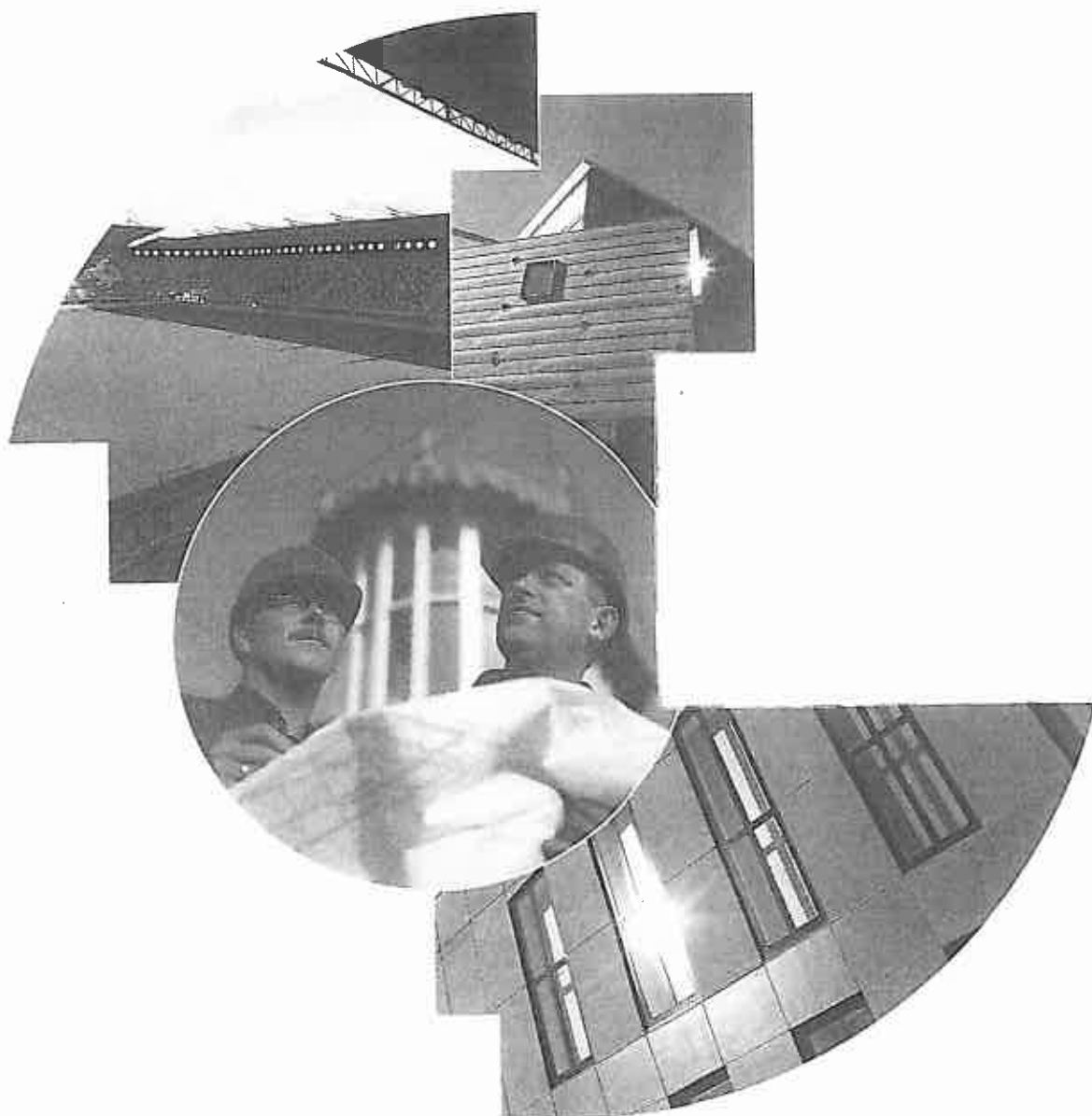




Aveco de Bondt

raadgevend
ingenieursbureau

behoort bij
445076 SC
JTO



Aveco de Bondt

raadgevend ingenieursbureau

VERKENNEND EN AFPERKEND BODEMONDERZOEK

Raadhuisplein 4-6 te Doorn

Opdrachtgever:
Milieudienst Zuidoost-Utrecht
De heer J.C. van Tol
Postbus 461, 3700 AL, Zeist

Coördinaten locatie:
X = 152.150 - Y = 449.400

Projectleider:
ing. G. Wessels

Auteur:
ing. T.M. Busstra

00	19-02-04	TMB	Uitgifte rapport			GWE	DTA
revisie	datum	auteur	omschrijving			controle	verificatie
Aveco de Bondt bv Postbus 223, 3970 AE Driebergen Stationsweg 3 Driebergen Tel. (0343) 52 31 00 Fax (0343) 52 31 96 E-mail: info@avecodebondt.nl			aantal bladzijden	projectnummer	revisie	status	
			19 + 25	93-179	00	DEFINITIEF	
			bestandsnaam	P:\Milieu-2003\93-179 vbo Raadhuisplein 4-6, Doorn\Definitief\rapport 93-179.doc			



SAMENVATTING

Namens de gemeente Doorn is door de Milieudienst Zuidoost-Utrecht opdracht gegeven aan Aveco de Bondt b.v. voor de uitvoering van een verkennend en afperkend bodemonderzoek aan het Raadhuisplein 4-6 te Doorn.

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning. Conform de gemeentelijke bouwverordening moet een bodemonderzoek uitgevoerd worden voordat de gemeente de aanvraag in behandeling neemt.

Tevens is een afperkend onderzoek uitgevoerd naar de in eerder onderzoek aangetoonde loodverontreiniging nabij het gemeentehuis.

Doelstelling van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie en het bepalen van de mate en omvang van de eerder aangetoonde verontreiniging met lood.

Het onderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek. Daar sprake is van een verkennend bodemonderzoek is de onderzoeksstrategie ontleend aan de NEN 5740.

De onderzoeksstrategie en -opzet zijn bepaald op basis van de verwachte bodemsituatie van de onderzoekslocatie (hypothese), zoals uit de vooraf bij Aveco de Bondt b.v. beschikbare informatie naar voren is gekomen.

Gegeven de verwachte bodemsituatie is de gehele onderzoekslocatie onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), waarbij een oppervlakte van de onderzoekslocatie van 660 m² is aangehouden. Wel kunnen licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie en PAK in zowel de boven- als ondergrond worden verwacht.

Tevens heeft een afperkend onderzoek plaatsgevonden van de in eerder onderzoek aangetoonde loodverontreiniging nabij het gemeentehuis. Ter plaatse van boring 6 uit het onderzoek van M.T.E. is 1 boring verricht ten behoeve van de verticale afperking van de loodverontreiniging. Tevens zijn drie boringen verricht op een afstand van circa 7 meter rondom boring 6 ten behoeve van de horizontale afperking van de loodverontreiniging. Ten behoeve van de horizontale afperking zijn drie grondmonsters uit het traject 0,5-1,0 m-mv geanalyseerd op lood. Ten behoeve van de verticale afperking is één grondmonster uit het traject 1,0-1,5 m-mv geanalyseerd op lood.

Zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk is in de bovengrond tot circa 0,5 m-mv een lichte bijmenging met grind en betonresten aangetoond.

Tijdens het verrichten van de handboringen en de visuele terreininspectie zijn verder geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.



Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld of in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Grond

Verkenkend bodemonderzoek

In het grond(meng)monster van de bovengrond (bijmenging met grind en beton) zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan minerale olie en PAK.

De aangetoonde gehalten liggen beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In het grondmengmonster van de zintuiglijk onverdachte ondergrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan koper, lood, zink, kwik en PAK.

De aangetoonde gehalten liggen beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Mogelijk is sprake van licht verhoogde achtergrondgehalten op de onderzoekslocatie. Een puntbron is niet aanwijsbaar.

Afperkend bodemonderzoek

Ter plaatse van de afperking van de in eerder onderzoek aangetoonde loodverontreiniging is ter plaatse van boring 10 een licht verhoogd gehalte lood gemeten. In de overige afperkende boringen zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de betreffende streefwaarde gemeten. Ook in het grondmonster ten behoeve van de verticale afperking van de loodverontreiniging is geen verhoogd gehalte gemeten. Er zijn derhalve geen aanwijzingen dat op deze onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging die een saneringsnoodzaak kent. Ook is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Grondwater

In het ondiepe grondwater van de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde concentraties aan de onderzochte stoffen gemeten.

Resumé

Gezien de vastgestelde bodemkwaliteit bestaan geen risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Gegeven de in dit rapport beschreven onderzoeksresultaten, wordt de grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het huidige grondgebruik en voorgenomen nieuwbouw.

Indien er in de toekomst bij eventuele grondwerkzaamheden grond vrijkomt, wordt geadviseerd deze grond binnen de begrenzing van het perceel te verwerken. Indien licht verontreinigde grond vrijkomt en buiten de locatie wordt toegepast dan bestaan voor deze grond beperkte hergebruiksmogelijkheden.



INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	2
1	INLEIDING	5
2	LOCATIEGEGEVENS	6
	2.1 Beschrijving onderzoekslocatie.....	6
	2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens	6
	2.3 Regionale geohydrologische gegevens	7
3	OPZET ONDERZOEK	8
	3.1 Vooronderzoek	8
	3.2 Onderzoeksstrategie	9
4	UITVOERING ONDERZOEK.....	10
	4.1 Veldwerkzaamheden	11
	4.2 Veldwaarnemingen.....	11
	4.2.1 Locale bodemopbouw	11
	4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen	11
	4.2.3 Meetgegevens grondwater	11
	4.3 Monstersselectie en chemische analyses.....	12
	4.4 Toetsingskader.....	13
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	14
	5.1 Toetsing analyseresultaten grond	14
	5.2 Toetsing analyseresultaten grondwater	15
	5.3 Interpretatie onderzoeksresultaten	16
	5.4 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie.....	16
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	17
	OVERZICHT BIJLAGEN.....	19

1 INLEIDING

Namens de gemeente Doorn is door de Milieudienst Zuidoost-Utrecht opdracht gegeven aan Aveco de Bondt b.v. voor de uitvoering van een verkennend en afperkend bodemonderzoek aan het Raadhuisplein 4-6 te Doorn.

