

Analytisk-kemisk kontrol af
kemiske stoffer og produkter

Undersøgelse af 1,1,1-trichlorethan i lim og slipmidler

Faglig rapport fra DMU, nr. 128
1995

Datablad

Titel:	Undersøgelse af 1,1,1-trichlorethan i lime og slipmidler.
Undertitel:	Analytisk-kemisk kontrol af kemiske stoffer og produkter.
Forfattere:	Suresh Chandra Rastogi og Gitte Hellerup Jensen.
Afdeling:	Afdeling for Miljøkemi
Serietitel og Nr.	Faglig rapport fra DMU, Nr. 128
Udgiver:	Miljø- og energiministeriet Danmarks Miljøundersøgelser
Udgivelsesmåned og år:	Februar 1995
Laboratoriemålinger:	Gitte Hellerup Jensen
ETB:	S.C. Rastogi og Majbritt Pedersen-Ulrich
Bedes citeres:	Rastogi S.C. og Jensen G.H (1995): Analytisk-kemisk kontrol af kemiske stoffer og produkter. Undersøgelse af 1,1,1-trichlorethan i lim og slipmidler. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU, nr. 128, 27s. Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
Emneord:	1,1,1-trichlorethan, lim, slipmidler, aerosolbeholdere, headspace analyse, GC, Miljøministeriets bekendtgørelse om ozonlagsnedbrydende stoffer
ISBN:	87-7772-189-6
ISSN:	0905-815x
Oplag:	100 eks.
Sideantal:	27
Pris:	30 kr., (incl. moms, excl. forsendelse)
Købes hos:	Danmarks Miljøundersøgelser Afdeling for Miljøkemi Frederiksborgvej 399 Postboks 358 4000 Roskilde Tlf. 46 30 12 00 Fax 46 30 11 14

Indhold

Resumé 5

1 Indledning 7

2 Prøver 9

3 Analysemetode 11
3.1 Apparatur og materiale 11
3.2 Prøvetilberedning 11
3.3 Kvalitativ analyse 12
3.4 Kvantitativ analyse 12
3.5 Udregning 13

4 Resultater 15

5 Diskussion 21

6 Referencer 23

7 Bilag 25

Danmarks Miljøundersøgelser 27

Resumé

I medfør af Miljøministeriets bekendtgørelse om ozonlagsnedbrydendestoffer må 1,1,1-trichlorethan ikke anvendes i lim og slipmidler. Dog <1,0% (w/w) 1,1,1-trichlorethan i disse produkter er tilladt ifølge bekendtgørelsen. For at kontrollere om Miljøministeriets bestemmelser bliver overholdt, er lim og slipmidler undersøgt for indholdet af 1,1,1-trichlorethan.

Prøvevalg samt prøveudtagning til nærværende undersøgelse er udført af Miljøstyrelsens Kemikalieinspektionen. I alt blev der udtaget 13 produkter af lim og slipmidler til undersøgelse.

Indholdet af 1,1,1-trichlorethan i de udtagne prøver er udført ved headspace gaskromatografi med 'electron capture' detektion. Der blev fundet 1,1,1-trichlorethan i 5 af de undersøgte produkter. Tre af disse produkter indeholdt <0,01% (w/w) 1,1,1-trichlorethan, og de sidste to produkter indeholdt 2,2% (w/w) henholdsvis 7% (w/w) 1,1,1-trichlorethan. De to prøver med >1% indhold af 1,1,1-trichlorethan overholder således ikke Miljøministeriets bestemmelser i medfør af bekendtgørelse om ozonlagsnedbrydende stoffer.

Arbejdet er udført som bistandsopgave til Miljøstyrelsen.

1 Indledning

1,1,1-trichlorethan hører gruppen af chlorerede organisk opløsningsmidler. Da 1,1,1-trichlorethan er et godt opløsningsmiddel, letflygtig, og ikke-brandbar, er stoffet flittigt anvendt tidligere til mange formål både i industri- og i forbrugerprodukter (1, 2). Det er blevet påvist at 1,1,1-trichlorethan er sundhedsskadelig (1 - 5). Grundvand er mange steder forurennet med stoffet (6). Herudover er 1,1,1-trichlorethan også et af de mange potentielle ozonlagsnedbrydende stoffer (7).

Anvendelse af 1,1,1-trichlorethan til diverse formål er reguleret i medfør af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 909 af 16. november 1992 om ozonlagsnedbrydende stoffer (8), senest ændret ved Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 478 af 3. juni 1994. Ifølge bekendtgørelsen må 1,1,1-trichlorethan ikke anvendes i lim og slipmidler fra 1. januar 1994. Dog er koncentration på <1% (w/w) 1,1,1-trichlorethan i disse produkter tilladt ifølge bekendtgørelsen. For at kontrollere om Miljøministeriets forbud ifølge bekendtgørelse om ozonlagsnedbrydende stoffer bliver overholdt ønskede Miljøstyrelsen en undersøgelse af indholdet af 1,1,1-trichlorethan i lim og slipmidler på det danske marked (Bilag 1). I nærværende arbejde er de af Miljøstyrelsen udtagne produkter af lim og slipmidler er undersøgt for indholdet af 1,1,1-trichlorethan.

Arbejdet er udført som bistandsopgave til Miljøstyrelsen

2 Prøver

Miljøstyrelsens Kemikalieinspektionen udtog prøver til analyse i perioden oktober - november 1994. Prøverne til analyse blev udtaget hos danske producenter og importører (Bilag 1). Ved prøveudtagning meddelte flere af producenter/importører, (Bilag 1), at de var holdt op med at markedsføre produkter indeholdende 1,1,1-trichlorethan. I alt blev 13 produkter udtaget til analyse for indholdet af 1,1,1-trichlorethan. Identifikation og DMU-reg. nr. af de undersøgte produkter fremgår af tabel 1.

Tabel 1: Identifikation af de undersøgte produkter.

DMU-reg.nr.	Produkt betegnelse	Producent/importør
4-1169	KLP Plastslip, spray slipmiddel	Klüber Lubrication A/S
4-1170	Supastik 3210, spray lim	Fosroc A/S
4-1171	Dryflex 1171, lim	Sumic Grafiske Artikler aps
4-1172	Pur HS antiblok, slipmiddel	Thyregod Bygningsindustri A/S
4-1275	Hærder RE, lim	P. Ellegaard (Handy Gummiteknik aps)
4-1276	Pen Loc, accelerator, lim	3 M a/s
4-1277	Terokal 2444 Karosserilim, stærk	A. Falkenberg A/S
4-1278	Trellbond T2 , lim	Trelleborg Gummi A/S
4-1279	Trelleborg Industrilim	Trelleborg Gummi A/S
4-1280	Conti Secur, koldklæber	P. Ellegaard, (Handy Gummiteknik aps)
4-1281	Mono-coat C24, slipmiddel	Chem-Trend A/S
4-1282	UC Dekk Klister	Autotex/SB Autodele A/S
4-1283	Mega Glide Futura	Mega Metal v/NCH Europe

3 Analysemetoder

3.1 Apparatur og materiale

Hewlett Packard (HP) gas chromatograph (GC) 5890 med electron capture detektor (ECD) og HP headspace autosampler 13995A blev anvendt til analyse af 1,1,1-trichlorethan. HP Chemstation Vectra blev anvendt til dataindsamling.

