

NOTAT JULI 1993304. Ammunitionsarsenalet Elling. XylenforureningKontrolprøver af jord fra jorddepot på P-plads samt af grundvand før og efter belufter

I slutningen af 1991 etablerede Forsvarets Bygningstjeneste ved Hedeselskabet et jorddepot og et beluftningsanlæg for oppumpet grundvand på AMA's areal i forbindelse med en afhjælpning af en konstateret forurening af jord og grundvand med terpentin, toluen og xylen

Den 23. juni 1993 blev der udtaget kontrolprøver fra jorddepotet. Der blev endvidere udtaget vandprøver før og efter beluftningsanlægget.

Jorddepot

Midt på jorddepotet er placeret en brønd til opsamling af regnvand (bilag 1). Denne brønd var fyldt den 3. december 1992. Resultatet af en GC/FID-screening af det opsamlede vand fremgår af tabel 1. Analyseattesten udgør bilag 2.

Toluen	0,021
Xylen	i.p.
Terpentin	i.p.
Tabel 1 Analyseresultater for regnvand opsamlet i brønd (mg/l)	

Som det fremgår af tabel 1, blev der konstateret et indhold af xylen på 0,021 mg/l i den analyserede vandprøve.

På denne baggrund blev brønden efter aftale med Kirsten Thøgersen (Frederikshavn Kommune) tømt, og det opsamlede regnvand blev ledt til den offentlige kloak.

Der blev som tidligere nævnt udtaget 4 blandingsprøver fra jorddepotet den 23. juni 1993. Der blev udtaget en blandingsprøve fra hver af de fire afsnit A til D (bilag 1). Hver blandingsprøve blev sammensat af 6 delprøver udtaget i 20-40 cm's dybde.

Prøverne blev analyseret for indhold af toluen, xylen og terpentin ved GC/FID-screening.

Analyseresultaterne fremgår af tabel 2, og analyseattesten udgør bilag 3.1.

Afsnit		23.03.92	12.05.92	17.09.92	23.06.93
A	Toluen	0,2	0,2	i.p.	i.p.
	Xylen	110	160	i.p.	i.p.
	Terpentin	750	730	i.p.	i.p.
B	Toluen	2,5	0,1	i.p.	i.p.
	Xylen	290	260	8,6	i.p.
	Terpentin	4600	1700	540	i.p.
C	Toluen	i.p.	i.p.	i.p.	0,1
	Xylen	44	3,6	i.p.	i.p.
	Terpentin	260	84	11	i.p.
D	Toluen	0,2	i.p.	i.p.	i.p.
	Xylen	190	14	i.p.	i.p.
	Terpentin	1700	160	15	i.p.
Tabel 2 Analyseresultater for kontrolprøver fra jorddepot (mg/kg)					

Som det fremgår af tabel 2, er der ved sidste prøvetagningsrunde den 23. juni 1993 konstateret et indhold af toluen på 0,1 mg/kg i jordprøven fra afsnit C. I jordprøverne fra de øvrige afsnit er der ikke konstateret indhold af toluen, xylen eller terpentin.

Følgende acceptkriterier for ophør af rensning er angivet i et notat udarbejdet i forbindelse med etableringen af depotet /1/:

Terpentin: 100 mg/kg
 Xylen: 2 mg/kg

Disse acceptkriterier er godkendt af Nordjyllands Amt.

I vejledning nr. 8 fra Miljøstyrelsen 1992 (Acceptkriterier for mikrobiologisk rensset jord) er angivet et acceptkriterie på 0,5 mg BTEX/kg tørstof for ophør af rensning og fri anvendelse af jord (BTEX er en forkortelse for summen af benzen, toluen, ethyl-benzen og xylen). Idet der udelukkende er konstateret indhold af toluen anvendes dette acceptkriterie for toluen.

De acceptkriterier for terpentin og xylen, der oprindeligt blev fastsat for indstilling af rensningen og genanvendelse af depotets jord er opfyldt, og det maksimale indhold af BTEX-forbindelser i de analyserede jordprøver (0,1 mg/kg) er mindre end 0,5 mg/kg ts.

Det anbefales på denne baggrund at indstille rensningen og genanvende depotets jord til opfyld på selve ammunitionsarsenalet.

Beluftningsanlæg

Driften af beluftningsanlægget har været indstillet i perioden 4. januar til 23. juni 1993. Bilag 4 indeholder en oversigt over anlæggets drift.

Før opstarten af anlægget i juni blev beluftningsanlægget rensat og afvægeboringen blev afsyret.

Efter opstart af anlægget blev der udtaget vandprøver til analyse. Analyseresultaterne fremgår af tabel 3. Analyseattesten udgør bilag 3.2.

