

Unlek ID



B

Indicatieve bodemonderzoeken en geconstateerde gevallen van verontreiniging
1993 Verkennend Bodemonderzoek - Kalkovenweg - strabisnr. AA014800392.

Tabstroken\61034

Dienst Gemeentewerken van
de gemeente Nieuwleusen
t.a.v. 
Postbus 7
7710 AA NIEUWLEUSEN

Briefnummer 106/930348/LK Referentie 35863
Plaats en datum Zwolle, 18 februari 1993

Betreft: offerte verkennend bodemonderzoek drie locaties
aan de Kalkovenweg te Nieuwleusen

Geachte heer  512e

Naar aanleiding van uw verzoek doen wij u hierbij offerte
voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter
plaats van drie nog niet bebouwde locaties aan de Kalk-
ovenweg te Nieuwleusen, in verband met een acte van tran-
sport. De totale oppervlakte van de drie locaties be-
draagt circa 8.300 m².

Het onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Neder-
landse Voornorm voor de uitvoering van verkennend bodem-
onderzoek (NVN 5740). De bijlage bij deze brief bevat de
door ons uit te voeren werkzaamheden.

De kosten van het onderzoek zijn door ons geraamd op
f 6.900,- (= zegge: ZESDUIZEND EN NEGENHONDERD GULDEN)
exclusief BTW.
Dit bedrag, dat u desgewenst als afkoopsom kunt beschou-
wen, 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 50% van het afkoopbedrag worden gedecla-
reerd, terwijl vervolgens, al naar gelang de vordering
van de werkzaamheden, in termijnen zal worden gedecla-
reerd.

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

GEMEENTE NIEUWLEUSEN	
IN G E G A A N	
19 FEB 1993	
Nr.	
CODE	
ROUTING:	

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

Grontmij nv
Hoofdkantoor
De Hofle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Telefoon
(030) 20 79 11
Telex 47947 / 70279
Giro 156222
Handelsregister
Utrechl no. 29428

Strabizur.
AA014800392

Advies- en
ingenieursbureau voor
■ milieu
■ infrastructuur
■ landinrichting

Briefnummer

106/930345/LK

Referentie

Vervolgblad

358631

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.

Wij stellen u voor de rechtsverhouding tussen u en ons te regelen conform de "Regeling van de Verhouding tussen Opdrachtgever en adviserend Ingenieursbureau" (R.V.O.I. 1987).

Voor nadere inlichtingen kunt u contact opnemen met mevrouw ing. P.M. Haarman of de heer H. Kruimink (tel. 038-227555).

Wij vertrouwen erop u hiermede een passende aanbieding te hebben gedaan, en zien uw reactie met belangstelling

rijssel

Bijl.: - Werkschrijving
- Algemene voorwaarden

WERKOMSCHRIJVING:

Verkennd bodemonderzoek drie locaties aan de Kalkovenweg te Nieuwleusen

Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennd bodemonderzoek op bovengenoemde locaties is een mogelijke eigendomsoverdracht en bouwplannen op de locaties. In verband hiermee wordt gevraagd om een bodemonderzoek uit te voeren.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Nederlandse Voornorm voor de uitvoering van verkennd bodemonderzoek (NVN 5740), omdat steeds meer gemeenten deze onderzoeksmethode hanteren.

Historische, actuele en toekomstige terreinsituatie

De te onderzoeken percelen betreffen drie percelen grond, met perceelnummers 2869, 2870 en 3157, die een gezamenlijke oppervlakte hebben van circa 3300 m². Deze percelen hebben tot op heden een agrarische bestemming gehad en bestaan uit weiland. De percelen zijn bestemd voor industrieterrein.

Verkennd bodemonderzoek volgens NVN 5740

Op basis van de historische informatie worden de te onderzoeken percelen gezien als locaties, waarvoor de hypothese "niet verdachte locatie" is opgesteld.

Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is aan te tonen dat op de locaties redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

Onderzoeksvoorstel

Ter toetsing van de gestelde hypothese is, rekeninghoudend met de oppervlakte van de locaties en de mogelijk aanwezige soort(en) verontreiniging, een onderzoeksstrategie opgesteld waarbij het veld- en laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd.

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

- het verrichten van grondboringen 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 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 individuele of gemengde grondmonsters worden geselecteerd en evenals de grondwatermonsters in het STERLAB-laboratorium van ALcontrol worden onderzocht.

Opgemerkt wordt dat slechts in één van de grondmengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) het gehalte aan minerale olie wordt bepaald. Hier wordt afgeweken van de NVN 5740, omdat het mengmonster zal worden samengesteld uit verspreid liggende boorpunten.

De aantallen en soorten analyses die worden uitgevoerd zijn vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Onderzoeksvoorstel verkennend bodemonderzoek volgens NVN 5740-onderzoeksopzet

Oppervlakte onderzoekslocaties in m²	aantal diepe boringen	aantal boringen zonder peilbuis	aantal boringen met peilbuis	aantal en soort analyses grondwatermonsters	
				aantal en soort analyses grondmonsters	aantal en soort analyses grondwatermonsters
8300	14	4	2	3 x NVNBG + 1 x NVNOG1 + 1 x NVNOG2	2 x NVNW

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

- 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
- NVNOG1 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
- NVNOG2 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)
- 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)

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

Uitgangspunten

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse in geval van bodemverontreinigingsonderzoek (VPR, Ministerie van VROM), of 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 te onderzoeken terreinen;
- de opdrachtgever aanneemt waar kabels en leidingen kunnen worden verwacht;
- de boringen met de hand kunnen worden uitgevoerd: eventueel machinaal te verrichten boringen zullen apart worden verrekend.