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning. Conform de gemeentelijke bouwverordening moet een bodemonderzoek uitgevoerd worden voordat de gemeente de aanvraag in behandeling neemt.

Tevens is een afperkend onderzoek uitgevoerd naar de in eerder onderzoek aangetoonde loodverontreiniging nabij het gemeentehuis.

Doelstelling van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie en het bepalen van de mate en omvang van de eerder aangetoonde verontreiniging met lood.

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.



2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt aan de Raadhuisplein 4-6 te Doorn. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie, waarvan de topografische ligging is aangegeven in bijlage 1, zijn: X = 152.150 en Y = 449.400.

Het te onderzoeken perceel staat kadastraal bekend als gemeente Doorn, sectie A, nummers 6744, 6745, 5398 en 5399 en heeft een totale oppervlakte van circa 660 m² en is in de huidige situatie onbebouwd. Het betreft het terrein tussen de te slopen bibliotheek (west) en het terrein van het voormalige garagebedrijf de Haas (oost). De onderzoekslocatie is deels verhard met klinkers.

Voor een overzicht van de locatie wordt verwezen naar tekening 1.

2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens

Op de locatie of op de aangrenzende percelen zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Verkennend bodemonderzoek Raadhuisplein 2 te Doorn, Milieutechniek Eemland, kenmerk: 0125047/fb, 22 juni 2003.
2. Diverse onderzoeken Dorpsstraat 6-8 (garage de Haas).

Uit deze onderzoeken zijn de volgende conclusies getrokken:

Ad 1. Bibliotheek, Raadhuisplein 2 (o.a. perceel 6089 & 6744)

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten PAK, lood en minerale olie aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met kwik, lood, zink en PAK en plaatselijk matig verontreinigd met lood. Ter plaatse van boring 6 is in het traject van 0,6-0,8 m-mv een loodgehalte van 270 mg/kg d.s. gemeten. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties van de onderzochte stoffen gemeten.

Ad 2. Garage de Haas, Dorpsstraat 6-8

Ter plaatse van dit (voormalige) garagebedrijf is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (provinciale code: UT 031500001). De bodem is sterk verontreinigd met minerale olie en aromaten (grond tot 5,5 m-mv en grondwater tot 8,0 m-mv). Door de provincie is op 24 juli 2001 ingestemd met het ingediende saneringsplan. Bij zowel de milieudienst als de provincie is geen informatie aanwezig dat de sanering inmiddels is gestart (door het garagebedrijf is aangegeven binnen 4 jaar na afgifte van de beschikking met de sanering te starten).

2.3 Regionale geohydrologische gegevens

De regionale gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO, kaartbladen 31 oost, 32 west, Utrecht, uitgave 1978.

De onderzoekslocatie ligt in Doorn, aan de zuidwestelijke rand van de Utrechtse heuvelrug.

Bodemopbouw

Het eerste watervoerend pakket begint direct vanaf maaiveld en heeft een dikte van circa 20 meter. De eerste scheidende laag heeft een dikte van circa 5 meter en behoort tot de Formaties van Kedichem en Sterksel. Op verschillende plaatsen is de scheidende functie beperkt vanwege de geringe dikte en de zandige ontwikkeling ervan. Het tweede watervoerend pakket heeft een dikte van circa 50 m, bestaat uit fijne tot grove zanden van de Formaties van Enschede, Harderwijk en Tegelen en is goed doorlatend. De tweede scheidende laag behoort tot de Formatie van Tegelen en bestaat uit klei. De geohydrologische opbouw is schematisch weergegeven in tabel 1.

tabel 1: Geohydrologische opbouw

Pakket	Formatie	Diepte [m-mv]	Samenstelling	kD-waarde [m ² /dag]
1 ^e Watervoerende pakket	Sterksel, Urk, Drente, Kreftenheije, Twente	0 - 22	Matig fijne tot grove grindhoudende zanden, plaatselijk leemlaagjes	1500
1 ^e Scheidende laag	Kedichem en Sterksel	22 - 26	Klei, leem en slibhoudende zanden	-
2 ^e Watervoerende pakket	Enschede, Harderwijk, Tegelen	26 - 76	Fijne tot grove zanden	3200
2 ^e Scheidende laag	Tegelen	76 - 90	Klei	-
3 ^e Watervoerende pakket	Maassluis	90 - ?	Grove en fijne zanden, kleilaagjes.	
Basis	Oosterhout		Klei, zandige klei, fijn zand	

Grondwaterstroming

De lokale grondwaterstand bevindt zich op $\pm 3,50$ m-mv. Op basis van de grondwaterkaart (is de stromingsrichting vastgesteld: zuidwestelijk met een verhang van circa 1 m/km.

Onttrekkingen door de industrie en ten behoeve van grondwaterwinning zijn allemaal uit het tweede watervoerende pakket en zijn daarom van zeer geringe invloed op de freatische grondwaterbeweging ter plekke van de onderzoekslocatie. Op een kilometer ten westen van de onderzoekslocatie wordt grondwater onttrokken door pompstation Doorn.

3 OPZET ONDERZOEK

3.1 Vooronderzoek

Onderdeel van een bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 vormt een vooronderzoek, uit te voeren conform de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725.

Gezien de onverdachte historie en de reeds bekende bodeminformatie heeft het vooronderzoek zich in eerste instantie beperkt tot het verminderd basisniveau van de NVN 5725. Dit beperkte vooronderzoek bestond uit navraag bij de milieudienst Zuidoost-Utrecht (tevens opdrachtgever) naar eventuele bijzonderheden ten aanzien van de bodemsituatie van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Er zijn op de onderzoekslocatie voor zover bekend in het verleden geen onder- of bovengrondse tanks aanwezig geweest. Er hebben op de onderzoekslocatie voor zover bekend geen ophogingen of stortingen plaatsgevonden.

Uit het vooronderzoek is verder niet gebleken dat op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving ervan, in het verleden voorzieningen aanwezig zijn geweest of activiteiten hebben plaatsgevonden, die de milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem en/of het ondiepe grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

Uit informatie van de milieudienst is gebleken dat de verontreiniging, welke is aangetroffen bij het (voormalig) garagebedrijf, zich niet uitstrekt tot de onderzoekslocatie.

Er is geen duidelijke oorzaak voor de aangetroffen loodverontreiniging ter plaatse van boring 6 uit voorgaand onderzoek.

De onderzoekslocatie is voorafgaande aan het onderzoek op basis van het vooronderzoek als onverdacht beschouwd. Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek kunnen in de bovengrond van de locatie licht verhoogde gehalten PAK, lood en minerale olie worden verwacht. In de ondergrond van de onderzoekslocatie kunnen licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink en PAK worden verwacht.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek. Daar sprake is van een verkennend bodemonderzoek is de onderzoeksstrategie ontleend aan de NEN 5740.

De onderzoeksstrategie en -opzet zijn bepaald op basis van de verwachte bodemsituatie van de onderzoekslocatie (hypothese), zoals uit de vooraf bij Aveco de Bondt b.v. beschikbare informatie naar voren is gekomen.

Gegeven de verwachte bodemsituatie is de gehele onderzoekslocatie onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), waarbij een oppervlakte van de onderzoekslocatie van 660 m² is aangehouden. Wel kunnen licht verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie en PAK in zowel de boven- als ondergrond worden verwacht.

Tevens heeft een afperkend onderzoek plaatsgevonden van de in eerder onderzoek aangetoonde loodverontreiniging nabij het gemeentehuis. Ter plaatse van boring 6 uit het onderzoek van M.T.E. is 1 boring verricht ten behoeve van de verticale afperking van de loodverontreiniging. Tevens zijn drie boringen verricht op een afstand van circa 7 meter rondom boring 6 ten behoeve van de horizontale afperking van de loodverontreiniging. Ten behoeve van de horizontale afperking zijn drie grondmonsters uit het traject 0,5-1,0 m-mv geanalyseerd op lood. Ten behoeve van de verticale afperking is één grondmonster uit het traject 1,0-1,5 m-mv geanalyseerd op lood.

Bij het bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 wordt geen specifieke aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem. Tijdens de veldwerkzaamheden heeft een zintuiglijke beoordeling van de grond plaatsgevonden naar het voorkomen van asbestverdachte materialen op en/of in de bodem.

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Veldwerkzaamheden

Uitvoeringsrichtlijn

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) en de (geldende) normen, zoals vermeld in de NEN 5740.

De opgeboorde grond is in het veld onderzocht op zintuiglijk waarneembare verontreinigingskenmerken en fysische bodemeigenschappen.

Uitgevoerde werkzaamheden

Het verrichten van de grondboringen (en het plaatsen van de peilbuis) is uitgevoerd op 26 januari 2004. De bemonstering van de peilbuis heeft plaatsgevonden op 2 februari 2004. Er zijn 4 ondiepe handboringen verricht tot 0,5 meter minus maaiveld (m-mv) en er is 1 diepe boring verricht tot circa 2,0 m-mv. Daarnaast is 1 diepe boring verricht tot 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand ($\pm 3,60$ m-mv) en afgewerkt met een peilbuis.

Ten behoeve van de afperking van de loodverontreiniging zijn in totaal 4 boringen verricht tot 2,0 m-mv.

Na plaatsing van de peilbuis is de ruimte rondom het filter volgestort met filterzand. Boven het filter is het boorgat afgedicht met zwelklei (bentoniet). De peilbuis is direct na plaatsing doorgepompt en na minimaal 1 week standtijd opnieuw doorgepompt en bemonsterd.

In Tabel 2 is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden.

