

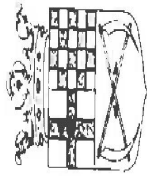
Uniek ID



NL

Indicatieve bodemonderzoeken en geconstateerde gevallen van verontreiniging
1993 Verkennd Bodemonderzoek, strabisnr. AA014800345.

Tabstroken\61217



GEMEENTE Nieuwleusen

Grontmij Overijssel
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Uw brief van
Uw kenmerk:
Ons kenmerk:
Informant:
Onderwerp:

5.1.2e

opdracht bodemonderzoek

*Stra Bismarck
AA 014800345*

Nieuwleusen, 29 april 1993
Verzonden: - 6 MEI 1993

Geachte heer/mevrouw,

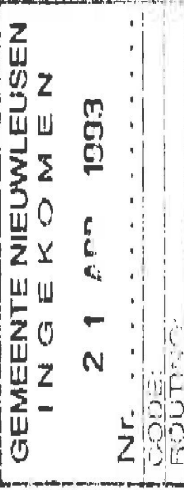
Hierbij draag ik u op het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek bij garage Zieleman, Burg. Backxlaan 128 te Nieuwleusen.

Een en ander dient te geschieden conform uw offerte van 20 april 1993 voor een bedrag van f 16.200,00 exclusief BTW.

5.1.2e

naar

usen,



Dienst Gemeentewerken van
de gemeente Nieuwleusen
t.a.v. de heer P.G.J. van Staveren
Postbus 7
7710 AA NIEUWLEUSEN

Briefnummer

106/930779/AB

Plaats en datum

Zwolle, 20 april 1993

Referentie

35910

Betreft: offerte verkennend bodemonderzoek
garage Zieleman, burg. Backklaan 128 te Nieuwleusen

Geachte

5.12e

Naar aanleiding van uw verzoek d.d. 5 april 1993, doen wij u hierbij offerte voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek op het terrein van garagebedrijf Zieleman aan de Burg. Backklaan 128 te Nieuwleusen.

De bijgevoegde werkomschrijving bevat de door ons uit te voeren werkzaamheden.

De kosten van het onderzoek zijn door ons geraamd op f 16.200,- (= zegge: ZESTIENDUIZEND EN TWEEHONDERD GULDEN) exclusief BTW.

Dit bedrag, dat u desgewenst als afkoopsom kunt beschouwen, is gebaseerd op onze tarieven die gelden t/m juni 1993. Eventuele nadien optredende tariefstijgingen zullen worden doorberekend.

Tevens is de volgende betalingsregeling van toepassing: bij opdracht zal een eerste termijn van 25% worden gedeclareerd, terwijl het restant in twee termijnen zal worden verrekend, al naar gelang de vordering van de werkzaamheden.

Zoals bij ons bureau gebruikelijk is, zijn bij opdracht de "Algemene Voorwaarden voor het uitvoeren van geotechnisch en milieukundig bodemonderzoek" van toepassing, waarvan één exemplaar is bijgevoegd.

5.12e

Grontmij Overijssel
Burgemeester
Rooienweg 38-40
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
Telefoon
(038) 22 75 55
Telefax
(038) 22 76 97

Grontmij
Advies & Techniek bv
Hoofdkantoor
De Hofte Bilt 22
Postbus 203
3730 AE De Bilt
Telefoon
(030) 20 79 11
Telefax
(030) 20 01 74
Telex 47947
Postbank 156222
Handelsregister
Utrecht no. 110236

Briefnummer
106/930780/AB

Referentie
35910

Vervolgblad
1

Wij stellen u voor de rechtsverhouding tussen u en ons te regelen conform de "Regeling van de Verhouding tussen Opdrachtgever en adviserend Ingenieursbureau" (RVOI - 1987).

Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot mevrouw ing. P.M. Haarman of de heer H. Kruimink (tel. 038 - 227555).

In het vertrouwen u hiermee een passende aanbieding te hebben gedaan, zien wij uw reactie met belangstelling tegemoet.

51.2e

ssel

Bijlagen: - Werkschrijving
- Algemene Voorwaarden

WERKOMSCHRIJVING:

Verkennd bodemonderzoek garage Zieleman, burg. Backklaan 128 te Nieuwleusen

Aanleiding en doel van het onderzoek

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek op voorgenoemde locatie is een koop-/verkooptransactie.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef nagaan of de bodem van het terrein (grond en grondwater) verontreinigde stoffen bevat.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van eventuele verontreinigingen aan te geven.

Historie en actuele terreinsituatie

Het te onderzoeken terrein heeft een totale oppervlakte van circa 2.200 m² en is gelegen aan de Burg. Backklaan 128 te Nieuwleusen. Op het terrein is sinds 1940 een garagebedrijf gevestigd.

Voor op het terrein is een showroom, met winkel en woonhuis aanwezig. In de showroom liggen twee ondergrondse tanks; de vulpunten bevinden zich buiten de showroom. Naast de winkel ligt een ondergrondse dieseltank, met vulpunt. Aan de weg zijn drie brandstofpompen aanwezig. Op dit gedeelte van het terrein is reeds een onderzoek verricht. Drie peilbuizen zijn nog aanwezig.

Achter de showroom is een magazijn en wasplaats aanwezig. Sinds circa 2 jaar is de wasplaats voorzien van beton. Tot die tijd bestond de verharding ter plaatse uit tegels.

Achter op het terrein is sinds 1983 een overdekte stallingsruimte voor auto's aanwezig. Aangrenzend staan in een betonnen bak vaten met afgewerkte olie en accu's opgeslagen. Het terrein is verhard met tegels. Hierachter ligt nog een stuk van het terrein (circa 550 m²) braak (halfverharding met gravel), waar zich enkele lege vaten bevinden.

Op de noordwesthoek van het terrein is sinds 1940 een werkplaats (circa 200 m²) aanwezig: de verharding bestaat uit tegels en beton. Aangrenzend is grasland aanwezig (circa 300 m²), waarop auto's staan opgesteld.

Onderzoeksvoorstel

Ten behoeve van het veldonderzoek zullen op het terrein de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd (voor de aantallen boringen en peilbuizen wordt daarbij verwezen naar tabel 1):

Veldonderzoek

- het verrichten van boringen tot circa 0,5 m beneden het maaiveld (-mv);
- het verrichten van grondboringen tot circa 2,0 m beneden het maaiveld (-mv);
- het verrichten van grondboringen tot circa 1 m beneden de grondwaterspiegel, met daarbij een maximale diepte van circa 5 m beneden het maaiveld en het plaatsen van een peilbuis in deze boorgaten, waarbij de onderkant van het 1,0 m lange kousfilter op de bodem van het boorgat rust;
- het na plaatsing doorpompen van de peilbuizen;
- het zintuiglijk beoordelen van de vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en eventuele verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van de bij de boringen vrijkomende grond, per 0,5 m of per bodemlaag;
- het samenstellen van mengmonsters van de bij de steekboringen vrijkomende grond;
- het opnemen van de grondwaterstand en het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste en nog aanwezige peilbuizen na een rusttijd van één week;
- het meten van de zuurgraad en het electrisch geleidingsvermogen van de grondwatermonsters.

Laboratoriumonderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldonderzoek zullen een aantal grondmonsters worden geselecteerd voor onderzoek in het laboratorium. Deze monsters zullen evenals de grondwatermonsters worden onderzocht in een STERLAB-laboratorium. De aantallen en soorten analyses die worden uitgevoerd zijn vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Onderzoeksvoorstel verkennend bodemonderzoek

terrein- gedeelte	aantal boringen 0,5 m -mv	aantal boringen 2 m -mv	aantal boringen met peilbuis	aantal en soort analyses grondmonsters	aantal en soort analyses grondwatermonsters
1	0	2	1	2 x MET + 2 x OLIE	1 x OLIE + 1 x AROM
2	4	2	1	1 x NVN-bg + 1 x NVN-og	1 x NVN-w
3	0	5	2	2 x MET + 3 x OLIE + 1 x EOX	2 x OLIE + 2 x AROM + 2 x VCKW
4	4	1	1	1 x NVN-bg + 1 x NVN-og	1 x NVN-w
5	0	7	2	5 x OLIE	5 x OLIE + 5 x AROM

Terreingedeelte
1= garage (circa 200 m²)
2= terrein naast en voor garage (circa 400 m²)
3= wasserette, stallingsruimte, chemisch afval en omgeving (circa 600 m²)
4= braakliggend terrein (circa 500 m²)
5= ondergrondse tanks, pompen en vulpunten (circa 470 m²)

In de tabel zijn voor de analyses de volgende afkortingen/coderingen toegepast:

- MET metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- OLIE minerale olie m.b.v. gaschromatografie
- EOX extraheerbare organochloorverbindingen
- AROM vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen)
- VCKW vluchtige chloorkoolwaterstoffen (chloroform, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan)
- NVNBG * NVN 5740-Pakket BovenGrond (grondmonsters 0,0-0,5 m-mv) :
* de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- * extraheerbare organische halogenen (EOX)
- * polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 PAK van VROM)
- * minerale olie m.b.v. gaschromatografie
- NVNNOG NVN 5740-Pakket OnderGrond (grondmonsters 0,5-2,0 m-mv) :
* de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- * extraheerbare organische halogenen (EOX)
- * minerale olie m.b.v. gaschromatografie
- NVNWN NVN 5740-Pakket grondwater:
* de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- * extraheerbare organische halogenen (EOX)

- * fenol-index
- * vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (chloroform, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan)
- * vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen)

Indien de resultaten van de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldonderzoek hiertoe aanleiding geven kan in overleg met de opdrachtgever een aangepast laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd. Hiervoor zal meerwerk in rekening worden gebracht.

Uitgangspunten

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse in geval van bodemverontreinigingsonderzoek (VPR, Ministerie van VROM) en de hiervoor in de plaats gekomen NEN-normen.

