

Brandskydd i laboratorier



24 Oktober
Åke Persson, BRANDSKYDDSFÖRENINGEN

- Utställare – Axeb AB
- Idag 20% rabatt på produkter från Brandskyddsföreningen – passa på att köpa den nya boken Brandskydd på laboratorier
- Vinn biobiljetter – fyll i utvärderingen (finns i påsen)

Kan detta hända dig?



Byggreglerna

- SBN 67
 - Laboratorielokal "förberedande regler"
- SBN 1975
 - Laboratorielokaler max 200m² /brandcell minst 100MJ/m² medför minsta avskiljning 60 minuter normalt.
- SBN 80
 - I praktiken som 1975, men max 600m² i enplansbyggnad
- BBR 1 (1994)
 - "Lokal för brandfarlig verksamhet"

Byggreglerna

- BBR 19 (2012)
 - Verksamhetsklasser
 - VK 6 = "Lokal med ökad sannolikhet för uppkomst av brand eller där brand kan ett mycket snabbt eller omfattande förlopp" Motsvarar det man tidigare benämnde brandfarlig verksamhet.

Brandskyddsreglerna

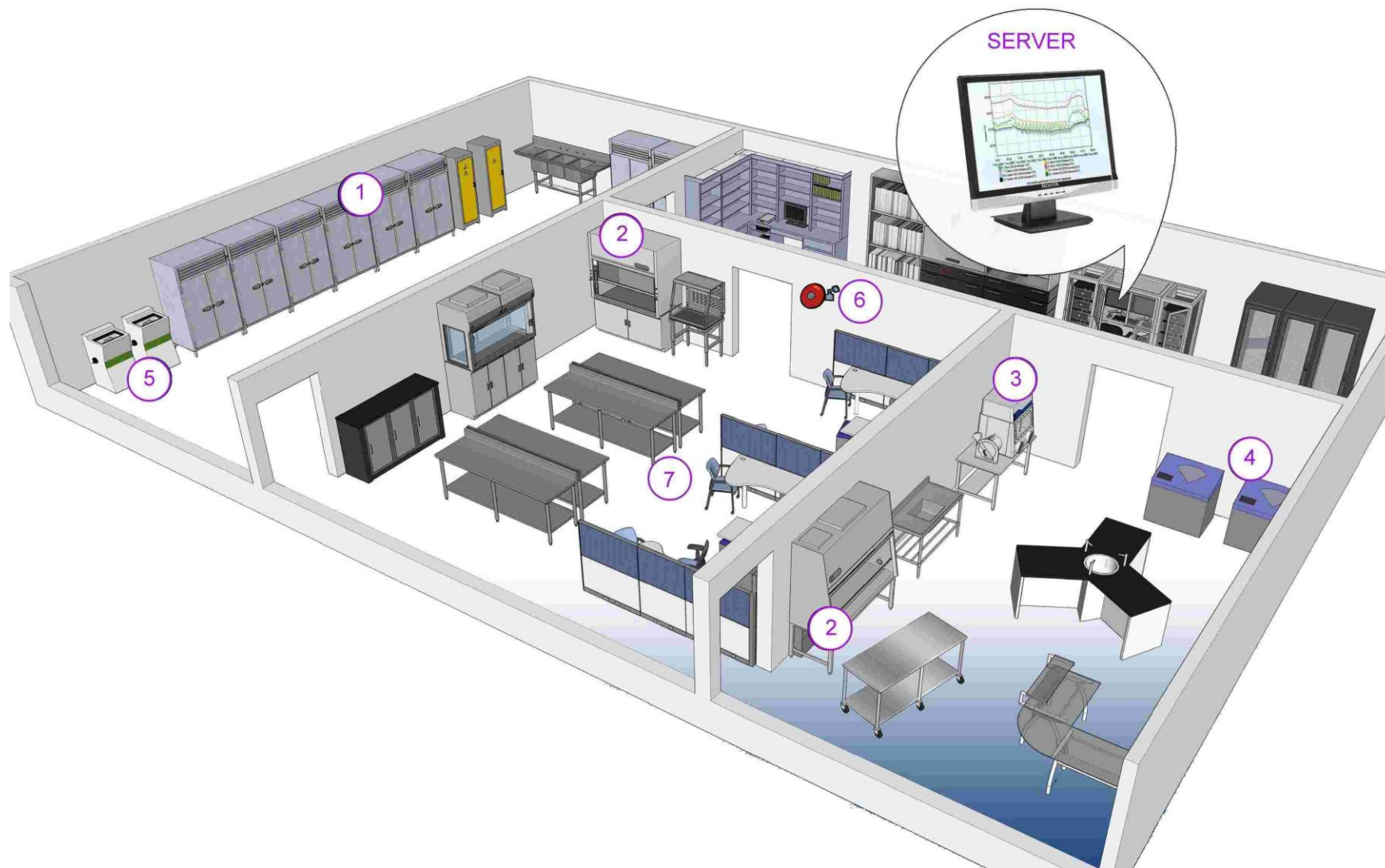
- Lagen om skydd mot olyckor:
 - Skäligt brandskydd
 - Larm, släckanordning etc. i förhållande till behov
 - Laboratorieverksamhet behöver analyseras med avseende på vilken risk den innebär från brandsynpunkt.
 - Åtgärder vidtas i förhållande till denna analys.