Tabel 2: Overzicht veldwerkzaamheden

Omschrijving	Aantal	Nummers
Boring tot 0,5 m-mv	4	1, 3, 4, 6
Boring tot 2,0 m-mv	1	5
Boring met peilbuis	1	2
Boring tot 2,0 m-mv t.b.v. afperking lood	4	7, 8, 9, 10

Bemonstering heeft plaatsgevonden bij elke boring per halve meter of per zintuiglijk onderscheiden grondlaag. Voor een overzicht van de genomen grondmonsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen.

4.2 Veldwaarnemingen

4.2.1 Locale bodemopbouw

Op basis van de opgeboorde grond is een globaal bodemprofiel opgesteld dat is weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3: *Locale bodemopbouw*

Bodemlaag [m-mv]	Hoofdnaam	Toevoeging	Kleur
0,0 - 1,5	ZAND	Zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus	Donkerbruin
1,5 - 5,0	ZAND	Zeer fijn, zwak siltig	Bruin

Tijdens het uitvoeren van de grondboringen is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 3,60 m-mv.

In bijlage 2 zijn alle boorprofielen opgenomen en zijn de zintuiglijke waarnemingen beschreven.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk is in de bovengrond tot circa 0,5 m-mv een lichte bijmenging met grind en betonresten aangetoond.

Tijdens het verrichten van de handboringen en de visuele terreininspectie zijn verder geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld of in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.2.3 Meetgegevens grondwater

De peilbuisgegevens en de grondwaterstand zijn in Tabel 4 weergegeven.

Tabel 4: *Peilbuisgegevens en grondwaterstand*

Peilbuis	Filterstelling in cm-mv	Grondwaterstand t.o.v. het maaiveld in cm	pH	EC in $\mu\text{S/cm}$	Meet-datum
2	400-500	360	5,23	980	02-02-04

De in de bovenstaande tabel opgenomen waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleidbaarheid) zijn in het veld gemeten. De bovengenoemde grondwaterstand betreft de gemeten stijghoogte. De in de boorprofielen aangegeven grondwaterstanden betreft de inschatting van de grondwaterstand tijdens de boorwerkzaamheden.

Bij de bemonstering van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

4.3 Monsterselectie en chemische analyses

In relatie tot de doelstelling van het bodemonderzoek zijn bodemonsters geselecteerd voor chemische analyses. De chemische analyses zijn uitgevoerd door een door STER-lab gecertificeerd laboratorium.

Grond

Op basis van de veldwaarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd en grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van chemische analyses zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5: Overzicht selectie grondmonsters en chemische analyses

Grond(meng)-monster	Boringen en diepte in cm –mv	Grondsoort	Herkomst/bijzonderheden	Analyse op
MMBG:	5 en 6 (0-50)	Zand	bovengrond, bijmenging grind en beton	NEN-5740-grond ¹⁾
MMOG:	2 en 5 (50-100)	Zand	ondergrond	NEN-5740-grond
B7	7 (100-150)	Zand	ondergrond t.p.v. boring 6 (MTE)	lood
B8	8 (50-100)	Zand	afperking verontreiniging	lood
B9	9 (50-100)	Zand	afperking verontreiniging	lood
B10	10 (50-100)	Zand	afperking verontreiniging	lood

¹⁾NEN-5740-grond

Droogrest, lutum, organische stof, zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, kwik, chroom en arseen); EOX (Extraheerbare Organohalogeenvormingen); PAK 10 VROM (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen); minerale olie (C10 - C40) incl. clean up

In overleg met de milieudienst is besloten om van de bovengrond een mengmonster samen te stellen van de boringen van de bovengrond met een lichte bijmenging met grind en beton.

De grond(meng)monsters zijn, voor de analyse op minerale olie, voorbehandeld met florasil, om verstoring van de meting door aanwezigheid van humuszuren te minimaliseren. De grondmengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld.

Grondwater

Op het bemonsterde grondwater zijn chemische analyses uitgevoerd zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6: Overzicht grondwatermonster en chemische analyses

Peilbuis	Filterstelling in cm-mv	Herkomst/bijzonderheden	Analyse op
2:	400-500	geen	NEN-5740-grondwater ¹⁾

¹⁾NEN-5740-grondwater:

zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, kwik, chroom en arseen); vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie (C10 - C40).

4.4 Toetsingskader

De aan- of afwezigheid van verontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de streefwaarden van de onderzochte chemische stoffen.

Voor de toetsing van de bodem- en grondwaterkwaliteit worden de streef(S)- en interventie(I)waarden bodemsanering gehanteerd (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant nr. 39, d.d. 24 februari 2000).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden aangegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische toestand van de bodem. Hierbij wordt de streefwaarde als "natuurlijke" achtergrondwaarde gezien. De interventiewaarde is de waarde, waarbij risico's voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig kunnen zijn. Een sanering kan dan noodzakelijk zijn. Als toetsingswaarde voor nader onderzoek wordt het gemiddelde van de (gecorrigeerde) streef- en interventiewaarde gehanteerd; de Tussenwaarde (T).

De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof.

In dit rapport wordt de mate van verontreiniging verder als volgt aangeduid:

Aanduiding	Aangetoond gehalte / concentratie	
-	Niet verhoogd	Kleiner dan of gelijk aan streefwaarde of detectielimiet.
*	Licht verhoogd	Groter dan streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
(*)	Licht verhoogd	Groter dan streefwaarde, kleiner dan achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
**	Matig verhoogd	Groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
***	Sterk verhoogd	Groter dan interventiewaarde

Volgens de Wet bodembescherming (Wbb) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond en/of minimaal 100 m³ grondwater (bodenvolume), hoger is dan de betreffende interventiewaarde.

In de overschrijdingstabellen in de paragrafen 5.1 en 5.2 zijn de resultaten van het laboratoriumonderzoek op bovenstaande wijze getoetst.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Toetsing analyseresultaten grond

In de overschrijdingstabel 6 zijn de analyseresultaten van het verkennend onderzoek weergegeven. In tabel 7 zijn de resultaten van het afperkend onderzoek weergegeven. De gehalten zijn getoetst aan de (gecorrigeerde) streef- en interventiewaarden zoals in paragraaf 4.4. omschreven.

De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in de tabellen van bijlage 4 weergegeven.

tabel 7: Resultaten toetsing grond onverdacht

Mengmonster Boring Traject (cm-mv)		MMBG 5 en 6 0-50	MMOG 2 en 5 50-100
Organische stof	% d.s.	1	0,9
Lutum	% d.s.	0,9	1,8
Droge stof	%	93,2	91,6
Metalen			
Arseen [As]	mg/kg ds	<15 -	<15 -
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,4 -	<0,4 -
Chroom [Cr]	mg/kg ds	<10 -	<10 -
Koper [Cu]	mg/kg ds	7,3 -	17 +
Lood [Pb]	mg/kg ds	23 -	75 +
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,2 -	<5 -
Zink [Zn]	mg/kg ds	37 -	92 +
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,088 -	0,38 +
Minerale olie GC			
Minerale olie C10 – C40	mg/kg ds	19 +	<10 -
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 -	<0,05 -
Fenanthreen	mg/kg ds	0,24	0,11
Anthraceen	mg/kg ds	0,037	0,014
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	0,31
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,67	0,18
Chryseen	mg/kg ds	0,66	0,17
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,11
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,99	0,23
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,47	0,12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,13
PAK 10 VROM	mg/kg ds	5,5 +	1,4 +
EOX			
EOX	mg/kg ds	<0,2 -	<0,2 -



tabel 8: Resultaten toetsing grond afperking lood

Boring		7	8	9	10
Traject (cm-mv)		100-150	50-100	50-100	50-100
Organische stof	% d.s.	0,7	2,6 #	2,6 #	2,6
Lutum	% d.s.	1,3	2,3 #	2,3 #	2,3
Droge stof	%	92,5			87,5
Metalen					
Lood [Pb]	mg/kg ds	16	<15 -	27 -	160 +

1) # aangenomen waarde

5.2 Toetsing analyseresultaten grondwater

In de overschrijdingstabel zijn de analyseresultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De gemeten concentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden zijn in de tabellen van bijlage 4 weergegeven.

tabel 9: Resultaten toetsing grondwater

Pelbuls		2
Filterstelling (cm-mv)		400-500
Metalen		
Arseen [As]	ug/l	<10 -
Cadmium [Cd]	ug/l	<0,4 -
Chroom [Cr]	ug/l	<1 -
Koper [Cu]	ug/l	<10 -
Lood [Pb]	ug/l	<10 -
Nikkel [Ni]	ug/l	<10 -
Zink [Zn]	ug/l	<20 -
Kwik [Hg]	ug/l	<0,05 -
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
Benzeen	ug/l	<0,2 -
Tolueen	ug/l	<0,2 -
Ethylbenzeen	ug/l	<0,2 -
ortho-Xyleen	ug/l	<0,1 -
meta-/para-Xyleen	ug/l	<0,1 -
Naftaleen	ug/l	<0,5 -
1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0,2 -
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,2 -
Trichloormethaan	ug/l	<0,2 -
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0,2 -
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<0,2 -
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	<0,2 -
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	<0,2 -
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	<0,2 -
Monochloorbenzeen	ug/l	<0,2 -
1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -
1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -
1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	<0,2 -
Dichloorbenzenen (som 3)	ug/l	<0,6 -
Xylenen (som 3)	ug/l	<0,2 -
Aromaten (som BTEX)	ug/l	<0,8 -
VI. chloorkoolw.st. (som 12)	ug/l	<2,5 -
Minerale olie GC		
Minerale olie C10 – C40	ug/l	<50 -

5.3 Interpretatie onderzoeksresultaten

Grond

In het grond(meng)monster van de bovengrond (bijmenging met grind en beton) zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan minerale olie en PAK.

De aangetoonde gehalten liggen beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In het grondmengmonster van de zintuiglijk onverdachte ondergrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan koper, lood, zink, kwik en PAK.

De aangetoonde gehalten liggen beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Mogelijk is sprake van licht verhoogde achtergrondgehalten op de onderzoekslocatie. Een puntbron is niet aanwijsbaar. Deze resultaten komen overeen met de resultaten van voorgaand onderzoek ter plaatse van de bibliotheek.