Bij de kostenraming zijn wij ervan uitgegaan dat:

- de opdrachtgever de toestemming regelt tot het betreden van de onderzoekslocatie;
- de huidige eigenaar aanvaardt waar kabels en leidingen kunnen worden verwacht;
- de boringen met de hand kunnen worden uitgevoerd: eventueel machinaal te verrichten boringen zullen apart worden verreken;
- de peilbuizen uit het voorgaande onderzoek nog op het terrein aanwezig zijn.

Rapportage en tijdplanning

De resultaten van het onderzoek zullen worden weergegeven in een rapport, voorzien van conclusies en aanbevelingen, dat in vijfvoud aan de opdrachtgever zal worden toegestuurd. Het onderzoek kan worden afgerond in een periode van circa zeven weken nadat de opdracht is verleend. Indien gewenst kunnen reeds in eerder stadium telefonisch onderzoeksresultaten worden doorgegeven. De onderzoeksresultaten zijn circa vier weken na uitvoering van het veldonderzoek bekend.

ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR HET UITVOEREN VAN GEOTECHNISCH EN MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

ARTIKEL 1 - RECHTSVERHOUDING

1. Voor zover daarvan in deze Algemene Voorwaarden niet wordt afgeweken is op de opdracht de RVOI-1987 van toepassing.

ARTIKEL 2 - WERKZAAMHEDEN

1. De werkzaamheden, die door Grontmij in het kader van geotechnisch en milieukundig bodemonderzoek worden uitgevoerd, betreffen uitsluitend die, welke normaal bij de uitvoering van boringen en sonderingen gebruikelijk zijn.
2. Bijkomende werkzaamheden, zoals het innemen en waterpassen van boor- en sondeerpunten, het opgraven van kabels en leidingen, het verrichten van graaf- en sloopwerk, het verwijderen van verhardingen, het doorboren van betonvloeren, het opruimen van obstakels, het verrichten van herstelwerkzaamheden van terreinen, wegen, bruggen, hekwerken, gebouwen enzovoorts, het afvoeren van grond en dergelijke worden door of namens de opdrachtgever uitgevoerd, indien en voor zover deze werkzaamheden niet in de aanbidding zijn opgenomen.

ARTIKEL 3 - VERGUNNINGEN

1. Door of vanwege de opdrachtgever zal worden gezorgd voor de nodige vergunningen voor het gebruiken van de wegen naar en van het werkterrein en voor het uitvoeren van de werkzaamheden op het terrein.
2. Kosten ontstaan door het niet tijdig beschikbaar zijn van de vereiste vergunningen of kosten als gevolg van procedures voor betreding van terreinen, zoals wachttijden en extra transport, zijn voor rekening van de opdrachtgever.

ARTIKEL 4 - TEKENINGEN

1. Door of vanwege de opdrachtgever zal worden gezorgd voor actuele tekeningen van de onderzoekslocatie en gegevens over de aanwezigheid en de juiste ligging van kabels en leidingen.
2. Kosten ontstaan door het niet tijdig beschikbaar zijn van de vereiste tekeningen of het ontbreken van gegevens zijn voor rekening van de opdrachtgever.

ARTIKEL 5 - TRANSPORT

1. De aan- en afvoerkosten van materieel en apparatuur zijn opgenomen in de aanbidding of opdrachtbevestiging, mits de onderzoekspunten zonder speciale maatregelen bereikbaar zijn.
2. Wanneer bijzondere maatregelen moeten worden getroffen, zijn alle daaraan verbonden kosten, ook die voor wachttijden, voor rekening van de opdrachtgever.

ARTIKEL 6 - HINDERENISSEN

1. Indien bij het boren of sonderen blijkt dat er hindernissen in de bodem voorkomen, waardoor een normale voortzetting van de boring of sondering niet mogelijk is, heeft Grontmij het recht deze boor- of sondeerplaats te verlaten en in de onmiddellijke omgeving een nieuwe boring of sondering uit te voeren. De hiermee verband houdende extra kosten zijn, voor zover niet in de aanbidding opgenomen, voor rekening van de opdrachtgever.
2. Niet voorzienbare extra kosten als gevolg van het boren in moeilijk doorboorbare lagen, zoals grindlagen en zeer dichte leem-, klei- of veenlagen, zijn voor rekening van de opdrachtgever.

ARTIKEL 7 - AANSPRAKELIJKHEID

1. Grontmij is niet aansprakelijk voor schade, alsmede de hiaraan verbonden gevolgen, aan werk of eigendommen van de opdrachtgever of van derden, ontstaan door de uitvoering van haar werkzaamheden, tenzij er sprake is van opzet of grove schuld harenzijds.
2. De opdrachtgever vrijwaart Grontmij voor alle aanspraken, die derden ter zake van de in lid 1 van dit artikel genoemde schade, alsmede de hiaraan verbonden gevolgen, tegen haar doen gelden.

AA014800345.

Grontmij

Verkennend bodemonderzoek
Burgemeester Backxklaan 128
te Nieuwleusen

Opdrachtgever:

Gemeente Nieuwleusen
Postbus 7
7710 AA Nieuwleusen

Grontmij
Advies en Techniek bv
September 1993

DOC.: 93082

O.N.: 35925

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Doelstelling en onderzoeksstrategie	1
1.3	Opbouw van het rapport	1
2	INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Beschrijving historie en actuele terreinsituatie	3
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA	4
3.1	Veldonderzoek	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	RESULTATEN VELDONDERZOEK	8
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
5	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	9
6	EVALUATIE	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	16
6.3	Conclusies en aanbevelingen	20

Bijlagen:

- 1 Ligging onderzoekslocatie
- 2 Situatie van boringen en peilbuizen
- 3 Boorprofielen en verklaringsblad
- 4 Analyseresultaten grond
- 5 Analyseresultaten grondwater
- 6 Toegepaste methoden bij veld- en laboratoriumonderzoek
- 7 Toelichting berekening referentiewaarde en toelichting
toetsingskader

1 INLEIDING

1.1

Algemeen

De Gemeente Nieuwleusen heeft aan Grontmij Advies en Techniek bv opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van garage Zieleman aan de Burgemeester Backxlaan 128 te Nieuwleusen.

De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek op voorgenoemde locatie is een voorgenomen koop-/verkooptransactie.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef nagaan of de bodem van het terrein (grond en grondwater) verontreinigde stoffen bevat.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van eventuele verontreinigingen aan te geven.

1.3

Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de actuele terreinsituatie en relevante historische gegevens (hoofdstuk 2);
- het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstukken 4 en 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten inclusief conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE

2.1

Algemeen

Onderstaande informatie is ontleend aan gegevens die de opdrachtgever aan Grontmij heeft verstrekt en de resultaten van de terreininspectie.

2.2

Beschrijving historie en actuele terreinsituatie

Het te onderzoeken terrein heeft een totale oppervlakte van circa 3.000 m² en is gelegen aan de Burg. Backklaan 128 te Nieuwleusen. Op het terrein is sinds ± 1940 een garagebedrijf gevestigd.

Aan de voorzijde van het terrein is een showroom, met winkel en woonhuis aanwezig. In de showroom liggen sinds 1976 twee ondergrondse tanks; de vulpunten bevinden zich buiten de showroom. Naast de winkel ligt een ondergrondse dieseltank met vulpunt. Aan de weg zijn drie brandstofpompen aanwezig. Op dit gedeelte van het terrein is reeds een onderzoek verricht. Drie peilbuizen van dit onderzoek zijn nog aanwezig.

Achter de showroom is een magazijn en wasplaats aanwezig. Sinds circa 2 jaar is de wasplaats voorzien van beton. Voorheen bestond de verharding ter plaatse uit tegels.

Achter op het terrein is sinds 1983 een overdekte stallingsruimte voor auto's aanwezig (voorheen volkstuinten en weiland). Aangrenzend staan in een betonnen bak vaten met afgewerkte olie en accu's opgeslagen. Het terrein is verhard met tegels. Hierachter ligt nog een deel van het terrein (circa 550 m²) braak (halfverharding met gravel), waar tot 1983 volkstuinten en weiland aanwezig was. Op dit terreindeel bevinden zich sindsdien enkele lege vaten en een gasinstallatie. Op de noordwesthoek van het terrein bevindt zich sinds 1940 een werkplaats (circa 200 m²): de verharding bestaat uit tegels en beton. Aangrenzend is grasland aanwezig (circa 300 m²), waarop auto's staan opgesteld.

Naar aanleiding van analyseresultaten van de eerste fase van het onderzoek heeft er een gesprek plaatsgevonden met de vorige eigenaar van het terrein. Uit dit gesprek kwam naar voren dat op de plaats van de huidige wasplaats en magazijn, vroeger een houten schuur aanwezig was, die in gebruik was van een schilder. Op de plaats waar nu het trottoir met pompen en vulpunten aanwezig zijn, was destijds een sloot aanwezig. De huizen aan de Burg. Backklaan waren destijds niet aangesloten op de riolering en het afvalwater van de huizen werd in die tijd rechtstreeks in deze sloot geloosd.

Naar aanleiding van deze informatie zijn op de onderzoekslocatie de volgende deellocaties te onderscheiden:

- 1= garage (circa 200 m²)
- 2= terrein naast en voor garage (circa 1200 m²)
- 3= wasplaats, stallingsruimte en opslag chemisch afval (circa 600 m²)
- 4= braakliggend terrein (circa 500 m²)
- 5= ondergrondse tanks, pompen en vulpunten (circa 470 m²)

ONDERZOEKSPROGRAMMA

Op basis van de op dat moment bekend historische en actuele informatie van het terrein is een onderzoeksprogramma opgesteld en uitgevoerd (fase 0). Naar aanleiding van de analyseresultaten is aanvullend veldwerk en laboratoriumwerk verricht (fase 1). Naar aanleiding van deze analyseresultaten en de op dat moment bekend geworden historische informatie van de vorige eigenaar is nogmaals aanvullend veldwerk en laboratoriumwerk verricht (fase 2). Het uitgevoerde veldwerk en laboratoriumwerk per deellocatie is vermeld in tabel 3.1 t/m 3.4.