GC analyserne blev udført ved en 50 m Chrompack CP-Sil-5CB kapillar kolonne, i.d. 0,32 mm, filmtykkelse 1,2 μm .

10 ml headspaceglas og teflonbelagte siliconemembraner samt hætter til headspaceglas blev købt hos HP. Headspaceglas, membraner, og hætter blev opvarmet ved 150°C i 16 timer før brug. Analyse-kvalitet 1,1,1-trichlorethan (98%) fra E. Merck blev anvendt som standardstof.

3.2 Prøvetilberedning

3.2.1 Aerosolbeholdere

En vejet aerosolbeholder blev frosset i flydende kvælstof i 4-5 min. Straks derefter blev den frosne aerosolbeholder punkteret, og den punkterede aerosolbeholder henstod i et stinkskab ved stue temperatur. Efter at aerosolbeholderen var tørt op (til temperaturen af indholdet i aerosolbeholderen var ca. 15°C), og drivgas afdestilleret, blev aerosolbeholderen vejet igen. Aerosolbeholderens indhold (analysekoncentrat) blev tørt over i et mørkt glas, der blev lukket med et skruelåg. Den tomme aerosolbeholder blev vejet.

Analysekoncentratet blev tilberedt til headspace GC, hurtigst muligt efter tømning af aerosolbeholderen: Ca. 50 mg - 100 mg analysekoncentrat blev afvejet nøjagtigt i et 10 ml headspace glas, som straks blev lukket med en teflonbelagt siliconemembran. Der blev tilberedt 4 glas samtidigt for hver prøve.

3.2.2 Andre prøver

Prøver i dåser/bøtter uden drivgas blev rystet/blandet godt før prøvetilberedning. Prøverne blev derefter tilberedt til headspace analyse på det samme måde som for analysekoncentrat fra prøver i aerosolbeholdere (3.2.1).

3.3 Kvalitativ analyse

Identifikationen af 1,1,1-trichlorethan blev udført ved headspace GC-ECD. Headspace GC af ca. 50 mg - 100 mg prøve i et headspace glas blev udført under chromatografiske betingelser beskrevet nedenfor (3.3.1 og 3.3.2). Der blev udført dobbeltanalyser på hvert prøve.

3.3.1. Headspace autosampler

Bad temperatur: 80°C.
Loop temperatur: 130°C.
Ækvilibreringstid: 3 timer.
Injektionsvolumen: 1 ml.
Injektionstid: 3 min.
Headspace-bæregas: N₂, flow 25 ml/min.

3.3.2 Gas chromatograph

GC-kolonne: CP-Sil 5CB (3.1)
Ovn temperatur: 3 min ved 40°C, derefter 5°C/min til 250°C.
1 min ved 250°C.
GC-bæregas: N₂, flow 75 ml/min.
Injektor: Split 1:100.
Detektor: ECD, 280°C
Make-op gas: N₂, 57 ml/min.

3.4 Kvantitativ analyse

3.4.1 Kalibreringskurve

Til kalibreringskurve blev der fremstillet standard opløsninger i dimethylformamid af 1,1,1-trichlorethan i koncentrationer 0,001%, 0,01% , 0,02%, 0,05% og 0,100 % (v/v). 20 µl af alle standard opløsninger blev analyseret 2 gange ved headspace GC som beskrevet ovenfor. Kalibreringskurve blev optegnet ved anvendelse af koncentrationer af 1,1,1-trichlorethan og arealer af tilsvarende GC-toppe. Standard opløsninger til headspace analyse blev fremstillet dagligt.

3.4.2 Bestemmelse

Headspace GC-ECD (3.3.1 og 3.3.2) blev også anvendt til kvantitativ bestemmelse af 1,1,1-trichlorethan. Indholdet af 1,1,1-trichlorethan blev for koncentrationer >1% bestemt ved standard additions metode, og for koncentrationer <1% blev bestemt ved ekstern standard metode. En 0.05% opløsning af 1,1,1-trichlorethan og en prøve (4-1171) blev analyseret 10 gange for at undersøge "system suitability" samt for at bestemme procent relativ

standard afvigelse (RSD) af metoden. Der blev udført mindst to analyser på hver prøve.

3.4.2.1 Standard additions metode

I en målekolbe blev en mængde prøve, afhængig af indholdet af 1,1,1-trichlorethan, opløst/fortyndet i dimethylformamid eller toluen, således at koncentrationen af 1,1,1-trichlorethan i opløsningen var under 0.1%. Herudover blev der lavet en standard opløsning af 1,1,1-trichlorethan i dimethylformamid/toluen således at koncentrationen af 1,1,1-trichlorethan i opløsningen svarende til koncentrationen den fortyndede prøve. I et headspace glas blev der tilført 20 µl fortyndet prøve og 20 µl af 1,1,1-trichlorethan i dimethylformamid/toluen. I et andet glas blev der tilført 20 µl fortyndet prøve og 20 µl dimethylformamid/toluen. For hver fortynding af en prøve blev der lavet to headspace glas med 1,1,1-trichlorethan opløsningen og to headspaceglas med dimethylformamid/toluen (blind). Headspace GC af prøve og blind blev udført som beskrevet ovenfor.

3.4.2.2 Ekstern standard metode

Ca. 50 mg - 100 mg prøve afvejet nøjagtigt i et headspace glas, blev analyseret ved den ovennævnte headspace GC metode. Sammen med en serie af prøver blev der også analyseret standard opløsninger af 1,1,1-trichlorethan (3.4.1) for at lave en kalibreringskurve. Dobbelt analyse af hver prøve/1,1,1-trichlorethan standard opløsningerne blev udført.

3.5 Udregning

3.5.1 Udregning ved standard additions metode

$$\%C = \frac{A_1}{A_2} \cdot \frac{M}{M_1} \cdot \frac{W_1}{W} \cdot 100$$

hvor

%C = Indholdet (vægtprocent) af organisk opløsningsmiddel i prøve.

A_1 = GC-topareal af fortyndet prøve.

A_2 = GC-topareal af fortyndet prøve tilsat standard - A_1 .

M = mængden (g) af standard opløsningsmiddel tilsat den fortyndede prøve i headspaceglas.

M_1 = Mængden (g) af fortyndet prøve i headspaceglas.

W = Nettovægt (g) af prøve i aerosolbeholder (vægten af aerosolbeholdere med prøve - vægten af tom aerosolbeholder).