Rapportage en tijdplanning

De resultaten van de onderzoeken zullen worden weergegeven in rapporten, voorzien van conclusies en aanbevelingen, die in vijfvoud aan de opdrachtgever worden toegezonden. De onderzoeken kunnen worden afgerond in een periode van circa zeven weken nadat de opdracht is verleend. Indien gewenst en plantechisch mogelijk 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 inmeten 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 terreinen, wegen, bruggen, hekwerken, gebouwen enzovoorts, van herstelwerkzaamheden van terreinen, 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

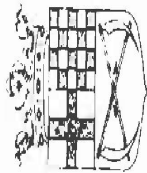
1. De aan- en afvoerkosten van materieel en apparatuur zijn opgenomen in de aanbidding of opdrachtbevestiging, mits de onderzoekspunten zonder speciale maatregelen bereikbaar zijn.
2. Wanneer bijzondere maatregelen moeten worden getroffen, zijn alle daaraan verbonden kosten, ook die voor wachttijden,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

ARTIKEL 6 - HINDERNISSEN

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 hieraan 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 harerzijds.
2. De opdrachtgever vrijwaart Grontmij voor alle aanspraken, die derden ter zake van de in lid 1 van dit artikel genoemde schade, alsmede de hieraan verbonden gevolgen, tegen haar doen gelden.



GEMEENTE Nieuwleusen

Uw brief van: 18 februari 1993
Uw kenmerk: 35863
Ons kenmerk: 5.1.2e
Informatie: 5.1.2e
Onderwerp: opdracht

Grontmij
t.a.v. 5.1.2e
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Nieuwleusen, 3 maart 1993
Verzonden: - 4 MAART 1993

5.1.2e

Geachte

Hierbij draag ik u op het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek op het industrieterrein aan de Kalkovenweg.

Een en ander conform uw bovengenoemde offerte voor de somma van f 6.900,00, exclusief BTW.

5.1.2e



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

dhr. J^{5.1.2e}
bodemonderzoek

5.1.2e

Wij hebben door de Grontmij een verkennend bodemonderzoek laten uitvoeren.

Mijn verzoek is, mij mee te delen of u zich met de conclusie in het rapport kunt verenigen.

namens burgemeester en wethouders van Nieuw-
het hoofd van de afdeling Gemeentewerke

Bijlagen	Doorkies nr.
	25 14 43

Geachte h

de bepaling van de gehalten aan (zware) metalen in grondwater is niet eenvoudig. Het voorgaande.

Op de eerste plaats komt dit door een grote variabiliteit in het natuurlijke evenwicht tussen grond en grondwater, zowel in de tijd als ruimtelijk. Op de tweede plaats komt dit door de storingsgevoeligheid van een aantal handelingswijzen bij de bemonstering en de analyse. Het komt dus regelmatig voor dat er zonder aanwijsbare oorzaak in grondwatermonsters min of meer verhoogde gehalten aan (zware) metalen worden gemeten. Herbemonstering en heranalyse geeft dan meestal een afwijkend resultaat.

Op de onderhavige lokatie zijn geen activiteiten uitgevoerd die de mobiliteit van metalen in het grondwater kunnen beïnvloeden. Het éénmalig voorkomen van verhoogde gehalten op deze lokatie geeft mijns inziens dan ook geen aanleiding tot verder onderzoek. Aangezien er verder geen verontreinigingen zijn aangetoond is het terrein derhalve geschikt voor de nieuwe bestemming.

Hoogse 5.1.2e

ir. G.H.J. Frijling,
hoofd bureau Bodemsanering.

Het provinciehuis is vanaf het NS-station bereikbaar met stadsbus lijn 2 richting Berkum, halte provinciehuis

Bezoekadres
Luttenbergstraat 2
Zwolle

332

Verkennd bodemonderzoek
drie tal locaties aan de
Kalkovenweg te Nieuwleusen

Grontmij

Verkennd bodemonderzoek
drietal locaties aan de
Kalkovenweg te Nieuwleusen

Opdrachtgever:

Gemeente Nieuwleusen
Postbus 7
7710 AA Nieuwleusen

Grontmij
Advies en Techniek bv
April 1993

Doc.: 93032

O.n.: 35863

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Doelstelling en onderzoeksstrategie	1
1.3	Opbouw van het rapport	2
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	6
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
5	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	7
6	EVALUATIE	9
6.1	Algemeen	9
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	9
6.3	Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen:

- 1 Ligging onderzoekslocatie
- 2 Situatie van boringen en peilbuizen met boorprofielen en
verklaringsblad
- 3 Analyseresultaten
- 4 Toegepaste methoden bij veld- en laboratoriumonderzoek
- 5 Toelichting berekening referentiewaarde en toelichting
toetsingskader

1

INLEIDING

1.1

Algemeen

De gemeente Nieuwleusen heeft aan Grontmij opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een drietal locaties aan de Kalkovenweg te Nieuwleusen.

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

1.2

Doelstelling en onderzoeksstrategie

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het door middel van een steekproef nagaan of de grond en het grondwater verontreinigende stoffen bevatten in zodanige concentraties dat er belemmeringen kunnen bestaan ten aanzien van het toekomstig gebruik.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5740. In het onderhavige geval is uitgegaan van de hypothese "niet-verdachte locatie". Dit betekent dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties beneden of rond de desbetreffende referentiewaarden (A-waarde of detectielimiet) dan wel beneden of rond de regionale achtergrondwaarden liggen. Op basis hiervan is het in hoofdstuk 3 beschreven veld- en het laboratoriumonderzoek opgesteld.

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

De onderzoekslocatie bestaat uit drie percelen grond, met perceelnummers 2869, 2870 en 3157, die een gezamenlijke oppervlakte hebben van circa 8300 m². Deze percelen hebben tot op heden een agrarische bestemming gehad en bestaan uit weiland. De percelen zijn bestemd voor industrie.

3

ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek d.d. 24 maart 1993 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal twintig verkennende handboringen, waarvan zes tot 2,0 à 2,7 m beneden maaiveld (-mv) en veertien tot 0,5 à 0,7 m -mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventuele aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in twee van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de geplaatste peilbuizen.

Op 1 april 1993 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de aanwezige peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater.

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 3.

In drie grondmengmonsters van de bovengrond zijn de volgende bepalingen verricht volgens NVN 5740:

- 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

In grondmengmonsters van de ondergrond zijn de volgende bepalingen verricht volgens NVN 5740:

- de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink (twee stuks)
- extraheerbare organische halogenen (EOX) (twee stuks)
- minerale olie m.b.v. gaschromatografie (één stuks)

De twee grondwatermonsters zijn onderzocht op de volgende parameters:

- 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)

Naar aanleiding van de analyseresultaten is het grondwater van één peilbuis herbemonsterd en opnieuw geanalyseerd op arseen en nikkel.