3.1

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht. (voor de aantallen boringen en peilbuizen wordt daarbij verwezen naar tabel 3.1 t/m 3.4):

- het verrichten van boringen tot circa 0,5 m beneden het maaiveld (-mv);
- het verrichten van grondboringen tot circa 2,0 m beneden het maaiveld (-mv);
- het verrichten van grondboringen tot circa 1 m beneden de grondwaterspiegel, met daarbij een maximale diepte van circa 5 m beneden het maaiveld en het plaatsen van een peilbuis in deze boorgaten, waarbij de onderkant van het 1,0 m lange kousfilter op de bodem van het boorgat rust;
- het na plaatsing doorpompen van de peilbuizen;
- het zintuiglijk beoordelen van de vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en eventuele verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van de bij de boringen vrijkomende grond, per 0,5 m of per bodemlaag;

- het opnemen van de grondwaterstand en het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste en nog aanwezige peilbuizen na een rusttijd van één week;
- het meten van de zuurgraad en het electrisch geleidingsvermogen van de grondwatermonsters.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek zijn vermeld in bijlage 6.

Een aantal grondmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht op een aantal parameters.

De aantallen en soorten analyses die in de verschillende fasen van het onderzoek zijn uitgevoerd zijn vermeld in tabel 3.1 t/m 3.4.

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma verkennend bodemonderzoek, FASE 0

Terrein- gedeelte	aantal boringen 0,5 m -mv	aantal boringen 2 m -mv	aantal boringen met peilbuis	aantal en soort analyses grondmonsters	aantal en soort analyses grondwatermonsters
1	0	2	1	1 x MET + 1 x OLIE	1 x OLIE + 1 x AROM
2 ¹⁾	9	2	1	1 x NVN-bg + 1 x NVN-og 1 x MET + 1 x OLIE	1 x NVN-w
3	0	5	2	2 x MET + 2 x OLIE 1 x EOX + 1 x PAK	2 x OLIE + 2 x AROM + 2 x VCKU
4	4	1	1	1 x NVN-bg + 1 x NVN-og	1 x NVN-w
5	0	7	2	5 x OLIE	5 x OLIE + 5 x AROM

¹⁾ Het onderzoeksprogramma is aangepast omdat tijdens het veldonderzoek bleek dat er nog een stuk weiland (800 m²) onder de onderzoekslocatie viel

Tabel 3.2 Onderzoeksprogramma verkennend bodemonderzoek, FASE 1

terrein- gedeelte	aantal boringen 0,5 m -mv	aantal boringen 2 m -mv	aantal boringen met peilbuis	aantal en soort analyses grondmonsters	aantal en soort analyses grondwatermonsters
5	0	5	0	1 x OLIE	1 x VCKW
4	0	0	0	4 x CU, PB, ZN	0

Tabel 3.3 Onderzoeksprogramma verkennend bodemonderzoek, FASE 2

terrein- gedeelte	aantal boringen 0,5 m -mv	aantal boringen 2 m -mv	aantal boringen met peilbuis	aantal en soort analyses grondmonsters	aantal en soort analyses grondwatermonsters
3	0	4	0	6 x PB, ZN, PAK	0
3+4	0	0	3	0	3 x AROM
4	0	3	0	3 x PB 3 x CU, PB, ZN	0
5	0	5	0	2 x OLIE	1 x VCKW + 1 x GCMS-VL

Tabel 3.4 Onderzoeksprogramma verkennend bodemonderzoek, FASE 3

terrein- gedeelte	aantal boringen 0,5 m -mv	aantal boringen 2 m -mv	aantal boringen met peilbuis	aantal en soort analyses grondmonsters	aantal en soort analyses grondwatermonsters
3	0	3	3	0	1 x SCRT-VL + 3 x AROM
5	0	0	1	0	2 x VCKW + 1 x MTBE 1 x SCRT-VL

Toelichting tabellen:

1	Terreingedeelte	garage (circa 200 m ²)
2	=	terrein naast en voor garage (circa 1200 m ²)
3	=	wasserij, stallingsruimte en chemisch afval (circa 600 m ²)
4	=	braakliggend terrein (circa 500 m ²)
5	=	ondergrondse tanks, pompen en vulpunten (circa 470 m ²)

In de tabel zijn voor de analyses de volgende afkortingen/coderingen toegepast:

- MET * metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- OLIE * minerale olie m.b.v. gaschromatografie
- EOX * extraheerbare organochloorverbindingen
- AROM * vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen)

- VCKW * vluchtige chloorkoolwaterstoffen (chloroform, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan)
- NVNBG NVN 5740-Pakket BovenGrond (grondmonsters 0,0-0,5 m-mv):
- * de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- * extraheerbare organische halogenen (EOX)
- * polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 PAK van VROM)
- NVNOG * minerale olie m.b.v. gaschromatografie
- NVN 5740-Pakket OnderGrond (grondmonsters 0,5-2,0 m-mv):
- * de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- * extraheerbare organische halogenen (EOX)
- * minerale olie m.b.v. gaschromatografie
- NVNW NVN 5740-Pakket grondWater:
- * de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- * extraheerbare organische halogenen (EOX)
- * fenol-index
- * vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (chloroform, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan)
- * vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen)
- GCMS-VL * onderzoek m.b.v. GC-MS op vluchtige componenten
- MTBE * onderzoek m.b.v. GC-vluchtig op methyl-tertiair butylether
- SCRT-VL * semi-kwantitatieve bepaling van vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene) en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (chloroform, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan), met kwantificatie.

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

4.1

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan op bijlage 3 (blad 1 en 2) in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op grond van deze resultaten kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Vanaf maaiveld tot 3,5 m -mv (= maximale boordiepte) bestaat de bodem uit leemarm, matig fijn tot matig grof zand.

De grondwaterstand varieerde op 1 juni 1993 van 1,1 tot 1,6 m -mv en op 9 augustus 1993 van 0,8 tot 0,9 m -mv.

4.2

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk de in tabel 4.1 weergegeven kenmerken waargenomen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Tabel 4.1: Verontreinigingskenmerken

Boringnr.	Maximale boordiepte (in m -mv)	Traject (in m -mv)	Verontreinigingskenmerken
1	2,0	0,0-0,1	lichte oliegeur
2	2,0	0,5-0,7	lichte rottingsgeur
4	2,0	0,8-1,4	puin (4%)
5	2,0	0,0-0,3	lichte oliegeur
8	3,0	1,1-1,5	lichte rottingsgeur
13	2,0	0,1-0,7	lichte oliegeur, puin (1%)
16	2,0	0,3-0,5	teerrestjes, houtresten
19	2,0	0,1-0,5	lichte bodemgeur
20	0,5	0,3-1,4	puin (5%)
26	0,5	0,0-0,5	puin (2%)
33	0,5	0,1-0,5	puin (5%)
37	0,5	0,0-0,5	puin (2%)
43	2,0	0,0-0,5	puin (2%)
45	2,0	0,1-0,6	lichte oliegeur
		1,4-2,0	sterke gaslucht
47	2,0	0,1-0,5	lichte oliegeur
49	2,0	0,5-0,9	sterke rottingsgeur
52	3,0	0,9-1,4	lichte oliegeur
		0,1-0,6	puin (2%)
		0,0-0,2	puin (4%)
53	3,0	0,5-1,4	sterke bodemgeur
		0,1-0,7	sterke rottings-/bodemgeur
54	3,0	0,7-3,0	lichte rottings-/bodemgeur
		0,1-0,6	matige rottingsgeur
63	2,8	0,6-3,0	lichte rottingsgeur
65	1,2	1,3-2,8	lichte rottings-/bodemgeur
66	1,2	0,1-1,2	bodemgeur
		0,0-0,4	puin (5%)
		0,8-1,2	lichte bodemgeur

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

De analyseresultaten van de grondmonsters staan weergegeven in de tabellen in bijlage 4 en de analyseresultaten van de grondwatermonsters in bijlage 5. In deze tabellen zijn tevens de richtwaarden gegeven die het Ministerie van VROM in het kader van de Interimwet bodemsanering (I.B.S.) heeft opgesteld. Een korte toelichting op het toetsingskader is beschreven in bijlage 7.

De interpretatie van de analyseresultaten is in de vorm van overschrijdingstabellen opgenomen in de tabellen 5.1 t/m 5.8. $\bar{r}$

Voor de zuurgraad en het electrisch geleidingsvermogen zijn geen afwijkende waarden gevonden.

Een bespreking van de verontreinigingssituatie is opgenomen in hoofdstuk 6.

