

Per Bjørnholdt

RMG-Inspektion A/S er et uvildigt inspektionsselskab, som er akkrediteret af DANAK (Dansk Akkreditering) til at inspicere og godkende f.eks. brandsikringsanlæg på vegne af myndigheder og forsikringselskaber

Orientering og diskussion vedrørende brandtekniske installationer

**Hvorfor stille krav (bl.a. om og til
brandsikringsanlæg)?**

Hvad forstår vi i grunden ved begrebet brandsikringsanlæg?

- Brandalarmanlæg (ABA); jf. f.eks. Retningslinje 232 samt Retningslinje 006 Sammenkoblede brandsikringsanlæg og Retningslinje 005 Automatiske brandsikringsanlæg - Drift og vedligeholdelse ("**gammelkendt**" anlægstype)
- Sprinkleranlæg (AVS); jf. f.eks. Retningslinje 251/4001, DS/EN 12845; NFPA 13 m.v. ("**gammelkendt**" anlægstype)
- Vandtågeanlæg; jf. Retningslinje 254-1 og Retningslinje 254-2 (**ny anlægstype**)
- Rumslukningsanlæg (ARS); Forskrift 253 ("**gammelkendt**" anlægstype)
- Gasalarmanlæg (AGA); Forskrift 233, Vejledning 19 Ex-klassifikation ("**gammelkendt**" anlægstype)
- Branddør-lukningsanlæg (ABDL); Forskrift 231 ("**gammelkendt**" anlægstype)
- Brandventilation (røgudluftning) (ABV), inkl. erstatningsluft og røggardiner; Retningslinje 027, DS/EN 12101 serien, Beredskabsstyrelsens Vejledning om naturlig (termisk) brandventilation (**ny anlægstype – eller i hvert fald mere brugt anlægstype**)
- Varslingsanlæg /AVA); Retningslinje 024, DS/EN 60849 Lydudstyr til nødsituationsformål (**mere brugt anlægstype**)
- Røgalarmanlæg (til boligbrug); diverse vejledninger etc.
- Over/undertryksventilationsanlæg f. f.eks. redningstrapper; DS/EN 12101-6, DS/EN 12101-10 og Retningslinje 027 (**ny anlægstype**)
- Men i grunden også diverse, specialforanstaltninger i forbindelse med brandstrategier som f.eks: redundante anlæg, no-break og dieselgeneratorforsyninger – eller 2 selvstænd. højspænd. net, styring af bom- og trafik anlæg, redningselevatore (brandmandselevatore); jf. DS/EN 81-72 o.s.v.

Hvor kommer kravene om brandsikringsanlæg fra?

Bygningslovgivningen: D.v.s. "Eksempelsamling om brandsikring af byggeri" og "Information om brandteknisk dimensionering"

Byggetilladelser

Brandteknisk dokumentation/brandstrategirapport

Beredskabslovgivningen: D.v.s. Beredskabsstyrelsens Tekniske forskrifter

Og heraf er det især "Information om brandteknisk dimensionering", der er baggrund for væksten i brandsikringsanlæg, og ikke mindst en større brug af anlæg som f.eks. brandventilationsanlæg og varslingsanlæg!

Hvad betyder f.eks. introduktionen af de funktionsbaserede brandkrav for brandsikringsanlæg?

At den hidtil ret enerådende - og "let kontrollerbare" brandsikring, som byggede på f.eks. opdeling af bygninger i brandsektioner og brandceller i et meget betydeligt omfang erstattes af automatiske brandsikringsanlæg, som f.eks. automatisk brandventilation og automatiske varslingsanlæg, som **vigtige "hjørnestene"** i bygningens brandsikring og brandsikkerhed.

Og derfor er der gennem de seneste ca. 10 år blevet fokuseret i stadig højere grad på kvaliteten, for så vidt angår projektering, etablering, drift og kontrol af disse vigtige brandsikringsanlæg, bl.a. ved indførelsen af Retningslinje 006 Sammenkoblede brandsikringsanlæg (overvågning af systemet af forskellige brandsikringsanlæg) samt nye retningslinjer for automatisk brandventilation og varslingsanlæg.