Ter plaatse van de afperking van de in eerder onderzoek aangetoonde loodverontreiniging is ter plaatse van boring 10 een licht verhoogd gehalte lood gemeten. In de overige afperkende boringen zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de betreffende streefwaarde gemeten. Ook in het grondmonster ten behoeve van de verticale afperking van de loodverontreiniging is geen verhoogd gehalte gemeten. Er zijn derhalve geen aanwijzingen dat op deze onderzoekslocatie een loodverontreiniging aanwezig is welke nader onderzoek behoeft dan wel een saneringsnoodzaak kent.

Grondwater

In het ondiepe grondwater zijn geen verhoogde concentraties van de onderzochte stoffen gemeten.

Er zijn derhalve geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van verontreinigingen in het grondwater van de onderzoekslocatie uit het onderzoek naar voren gekomen.

5.4 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

De onderzoekslocatie is voorafgaande aan het bodemonderzoek als onverdacht beschouwd.

Bij het uitgevoerde bodemonderzoek is op de onderzoekslocatie de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in gehalten hoger dan de streefwaarden vastgesteld. De resultaten van het onderzoek stemmen overeen met de hypothese dat in zowel de boven- als de ondergrond licht verhoogde gehalten zware metalen, minerale olie en PAK aanwezig kunnen zijn.

De hypothese, dat ter plaatse van boring 6 uit voorgaand onderzoek verontreinigende stoffen in sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn, is met de resultaten van het onderzoek niet bevestigd.

De gehanteerde onderzoeksstrategie is, gezien de doelstelling van het bodemonderzoek, de uitgevoerde metingen en verkregen resultaten, voldoende om conclusies ten aanzien van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie kunnen trekken. De verontreinigingen zijn waarschijnlijk als verhoogde achtergrondgehalten aan te merken en diffuus van aard. Een duidelijke puntbron is niet aanwijsbaar.

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt onderstaande vastgesteld.

Zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk is in de bovengrond tot circa 0,5 m-mv een lichte bijmenging met grind en betonresten aangetoond.

Tijdens het verrichten van de handboringen en de visuele terreininspectie zijn verder geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld of in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Grond

Verkenkend bodemonderzoek

In het grond(meng)monster van de bovengrond (bijmenging met grind en beton) zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan minerale olie en PAK.

De aangetoonde gehalten liggen beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In het grondmengmonster van de zintuiglijk onverdachte ondergrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan koper, lood, zink, kwik en PAK.

De aangetoonde gehalten liggen beneden de betreffende toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Mogelijk is sprake van licht verhoogde achtergrondgehalten op de onderzoekslocatie. Een puntbron is niet aanwijsbaar.

Afperkend bodemonderzoek

Ter plaatse van de afperking van de in eerder onderzoek aangetoonde loodverontreiniging is ter plaatse van boring 10 een licht verhoogd gehalte lood gemeten. In de overige afperkende boringen zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de betreffende streefwaarde gemeten. Ook in het grondmonster ten behoeve van de verticale afperking van de loodverontreiniging is geen verhoogd gehalte gemeten. Er zijn derhalve geen aanwijzingen dat op deze onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging die een saneringsnoodzaak kent. Ook is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Grondwater

In het ondiepe grondwater van de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde concentraties aan de onderzochte stoffen gemeten.



Resumé

Gezien de vastgestelde bodemkwaliteit bestaan geen risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Gegeven de in dit rapport beschreven onderzoeksresultaten, wordt de grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het huidige grondgebruik en voorgenomen nieuwbouw.

Indien er in de toekomst bij eventuele grondwerkzaamheden grond vrijkomt, wordt geadviseerd deze grond binnen de begrenzing van het perceel te verwerken. Indien licht verontreinigde grond vrijkomt en buiten de locatie wordt toegepast dan bestaan voor deze grond beperkte hergebruiksmogelijkheden.

OVERZICHT BIJLAGEN

bijlage 1: Topografische ligging locatie

bijlage 2: Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen

bijlage 3: Analyserapporten

bijlage 4: Toetsingswaarden

tekening 1: Overzicht locatie met monsterpunten

bijlage 1:
Topografische ligging locatie



Regionale ligging onderzoekslocatie

Schaal 1:25.000 (deze kaart is noordgericht)

bijlage 2:
Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen

LEGENDA BOORPROFIELEN



Grind



Zand



Leem



Klei



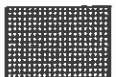
Veen



Slib



Verharding



Puin



Water



Geen

Peilbuis



blinde buis

filterbuis



grondwaterstand

Hoofdbestanddeel

G/g = Grind

Z/z = Zand

L = Leem

K/k = Klei

Vm = Veen mineraalarm

V = Veen

Bijmengsel

s = silt

h = humeus

f = fijn

mf = matig fijn

mg = matig grof

uf = uiterst fijn

ug = uiterst grof

zf = zeer fijn

zg = zeer grof

Mate van bijmengsel

1 = zwak

2 = matig

3 = sterk

4 = uiterst sterk



Project locatie Doorn (Woonwijk)
X: 0, Y: 0 X: 100000, Y: 100000

PROJECTGEGEVENS:

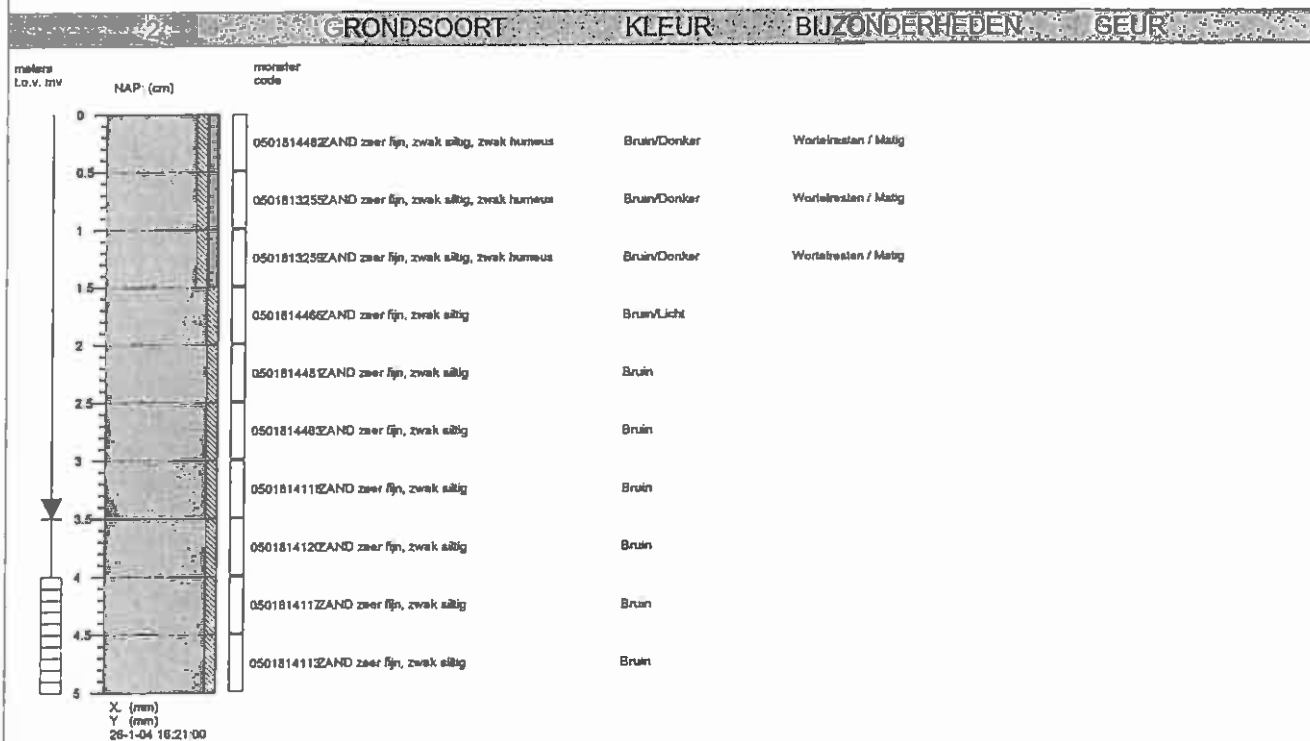
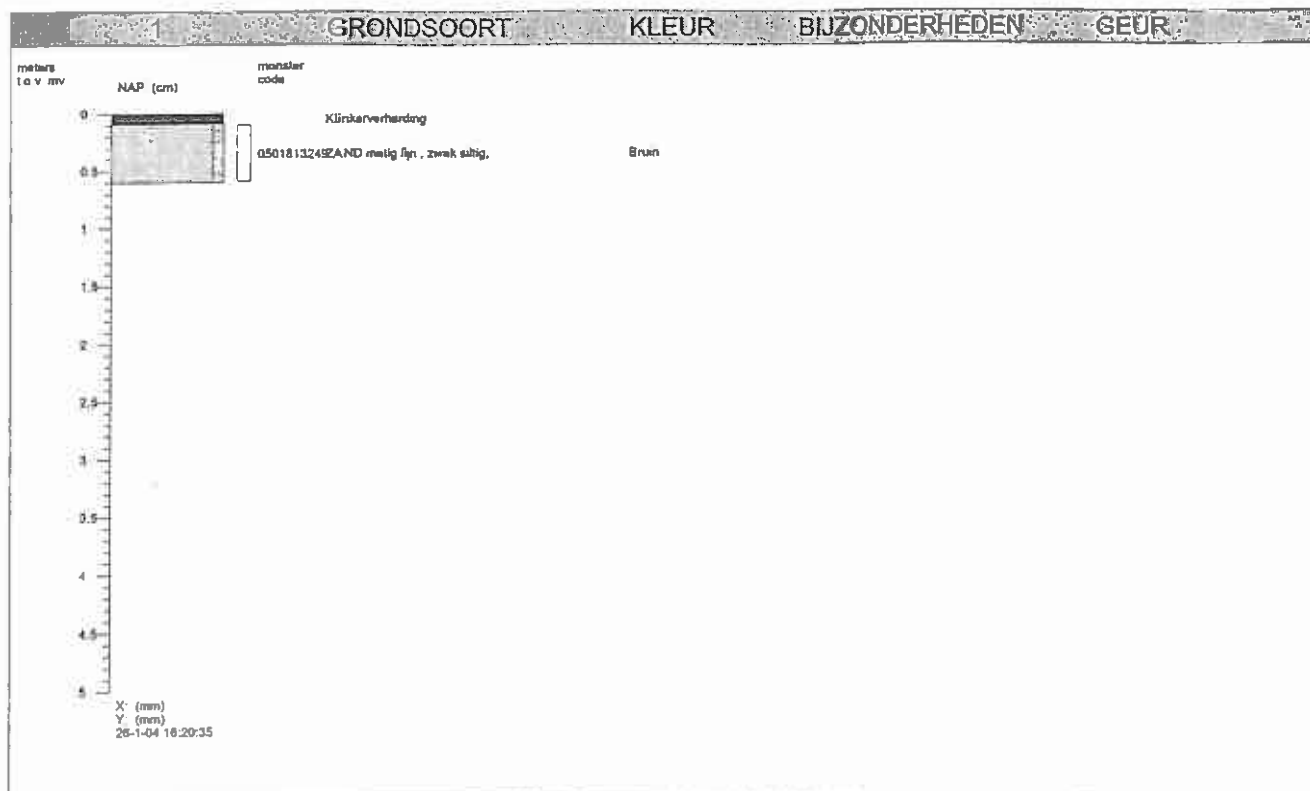
Opdrachtgever : Milieudienst Zuidoost-Utrecht
Projectnaam : Raadhuisplein 4-6
Projectnummer : 93-179
Projectsoort : Verkennend onderzoek
Projectlocatie : Doorn Woonwijk
Kadastrale ligging :
Datum : 6-2-2004