Dato	Før beluftning	Efter beluftning	Effekt %
05.11.91	7,9	1,3	84
19.11.91	11	0,95	91
04.12.91	1,3	0,020	98
23.03.92	4,2	1,2	71
12.05.92	0,034	i.p.	> 97*
28.07.92	i.p.	i.p.	-
21.10.92	1,0	i.p.	> 99*
23.06.93	0,50	0,014	97
Tabel 3 Analyseresultater for grundvandsprøver (mg xylen/l) * Detektionsgrænsen på 0,001 mg/l er anvendt ved beregningen			

Indholdet af xylen i det vand der udledes (efterbeluftning) er højere end kravet i udledningstilladelsen om et indhold på 0,010 mg xylen/l i det udledte vand. Det vurderes dog, at udledningstilladelsen vil kunne overholdes, når anlægget igen er kørt ind.

Der udtages grundvandsprøver før og efter beluftningsanlægget hver anden måned. Såfremt der ved 2 på hinanden følgende prøvetagninger konstateres et indhold af xylen lig med eller mindre end kravet i udledningstilladelsen på 0,05 mg/l i grundvandet inden beluftningen, anbefales det, at oppumpningen og beluftningen indstilles.

Det anbefales, at den fremtidige rapportering af analyseresultater i forbindelse med beluftsanlægget sker i form af en opdatering af tabel 3 og bilag 4.

302 93661

Lonny Christensen

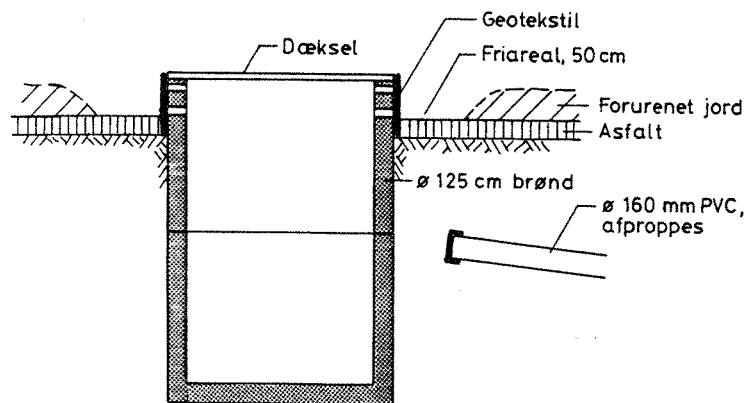
Referencer

1. Ammunitionsarsenalet i Elling
Notat om afhjælpning af forurening
Udarbejdet for Forsvarets Bygningstjeneste af Hedeselskabet
1991

