



ROUWMAAT
groep

Milieutechniek Rouwmaat
Groenlo bv

Postbus 74
7140 AB Groenlo
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93
7141 JG Groenlo
FAX. 0544-474049

**Actualiserend bodemonderzoek
Themansstraat 46-48
te Doetinchem**



Opdrachtgever : Bakker gebouwen beheer Silvolde b.v.
Contactpersoon : Dhr. J. Bakker
Adres : Postbus 29
Postcode & plaats : 7094 ZG Silvolde

Rapportnummer : MT.29323



Groenlo, 12 november 2009



Opgesteld: N. Looman	Paraaf: 
Geautoriseerd: F.H. Broekhuijsen	Paraaf: 

Dit document is eigenaar van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	VOORINFORMATIE	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS	4
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN	4
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK	4
3	VERWACHTINGSPATROON	5
3.1	BODEMONDERZOEK	5
3.2	ASBEST	5
4	ONDERZOEKSOPZET	6
4.1	ALGEMEEN	6
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE	6
5	RESULTATEN	7
5.1	TOETSINGSKADER	7
5.2	VERRICHTTE WERKZAAMHEDEN	7
5.3	LOCALE BODEMOPBOUW	7
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN	7
5.5	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES	8
5.6	ANALYSERESULTATEN	8
5.7	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	10
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
6.1	ALGEMEEN	11
6.2	VERWACHTINGSPATROON	11
6.3	RESULTATEN	11
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Toetsingstabellen
BIJLAGE 5	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Bakker gebouwen beheer Silvolde b.v. heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 5 november 2009 een actualiserend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Themansstraat 46-48 te Doetinchem (gemeente Doetinchem).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 230 m². In bijlage 1 zijn de topgrafische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NVN 5725). In afwijking van de NEN5740 is er geen peilbuis geplaatst. Dit is in overleg gegaan met de gemeente Doetinchem.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031/2 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de gemeente
- informatie van de opdrachtgever
- locatie inspectie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Themansstraat 46-48 te Doetinchem (gemeente Doetinchem). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Ambt-Doetinchem, sectie C, nummer ~~346~~ 1057.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Doetinchem, aan de rand van het Centrum. Momenteel is de locatie braakliggend. Er zijn voornemens om woningbouw op de locatie te realiseren.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is niet verhard. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

2.2 Omgevingsgegevens

De locatie wordt omgeven door woningbouw.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975). In de onderstaande tabel staat de (hydro)geologische gegevens weergegeven.

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 2	deklaag: slibhoudend middel fijn t/m uiterst fijn zand. (form. van Twente en Betuwe)
2 - 22	1e WVP: Grove grindhoudende zanden (form. van Kreftenheye)
22 - 45	1e scheidende laag: zandige klei

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het stroomgebied van de Oude IJssel. Het ondiepe grondwater stroomt, indien het niet wordt beïnvloed door lokale factoren zoals ligging van sloten, putten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen e.d., in zuidwestelijke richting. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op of in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie heeft reeds eerder onderzoek plaatsgevonden. In het verleden is er door Hunneman Milieu Advies Raalte b.v. een verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. De huidige onderzoekslocatie was een onderdeel van dit onderzoek. De huidige onderzoekslocatie is in het onderzoek van Hunneman aangeduid als deellocatie A. Hierbij zijn 4 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst, waarvan er 1 is afgewerkt als peilbuis. Van de bovengrond is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het NEN-pakket. Tevens is een grondwatermonster uit de peilbuis geanalyseerd op het NEN-pakket. Er is geen ondergrondmonster ingezet voor analyse. Uit de analyseresultaten is gebleken dat er in de bovengrond enkele licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de omgeving van de onderzoekslocatie is in het verleden een bodemverontreiniging aangetroffen, welke gesaneerd diende te worden. De aangetroffen verontreinigingen zijn reeds gesaneerd.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het te bebouwen gedeelte (inclusief toekomstige tuin). Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het gedeelte waar nieuwbouw (inclusief toekomstige tuin) gerealiseerd gaat worden. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 230 m².

