veldwerk.....	6
	4.3.2 Bemonstering	6
5.	ANALYSERESULTATEN	7
	5.1 Uitvoering analyses	7
	5.2 Interpretatie analyseresultaten	7
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	18

BIJLAGEN:

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

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Klok Projecten bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Laarstraat 7 te Afferden in de gemeente Druten.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen 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 bestemmingsplanwijziging.

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

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

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Druten aanwezige informatie (contactpersoon de heer M.G.J. van Leeuwen) informatie verkregen van de huidige eigenaar (contactpersoon de heer C.J. van Wegen), informatie verkregen van de huidige opdrachtgever (contactpersoon de heer V. van de Klok) en informatie verkregen uit de op 29 november 2010 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 21.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Laarstraat 7, circa 0,7 km ten zuidwesten van de kern van Afferden in de gemeente Druten (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Druten, sectie D, nummers 823 (geheel), 1627, 926, 769 en 770 (allen gedeeltelijk).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (bron: www.ahn.nl) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 172.685$, $Y = 431.970$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Omstreeks 1850 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, in agrarisch gebruik. Tot omstreeks 1977 is het gebruik van de onderzoekslocatie (en de omgeving ervan) niet wezenlijk veranderd. Vanaf omstreeks 1977 is er ten noorden van de huidige onderzoekslocatie een weg aanwezig (huidige Laarstraat). In de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw wordt er ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie een agrarisch bedrijf (pluimveehouderij) gevestigd. (bron: www.watwaswaar.nl)

In 2001 zijn de activiteiten van de pluimveehouderij stopgezet. Vanaf omstreeks 2003 vindt er ter plaatse van de bebouwing opslag van diverse droge (niet-milieubedreigende) goederen plaats. Tevens is het noordelijk deel van de onderzoekslocatie sindsdien in gebruik als caravanstalling. Het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie is sindsdien in agrarisch gebruik (weiland). Het gebruik van de onderzoekslocatie is tot op heden niet wezenlijk veranderd. Tabel I geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Tevens is aangegeven of er in de bouwvergunning vermeld is of asbest als bouw materiaal is toegepast.

Tabel I. Verleende bouwvergunningen

Naam aanvrager	Jaartal	Omschrijving	Asbest toegepast in:
Dhr. C.J. van Wegen	1984	bouwen van een pluimveestal (oostelijke stal), nummer: 84/121, d.d. 17 juli 1984	nee
Dhr. C.J. van Wegen	1986	bouwen van een pluimveestal / opslagloods (westelijke stal), nummer: 86/44, d.d. 1 mei 1986	nee
Dhr. C.J. van Wegen	1992	oprichten van een bedrijfswoning, nummer: 19/92, d.d. 4 maart 1992	nee

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

Tabel II. Verleende/ingetrokken milieuvergunningen

Naam aanvrager	Datum vergunning	Omschrijving vergunning
Dhr. C.J. van Wegen	23 augustus 1983	het oprichten en in werking hebben van een pluimveehouderij, kenmerk: A2/264, d.d. 23 augustus 1983
Dhr. C.J. van Wegen	20 april 1994	melding verandering inrichting, kenmerk: MIL/921
Dhr. C.J. van Wegen	25 september 2001	intrekken milieuvergunning
Dhr. C.J. van Wegen	16 oktober 2003	melding "Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer"

Op dit moment is het noordelijk deel van de onderzoekslocatie nog steeds bebouwd met een tweetal stallen en een woning. Op dit terreindeel is de onderzoekslocatie (inpandig en uitpandig) grotendeels verhard met beton. Ten zuiden van dit deel van de onderzoekslocatie bevindt zich een weiland. Voor zover bekend is dit deel van de onderzoekslocatie nimmer verhard en bebouwd geweest. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. 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 Druten 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 Druten 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 het buitengebied van Afferden. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een weg (Laarstraat) met aansluitend agrarisch gebied;
- aan de oostzijde bevindt zich agrarisch gebied;
- aan de zuidzijde bevindt zich een weg (Maas en Waalweg, N322) met aansluitend agrarisch gebied;
- aan de westzijde bevindt zich een woonhuis (laarstraat 7) en agrarisch gebied.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen 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. Verder zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming te wijzigen in een agrarisch hulp- en bosbouwbedrijf.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "buitengebied van het gebied waarvoor de gemeente Druten een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komen verhoogde gehalten aan PAK voor in de bovengrond. Verder komen in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten voor aan diverse metalen, PAK en EOX (zie bijlage 8).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat uit een kalkloze poldervaaggrond, welke voornamelijk is opgebouwd uit zavel en licht klei (bron: www.watwaswaar.nl).

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Grave breuk. De breuk is noordwest gericht.

Het eerste en het tweede watervoerende pakket tezamen heeft een dikte van ± 65 m en wordt voornamelijk gevormd door de grove en grindrijke, matig fijne tot grof zandige afzettingen van de Formaties van Kreftenheye, Urk en Sterksel (eerste watervoerend pakket). Plaatselijk komen klei- of leeminschakelingen voor. Op deze formaties liggen de fijne zanden en kleien, behorende tot de Betuwe Formatie, met een dikte van enkele meters. Het tweede watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Tegelen. Deze eenheid bestaat overwegend uit fijne zanden en kleipakketten.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 5,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 0,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de "Wateratlas van de provincie Gelderland" in zuidelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

Bron: www.geodata2.prvgl.nl

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

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

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

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

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 1 en 9 december 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer F.F.J.M. Top, waarbij de peilbuizen geplaatst zijn op 1 december 2010. Deze medewerker van Econsultancy is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 31 boringen geplaatst; 18 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot maximaal 1,1 m -mv, 6 boringen tot 2,0 m -mv en 3 boringen tot maximaal 2,9 m -mv. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk zandig klei. Verder is de kleiige bodem zwak tot sterk humeus. Direct onder de betonverharding bestaat de bodem tot circa 0,5 m -mv uit zwak siltig, matig grof zand. Deze bodemlaag is bovendien plaatselijk zwak grindig.