Overzicht van de afgeleide grondmonsters, (fase 0)

A	=	gehalten rond de A-waarde
A-B	=	gehalten tussen de A- en de B- waarde
B-C	=	gehalten tussen de B- en de C- waarde
>C	=	gehalten boven de C-waarde (niet meer dan 10x de C-waarde)
>>>C	=	gehalten boven de C-waarde (meer dan 10x de C-waarde)
blanco	=	niet geanalyseerd

Tabel 5.2:

Overschrijdingstabel grondmonsters, fase 0

Deellocatie	2	5	5	5	5	5
Boringnummer	9+24+25	8	1	4	10	5
Monsterdiepte (in m -mv)	0.8-1.3	0.1-0.7	0.0-0.1	0.0-0.3	3.0-3.5	1.1-1.5
Metalen						
Chroom	-					
Nikkel	-					
Koper	-					
Zink	-					
Arseen	-					
Cadmium	-					
Kwik	-					
Lood	-					
EOX	-					
Minerale olie	-	A-B	A-B	A-B	-	A-B

Tabel 5.3:

Overschrijdingstabel grondmonsters, fase 1

Deellocatie	4	4	4	4	5
Boringnummer	20	21	22	23	8
Monsterdiepte (in m -mv)	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5	0.7-1.3
Metalen					
Koper	A-B	A-B	A-B	A-B	
Zink	A-B	A-B	A-B	A-B	
Lood	A-B	A-B	A-B	A-B	
Minerale olie					A-B

- = gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar
A = gehalten rond de A-waarde
A-B = gehalten tussen de A- en de B- waarde
B-C = gehalten tussen de B- en de C- waarde
>C = gehalten boven de C-waarde (niet meer dan 10x de C-waarde)
>>C = gehalten boven de C-waarde (meer dan 10x de C-waarde)
blanco = niet geanalyseerd

Overarchingstabel grondmonsters, fase 2

Deellocatie	Boringnummer	Monsterdiepte (in m - mv)	Metalen									
			Koper	Zink	Lood	Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			Benzo(a)anthracen			
4	17	0.0-0.3	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
4	18	0.0-0.3	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
4	19	0.0-0.3	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
4	19+55+56	0.2-0.6	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
4	18+57	0.2-0.7	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
3	13	0.2-0.5	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
3	16	0.1-0.5	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
3	49	0.1-0.4	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B
4	18+57	0.7-1.5	-	-	-	-	-	-	A-B	A-B	A-B	A-B

Tabel 5.5:

Overschrijdingstabiel grondmonsters, fase 2

Deellocatie	3	3	3	5	5
Boringnummer	13+16+49	11+14+ 48+51	11+14+ 48+51	45	46+47
Monsterdiepte (in m -mv)	0.5-0.8	0.0-0.6	0.6-1.0	0.5-0.9	0.1-0.5
Metalen					
Zink	-	-	-		
Lood	-	-	-		
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	A-B	-	A-B		
Fenantreen	-	-	-		
Anthraceen	A-B	-	A-B		
Fluorantheen	-	-	A-B		
Benzo(a)anthraceen	A-B	-	A-B		
Chryseen	-	-	-		
Benzo(k)fluorantheen	A-B	-	A-B		
Benzo(a)pyreen	-	-	-		
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-		
Indeno(123-cd)pyreen	-	-	-		
PAK (totaal, 10 van VROM)	-	-	A-B		
Minerale olie					
Totaal olie	-	-	-		A-B
-	gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar				
A	gehalten rond de A-waarde				
A-B	gehalten tussen de A- en de B- waarde				
B-C	gehalten tussen de B- en de C- waarde				
>C	gehalten boven de C-waarde (niet meer dan 10x de C-waarde)				
>>C	gehalten boven de C-waarde (meer dan 10x de C-waarde)				
blanco	niet geanalyseerd				

Tabel 5.6: Overzichtrijdingstabel grondwatermonitors, fase 0 en 1

Deellocatie	Peilbuisnummer	Filtertraject (in m -mv)	Metalen														Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				Aromaten				EOX				Minerale olie				
1	32	2.0-3.0	A	Chroom	A-B	Nikkel	Koper	Zink	Arsen	Cadmium	Kwik	Lood																					
2	25	2.0-3.0																															
3	14	2.0-3.0																															
3	17	2.0-3.0																															
4	18	2.0-3.0	A-B																														
5	8	2.5-3.5																															
5	10	2.5-3.5																															
5	40	±2-3*																															
5	41	±2-3*																															
5	42	±2-3*																															

- = gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar
 A = gehalten rond de A-waarde
 A-B = gehalten tussen de A- en de B- waarde
 B = gehalten rond de B-waarde
 B-C = gehalten tussen de B- en de C- waarde
 >C = gehalten boven de C-waarde (niet meer dan 10x de C-waarde)
 >>C = gehalten boven de C-waarde (meer dan 10x de C-waarde)
 blanco = niet geanalyseerd
 * = niet exact bekend
 \$ = verhoogde detectiegrens

Overeschrijdingstabel grondwatermonitors, fase 0, 1 en 2

[illegible]

6 EVALUATIE

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond- en grondwater) beschreven.

Tevens worden in dit hoofdstuk de conclusies geformuleerd alsmede de aanbevelingen gedaan.

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of rond de A-waarde: geen verhoogd gehalte;
- tussen de A- en de B-waarde: licht verhoogd gehalte;
- tussen de B- en de C-waarde: matig verhoogd gehalte;
- boven de C-waarde doch niet meer dan 10x de C-waarde: sterk verhoogd gehalte.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Garage (vak 1)

Grond

In het toplaagmonster (0-0.7 m -mv) liggen de gehalten van (zware) metalen en minerale olie onder of rond de betreffende referentiewaarden.

Grondwater

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten van vluchtige aromaten en minerale olie aangetroffen.

Terrein naast en voor de garage (vak 2)

Grond

In de onderzochte grondmonster (0-1.3 m -mv) liggen de gehalten van (zware) metalen, PAK's, EOX en minerale olie onder of rond de betreffende referentiewaarden.

Grondwater

In het grondwater liggen de gehalten van metalen, aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en EOX onder of rond de betreffende referentiewaarden.

Magazijn, wasplaats, stallingsruimte, opslag chemisch afval (vak 3)
Grond

Ter plaatse van het niet bebouwde gedeelte zijn in twee onderzochte grondmonsters van de toplaag met teerresten of puin (boring 13: 0-1.3 m -mv en boring 16 :0.1-0.5 m -mv) licht verhoogde gehalten van zink en lood en matig verhoogde gehalten van PAK aangetroffen. De overige metalen zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen. In een zintuiglijk niet verontreinigd toplaagmonster (boring 49: 0.1-0.4 m -mv) en toplaagmonster (boring 11+14+48+51: 0.0-0.6 m -mv) liggen de gehalten van zink, lood en PAK onder de referentiewaarden.

In een toplaagmonster nabij de wasplaats (boring 11+12: 0.0-0.5 m -mv) ligt het gehalte van EOX en minerale olie rond de referentiewaarde.

In een toplaagmonster nabij de opslag voor chemisch afval (boring 17: 0.0-0.7 m -mv) ligt het gehalte van koper, zink, lood en minerale olie rond de referentiewaarde.

In twee grondmonsters van de onderlaag (boring 13+16+49: 0.5-0.8 m -mv en boring 11+14+48+51: 0.6-1.0 m -mv) liggen de gehalten van zink, lood en PAK onder de referentiewaarden.

Grondwater

In het grondwater ten noorden van de stallingsruimte (peilbuis 14) liggen de gehalten van aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie onder de betreffende referentiewaarden.

In het grondwater nabij de opslag van chemische afval (peilbuis 17) liggen de gehalten van gechloroerde koolwaterstoffen en minerale olie onder de betreffende referentiewaarden. Het gehalte van benzeen in peilbuis 17 is matig verhoogd en in peilbuis 52 sterk verhoogd. Tevens zijn ethylbenzeen en xylenen in licht verhoogde gehalten aangetroffen. In de andere peilbuizen die hier omheen staan (peilbuis 53, 54, 62, 63 en 64) zijn geen verhoogde gehalten van aromaten aangetroffen.

Braakliggend terrein (locatie 4)

Grond

In de onderzochte grondmonster van de toplaag ter plaatse van boring 20 t/m 22 (0-0.5 m -mv) onder gravel-halfverharding is het gehalte van koper, zink en lood licht verhoogd. Ter plaatse van boring 23 (0-0.5 m -mv) is het gehalte van zink licht, en het gehalte van koper en lood niet verhoogd. In een mengmonster van deze monsters ligt het gehalte van de overige metalen, PAK, EOX en olie rond of onder de referentiewaarde.

In de toplaag ter plaatse van boring 17, 18 en 19 zijn geen verhoogde gehalten van lood aangetroffen.

In twee mengmonsters van de ondergrond zijn geen (boring 19+55+56: 0.2-0.6 m -mv) tot licht (boring 18+57: 0.2-0.7 m -mv) verhoogde gehalten van koper, zink en lood aangetroffen.

In de daaronder gelegen laag (boring 18+57: 0.7-1.5 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten van koper, zink en lood aangetroffen. Ter plaatse van boring 19 (0.3-1.4 m -mv) liggen de gehalten van metalen, EOX en olie onder of rond de referentiewaarden.

Grondwater

In het grondwater nabij de gasinstallatie (peilbuis 18) liggen de gehalten van metalen, aromaten, gechloroerde koolwaterstoffen en EOX onder of rond de betreffende referentiewaarden.

Ondergrondse tanks, pompen en vulpunten (locatie 5)

Grond

In de onderzochte grondmonsters van de toplaag ter plaatse van boring 1 (0.0-0.1 m -mv), 4(0.0-0.3 m -mv) en 8 (0.1-0.7 m -mv), waar een lichte oliegeur is aangetroffen, is het gehalte aan minerale olie licht verhoogd ten opzichte van de referentiewaarde. In de ondergrond ter plaatse van boring 8 (0.7-1.3 m -mv), dat zintuiglijk schoon is, een zeer licht verhoogd gehalte aan olie aangetroffen.

Het oliegehalte in de grond nabij deze boring (boring 45: 0.5-0.9 en 46+47: 0.1-0.5 m -mv) ligt onder of rond de referentiewaarde.

Nabij de ondergrondse olietanks (boring 10: 3.0-3.5 m -mv en boring 5 : 1.1-1.5 m -mv) is geen verhoogd oliegehalte aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 41 is een licht verhoogd gehalte van xylenen aangetroffen. Ter plaatse van peilbuis 40 is een licht verhoogd gehalte van olie aangetroffen.

Ter plaatse van peilbuis 8, 40 en 41 zijn licht verhoogde gehalten van enkele vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen.

Ter plaatse van peilbuis 41 en 42 is methyl-tertiair butylether (MTBE) aangetroffen. Hiervan zijn geen toetsingswaarden bekend.

De detectiegrens voor vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in peilbuis 42 is door de aanwezigheid van MTBE verhoogd, waardoor de gehalten van deze componenten in dit grondwater niet exact bekend zijn.

6.3

Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd.

Garage en terrein er omheen (vak 1 en 2)

De grond en het grondwater zijn niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Magazijn, wasplaats, stallingsruimte en opslag chemisch afval (vak 3)

In de toplaag van de grond zijn plaatselijk puin en teerresten aangetroffen. Deze grond is licht verontreinigd met enkele metalen en matig verontreinigd met PAK.

