

# Det handler om sikkerhed

**Ny bog om opbevaring af kemikalier på laboratorier giver en god oversigt over lovgivningen på området. Samtidig giver den nyttige informationer om, hvad man skal være opmærksom på for at undgå ulykker**

Af Finn Asnæs, [asnæs@techmedia.dk](mailto:asnæs@techmedia.dk)

Da Lene Hjerrild, Hanne Troen og Jørgen Stage Johansen satte sig for at skrive en vejledning om opbevaring af laboratoriekemikalier, var deres ambition at samle lovgivningen på området og præsentere den på en måde, så en almindelig sikkerhedsrepræsentant eller ansat kan finde ud af det. Målet er nået, men det viste sig at være mere kompliceret, end forfatterne havde forestillet sig, da de gik i gang med opgaven.

Ikke mindst fordi forskellige myndigheder regulerer området, og fordi de mange myndigheder ikke arbejder ud fra samme sikkerhedsfilosofi. Dertil kommer, at der er eksempler på, at der ikke er sammenhæng i de forskellige myndigheders krav.

- Miljøstyrelsen kræver eksempelvis mærkning og aflåsning af bygninger, døre og skabe der, hvor der opbevares giftige stoffer. Det resulterer i en skilteskov, forklarer Lene Hjerrild og fortsætter:

- De myndigheder, der har ansvaret for sprængstoffer og euforiserende stoffer, har en anden tilgang. De mener, der skal skiltes så lidt som muligt. Deres filosofi er, at stofferne skal være svære at finde for uvedkommende.

## Mange krav

Situationen er ifølge de tre forfattere den, at tusindvis af kemikalier med vidt forskellige egenskaber er en del af hverdagen på mange laboratorier. Ofte er de skadelige effekter af kemikalier til forskningsformål nærmest ukendte, og det stiller særlige krav til håndtering, opbevaring og kontrolprocedurer.

Beholdere med kemikalier hensættes på lagre, hvor de kan stå i årevis. For kemikalier og emballager med lang holdbarhed er det fuldt forsvarligt, men er der tale om ustabile kemikalier, forkert emballage eller dårlige opbevaringsbetingelser, er det kilder til uheld.

Virkelighedens eksempler understreger behovet for den aktuelle vejledning, hvor god praksis, myndighedskrav og emner med særlig betydning for en forsvarlig opbevaring af laboratoriekemikalier bliver sammenfattet.

## Konkrete eksempler

- I de seneste år har der været en del uheld eller tilløb til uheld på grund af u hensigtsmæssig opbevaring af kemikalier, forklarer Jørgen Stage Johansen.

Her er nogle af eksemplerne fra bogen:

- Overtryk i glasflaske med koncentreret myresyre. En glasflaske med koncentreret myresyre eksploderede spontant, da en ph.d.-studerende ville tage flasken. Vedkommende fik ætsninger på den ene arm og halsen. Koncentreret myresyre kan – afhængig af opbevaringsbetingelserne – spaltes til carbonmonoxid og vand, og der var dannet kraftigt overtryk i flasken. Politiet fandt, at leverandøren havde overtrådt klassificeringsbekendtgørelsen, fordi flasken ikke var forsynet med sikkerhedsventil.

- Mørnet plastbeholder med pentachlorphenol. En medarbejder tog en beholder med pentachlorphenol for at læse, hvad der var i beholderen. Emballagen bristede ved berøringen og sendte en sky



Hanne Troen (tv.), Jørgen Stage Johansen (i midten) og Lene Hjerrild (th.) har ønsket at skrive en vejledning om opbevaring af kemikalier på laboratorier, der kan forstås af den almindelige sikkerhedsrepræsentant.

Foto: Stine Rasmussen.

af hvidt pulver ud i hovedet på personen. Kemikaliet, der er meget giftigt, stod i et ulåst kemikalieskab. Beholderen var den originale gule plastbeholder, der på grund af ælde var blevet porøs.

- Formamid leveret i knust emballage. En forsendelse med 1 liter formamid blev leveret til en sekretær på et kontor i en forskningsafdeling. Emballagen havde været tabt og var gået i stykker. Formamid kom på tøjet og blev spredt ud på bordet, på gulvet og i en stor del af et fælles gangareal uden for laboratorierområdet og måtte efterfølgende opsamles af laboratoriepersonalet. Et større antal sko blev indsmurt i formamid og flere, herunder vagtpersonalet, var bekymret for deres sikkerhed og risikoen for følgeskader.

- Vandfri picrinsyre er et eksplosiv. Flere forskningsinstitutioner har i forbindelse med sanering af kemikalielagre fundet gamle emballager med picrinsyre, som man frygtede var blevet tørt efter mange års oplagring. Picrinsyre er klassificeret som eksplosivt, når vandindholdet er mindre end 10%. Forsvarets Ammunitionsrydningstjeneste har flere gange været involveret i bortskaffelse og sprængning af emballager med picrinsyre.

En af de nyeste sager – plastemballage til koncentreret salpetersyre – er beskrevet i artiklen på side 12. Den sag behandles stadigvæk af Miljøstyrelsen.

Vejledningen er spækket med konkrete eksempler inden for

## Myndighedskrav

Både opbevaring og brug af visse kemikalier kan kræve godkendelse af myndighederne.

De specifikke myndighedskrav er reguleret af Miljøstyrelsen, Arbejdstilsynet, Beredskabsstyrelsen, Justitsministeriet, Statens Institut for Strålehygiejne og Lægemiddelstyrelsen.