W_1 = Nettovægt (g) af analysekoncentrat (vægten af aerosolbeholder uden drivgas - vægten af tom aerosolbeholder).

3.5.2 Udregning ved ekstern standard metode

$$\%C = \frac{A_1}{M_1} \cdot \frac{M}{A_2} \cdot \frac{W_1}{W} \cdot 100$$

Hvor

%C = Indholdet (vægtprocent) af organisk opløsningsmiddel i prøve.

A_1 = GC-topareal af prøve.

M_1 = Mængden (g) af prøve i headspaceglas.

M = Mængden (g) af opløsningsmiddel standard i headspaceglas.

A_2 = GC-topareal af opløsningsmiddel standard i headspaceglas.

W = Nettovægt (g) af prøve i aerosolbeholder (vægten af aerosolbeholdere med prøve - vægten af tom aerosolbeholder).

W_1 = Nettovægt (g) af analysekoncentrat (vægten af aerosolbeholder uden drivgas - vægten af tom aerosolbeholder).

4 Resultater

Identifikation og kvantitativ bestemmelse af 1,1,1-trichlorethan i nærværende undersøgelse er udført ved headspace GC-ECD. GC retentionstid (t_R) af standard 1,1,1-trichlorethan er anvendt til identifikation af stoffet i de undersøgte prøver. Detektionsgrænsen for 1,1,1-trichlorethan ved den anvendte metode er ca. 1 ppm. Kalibreringskurve for 1,1,1-trichlorethan er lineær i det undersøgte koncentrationsområde (0,001% - 0,1%, figur 1). Gentagne analyser (10x) af en 0,05% opløsning af 1,1,1-trichlorethan og 10x bestemmelser af 1,1,1-trichlorethan i en prøve (4-1171) viste at RSD for kvantitativ bestemmelse ved standard additions metode er <3%. Ved bestemmelse af 1,1,1-trichlorethan ved ekstern standard metode tages der ikke højde for prøve matrix. Derfor betragtes bestemmelsen ved denne metode (koncentration <0,01%) som semi-kvantitativ.

Indholdet af 1,1,1-trichlorethan i de undersøgte prøver er beskrevet i tabel 2. I figur 2 er der vist et kromatogram af en 0,05% opløsning af 1,1,1-trichlorethan og i figur 3 er der vist et kromatogram af en prøve, der ikke indeholder 1,1,1-trichlorethan. Kromatogrammer af de produkter, der indeholder 1,1,1-trichlorethan, er vist i figurene 4 - 8.

Som det fremgår af tabel 2, indeholdt 5 af de 13 undersøgte produkter 1,1,1-trichlorethan. I tre af disse produkter er indholdet af 1,1,1-trichlorethan <0,01%. Prøve nr. 4-1171 indeholder 2,2% (w/w) 1,1,1-trichlorethan og i prøven 4-1282 blev der fundet ca. 7% 1,1,1-trichlorethan. Præcis indhold af 1,1,1-trichlorethan i prøve nr. 4-1282 (tabel 2) kunne ikke bestemmes på grund af problemer ved prøvetilberedning:

Denne prøve er en dækklistet i aerosolbeholder. Som andre aerosolbeholdere blev denne også frosset i 5 min i flydende kvælstof og punkteret derefter for at afdistillere drivmidlet. Ved punktering sprøjtede dog en del prøve ud, d.v.s. at prøven var ikke fastfrosset. En anden prøve af samme produkt blev derefter frosset i 15 min og punkteret derefter. Igen sprøjtede en del prøve ud af aerosolbeholderen. Analyse af analysekoncentratet af denne prøve, der blev udført på samme måde som for andre aerosolbeholdere, viste at prøven indeholder 12% - 14% 1,1,1-trichlorethan. En forsigtigt skøn over indholdet af drivmiddel og/eller andre stoffer, der ikke kunne fryses, kan være 50% af total indhold i aerosolbeholderen. Således skønnes det at prøven indeholder ca. 50% af det fundne indhold (ca. 14%) af 1,1,1-trichlorethan, d.v.s. prøven indeholder ca. 7% 1,1,1-trichlorethan.

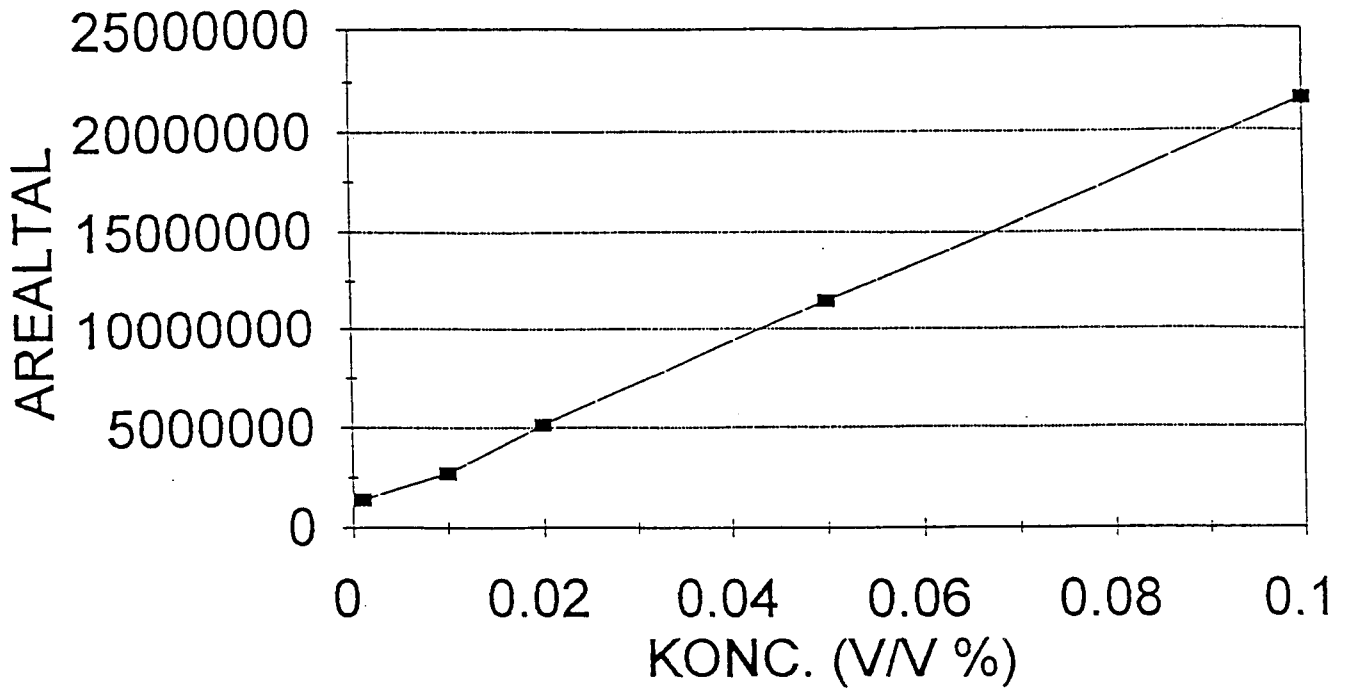
Tabel 2. Indholdet af 1,1,1-trichlorethan i lim og slipmidler.