In de onderliggende laag en in toplaag(meng)monsters die zintuiglijk schoon zijn, zijn geen verhoogde gehalten van deze stoffen aangetroffen.

Het is derhalve aannemelijk dat de aangetroffen verontreinigingen samenhangen met de aanwezigheid van teerresten en puin.

Zodra grond met puin en teerresten bij graafwerkzaamheden vrijkomt zal deze grond op een milieuhygiënische verantwoorde manier moeten worden verwerkt.

Het grondwater ten noorden van de stallingsruimte is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Het grondwater nabij de opslag van chemisch afval is plaatselijk (peilbuis 52: 2.0-3.0 m -mv) sterk verontreinigd met benzeen en licht verontreinigd met andere vluchtige aromaten. Mogelijk is deze verontreiniging veroorzaakt door het morsen van benzine nabij de betonnen bak met chemisch afval. Hier is geen vloeistofdichte verharding aanwezig.

De omvang van de verontreiniging is beperkt. Het oppervlak van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op circa 25 m².

Geadviseerd wordt de aromatenverontreiniging in het grondwater bij de herontwikkeling van de locatie te verwijderen.

Braakliggend terrein (vak 4)

De toplaag van de grond (0.0-0.5 à 0.7 m -mv) is plaatselijk licht verontreinigd met enkele metalen.

Het is aannemelijk dat de aangetroffen verontreinigingen

samenhangen met de opgebrachte grond en gravel-halfverharding.

Zodra deze grond bij graafwerkzaamheden vrijkomt, dient hiervoor een passende bestemming te worden gezocht.

Het grondwater bij de gasinstallatie (peilbuis 18) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Ondergronds tanks, pompen en vulpunten (locatie 5)

Nabij vulpunten olietanks (boring 4) en pompen (boring 1) is de toplaag van de grond (0.0-0.1 à 0.3) m -mv) licht verontreinigd met minerale olie. Nabij het vulpunt van de dieselolietank (boring 8) is tot 1.3 m -mv een lichte olieverontreiniging aanwezig. Deze verontreiniging is mogelijk veroorzaakt door morsverliezen. De omvang van deze verontreiniging is beperkt.

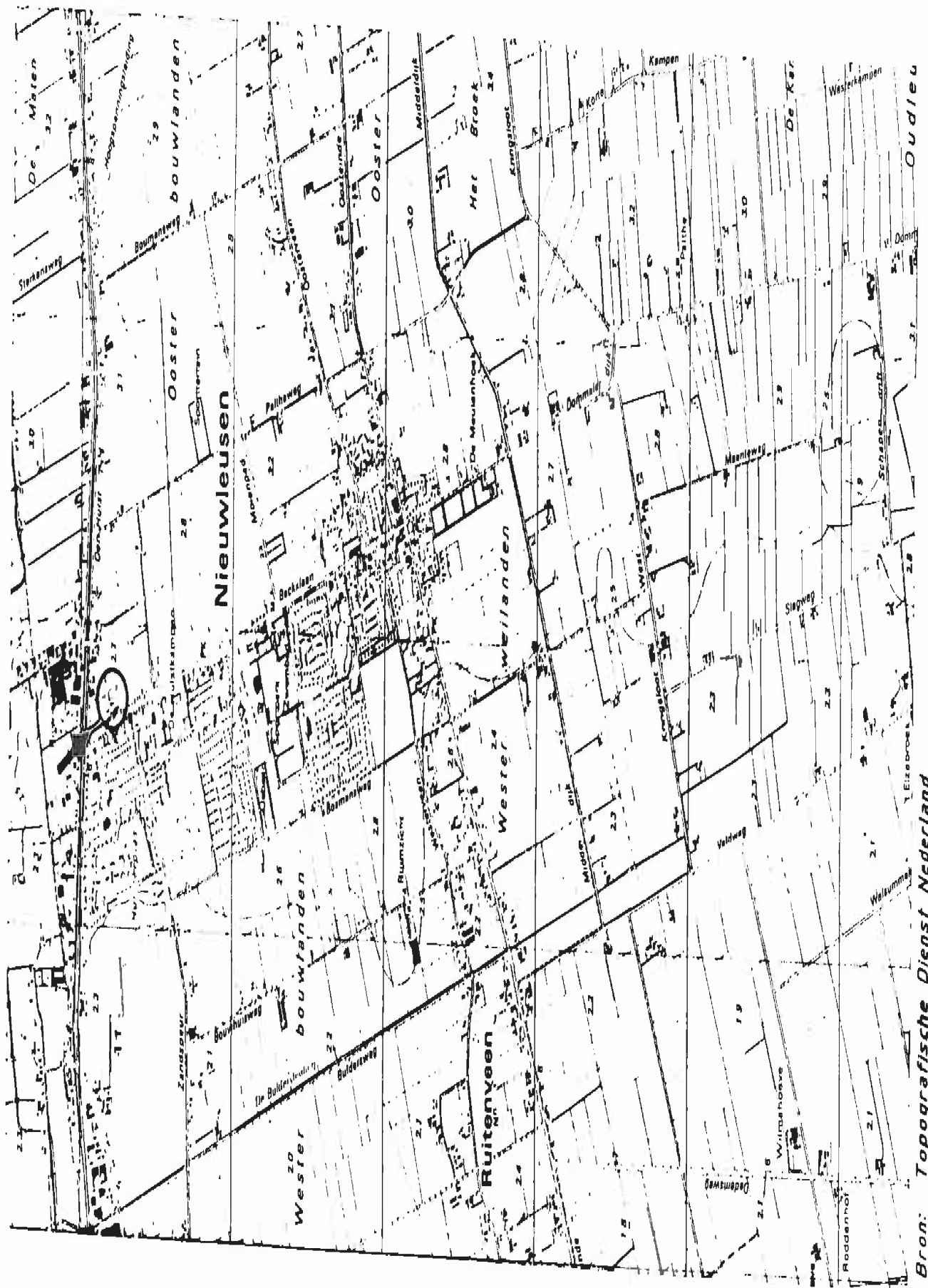
Zodra deze grond bij graafwerkzaamheden vrijkomt, dient hiervoor een passende bestemming te worden gezocht.

Het grondwater nabij de vulpunten voor de tanks (peilbuis 40) is licht verontreinigd met minerale olie, en bij het pompeiland (peilbuis 41) met xylenen. Mogelijk is deze verontreiniging veroorzaakt door morsverliezen. De omvang van deze verontreiniging is beperkt.

Het grondwater nabij de pompen en het vulpunt voor de dieseltank (peilbuis 8, 40 en 41) is licht verontreinigd met enkele gechloreerde koolwaterstoffen. De omvang van deze verontreiniging in het grondwater is beperkt.

Nabij de vulpunten van de tanks en het pompeiland (peilbuis 42 en 41) is methyl-tertiair butylether (MTBE) in het grondwater aangetroffen. De resultaten van het onderzoek geven een inzicht in de globale omvang van de sterke verontreiniging van MTBE in het grondwater. Over de omvang van de totale MTBE-verontreiniging in de bodem (licht tot sterk) bestaat nog onvoldoende inzicht.

Mogelijk zijn de verontreinigingen van gechloreerde koolwaterstoffen en MTBE veroorzaakt door werkzaamheden in de schilderswerkplaats, die in het verleden ter plaatse van het huidige magazijn en de wasplaats aanwezig was. Het afvalwater van deze werkplaats liep destijds vermoedelijk rechtstreeks in de sloot. Deze sloot liep op de plaats waar nu het pompeiland en de vulpunten aanwezig zijn en waar deze verontreinigingen zijn aangetroffen.

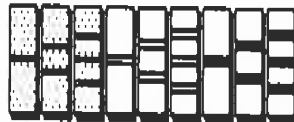


LIGGING LOKATIE

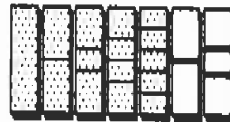
n. 93-5910 *schaal 1 : 25.000 bijlage 1*

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 µm)
(voor waterafzettingen)



zeer kleiarm zand 0 - 3%
matig kleiarm zand 3 - 5%
kleiig zand 5 - 8%
zeer lichte zavel 8 - 12%
matig lichte zavel 12 - 18%
zware zavel 18 - 25%
lichte klei 25 - 35%
matig zware klei 35 - 50%
zeer zware klei > 50%



Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)
(voor windafzettingen)

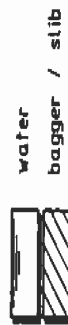
zeer leemarm zand 0 - 5%
matig leemarm zand 5 - 10%
zwak leemig zand 10 - 18%
sterk leemig zand 18 - 33%
zeer sterk leemig zand 33 - 50%
zandige leem 50 - 85%
siltige leem > 85%



Veen



Waterbodems



Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF uiterst fijn zand M50-cijfer 50 - 105
ZF zeer fijn zand 105 - 150
MF matig fijn zand 150 - 210
MG matig grof zand 210 - 420
ZG zeer grof zand 420 - 2000

Bijzondere afzettingen

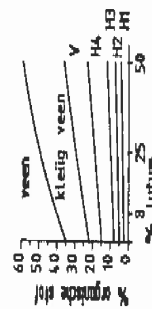
LS löss
KL keileem
KZ keizand
PZ pre-glaciaal zand
PK potklei

Indeling naar gehalte organische stof

H1 humusarm
H2 matig humeus
H3 zeer humeus
H4 humusrijk
V venig

Toevoegingen

G grindhoudend
P puin
R houtresten
M schelpen
W rietwortels



Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

bovenkant gleyzône
grondwaterstand met opname datum
onderkant gleyzône



Peilbuis- en monstertrajecten

— grondwaterstand
! peilbuis
! filter

ongeroerd grondmonster
geroerd grondmonster

Plaatsaanduidingen van boringen, peilbuizen en sonderingen

1 plaats en nummer van boring
2 plaats en nummer van boring met peilbuis
3 plaats en nummer van boring met twee of meer peilbuizen