Varför?

- CSB (Chemical Safety Board) har publicerat en rapport om en explosion med tydliga brister:
 - Ingen brandriskanalys för experiment
 - Ingen utbildning av personal/studenter
 - Avsaknad av dokumentation och kommunikation
 - Ingen lärdom av tidigare incidenter.
- Följer standardmall för riskanalyser som handlar om exponering och miljö...
- **Även om det är explosiva ämnen!**

Vad händer i omvärlden?

- Skärpning av regler på många universitet i USA
- Skärpning av regler i flera EU-länder
- Ingen ändring i Sverige... än
- En av Europas största laboratoriebyggnader ska byggas i Solna.



KI
Solna
BMC
Aula mm
SMI

NKS
FoU
Sjukhus

Men finns det några risker?

- Många händelser inträffar utan att rapporteras
 - Personalen vill inte låta andra veta att man klantat sig
- Osäkerhet om vilka krav som är rimliga
 - Tillsynsmyndigheten inte hemtam med just laboratorier och räknar med att personalen vet vad de gör...
- Välutbildad personal ?
 - Många gånger är de högutbildade men de bortser ofta från risker. Kunskap om vissa risker saknas i grundutbildningen... Men man kan "kemin"...

På lab "okända" faror

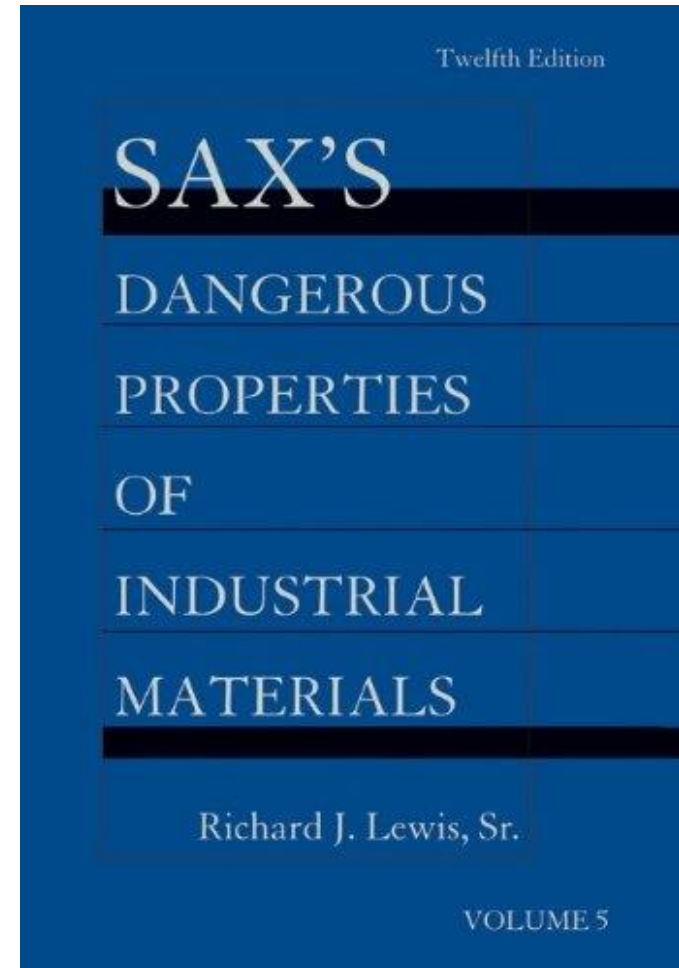
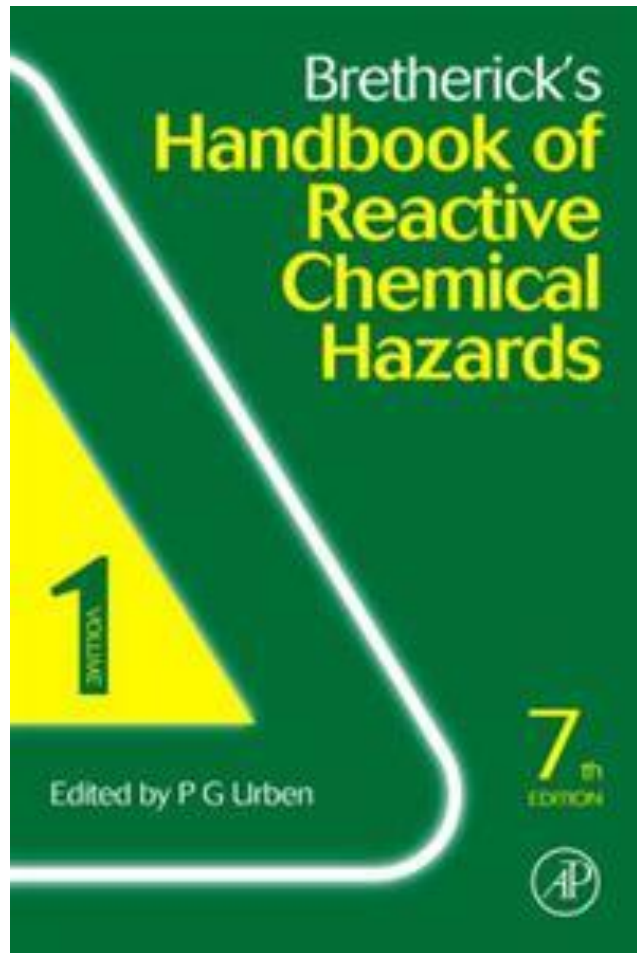
- Explosiv atmosfär (ATEX)
- Tändenergi (vi pratar om mJ eller mindre)
- Explosionsgränser (från tiondels %)
- Tändtemperaturer (lägsta under +100°C)
- Reaktivitet (kolla SDS, läs Brethericks...)
- Gas och ångas densitet (gentemot luft, vart tar riskerna vägen?)
- Tändkällor (Låga, elutrustning, brytgnistor, lampor)