AV Aveco de Bondt
bureau milieugegevens

BIJLAGE:

BLAD: 1

VAN: 1



Opdrachtgever : Milieudienst Zuidoost-Utrecht

Projectnaam : Raadhuisplein 4-6

Projectlocatie : Doorn

Projectnummer : 93-179

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

Getekend volgens NEN5104

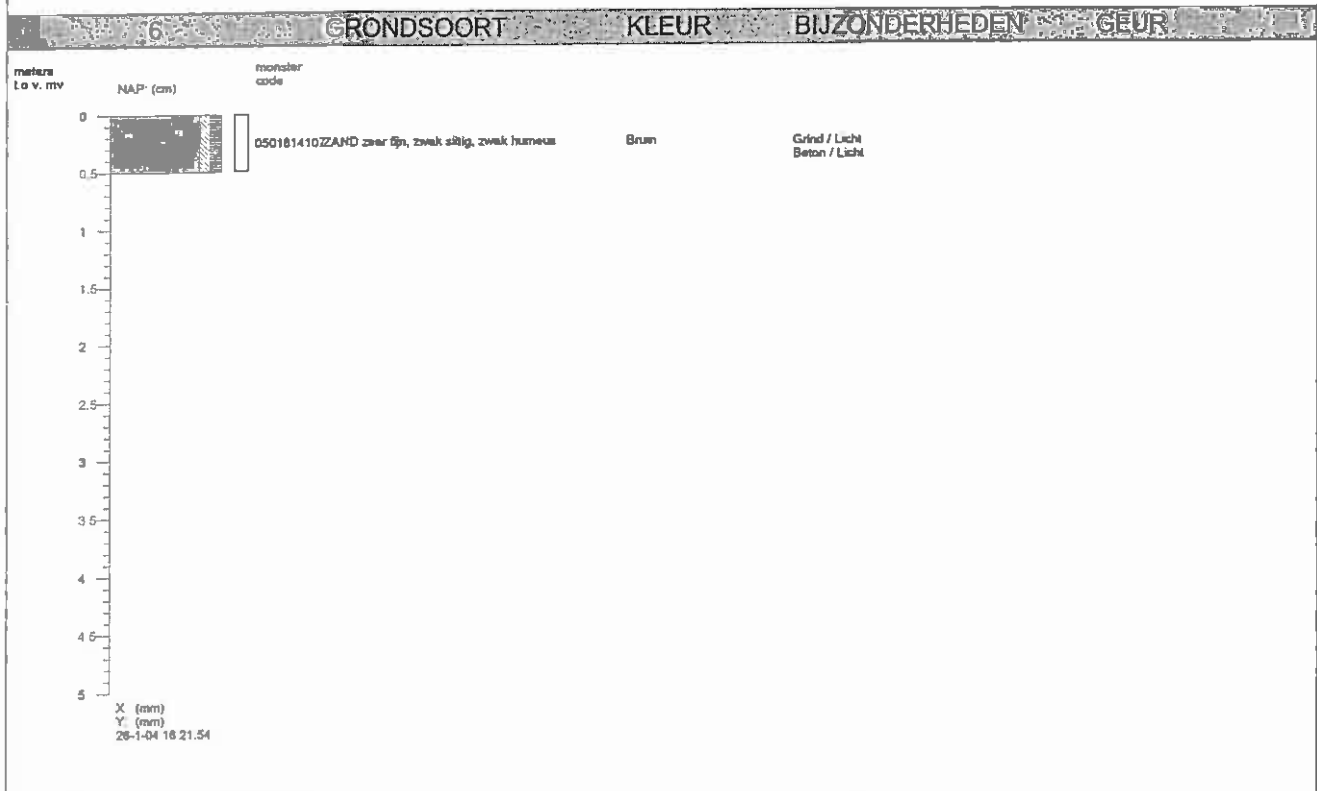
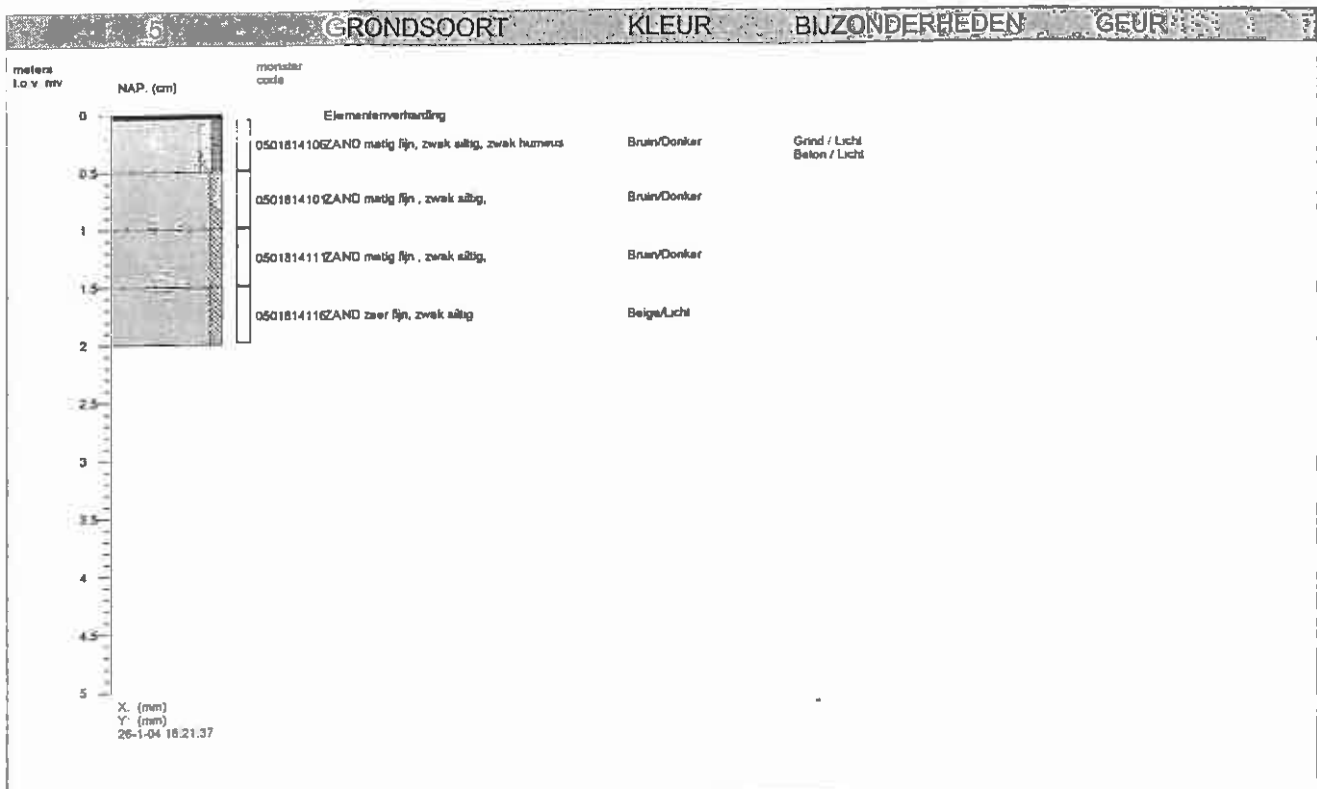
Datum: 6-2-2004

Bijlage:

Blad: 1

Van: 5

3		GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t o v m v	NAP (cm)	monster code			
050181411ZAND matig fijn, zwak siltig, matig humeus Grijs/Donker Wortelresten / Licht					
050181411ZAND matig fijn, zwak siltig, matig humeus Grijs/Donker Grind / Matig Wortelresten / Matig					
X: (mm) Y: (mm) 26-1-04 16 21.17 X: (mm) Y: (mm) 26-1-04 16 21.28					
			Opdrachtgever : Milieudienst Zuidoost-Utrecht		
			Projectnaam : Raadhuisplein 4-6		
			Projectlocatie : Doorn		
			Projectnummer : 93-179		
			Analyse parameter :		
			BOORPROFIELEN		
			Getekend volgens NEN5104		
Datum: 6-2-2004		Bijlage:		Blad: 2 Van: 5	



Opdrachtgever : Milieudienst Zuidoost-Utrecht
 Projectnaam : Raadhuisplein 4-6
 Projectlocatie : Doorn
 Projectnummer : 93-179
 Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