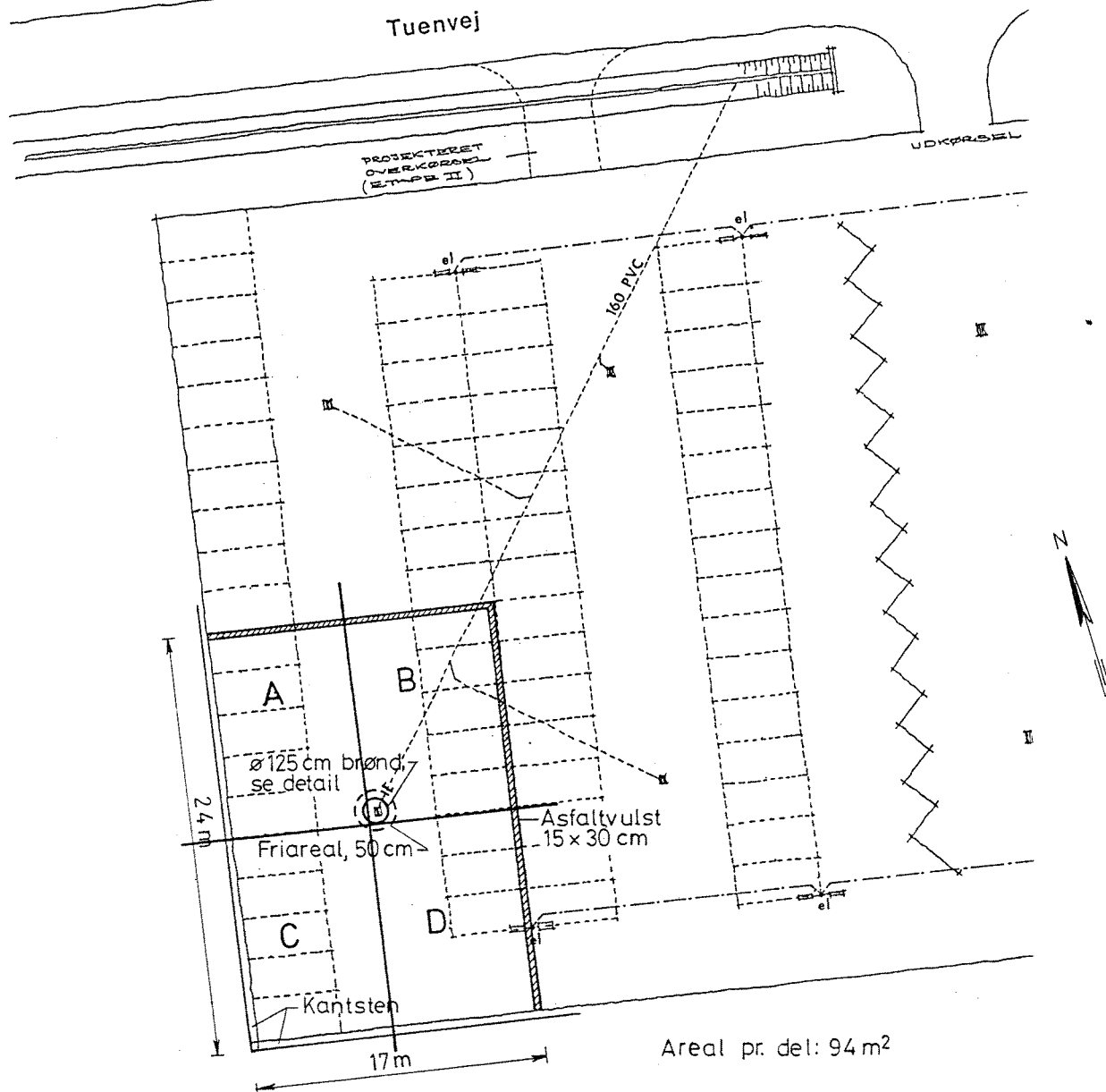
Bilag

1. Depotets indretning med detail af brønd
2. Analyseattest, opsamlet regnvand
- 3.1 Analyseattest, jord
- 3.2 Analyseattest, grundvand
- 4 Opgørelse af udledt grundvand

Bilag 1



DETAIL AF BRØND 1:50



HEDESELSKABET

Miljøteknisk afdeling

Viborg kontoret

Klostermarken 12
Postboks 110
8800 Viborg

Telefon 86 67 61 11



Sag Ammunitionsarsenalet Elling, Xylenforurening					Sag nr. 302 93661	
Emne Depotets indretning med detail af brønd					Mål 1:50 1:400	Kotesystem
Dato Juli 1993	Godkendt	Sagsbehandler LLC	Tegnet IS	Rettet	Tegn. nr.	Bilag 1

Bilag 2



ANALYSEATTEST

For Hedeselskabet, Miljøteknisk afdeling Klostermarken 12, 8800 Viborg

er foretaget nedenstående undersøgelse af

Prøvetagning er foretaget af: BK

Vedrørende: Forsvarets Bygningstj., AMA Elling

Prøveudtagning: 03.12.92

Analyser udført i perioden: 04.12.92 - 07.12.92

Udførte analyser.	Enheder	Resultat	Metoder
Toluen	mg/l	0.021	GC/FID
Xylen	mg/l	i.p.	GC/FID
Terpentin	mg/l	i.p.	GC/FID

Opsamlingsbeholder

Tegnforklaring:

- < : mindre end.
- > : større end.
- i.p. : ikke påvist.
- i.m. : ikke målelig.

Viborg, den 08.12.92


Annette Juul Pedersen



ANALYSEATTEST

Rapport: GC-analyse af vandprøve

Metode: 200 ml vandprøve ekstraheres med 5 ml pentan i en skyllet skilletragt.
Ekstraktet tørres med natriumsulfat.
Der analyseres for indhold af aromatiske opløsningsmidler og terpentin.
Der er udført dobbeltbestemmelse.
GC-betingelserne fremgår af de vedlagte chromatogrammer.