Uppgifter om risker:

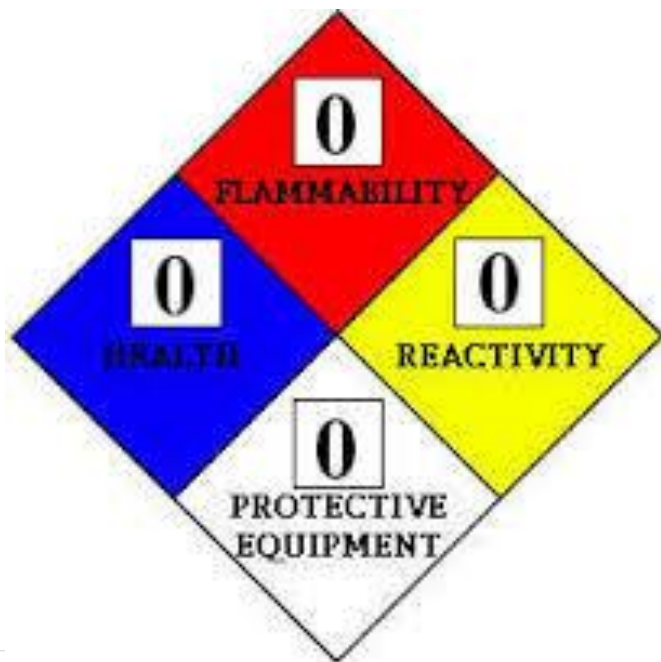
Metoder för klassificering



Uppgifter om risker:



Etiketter är för "allmänheten"



Richtlijn 67/548/EEG 1999/45/EG	GHS (CLP)	Richtlijn 67/548/EEG 1999/45/EG	GHS (CLP)	Richtlijn 67/548/EEG 1999/45/EG	GHS (CLP)
Explosive	Explosive	Oxidizing	Oxidizing	Flammable	Flammable
Harmful Irritant	Harmful Irritant	Corrosive	Corrosive	Toxic	Toxic
Toxic to the environment	Toxic to the environment		Gas under pressure		Carcinogenic Mutagen Reprotoxic

Säkerhetsdatablad är för proffs

Säkerhetsdatabladets 16 avsnitt:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">1. Namnet på ämnet/blandningen och bolaget/företaget.2. Farliga egenskaper (inklusive märkning).3. Sammansättning/information om beståndsdelar.4. Åtgärder vid första hjälpen.5. Brandbekämpningsåtgärder.6. Åtgärder vid oavsiktliga utsläpp.7. Hantering och lagring. | <ul style="list-style-type: none">8. Begränsning av exponeringen/personligt skydd.9. Fysikaliska och kemiska egenskaper.10. Stabilitet och reaktivitet.11. Toxikologisk information.12. Ekologisk information.13. Avfallshantering.14. Transportinformation.15. Gällande föreskrifter.16. Annan information |
|---|---|

Apropå etiketter...