Getekend volgens NEN5104

Datum: 6-2-2004

Bijlage:

Blad: 3

Van: 5

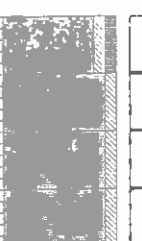
7	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
---	------------	-------	----------------	------

meters
Lo v. mv

NAP. (cm)

monster
code

0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5



0501813248ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus

Bruin/Donker

0501813258ZAND zeer fijn, zwak siltig

Bruin

0501813250ZAND zeer fijn, zwak siltig

Bruin

0501813256ZAND zeer fijn, zwak siltig

Bruin

X: (mm)
Y: (mm)
28-1-04

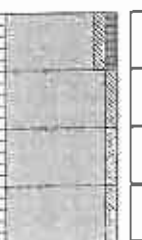
8	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
---	------------	-------	----------------	------

meters
Lo v. mv

NAP. (cm)

monster
code

0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5



0501813464ZAND zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus

Bruin/Donker

0501813252ZAND zeer fijn, zwak siltig

Bruin

0501813254ZAND zeer fijn, zwak siltig

Bruin

0501813253ZAND zeer fijn, zwak siltig

Bruin

X: (mm)
Y: (mm)
28-1-04

Opdrachtgever : Milieudienst Zuidoost-Utrecht

Projectnaam : Raadhuisplein 4-6

Projectlocatie : Doorn

Projectnummer : 93-179

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

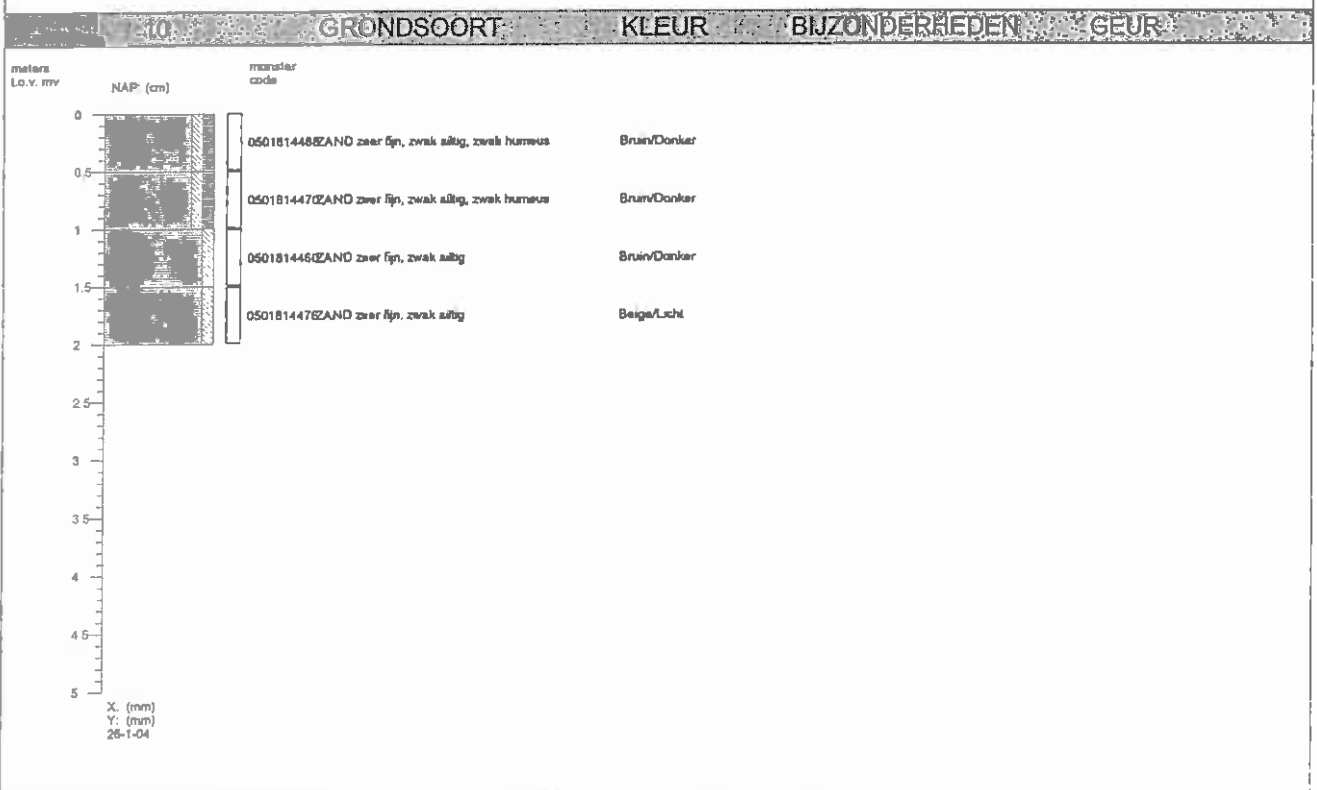
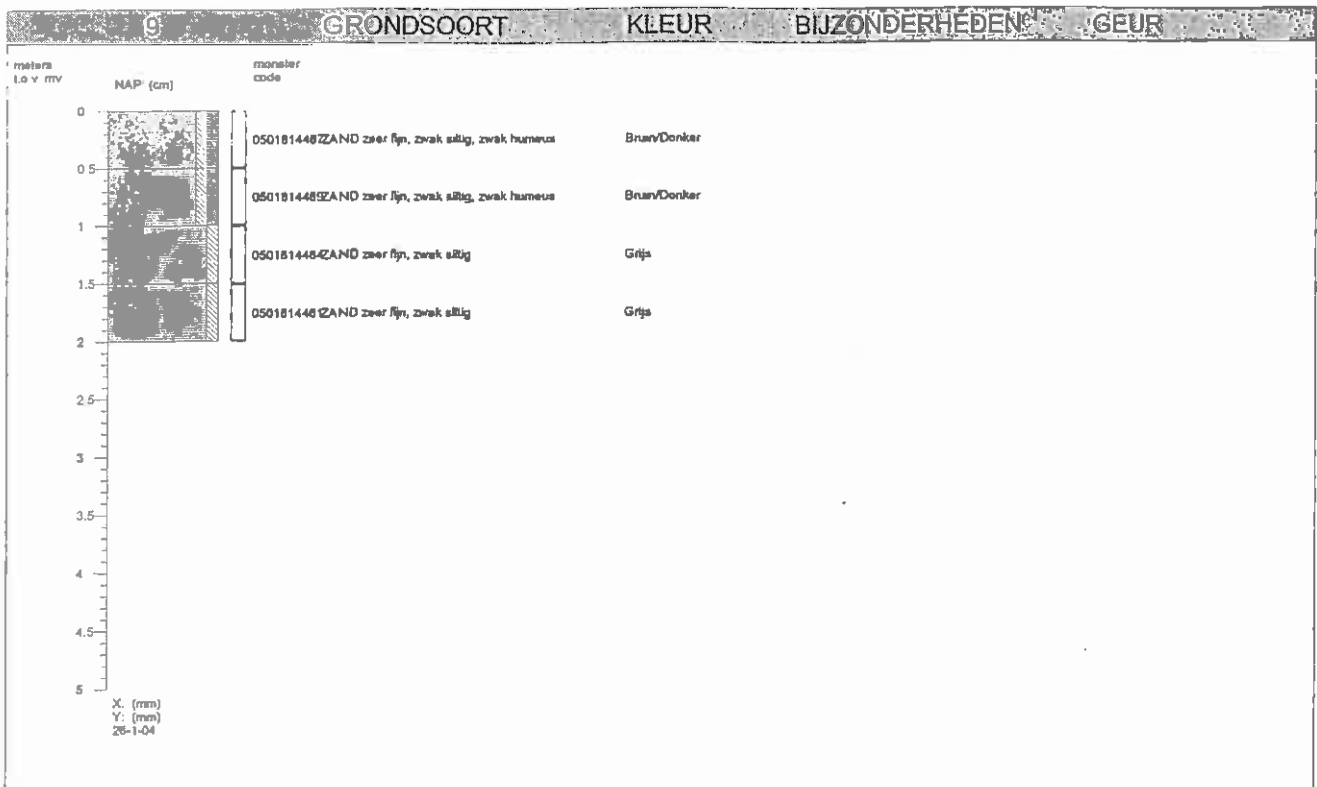
Getekend volgens NEN5104

Datum: 6-2-2004

Bijlage:

Blad: 4

Van: 5



Opdrachtgever : Milieudienst Zuidoost-Utrecht

Projectnaam : Raadhuisplein 4-6

Projectlocatie : Doorn

Projectnummer : 93-179

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

Geleerd volgens: NEN5104

Datum: 6-2-2004

Bijlage:

Blad: 5

Van: 5

bijlage 3:
Analyserapporten

Certificaatnummer : 200401439

Aveco de Bondt Driebergen
Dhr. M. Busstra
Postbus 223
3970 AE DRIEBERGEN

Betreft uw project: 93-179 / Raadhuisplein 4-6
Startdatum: 30-01-2004
Rapportagedatum: 04-02-2004

BINNEN	05 febr 04
TEK. HAND.	TMB.

Monsteromschrijving

1	200401439-01	Grond	MMBG
2	200401439-02	Grond	MMOG

Analyseresultaten

			1	2
Droge stof	Q	%	93.2	91.6
Organische stof	Q	%	1.0	0.9
Lutum	Q	%	0.9	1.8
Arseen [As]	Q	mg/kg ds	< 15	< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds	< 0.4	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds	< 10	< 10
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds	7.3	17
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds	23	75
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds	5.2	< 5
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds	37	92
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds	0.088	0.38
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	19	< 10
Chromatogram minerale olie	-		Bijlage	Bijlage
PAK				
Naftaleen	Q	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05
Fenanthreen	Q	mg/kg ds	0.24	0.11
Anthraceen	Q	mg/kg ds	0.037	0.014
Fluorantheen	Q	mg/kg ds	1.4	0.31
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds	0.67	0.18
Chryseen	Q	mg/kg ds	0.66	0.17
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds	0.46	0.11
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds	0.99	0.23
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds	0.47	0.12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds	0.55	0.13
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds	5.5	1.4
EOX	Q	mg/kg ds	< 0.2	< 0.2

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie (voorheen STERLAB) wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de RvA-accreditatie.