DMU - reg. nr.	Konc. af 1,1,1-trichlorethan i % (w/w)
4-1169	-
4-1170	0,0089
4-1171	2,1944
4-1172	-
4-1275	-
4-1276	-
4-1277	-
4-1278	-
4-1279	0,0007
4-1280	0,0028
4-1281	-
4-1282	ca. 7%*
4-1283	-

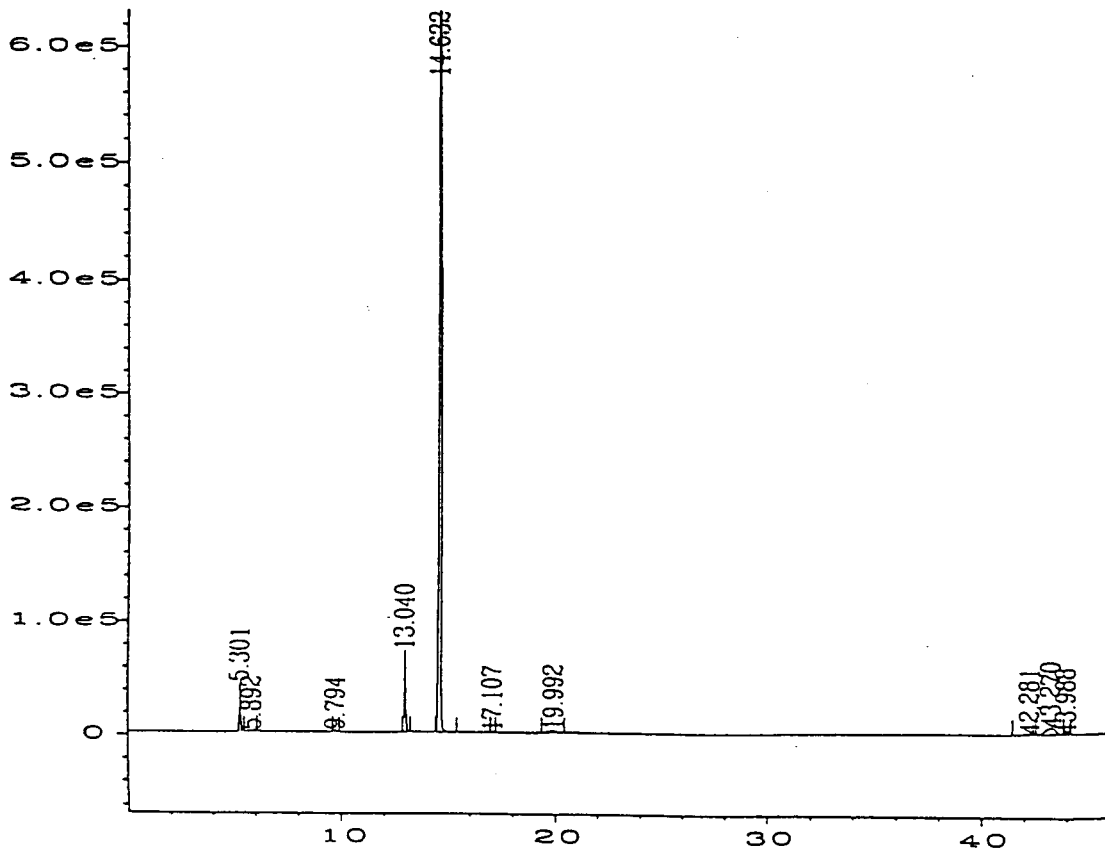
- ikke detekteret, detektionsgrænse ca. 1 ppm

* Præcis indhold af 1,1,1-trichlorethan i prøven kunne ikke bestemmes på grund af problemer ved prøvetilberedning.

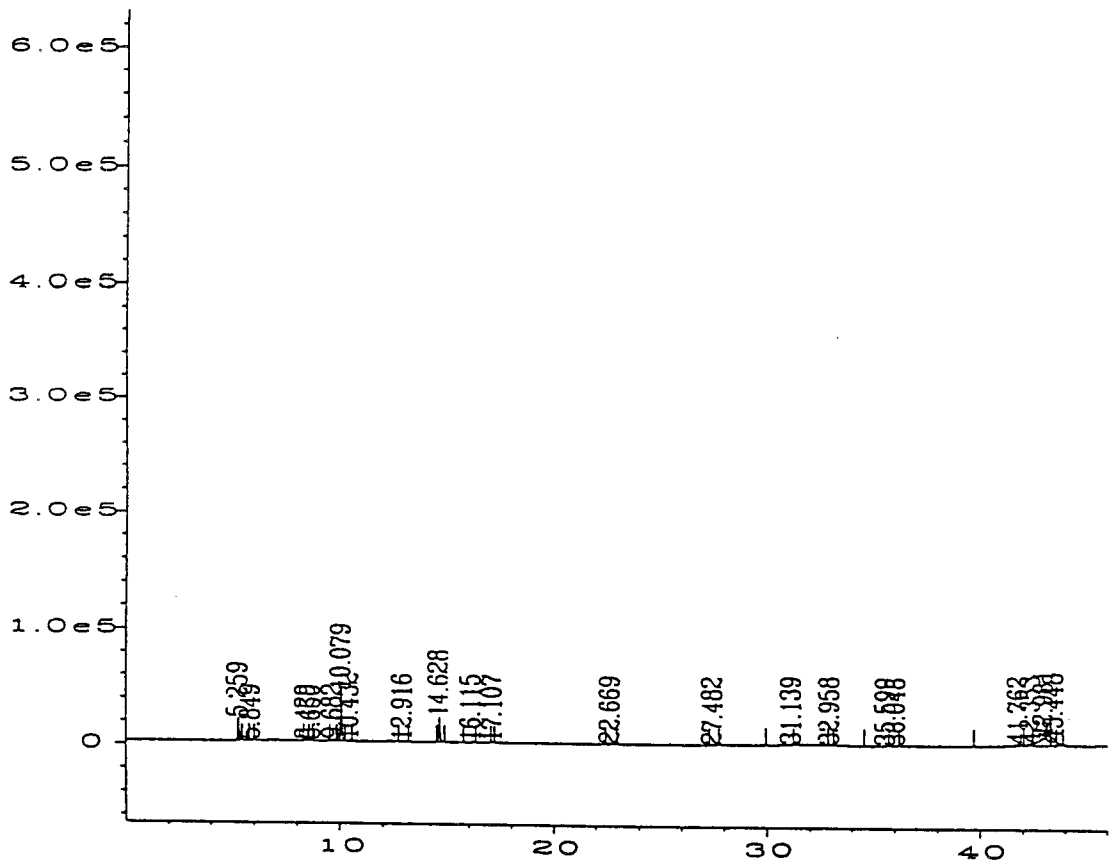
Figur 1: Kalibreringskurve af 1,1,1-trichlorethan.



