

# Arbejds miljø brevkassen

## Beredskabsstyrelsens nye regler for brandfarlige og brændbare væsker

Af Jørgen Stage Johansen




Beredskabsstyrelsen (BRS) udsendte omkring årsskiftet nye regler for brandfarlige og brændbare væsker (1, 2).

Allerede i LABORANTEN 5-2015 (3) omtalte brevkassen, hvordan de varslede ændringer ville komme til at påvirke beregning af oplagsenheder (OE). Reglernes endelige udformning er justeret efter en høringsproces.

### Klassifikation af brandfarlige og brændbare væsker i GHS og CLP

EU's regler for klassificering af farlige stoffer (CLP) bygger på FN's globale retningslinjer (GHS). Klassificering og mærkning af Flam.liq. 1 og 2 tager både hensyn til væskernes flammepunkt og kogepunkt, mens Flam.liq. 3 og 4 kun er defineret ud fra flammepunkt.

EU har i CLP-reglerne fra valgt kategorien Flam. liq. 4 fra GHS.

GHS	Flammepunkt	Kogepunkt	Piktogram	Signalord	Faresætning
<b>Flam.liq. 1</b>	< 23 °C	≤ 35 °C		Fare	H224: Yderst brandfarlig væske og damp
<b>Flam.liq. 2</b>	< 23 °C	> 35 °C		Fare	H225: Meget brandfarlig væske og damp
<b>Flam.liq. 3</b>	≥ 23 °C og ≤ 60°C	-		Advarsel	H226: Brandfarlig væske og damp
<b>Flam.liq. 4 Ikke i CLP</b>	> 60 °C og ≤ 93 °C	-	-	Advarsel	H227: Brændbar

### Arbejds miljø brevkassen

Redaktionen består af brevkasseredaktørerne Jørgen Stage Johansen og Vivian Plesner samt faglig sekretær Helle Vendelbo Jensen.

Alle medlemmer er velkomne til at indsende spørgsmål eller foreslå emner til uddybelse i LABORANTEN. Skriv til [miljoebrevkassen@dl-f.dk](mailto:miljoebrevkassen@dl-f.dk). Arbejds miljø brevkassen svarer altid direkte tilbage til medlemmet, og efter aftale med medlemmet bruges emnet muligvis til artikler i LABORANTEN. Spørgeren er anonym i LABORANTEN.

GHS	BRS	Flammepunkt	Kogepunkt
Flam.liq. 1	Klasse I	< 23 °C	≤ 35 °C
Flam.liq. 2		< 23 °C	> 35 °C
Flam.liq. 3	Klasse II	≥ 23 °C og ≤ 60 °C	-
Flam.liq. 4	Klasse III	> 60 °C og ≤ 93 °C	-
Ikke klassificeret	Klasse IV	> 93 °C og ≤ 370 °C	-

### Beredskabsstyrelsens nye brandfareklasser

Beredskabsstyrelsens tilpasning indebærer ikke en fuld harmonisering med GHS og CLP, men flammepunktsgrensene er harmoniseret, så klassifikationer lader sig "oversætte" fra det ene system til det andet.

Brandfarlige væsker inddeles i tre væskeklasser ud fra flammepunktet. Klasse I omfatter Flam.liq. 1 og 2 i GHS. Brandfarlige væsker klasse II og III svarer til Flam.liq. 3 og Flam.liq. 4 i GHS. Brandfarlige væsker er nu defineret med flammepunkt på højst 93 °C. Tidligere var grænsen 100 °C.

Brandfarlige væsker kan også være opvarmede væsker og smeltede brændbare stoffer, der først afgiver antændelige dampe ved højere temperaturer.

Beredskabsstyrelsen har også indført en ny brandfareklasse IV for væsker med flammepunkt på over 93 °C, dog højst 370 °C (brændbare væsker). Denne klasse bruges dog kun ved oplag i tanke.

Alle fire brandfareklasser inddeles i: En underklasse 1 for væsker, som ikke er vandblandbare i ethvert forhold. Underklasse 2 for væsker, som

er vandblandbare i ethvert forhold. Væsker, der kan emulgeres med vand, henregnes til underklasse 2.

Mængden af brandfarlige væsker opgøres i oplagsenheder. En oplagsenhed (OE) er 1 liter klasse I-væske, 5 liter klasse II-væske eller 50 liter klasse III-væske.

### Begrænset effekt for laboratorier

De ændrede flammepunktsintervaller påvirker i begrænset omfang beregning af oplagsenheder for laboratorier. På næste side er oplyst en række af de hyppigst anvendte opløsningsmidler. Enkelte væsker anført med stjerne har skiftet brandfareklasse:

- Med et flammepunkt på 22 °C er brandfareklassen for butylacetat ændret fra II-1 til I-1
- Med et flammepunkt på 58 °C er brandfareklassen for dimethylformamid ændret fra III-2 til II-2
- Med et flammepunkt på 95 °C er dimethylsulfoxid ikke længere en brandfarlig væske.
- Med et flammepunkt på 21 °C er brandfareklasse for 70 % (v/v) ethanol ændret fra II-2 til I-2.