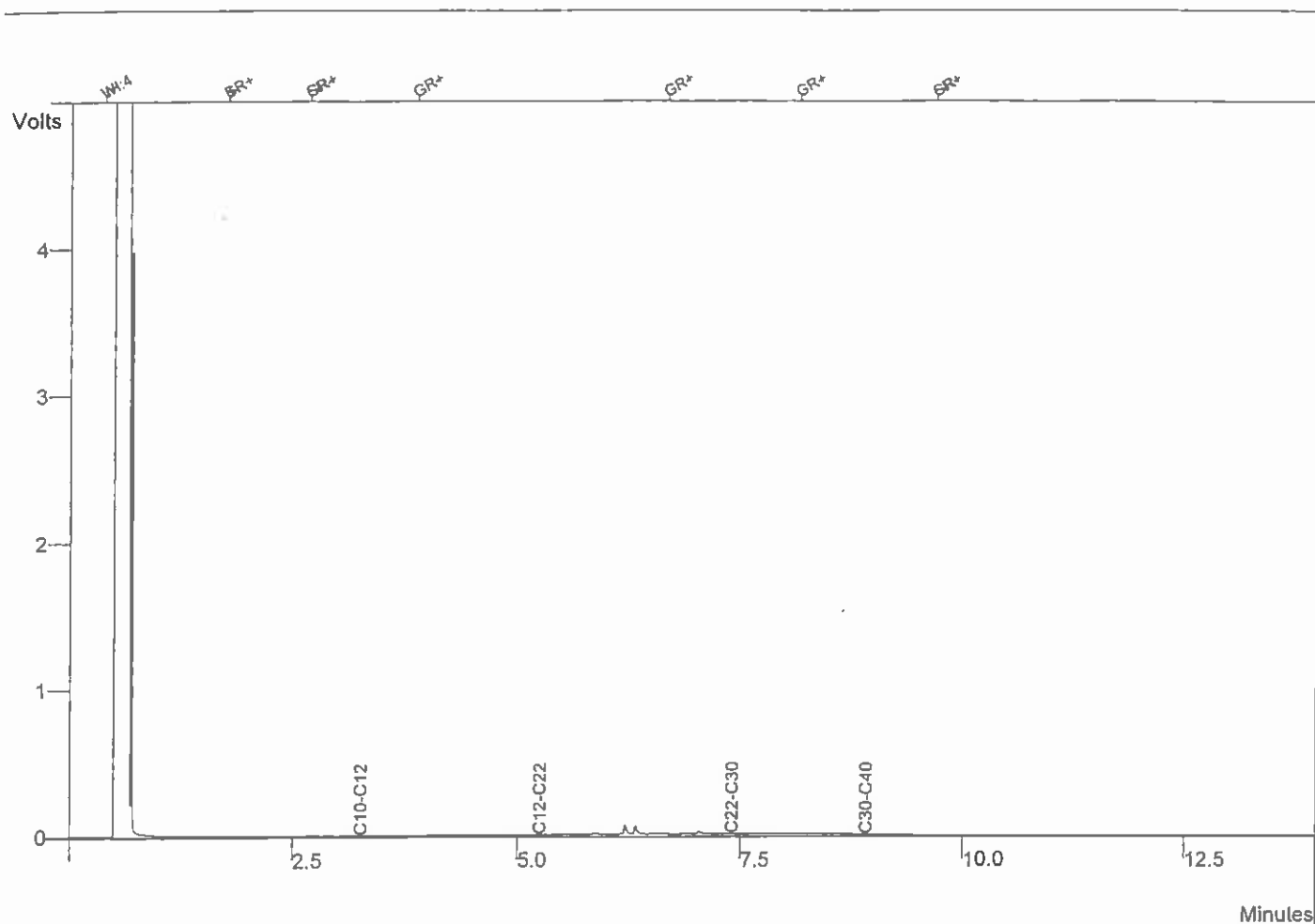
Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:

Analysecertificaat

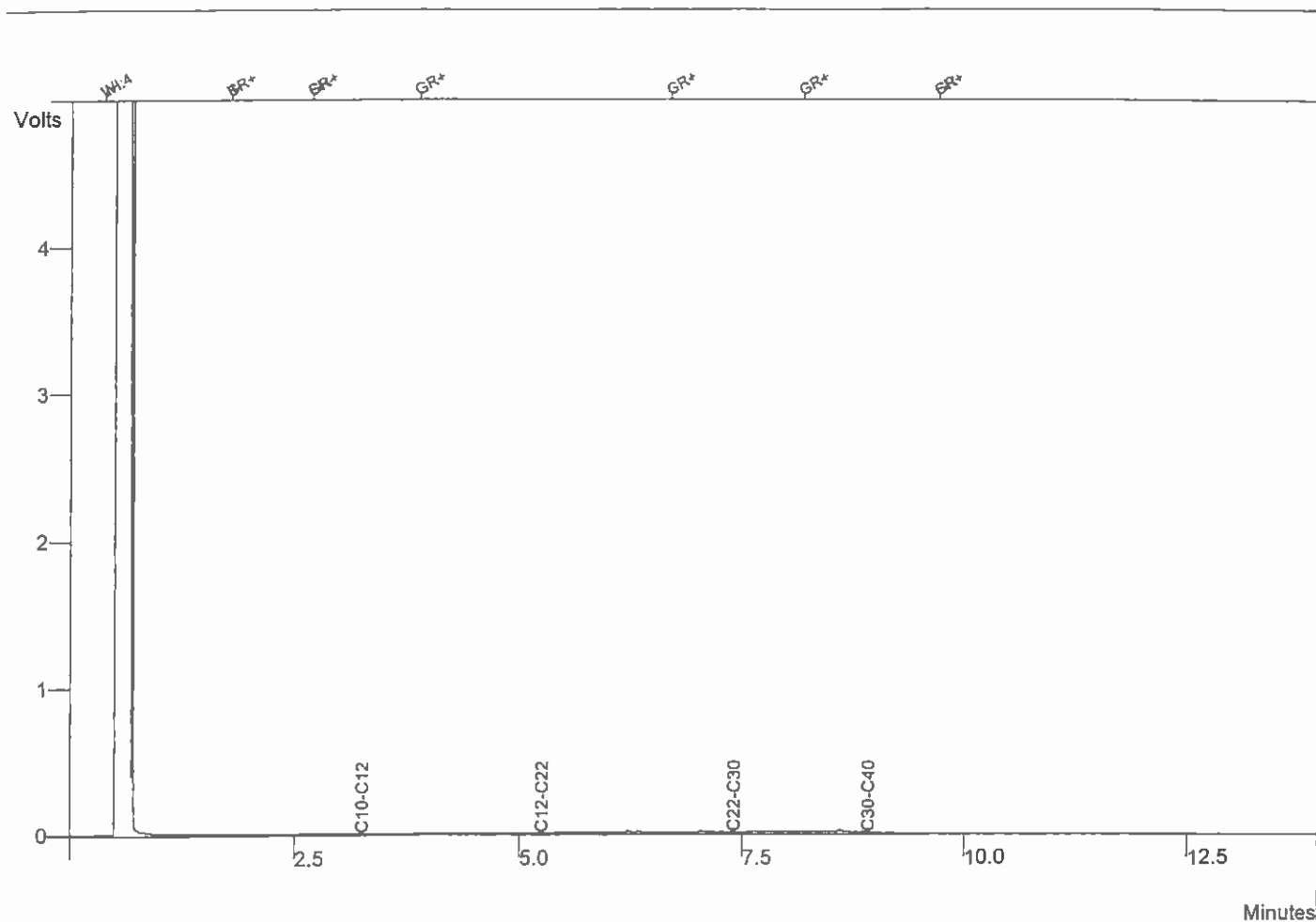
Certificaatnummer : 200401439

Data File: c:\star\data9\ja21031.run
Sample ID: 200401439-01



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	2,6420
2	C12-C22	40,8108
3	C22-C30	33,3276
4	C30-C40	23,2196
Totals		100,0000

Data File: c:\star\data9\9ja21033.run
Sample ID: 200401439-02



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	4,1443
2	C12-C22	32,3407
3	C22-C30	33,0826
4	C30-C40	30,4323
Totals		99,9999

Certificaatnummer : 200401330

Aveco de Bondt Driebergen
Dhr. M. Busstra
Postbus 223
3970 AE DRIEBERGEN

Betreft uw project: 93-179 / Raadhuisplein 4-6
Startdatum: 30-01-2004
Rapportagedatum: 04-02-2004

Monsteromschrijving

1	200401330-01	Grond	B10
2	200401330-02	Grond	B7
3	200401330-03	Grond	B8
4	200401330-04	Grond	B9

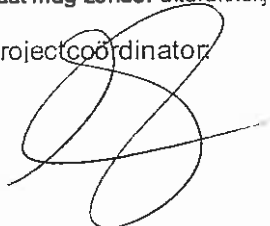
Analyseresultaten

			1	2	3	4
Droge stof	Q	%	87.5	92.5		
Organische stof	Q	%	2.6	0.7		
Lutum	Q	%	2.3	1.3		
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds	160	16	< 15	27

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie (voorheen STERLAB) wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de RvA-accreditatie.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator



Aveco de Bondt Driebergen
Dhr. M. Busstra
Postbus 223
3970 AE DRIEBERGEN

Betreft uw project: 93-179 / Raadhuisplein 4-6
 Startdatum: 03-02-2004
 Rapportagedatum: 06-02-2004

