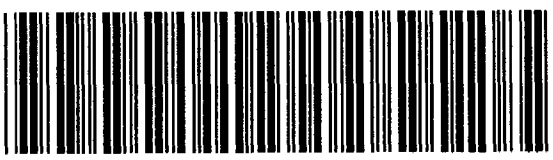
Uniek ID



N3

Raadhuisstraat 02

5 Bodemonderzoek Raadhuisstraat 2

5

Inventarisatie-formulier bodemonderzoeken

Lokatie : Raadhuisstraat 2

Kadaster nr. :

Opdrachtgever :

Eigenaar :

Gebruiker :

Oppervlakte :

Datum onderzoek :

Reden onderzoek : een kacht (geurovertast) van het naastgelegen bedrijf.

Soort en systematiek onderzoek : Indicatief d.m.v. 7 boringen + peilbuis

Historisch gebruik :

Huidig gebruik :

Toekomstig gebruik :

Verontreinigingsituatie

Bodem (overschrijding A/B/C) : A

Specifiek (welke stoffen) A : niet vluchtige fractie

Grondwater (A/B/C) : A B

Specifiek (welke stoffen) A: trichlooretheen
B: tetrachlooretheen

Overschrijding interventiew. : Ja/Nee

Oorzaak verontreiniging :

Omvang verontreiniging :

Gesaneerd (Ja/Nee) :

Vervolg-aktie :

Aangemeld ihkv IBS/BSB :

Prioriteit (categorie) :

Vermoedelijk termijn sanering : kort/middel lang/lang

Opmerkingen (evt zelf-sanering) :

TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

Eshuis B.V.
t.a.v. [redacted]
Raadhuisstraat 2
7721 AX DALFSEN

Uw ref.:	Onze ref.:	Datum:
	B3199762.J01/MES	21 januari 1992

Projectnummer : 3199762
Betreft : Raadhuisstraat 2 te Dalfsen, indicatief bodemonderzoek
Behandeld door: mw. [redacted] (doorkiesnummer: 05700-99627)

Geachte [redacted],

Hierbij zenden wij u, met excuses voor de vertraagde afhandeling met betrekking tot ethylglycol, de resultaten van het indicatieve bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse een onderzoekslokatie aan de Raadhuisstraat 2 te Dalfsen.

Inleiding

De onderzoekslokatie bestaat uit een terrein rondom een garage. Binnen de garage vindt opslag plaats (in 50 en 200 liter drums) van ethylalcohol, ethylglycol, isopropanol, ethanol en smeerolieën. In de huidige situatie vindt deze opslag in een vloeistofdichte betonnen bak plaatst. Buiten de garage heeft in het verleden een vat met benzine gestaan.

Aanleiding tot het onderzoek vormt een klacht (geuroverlast) van het naastgelegen bedrijf.
Het doel van het indicatieve onderzoek is het verkrijgen van een indruk in hoeverre er eventueel sprake is van een verontreiniging in de bodem als gevolg van bovengenoemde opslag.

../ 2

Deventer, Postbus 479, 7400 AL, Telefoon 05700 - 99911.
Bezoekadres Milieu en Technologie: Handelskade 11, Telefax 05700 - 99666/99444
Bezoekadres Algemene Zaken: Diepenveenseweg 159. Telefax: 05700-99242
Bezoekadres Civiele Techniek en Bouwzaken: Diepenveenseweg 159, Telefax: 05700 - 99253
Regionale vestigingen: Almere, Groningen, Rotterdam.

Alle opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Regeling van de Verhouding tussen Opdrachtgever en adviserend Ingenieursbureau (RVOI 1987), gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

Lid ONRI

Handelsregister Deventer nr. 14995

Veldwerk

De veldwerkzaamheden bestonden uit het plaatsen van drie boringen tot circa anderhalve meter minus maaiveld (m -mv), waarvan één boring is doorgezet tot circa anderhalve meter onder het grondwaterniveau en afgewerkt met een peilbuis ten einde het grondwater te kunnen bemonsteren. In bijlage 1 is de situering van de monsterpunten weergegeven.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslokatie bestaat globaal tot circa 3,5 m -mv uit fijn tot matig grof zand, waarbij op een diepte van circa 1,5 tot 2,0 m -mv een leemlaag is aangetroffen.
de grondwaterspiegel bevond zich ten tijde van de veldwerkzaamheden op circa 2,5 m -mv.

Het bij de boringen vrijgekomen materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Resultaten en interpretatie

De analyseresultaten staan vermeld in bijlage 2. De analyseresultaten zijn geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingstabel uit de Leidraad bodemsanering (zie bijlage 3). Hierbij is de volgende terminologie gehanteerd:

kleiner dan A-waarde of detectiegrens	: -
tussen A- en B-waarde	: +
tussen B- en C-waarde	: ++
groter dan C-waarde	: +++

De A-waarde (of referentiewaarde) voor onder andere minerale olie is afhankelijk van het gehalte organisch stof en/of lutum in de bodem.
Voor de geselecteerde monsters zijn de gehalten organisch stof en lutum geschat op respectievelijk 5% en 2% van het droge stof gehalte. Op basis van deze waarden is de referentiewaarde voor minerale olie berekend (zie bijlage 4).