Brandfareklasse	Før jan 2017	Efter jan 2017	1 oplagsenhed
I	< 21 °C	< 23 °C	1 liter
II	≥ 21 °C og ≤ 55 °C	≥ 23 °C og ≤ 60 °C	5 liter
III	> 55 °C og ≤ 100 °C	> 60 °C og ≤ 93 °C	50 liter

Væskernes flammepunkt og brandfareklasse er fra Kemikalieberedskab (5), hvor data er opdateret. Som hidtil omfatter Beredskabsstyrelsens informationssystem brandfarlige væsker (klasse I-III), og ikke brændbare væsker (klasse IV).

Hyppigt anvendte opløsningsmidler - Beredskabsstyrelsens aktuelle brandfareklasser			
Væske	Flammepunkt	Brandfareklasse	Antal liter pr. oplagsenhed
Diethylether	-45 °C	I-1	1
n-Hexan	-22 °C	I-1	1
Acetone	-20 °C	I-2	1
Tetrahydrofuran	-14 °C	I-2	1
n-Heptan	-4 °C	I-1	1
Ethylacetat	-4 °C	I-1	1
Acetonitril	2 °C	I-2	1
Toluen	4 °C	I-1	1
Methanol	11 °C	I-2	1
2-propanol	12 °C	I-2	1
Dioxan	12 °C	I-2	1
Ethanol	13 °C	I-2	1
Ethanol 70% (v/v) *	21 °C	I-2	1
Butylacetat *	22 °C	I-1	1
m-Xylen	25 °C	II-1	5
Eddikesyre	39 °C	II-2	5
Dimethylformamid *	58 °C	II-2	5
Dimethylsulfoxid *	95 °C	-	-



2,5 liter acetone, 5 liter diethylether, 5 liter toluen og 2,5 liter heptan. Alle opløsningsmidler med uændret brandfareklasse I-1 eller I-2, tilsammen 15 oplagsenheder.



Tre flasker med hver 2,5 liter dimethylformamid. DMF var efter tidligere regler brandfareklasse III-2 dvs. tilsammen 0,15 oplagsenhed. Nu er brandfareklassen ændret til II-2, tilsammen 1,5 oplagsenhed.



Ethanol 70 % (v/v) har ændret brandfareklasse fra I1-2 til I-2. Dunk med 5 liter udgør nu 5 oplagsenheder.

## REFERENCER

1. Beredskabsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1639 af 6. december 2016 om brandfarlige og brændbare væsker
2. Vejledning om brandfarlige og brændbare væsker, Beredskabsstyrelsen 19. januar 2017
3. Oplagsenheder for brandfarlige væsker, Laboranten 5-2015
4. Vejledning om brandfarlige væsker, Vejledning nr. 14, 1. juli 2010 (historisk)
5. [www.kemikalieberedskab.dk](http://www.kemikalieberedskab.dk), Beredskabsstyrelsens (er tilgængelig som app, "Farlige stoffer")
6. Chefkonsulent Allan Thomsen, Brandforebyggelse, Beredskabsstyrelsen.

## Oplag i laboratorier

Krav til maksimalt oplag af brandfarlige væsker i et laboratorium har tidligere været formuleret kort og klart. I den nye vejledning er formuleringen noget mere kringlet, men ifølge Allan Thomsen, Beredskabsstyrelsen (6) vil det fortsat gælde, at der maksimalt må oplagres 50 oplagsenheder.

## Krav til oplag i laboratorier

### Vejledning 2010 (4)

"Der må i hvert laboratorium maksimalt oplagres 50 oplagsenheder. Denne mængdegrænse er fastsat, fordi der i laboratorier sker omhældning og anden håndtering af brandfarlige væsker, som indebærer en forøget risiko for spild i forhold til et oplagsrum".

### Vejledning 2017 (2):

"Laboratorier er som udgangspunkt produktionsafsnit, da der som hovedregel håndteres brandfarlige væsker åbent, og der kan foregå aktiviteter såsom opvarmning, der forøger risikoen for brand. Hvis der i et laboratorium er højst 50 oplagsenheder brandfarlige væsker, og laboratoriet i øvrigt opfylder bestemmelserne i punkt 3.3.17, ses der bort fra bestemmelserne, der normalt gælder for produktionsafsnit. Selv om punkt 3.3.17 hører til kapitel 3 om lagerafsnit med emballager, må der således godt arbejdes med de brandfarlige væsker, og væskerne kan indgå i en forsøgsopstilling eller analyseudstyr. Et laboratorium, der ikke kan opfylde kravene i punkt 3.3.17, skal behandles som et produktionsafsnit efter bestemmelserne i kapitel 2".