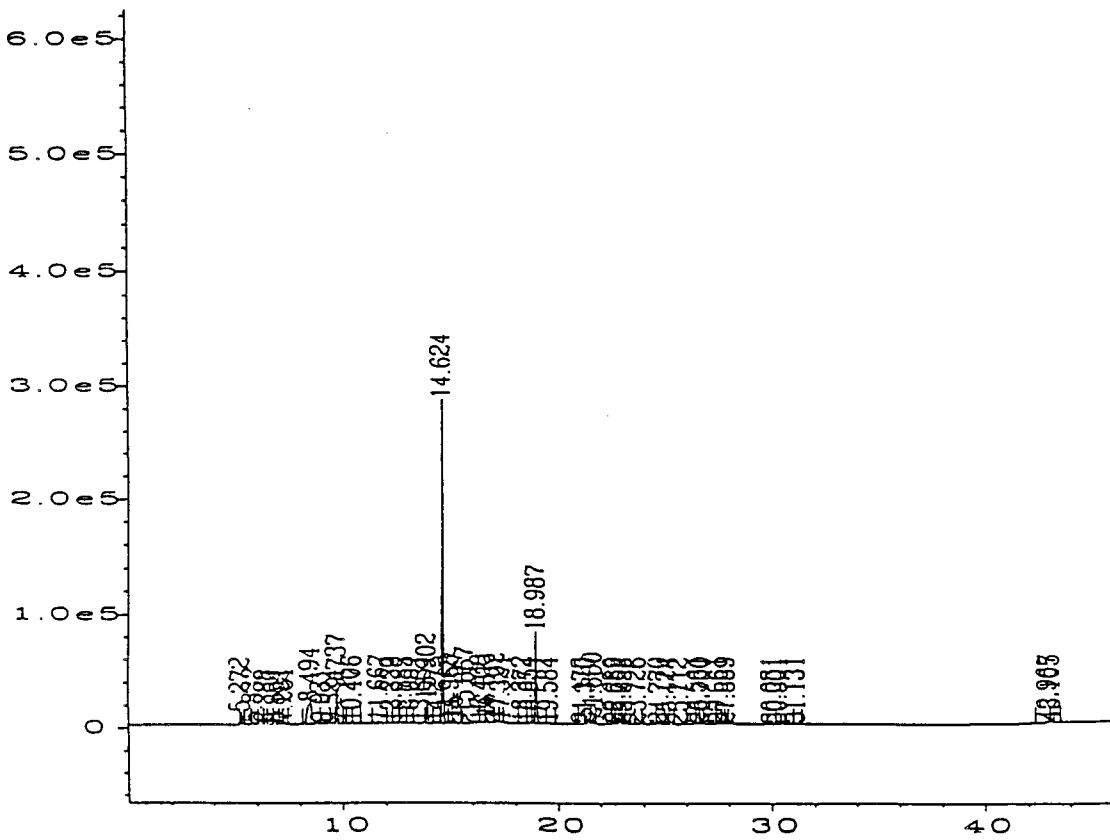
Figur 2: Headspace analyse af 20 µl af 0.05% 1,1,1-trichlorethan ved GC-ECD. 14,632: 1,1,1-trichlorethan.



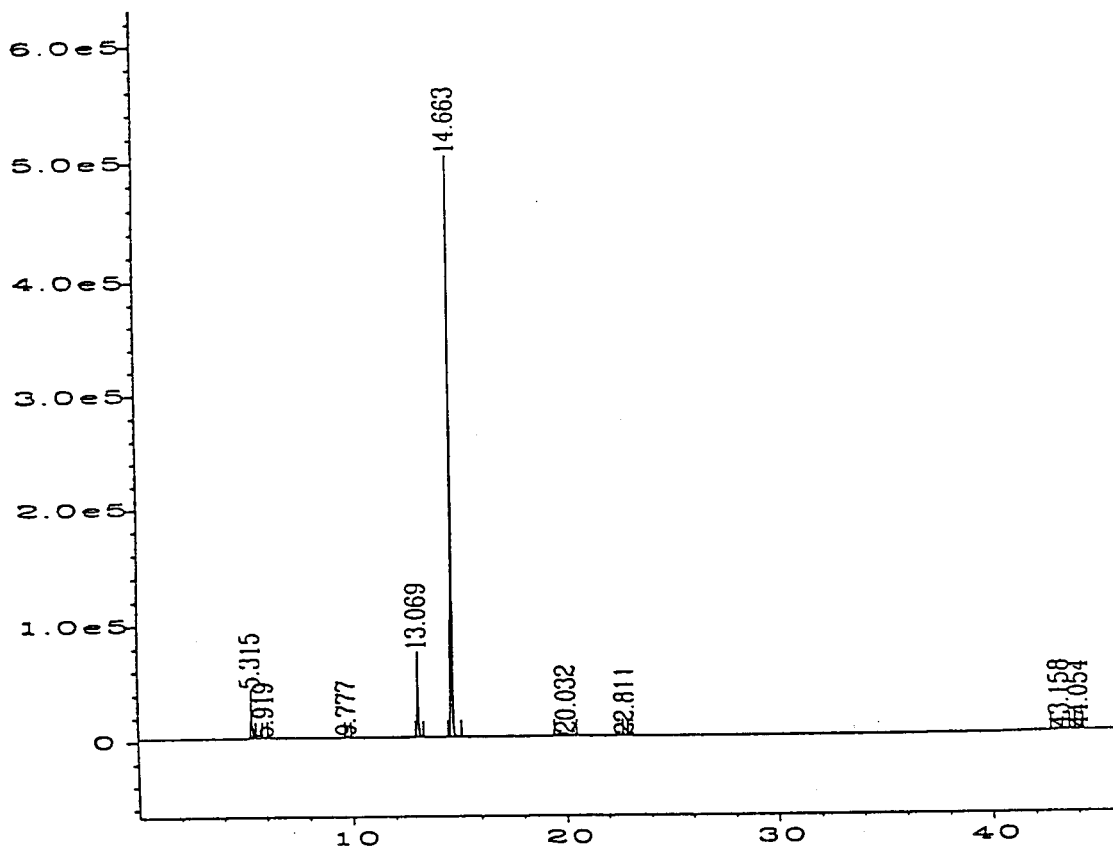
Figur 3: Headspace analyse af prøve nr. 4-1169 ved GC-ECD. GC-top ved 14,628 er tilsvarende GC-top fra en blind. Prøven indeholder ikke 1,1,1-trichlorethan.