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan op bijlage 2 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op grond van deze resultaten kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot 2,7 m -mv (= maximale boordiepte) bestaat de bodem overwegend uit leemarm tot zwak lemig, matig fijn tot matig grof zand. De toplaaag is van 0,0 tot circa 0,6 m -mv humeus van samenstelling.

Het grondwater bevond zich op 1 april 1993 circa 0,9 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in de toplaaag van de bodem plaatselijk enkele puinrestjes aangetroffen (1 à 2 $\frac{1}{2}$ puin). Bij boring 7 zijn in de toplaaag enkele sinteltjes en asresten aangetroffen.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 5 was troebel en bruingeel van kleur (veenwater).

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

De analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters staan weergegeven in de tabellen in bijlage 4. In de 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 6.

De interpretatie van de analyseresultaten is in de vorm van overschrijdingstabellen opgenomen in de tabellen 5.1 en 5.2.

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

Een bespreking van de verontreinigings situatie is opgenomen in hoofdstuk 6.

Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grondmonsters

Boringnummer	3+7+11	1+4+14	2+5+16+19	1+3	2+5
Monsterdiepte (in m -mv)	0,0 - 0,5 & 0,6	0,0 - 0,3 & 0,5	0,0 - 0,5 & 0,7	0,4 & 0,6 - 1,4 & 1,5	0,5 & 0,7 - 1,1 & 1,2
(Zware) metalen					
arsen	<A	<A	<A	<A	<A
cadmium	<A	<A	<A	<A	<A
chromium	<A	<A	<A	<A	<A
koper	<A	<A	<A	<A	<A
kwik	<A	<A	<A	<A	<A
lood	<A	<A	<A	<A	<A
nikkel	<A	<A	<A	<A	<A
zink	<A	<A	<A	<A	<A
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<A	<A	<A	<A	<A
fenanthreen	<A	<A	<A	<A	<A
anthracen	<A	<A	<A	<A	<A
fluorantheen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(a)anthracen	<A	<A	<A	<A	<A
chryseen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(k)fluorantheen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(a)pyreen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(g,h,i)peryleen	<A	<A	<A	<A	<A
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	<A	<A	<A	<A	<A
PAK-totaal (10 van VROM)	<A	<A	<A	<A	<A
Minerale olie (GC)					
	A	A	A	<A	<A
EOX	<A	A	A	<A	<A

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel grondwatermonsters

peilbuisnummer	1	5	5	5
Filtertraject (in m -mv)	1,5-2,5	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6
Monsternamedatum	01-4-'93	01-4-'93	19-5-'93	19-5-'93
(Zware) metalen				
arsen	<A	8-C	A-B	
cadmium	<A	<A		
chromium	A	A		
koper	A	A		
kwik	<A	<A		
lood	A	<A		
nikkel	A	8-C	A-B	
zink	<A	<A		
Vluchtige aromaten				
benzeen	<A	<A		
tolueen	<A	<A		
ethylbenzeen	<A	<A		
xylenen	<A	<A		
naftaleen	<A	<A		
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen				
chloroform	<A	<A		
tetrachloormethaan	<A	<A		
trichlooretheen	<A	<A		
tetrachlooretheen	<A	<A		
1,1,1-trichloorethaan	<A	<A		
EOX	<A	<A		
Fenot-index	<A	A-B		
<A =	gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar			
A =	gehalten rond de A-waarde			
A-B =	gehalten tussen de A- en B-waarde			
B-C =	gehalten tussen de B- en C-waarde			

6.3

Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek bestaat er geen aanleiding om te veronderstellen dat de grond op de onderzoekslocatie zodanig in kwaliteit is beïnvloed dat er beperkingen moeten worden gesteld aan de vestiging van industrie op de onderzoekslocatie.

De relatief lage gehalten van nikkel en arseen gemeten in het grondwater in mei 1993 ten opzichte van de hoge gehalten in april 1993 zijn veroorzaakt door seizoensinvloeden.

De grondwaterstand en de zuurstofhuishouding variëren afhankelijk van het seizoen, waardoor de mobiliteit van metalen in grond en grondwater eveneens varieert.

De verhoogde gehalten van nikkel en arseen in het grondwater zijn blijikbaar van natuurlijke oorsprong.

