

Uniek ID

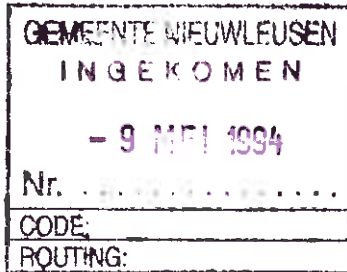


B

Indicatieve bodemonderzoeken en geconstateerde gevallen van verontreiniging

1994 Verkennend Bodemonderzoek - Noorderpark - strabisnu. AA014800375.

Tabstroken\60699



Verzendbrief

Grontmij Oost bv
Vestiging Overijssel
Burg. Roelenweg 38-40
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
Telefoon (038) 22 75 55
Telefax (038) 22 76 97

Handelsregister
Zwolle no. 53119

Gemeente Nieuwleusen
t.a.v. 5.1.2e
Postbus 7
7710 AA NIEUWLEUSEN

*Complex 24
woningen Noorderpark*

Datum
5 mei 1994

Briefnummer
106/940893/CS

Ordernummer
46834

[Handwritten signature]

Betreft
Verkennd bodemonderzoek Noorderpark te Nieuwleusen

Advies & Techniek

Hierbij zenden wij u
de rapportage van het verkennd bodemonderzoek t.p.v. bovengenoemde locatie
in viervoud.

- ☐ ter informatie
- ☐ ter goedkeuring
- ☐ ter controle
- ☒ volgens afspraak
- ☐ op uw verzoek
- ☐ op verzoek van:

- ☐ ter wijziging
- ☐ ter behandeling
- ☐ met dank retour
- ☐ na inzage retour
- ☐ ter archivering
- ☐ doorzenden aan:

*Strabismus
A7014800375*

Opmerkingen

Voor inlichtingen vragen naar

5.1.2e

of bij afwezigheid 5.1.2e

375

Verkennend bodemonderzoek

Noorderpark te Nieuwleusen

Grond is schoon  Gemeente
VKH Arnhem

375

Verkennend bodemonderzoek

Noorderpark te Nieuwleusen

Grond is schoon  Grontmij
VKH Advies.

Grontmij Overijssel
Zwolle, mei 1994

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Aanleiding en doelstelling	3
1.3	Opbouw van het rapport	3
2	RESULTATEN VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Historie en actuele terreinsituatie	4
2.3	Opstelling onderzoekshypothese	4
3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldonderzoek	5
3.3	Laboratoriumonderzoek	5
4	RESULTATEN VELDONDERZOEK	7
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	7
4.2	Zintuiglijke waarnemingen en mon- sterselectie	7
5	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	8
5.1	Analyseresultaten	8
5.2	Interpretatie	8
6	EVALUATIE	11
6.1	Algemeen	11
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	11
6.3	Conclusies en aanbevelingen	11
7	BIJLAGEN	12

Bijlagen:

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

doc. 94034
o.n. 46834

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Nieuwleusen heeft Grontmij Overijssel een verkennend bodemonderzoek conform de NVN 5740 uitgevoerd ter plaatse van het Noorderpark te Nieuwleusen.

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

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek is de bouw van een aantal woningen op de locatie.

In verband hiermee wordt een inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk geacht.

Doel van het onderzoek is het toetsen van het vermoeden dat op de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet kunnen worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik mogelijk is en zo niet, wat voor vervolgacties noodzakelijk zijn.

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

1.3 Opbouw van het rapport

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

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstukken 4 en 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de hypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 RESULTATEN VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

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

2.2 Historie en actuele terreinsituatie

Het te onderzoeken terrein, met een oppervlakte van 3250 m², ligt in het Noorderpark te Nieuwleusen. Op de locatie is een vijver aanwezig met een oppervlakte van circa 1500 m² en een maximale diepte van circa 1,5 m. Ten tijde van het onderzoek stond er geen water in de vijver.

2.3 Opstelling onderzoekshypothese

Volgens de strategie van de NVN 5740 (Nederlandse Voornorm 5740) dient voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld.

Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als "niet-verdachte" locatie beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem (= grond en grondwater) de gemeten stoffenconcentraties beneden of rond de desbetreffende referentiewaarden, dan wel beneden of rond de regionale achtergrondgehalten liggen.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Algemeen

Op basis van de hypothese is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de NVN 5740. In de volgende paragrafen wordt het gevolgde onderzoeksprogramma beschreven. Voor de toegepaste methoden bij het veld- en laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

3.2 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek d.d. 18 maart 1994 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 veertien verkennende handboringen waarvan tien tot 0,5 à 1,0 m beneden maaiveld (-mv) en vier tot 2,0 à 3,5 m -mv;
- . het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- . het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De desbetreffende monstertrajecten zijn weergegeven aan de linkerkant van de boorprofielen op bijlage 3;
- . het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 2,0 m in twee van de diepere boorgaten gevolgd door doorpompen.

Op 25 maart 1994 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

3.3 Laboratoriumonderzoek

In totaal zijn vier grondmengmonsters samengesteld voor onderzoek in het milieulaboratorium van Alcontrol b.v. te Raamsdonksveer. Dit laboratorium heeft de STERLAB-erkenning. Menging van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van de verrichte analyses in de grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht laboratoriumonderzoek

Aantallen monsters afkomstig van:	Bovengrond*	Ondergrond**	Grondwater
Onderzochte parameters			
Droge stof	2	2	n.v.t.
Arseen	2	2	2
Zware metalen ¹⁾	2	2	2
EOX ²⁾	2	2	2
Minerale olie (GC)	2	2	-
PAK ³⁾	2	-	-
VOC ⁴⁾	-	-	2
BTEXN ⁵⁾	-	-	2
Fenol-index ⁶⁾	-	-	2

* bovengrond = traject van 0,0 tot circa 0,3 à 0,5 m -mv / onder bodem vijver

** ondergrond = traject van circa 0,3 à 0,5 tot 1,5 à 1,7 m -mv / onder bodem vijver

¹⁾ cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink

²⁾ totaalgehalte aan extraheerbare organo-halogenenverbindingen

³⁾ polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)

⁴⁾ vluchtige organische gechloreerde koolwaterstoffen

⁵⁾ benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen

⁶⁾ totaal-gehalte aan fenolen

Naar aanleiding van een verhoogde EOX-gehalte is op het bovengrondmengmonster M1 een GC-MS-onderzoek uitgevoerd, om voor dit verhoogde gehalte een verklaring te kunnen geven.

4 RESULTATEN VELDONDERZOEK

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

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

Vanaf maaiveld tot 0,5 à 1,0 m -mv bestaat de bodem en kleiarm tot kleiig zand. Hieronder is de bodem tot 3,5 m -mv (= maximale boordiepte) kleiarm van samenstelling.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevond zich op 25 maart 1994 circa 0,6 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen en monstersselectie

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de eventuele aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

In het laboratorium is één grondmengmonsters samengesteld van de bovengrond (M1) en van de slootbodem (M2) en één grondmengmonster van de ondergrond (M3) en van de grond onder de slootbodem.

De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht samenstelling mengmonsters

Monsternummer	Monstertrajecten (in m -mv / - slootbodem)	Boringnummers
M1	0,0-0,3	1+2+7+8+9+13
M2	0,0-0,5	7+8+9+10+12+13
M3	0,3-1,7	1+2
M4	0,5-1,5	3+6

5 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseresultaten

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 en de berekening van de referentiewaarden is beschreven in bijlage 6.

5.2 Interpretatie

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

De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd.

Een bespreking van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is opgenomen in hoofdstuk 6.

Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grondmonsters

Mengmonsternummer	M1	M2	M3	M4
Monsterdiepte (in m -mv/-bodem vijver)	0,0-0,3	0,0-0,5	0,3-1,7	
Metalen				
Chroom	-	-	-	-
Nikkel	-	-	-	-
Koper	-	-	-	-
Zink	-	-	-	-
Arseen	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-
Kwik	-	-	-	-
Lood	-	-	-	-
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
Naftaleen	-	-		
Fenantreen	-	-		
Anthraceen	-	-		
Fluorantheen	-	-		
Benzo(a)anthraceen	-	-		
Chryseen	-	-		
Benzo(k)fluorantheen	-	-		
Benzo(a)pyreen	-	-		
Benzo(ghi)peryleen	-	-		
Indeno(123-cd)pyreen	-	-		
PAK (totaal, 10 van VROM)	-	-		
EOX	A-B	-	-	-
Minerale olie	A	-	-	-
- = gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar A = gehalten rond de A-waarde blanco = niet geanalyseerd				