../ 3

Grond

Teneinde inzicht te verkrijgen of in de grond ter plaatse van het terrein rondom de garage verontreiniging met minerale olie aanwezig is, zijn de monsters afkomstig van het oppervlakkige bodemmateriaal (0 -0,5 m -mv) van de drie monsterpunten (1 t/m 3) geselecteerd voor analyse. Hiernaast is het monster afkomstig van het bodemmateriaal net boven het grondwaterniveau (2,2-2,5 m -mv) geselecteerd.

In tabel 1 zijn de analyseresultaten en interpretatie van de grondmonsters weergegeven.

Tabel 1 Analyseresultaten en interpretatie grondmonsters in mg/kg droge stof

(meng)monster	1+2+3	1
diepte(m -mv)	0 -0,5	2,2-2,5
minerale olie		
vluchtige fractie	<d	<d
niet vluchtige fractie	120 +	90 +

d = detectiegrens

Uit tabel 1 blijkt dat in zowel het grondmengmonster afkomstig van het oppervlakkige bodemmateriaal als in het grondmonster afkomstig van bodemmateriaal ter hoogte van het grondwaterniveau een gehalte minerale olie van boven de A-waarde is gemeten. De gemeten gehalte zijn der mate licht verhoogd dat zij geen risico voor de volksgezondheid kunnen voren. Bovendien is het onwaarschijnlijk, mede gezien het feit dat het hier om niet vluchtige componenten gaat, dat de aangetroffen gehalten een geur overlast kunnen veroorzaken.

Grondwater

Het grondwatermonster van peilbuis 1 is geselecteerd voor analyse op minerale olie en aromatische-, chloorhoudende- en wateroplosbare oplosmiddelen.

In tabel 2 zijn de analyseresultaten en -interpretatie van het grondmonster van peilbuis 20 weergegeven.

../ 4

Tabel 2 Analyseresultaten en interpretatie grondwater in µg/l

peilbuis	1	
diepte filter (m -mv)	1,0-2,0	
minerale olie		
vluchtige fractie	<d	
niet vluchtige fractie	<d	-
aromatische oplosmiddelen		
benzeen	<d	-
tolueen	<d	-
ethylbenzeen	<d	-
xylenen	<d	-
naftaleen	<d	-
heptaan	<d	-
octaan	<d	-
chloorhoudende oplosmiddelen		
dichloorethaan	<d	-
chloroform	<d	-
tetrachloorkoolstof (tetra)	<d	-
trichlooretheen (tri)	3.1	+
tetrachlooretheen (per)	16	++
1,1,1-trichloorethaan	<d	-
1,1,2-trichloorethaan	<d	-
1,1-dichloorethaan	<d	-
1,2-dichloorethaan	<d	-
cis-1,2-dichlooretheen	<d	-
wateroplosbare oplosmiddelen		
methanol	<d	-
ethanol	<d	-
acetonitril	<d	-
aceton	<d	-
iso-propanol	<d	-
diethylether	<d	-
tert.-butanol/methylacetaat	<d	-
n-propanol	<d	-
methylethylketon(MEK)	<d	-
sec-butanol	<d	-
ethylacetaat	<d	-
iso-butanol	<d	-
tetrahydrofuran	<d	-
n-butanol	<d	-
methylisobutylketon(MBIK)	<d	-
butylacetaat	<d	-
dioxaan	<d	-
ethyl-glycol	<d	-

H = 5%

A: 0,1 * H = 0,5
B: 5

B: 5
C: 50

d = detectiegrens

../ 5

Uit tabel 2 blijkt dat in het grondwatermonster van peilbuis 1 tri en per in concentraties van respectievelijk boven de A- en de B-waarde zijn gemeten. De overige onderzochte componenten, waaronder de in gebruik zijnde oplosmiddelen, overschrijden de detectiegrens niet.

Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van het indicatieve onderzoek kan geconcludeerd worden dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslokatie niet geheel vrij van verontreinigingen is.

In de grond is zowel in het oppervlakkige bodemmateriaal als in het bodemmateriaal ter hoogte van het grondwaterniveau een licht verhoogd (boven de A-waarde) gehalte minerale olie gemeten. De gemeten gehalte zijn der mate licht verhoogd dat zij geen risico voor de volksgezondheid kunnen voren. Bovendien is het onwaarschijnlijk, mede gezien het feit dat het hier om niet vluchtige componenten gaat, dat de aangetroffen gehalten een geur overlast kunnen veroorzaken.

In het grondwater zijn van de onderzochte chloorhoudende oplosmiddelen tri en per in concentraties van respectievelijk boven de A- en de B-waarde zijn gemeten. Volgens informatie van de opdrachtgever heeft in het verleden ter plaatse van peilbuis 1 op- en overslag van chloorhoudende oplosmiddelen plaatsgevonden. De ernst en de omvang van de verontreiniging in het grondwater is niet bekend. Aanbevolen wordt na te gaan wat de bron en omvang van de aangetroffen verontreiniging in het grondwater is. Hierbij dient tevens worden nagegaan of elders hogere concentraties aan chloorhoudende oplosmiddelen te verwachten zijn.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn.