4 plaats en nummer van sondering
5 plaats en nummer van boring met sondering
6 plaats en nummer van sondering met peilbuis

Grontmij

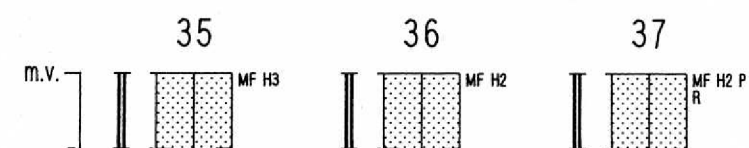
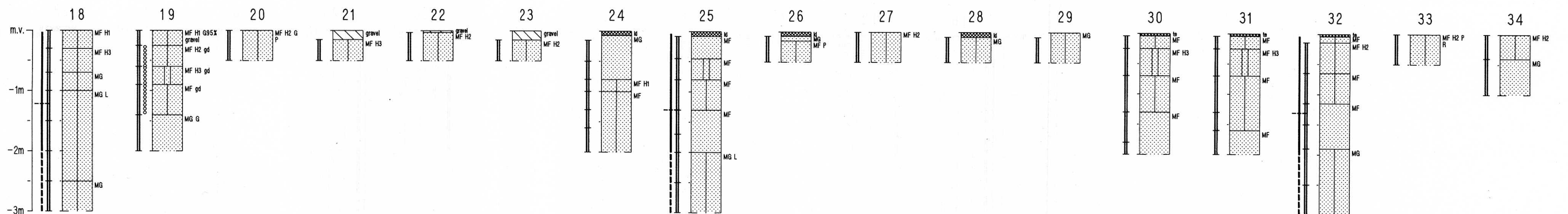
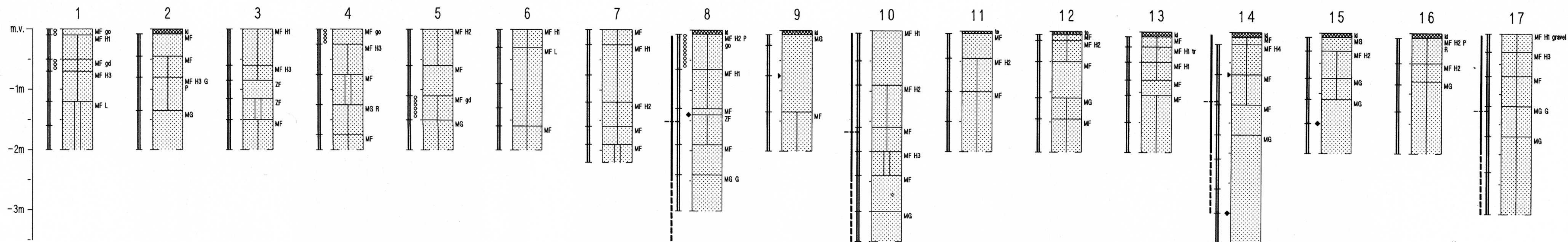
afdeling Bodem & Water

Verklaring van plaatsaanduidingen en boorprofieltrekens
januari 1992



* reeds bestaande
peilbuizen

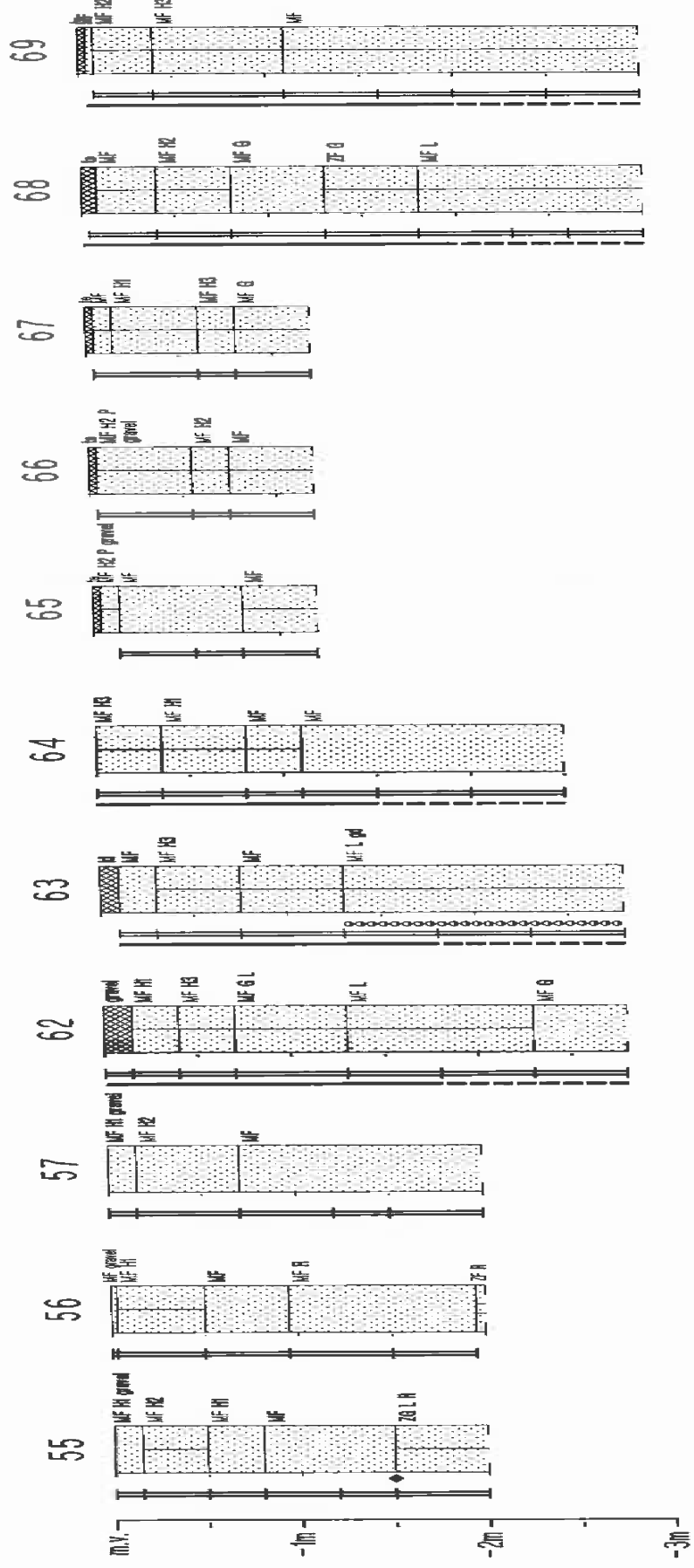
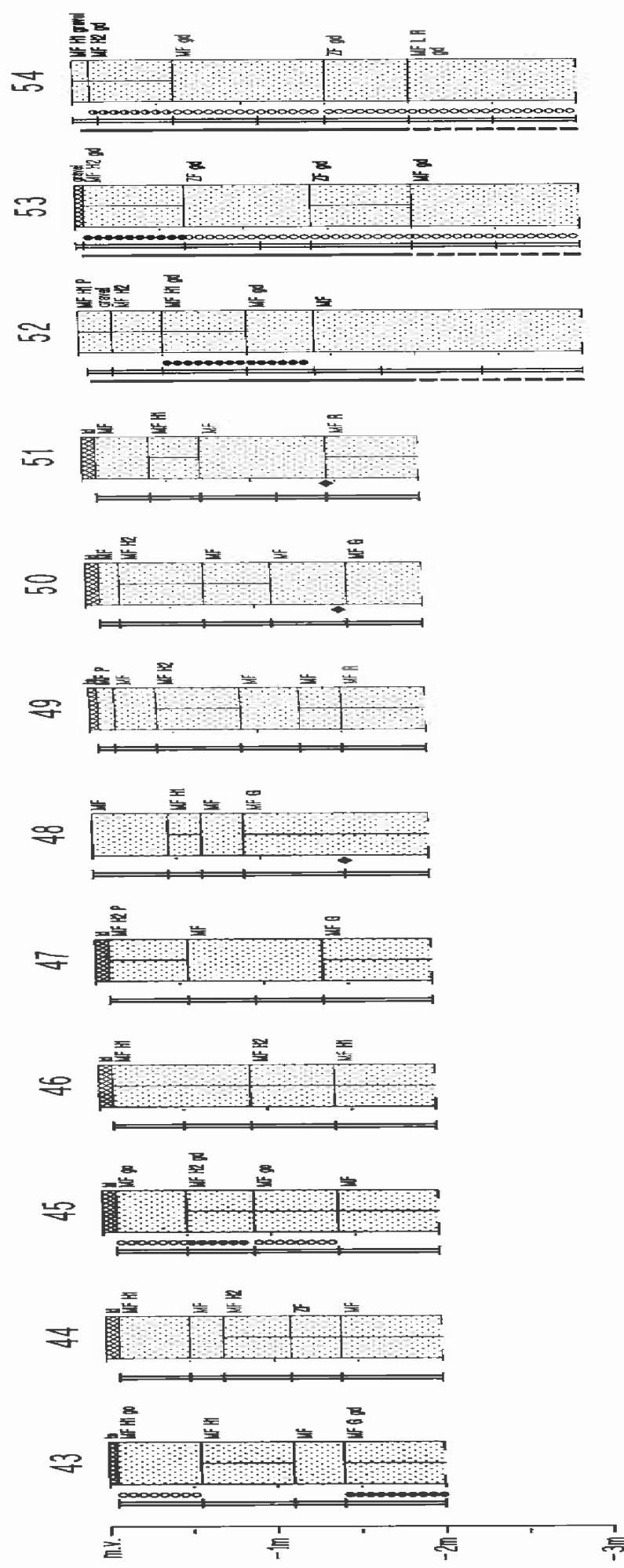
Grontmij		project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK GARAGE ZIELEMAN BURG.BACXKLAAN 128 NIEUWLEUSEN	
opdrachtgever: GEM.NIEUWLEUSEN		onderdeel: Situatie van boringen en peilbuizen	
wijzigingen: code: d.d.: omschrijving: get.: acc.:	schaal: 1 : 250 datum: juni 93 order nr.: 93-5910 tekening nr.: 0225-1372-93 bijlage nr.: 2 in bladen bladnr.:		
© Grontmij tel.:		bestek: acc.: formaat: A2	
afd. / prov. kantoor:		vulpunten: tegels: wasplaats: magazijn: woonhuis: winkel: pompen: vulpunt: dieseltank: super+benzinetank: showroom: vak 5: tegels: vulpunten: BURG. BACXKLAAN	



go olie geur gd diverse geuren kl klinkers te tegels
 tr teerresten
 g lichte geur g matige geur g sterke geur grondwaterstand d.d. 930601
 verharding niet anders classificeerbaar

voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad

project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK GARAGE ZIELEMAN BURG. BACXKLAAN 128 TE NIEUWLEUSEN	
opdrachtgever: GEM. NIEUWLEUSEN	onderdeel: Boorprofielen
wijzigingen: code: d.d.: omschrijving: get.: acc.: _____ _____ _____	
datum: jun. '93 order nr: 93-5910 tekening nr: 0225-1373-93	bestek: 3Z acc: formaat: bijlage nr: 3 in bladen bladnr:
© Grontmij tel: afd. / prov. kantoor:	