Tabel 5.2: Overschrijdingstabel grondwatermonsters

Peilbuisnummer	2	3
Filtertraject (in m -mv/-bodem vijver)	1,1-3,1	0,1-2,1
Metalen		
Chroom	A	A
Nikkel	-	-
Koper	-	-
Zink	-	-
Arseen	-	-
Cadmium	-	-
Kwik	-	-
Lood	-	-
Aromaten		
Benzeen	-	-
Tolueen	-	-
Ethylbenzeen	-	-
Xylenen	-	-
Naftaleen	-	-
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen		
Chloroform	-	-
Tetrachloormethaan	-	-
111-trichloorethaan	-	-
Trichlooretheen	-	-
Tetrachlooretheen	-	-
EOX	-	-

- = gehalten beneden de A-waarde, dan wel niet detecteerbaar

A = gehalten rond de A-waarde

blanco = niet geanalyseerd

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.

Daarbij zijn de gemeten stoffenconcentraties getoetst aan de referentiewaarden (zie bijlage 6).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Bij de terreinverkenning en bij de uitvoering van de boringen zijn geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de onderzochte grondmengmonsters en grondwatermonsters de gehalten van de onderzochte stoffen onder of rond de betreffende A-waarden liggen.

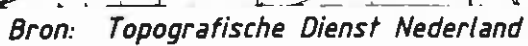
Uit het GC-MS-onderzoek dat naar aanleiding van een verhoogd EOX-gehalte (M1) is uitgevoerd, is gebleken dat dit verhoogde EOX-gehalte niet is veroorzaakt door gechloreerde verbindingen. Het verhoogde EOX-gehalte is waarschijnlijk veroorzaakt door humus.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet-verdachte locatie" juist is.

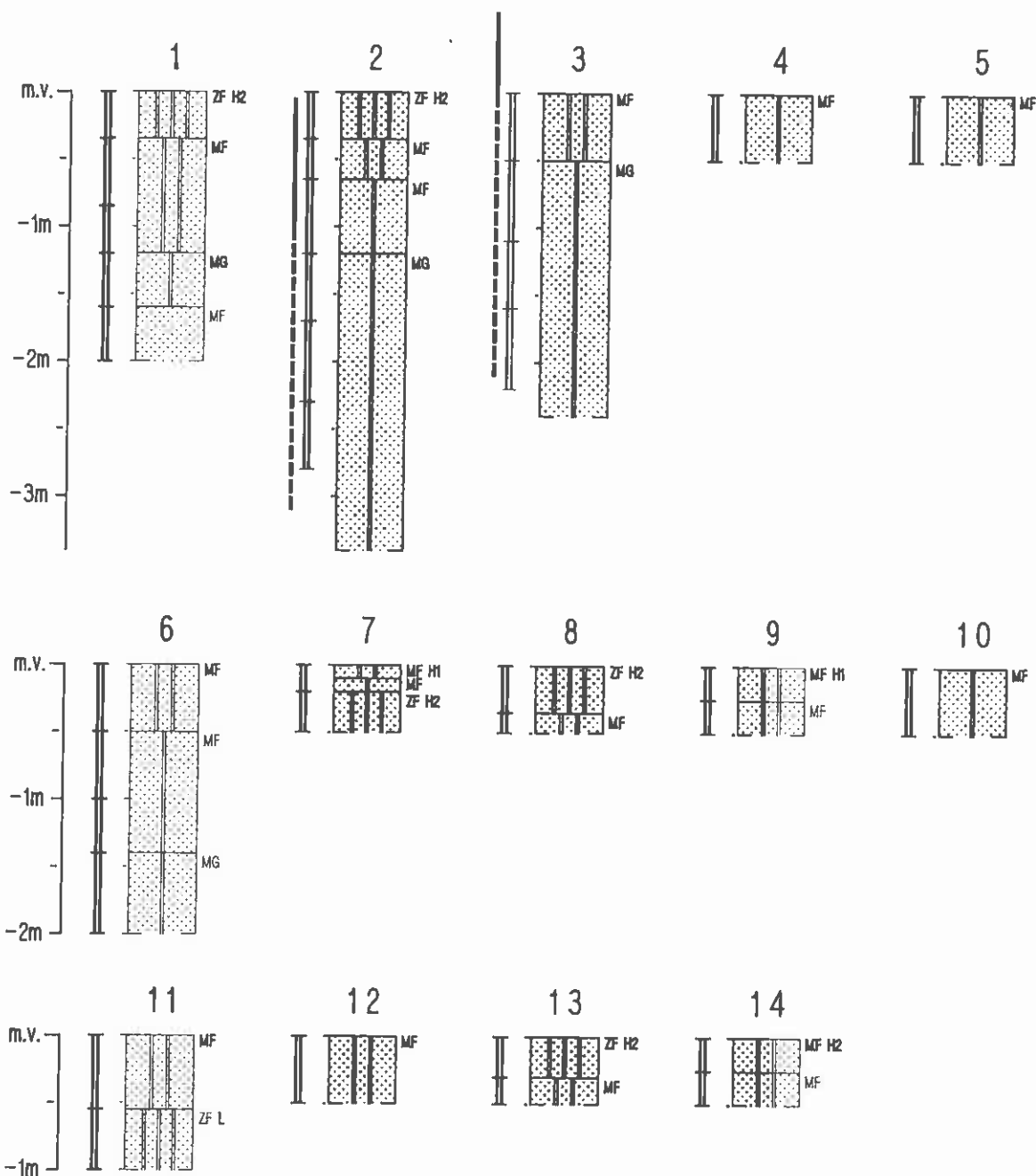
Er bestaat geen aanleiding om te veronderstellen dat de bodem op de onderzoekslocatie zodanig in kwaliteit is beïnvloed dat er beperkingen moeten worden gesteld aan het toekomstige gebruik van het terrein voor woningbouw.