Monsteromschrijving

1 200401696-01 Grondwater peilbuis 2

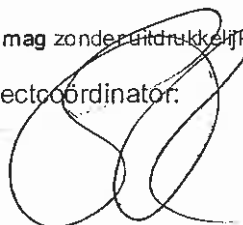
Analyseresultaten			1
Arseen [As]	Q	µg/l	< 10
Cadmium [Cd]	Q	µg/l	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	µg/l	< 1
Koper [Cu]	Q	µg/l	< 10
Lood [Pb]	Q	µg/l	< 10
Nikkel [Ni]	Q	µg/l	< 10
Zink [Zn]	Q	µg/l	< 20
Kwik [Hg]	Q	µg/l	< 0.05
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
Benzeen	Q	µg/l	< 0.2
Tolueen	Q	µg/l	< 0.2
Ethylbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
ortho-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1
meta-/para-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5
1,2-Dichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
cis-1,2-Dichlooretheen	Q	µg/l	< 0.2
Trichloormethaan	Q	µg/l	< 0.2
1,1,1-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
1,1,2-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2
Trichlooretheen (Tri)	Q	µg/l	< 0.2
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q	µg/l	< 0.2
Tetrachlooretheen (Per)	Q	µg/l	< 0.2
Monochloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,2-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,3-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
1,4-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2
Dichloorbenzenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.6
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.2
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	< 0.8
VI. chloorkoolw.st. (som 12)	Q	µg/l	< 2.5
Minerale olie C10 - C40	Q	µg/l	< 50
Chromatogram minerale olie			Bijlage

Certificaatnummer : 200401696

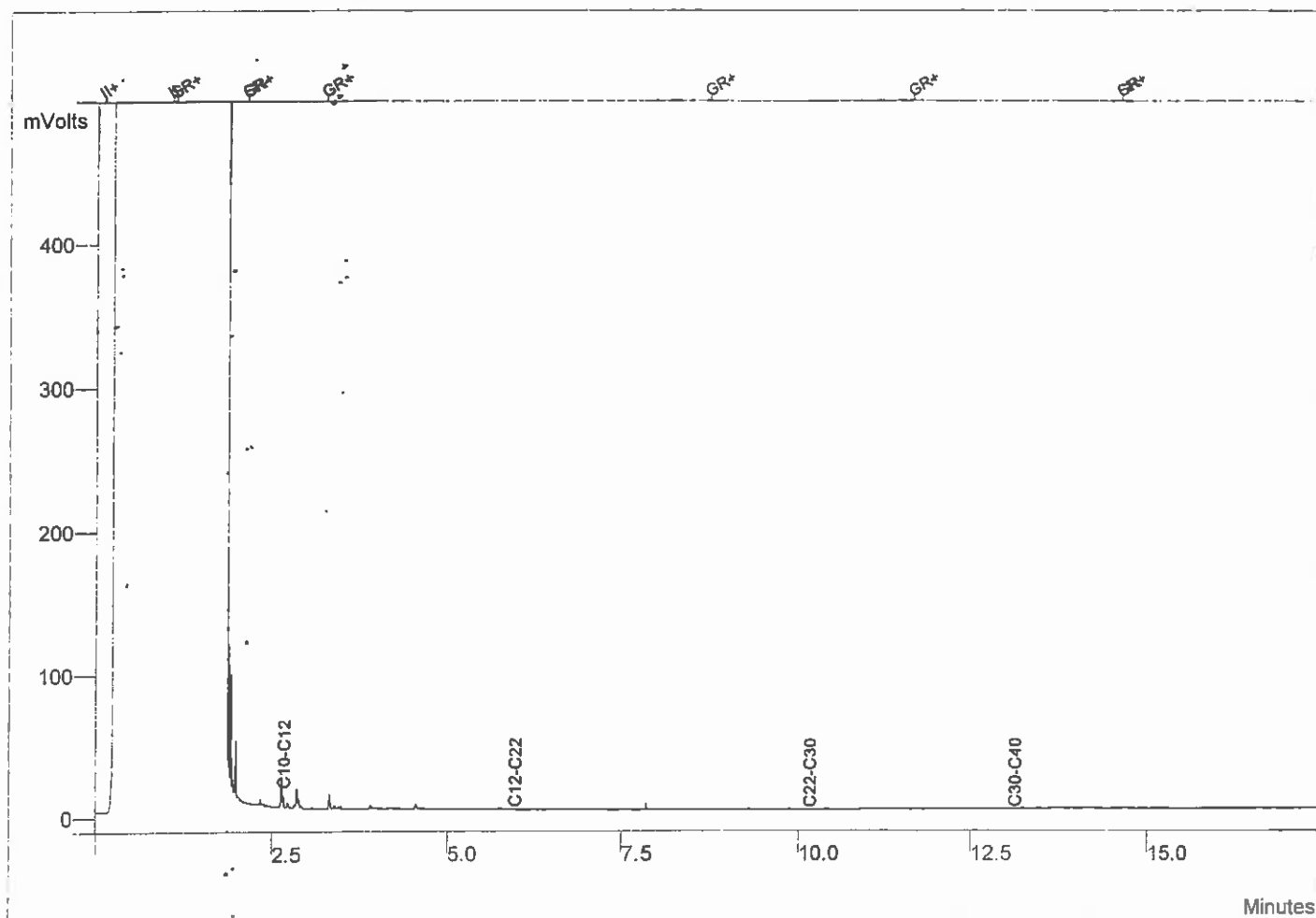
Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie (voorheen STERLAB) wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de RvA-accreditatie.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



Data File: c:\star\data\8fe11076.run
Sample ID: 200401696-01



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	26,4039
2	C12-C22	42,1531
3	C22-C30	3,5204
4	C30-C40	27,9225
Totals		99,9999

bijlage 4:
Toetsingswaarden

Monsternummer			Grondmonsters			
			I	S	½(S+I)	I
Organische stof	% d.s.	Q	1			
Lutum	% d.s.	Q	0,9			
Droge stof	%	Q	93,2			
Metalen						
Arsen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	16	23	30
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	<0,4 -	0,44	3,5	6,5
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	<10 -	52	124	197
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	7,3 -	16	51	85
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	23 -	52	188	324
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	5,2 -	11	38	65
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	37 -	54	166	279
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,088 -	0,20	3,5	6,8
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 – C40	mg/kg ds	Q	19 +	10,0	505	1000
Chromatogram minerale olie	-		0			
PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Fenantheen	mg/kg ds	Q	0,24			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	0,037			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	1,4			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,67			
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,66			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,46			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,99			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	0,47			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,55			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	5,5 +	1,00	21	40
EOX						
EOX	mg/kg ds	Q	<0,2 -	0,30	-	-

I. 200401439-01 MMBG

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

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

Monsternummer	Grondmonsters					
			2	S	½(S+I)	I
Organische stof	% d.s.	Q	0,9			
Lutum	% d.s.	Q	1,8			
Droge stof	%	Q	91,6			
Metalen						
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	16	23	30
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	<0,4 -	0,44	3,5	6,6
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	<10 -	54	129	204
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	17 +	17	52	88
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	75 +	53	191	329
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	<5 -	12	41	71
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	92 +	57	174	292
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,38 +	0,21	3,5	6,9
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 – C40	mg/kg ds	Q	<10 -	10,0	505	1000
Chromatogram minerale olie	-		0			
PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Fenanthreen	mg/kg ds	Q	0,11			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	0,014			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,31			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,18			
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,17			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,11			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,23			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	0,12			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,13			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	1,4 +	1,00	21	40
EOX						
EOX	mg/kg ds	Q	<0,2 -	0,30	-	-

2. 200401439-02 MMOG

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

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

			Grondmonsters						
Monsternummer			1	2	3	S	½(S+I)	I	
Organische stof	% d.s.	Q	2,6						
Lutum	% d.s.	Q	2,3						
Org. stof eigen waarde	% d.s.			2,6	2,6				
Lutum eigen waarde	% d.s.			2,3	2,3				
Droge stof	%	Q	87,5						
Metalen									
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	160 +	<15 -	27 -	55	199	342	

1. 200401330-01 B10
2. 200401330-03 B8
3. 200401330-04 B9

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

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

			Grondmonsters						
Monsternummer			4	S	½(S+I)	I			
Organische stof	% d.s.	Q	0,7						
Lutum	% d.s.	Q	1,3						
Droge stof	%	Q	92,5						
Metalen									
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	16 -	52	188	324			

4. 200401330-02 B7

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

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

Monsternummer	Grondwatermonsters					
			I	S	½(S+I)	I
Metalen						
Arseen [As]	ug/l	Q	<10 -	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	ug/l	Q	<0,4 -	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	ug/l	Q	<1 -	1,00	16	30
Koper [Cu]	ug/l	Q	<10 -	15	45	75
Lood [Pb]	ug/l	Q	<10 -	15	45	75
Nikkel [Ni]	ug/l	Q	<10 -	15	45	75
Zink [Zn]	ug/l	Q	<20 -	65	433	800
Kwik [Hg]	ug/l	Q	<0,05 -	0,050	0,18	0,30
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
Benzeen	ug/l	Q	<0,2 -	0,20	15	30
Tolueen	ug/l	Q	<0,2 -	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -	4,0	77	150
ortho-Xyleen	ug/l	Q	<0,1 -			
meta-/para-Xyleen	ug/l	Q	<0,1 -			
Naftaleen	ug/l	Q	<0,5 -	0,0100	35	70
1,2-Dichloorethaan	ug/l	Q	<0,2 -	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	10	20
Trichloormethaan	ug/l	Q	<0,2 -	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	65	130
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	Q	<0,2 -	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	Q	<0,2 -	0,0100	20	40
Monochloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -	7,0	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -			
1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -			
1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	Q	<0,2 -			
Dichloorbenzenen (som 3)	ug/l	Q	<0,6 -			
Xylenen (som 3)	ug/l	Q	<0,2 -	0,20	35	70
Aromaten (som BTEX)	ug/l	Q	<0,8 -	-	75	150
VI. chloorkoolw.st. (som 12)	ug/l	Q	<2,5 -			
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 – C40	ug/l	Q	<50 -	50	325	600
Chromatogram minerale olie			0			

I. 200401696-01 PEILBUIS2

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

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

tekening 1:
Overzicht locatie met monsterpunten