- tegels
- olie geur
- diverse geuren
- klankers
- lichte geur
- matige geur
- sterke geur
- verharding

voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklingsblad

project: **Grontmij**
 VERKENNEND BODEMONDERZOEK GARAGE ZIELEMANBURG, BACKKLAAN 128 TE NIEUWLEUSEN
 opdrachtgever: **GEM. NIEUWLEUSEN**
 onderdeel: **Boorprofielen**

wijzigingen:	schaal: 1:50	bestek:
code: d.d.: omschrijving:	get.: acc.: format:	
	datum: sep '93	jj
	order nr: 93-5910	A3

tekening nr: 0225-2042-93
 bijlage nr: 3 in 2 bladen bladnr: 2
 atd. / prov. kantoor:

Analysesresultaten grondmonsters, fase 0 (gehoort in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Analysesresultaten grondmonsters, fase 0 (gehoort in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonitors, fase 0 (gehaakt in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Deellocatie	Boringsnummer	Monsterdiepte (in m - mv)	Zintuiglijke waarnemingen	geen	lichte	lichte	lichte	oliegur	oliegur?	lichte	rottingsgeur
2	9+24+25	8	0.8-1.3	0.1-0.7	0.0-0.1	0.0-0.3	3.0-3.5	10	5	1.1-1.5	
5											
5											
5											
5											

Toetsingswaarden:
A: 10
B: 10
C: 10

Drage stof (gewicht)	Metalen	Chroom	Nikkel	Koper	Zink	Arsen	Cadmium	Kwik	Lood	EOX	Minerale olie	Soort olie
86.1	86.7	92.5	89.4	79.4	83.8	55	250	13	100	500	18	500
						13	100	500	500	500	13	500
						18	100	500	500	500	18	500
						61	500	3000	50	50	17	50
						0.5	5	20	0.5	2	0.2	10
						10	150	600	55	0.1	8	80
						0.1	8	80	0.1	8	80	80
						20	1000	5000	20	1000	20	5000

Toetsingswaarden van VROM (leidraad bodembescherming)
A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens
B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek
C: Toetsingswaarde voor sanering(s)-onderzoek
A-waarde is berekend voor een leemarm, humusarm tot matig humeus bodemtype
respons minerale olie wordt mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door humus
@ respons minerale olie wordt mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door humus en PAK's
m/s motor-/wiskolite
- = niet geanalyseerd

Bijlage 4

Tabel 3:

Analysesresultaten grondmonsters, fase 1 (gehaakt in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Deellocatie	Boringnummer	Monsterdiepte (in m - mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Droge stof (gew%)	Metalen	Koper	Zink	Lood	Minerale olie	Soort olie
	4	20	0.0-0.5	puin (5%)	83.8	70	80	95	95	-
	4	21	0.0-0.5	geen	82.2	25	120	120	90	-
	4	22	0.0-0.5	geen	85.7	30	100	150	30	-
	4	23	0.0-0.5	geen	80.8	7	-	-	-	-
	5	8	0.7-1.3	geen	83.0	-	-	-	-	120#
Toetsingswaarden										
A	18	100	61	55	20	1000	5000			
B	18	100	61	55	20	1000	5000			
C	18	100	61	55	20	1000	5000			

Toetsingswaarden van VKM (leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s)-onderzoek

A-waarde is berekend voor een leemarm, humusarm tot matig humeus bodemtype

respons minerale olie wordt mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door humus

s stookolie

- niet geanalyseerd

[illegible]

Billage 4

Tabel 5:

Tabell 5: Analyseresultaten grundmonstere, (sao 2 (gehalten in mg/kg d.a., (enzl) andere vermold)

Deellocatie	Boringnummer	Monsterdiepte (in m - mv)	Zintuiglijke waarnemingen
3	13+16+49	0.5-0.8	geen
3	11+14+	48+51 0.0-0.6	geen
3	11+14+	48+51 0.6-1.0	geen
5	45	0.5-0.9	sterke rottings- geen/puין(2%) geur(?)
5	46+47	0.1-0.5	

A²¹ B C
 Toetsingswaarden¹⁾

Droge stof (gevx)	Metaal	Zink	Lood	Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	Naftaleen	Fenantreen	Anthracen	Fluorantheen	Benzo(a)anthracen	Chryseen	Benzo(k)fluorantheen	Benzo(a)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	Indeno(123-cd)pyreen	PAK (totaal, 10 van VROM)	Mineraal olie
85.4	89.1	83.5	97.3	87.5	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.12	0.14	0.06	<0.05	<0.11	0.10	0.10
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	0.30	<0.05	<0.05	0.28	0.34	<0.05	<0.05	0.26	0.22	0.24
	25	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	30	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	25	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	30	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	25	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	30	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	25	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	30	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	25	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	30	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	25	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	30	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	25	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	30	35	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	15	30	-	-	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05							

toetsingswaarden van VKOM (leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanerings-onderzoek

A-waarde is berekend voor een leemarm, humusarm tot matig humeus bodentype

= niet geanalyseerd

respons minerale olie mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door humus

Tabel 1: Analyseresultaten grondwatermonitors, fase 0 en 1 (gehoort in µg/l, tenzij anders vermeld)

Deellocatie	Pelbuisnummer	Filterproef (in m - mv)	Zuurgraad (pH)	Gelidbaarheid (mS/m)	Metalen										Aromaten										Fenol (index)								
1	32	2.0-3.0	5.1	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	25	2.0-3.0	6.0	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	14	2.0-3.0	5.5	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	17	2.0-3.0	4.8	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4	18	2.0-3.0	5.1	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	8	2.5-3.5	5.6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	10	2.5-3.5	6.0	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	40	2.0-3.0	6.0	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	41	2.0-3.0	6.3	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	42	2.0-3.0	5.2	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Toetsingswaarden				A	15	50	1	15	50	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
				B	15	50	1	15	50	150	30	10	1.5	0.05	0.5	2	10	100	800	200	150	10	30	2.5	0.05	0.5	2	10	100	800	200	150	10
				C	15	50	1	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50	15	50

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens
 B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek
 C: Toetsingswaarde voor sanering(s)-onderzoek
 - niet geanalyseerd
 * niet exact bekend: dit zijn pelbuisen uit een voorgaand onderzoek, waarvan de gegevens niet voorhanden zijn
 # vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen aanwezig, zie kwantificatie (tabel 2)
 S andere vluchtige componenten aanwezig, zie GC-MS-onderzoek (tabel 2)
 a andere vluchtige componenten aanwezig, zie GC-onderzoek (tabel 2)

[illegible]

Bijlage 5
Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonitors, fase 2 en 3 (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Deellocatie	Peilbuisnummer	Filtertype (in m - mv)	Zuurgraad (pH)	Gelidbaarheid (mS/m)	Aromaten					Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					GC-onderzoek (vuchtig) op MTBE				
					Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen		Trichloormethaan (chloroform)	Tetrachloormethaan	1,1-trichlooretheen (tri)	Trichlooretheen (per)		-	-	-	-	-
			6.0	50	18	<0.2	0.6	1.4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0-3.0	5.3	35	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	53	2.0-3.0	5.4	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	54	2.0-3.0	6.1	25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	62	1.8-2.8	5.3	20	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63	1.8-2.8	5.4	90	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	64	1.5-2.5	6.0	49	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	68	2.0-3.0	5.6	52	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	69	2.0-3.0			<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
					0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
					5	15	20	20	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
					0.2	0.2	0.2	0.2	60	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens
 B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek
 C: Toetsingswaarde voor sanering(s)-onderzoek
 - niet geanalyseerd
 MTBE methyl-tertiair butylether
 blanco geen toetsingswaarden bekend

၄ ဝိဇ္ဇာ

Tabel 3: Analyseresultaten grundwatermonitors, fase 2 en 3 (gehalen in $\mu\text{g/l}$, tenzij anders vermeld)

Deellocatie	Pelliculisnummer	Filtertraject (in m - mv)	Zuurgraad (pH)	Geldbaarkheid (mS/m)	Aromaten	Benzeen	Toluene	Ethylbenzeen	Xylenen	Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen	Trichloormethaan (chloroform)	Trichlooretheen	1,1-trichloorethaan	Trichlooretheen (tri)	Tetrachlooretheen (per)	GC-onderzoek (vluchtig) op MTBE
3	52	2.0-3.0	6.0	50	18	<0.2	<0.2	0.6	1.4	-	-	-	-	-	-	-
4	53	2.0-3.0	5.3	35	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-
4	54	2.0-3.0	5.4	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-
3	62	1.8-2.8	6.1	25	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-
3	63	1.8-2.8	5.3	20	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-
3	64	1.5-2.5	5.4	90	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-	-
3	68	2.0-3.0	6.0	49	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
5	69	2.0-3.0	5.6	52	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
A Toetsingswaarden"						0.2	1	0.2	0.2	20	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
B						0.2	15	0.2	0.2	20	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
C Toetsingswaarden"						5	50	50	50	60	50	50	50	50	50	50

BIJLAGE 6: TOEGEPASTE METHODEN BIJ VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

Algemeen

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging (VPR; zie deel 55B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM, juli 1986).