Detektionsgrænse:	Toluen og xylene	< 0,001 mg/l
	Terpentin	< 0,010 mg/l

Viborg, den 08.12.92

Anette J. Pedersen



Det Danske Hedeselskab
Laboratoriet
Klostermarken 12
Postboks 110
8800 Viborg

Telefon 86 67 61 11
Telex 66228 danla dk
Telefax 86 67 13 17

Registrernr.: 401634
Sagsnr.: 302-93661
Modt. dato.: 24.06.93

Side: 1

ANALYSEATTEST

Rekvirent.....: Hedeselskabet Miljøteknisk afdeling,
8800 Viborg

Prøvetype.....: Jord
Prøvested.....: AMA, Elling
Prøveudtagning: 23.06.93
Prøvetager.....: Bjarne Kjær

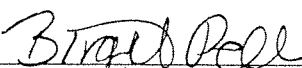
Analyseperiode: 24.06.93 - 06.07.93

Udførte analyser	Afs. A	Afs. B	Afs. C	Afs. D	Enheder	Metoder
	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat		
Aromatiske opløsningsmidler						GC/FID
Toluen	i.p.	i.p.	0.1	i.p. mg/kg		GC/FID
Xylen	i.p.	i.p.	i.p.	i.p. mg/kg		GC/FID
Mineralske olier						GC/FID
Terpentin	i.p.	i.p.	i.p.	i.p. mg/kg		GC/FID

Tegnforklaring:

< : mindre end. i.p. : ikke påvist.
> : større end. i.m. : ikke målelig.

Viborg den 07.07.93


Birgit Pedersen



Rapport: GC-analyse af jordprøve

Metode: 50 g prøve ekstraheres med 50 ml pentan i ultralydsbad.
Ekstraktet tørres med natriumsulfat og analyseres gaskromatografisk for indhold af aromatiske opløsningsmidler, benzin, olieprodukter og tjærestoffer.
Chromatogrammer med GC-betingelser vedlægges.

Detektionsgrænse:	Enkeltkomponenter	0,1 mg/kg
	Benzin	2,0 mg/kg
	Diesel	5,0 mg/kg
	Smøreolie	50,0 mg/kg

Viborg den 07.07.93

Birgit Pedersen



Det Danske Hedeselskab
Laboratoriet
Klostermarken 12
Postboks 110
8800 Viborg

Telefon 86 67 61 11
Telex 66228 danla dk
Telefax 86 67 13 17

Registrernr.: 401635
Sagsnr.: 302-93661
Modt. dato.: 24.06.93

Side:

1

ANALYSEATTEST

Rekvirent.....: Hedeselskabet Miljøteknisk afdeling,
8800 Viborg

Prøvetype.....: Vand, ikke nærmere angive

Prøvested.....: AMA, Elling

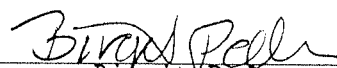
Prøveudtagning: 23.06.93

Prøvetager.....: Bjarne Kjær

Analyseperiode: 24.06.93 - 07.07.93

Udførte analyser	Før bel. Ef. bel.		Enheder	Metoder
	Resultat	Resultat		
Aromatiske opløsningsmidler				GC/FID
Toluen	0.062	0.004	mg/l	GC/FID
Xylen	0.50	0.014	mg/l	GC/FID

Viborg den 07.07.93


Birgit Pedersen

**Rapport:****GC-analyse af vandprøve****Metode:**

200 ml vandprøve ekstraheres med 5 ml pentan i en skyllet skilletragt.

Ekstraktet tørres med natriumsulfat.

Der analyseres for indhold af aromatiske opløsningsmidler, benzin og olieprodukter.

Der er udført dobbeltbestemmelse.

GC-betingelserne fremgår af de vedlagte chromatogrammer.

Detektionsgrænse:

Enkeltkomponenter	< 0,001 mg/l
Benzin	< 0,010 mg/l
Diesel	< 0,010 mg/l

Viborg den 07.07.93

Birgit Pedersen

Bilag 4

Dato	Udledning siden sidste prøvetagning		Samlet udledning m ³
	m ³	m ³ /d	
28.10.91	0	0	0
05.11.91	87,6	11,0	87,6
19.11.91	193,9	13,9	282,5
04.12.91	71,7	4,8	353,2
11.12.91 ^{1) 2)}	4,1	0,6	357,3
15.03.92 ³⁾	24,9	-	382,2
23.03.92	196,5	24,6	578,7
12.05.92	711,1	14,2	1289,8
28.07.92	718,0	9,3	2007,8
21.10.92	854,7	10,1	2862,5
04.01.93 ^{4) 5)}	404,1	7,5	3266,6
23.06.93 ⁶⁾	0	0	3266,6
¹⁾ Nyt vippekar (d. 5/12-1991) ²⁾ Stoppet på grund af frost (d. 11/12-1991) ³⁾ Første aflæsning efter ny start (d. 15/3-1992) ⁴⁾ Stoppet på grund af frost (d. 4/1-1993) ⁵⁾ Sidste aflæsning d. 14.12.92 anvendt ⁶⁾ Ny start (17,3 m ³ /d) (d. 23/6-1993)			