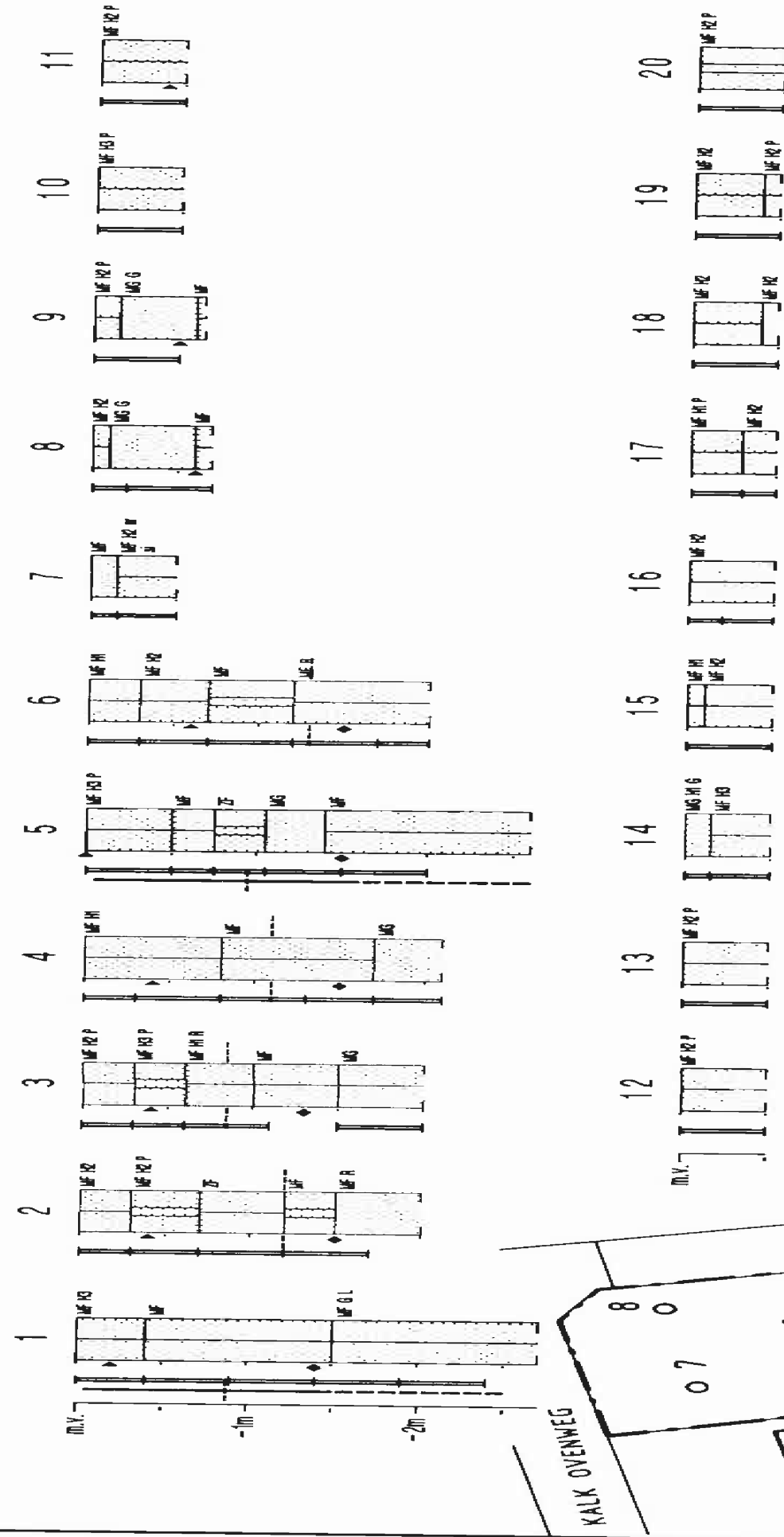


Bron: Topografische Dienst Nederland

LIGGING LOKATIE

o.n. 93-5863

schaal 1 : 25.000 bijlage 1



■ asbest ▲ sintels
grondwaterstand d.d. 930324

voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad

Grontmij	
project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK KALKOVENWEG TE NIEUWLEUSEN	
opdrachtgever:	GEM. NIEUWLEUSEN
Situatie van boringen en peilbuizen met boorprofielen	
onderdeel:	
Wijzigingen: schaal: 1:1000, 1:50 bestek:	
code: d.d.:	omschrijving: gel' acc:
datum: mtl '93 get' acc: formaat: A3	
order nr: 93-5863	
tekening nr: 0225-784-93	
bijlage nr: 2 in bladen bladnr:	

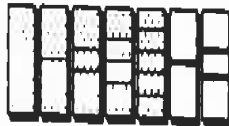


Minerale sedimenten

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
kleiig veen
z zandig veen

Waterbodems



water
bagger / slib

Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF uiterst fijn zand MSO-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

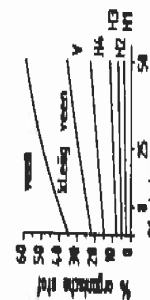
LS löss
KL keileem
KZ keizand
PZ pre-glaciaal zand
PK potklei

Indeling naar gehalte organische stof

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

Toevoegingen

G grindhoudend
P puin
R houtresten
M schelpen
W rietwortels



L gelaagd
S katektei
F ijzercementaties
C kalkconcreties
O ongerijpt

Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

bovenkant gleyzone
grondwaterstand met opname datum
onderkant gleyzone



Peilbuis- en monstertrechten

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

Bijlage 3

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (gehaakt in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	Monsterdiepte (in m -mv)	3+7+11 0,0 - 0,5 à 0,6	1+4+14 0,0 - 0,3 à 0,5	2+5+16+19 0,0 - 0,5 à 0,7	1+3 0,4 à 0,6 - 1,4 à 1,5	2+5 0,5 à 0,7 - 1,1 à 1,2	Toetsingswaarden A B C
Droge stof (gew.X)							
(Zware) metalen							
arsen		<2	<2	2	<2	<2	16 30 50
cadmium		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5 5 20
chromium		7	<5	<5	<5	<5	56 250 800
koper		10	10	15	<5	<5	18 100 500
kwik		<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	2 10 10
lood		30	25	50	<10	<10	55 150 600
nikkel		<5	<5	<5	<5	<5	13 100 500
zink		20	20	20	<5	<5	62 500 3.000
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1 5 50
fenanthreen		<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 10 100
anthracen		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 10 100
fluorantheen		<0,05	0,1	0,06	<0,05	<0,05	0,05 5 50
benzo(a)anthracen		<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
chryseen		<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
benzo(k)fluorantheen		<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
benzo(a)pyreen		<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
benzo(g,h,i)peryleen		<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 1 10
indeno(1,2,3-c,d)pyreen		<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
PAK-totaal (10 van VROM)		<0,1	0,41	0,06	<0,1	<0,1	1 20 200
Minerale olie (GC)							
EOX		66 ²⁾	69 ²⁾	110 ²⁾	<20	<0,1	20 1.000 5.000
Toetsingswaarden van VROM (Leidraad bodembescherming)							
A:	Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens	<0,1	0,21	0,26	<0,1	<0,1	0,1 8 80
B:	Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek						
C:	Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)						
2)	A-waarde is berekend voor een matig leemarm tot zwak leemig, humusarm tot matig humeus bodentype						
3)	respons minerale olie wordt mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door humus						
blanco	= niet geanalyseerd						