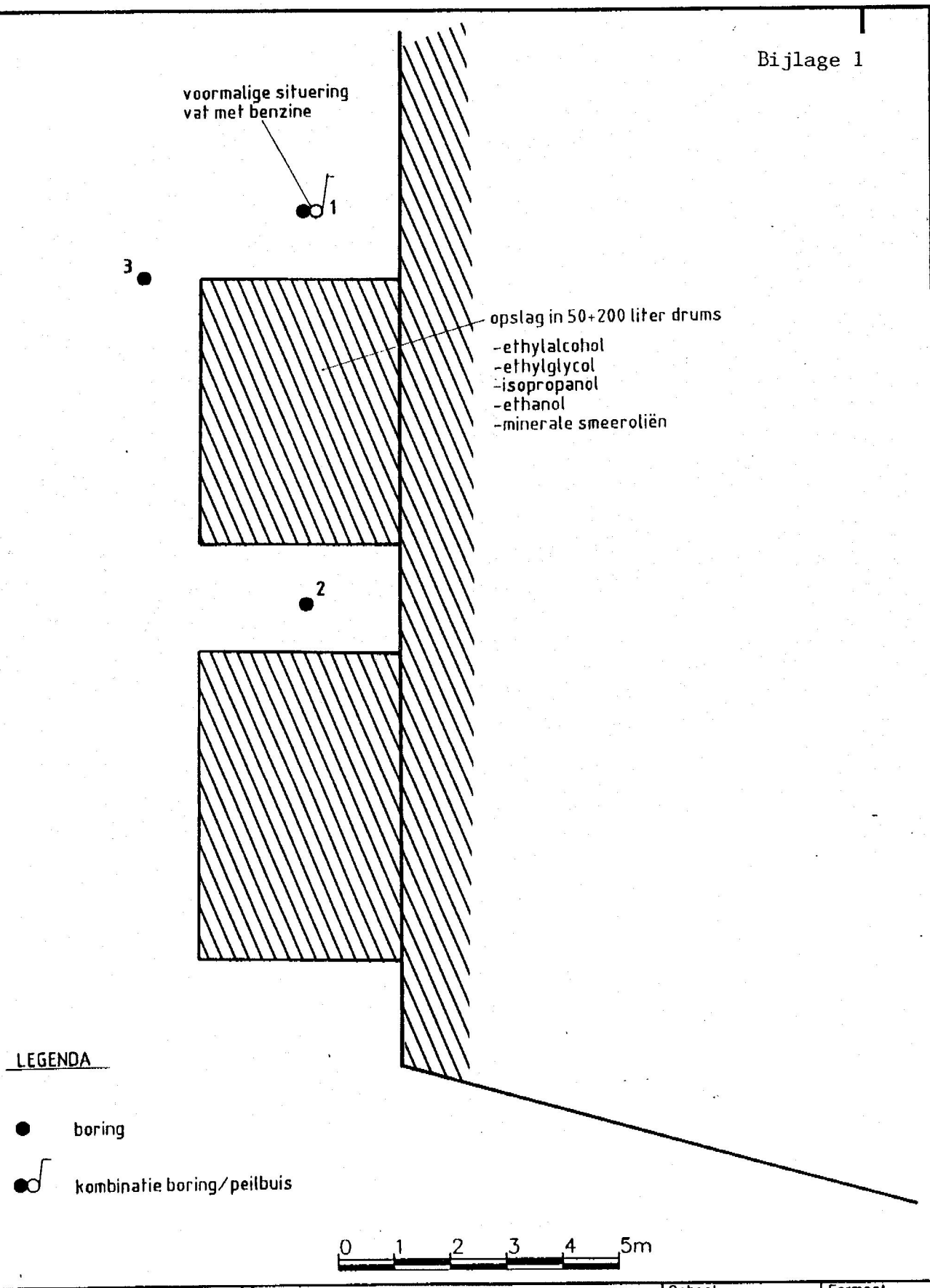
Hoogachtend,
TAUW Infra Consult B.V.
Milieu/en Technologie
Sector/ Bodem

5.1.2e

5.1.2e 5.1.2e

I derzoek

Bijlage 1



Wijz.	Datum	Getek.	Aard der Wijziging	Opdrachtgever	Schaal	Formaat
D				ESHUIS B.V.	1:100	A4
C				Projekt: RAADHUISSTRAAT 2, DALFSEN I.O.	Projektnr.: 3199762	
B				Onderdeel: SITUERING MONSTERPUNTEN	Datum: NOV.1991	Tek.nr.: -01-
A					Get. 5.1.2e	

TAUW Infra Consult B.V.