7 BIJLAGEN



o.n. 94-6834

bijlage 1



voor verklaring van de boorprofieltekens zie bijgaand verklaringsblad



project:

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NOORDERPARK TE NIEUWLEUSEN

opdrachtgever:

GEM. NIEUWLEUSEN

onderdeel:

Boorprofielen

schaal:

1: 50

bestek:

tekening nr:

0225-608-94

wijzigingen:

get:

acc:

datum:

order nr:

94-6834

code: d.d.:

jj

mrt. '94

bijlage nr: 3

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 lemig zand	10 - 18%
	sterk lemig zand	18 - 33%
	zeer sterk lemig zand	33 - 50%
	zandige leem	50 - 85%
	siltige leem	> 85%

Veen

	veen
	kleiig veen
	zandig veen

Waterbodems

	water
	bagger / slib

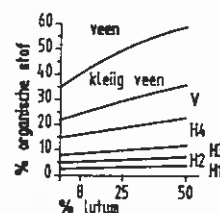
Aanduidingen (gebruikt in combinatie met voorgaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF	uiterst fijn zand	MSD-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 - 2600

Indeling naar gehalte organische stof

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



Bijzondere afzettingen

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

Toevoegingen

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

Grondwaterstand en hydromorfe kenmerken

	bovenkant gleyzône
	grondwaterstand met opname datum
	onderkant gleyzône

Peilbuis- en monstertrajecten

	grondwaterstand		ongeroerd grondmonster
	peilbuis		geroerd grondmonster
	filter		

Plaatsaanduidingen van boringen, peilbuizen en sonderingen

1	plaats en nummer van boring	4	plaats en nummer van sondering
2	plaats en nummer van boring met peilbuis	5	plaats en nummer van boring met sondering
3	plaats en nummer van boring met twee of meer peilbuizen	6	plaats en nummer van sondering met peilbuis