Laboratoriumonderzoek

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van ALcontrol b.v. te Raamsdonksveer.

Dit laboratorium heeft voor onderstaande analyses de Sterlab-erkenning.

1 Analyse grondmonsters:

Droge stof:

NEN 5747

Arseen:

Ontsluiting volgens ontwerp-NEN 5770 en
analyse volgens NEN 5760

Zware metalen (m.u.v. kwik):

Ontsluiting volgens ontwerp-NEN 5770 en
analyse m.b.v. AES/ICP

Kwik:

Ontsluiting volgens ontwerp-NEN 5770 en
analyse m.b.v. koude damp-techniek

PAK (10 v. VROM):

ontwerp-NEN 5731

Minerale olie (GC):

VPR C85-19

EOX:

ontwerp-NEN 5735

2 Analyse grondwatermonsters:

Zuurgraad:

NPR 6616

Geleidbaarheid:

NEN 6412

Arsen:

NVN 6432

Zware metalen
(m.u.v. kwik en zink):

VPR C85-01 (grafietoventechniek)

Kwik:

Ontsluiting volgens NEN 6445 en analyse
m.b.v. koude damp-techniek.

Zink:

VPR C85-01 (vlamtechniek)

Vluchtige aromaten:

VPR C85-10

Vluchtige gechl. koolwst.:

VPR C85-12

EOX:

NEN 6402

Fenolindex:

NEN 6670

GC-onderzoek (vluchtig) op MTBE: Capillaire gaschromatografie met 'purge
and trap'-systeem met F.I.D.-detectie

BIJLAGE 7: TOELICHTING BEREKENING REFERENTIEWAARDEN BODEMKWALITEIT

Toelichting toetsingskader

Met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater bestaan geen wettelijke normen. Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke concentraties van verschillende stoffen in de grond en het grondwater sterk kunnen variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling).

Bovendien hangt het eventuele risico dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of het milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie dan wel het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, e.d.).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten (zie Leidraad bodembescherming, Ministerie van VROM).

In de Leidraad staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in drie toetsingswaarden met concentratieniveaus A, B en C.

Niveau A: geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie en bij milieuvreemde stoffen met de detectiegrens.

Niveau B: is te bezien als de toetsingswaarde, waarboven in ieder geval en waaronder afhankelijk van bepaalde factoren, zoals bodemtype, op korte termijn een (nader) onderzoek is gewenst.

Niveau C: is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie veelal een sanering(s-onderzoek) wordt uitgevoerd, nadat het (nader) onderzoek is afgerond.

Voor de referentiewaarden (A-waarden) geldt dat deze voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen afhankelijk zijn gesteld van het lutumgehalte en/of het organische-stofgehalte in de grond. Een toelichting op de berekeningswijze van de verschillende referentiewaarden is hieronder beschreven.

De in bijlage 4 vermelde A-waarden hebben betrekking op de bodemtypen, waaruit de onderzochte grondmonsters afkomstig zijn. Bij ieder grondmonster is het bodemtype aangegeven, waartoe het betreffende grondmonster behoort.

Berekening referentiewaarden bodemkwaliteit

In tabel 1 zijn voor een aantal zware metalen en arseen de formules voor de berekening van de referentiewaarden in grond weergegeven. Deze referentiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het lutumgehalte (L) en/of het organische-stofgehalte (H) in de bodem.

Onder het lutumgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage van het totale drooggewicht van de grond waarvan de minerale bestanddelen een doorsnede hebben die kleiner is dan 2 μm .

Onder het organische-stofgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage gloeiverlies van het totale drooggewicht van de grond.
 In het onderhavige onderzoek zijn voor de grond beide parameters door middel van veldschattingen verkregen. Het leemgehalte in de bodemlagen, waaruit de te analyseren grondmonsters afkomstig zijn, wordt geschat op circa 2 à 9%. Het organische-stofgehalte bedraagt in deze bodemlagen, op basis van veldschattingen, circa 0,5 à 6%.

De in bijlage 4 weergegeven referentiewaarden zijn met behulp van onderstaande formules berekend, uitgaande van leem- en organische-stofgehalte zoals deze in de geanalyseerde grondmonsters zijn geschat.

Tabel 1: Referentiewaarden voor zware metalen en arseen in grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Berekeningswijze (L en H in %)
Chroom	50 + 2L
Nikkel	10 + L
Koper	15 + 0,6 (L + H)
Zink	50 + 1,5 (2L + H)
Arseen	15 + 0,4 (L + H)
Cadmium	0,4 + 0,007 (L + 3H)
Kwik	0,2 + 0,0017 (2L + H)
Lood	50 + L + H

In tabel 2 zijn voor een aantal organische verbindingen de referentiewaarden in grond voor een "rekenkundige standaardbodem" met een organische-stofgehalte van 10% (H=10) weergegeven.

Deze kunnen worden omgerekend naar de referentiewaarde voor de bodemtypen waaruit de geanalyseerde grondmonsters afkomstig zijn met behulp van de volgende formule:

$$\text{referentiewaarde grondmonster} = \frac{\text{referentiewaarde standaardbodem}}{10} \times H$$

Voor bodems met meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% organische stof worden echter H-waarden van respectievelijk 30 en 2 aangehouden.

Tabel 2: Referentiewaarde voor enkele organische verbindingen in grond

Stof	Referentiewaarde bij 10% organische stof H = 10) (in mg/kg d.s.)
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	
- naftaleen	0,01
- fenantreen	0,1
- antraceen	0,1
- fluorantheen	0,1
- chryseen	0,01
- benzo(a)antraceen	1
- benzo(a)pyreen	0,1
- benzo(k)fluorantheen	10
- indeno (1,2,3,c,d)pyreen	10
- benzo(g,h,i)peryleen	10
Minerale olie (totaal)	50

Dep

NOTA

Onderwerp:	bodemonderzoek Burg. Backxlaan 128 (Zieleman)	
Afdeling :	Gemeentewerken	
Naam :	5.1.2e	
Datum :	27 september 1993	
Code/nr. :		

Gezien door:	B	W	W	S	H
Akkoord:.....	...	...	...	...	...
Nader advies:	5.1.2e	...	...	...	...
Bespreken:...	...	...	...	...	...
Afwijzen:.....	...	...	...	...	...
Kennisgeving:	...	...	...	...	...

1 .. Probleemstelling (korte samenvatting)

In het kader van de realisatie van het plan Burg. Backxlaan-Noord is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd bij het pand Burg. Backxlaan 128, waarin momenteel garage Zieleman is gevestigd.

2 Overwegingen (toelichting, alternatieve oplossingen, voor- en nadelen e.d.)

Uit de rapportage blijkt duidelijk, dat men zeer zorgvuldig om moet gaan met het kleinste korreltje puin en asfalt. Als het er ligt mag het veelal blijven liggen. Zodra echter grond met bijv. puin en teerresten bij graafwerkzaamheden vrijkomt, zal de grond op een milieuhygiënische verantwoorde manier moeten worden verwerkt.

Wakmenen vinden dat de verontreiniging voor een "garagebedrijf" nogal meevalt. Het is echter zeer moeilijk voor de Grontmij om een richtprijs te geven voor de sanering. Hiervoor moet een saneringsplan worden opgesteld. Worden de ergste verontreinigingen opgeruimd (alle verontreinigingen boven de B-waarde) en de asfalt en puinresten ter plaatse als fundering onder een toekomstige weg of parkeerruimte verwerkt, dan zullen de kosten niet meer dan ca. f 150.000,00 bedragen (aanvaardbaar niveau model). Wil men het totale terrein brandschoon maken, dan kunnen de kosten oplopen tot f 350.000,00. Welke keuze er wordt gemaakt, is afhankelijk van het risico dat de gemeente wil lopen. Indien de aan te kopen verontreinigde perceelgedeelten niet voor woningbouw bestemd worden, wat ik waarschijnlijk acht, dan adviseer ik uw college te kiezen voor het "aanvaardbaar niveau model". In de exploitatie-opzet Nieuwleusen-Noord is rekening gehouden met opruimingskosten van f 150.000,00. Koopt de gemeente bewust vervuilde grond, dan is de gemeente in de toekomst aansprakelijk voor de in deze grond aanwezige vervuiling. Het risico gaat dan over van Zieleman of diens voorgangers naar de gemeente. De provincie of de landsadvocaat zal dan ook bij een eventuele saneringsactie de gemeente voor de kosten laten opdraaien.

3 Advies

- Bij de onderhandelingen over de grondaankoop van garagebedrijf Zieleman rekening te houden met de aanwezige verontreiniging.
- Het garagebedrijf de grond zelf laten saneren, onder toezicht van de gemeente, tot een in overleg met de provincie vast te stellen aanvaardbaar niveau. Dit ligt omstreeks de B-waarde.
 - De gemeente koopt de grond in de huidige staat, aanvaart hiermee de risico's en houdt rekening met schoonmaakkosten van f 150.000,00.

- De gemeente houdt bij de toekomstige invulling rekening met de aanwezigige vervuiling om de uiteindelijke maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden.

4 Concept-collegebesluit
Bij de onderhandelingen over de grondaankoop met garage Zieleman rekening te houden met de in de grond aanwezige vervuiling.

5 Tijdsplan
- ambtelijk advies : 27 september 1993
- college :
- extern adviesorgaan :
- raadcommissie :
- raad :

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 3, 4, 55, 56