Postbus 479, 7400 AL Deventer

TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projektnummer : 3199762
Analyselijstnr : 65547
Blad 1 van 1

Betreffende : bodem/grond
Projekt/lokatie : Dalfsen, raadhuisstraat 2 I.O. / 9885

Omschrijving monsters :
1 : 1 (0-50 cm-mv) + 2 (0-50 cm-mv) + 3 (0-50 cm-mv)
2 : 1 (220-250 cm-mv)

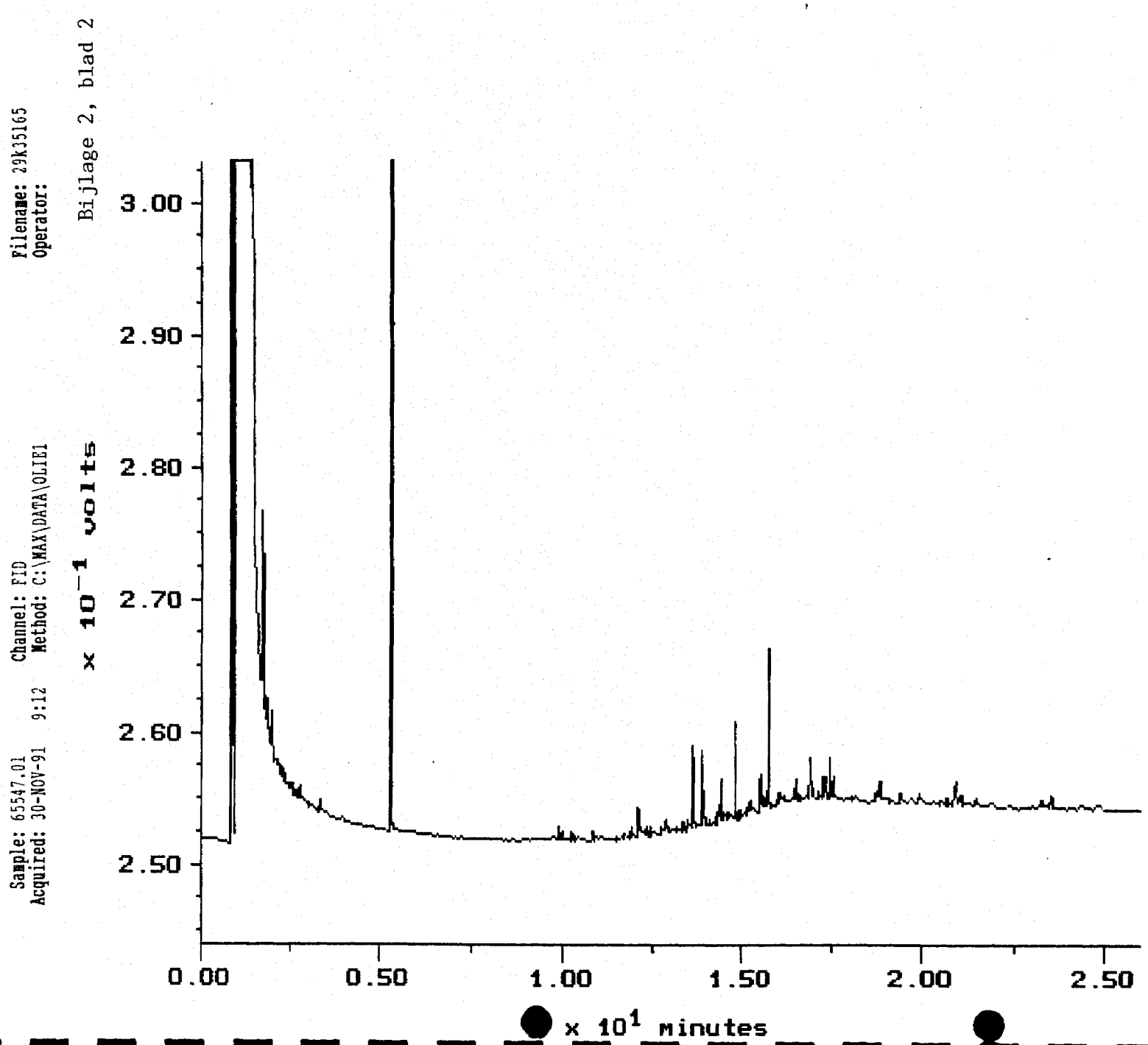
Datum monsterneming: 22/11/91
Datum ontvangst : 25/11/91
Bemonsterd door : TAUW Infra Consult B.V.

	A N A L Y S E	Eenheid	1	2
	KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
	Droge stof (Ds)	%	90.5	79.2
	MINERALE OLIEN			
Q	Bepaling m.b.v. Gaschromatografie			
	- Kwantitatieve analyse			
	Vluchtige koolwaterstoffraktie:	mg/kg Ds	<10	<10
	Niet vluchtige koolwaterst.fr.:	mg/kg Ds	120	90
	- Kwalitatieve analyse			
	Olie-achtige produkten			
	Benzine-achtig (C6 - C12):			
	Diesel-achtig (C9 - C26):			
	Motorolie-achtig (C13 - C34):			
	Niet te identificeren olieprodukt			
	Mate van verwering			
	+ = matig, ++ = sterk :			
	Onbekend produkt (alkanentrajekt):		C14-C34	C16-C34
	Mogelijk aanwezige groepen			
	Vluchtige aromaten:			
	PAK:			
	Humusacht.verbinding.(steroiden):			