BIJLAGE 4

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

Mengmonsternummer	M1	M2	M3	M4	Toetsingswaarden ¹⁾			
Monsterdiepte (in m -mv/ - bodem vijver)	0,0-0,3	0,0-0,5	0,3-1,7	0,5-1,5	A ²⁾			
Bodemtype	I	II	II	II	I	II	C	
Droge stof (gew%)	73.5	79.4	83.3	80.1				
Metalen								
Chroom	6	<5	<5	<5	60	54	250	800
Nikkel	<5	<5	<5	<5	15	12	100	500
Koper	10	<5	<5	<5	20	16	100	500
Zink	25	8	<5	<5	69	57	500	3000
Arseen	3	<2	<2	<2	18	16	30	50
Cadmium	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	0.4	5	20
Kwik	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	0.2	2	10
Lood	25	<10	<10	<10	58	52.5	150	600
Polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
Naftaleen	<0.1	<0.1	-	-	0.1	0.1	5	50
Fenantreen	<0.05	<0.05	-	-	0.05	0.05	10	100
Anthraceen	<0.05	<0.05	-	-	0.05	0.05	10	100
Fluorantheen	<0.05	<0.05	-	-	0.05	0.05	10	100
Benzo(a)anthraceen	<0.05	<0.05	-	-	0.3	0.2	5	50
Chryseen	<0.05	<0.05	-	-	0.05	0.05	5	50
Benzo(k)fluorantheen	<0.05	<0.05	-	-	3	2	5	50
Benzo(a)pyreen	<0.05	<0.05	-	-	0.05	0.05	1	10
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	<0.05	-	-	3	2	10	100
Indeno(123-cd)pyreen	<0.05	<0.05	-	-	3	2	5	50
PAK (totaal, 10 van VROM)	0.00	0.00	-	-	1	1	20	200
EOX	0.60	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	8	80
Minerale olie	160 ³⁾	<20	<20	<20	20	20	1000	5000

¹⁾ Toetsingswaarden van VROM (Leidraad bodembescherming)

A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens

B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek

C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)

²⁾ A-waarde is berekend voor I: matig kleiarm tot kleiig zand, humeus
II: zeer kleiarm, humusarm zand

³⁾ respons minerale olie veroorzaakt door humus
- niet geanalyseerd

BIJLAGE 4

Tabel 2: Analyseresultaten grondwatermonster
(gehalten in $\mu\text{g/l}$, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer Filtertraject (in m -mv / -bodem vijver)	2 1,1-3,1	3 0,1-2,1	Toetsingswaarden ¹⁾		
			A	B	C
Zuurgraad (in pH eenheden)	7.9	7.8			
Geleidingsvermogen (in mS/m)	60	50			
Metalen					
Chroom	1.9	2.0	1	50	200
Nikkel	<10	<10	15	50	200
Koper	<10	<10	15	50	200
Zink	140	140	150	200	800
Arseen	<2.5	3	10	30	100
Cadmium	<1	<1	1.5	2.5	10
Kwik	<0.1	<0.1	0.1	0.5	2
Lood	<10	<10	15	50	200
Aromaten					
Benzeen	<0.2	<0.2	0.2	1	5
Tolueen	<0.2	<0.2	0.2	15	50
Ethylbenzeen	<0.2	<0.2	0.2	20	60
Xylenen	<0.5	<0.5	0.5	20	60
Naftaleen	<1	<1	1	7	30
Fenolen					
Fenol (index)	<5	<5	--	--	--
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
Chloroform	<0.2	<0.2	0.2	10	50
Tetrachloormethaan	<0.2	<0.2	0.2	10	50
111-trichloorethaan	<1	<1	1	10	50
Trichlooretheen	<0.2	<0.2	0.2	10	50
Tetrachlooretheen	<0.2	<0.2	0.2	10	50
EOX	<1	<1	1	15	70

- ¹⁾ Toetsingswaarden van VROM (Leidraad bodembescherming)
 A: Gemiddelde achtergrondconcentraties dan wel detectiegrens
 B: Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek
 C: Toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek)
 -- geen toetsingswaarden bekend

BIJLAGE 4

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonster M1: GCMS-onderzoek
(gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Op het grondmonster [1-1 + 9-1 + 2-1 + 8-1 + 13-1 + 7-1 (0.0-0.3)] is, naar aanleiding van een EOX-analyse, een GCMS-onderzoek verricht. Doel van dit onderzoek was om een verklaring te vinden voor het gemeten EOX-gehalte.