Bijlage 3

Tabel 2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehaakt in µg/l, tenzij anders vermeld)

peilbuisnummer	1	5	5	1,6-2,6	5	1,6-2,6	19-05-'93	A	B	C
Filtertraject (in m -mv)	1,5-2,5	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6	1,6-2,6
Monsternamedatum	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93	01-04-'93
Zuurgraad (in pH eenheden)	6,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
geleidingsvermogen (in mS/m)	74	26	26	26	26	26	26	26	26	26
(Zware) metalen										
arsen	<2,5	90	20	10	1,5	30	100			
cadmium	<1	1,3		1	1	2,5	10			
chromium	3	5		15	15	50	200			
koper	20	15		<0,1	0,05	50	200			
kwik	<0,1	<10		15	15	0,5	2			
lood	20	175		15	15	50	200			
nikkel	15	130		15	15	50	200			
zink	90			150	150	200	800			
Vluchtige aromaten										
benzeen	<0,2	<0,2		0,2	0,2	1	5			
tolueen	<0,2	<0,2		0,2	0,2	15	50			
ethylbenzeen	<0,2	<0,2		0,2	0,2	20	60			
naftaleen	<1	<1		0,2	0,2	7	30			
Vluchtige gechloreerde										
koolwaterstoffen										
chloroform	<0,1	<0,1		0,1	0,1	10	50			
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1		0,1	0,1	10	50			
trichlooretheen	<0,1	<0,1		0,1	0,1	10	50			
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1		0,1	0,1	10	50			
1,1,1-trichlooretheen	<0,1	<0,1		0,1	0,1	10	50			
EOX	<1	<1		1	1	15	70			
Fenol-index	<5	11		0,2 ^a	0,2 ^a	15 ^a	50 ^a			

^{a)} Toetsingswaarden van VROM (leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

^a Ter indicatie toetsingswaarden van VROM behorend bij een andere analysetechniek

BIJLAGE 4: 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
Arseen:	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. koolst.:	VPR C85-12
EOX:	NEN 6402
Fenolindex:	NEN 6670

BIJLAGE 5: 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 3 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 6 à 9%. Het organische-stofgehalte bedraagt in deze bodemlagen, op basis van veldschattingen, circa 0,5 à 6%.

De in bijlage 3 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.

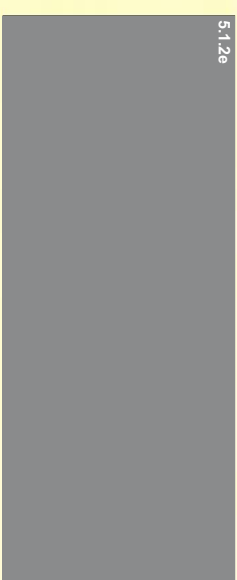
Tabel 2: Referentiewaarde voor enkele organische verbindingen in grond

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

392

Verkennd bodemonderzoek
drietal locaties aan de
Kalkovenweg te Nieuwleusen

5.1.2e



Grontmij

Verkendend bodemonderzoek
drietal locaties aan de
Kalkovenweg te Nieuwleusen

Opdrachtgever:

Gemeente Nieuwleusen
Postbus 7
7710 AA Nieuwleusen

Grontmij
Advies en Techniek bv
April 1993

Doc.: 93032

O.n.: 35863

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	1
1-1	Algemeen	1
1-2	Doelstelling en onderzoeksstrategie	1
1-3	Opbouw van het rapport	2
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	6
4-1	Bodemopbouw en grondwaterstand	6
4-2	Zintuiglijke waarnemingen	6
5	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	7
6	EVALUATIE	9
6-1	Algemeen	9
6-2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	9
6-3	Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen:

- 1 Ligging onderzoeksalocatie
- 2 Situatie van boringen en peilbuizen met boorprofielen en
 verklaringsblad
- 3 Analyseresultaten
- 4 Toegepaste methoden bij veld- en laboratoriumonderzoek
- 5 Toelichting berekening referentiewaarde en toelichting
 toetsingskader

1

INLEIDING

1.1

Algemeen

De gemeente Nieuwleusen heeft aan Grontmij opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een drietal locaties aan de Kalkovenweg te Nieuwleusen.

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

1.2

Doelstelling en onderzoeksstrategie

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het door middel van een steekproef nagaan of de grond en het grondwater verontreinigende stoffen bevatten in zodanige concentraties dat er belemmeringen kunnen bestaan ten aanzien van het toekomstig gebruik.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5740. In het onderhavige geval is uitgegaan van de hypothese "niet-verdachte locatie". Dit betekent dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties beneden of rond de desbetreffende referentiewaarden (A-waarde of detectielimiet) dan wel beneden of rond de regionale achtergrondwaarden liggen. Op basis hiervan is het in hoofdstuk 3 beschreven veld- en het laboratoriumonderzoek opgesteld.

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 terreininispectie.

2.2

Beschrijving historie en actuele terreinsituatie

De onderzoekslocatie bestaat uit drie percelen grond, met perceelnummers 2869, 2870 en 3157, die een gezamenlijke oppervlakte hebben van circa 8300 m². Deze percelen hebben tot op heden een agrarische bestemming gehad en bestaan uit weiland. De percelen zijn bestemd voor industrie.

3

ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek d.d. 24 maart 1993 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal twintig verkennende handboringen, waarvan zes tot 2,0 à 2,7 m beneden maaiveld (-mv) en veertien tot 0,5 à 0,7 m -mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventuele aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in twee van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de geplaatste peilbuizen.

Op 1 april 1993 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de aanwezige peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater.

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 3.

In drie grondmengmonsters van de bovengrond zijn de volgende bepalingen verricht volgens NVN 5740:

- 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

In grondmengmonsters van de ondergrond zijn de volgende bepalingen verricht volgens NVN 5740:

- de (zware) metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink (twee stuks)
- extraheerbare organische halogenen (EOX) (twee stuks)
- minerale olie m.b.v. gaschromatografie (één stuks)

De twee grondwatermonsters zijn onderzocht op de volgende parameters:

- 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)

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan op bijlage 2 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op grond van deze resultaten kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot 2,7 m -mv (= maximale boordiepte) bestaat de bodem overwegend uit leemarm tot zwak lemig, matig fijn tot matig grof zand. De toplaaag is van 0,0 tot circa 0,6 m -mv humeus van samenstelling.