Hvad er de basale krav til brandtekniske installationer og brandtekniske foranstaltninger?

- **At de dimensioneres og installeres jf. (gældende/anerkendte) standarder etc.**
- **At de opfylder de krævede sikkerhedsniveauer i hele bygningens levetid**
- **At de til enhver tid er tilpasset de bygnings- og driftsmæssige forudsætninger**
- **At de løbende kontrolleres (egenkontrol og ekstern kontrol) og serviceres; jf. (gældende) standarder etc.**

Hvad er så erfaringerne med disse brandsikringsanlæg/brandsikringsforanstaltninger?

Ja, på en skala fra 0 – 10, så er et subjektivt billede noget i retning af:

	Etablering	Drift	Bemærkninger
Brandalarm, sprinkler, rumslukning, gasalarm og ABDL	7 - 8	7 - 8	I tilfælde af sammenkoblede anlæg "falder" karakteren
Varslingsanlæg, nød- og panikbelysning	7 - 8	7 - 8	I tilfælde af talevarsling "falder" karakteren
Alt andet	3 - 4	3 - 4	Få erfaringer, og ingen leverandørtradition for egenkontrol; d.v.s. mange og alvorlige fejl og mangler

Rapporteksempel

Inspektionsrapport

**Inspektion af brandsikringsanlæg, der er sammenkoblet med et brandalarmanlæg
(ABA-anlæg)**

X-Købing Shopping Center

Y-gade, 0000 X-Købing

Inspiceret af: Per Bjørnholdt

1.inspektion den: 23. marts 2010

RMG sagsnummer: 16100-15-2010

Rapportdato: 23. marts 2010

Rapporteksempel

Påtaler; bl.a.:

- **Utilfredsstillende brandventilation af lejemål i 2 etager**
 - **Utilfredsstillende brandventilation af stort lejemål, hvor komfortventilationsanlægget benyttes til brandventilation**
 - **Utilfredsstillende (ufuldkomment) redundant detekteringsanlæg (ABA-anlæg)**
 - **Problemer med erstatningsluft og røggardiner ved redundant anlæg (åbningskraft døre)**
 - **”Fejlkonstruktion” af energiforsyning til brandventilationsanlæg**
 - **Grænsefladefejl imellem sammenkoblede anlæg**
 - **Manglende færdiggørelse af ”skræmmende” mange forhold**
 - **Manglende ajourføring af dokumentationer; inkl. brandstrategirapport**
- (OBS: Automatisk brandventilation erstatter ofte automatiske sprinkleranlæg!)**

Rapporteksempel

Inspektionsrapport

Inspektion af overtryksventilationsanlæg (OTV-anlæg)

Ejendommen Babelstårnet

X-gade, 0000 Y-Købing

Inspiceret af: Per Bjørnholdt

1.inspektion den: 23. maj 2010

RMG sagsnummer: 16400-17-2010

Rapportdato: 27. maj 2010

Og hvad er det så lige et overtryksventilationsanlæg er "for en dims"?

Et brandsikringsanlæg, som i en bygning med en etagehøjde over 22 m, eller en bygning, hvor redningsberedskabet har vanskelige vilkår for stigeredning etablerer et sådant overtryk i en indeliggende redningstrappe, at trappen friholdes for røg.

Designkrav til overtryksventilerede trapper:

- Overtryk m. lukkede døre til trappen (typisk 50 Pa)
- Overtryk m. få åbne døre; bl.a. til det fri i terræn (redningsberedskabets indsatsituation - typisk 10Pa)
- Lufthastighed gennem dør fra trappe til forrum på brandetagen (typisk 0,75 – 2m/sek.)
- Maksimal åbningskraft for døre til trapperummet (typisk 100N ~ 10 kg)
- Særlig sikret el-forsyning (2 selvstændige og uafhængige el-forsyninger)
- Eventuelt redundante ventilationsmaskiner

Lære: Hvis man flytter på en designparameter har det ofte konsekvenser for de øvrige designparametre!