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Omdat het een actualisatie onderzoek betreft, is in overleg met de gemeente Doetinchem besloten, geen peilbuis te plaatsen. In het voorgaande onderzoek zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetroffen. Omdat er in de tussen liggende tijd geen bodembedreigende activiteiten op de locatie hebben plaatsgevonden, kon een grondwateronderzoek achterwege blijven.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 67 7 april 2009", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Het is niet bekend of op de onderzoekslocatie Asbest in de bodem aanwezig is, teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 230 m². Het aantal boringen per laag en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv (Dhr. T. Huls) uitgevoerd op 5 november 2009.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
2 tot ± 50 cm-mv	geen	2 AS3000-pakketten grond	geen
2 tot ± 200 cm-mv			

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 67 7 april 2009".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde = referentiewaarde
toetsingswaarde = toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}$ (S- + I- waarde))
interventiewaarde = toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde = niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde = licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde = matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde = sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 6 staan vermeld.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
2 boringen (2, 4) tot ± 50 cm-mv	geen
2 boringen (1, 3) tot ± 200 cm-mv	

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Locale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen. Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te

kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

5.5 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
M1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	0-50	AS3000-pakket grond
M2	1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 3-4	50-200	AS3000-pakket grond

Motivatie:

M1 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

M2 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

5.6 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen. De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. Indien een "kleiner dan (<)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters	
	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	2,6	2
Lutum (% d.s.)	2,8	2
Droge stof		
Droge stof (% d.s.)	87,8	90,2
Metalen		
Barium [Ba]	49	<20 -
Cadmium [Cd]	0,4 +	<0,35 -
Kobalt [Co]	<3 -	<3 -
Koper [Cu]	18 -	<10 -
Kwik [Hg]	0,13 !	<0,1 -
Lood [Pb]	52 +	<13 -
Molybdeen [Mo]	<1,5 -	<1,5 -
Nikkel [Ni]	5,1 -	5,7 -
Zink [Zn]	66 +	24 -
PAK		
Naftaleen	0,05	<0,01 -
Anthraceen	0,19	<0,01 -
Fenanthreen	0,84	0,01
Fluorantheen	1,8	0,03
Benzo(a)anthraceen	1,3	0,02
Chryseen	1,3	0,02
Benzo(a)pyreen	1,2	0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	0,86	0,01
Benzo(k)fluorantheen	0,86	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,97	0,01
PAK 10 VROM	9,4 +	0,13 -
Polychloorbifenylen (PCB)		
PCB 52	<0,002 -	<0,002 -
PCB 28	<0,002 -	<0,002 -
PCB 101	<0,002 -	<0,002 -
PCB 118	<0,002 -	<0,002 -
PCB 138	<0,002 -	<0,002 -
PCB 153	<0,002 -	<0,002 -
PCB 180	<0,002 -	<0,002 -
PCB (som 7)	<0,014 -	<0,014 -
Minerale olie		
Minerale olie C10 - C12	<5 -	<5 -
Minerale olie C12 - C22	<5 -	<5 -
Minerale olie C22 - C30	<5 -	<5 -
Minerale olie C30 - C40	<5 -	<5 -
Minerale olie (totaal)	<20 -	<20 -

M1: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1 (0-50 cm-mv)

M2: 1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 3-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en $\frac{1}{2}(AW+I)$,

++: tussen $\frac{1}{2}(AW+I)$ en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

5.7 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- grondmengmonster M1 licht verontreinigd is met Cadmium [Cd], Lood [Pb], Zink [Zn] en overschrijdingen kent, maar ontbrekende normen heeft, voor Kwik [Hg].

In het grondmengmonster M2 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Er zijn geen grondwatermonsters onderzocht voor deze onderzoekslocatie.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Bakker gebouwen beheer Silvolde b.v. heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 5 november 2009 een actualiserend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Themansstraat 46-48 te Doetinchem (gemeente Doetinchem).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn oorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Omdat het een actualisatie onderzoek betreft, is in overleg met de gemeente Doetinchem besloten het grondwateronderzoek achterwege te laten.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de bovengrond licht verontreinigd is met Cadmium [Cd], Lood [Pb], Zink [Zn] en PAK;
- (b) de bovengrond overschrijdingen kent, maar ontbrekende normen heeft, voor Kwik [Hg];
- (c) in de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen;
- (d) er geen conclusies geformuleerd kunnen worden m.b.t. het grondwater, aangezien er geen grondwater analyses zijn uitgevoerd.