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van kommentaar is voorzien.
Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

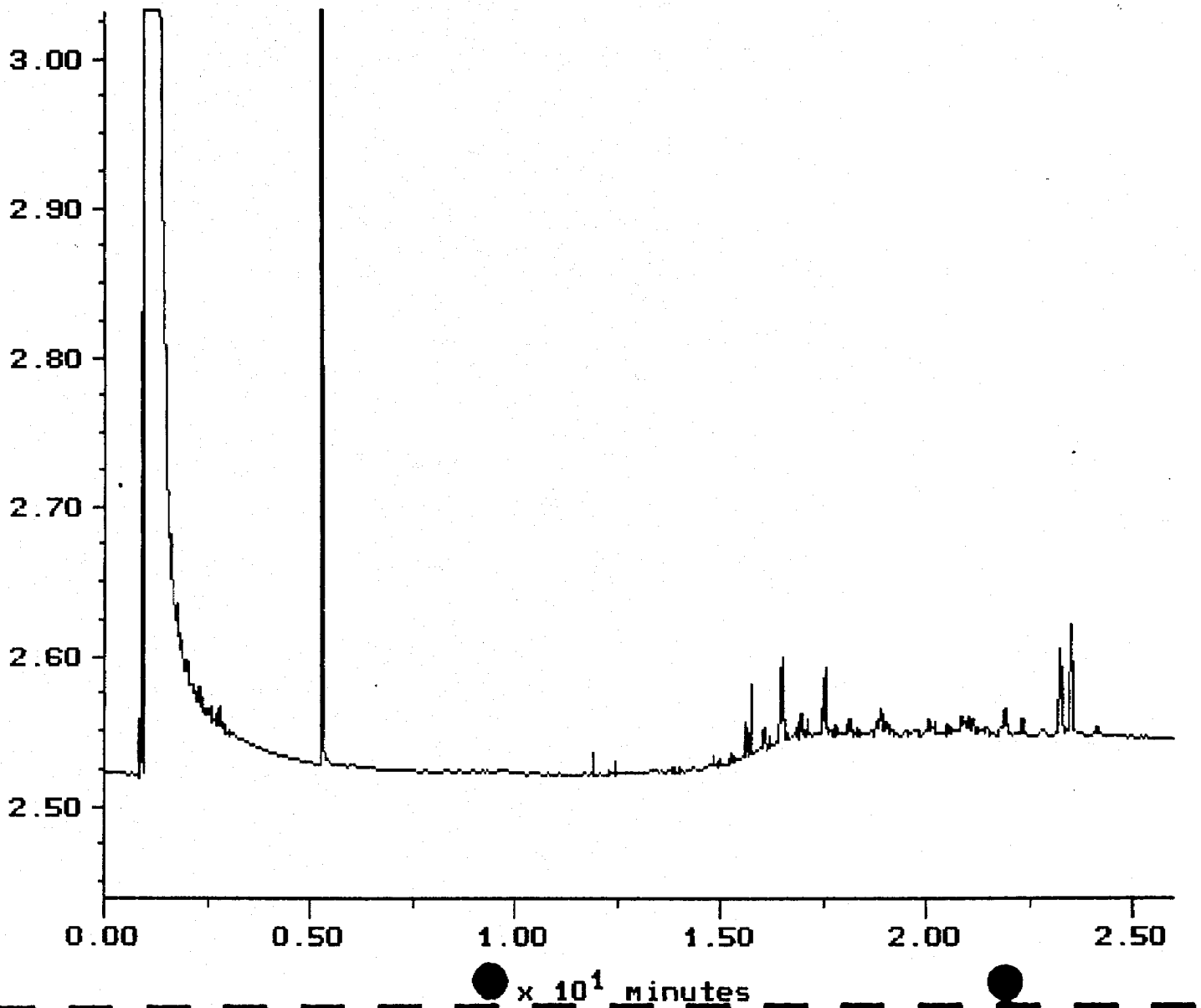
Bijlage 2, blad 2



Bijlage 2, blad 3

Filename: 29k35153
Operator:

Sample: 65547.02
Acquired: 30-NOV-91 4:56
Channel: FID
Method: C:\MAX\DATA\OLIE1



TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projektnummer : 3199762
Analyselijstnr : 65609
Blad 1 van 4

Betreffende : grondwater
Projekt/lokatie : Dalfsen, Raadhuisstraat, I.O. / 9926

Omschrijving monsters :
1 : peilbuis 1

Datum monsterneming: 28/11/91
Datum ontvangst : 02/12/91
Bemonsterd door : TAUW Infra Consult B.V.