Het grondwater bevond zich op 1 april 1993 circa 0,9 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in de toplaaag van de bodem plaatselijk enkele puinrestjes aangetroffen (1 à 2 % puin). Bij boring 7 zijn in de toplaaag enkele sinteltjes en asresten aangetroffen.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 5 was troebel en bruingeel van kleur (veenwater).

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

De analyseresultaten van de grond- en de grondwatermonsters staan weergegeven in de tabellen in bijlage 4. In de 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 6.

De interpretatie van de analyseresultaten is in de vorm van overschrijdingstabellen opgenomen in de tabellen 5.1 en 5.2.

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

Een bespreking van de verontreinigingssituatie is opgenomen in hoofdstuk 6.

Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grondmonsters

Boringnummer	3+7+11	1+4+14	2+5+16+19	1+3	2+5
Monsterdiepte (in m -mv)	0,0 - 0,5 & 0,6	0,0 - 0,3 & 0,5	0,0 - 0,5 & 0,7	0,4 & 0,6 - 1,4 & 1,5	0,5 & 0,7 - 1,1 & 1,2
(Zware) metalen					
arsen	<A	<A	<A	<A	<A
cadmium	<A	<A	<A	<A	<A
chromium	<A	<A	<A	<A	<A
koper	<A	<A	<A	<A	<A
kwik	<A	<A	<A	<A	<A
lood	<A	<A	<A	<A	<A
nikkel	<A	<A	<A	<A	<A
zink	<A	<A	<A	<A	<A
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<A	<A	<A	<A	<A
fenanthreen	<A	<A	<A	<A	<A
anthracen	<A	<A	<A	<A	<A
fluorantheen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(a)anthracen	<A	<A	<A	<A	<A
chryseen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(k)fluorantheen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(a)pyreen	<A	<A	<A	<A	<A
benzo(g,h,i)perylene	<A	<A	<A	<A	<A
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	<A	<A	<A	<A	<A
PAK-totaal (10 van VROM)	<A	<A	<A	<A	<A
Minerale olie (GC)					
	A	A	A	<A	<A
EOX					
	<A	A	A	<A	<A

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel grondwatermonsters

Peilbuisnummer	1	5
Filtertraject (in m -mv)	1,5-2,5	1,6-2,6
(Zware) metalen		
arsen	<A	B-C
cadmium	<A	<A
chromium	<A	A
koper	<A	A
kwik	<A	<A
lood	<A	<A
nikkel	<A	B-C
zink	<A	<A
Vluchtige aromaten		
benzeen	<A	<A
tolueen	<A	<A
ethylbenzeen	<A	<A
xylenen	<A	<A
naftaleen	<A	<A
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen		
chloroform	<A	<A
tetrachloormethaan	<A	<A
trichlooretheen	<A	<A
tetrachlooretheen	<A	<A
1,1,1-trichlooretheen	<A	<A
EOX		
	<A	<A
Fenol-index		
	<A	A-B
<A = gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar A = gehalten rond de A-waarde A-B = gehalten tussen de A- en B-waarde B-C = gehalten tussen de B- en C-waarde		

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

Ter Plaatsse van de onderzoekslocatie zijn in de grond van 0,0 tot circa 1,5 m -mv geen duidelijk verhoogde gehalten van de onderzochte stoffen aangetroffen.

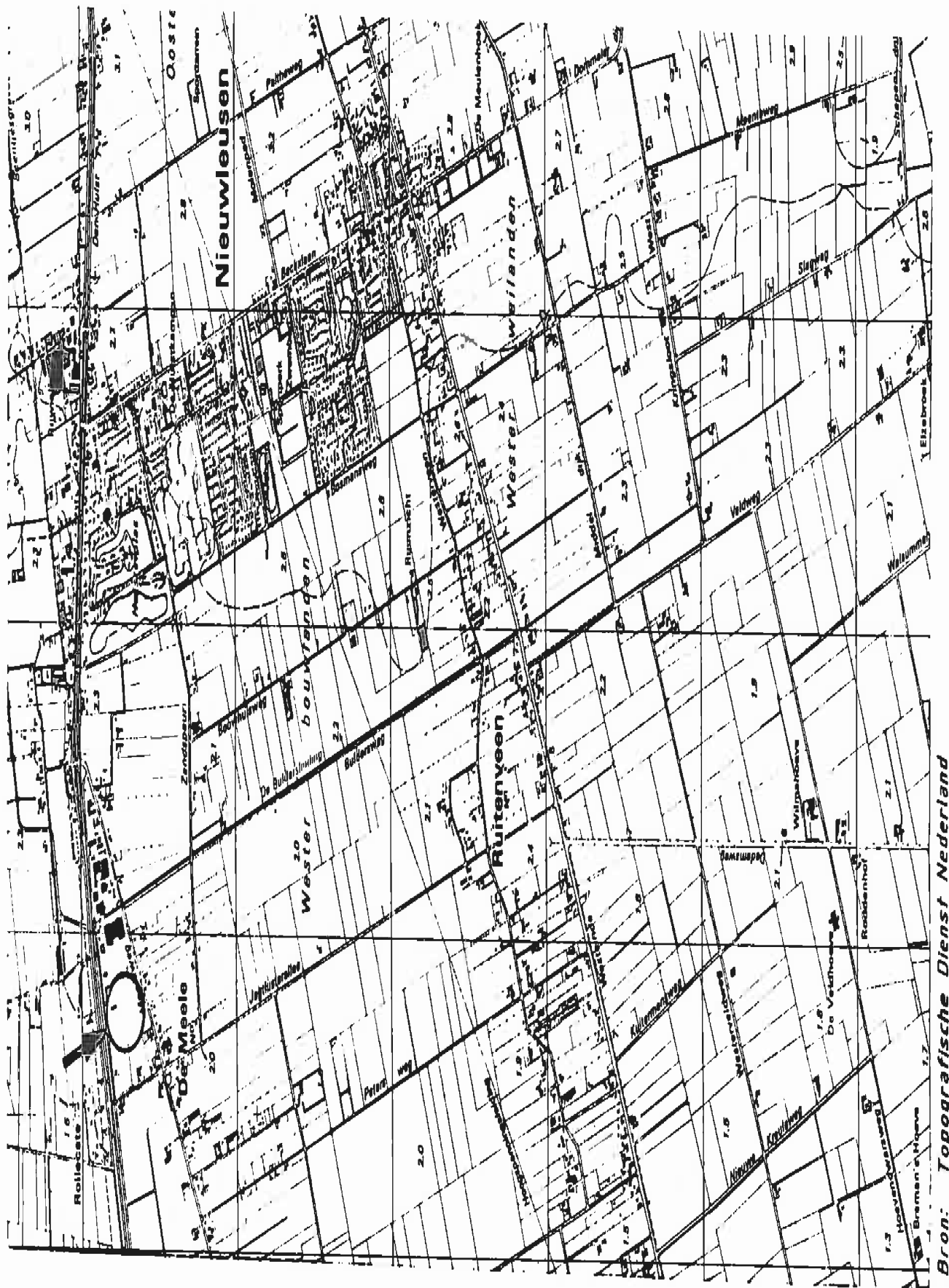
Plaatselijk is in het grondwater (peilbuis 5) een matig verhoogd gehalte van nikkel en arseen en een licht verhoogd gehalte aan fenol aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