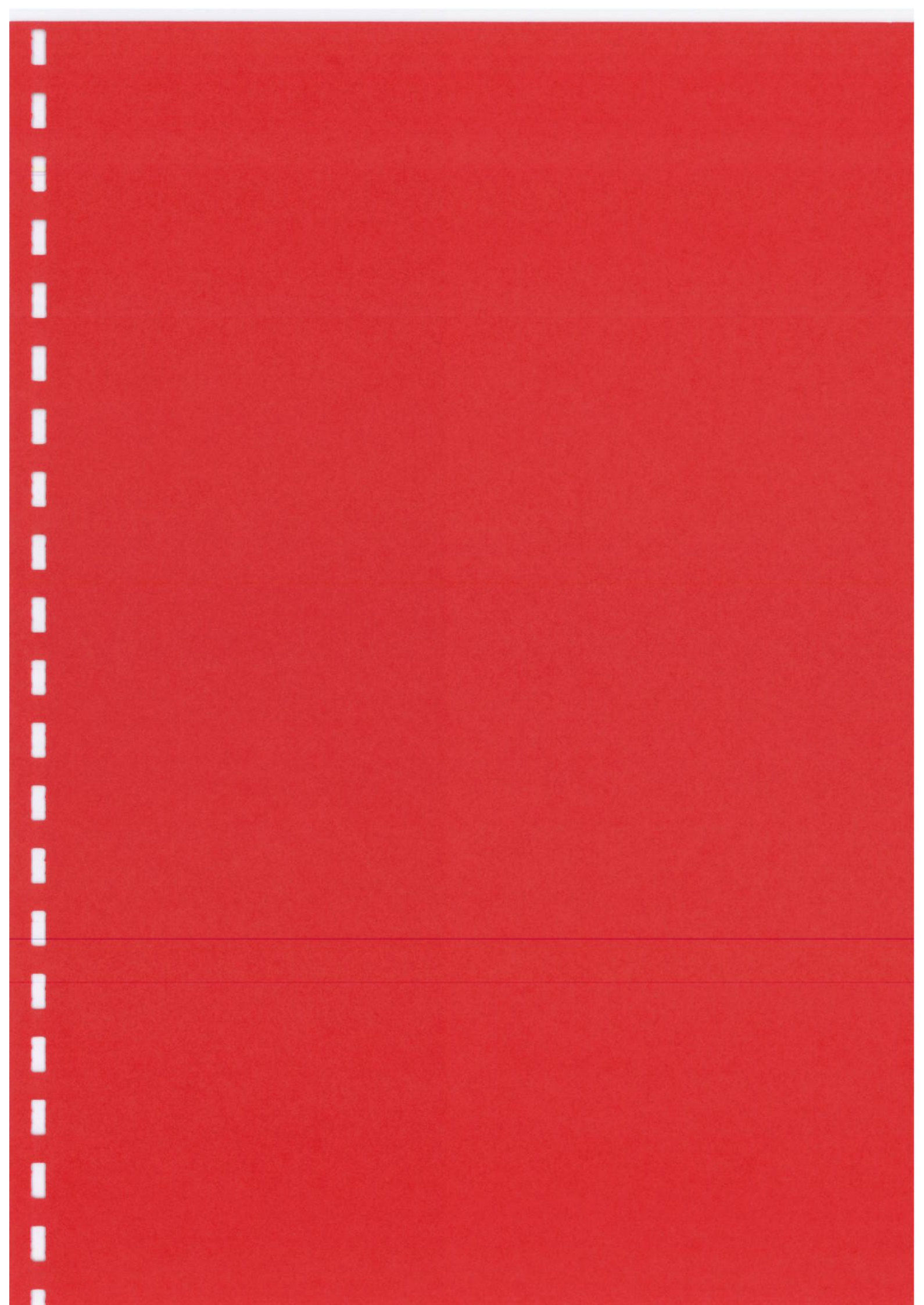
Het is bekend dat in de bodem zware metalen in fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten PAK in de grond worden (deels) waarschijnlijk veroorzaakt door de waargenomen antropogene bestanddelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het toekomstige gebruik van het terrein.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