	A N A L Y S E	Eenheid	1	
	AROMATISCHE & ALIFATISCHE OPLOSMIDDELEN			
Q	Benzeen	ug/l	<0.2	(de)
Q	Tolueen	ug/l	<0.5	
Q	Ethylbenzeen	ug/l	<0.5	
Q	Meta- en Paraxyleen	ug/l	<0.5	
Q	Orthoxyleen	ug/l	<0.5	
Q	Naftaleen	ug/l	<0.2	
	Heptaan	ug/l	<(	
	Octaan	ug/l	<0.5	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van kommentaar is voorzien.
Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projektnummer : 3199762
Analyselijstnr : 65609
Blad 2 van 4

Betreffende : grondwater
Projekt/lokatie : Dalfsen, Raadhuisstraat, I.O. / 9926

Omschrijving monsters :
1 : peilbuis 1

Datum monsterneming: 28/11/91
Datum ontvangst : 02/12/91
Bemonsterd door : TAUW Infra Consult B.V.

A N A L Y S E	Eenheid	1

MINERALE OLIEN
Q Bepaling m.b.v. Gaschromatografie
- Kwantitatieve analyse
Vluchtige koolwaterstoffraktie: mg/l <0.05
Niet vluchtige koolwaterst.fr.: mg/l <0.10

- Kwalitatieve analyse
Olie-achtige produkten
Benzine-achtig (C6 - C12):
Diesel-achtig (C9 - C26):
Motorolie-achtig (C13 - C34):
Niet te identificeren olieprodukt

Mate van verwering
+ = matig, ++ = sterk :

Onbekend produkt (alkanentrajekt):

Mogelijk aanwezige groepen
Vluchtige aromaten:
PAK:
Humusacht.verbinding.(steroiden):

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van kommentaar is voorzien.
Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projektnummer : 3199762
Analyselijstnr : 65609
Blad 3 van 4

Betreffende : grondwater
Projekt/lokatie : Dalfsen, Raadhuisstraat, I.O. / 9926

Omschrijving monsters :
1 : peilbuis 1

Datum monsterneming: 28/11/91
Datum ontvangst : 02/12/91
Bemonsterd door : TAUW Infra Consult B.V.

A N A L Y S E	Eenheid	1
HEADSPACE		
Wateroplosbare oplosmiddelen		
Methanol	mg/l	<5
Ethanol	mg/l	<5
Acetonitril	mg/l	<1
Aceton	mg/l	<1
iso-Propanol	mg/l	<1
Diethylether	mg/l	<1
tert.-Butanol/Methylacetaat	mg/l	<1
Dichloormethaan	mg/l	<1
n-Propanol	mg/l	<1
Methylethylketon (MEK)	mg/l	<1
sec.-Butanol	mg/l	<1
Ethylacetaat	mg/l	<1
iso-Butanol	mg/l	<1
Tetrahydrofuran	mg/l	<1
n-Butanol	mg/l	<1
Methylisobutylketon (MIBK)	mg/l	<1
Butylacetaat	mg/l	<1
Dioxaan	mg/l	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van kommentaar is voorzien.
Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

QUALIFIED BY STERLAB

T O E L I C H T I N G

Behorende bij : Projektnummer : 3199762
Analyselijstnummer : 65609

Verklaring lettercodes

(de) : Het monster bevat een of meerdere chloorhoudende verbindingen uit het VPR-pakket. Wij adviseren om deze verbindingen alsnog te laten bepalen.

TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projektnummer : 3199762
Analyselijstnr : 96635
Blad 1 van 1

Betreffende : grondwater
Projekt/lokatie : Dalfsen Raadhuisstr. I.O. / 9926

Omschrijving monsters :
1 : Peilbuis 1

Datum monsterneming: 28/11/91
Datum ontvangst : 06/01/92
Bemonsterd door : TAUW Infra Consult B.V.

	A N A L Y S E	Eenheid	1
	CHLOORHOUDENDE OPLOSMIDDELEN		
Q	Dichloormethaan	ug/l	<2
Q	Chloroform	ug/l	<1
Q	Tetrachloorkoolstof (tetra)	ug/l	<1
Q	Trichlooretheen (tri)	ug/l	<1
Q	Tetrachlooretheen (per)	ug/l	3.1
Q	1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	16
Q	1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<1
Q	1,1-Dichloorethaan	ug/l	<5
Q	1,2-Dichloorethaan	ug/l	<2
	cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van kommentaar is voorzien.
Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau voor
– Milieu en Technologie
– Civiele Techniek en Bouwzaken

QUALIFIED BY STERLAB

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projektnummer : 3199762
Analyselijstnr : 96685
Blad 1 van 1

Betreffende : grondwater
Projekt/lokatie : I.O. Raadhuisstr. 2 Dalfsen / 185

Omschrijving monsters :
1 : pb 1

Datum monsterneming: 09/01/92
Datum ontvangst : 09/01/92
Bemonsterd door : TAUW Infra Consult B.V.

A N A L Y S E	Eenheid	1
NIET-STANDAARD GC-ANALYSE		
Ethylglycol	mg/l	<10

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van kommentaar is voorzien.
Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

TOETSINGSTABEL voor de beoordeling van de koncentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem.
Indikatieve richtwaarden: A-referentiewaarde, B-toetsingswaarde t.b.v. (nader)onderzoek, C-toetsingswaarde t.b.v. sanering.