De volgende componenten zijn aangetoond:

Grondmonster [1-1 + 9-1 + 2-1 + 8-1 + 13-1 + 7-1 (0.0-0.3)]:

Component	Concentratie mg/kg ds
CHLOORBENZENEN	
dichloorbenzenen	< 0.01
trichloorbenzenen	< 0.01
tetrachloorbenzenen	< 0.01
pentachloorbenzenen	< 0.01
hexachloorbenzenen	< 0.01
CHLOORPESTICIDEN	
hch's	< 0.05
aldrin	< 0.05
quintozeen	< 0.05
p,p-methoxychlor	< 0.05
endrin	< 0.05
dieldrin	< 0.1
d.d.d. (totaal)	< 0.05
d.d.e. (totaal)	< 0.05
d.d.t. (totaal)	< 0.05
heptachloor	< 0.05
trans heptachloorepoxide	< 0.05
PCH's	
3 chloor gesubstitueerd	< 0.01
4 chloor gesubstitueerd	< 0.01
5 chloor gesubstitueerd	< 0.05
6 chloor gesubstitueerd	< 0.05
7 chloor gesubstitueerd	< 0.05

In het GCMS-chromatogram zijn verder geen componenten aangetroffen die een verklaring kunnen geven voor het gemeten EOX-gehalte.

BIJLAGE 5: TOEGEPASTE METHODEN BIJ VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK**Algemeen**

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de in de NVN 5740 van toepassing verklaarde:

- ☐ Nederlandse Normen (NEN);
- ☐ de Nederlandse Voorlopige Normen (NVN);
- ☐ De Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR);
- ☐ voor zover deze nog niet zijn ontwikkeld, conform de daaraan voorafgaande ontwerp-normen en de "Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek" (VPR; zie deel 55B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM, juli 1986).

Laboratoriumonderzoek

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol b.v. te Raamsdonksveer. Dit laboratorium heeft de Sterlab-erkenning.

Analyse grondmonsters:

Droge stof:	NEN 5747
Arseen:	Ontsluiting volgens ontwerp NEN 5770, analyse volgens NEN 5760
Zware metalen (m.u.v. kwik):	Ontsluiting volgens ontwerp NEN 5770, analyse volgens AES/ICP
Kwik:	Ontsluiting volgens ontwerp NEN 5770, analyse m.b.v. koude-damp-techniek
PAK (10 van VROM):	Ontwerp NEN 5731
EOX:	Ontwerp NEN 5735
Minerale olie (GC):	VPR C85-19

Analyse grondwatermonsters:

Arseen:	NVN 6432
Zware metalen cadmium, koper, lood en nikkel:	VPR C85-01 (ICP-AES)
Chroom:	VPR C85-01 (grafiekoventechniek)
Zink:	AES-vlamtechniek
Kwik:	Ontsluiting volgens NEN 6445, analyse m.b.v. koude-damp-techniek
Vluchtige aromaten:	VPR C85-10
Fenol-index:	NEN 6670
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen:	VPR C85-12
EOX:	NEN 6402

BIJLAGE 6: TOELICHTING TOETSINGSKADER EN 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 de analysetabellen 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 $2\ \mu\text{m}$.

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.

In geval bij de bodemkundige schatting het leemgehalte is bepaald, heeft omrekening van leem naar lutum plaatsgevonden volgens de formule: $\text{lutum} = 1,24 + 0,207 \times \text{leem}$ (formule gebaseerd op regressie-analyse).

De in bijlage 4 weergegeven referentiewaarden zijn met behulp van onderstaande formules berekend, uitgaande van lutum- 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	$50 + L + H$