Vad säger reglerna

- "Betryggande"
 - Vad är det? Tolkningshjälp behövs.
- Regler från flera olika myndigheter finns:
 - Åtminstone: AV, Bov, MSB, NV, KEMI, SSM, Läkemedelsverket, Livsmedelsverket
- Risker som hör ihop med kemikalier ska analyseras och åtgärder ska vidtas. Enligt alla myndigheter.
- Dessutom dokumentation av analys och åtgärder

Vad säger reglerna

- Arbete i Ex-miljö: AFS 2000:3 + SRVFS 2004:7
- Hantering brf. vätska: SÄIFS 2000:2
- Hantering brf. gas: SÄIFS 1998:7
- Tillstånd brf. gas&vätska: MSBFS 2013:3
- Hygieniska gränsv. AFS 2011:18
- Kem. arbetsmiljörisker AFS 2011:19
- Boverkets Byggregler: BBR 20 (BFS 2013:14)
- Lagen om skydd mot olyckor: SFS 2003:778
- SBA SRVFS 2004:3, SAM AFS 2001:1

CFPA-E Guideline

- Viktiga punkter i innehållet:
 - Ventilera (dragskåp, punktutsug eller liknande)
 - Minimera mängd farliga ämnen (töm bänkar etc.)
 - Håll brandcellsgränser (stäng dörr, använd skåp)
 - Undvik tändkällor (explosionsskyddad utrustning)
 - Skydda värdefull utrustning från risker (brandceller, läckage)
 - Förvara inte olika kemikaliegrupper tillsammans (skapar risker)
 - Gör alltid en riskanalys **innan** arbetet (efter = för sent)
 - Avfall kan också vara farligt (vad har bildats?)
 - Dokumentation (checklista minst)

CFPA-E Guideline

- CFPA-E (Confederation of Fire Protection Associations in Europe) gav ut en guideline om "Fire Safety in Laboratories" i september 2012, **28:2012 F**
- Brandskyddsföreningens rekommendation om "Brandskydd i laboratorier" är anpassad för Sverige
- Skriven för att passa alla slags laboratorier, från planering av byggnad till full drift.
- Det finns en checklista som kan användas för att gå igenom brandskyddet typ "Tillsynschecklista" främst gjord för laboratoriets egen genomgång, men kan med fördel även användas av myndigheter.

Korta råd:

- Inför varje laboration kolla med en checklista
- Fem frågor
 - Vad ska göras?
 - Vilka faror finns det i arbetet?
 - Hur stor är risken (sannolikhet & konsekvens)?
 - Vilka säkerhetssystem ska användas?
 - Kritiska moment?
- Om svaren visar att laborationen är OK
 - Kolla att labbet i övrigt klarar av den
 - Kompetens personal/elever
 - Utrustning/kemikalier/brandsläckning/byggnad

Vilka olyckor har hänt?

- Rotterdam, Eindhoven, Delft 2012
- Finspång, Stockholm, Ludvika 2012
- Olika orsaker men några faktorer är:
 - Brister i organisatoriskt brandskydd
 - Brister i riskanalyser (egentligen ingen analys)
 - Brister rörande brandtekniska avskiljningar
 - Stor mängd brandfarliga (eller brännbara) ämnen
 - Olämpliga kärl
 - Fel utrustning eller felanvänd utrustning...

Läkemedelslab. Rotterdam 2012



Källa NOS.nl

Konsekvenser

Flytt av arbetsuppgifter till annat lab i koncernen gav små konsekvenser affärsmässigt

Rökspridning till omgivningen

Avstängning av kanalbro – med viktig genomfartsled.

Trafikkaos i ett av Europas mest tätbefolkade områden

Stopp i fartygstrafik till delar av Rotterdams hamn
det var inte billigt...

New Mexico State University 2004



NMSU (Källa: ES&H news)

Konsekvenser

Professor skadad
Hela kemibyggnaden stängd
Omfattande rökskador
Vissa vattenskador

Ohio State University 2005



(Källa: Chem Eng News)

Konsekvenser

Labbet totalförstört

Resultat, dokumentation, utrustning mm totalskadade

Intelligande labb förstört

20! Brandbilar med personal innan branden kunde släckas

200000-300000\$ för saneringen...

University of Vermont



(Källa: UVM.edu)

Konsekvenser

Vattenskador brandvåningen och våningen under
Brand och rökskador på brandvåning och våningen över
3 våningsplan skadade
Utbildning tillfälligt flyttad
Byggnad stängd för renovering

Till sist – Undvik bränder



Tack för uppmärksamheten