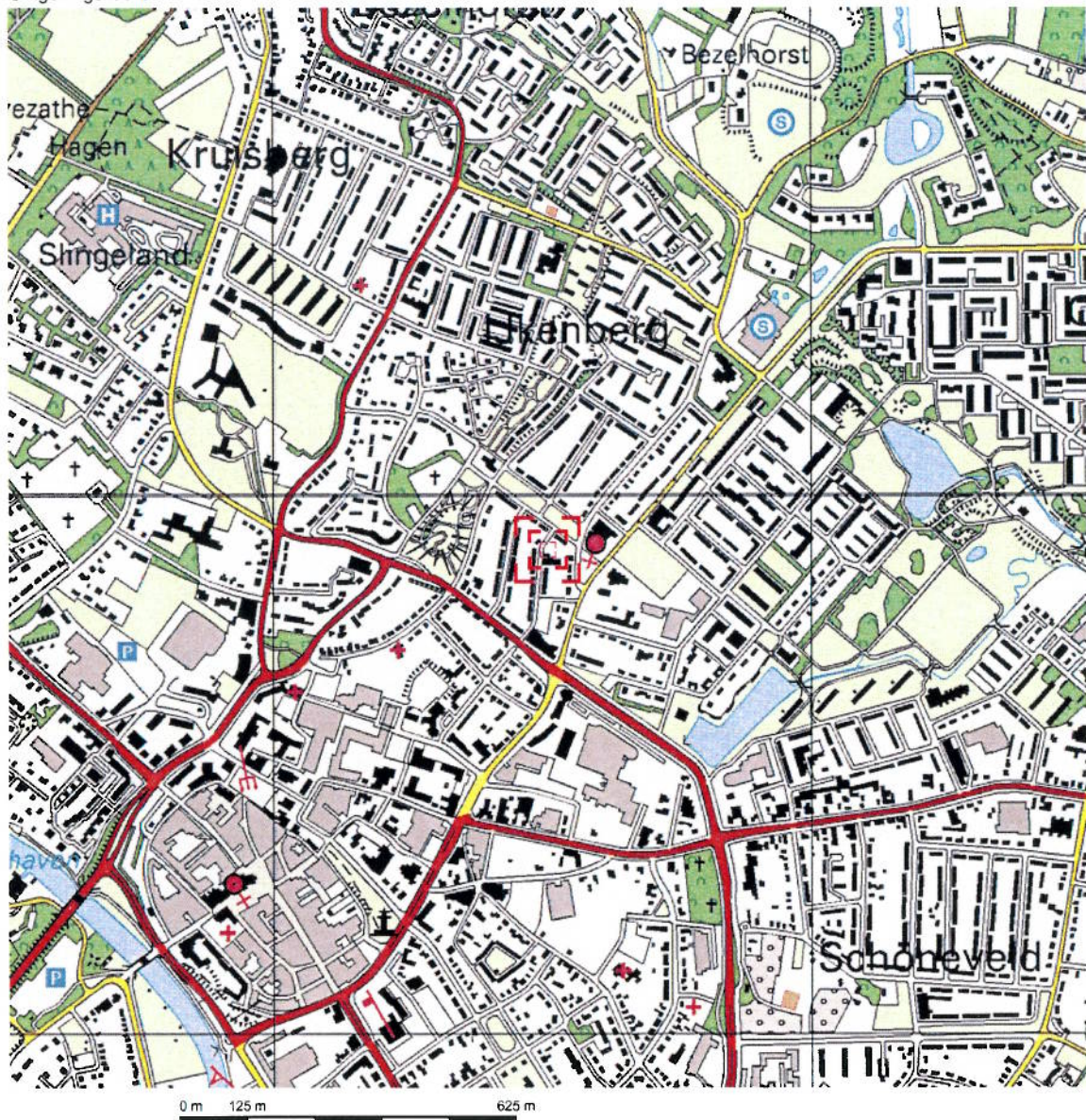





BIJLAGE 1^A

TOPOGRAFISCHE KAART


Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object AMBT-DOETINCHEM C 1057
Themansstraat, DOETINCHEM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