De bodem is plaatselijk tot maximaal 0,9 m -mv zwak tot matig baksteenhoudend. Boring 9 is op 0,5 m -mv gestuit op een ondoordringbare laag.

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.

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

Tabel I. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (cm -mv)	Traject (cm -mv)	Waargenomen verontreinigingen
7	200	0-70	zwak baksteenhoudend
9	50	-	gestuit op een ondoordringbare laag
12	200	70-90	matig baksteenhoudend
13	100	0-50	matig baksteenhoudend

4.3 GRONDWATERONDERZOEK

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Op het noordelijk deel (peilbuis PB02) van de onderzoekslocatie, in het midden van de onderzoekslocatie (peilbuis PB16) en op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie (peilbuis PB28) zijn 3 peilbuizen geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 1 december 2010 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 9 december 2010 uitgevoerd door de heer F.F.J.M. Top. Deze medewerker van Econsultancy is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel II geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 9 december 2010 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

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

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 9 december 2010 (m -mv)	pH (-)	EGV (μ S/cm)
PB02	noordelijk deel van de onderzoekslocatie	1,9-2,9	0,77	6,4	450
PB16	in het midden van de onderzoekslocatie	1,8-2,8	0,31	6,7	435
PB28	zuidelijk deel van de onderzoekslocatie	1,7-2,7	0,41	6,2	490

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 7 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond, 1 grondmengmonster van de zintuiglijk met baksteen verontreinigde toplaag en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). De 7 grondmengmonsters en de 3 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, organische stofgehalte, lutumgehalte, 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.

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

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk terreindeel, onverhard (zintuiglijk schoon)
MM2	07 (0-40) 07 (40-70) 12 (70-90) 13 (0-50)	standaardpakket	toplaag noordelijk terreindeel, onverhard (zwak tot matig baksteenhoudend)
MM3	18 (0-50) 20 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM4	01 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50) 09 (14-50)	standaardpakket	bovengrond ter plaatse van de betonverharding (zintuiglijk schoon)
MM5	02 (50-100) 02 (150-200) 03 (50-100) 03 (120-150) 07 (100-150) 07 (150-200)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM6	12 (100-150) 12 (150-200) 16 (50-100) 16 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150)	standaardpakket	ondergrond in het midden van de onderzoekslocatie (zintuiglijk schoon)
MM7	23 (100-150) 23 (150-200) 28 (50-100) 28 (100-150) 31 (50-100) 31 (150-200)	standaardpakket	ondergrond zuidelijk terreindeel (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.

De analyseresultaten zijn bovendien getoetst aan de achtergrondwaarden, zoals die door de gemeente Druten zijn vastgesteld.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrondwaarde (*A)
MM1	02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)	molybdeen (9,3) nikkel (57)	-	-	nikkel
MM2	07 (0-40) 07 (40-70) 12 (70-90) 13 (0-50)	molybdeen (2,2) nikkel (34) PAK (2,6)	-	-	nikkel PAK
MM3	18 (0-50) 20 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)	-	-	-	-
MM4	01 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50) 09 (14-50)	-	-	-	-
MM5	02 (50-100) 02 (150-200) 03 (50-100) 03 (120-150) 07 (100-150) 07 (150-200)	molybdeen (3,9)	-	-	-
MM6	12 (100-150) 12 (150-200) 16 (50-100) 16 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150)	molybdeen (2,1)	-	-	-
MM7	23 (100-150) 23 (150-200) 28 (50-100) 28 (100-150) 31 (50-100) 31 (150-200)	molybdeen (4,3)	-	-	-

(*A) Voor de parameter molybdeen zijn door de gemeente Druten geen achtergrondwaarden vastgesteld.

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwatermonster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB02	noordelijk deel van de onderzoekslocatie	barium (110)	-	-
PB16	in het midden van de onderzoekslocatie	barium (210)	-	-
PB28	zuidelijk deel van de onderzoekslocatie	barium (130)	-	-

De tabellen VII t/m XIV geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

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

Monstercode	MM1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	72.6 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	5.6 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	32 --				
METALEN					
barium [†]	180			1128	233
cadmium	<0.35	0.57	6.4	12	0.57
kobalt	18	18	125	231	18
koper	24	42	120	198	42
kwik	<0.10	0.16	19	38	0.16
lood	32	52	299	546	52
molybdeen	9.3 ■	1.5	96	190	1.5
nikkel	57 ■	42	81	120	42
zink	100	154	474	794	154
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)antraceen	0.01 --				
chryseen	0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	0.01 --				
benzo(a)pyreen	0.02 --				
benzo(ghi)peryleen	0.01 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.12	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	11	286	560	27
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	106	1453	2800	106

Monstercode en monstertraject

¹ 11625588-001 MM1 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 32%; humus 5.6%.

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

Monstercode	MM2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	79.0 --				
gewicht artefacten(g)	45 --				
aard van de artefacten(g)	Stenen --				
organische stof (% vd DS)	3.3 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	22 --				
METALEN					
barium [†]	170			831	172
cadmium	<0.35	0.48	5.4	10	0.48
kobalt	13	14	93	172	14
koper	20	34	96	159	34
kwik	<0.10	0.14	17	33	0.14
lood	31	44	257	470	44
molybdeen	2.2 ■	1.5	96	190	1.5
nikkel	34 ■	32	62	91	32
zink	98	121	371	622	121
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0.02 --				
fenantreen	0.44 --				
antraceen	0.11 --				
fluoranteen	0.68 --				
benzo(a)antraceen	0.26 --				
chryseen	0.24 --				
benzo(k)fluoranteen	0.16 --				
benzo(a)pyreen	0.29 --				
benzo(ghi)peryleen	0.22 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.21 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.6 ■	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	6.6	168	330	16
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	6 --				
fractie C22 - C30	16 --				
fractie C30 - C40	18 --				
totaal olie C10 - C40	40	63	856	1650	63

Monstercode en monstertraject

[†] 11625588-002 MM2 07 (0-40) 07 (40-70) 12 (70-90) 13 (0-50)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 22%; humus 3.3%.