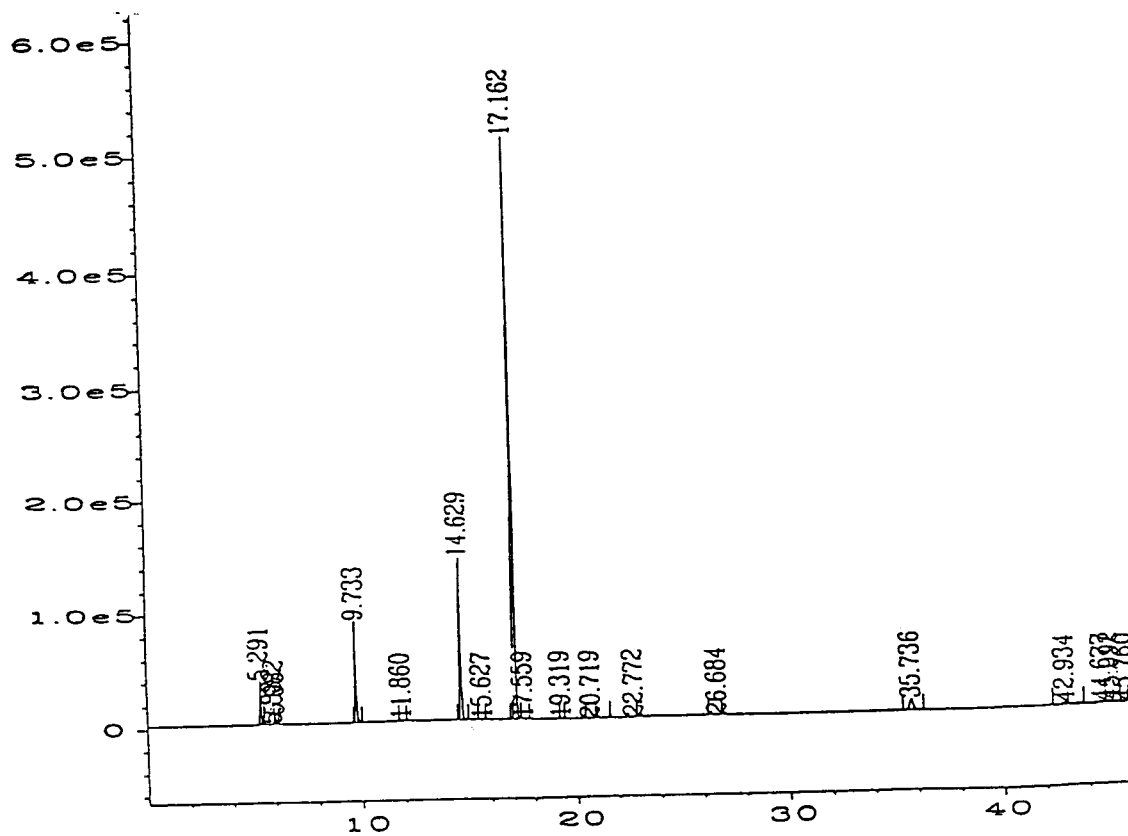
Figur 4: Headspace analyse af prøve nr. 4-1170 ved GC-ECD. 14,624: 1,1,1-trichlorethan.



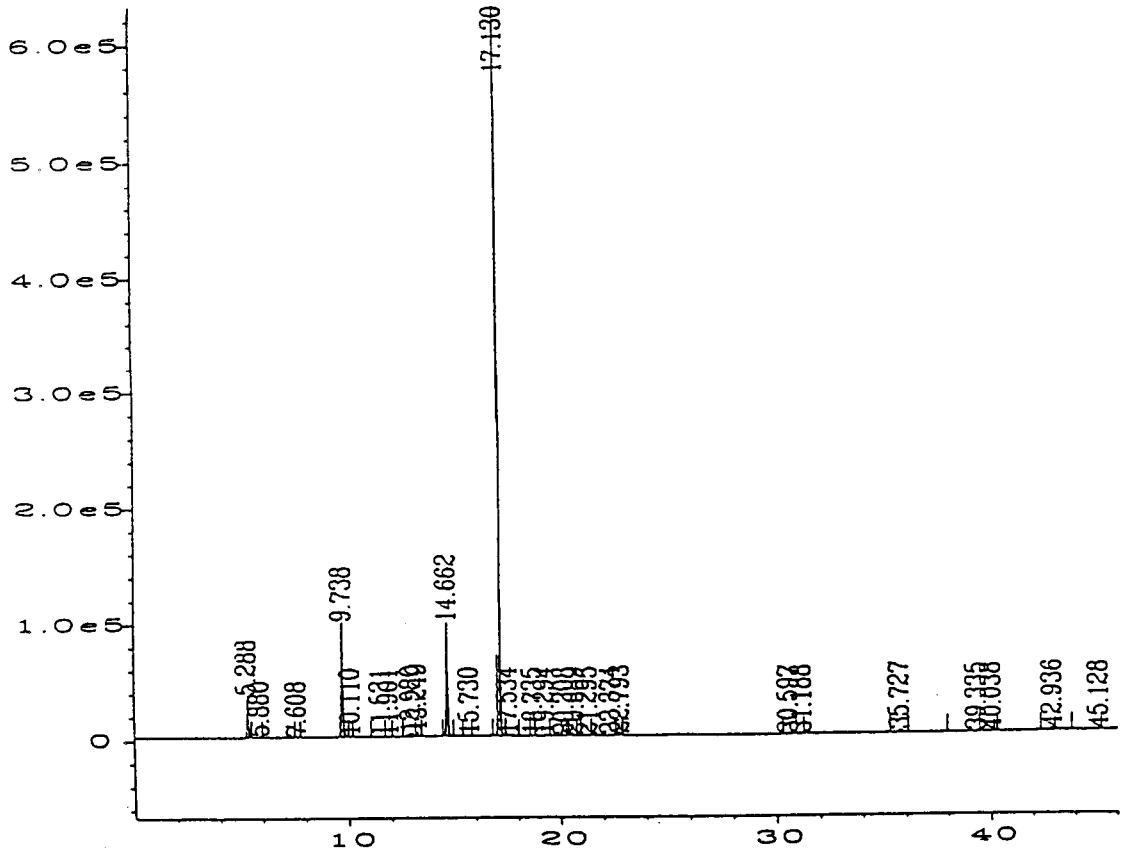
Figur 5: Headspace analyse af prøve nr. 4-1171 ved GC-ECD. 14.663: 1,1,1-trichlorethan.