Voorkomen in		grond (mg/kg droge stof)			grondwater (µg/l)		
component niveau		A	B	C	A	B	C
1. Metalen							
Cr		①	250	800	1	50	200
Co		20	50	300	20	50	200
Ni		①	100	500	15	50	200
Cu		①	100	500	15	50	200
Zn		①	500	3000	150	200	800
As		①	30	50	10	30	100
Mo		10	40	200	5	20	100
Cd		①	5	20	1,5	2,5	10
Sn		20	50	300	10	30	150
Ba		200	400	2000	50	100	500
Hg		①	2	10	0,05	0,5	2
Pb		①	150	600	15	50	200
2. Anorganische verbindingen							
NH4	(als N)	-	-	-	②	1000	3000
F	(totaal)	①	400	2000	②	1200	4000
CN	(totaal-vrij)	1	10	100	5	30	100
CN	(totaal-complex)	5	50	500	10	50	200
S	(totaal-sulfiden)	2	20	200	10	100	300
Br	(totaal)	20	50	300	②	500	2000
PO4	(als P)	-	-	-	②	200	700
3. Aromatische verbindingen							
Benzeen		0,05(d)	0,5	5	0,2(d)	1	5
Ethylbenzeen		0,05(d)	5	50	0,2(d)	20	60
Tolueen		0,05(d)	3	30	0,2(d)	15	50
Xylenen		0,05(d)	5	50	0,2(d)	20	60
Fenolen		0,05(d)	1	10	0,2(d)	15	50
Aromaten (totaal)		-	7	70	-	30	100
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen							
Naftaleen		③	5	50	0,2(d)	7	30
Fenantreen		③	10	100	0,005(d)	2	10
Antraceen		③	10	100	0,005(d)	2	10
Fluoranteen		③	10	100	0,005(d)	1	5
Chryseen		③	5	50	0,005(d)	0,5	2
Benzo(a)antraceen		③	5	50	0,005(d)	0,5	2
Benzo(a)pyreen		③	1	10	0,005(d)	0,2	1
Benzo(k)fluoranteen		③	5	50	0,005(d)	0,5	2
Indeno(1,2,3cd)pyreen		③	5	50	0,005(d)	0,5	2
Benzo(ghi)peryleen		③	10	100	0,005(d)	1	5
PAK	(totaal)	1	20	200	-	10	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen							
Alifatische chloorkwst	(indiv.)	③	5	50	0,01(d)	10	50
Alifatische chloorkwst	(totaal)	-	7	70	-	15	70
Chloorbenzenen	(indiv.)	③	1	10	0,01(d)	0,5	2
Chloorbenzenen	(totaal)	-	2	20	-	1	5
Chloorfenolen	(indiv.)	③	0,5	5	0,01(d)	0,3	1,5
Chloorfenolen	(totaal)	-	1	10	-	0,5	2
Chloorpck's	(totaal)	③	1	10	-	0,2	1
PCB's	(totaal)	③	1	10	0,01(d)	0,2	1
EOCl	(totaal)	0,1	8	80	1	15	70
6. Bestrijdingsmiddelen							
Organisch chloor	(indiv.)	③	0,5	5	1/0,01(d)	0,2	1
Organisch chloor	(totaal)	-	1	10	-	0,5	2
Niet chloor	(indiv.)	③	1	10	1/0,01(d)	0,5	2
Niet chloor	(totaal)	-	2	20	-	1	5
7. Overige verontreinigingen							
Tetrahydroluran		0,1	4	40	0,5	20	60
Pyridine		0,1	2	20	0,5	10	30
Tetrahydrothiofeen		0,1	5	50	0,5	20	60
Cyclohexanon		0,1	6	60	0,5	15	50
Styreen		0,1	5	50	0,5	20	60
Ftalaten	(totaal)	0,1	50	500	0,5	10	50
Geoxydeerde PAK	(totaal)	1	200	2000	0,2	100	400
Minerale olie		③	1000	5000	50(d)	200	600

d = detectielimiet ①②③ = zie tabel 1,2 en 3 Uit: Leidraad Bodemsanering (afl. 4, november 1988)

Tabel 1: Referentiewaarden voor zware metalen, arseen en fluor

Grond (mg / kg droge stof)		
Stof	Berekeningswijze	Referentiewaarden voor zware metalen, arseen en fluor kunnen voor alle grondsoorten worden berekend met de voor elk element gegeven formule. In deze formule wordt de referentiewaarde afhankelijk gesteld van het lutumgehalte (L) en/of het organische stofgehalte (H). Onder het lutumgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm, betrokken op het totale drooggewicht van de grond. Onder het organische stofgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage gloeiverlies, betrokken op het totale drooggewicht van de grond.
Cr (chroom)	50 + 2L	
Ni (nikkel)	10 + L	
Cu (koper)	15 + 0,6 (L + H)	
Zn (zink)	50 + 1,5 (2L + H)	
As (arseen)	15 + 0,4 (L + H)	
Cd (cadmium)	0,4 + 0,007 (L + 3H)	
Hg (kwik)	0,2 + 0,0017 (2L + H)	
Pb (lood)	50 + L + H	
F (fluor)	175 + 13L	