Rapporteksempel

Påtaler; bl.a.:

- Mange døre er udadgående ud ad trappen, og kan derfor ikke forventes lukket efter en åbning, hvilket medfører risiko for tab af overtryk i trappen
- Utilfredsstillende tæthed imellem trapperummet og de tilstødende sluser, hvilket medfører risiko for at døre mellem sluser og de tilstødende rum/områder ikke lukkes efter passage, med risiko for tab af overtryk i trappen
- Manglende fejloverbågning af ventilationsmaskineri
- Utilfredsstillende redundans i elforsyningsanlæg
- Manglende brandisolation af kanaldele
- For stort overtryk (135 Pa; men krav jf. DS/EN 12101-6 er 50 Pa)
- Utilfredsstillende differenstryk i tilfælde af max antal døre åbne (2 – 3 Pa; men krav jf. DS/EN 12101-6 min. 10 Pa)
- Behov for en alt for stor kraft for at kunne åbne døre (ca. 200 N; men krav om max 100 N i DS/EN 12101-6), og for lang indreguleringstid for air-release

Hvad er det så der går galt i forbindelse med disse brandsikringsanlæg og brandsikringsforanstaltninger, der skal erstatte de passive brandsikringsløsninger?

Ja, det er blandt andet:

- For mange grænseflader (for mange underleverandører)
- Manglende tradition for kontrol af helheden "hen over" grænsefladerne
- Manglende tradition for egenkontrol af leverancer/arbejder (mest de ikke certificerede firmaer)
- For mange entreprenører er "nybegyndere" indenfor de pågældende områder
- For mange projekter er udført af mindre erfarne rådgivere
- Manglende byggeplads/projektstyring

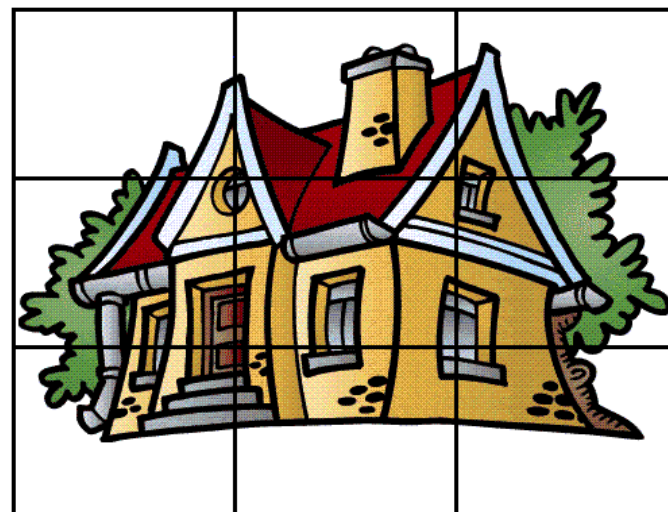
PÅSTAND: Uden certificeringsordninger og uvildige, tredjepartsinspektioner vil der "produceres et utal" af usikre/utilfredsstillende brandsikringsanlæg!

Og hvad så med den efterfølgende, vigtige drift?

Ja, jf. f.eks. Brandteknisk projektopgave DTU marts 2010 vedr. mekanisk brandventilation, så er der betydelig risiko for at den "sejler"!

Typisk citat: "Der har ikke været nogen instruktion. Det personale, der er i driftsafdelingen, har selv sat sig ind i anlæggets virkemåde og drift!"

Konklusion: Det er "let" at få stykket no'en brandsikringsanlæg sammen...



... men det kræver styring og erfaring m.m.m., at få dem til at udgøre den brandsikring, der kan erstatte passive brandsikringsforanstaltninger!

Spørgsmål - eller kommentarer, ellers tak for jeres lydhørhed?



SLUT