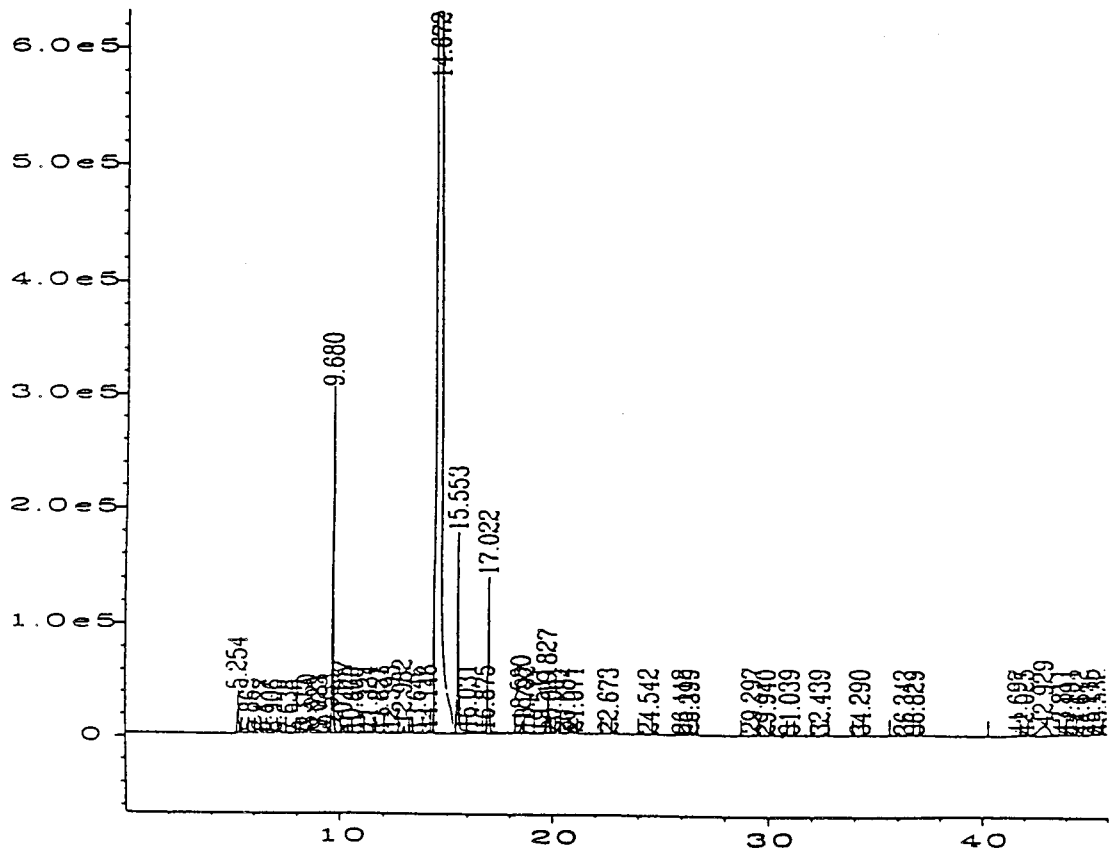
Figur 6: Headspace analyse af prøve nr. 4-1279 ved GC-ECD. 14,629: 1,1,1-trichlorethan.



Figur 7: Headspace analyse af prøve nr. 4-1280 ved GC-ECD. 14,662: 1,1,1-trichlorethan.



Figur 8: Headspace analyse af prøve nr. 4-1282 ved GC-ECD. 14,672: 1,1,1-trichlorethan.



5 Diskussion

Undersøgelse af indholdet af 1,1,1-trichlorethan i lim og slipmidler er udført ved headspace analyse af disse produkter ved GC-ECD. Fremgangsmåden for prøvetilberedning, både for produkter med og uden drivmiddel, og headspace GC-ECD analysemetoden er de samme som anvendt i tidligere undersøgelser (9 - 12). Over 200 produkter i aerosolbeholdere er således blevet undersøgt tidligere for indholdet af chlorerede og ikke-chlorerede opløsningsmidler. I tidligere undersøgelser har der ikke været problemer med fastfrysning af indhold i de undersøgte aerosolbeholdere. I nærværende undersøgelse kunne en af prøverne (prøve nr. 4-1282) ikke fastfryses i flydende kvælstof. Produktet er deklareret for at indeholde propan/butan som drivmiddel. Denne drivmiddel kan fastfryses i flydende kvælstof. Derfor formodes det, at produktet indeholder et andre stoffer (aktiv stof?) som stadig er i komprimeret gas form ved ca. -150°C . Ved punktering af aerosolbeholderen expanderes dette stof ved atmosfærisk tryk og en del af produktet udsprøjtes. På grund af problemet med fastfrysning kunne indholdet af 1,1,1-trichlorethan i dette produkt ikke bestemmes kvantitativt. En konservativ vurdering viste indholdet af 1,1,1-trichlorethan i denne prøve er 7%.

Undersøgelse af indholdet af 1,1,1-trichlorethan i de af Miljøstyrelsen udtagne 13 produkter af lim og slipmidler viste at 5 af disse prøver indeholdt 1,1,1-trichlorethan. Indholdet af 1,1,1-trichlorethan i to af disse produkter, prøve nr. 4-1171 og 4-1282, er over 1%. Derfor overholder disse to produkter ikke Miljøministeriets bestemmelser ifølge bekendtgørelse om ozonlagnedbrydende stoffer.

6 Referencer

1. *Walsh D. (ed.) (1988) Chemical Safety Datasheets. Royal Society of Chemistry, Cambridge, England.*
2. *Gregersen P. & Bruun-Hansen T. (1986) Organiske opløsningsmidler. Miljøprojekt nr. 70. Miljøstyrelsen, København.*
3. *Commission of the European Communities (1986) Organochlorine solvents: Health risks to workers. Publication nr. Eur 1051 EN, Luxembourg.*
4. *Mellan I. (1977) Industrial Solvents Handbook. Noyes Data Corporation, New York.*
5. *Environmental Health Series nr. 5: Chronic effects of organic solvents on central nervous system and diagnostic criteria. Report of a Joint Meeting of World Health Organisation and Nordic council of Ministers, Copenhagen, 10-14 June, 1985.*
6. *Howard P.H. (ed.) (1990) Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals. Vol. II: Solvents. Lewis Publishers, Michigan.*
7. *Report of the second meeting of the parties to the Montreal Protocol on substances that deplete the ozone layer, 27-29 June, 1990. UNEP/OzL.Pro.2/3. UNEP, Nairobi.*
8. *Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 909 af 16. november (1992) Bekendtgørelse om forbud mod anvendelse af visse ozonlagnedbrydende stoffer: chlorfluorcarboner, tetrachlormethan, trichlorethan og haloner.*
9. *Rastogi S.C., Rasmussen G. & Nielsen L.K. (1987) Indhold af organiske opløsningsmidler i aerosoler. Miljøstyrelsens kemikaliekontrol, J. 7-2005L.*
10. *Rastogi S.C. (1991) Dichloromethane and 1,1,1-trichloroethane in hair-care products. NERI Technical Report No. 22. Danmarks Miljøundersøgelser, Roskilde.*
11. *Rastogi S.C. (1993) Kontrol af A_e-stoffer i aerosolbeholdere. Faglig rapport fra DMU, nr. 71. Danmarks Miljøundersøgelser, Roskilde*
12. *Rastogi S.C. (1993) Sample preparation for gas chromatographic analysis of organic solvents in aerosol cans. Chromatographia 36: 201-203.*

Bilag 1

MILJØstyrelsen
Kemikalieinspektionen

23. september 1994
DS/12

Kontrol af 1,1,1-trichlorethan i lime og formlipmidler.

Indledning: Da stoffet 1,1,1-trichlorethan er et af de stoffer, der er i stand til at nedbryde jordens ozonlag, har Miljøstyrelsen set det som en væsentlig opgave at få erstattet dette stof med andre stoffer, således at skadepåvirkningen enten fjernes eller nedsættes meget betydeligt.

Problemstilling: Stoffet 1,1,1 trichlorethan er ifølge Miljøministeriets bekendtgørelse om forbud mod anvendelse af visse ozonlagsnedbrydende stoffer forbudt at anvende pr. den 15 juni 1994, jf. sidste udgave af bekendtgørelsen nr. 478 af 3. juni 1994. Forbudet har dog været gældende siden 1. januar 1994.

Formål: Der foretages stikprøvekontrol af de i handlen markedsførte lime og formlipmidler. Det undersøges ved analyse på DMU om produkterne indeholder 1,1,1-trichlorethan.

Metode: Kemikalieinspektionen har fra Produktregisteret modtaget en liste over producenter/importører samt produkter indenfor produktgruppen lime og slipmidler som ifølge anmeldeoplysninger til produktregisteret indeholder 1,1,1 trichlorethan. Ialt 23 producenter/importører har anmeldt 49 produkter. (se vedlagte liste)

Ud fra disse oplysninger besøger Kemikalieinspektionen producenter/importører for at udtage prøver af de produkter som er anmeldt til produktregisteret og som på nuværende tidspunkt findes i handlen. Prøverne forventes udtaget ca. den 1. oktober 1994.

Der udtages 3 prøver af hvert produkt fra samme produktion eller batch. Den ene prøve bliver stående hos firmaet til eventuel sikkerhedskontrol, såfremt der skulle opstå uoverensstemmelser.

Kemikalieinspektionen medtager de 2 prøver som afleveres til analyse hos DMU. Her analyseres den ene prøve og den anden gemmes til eventuel kontrol. Analyserne forventes udført i løbet af 1994, hvorefter DMU udarbejder en faglig rapport for analyseprojektet.

Eventuelle overtrædelser:

Rejses der tvivl omkring analyseresultatet, kontakter DMU virksomheden som høres vedrørende dette, inden sagen videresendes til Kemikalieinspektionen til sagsbehandling for overtrædelser.

Kontaktpersoner:

Kemikalieinspektionen - Per Lørup

DMU - S. C. Rastogi

Kontoret for renere teknologi og produkter - Henri Heron

Firma navn	Adresse	Post nr.	BY	Telefonnr.	Type	Udtaget prøve
Casco Nobel	Præstemosevej 2-4	3480	Fredensborg	42-282990	lim	
Thyregod Bygningsindustri A/S	Nordre Ringvej 3, Thyregod	7323	Gve	75-734788	slip	
3 M. A/S	Fabriksparken 15	2600	Glostrup	43-480100	lim	
Chem- Trend A/S	Smedeland 14	2600	Glostrup	42-456711	slip	
Trelleborg Gummil A/S	Sundfoldvej 8 E	3000	Helsingør	49-211011	lim	
G. A. Hansen A/S	Symfonivej 22	2730	Herlev	42-923533	lim	
Klueber Lubrication A/S	Sønderlandsvej 11	7500	Holstebro	97-424277	slip	
Mega Metal v/NCH Europe	Industribuen 7 E	2635	Ishøj	43-546414	slip/lim	
Jotunggruppen A/S	Jernet 6	6000	Kolding	75-531111	slip	
A. Falkenberg A/S	Aabenråvej 13	6340	Kruså	74-671400	lim	
Gropa A/S	Bredgade 29	1260	København K.	33-136711	lim	
Fosroc A/S	Sturlasgade 1	2300	København S.	32-964242	lim	
Bjørn Thorsen Plastkemi A/S	Bomhusvej 20	2100	København Ø	39-294066	lim	
Ciba-Gelby A/S	Lyngbyvej 172	2100	København Ø.	39-291422	slip	
Gebrueder Koemmerling Danmark	Rosenvængets alle 20. 2. th 2	2100	København Ø.	35-430800	lim	
Danfoss A/S	Nordborgsvej 81	6430	Nordborg	74-882222	slip	
EB Import	Ringstedgade 14	4700	Næstved	32-194613	slip	
Balsam Danmark A/S	Skovdalsvej 34	8300	Odder	86-560488	lim	
A. Østergaard A/S	Wichmandsgade 1-12	5000	Odense C.	66-136700	lim	
Sumic Grafiske artikler Aps.	Munkehalten 16	5200	Odense Sø	65-931000	lim	
P. Ellegaard	Næstvedvej 356	4100	Ringsted	53-643008	lim	
Rødekro Skofabrik A/S		6230	Rødekro	74-662426	slip	
Autotex/SB Autodele A/S	Horsensvej 72	7100	Vejle	75-726811	lim	

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU- er en forskningsinstitution i Miljø- og Energiministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning indenfor natur og miljø.

Henvendelse kan rettes til:

Danmarks Miljøundersøgelser *Direktionen og Sekretariat*
Postboks 358 *Forsknings- og Udviklingssekretariat*
Frederiksborgvej 399 *Afd. for Forureningskilder og*
4000 Roskilde *Luftforurening*
Afd. for Havmiljø og Mikrobiologi
Tlf. 46 30 12 00 *Afd. for Miljökemi*
Fax 46 30 11 14 *Afd. for Systemanalyse*

Danmarks Miljøundersøgelser *Afd. for Ferskvandsøkologi*
Postboks 314 *Afd. for Terrestrisk Økologi*
Vejsøvej 25
8600 Silkeborg

Tlf. 89 20 14 00
Fax 89 20 14 14

Danmarks Miljøundersøgelser *Afd. for Flora- og Faunaøkologi*
Grenåvej 12, Kalø
8410 Rønde

Tlf. 89 20 14 00
Fax 89 20 15 14

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, særtryk af videnskabelige og faglige artikler, og Danish Review of Game Biology samt årsberetninger.

I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer. Årsberetning samt en opdateret oversigt over årets publikationer fås ved henvendelse til telefon: 46 30 12 00.