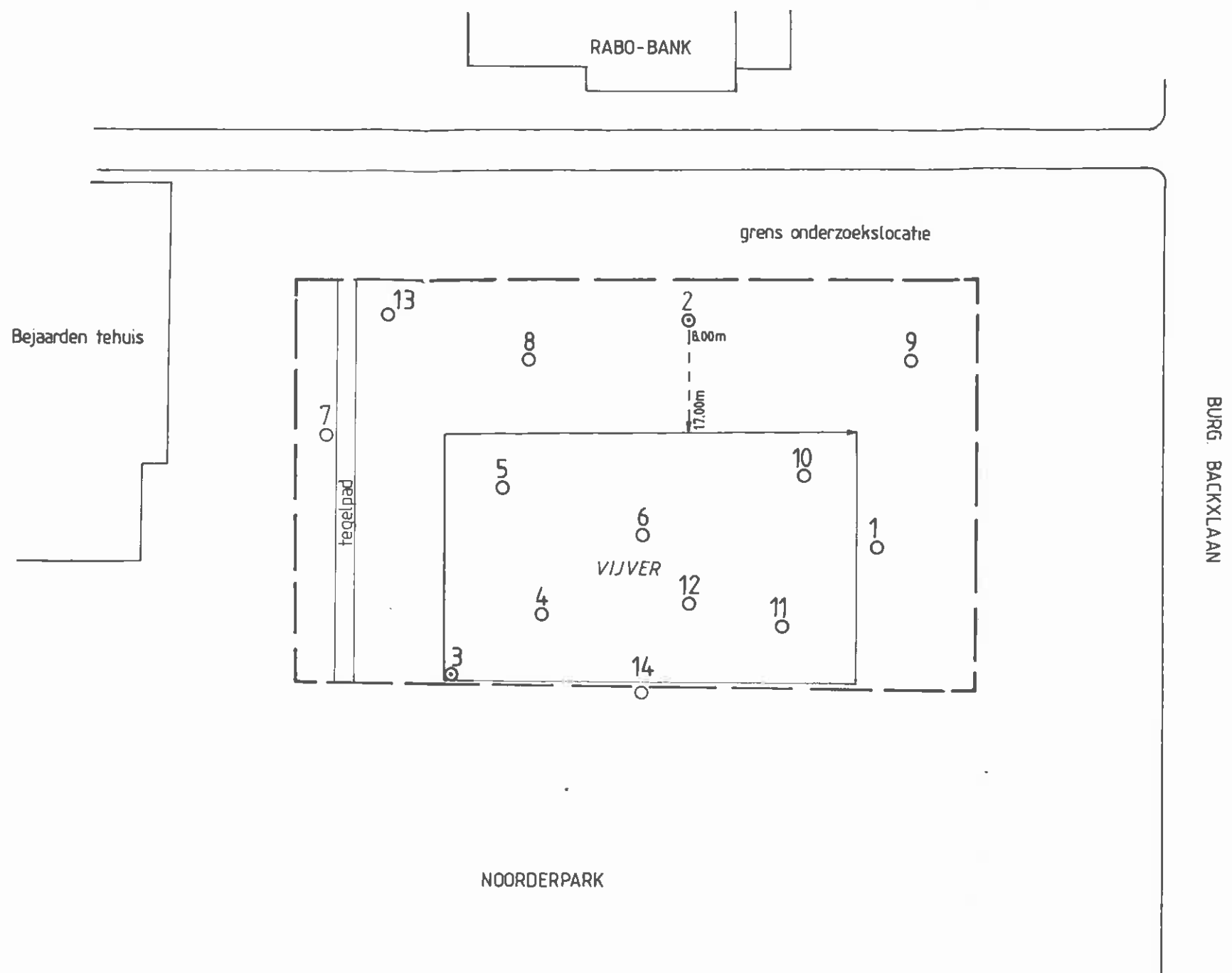
In tabel 2 zijn voor een aantal organische verbindingen de referentiewaarden in grond voor een "rekenkundige standaardbodem" met een organische-stofgehalte van 10% ($H=10$) weergegeven. Deze kunnen worden omgerekend naar de referentiewaarde voor de bodemtypen waaruit de geanalyseerde grondmonsters afkomstig 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: Referentiewaarden voor een aantal organische verbindingen in grond

Stof	Referentiewaarde bij 10% organische stof ($H = 10$) (in mg/kg d.s.)
Minerale olie (totaal)	50
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



Go

	Grontmij				project: VERKENNEND BODEMONDERZOEK NOORDERPARK TE NIEUWLEUSEN						
	opdrachtgever: GEM. NIEUWLEUSEN				onderdeel: Situatie van boringen en peilbuizen						
	wijzigingen: code: d.d.: omschrijving: get.: acc.:				schaal: 1:750 bestek:						
	datum: mrt. '94 get.: acc.: formaat:				order nr.: 94-6834 A3						
tel.:				afd. / prov. kantoor:				tekening nr.: 0225-607-94			
								bijlage nr.: 2 in bladen bladnr.:			

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