6.3

Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek bestaat er geen aanleiding om te veronderstellen dat de grond op de onderzoekslocatie zodanig in kwaliteit is beïnvloed dat er beperkingen moeten worden gesteld aan de vestiging van industrie op de onderzoekslocatie.

Er bestaat een mogelijkheid dat het grondwater op de onderzoekslocatie negatief is beïnvloed door arseen en nikkel. Aanbevolen wordt om na te gaan of de verhoogde gehalten van arseen en nikkel in het grondwater van natuurlijke oorsprong zijn, of dat deze veroorzaakt zijn door een mogelijke vervuiling op of in de omgeving van het terrein. Geadviseerd wordt het grondwater aavullend te onderzoeken op de aanwezigheid van deze metalen. Wellicht kan de reeds aanwezige peilbuis 5 en een aantal nieuw te plaatsen peilbuizen hiervoor gebruikt worden.



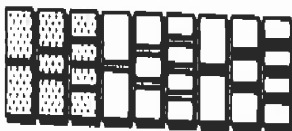
Bron: Topografische Dienst Nederland

LIGGING LOKATIE

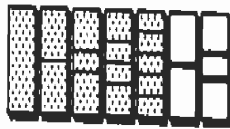
o.n. 93-5863 schaal 1 : 25.000 bijlage 1

Minerale sedimenten

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



zeer kleiarm zand 0 - 3%
matig kleiarm zand 3 - 5%
kleinig 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%



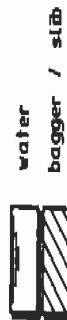
Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)
(voor windafzettingen)

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



veen
kleinig veen
z zandig veen

Waterbodems



Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

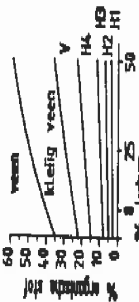
UF uiterst fijn zand MS0-cijfer 50 - 105
ZF zeer fijn zand - 105 - 150
MF matig fijn zand - 150 - 210
MG matig grof zand - 210 - 420
ZG zeer grof zand - 420 - 2000

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 weinig



Toevoegingen

G grindhoudend
P puin
R houtresten
M schelpen
W rietwortels
L gelaagd
S kalfteklei
F ijzerconcreties
C kalkconcreties
O ongerijpt

Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

bovenkant gleyzône
grondwaterstand met opname datum
onderkant gleyzône



Peilbuis- en monstertrechten

grondwaterstand
peilbuis
filter

ongeroerd grondmonster
geroerd grondmonster

Plaatsaanduidingen van boringen, peilbuizen en sonderingen

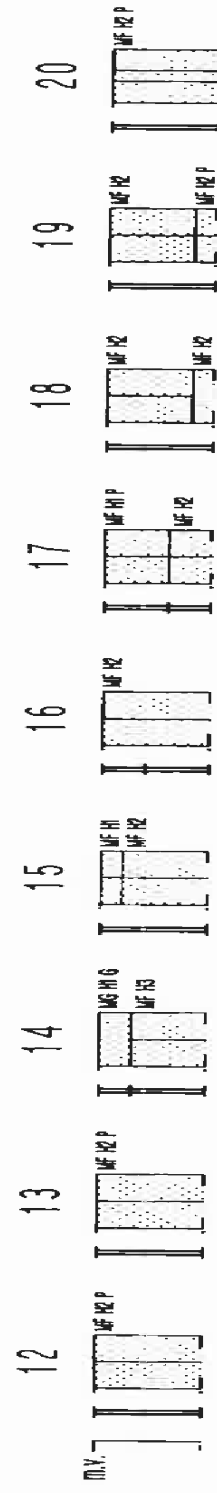
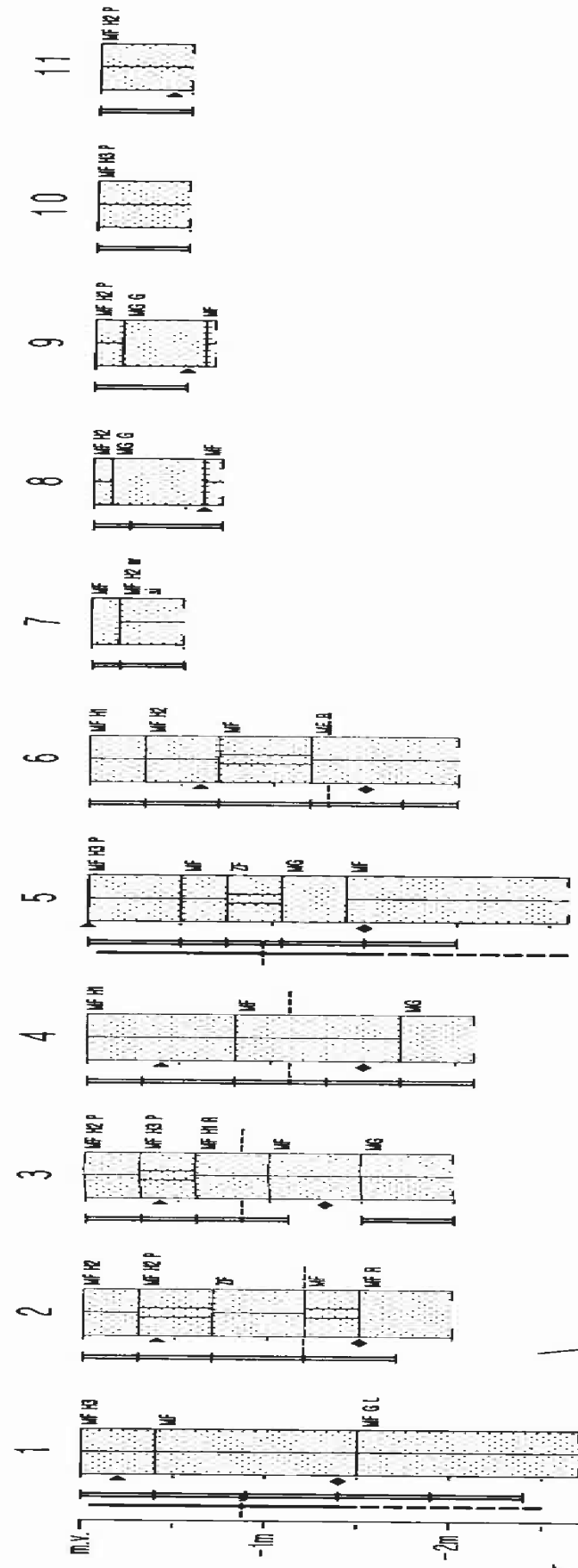
1 plaats en nummer van boring
2 plaats en nummer van boring met peilbuis
3 plaats en nummer van boring met twee of meer peilbuizen