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.-%)	71.6 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	5.0 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	39 --				
METALEN					
barium [†]	190			1335	276
cadmium	0.5	0.59	6.7	13	0.59
kobalt	14	22	147	273	22
koper	25	46	132	218	46
kwik	<0.10	0.17	20	41	0.17
lood	36	55	321	586	55
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	42	49	94	140	49
zink	120	174	536	897	174
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	<0.01 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)antraceen	0.01 --				
chryseen	<0.01 --				
benzo(k)fluoranteen	<0.01 --				
benzo(a)pyreen	0.01 --				
benzo(ghi)peryleen	<0.01 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.09	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	10	255	500	24
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	95	1298	2500	95

Monstercode en monstertraject

¹ 11625588-003 MM3 18 (0-50) 20 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 39%; humus 5%.

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

Monstercode	MM4	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	83.4 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	<0.5 --				
lutum (bodem)(% vd DS)	<1 --				
METALEN					
barium [†]	<20			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.0	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	7.5	12	23	34	12
zink	46	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0.01 --				
fenantreen	0.03 --				
antraceen	0.01 --				
fluoranteen	0.06 --				
benzo(a)antraceen	0.04 --				
chryseen	0.03 --				
benzo(k)fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)pyreen	0.03 --				
benzo(ghi)peryleen	0.03 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.03 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.29	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9 ^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

¹ 11627270-001 MM4 MM4 01 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50) 09 (14-50)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.5%.

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

Monstercode	MM5	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	64.2	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--			
organische stof (% vd DS)	4.1	--			
lutum (bodem)(% vd DS)	62	--			
METALEN					
barium [†]	280			2018	417
cadmium	0.4	0.70	8.0	15	0.70
kobalt	15	32	220	409	32
koper	27	61	175	288	61
kwik	<0.10	0.21	25	50	0.21
lood	24	68	396	724	68
molybdeen	3.9 ■	1.5	96	190	1.5
nikkel	44	72	139	206	72
zink	100	242	744	1245	242
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0.01	--			
fenantreen	<0.01	--			
antraceen	<0.01	--			
fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)antraceen	0.02	--			
chryseen	<0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	<0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01	--			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.09	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	8.2	209	410	20
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	78	1064	2050	78

Monstercode en monstertraject

¹ 11625588-004 MM5 02 (50-100) 02 (150-200) 03 (50-100) 03 (120-150) 07 (100-150) 07 (150-200)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 62%; humus 4.1%.

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

Monstercode	MM6	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	64.8	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--			
organische stof (% vd DS)	3.2	--			
lutum (bodem)(% vd DS)	58	--			
METALEN					
barium [†]	280			1899	392
cadmium	<0.35	0.67	7.6	14	0.67
kobalt	16	30	208	385	30
koper	29	57	165	273	57
kwik	<0.10	0.20	24	48	0.20
lood	27	65	379	693	65
molybdeen	2.1 ■	1.5	96	190	1.5
nikkel	50	68	131	194	68
zink	110	229	703	1177	229
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01	--			
fenantreen	<0.01	--			
antraceen	<0.01	--			
fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)antraceen	<0.01	--			
chryseen	<0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	<0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01	--			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	6.4	163	320	16
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	61	830	1600	61

Monstercode en monstertraject

[†] 11625588-005 MM6 12 (100-150) 12 (150-200) 16 (50-100) 16 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 58%; humus 3.2%.

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

Monstercode	MM7	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	59.1	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	geen	--			
organische stof (% vd DS)	4.9	--			
lutum (bodem)(% vd DS)	53	--			
METALEN					
barium [†]	310			1751	362
cadmium	0.4	0.67	7.6	14	0.67
kobalt	12	28	192	356	28
koper	37	55	159	263	55
kwik	<0.10	0.19	23	46	0.19
lood	22	63	368	673	63
molybdeen	4.3	1.5	96	190	1.5
nikkel	46	63	122	180	63
zink	110	216	665	1113	216
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01	--			
fenantreen	<0.01	--			
antraceen	<0.01	--			
fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)antraceen	0.01	--			
chryseen	<0.01	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--			
benzo(a)pyreen	<0.01	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--			
indeno(1.2.3-cd)pyreen	<0.01	--			
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1	--			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	9.8	250	490	24
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	93	1272	2450	93

Monstercode en monstertraject

¹ 11625588-006 MM7 23 (100-150) 23 (150-200) 28 (50-100) 28 (100-150) 31 (50-100) 31 (150-200)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 53%; humus 4.9%.

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

Monstercode	PB16	PB28	Pb02	S	T	I	AS3000
METALEN							
barium	210 ■	130 ■	110 ■ ^a	50	338	625	50
cadmium	<0.8 ^a	<0.8 ^a	<0.8 ^a	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	<5	<5	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	<3.6	<3.6	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	<15	<15	15	45	75	15
zink	<60	<60	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
p- en m-xyleen	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	--	--
xylenen (0.7 factor)	0.21 ^a	0.21 ^a	0.21 ^a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2	<0.2	<0.2	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05 ^a	<0.05 ^a	<0.05 ^a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1.1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	<0.6	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1 ^a	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	0.99	--	--	--	--
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 ^a	0.14 ^a	1.1	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2 ^a	<0.2 ^a	<0.2 ^a	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.2-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
1.3-dichloorpropaan	<0.25	<0.25	<0.25	--	--	--	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	0.53	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 ^a	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	<0.6	<0.6	24	262	500	24
chloroform	<0.6	<0.6	<0.6	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 ^a	<0.1 ^a	<0.1 ^a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	630	2.0
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode

¹	11627273-001	PB16 PB16
²	11627273-002	PB28 PB28
³	11627273-003	Pb02 Pb02

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

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

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Klok Projecten bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Laarstraat 7 te Afferden in de gemeente Druten.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk zandig klei. Verder is de kleiige bodem zwak tot sterk humeus. Direct onder de betonverharding bestaat de bodem tot circa 0,5 m -mv uit zwak siltig, matig grof zand. Deze bodemlaag is bovendien plaatselijk zwak grindig. De bodem is plaatselijk tot maximaal 0,9 m -mv zwak tot matig baksteenhoudend. Boring 9 is op 0,5 m -mv gestuit op een ondoordringbare laag.

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.

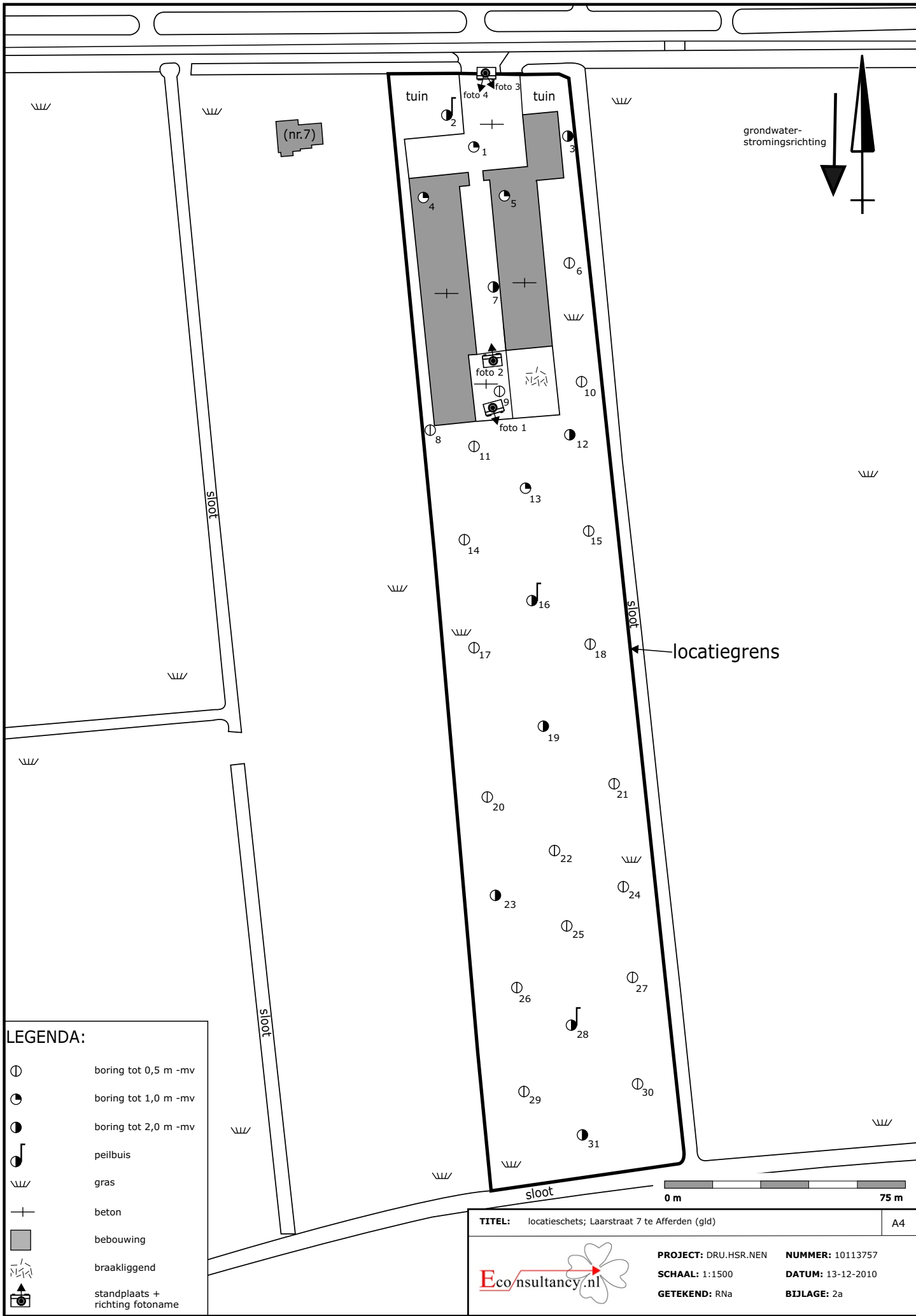
De zintuiglijk schone bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met molybdeen, nikkel en/of PAK. De nikkel- en PAK-gehalten bevinden zich boven de achtergrondwaarden, zoals die door de gemeente Druten zijn vastgesteld. Voor de parameter molybdeen zijn door de gemeente Druten géén achtergrondwaarden vastgesteld. In de zintuiglijk met baksteen verontreinigde toplaag zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met molybdeen. Voor de parameter molybdeen zijn door de gemeente Druten géén achtergrondwaarden vastgesteld.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

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

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





LEGENDA:

- ⊙ boring tot 0,5 m -mv
- ◐ boring tot 1,0 m -mv
- ◑ boring tot 2,0 m -mv
- ⌋ peilbuis
- ≡ gras
- ⊕ beton
- bebouwing
- ⌘ braakliggend
- 📷 standplaats + richting fotoname

TITEL: locatieschets; Laarstraat 7 te Afferden (gld) A4



PROJECT: DRU.HSR.NEN **NUMMER:** 10113757
 SCHAAL: 1:1500 **DATUM:** 13-12-2010
 GETEKEND: RNA **BIJLAGE:** 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

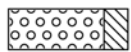
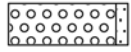
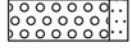
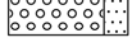



Foto 4.

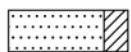
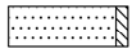
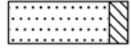
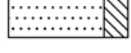

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)



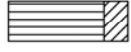


grind

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

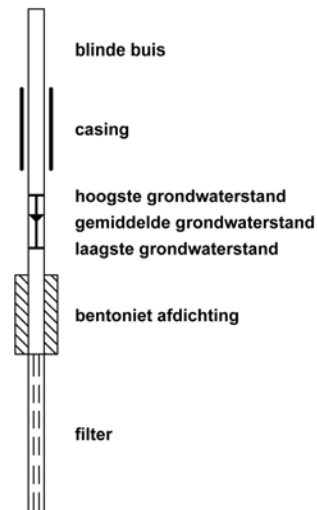
zand

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

veen

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



peilbuis









klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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

geur

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


olie

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

p.i.d.-waarde

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

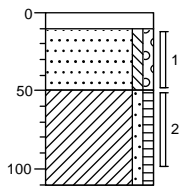
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

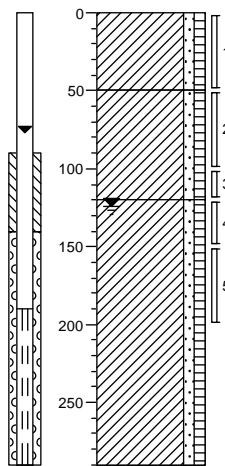
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Boring: 01



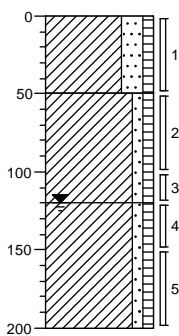
0	beton
10	Beton
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs
50	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs
110	

Boring: 02



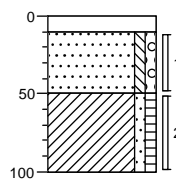
0	gras
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraalbruin
50	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
120	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin
290	

Boring: 03



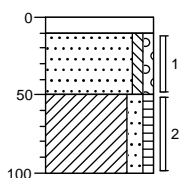
0	groenstrook
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin
50	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, licht grijsbruin
120	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbruin
200	

Boring: 04



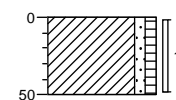
0	beton
10	Beton
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs
50	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs
100	

Boring: 05



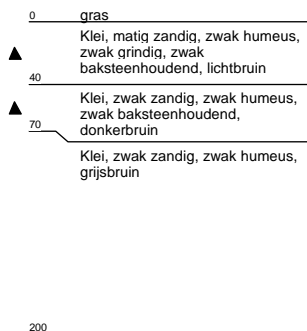
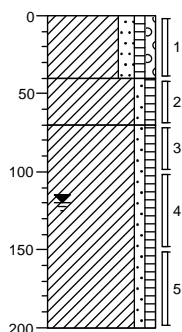
0	beton
10	Beton
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruingrijs
50	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruingrijs
100	

Boring: 06

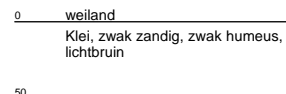
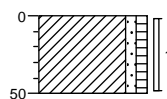


0	weiland
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin
50	

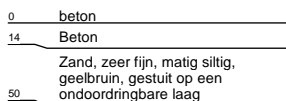
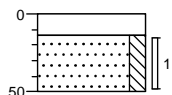
Boring: 07



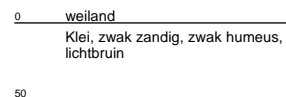
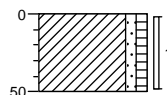
Boring: 08



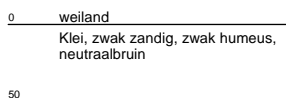
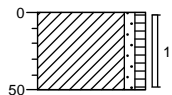
Boring: 09



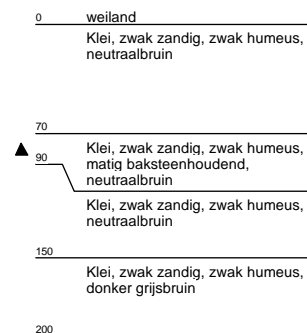
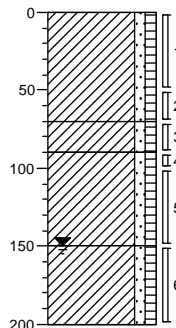
Boring: 10



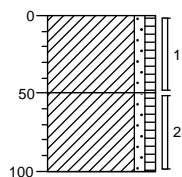
Boring: 11



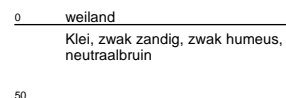
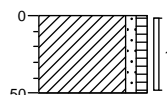
Boring: 12



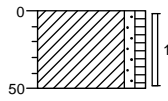
Boring: 13



Boring: 14

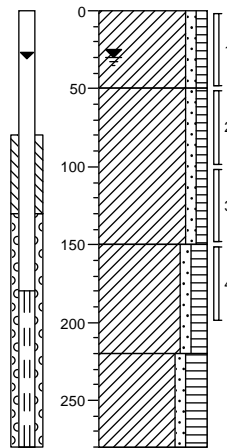


Boring: 15



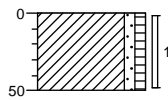
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 16



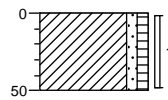
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin
150
Klei, zwak zandig, matig humeus,
donkerbruin
220
Klei, zwak zandig, sterk humeus,
zwak plantenhoudend, donkerbruin
280

Boring: 17



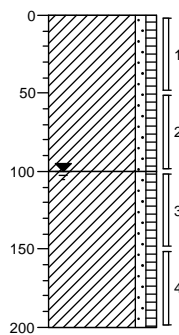
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 18



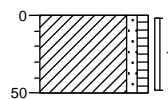
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 19



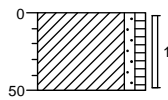
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
100
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin
200

Boring: 20



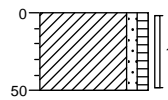
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 21



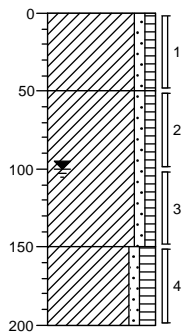
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 22



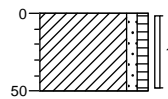
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 23



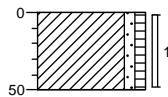
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin
150
Klei, zwak zandig, matig humeus,
donker bruingrijs
200

Boring: 24



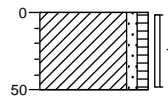
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 25



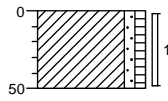
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

Boring: 26



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin
50

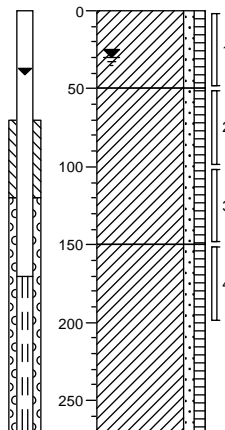
Boring: 27



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin

50

Boring: 28



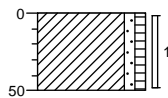
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin

50
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin

150
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
zwak plantenhoudend, donker
grijsbruin

270

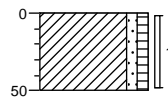
Boring: 29



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin

50

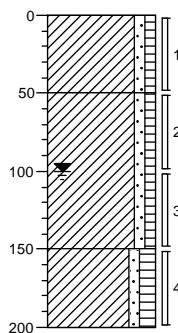
Boring: 30



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin

50

Boring: 31



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
neutraalbruin

50
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin

150
Klei, zwak zandig, matig humeus,
donkerbruin

200

Bijlage 4 Analyserapporten



Analyserapport

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

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : DRU.HSR.NEN
Uw projectnummer : 10113757
ALcontrol rapportnummer : 11625588, versie nummer: 1

Rotterdam, 09-12-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10113757. 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 10 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



Projectnaam DRU.HSR.NEN
 Projectnummer 10113757
 Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
 Startdatum 03-12-2010
 Rapportagedatum 09-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	72.6	79.0	71.6	64.2	64.8
gewicht artefacten	g	S	<1	45	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.6	3.3	5.0	4.1	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	32	22	39	62	58
METALEN							
barium	mg/kgds	S	180	170	190	280	280
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	0.5	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	18	13	14	15	16
koper	mg/kgds	S	24	20	25	27	29
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	32	31	36	24	27
molybdeen	mg/kgds	S	9.3	2.2	<1.5	3.9	2.1
nikkel	mg/kgds	S	57	34	42	44	50
zink	mg/kgds	S	100	98	120	100	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.44	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.11	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.68	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.26	0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.24	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.16	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.29	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.22	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.21	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.12 ¹⁾	2.6 ¹⁾	0.09 ¹⁾	0.09 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 07 (0-40) 07 (40-70) 12 (70-90) 13 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 18 (0-50) 20 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM5 02 (50-100) 02 (150-200) 03 (50-100) 03 (120-150) 07 (100-150) 07 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM6 12 (100-150) 12 (150-200) 16 (50-100) 16 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150)

Paraaf :



Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	6	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	16	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	18	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 02 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 07 (0-40) 07 (40-70) 12 (70-90) 13 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 18 (0-50) 20 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM5 02 (50-100) 02 (150-200) 03 (50-100) 03 (120-150) 07 (100-150) 07 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM6 12 (100-150) 12 (150-200) 16 (50-100) 16 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150)

Paraaf :



Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Analyse Eenheid Q 006

droge stof gew.-% S 59.1
gewicht artefacten g S <1
aard van de artefacten g S geen

organische stof (gloeiverlies) % vd DS S 4.9

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS S 53

METALEN

barium mg/kgds S 310
cadmium mg/kgds S 0.4
kobalt mg/kgds S 12
koper mg/kgds S 37
kwik mg/kgds S <0.10
lood mg/kgds S 22
molybdeen mg/kgds S 4.3
nikkel mg/kgds S 46
zink mg/kgds S 110

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen mg/kgds S <0.01
fenantreen mg/kgds S <0.01
antraceen mg/kgds S <0.01
fluoranteen mg/kgds S <0.01
benzo(a)antraceen mg/kgds S 0.01
chryseen mg/kgds S <0.01
benzo(k)fluoranteen mg/kgds S <0.01
benzo(a)pyreen mg/kgds S <0.01
benzo(ghi)peryleen mg/kgds S <0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kgds S <0.01
pak-totaal (10 van VROM) mg/kgds S 0.07¹⁾
(0.7 factor)

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28 µg/kgds S <1
PCB 52 µg/kgds S <1
PCB 101 µg/kgds S <1
PCB 118 µg/kgds S <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

006 Grond (AS3000) MM7 23 (100-150) 23 (150-200) 28 (50-100) 28 (100-150) 31 (50-100) 31 (150-200)



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	006
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
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
006	Grond (AS3000)	MM7 23 (100-150) 23 (150-200) 28 (50-100) 28 (100-150) 31 (50-100) 31 (150-200)



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8912629	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
001	A8912662	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
001	A8912677	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
001	A8912754	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
001	A8912796	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
001	A8913023	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
002	A8912625	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
002	A8912657	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
002	A8912667	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
002	A8912716	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
003	A8912600	02-12-2010	01-12-2010	ALC201

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	A8912624	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
003	A8912627	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
003	A8912632	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
003	A8912643	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
003	A8912671	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
003	A8912702	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
004	A8912658	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
004	A8912668	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
004	A8912674	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
004	A8912676	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
004	A8912683	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
004	A8912686	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
005	A8912626	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
005	A8912633	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
005	A8912638	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
005	A8912644	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
005	A8912744	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
005	A8912881	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
006	A8912628	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
006	A8912639	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
006	A8912642	02-12-2010	02-12-2010	ALC201
006	A8912679	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
006	A8912680	02-12-2010	01-12-2010	ALC201
006	A8912703	02-12-2010	01-12-2010	ALC201

Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam DRU.HSR.NEN
Projectnummer 10113757
Rapportnummer 11625588 - 1

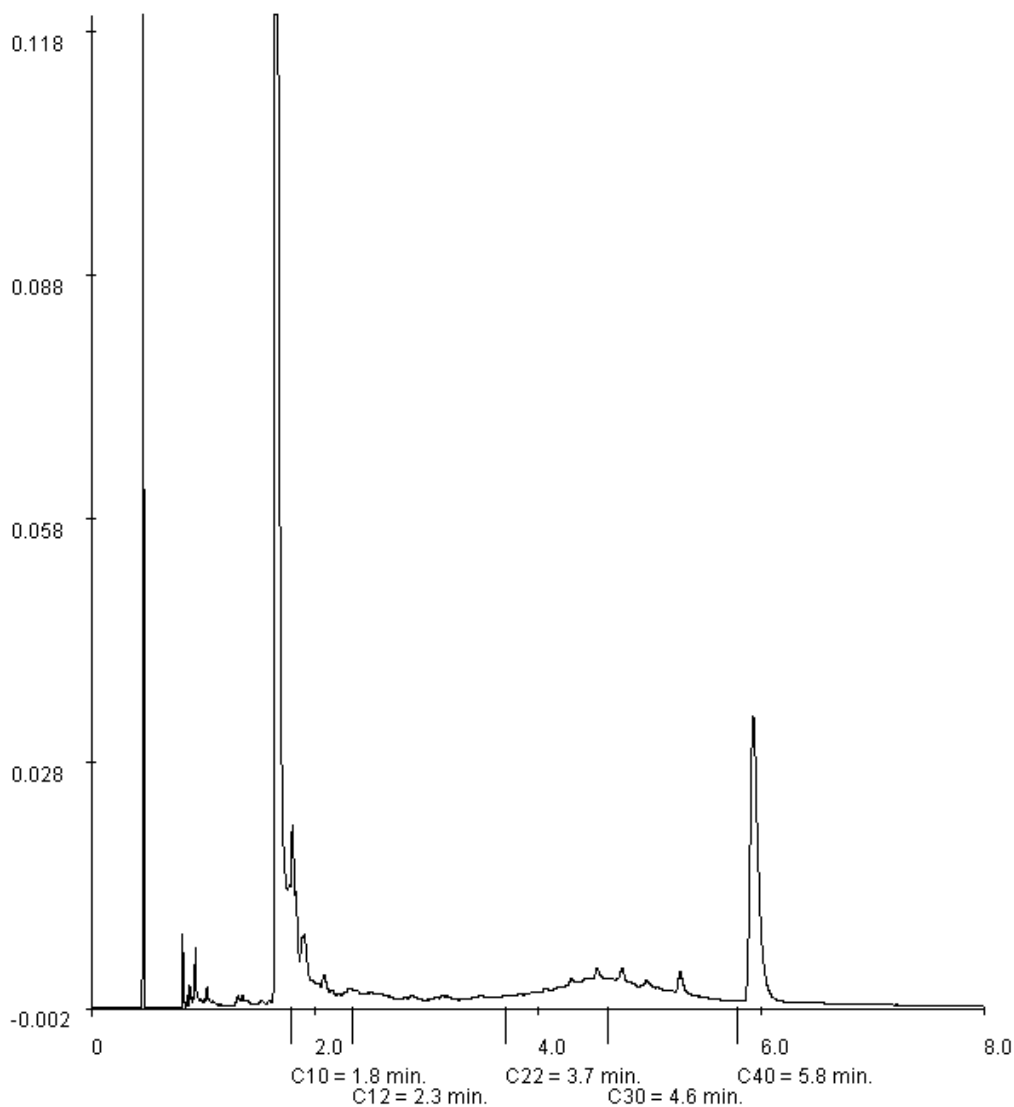
Orderdatum 03-12-2010
Startdatum 03-12-2010
Rapportagedatum 09-12-2010

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM207 (0-40) 07 (40-70) 12 (70-90) 13 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : 1001.3757
Uw projectnummer : 1001.3757
ALcontrol rapportnummer : 11627270, versie nummer: 1

Rotterdam, 14-12-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1001.3757. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627270 - 1Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010**Analyse Eenheid Q 001**droge stof gew.-% S 83.4
gewicht artefacten g S <1
aard van de artefacten g S geen

organische stof (gloeiverlies) % vd DS S <0.5

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS S <1

METALENbarium mg/kgds S <20
cadmium mg/kgds S <0.35
kobalt mg/kgds S 4.0
koper mg/kgds S <10
kwik mg/kgds S <0.10
lood mg/kgds S <13
molybdeen mg/kgds S <1.5
nikkel mg/kgds S 7.5
zink mg/kgds S 46**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**naftaleen mg/kgds S 0.01
fenantreen mg/kgds S 0.03
antraceen mg/kgds S 0.01
fluoranteen mg/kgds S 0.06
benzo(a)antraceen mg/kgds S 0.04
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 0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kgds S 0.03
pak-totaal (10 van VROM)
(0.7 factor) mg/kgds S 0.29¹⁾**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**PCB 28 µg/kgds S <1
PCB 52 µg/kgds S <1
PCB 101 µg/kgds S <1
PCB 118 µg/kgds S <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)	MM4 MM4 01 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50) 09 (14-50)



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627270 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
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)	MM4 MM4 01 (10-50) 04 (10-50) 05 (10-50) 09 (14-50)



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627270 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010

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 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627270 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 14-12-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8912738	10-12-2010	09-12-2010	ALC201
001	A8912742	10-12-2010	09-12-2010	ALC201
001	A8912749	10-12-2010	09-12-2010	ALC201
001	A8912752	10-12-2010	09-12-2010	ALC201



Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : 1001.3757
Uw projectnummer : 1001.3757
ALcontrol rapportnummer : 11627273, versie nummer: 1

Rotterdam, 16-12-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1001.3757. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627273 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 16-12-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	210	130	110
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.99
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	1.1
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6

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)	PB16 PB16
002	Grondwater (AS3000)	PB28 PB28
003	Grondwater (AS3000)	Pb02 Pb02

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627273 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 16-12-2010

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB16 PB16
002	Grondwater (AS3000)	PB28 PB28
003	Grondwater (AS3000)	Pb02 Pb02



Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627273 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 16-12-2010

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.

Paraaf :



Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627273 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 16-12-2010

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
xyleen (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	B0993307	10-12-2010	09-12-2010	ALC204
001	G8144652	10-12-2010	09-12-2010	ALC236
001	G8144660	10-12-2010	09-12-2010	ALC236
002	B0993302	10-12-2010	09-12-2010	ALC204
002	G8144659	10-12-2010	09-12-2010	ALC236
002	G8144676	10-12-2010	09-12-2010	ALC236
003	B0993305	10-12-2010	09-12-2010	ALC204
003	G8144654	10-12-2010	09-12-2010	ALC236

Paraaf :





Econsultancy
F.F.J.M. Top

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam 1001.3757
Projectnummer 1001.3757
Rapportnummer 11627273 - 1

Orderdatum 09-12-2010
Startdatum 10-12-2010
Rapportagedatum 16-12-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8144664	10-12-2010	09-12-2010	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

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

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

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

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

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	divers		www.watwaswaar.nl
Luchtfoto	ja			Google Earth
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja			www.bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja			www.geodata2.prvglld.nl
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	29 november 2010	Dhr. C.J. van Wegen	
Huidig gebruik locatie	ja		Dhr. V. van de Klok	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	29 november 2010	Dhr. M.G.J. van Leeuwen	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	29 november 2010		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Bijlage 8 Achtergrondwaarden

De ondergrond van de gemeenten is ingedeeld in één bodemkwaliteitszone: Ondergrond. Ook de ondergrond van de wegbermen van de drie verhardingstypen zijn samengevoegd met de zone Ondergrond.

De zones zijn weergegeven in de bijlagen 1a en 1b.


De zones zijn opgebouwd uit deelgebieden met een zelfde diffuse bodemkwaliteit. Voor de bovengrond is er een scheiding gehouden tussen de verschillende functies. Hier is voor gekozen omdat door het verschil in gebruik in de toekomst een verschil in bodemkwaliteit kan ontstaan.


3.3 Achtergrondwaarden en de 95-percentielwaarde

Het statistisch kental "gemiddelde" is de achtergrondwaarde. Deze achtergrondwaarde is belangrijk bij de toetsing aan de bodemkwaliteitskaart. Deze toetsing is uitgewerkt in hoofdstuk 5. In onderstaande tabel zijn de achtergrondwaarden per zone weergegeven.

Tabel 1: toetsing bodemkwaliteit (gemiddelden) van de bodemkwaliteitszones aan het Bouwstoffenbesluit.

Zone	diepte (m-mv)	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX
Buitengebied	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3*	-
Wonen schoon	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4*	-
Wonen licht verontreinigd	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	163*	3,2**	-
Bedrijven	0-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4*	-
Wegbermen asfaltwegen ²	0-0,3	-	-	-	41*	-	-	36*	207*	11,9**	-
Wegbermen klinker- en onverharde wegen ²	0-0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7**	-
Ondergrond ²	0,5-2,0 ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SW 1		29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1	0,8
2 * SW 1		58	1,6	200	72	0,6	170	70	280	2	-

 : schoon

 : licht verontreinigd

- De gebiedseigen kwaliteit wordt bepaald door de samenstellingswaarde 1, aangezien het gemiddelde lager is dan deze samenstellingswaarde.

* Hoger dan samenstellingswaarde 1, lager dan of gelijk aan twee keer de samenstellingswaarde 1.

** Hoger dan de twee keer de samenstellingswaarde 1.

¹ Dieptetraject voor de ondergrond voor de wegbermen is 0,3-1,0 m-mv.

² De wegbermen in de gemeenten Beuningen, Druten, Heumen, Millingen aan de Rijn, Ubbergen en West Maas en Waal zijn gezoneerd.

Bovenstaande resultaten laten zien dat de meeste parameters niet verhoogd zijn ten opzichte van twee keer samenstellingswaarde 1. Uitzondering hierop is PAK.



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

werkwijze

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

Kenmerkend voor onze werkwijze is dat we altijd in dialoog met de opdrachtgever tot concrete en direct toepasbare oplossingen komen. In onze manier van werken willen wij graag vier kernkwaliteiten centraal stellen: kennis, creativiteit, pro-actief handelen en partnerschap.

kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Kenmerkend voor Econsultancy vinden wij dat wij alle beschikbare kennis snel en effectief inzetten. Onze medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Ook persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want ons werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

creativiteit

Medewerkers van Econsultancy zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken. Dit vraagt om flexibiliteit en betrokkenheid.

kwaliteit

Continue wordt door ons gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2000. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Dat kan in bijvoorbeeld het werkveld bodem gaan van een klein (verkennend bodemonderzoek voor een woonhuis) tot groot (het in kaart brengen van de bodemvervuiling van een geheel vliegveld) project. Projecten in opdracht van de rijksoverheid tot de particulier, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend.

Steeds vaker wordt ook onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten kan, indien gewenst, een uitgebreide referentielijst worden verschaft.

Vestiging Limburg

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

Vestiging Gelderland

Fabrieksstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@Econsultancy.nl

Vestiging Brabant

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



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