Uit: Leidraad Bodemsanering (afl. 4, november 1988)

Tabel 2: Referentiewaarden overige anorganische verbindingen

Stof	Grondwater		Opmerkingen
- nitraat - fosfaat (totaal fosfaat)	5,6 mg N/l 0,4 mg P/l 3,0 mg P/l	zandgebieden klei- en veengebieden	ter bescherming van voedselarme gebieden kunnen lagere waarden vereist zijn
- sulfaat - bromiden - chloriden - fluoriden - ammonium-verbindingen	150 mg/l 0,3 mg/l 100 mg/l 0.5 mg/l 2 mg N/l 10 mg N/l	 zandgebieden klei- en veengebieden	in gebieden met mariene beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater)

Uit: Leidraad Bodemsanering (afl. 4, november 1988)

Tabel 3: Referentiewaarden voor organische verbindingen in grond

Stof		Referentiewaarde per stof bij		
		H = 0 - 2	H = 2 - 30	H = 30 - 100
a) Gehalogeneerde koolwaterstoffen en cholinesterase remmers.				
hexachloorcyclohexaan; endrin	(µg/kg)	0,2 *	0,1 x H *	3 *
tetrachloorethaan; tetrachloormethaan; trichloorethaan; trichlooretheen; trichloormethaan	(µg/kg)	0,2 *	0,1 x H *	3 *
PCB (IUPAC nummers 28 en 52)	(µg/kg)	0,2 *	0,1 x H *	3 *
chloorpropeen; tetrachlooretheen; hexachloorethaan; hexachloorbutadieen; heptachloorepoxide	(µg/kg)	2	1 x H	30
dichloorbenzeen; trichloorbenzeen; tetrachloorbenzeen; hexachloorbenzeen; monochloornitrobenzeen; dichloornitrobenzeen	(µg/kg)	2	1 x H	30
aldrin; dieldrin; chloordaan, endosulfan; trifluralin; azinfos-methyl; azinfos-ethyl; disulfoton; fenitrothion; parathion en -methyl; triazofos	(µg/kg)	2	1 x H	30
PCB (IUPAC nummers 101, 118, 138, 153 en 180)	(µg/kg)	2	1 x H	30
DDD, DDE, pentachloorfenol	(µg/kg)	20	10 x H	300
b) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
naftaleen; chryseen	(µg/kg)	2	1 x H	30
fenantreen, antraceen, fluoranteen benzo(a)pyreen	(µg/kg)	20	10 x H	300
benz(a)antraceen	(mg/kg)	0,2	0,1 x H	3
benzo(k)fluoranteen; indeno(1,2,3,cd)pyreen benzo(ghi)peryleen	(mg/kg)	2	1 x H	30
c) Minerale olie				
totaal	(mg/kg)	10	5 x H	150
octaan, heptaan	(mg/kg)	0,2	0,1 x H	3

Uit: Leidraad Bodemsanering (afl. 4, november 1988)

Voor de bodems met meer dan 30 % resp. minder dan 2 % organische stof zijn referentiewaarden in de tabel gegeven. Voor de bodems met 2 - 30 % organische stof zijn de referentie waarden afhankelijk van het % organische stof (H in %).

* of detectiegrens indien hoger dan aangegeven waarde

Berekende referentiewaarden op basis van:		LUTUM:	2.0
		HUMUS:	5.0
ZWARE METALEN, ARSEEN EN FLUOR:			
Chroom	(mg/kg)		54
Nikkel	(mg/kg)		12
Koper	(mg/kg)		19
Zink	(mg/kg)		64
Arseen	(mg/kg)		18
Cadmium	(mg/kg)		0.52
Kwik	(mg/kg)		0.22
Lood	(mg/kg)		57
Fluor	(mg/kg)		201
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
hexachloorcyclohexaan; endrin	(µg/kg)		0.50
tetrachloorethaan; -methaan			
trichloorethеen; -ethaan; -methaan			
PCB (IUPAC nummers 28 en 52)			
chloorpropeen; tetrachlooretheen	(µg/kg)		5.0
hexachloorethaan; -butadieen			
heptachloorepoxide			
di-; tri-; tetra- en hexachloorbenzeen			
mono- en dichloornitrobenzeen			
aldrin; dieldrin; chloordaan; endosulfan			
trifluralin; azinfos-ethyl; -methyl			
disulfoton; fenitrothion; triazolos			
parathion (en -methyl)			
PCB (IUPAC nummers 101,118,138,153 en 180)			
DDD, DDE, pentachloorfenol	(µg/kg)		50
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen; chryseen	(µg/kg)		5.0
fenantreen, antraceen, fluorantreen	(µg/kg)		50
benzo(a)pyreen			
benz(a)antraceen	(mg/kg)		0.50
benzo(k)fluoranteen; indeno(1,2,3cd)pyreen	(mg/kg)		5.0
benzo(ghi)peryleen			
MINERALE OLIE			
totaal	(mg/kg)		25
octaan, heptaan	(mg/kg)		0.50

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	3, 7, 8