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 boorprofieltekens
januari 1992



asresten
sintels
grondwaterstand d.d. 930324

voor verklaring van de boorprofielen zie bijgaand verklaringsblad

project:

Grontmij

VERKENNEND BODEMONDERZOEK KALKOVENWEG TE NIEUWLEUSEN

opdrachtgever:

GEM. NIEUWLEUSEN

onderdeel:

Situatie van boringen en peilbuizen
met boorprofielen

wijzigingen:

code: d.d.: omschrijving: get.: acc.:

bestek:

1:1000, 1:50

get.: acc.:

mtl '93
AdG ij

order nr:

93-5863

tekening nr:

0225-784-93

© Grontmij

afd. / prov. kantoor:

bijlage nr. 2 in bladen bladnr.

Bijlage 3

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (gehaakt in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	Monsterdiepte (in m -mv)	3+7+11 0,0 - 0,5 ± 0,6	1+4+14 0,0 - 0,3 ± 0,5	2+5+16+19 0,0 - 0,5 ± 0,7	1+3 0,4 ± 0,6 - 1,4 ± 1,5	2+5 0,5 ± 0,7 - 1,1 ± 1,2	Toetsingswaarden A ₂ B C
Droge stof (gew.X)							
(Zware) metalen							
arsen		85	85	82	81	84	
cadmium		<2	<2	<0,5	<2	<2	16 30 50
chromium		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5 5 20
koper		7	<5	15	<5	<5	56 250 800
kwik		10	10	15	<5	<5	18 100 500
lood		<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	0,2 2 10
nikkel		30	25	50	<10	<10	55 150 600
zink		<5	<5	<5	<5	<5	13 100 500
		20	20	20	<5	6	62 500 3.000
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen		<0,1	<0,1	<0,1	<2	<2	0,1 5 50
fenanthreen		<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 10 100
anthracen		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 10 100
fluorantheen		<0,05	0,1	0,06	<0,05	<0,05	0,05 10 100
benzo(a)anthracen		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
chryseen		<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
benzo(k)fluorantheen		<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 5 50
benzo(a)pyreen		<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 1 10
benzo(g,h,i)peryleen		<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 10 100
indeno(1,2,3-c,d)pyreen		<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,05 10 100
PAK-totaal (10 van VROM)		<0,1	0,41	0,06	<20	<20	1 20 200
Minerale olie (GC)							
EOX		66 ²⁾	69 ²⁾	110 ³⁾	<20	<20	20 1.000 5.000
		<0,1	0,21	0,26	<0,1	<0,1	0,1 8 80

Toetsingswaarden van VROM (Leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties den wel detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

2) A-waarde is berekend voor een matig humusarm tot zwak leemig, humusarm tot matig humeus bodemtype

3) respons minerale olie wordt mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door humus

blanco = niet geanalyseerd

Bijlage 3

Tabel 2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehaakt in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer Filtertraject (in m -mv)	Toetsingswaarden ¹⁾		
	1 1,5-2,5	5 1,6-2,6	A Toetsingswaarden ²⁾
Zuurgraad (in pH eenheden)	6,4	6,3	
Geleidingsvermogen (in mS/m)	74	26	
(Zware) metalen			
arsen	<2,5	90	10
cadmium	<1	1,3	30
chrom	3	5	2,5
koper	20	15	50
kwik	<0,1	<0,1	15
lood	20	<10	0,05
nikkel	15	75	15
zink	90	130	150
Vluchtige aromaten			
benzeen	<0,2	<0,2	0,2
tolueen	<0,2	<0,2	1
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	15
xylenen	<0,2	<0,2	20
naftaleen	<1	<1	0,2
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen			
chloroform	<0,1	<0,1	0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,1
EOX	<1	<1	1
Fenol-index	<5	11	0,2 ^a
			15 ^a
			50 ^a

¹⁾ Toetsingswaarden van VROM (Leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens

B: Toetsingswaarden voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarden voor sanering(s-onderzoek)

²⁾ Ter indicatie toetsingswaarden van VROM behorend bij een andere analysetechniek

BIJLAGE 4: 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

Arsen:

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

BIJLAGE 5: 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 3 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 doorname hebben die kleiner is dan 2 μm .

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
- fenantheen	0,1
- anthraceen	0,1
- fluorantheen	0,1
- chryseen	0,01
- benzo(a)anthraceen	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

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, 9, 10, 11, 35, 36