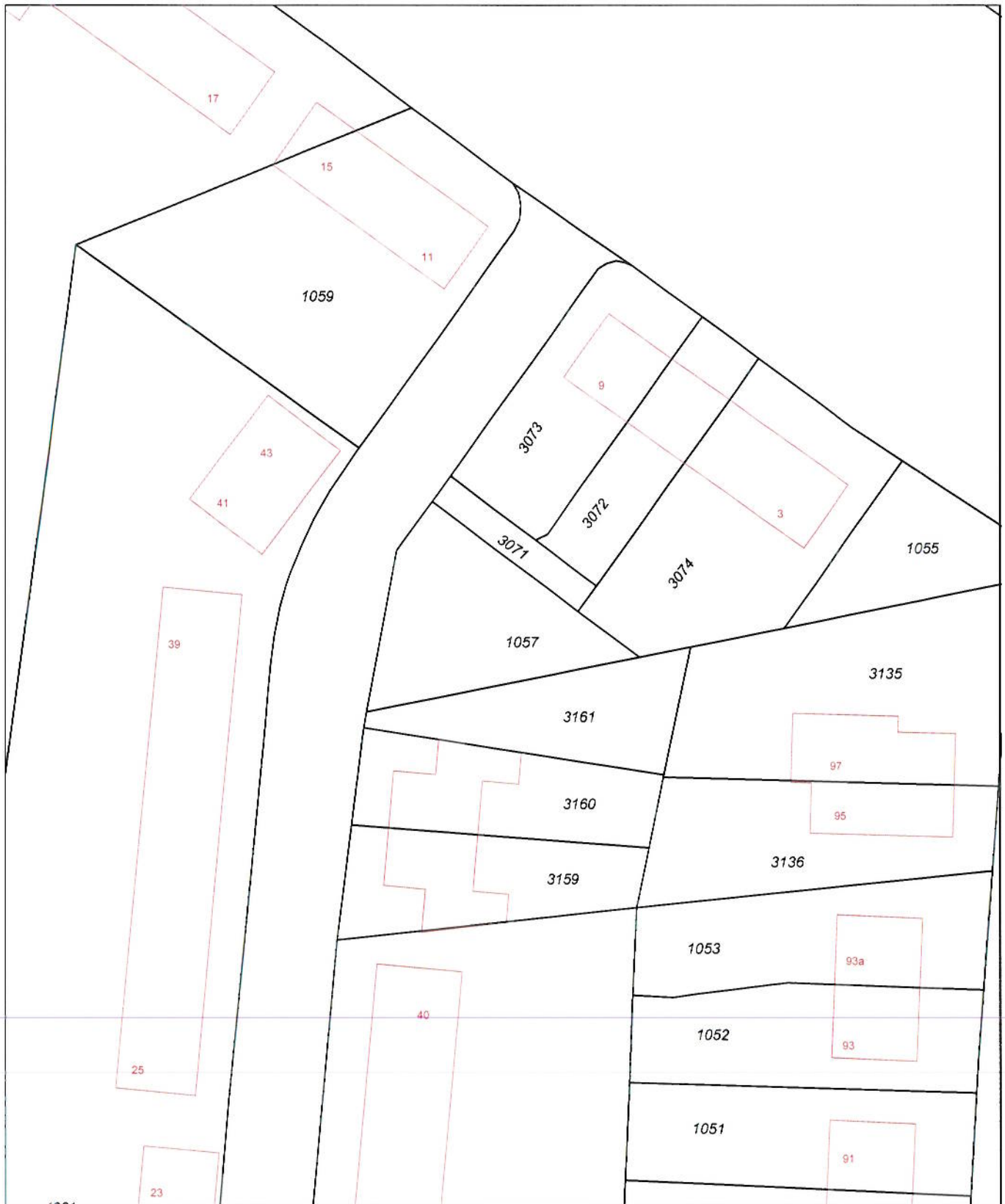


<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding oververharde weg straat/overige weg wandgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: chiespoort spoorweg: viersporig a station b leidsperren tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vorder d koedam a grondteller b sluw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f wuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c viampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepominstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergermaal</p> <p>a+ b. c. d</p> <p>a kamppeertrein b sportcomplex c zekenhuis</p> <p>schietbaan struistrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	--	--

BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 12 november 2009 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>AMBT-DOETINCHEM C 1057</p>	
--	---	---------------------------------------	---

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

BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Themansstraat

9

B1



B2



B3





B4



Legenda

 ondiepe boring

 diepe boring

 peilbuis

 grens onderzoekslocatie

Situatietekening met monsternamepunten

Actualiserend bodemonderzoek
Themansstraat 46-48
Doetinchem
Bakker gebouwen beheer Silvolde b.v.

Projectnr.:
29323

Schaal : 1 : 250
Getekend : NLO
Datum : 12-11-2009



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv
Postbus 74, 7140 AB
Den Sillem 93, 7141 XH Groenlo
Telefoonnr. 0544 - 474040
Faxnr. 0544 - 474059

















BIJLAGE:

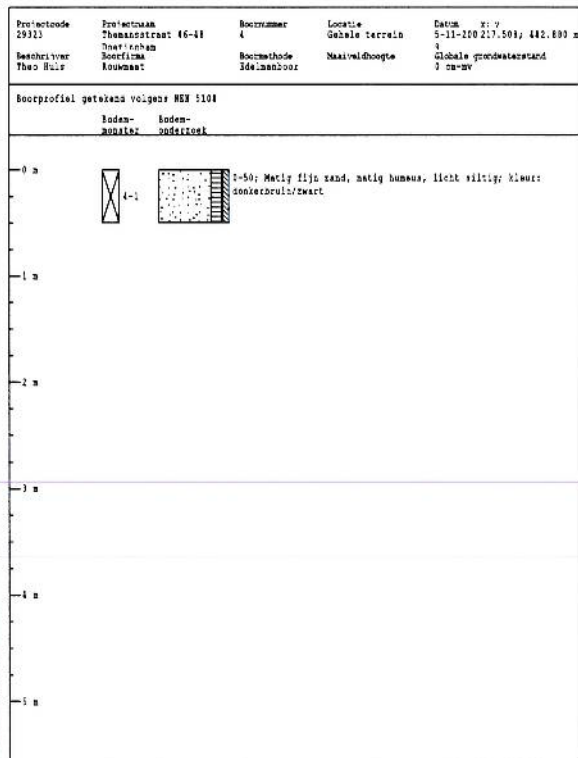
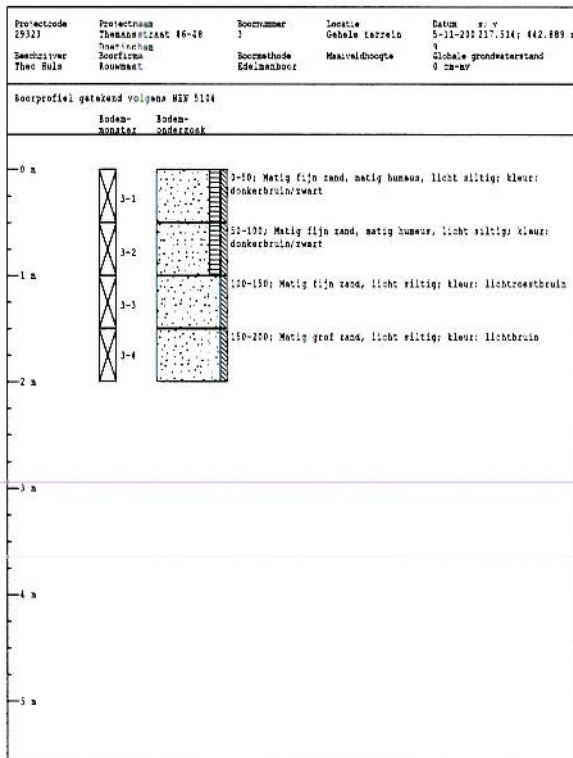
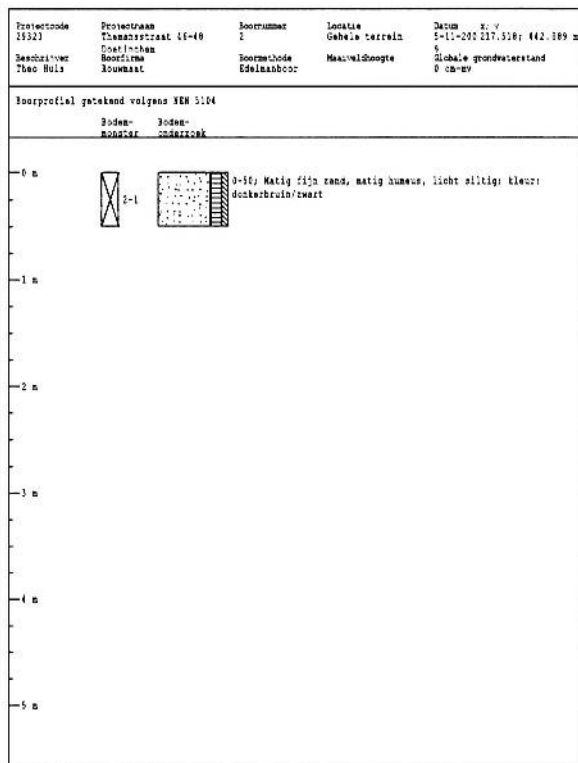
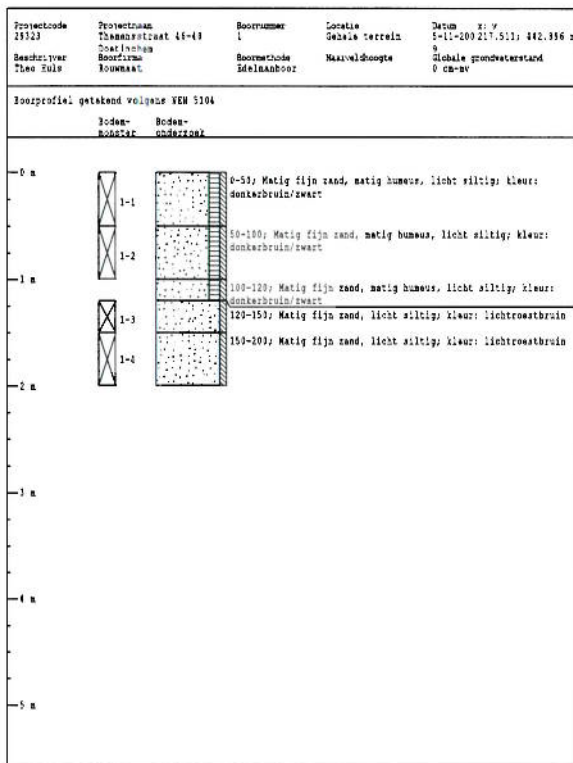
1C

BIJLAGE 2

BOORBESCHRIJVINGEN

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Filter	:	
K/k	: klei/kleilig					Grondwaterst.	:	
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	





BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Themansstraat 46-48 Doetinchem
Uw projectnummer : 29323
ALcontrol rapportnummer : 11500461, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : Q481AR4C

Rotterdam, 13-11-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 29323. 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 uitbested onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Themansstraat 46-48 Doetinchem
Projectnummer 29323
Rapportnummer 11500461 - 1

Orderdatum 06-11-2009
Startdatum 06-11-2009
Rapportagedatum 13-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	87.8	90.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	49	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	18	<10
kwik	mg/kgds	S	0.13	<0.10
lood	mg/kgds	S	52	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	5.1	5.7
zink	mg/kgds	S	66	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.84	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.19	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.8	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.3	0.02
chryseen	mg/kgds	S	1.3	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.86	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.2	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.86	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.97	0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	9.4 ¹⁾	0.13 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	9.4 ²⁾	0.15 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