Enkelte normer indeholder også retningslinjer for opbevaring af kemikalier.

alle tænkelige områder, lige fra forkert opbevaring, manglende skiltning, dårlig lagerstyring og uklar lovgivning.

## Hele processen

For at undgå ulykker i forbindelse med kemikalier er det nødvendigt at arbejde målrettet med sikkerheden.

- Det gælder om at få beskrevet og få styr på hele processen. Det vil sige modtagelse, opbevaring og bortskaffelse af kemikalierne. Og ofte er der ikke tilstrækkeligt fokus på driftsopgaven. Der skal være procedurer for hele kæden, siger Hanne Troen.

Ifølge Jørgen Stage Johansen har man bare på Institut for Medicinalkemi, Danmarks Farmaceutiske Universitet 10.000 registrerede emballager med over 4.000 forskellige stoffer. De står mange forskellige steder, afhængig af om det er fælleskemikalier, om de benyttes af de enkelte forskningsgrupper eller til øvelseskurser.

Til at holde styr på alle disse stoffer, og for at have adgang til arbejdsmiljørelevante oplysninger, benyttes systemerne [www.chemicalinventory.org](http://www.chemicalinventory.org) og [www.kemibrug.dk](http://www.kemibrug.dk)

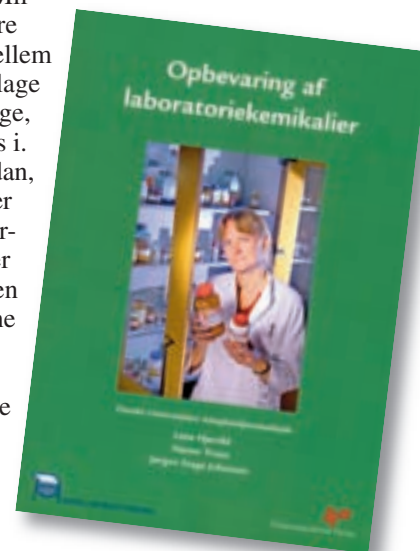
Gennem arbejdet med vejledningen er de tre forfattere blevet overbevist om, at området kræver systematisk opmærksomhed, men de mener også, at der er brug for at lovgivningen ændres på en række områder.

Et af de områder, forfatterne gerne så ændret, er reglerne for skiltning og aflåsning af giftmærkede kemikalier. De mener ikke, at de gældende regler passer til den virkelighed, vi har i dag, hvor man arbejder med mange flere giftmærkede stoffer end tidligere. F.eks. ville det være mere hensigtsmæssigt, hvis der for større mængder skulle skiltes og aflåses, mens man for små mængder kunne nøjes med advarslen og mærkningen på emballagen.

Derudover mener forfatterne, at det ville øge sikkerheden, hvis de involverede myndigheder brugte den samme sikkerhedsfilosofi.

Emballagens holdbarhed er helt grundlæggende for en sikker opbevaring af kemikalier. Miljøstyrelsen burde derfor sikre bedre overensstemmelse mellem reglerne for transportemballage og reglerne for den emballage, kemikalierne skal opbevares i.

Det skulle gerne være sådan, at myndighedskravene bliver opfyldt, fordi det er sundt fornuft. Som det er i dag, er der mange fornuftige regler. Men der er områder, hvor reglerne er lidt for petitesseagtige, mens der andre steder er mangler. Blandt andet kunne man godt skærpe kravene til driftsprocedurer, mener forfatterne.



Omslagsfoto: Hanne Loop.

## Opbevaring af laboratoriekemikalier

Forfattere: Lene Hjerrild, Hanne Troen, Jørgen Stage Johansen  
Erhvervsskolernes Forlag

Bogen, der er udgivet med støtte fra Dansk Laborant-Forening, kan rekvireres på tlf. 33 30 44 74 eller mail: [dlf@hk.dk](mailto:dlf@hk.dk)  
ISBN-87-7881-730

# MILJØKURSER 2007

## VIDEN OG SIKKERHED

### Faremærkning af produkter

2 dages kursus i mærkningsreglerne. Masser af værktøjer til hurtigt at faremærke produkter korrekt med R/S-sætninger. **Helt nye regler** for miljø. Kort introduktion til GHS og fremtidens nye faresymboler.

Pris 5.200,-

20-21. marts Herlev  
22-23. maj Århus  
3-4. oktober Herlev

Kl. 8.30 - 15.30

Alle priser er inkl. forplejning og materialer. Ekskl. moms.

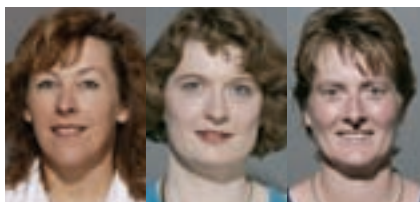
### Kemikalieaffald

På kun en dag lærer du at sortere, anmelde, klassificere, deklarerer, emballere og transportere laboratorieaffald.

Pris 2.975,-

15. marts Herlev  
26. september Århus  
23. oktober Herlev

Kl. 8.30 - 15.30



Tilmeld dig på [ms@bb.dk](mailto:ms@bb.dk) eller ring til Mona Slothus på 4488 0730

### NYT! Miljømærkning af produkter (M-faktor)

På kun ½ dag kan du lære de ændrede regler for miljøberegninger. Kort korrektion til mærkning af kræft/mutagen/reproduktionskabende produkter. Kurset forudsætter kendskab til mærkningsreglerne.

Pris 1.950,-

28. marts Herlev  
24. maj Århus  
1. oktober Herlev

Kl. 8.30 - 11.30



WWW.BB.DK



BIE & BERNTSEN