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)	M1 M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1>M1
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 3-4>M2

Paraaf : 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L.929

AL ONZE WERKZAAMHEIDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INBOEKRUWING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24295290





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Themansstraat 46-48 Doetinchem
Projectnummer 29323
Rapportnummer 11500461 - 1

Orderdatum 06-11-2009
Startdatum 06-11-2009
Rapportagedatum 13-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1>M1
002	Grond (AS3000)	M2 M2 1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 3-4>M2

Paraaf : 



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Themansstraat 46-48 Doetinchem
Projectnummer 29323
Rapportnummer 11500461 - 1

Orderdatum 06-11-2009
Startdatum 06-11-2009
Rapportagedatum 13-11-2009

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



Projectnaam Themansstraat 46-48 Doetinchem
 Projectnummer 29323
 Rapportnummer 11500461 - 1

Orderdatum 06-11-2009
 Startdatum 06-11-2009
 Rapportagedatum 13-11-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2260119	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
001	Y2260121	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
001	Y2260124	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
001	Y2260125	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
002	Y2260106	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
002	Y2260122	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
002	Y2260123	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
002	Y2260126	09-11-2009	05-11-2009	ALC201
002	Y2260127	09-11-2009	05-11-2009	ALC201

Paraaf : 



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Themansstraat 46-48 Doetinchem
Projectnummer 29323
Rapportnummer 11500461 - 1

Orderdatum 06-11-2009
Startdatum 06-11-2009
Rapportagedatum 13-11-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2260128	09-11-2009	05-11-2009	ALC201

BIJLAGE 4

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters		AW	½(AW+I)	I
	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)			
Organische stof (% d.s.)	2	2			
Lutum (% d.s.)	2	2			
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	87,8	90,2			
Metalen					
Barium [Ba]	49	<20 -			
Cadmium [Cd]	0,4 +	<0,35 -	0,35	3,95	7,55
Kobalt [Co]	<3 -	<3 -	4,27	29,2	54,0
Koper [Cu]	18 -	<10 -	19,3	55,6	91,8
Kwik [Hg]	0,13 !	<0,1 -	0,10	-	-
Lood [Pb]	52 +	<13 -	31,8	184	337
Molybdeen [Mo]	<1,5 -	<1,5 -	<d	95,0	190
Nikkel [Ni]	5,1 -	5,7 -	12,0	23,1	34,3
Zink [Zn]	66 +	24 -	59,0	181	303
PAK					
Naftaleen	0,05	<0,01 -			
Anthraceen	0,19	<0,01 -			
Fenanthreen	0,84	0,01			
Fluorantheen	1,8	0,03			
Benzo(a)anthraceen	1,3	0,02			
Chryseen	1,3	0,02			
Benzo(a)pyreen	1,2	0,02			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,86	0,01			
Benzo(k)fluorantheen	0,86	0,01			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,97	0,01			
PAK 10 VROM	9,4 +	0,13 -	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,002 -	<0,002 -			
PCB 28	<0,002 -	<0,002 -			
PCB 101	<0,002 -	<0,002 -			
PCB 118	<0,002 -	<0,002 -			
PCB 138	<0,002 -	<0,002 -			
PCB 153	<0,002 -	<0,002 -			
PCB 180	<0,002 -	<0,002 -			
PCB (som 7)	<0,014 -	<0,014 -	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
Minerale olie C10 - C12	<5 -	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	<5 -	<5 -			
Minerale olie C22 - C30	<5 -	<5 -			
Minerale olie C30 - C40	<5 -	<5 -			
Minerale olie (totaal)	<20 -	<20 -	38,0	519	1000

M1: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1 (0-50 cm-mv)

M2: 1-2, 1-3, 1-4, 3-2, 3-3, 3-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

BIJLAGE 5

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NVN 5730	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische parameters in grond
NVN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van monsters
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem