

Melding HO- 2/98

24. februar 1998

Brannalarm - Temaveiledning

Forord

1. Formålet med temaveiledningen

2. Offentlige krav om brannalarmanlegg

3. Installering av brannalarmanlegg

4. Brannalarmanleggets oppbygning

5. Dimensjonering av brannalarmanlegg

6. Dimensjonering av brannalarmanlegg i bygninger til ulike bruksformål

7. Alarmorganiseringen

8. Spesialfunksjoner / oppkoblinger

9. Definisjoner

10. Eksempler på alarmorganisering

TEK

Meldingen er laget i et samarbeid mellom

DIREKTORATET FOR BRANN-
OG EKSPLOSJONSVERN

STATENS
BYGNINGSTEKNISKE ETAT

Forord

Det offentliges forventninger til sikkerhet i nye og i eksisterende bygninger medfører en rekke strenge krav om og til sikkerhet for personer og verdier. Ofte vil disse bare kunne etterleves når det tilrettelegges for tidlig deteksjon av

brann. Bruk av brannalarmanlegg med tilfredsstillende alarmorganisering er dermed ofte avgjørende for å kunne tilfredsstille kravene i bygnings- og brannvernlovgivningen.

I forskriftene er det fastsatt direkte krav om installasjon av brannalarmanlegg i en rekke bygningstyper. Det gjelder først og fremst i bygninger der brann kan true et stort antall mennesker og i visse store åpne bygninger. Men også i andre bygninger kan brannalarmanlegg være nødvendig for å ivareta bl.a kravene som gjelder sikkerhet for personer.

Temaveiledningen omtaler når det er krav om brannalarmanlegg i de enkelte bygningstyper, hvilke funksjoner slike anlegg må ha og hvordan de må utføres. Temaveiledningen peker også på andre bygningskategorier der bruk av brannalarm vil kunne gi et særlig positivt bidrag til sikkerhet. Anlegg som utføres i samsvar med temaveiledningen vil tilfredsstille kravene til brannalarmanlegg der slike kreves i bygnings- og brannvernlovene.

Også andre anlegg kan tilfredsstille kravene. Det gjelder f.eks anlegg som prosjekteres, utføres og vedlikeholdes etter «Regler for automatiske brannalarmanlegg», utgitt av Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd (FG), dog forutsatt at det brukes detektorer som angitt i denne temaveiledningen. Etter hvert som det blir utgitt tilstrekkelige standarder, vil brannalarmanlegg prosjektert og utført i samsvar med slike, tilfredsstille kravene.

Veiledningen er i samsvar med de deler av (CEN) EN-54-serien, som er utgitt som Norsk Standard.

Etter endring av plan- og bygningsloven, er det nå krav til søknad om og til utførelse av bygningstekniske installasjoner. Dette innebærer at installasjon, endring eller vesentlig reparasjon av brannalarmanlegg er søknadspliktig uavhengig av om de er i ny bygning eller i eksisterende bygning. Det innebærer også en rekke krav til foretak som tar del i søknad, prosjektering, utførelse eller kontroll av brannalarmanlegg. Temaveiledningen legger derfor vekt på praktisk informasjon på dette området. Også for anlegg som installeres med hjemmel i Brannvernloven, skal det søkes bygningsmyndighetene om tillatelse før installasjon kan foretas.

Temaveiledningen er utarbeidet av Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern (DBE) og Statens bygningsmessige etat (BE).

1. Formålet med temaveiledningen

Denne temaveiledningen er et hjelpemiddel for alle involverte i alarmering av byggverk. Dette vil være ansvarlig søker, prosjekterende, utførende, kontrollerende, tiltakshaver/eier og myndigheter. Temaveiledningen tar for seg prosjektering og utførelse av brannalarmanlegg, som vil medvirke til å ivareta

de offentlige krav om tilfredsstillende sikkerhet for personer og materielle verdier.

Veiledningen legger til grunn at brannalarmanlegg skal alarmere aktuelle personer så raskt som mulig, slik at disse kan bringe seg selv i sikkerhet og andre nødvendig tiltak iverksettes. Effektive alarmanlegg må derfor tilpasses de forskjellige risikoklasser og virksomheters art, når det gjelder valg av komponenter og reaksjonsmåte. Det er nødvendig for å oppnå et tilfredsstillende sikkerhetsnivå at anleggets funksjon planlegges for driftsfasen, har maksimal pålitelighet og er organisert slik at alarmen, når det utløses, har den nødvendige tillit. I vedleggene finnes derfor eksempler på hvordan brannalarmanleggs funksjon og oppkoblinger mot sikkerhetstiltak kan utføres logisk og tilpasset forholdene i en bygning. På bygg eller arbeidsplasser hvor det utarbeides beredskapsplan, er det av avgjørende betydning at anleggets funksjon er tilpasset denne.

Brannalarmanlegg med tidlig varsling til brannvesen, vil korte ned nødvendig innsatstid og dermed være egnet tiltak for å sikre materielle verdier.

Temaveiledningen tar også opp forhold som bør være eiers/ tiltakshavers egen interesse å sikre, utover det som følger av forskriftene.

Offentlige krav til brannsikkerhet fører i en del tilfeller til installering av brannalarmanlegg som en del av den samlede sikkerhet i bygningen. Kravene er satt ut fra en samlet vurdering av sikkerhetsnivå i forskjellige bygningskategorier.

Myndighetene kan i utgangspunktet ikke kreve brannalarmanlegg for å oppnå et høyere sikkerhetsnivå enn det som er angitt i lov og i forskrift (se nedenfor i kapittel 2 om hvilke hjemler som finnes). Temaveiledningen beskriver minimumsløsninger i byggverk hvor forskriftene forutsetter brannalarm. Nivået kan også brukes når kommunen, som bygnings- eller brannmyndighet, stiller krav om brannalarmanlegg etter nærmere vurdering av bygningen. I slike tilfelle kan det imidlertid også aksepteres anlegg med noe enklere utførelse.

For tiden utarbeides det europeiske normer for såvel komponenter som systemer for brannalarmanlegg. Disse normene blir utgitt som Norsk Standard etter hvert som de kommer, men det vil sannsynligvis fortsatt være behov for en veiledning som tar for seg dimensjonering og utførelse av brannalarmanlegg som forutsettes utført i samsvar med de offentlige krav.

2. Offentlige krav om brannalarmanlegg

Det finnes to sett offentlig regelverk hvor det stilles krav om installasjon av brannalarmanlegg. Disse er Plan- og bygningsloven med teknisk forskrift og Lov om brannvern med Forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn. Bakgrunn for reglene er primært hensynet til personsikkerheten.

Plan- og bygningsloven (Pbl) og Tekniske forskrifter til Pbl (TEK)

Plan- og bygningsloven av 14. juni 1985 ble sist revidert 21. mars 1997 med i krafttreden 1. juli 1997. Tekniske forskrifter til Pbl trådte i kraft samme dato. Disse (Pbl og TEK) gjelder for oppføring av nye byggverk samt byggarbeider på eksisterende byggverk ihht Pbl §§ 87 og 93.

I en meget begrenset utstrekning kan det kreves installert brannalarm i eksisterende bygninger med direkte hjemmel i Pbl § 80. Men idet det branntekniske kravsnivå forutsettes ivaretatt gjennom TEK, antas det at § 80 bare vil kunne anvendes i spesielle tilfeller hvor de branntekniske kravene i TEK ikke vil være tilstrekkelig til å opprettholde et sikkerhetsnivå som kan anses forsvarlig for de som oppholder seg i vedkommende bygning, eller for andre.

Kravene i TEK er gitt dels som overordnede funksjonskrav og dels som minimumskrav. Oppfyllelse av kravene om sikkerhet ved brann kan dokumenteres på følgende måter:

- byggverk prosjekteres i samsvar med de preaksepterte løsningene som bl a er angitt i Ren teknisk veiledning til TEK 1997
- ved analyse eller beregninger, som dokumenterer at sikkerheten ved brann er tilfredsstillende.

For det store flertall av bygninger vil det være mest hensiktsmessig å basere dokumentasjon på bruk av veiledningen. Det fremgår av veiledningen hvilken bygninger som må ha installert brannalarmanlegg, for å oppnå tilfredsstillende sikkerhetsnivå ved rømning.

Lov om brannvern (Brannvernloven) og Forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn (FOBTOB) .

Bestemmelsene i Brannvernloven og FOBTOB gjelder for eksisterende bygninger, uansett når de er oppført. For tekniske tiltak settes det imidlertid en grense ved Byggeforskrift 1985. Bygninger oppført etter denne eller påfølgende forskrifter/ veiledninger, vil derfor normalt ikke få ytterligere tekniske krav med hjemmel i brannvernlovgivningen.

Krav om brannalarmanlegg stilles først og fremst til bygninger som vurderes å ha dårligere sikkerhet enn det som aksepteres i tilsvarende nye bygninger. Målet er å bringe brannteknisk sett svake bygninger opp mot det sikkerhetsnivå som kreves i nye bygninger.

2.1 Krav i medhold av plan- og bygningsloven (Pbl)

Plan- og bygningslovgivningen har en rekke hjemler for å kreve installasjon av alarmanlegg. Hjemlene finnes dels i Pbl og dels i TEK. Pbl § 77 har bestemmelser om utføring av byggearbeid og krav til produkter slik at det ferdige byggverk tilfredsstillende de krav som er satt til sikkerhet, helse, miljø og brukbarhet. Disse er utdypet i TEK. Oppfyllelse av kravene i TEK om sikkerhet ved brann, kan dokumenteres på følgende måter (se TEK § 7-21):

- byggverk prosjekteres i samsvar med de preaksepterte løsningene som er angitt i veiledning til TEK
- ved analyse eller beregninger, som dokumenterer at sikkerheten ved brann er tilfredsstillende.

Dokumentasjon ved analyse eller beregninger vil være mest egnet for store og kompliserte byggverk. For de aller fleste byggverk antas imidlertid prosjekteringen å skje i samsvar med de preaksepterte løsningene. Disse byggverkene må ha brannalarmanlegg i samsvar med punktene 2.1.1 og 2.1.2 under.

2.1.1 Krav om brannalarmanlegg gitt i TEK

Brannalarmanlegg kreves installert for å sikre personers liv og helse i tilfelle brann. Hjemmel for bygningsmyndighetene til å kreve brannalarmanlegg finnes i TEK §7-27.

Bestemmelsene i TEK inneholder funksjonskrav. De løsninger som er gitt i denne meldingen, må ansees å være minimum for hva som kreves for at bestemmelsene i TEK skal være oppfylt.

Veiledning til Teknisk forskrift beskriver hvilke bygninger og rom som må ha installert brannalarmanlegg for å tilfredsstillende forskriftens krav til sikker rømning. I bygninger og rom hvor det kreves brannalarmanlegg, må det benyttes automatisk brannalarmanlegg for å ivareta kravet til rask varsling.

Forskriftskravet fører til at brannalarmanlegg må installeres i store og uoversiktlige bygninger og i bygninger som skal tjene til opphold for et større antall mennesker, når disse ikke kan forventes å være kjent med bygningen og når menneskene ikke er istand til å rømme ved egen hjelp. For å tilfredsstillende forskriftens krav til sikker rømning må det installeres brannalarmanlegg i nedenstående bygningskategorier:

Bygninger for virksomhet i risikoklasse 1 og 2.

Bygninger for virksomhet i risikoklasse 1 og 2 kan være store og uoversiktlige. I slike bygninger kan det være et større antall mennesker som ikke kan forventes å være kjent med bygningen. Bygning eller del av bygning som

benyttes til biloppstilling, må derfor ha brannalarmanlegg eller automatisk sløkkeanlegg, når samlet bruttoareal for formålet er større enn 1.200 m².

Parkeringshus/garasje med mer enn 1/3 av veggflatene åpne og øverste parkeringsflate mindre enn 16,0 m over gjennomsnittlig planert terreng, kan likevel oppføres uten brannalarmanlegg, når åpningene er slik plassert at en oppnår god utlufting.

Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 3.

Bygninger beregnet for formål i risikoklasse 3 kan inneholde et større antall barn som på grunn av lav alder har reduserte muligheter for å rømme ved egen hjelp. Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 3 med to eller flere etasjer, må derfor ha brannalarmanlegg når elevtallet er mer enn 150 i barneskoler, og mer enn 300 i ungdomsskoler, videregående skoler ol.

Bygninger i risikoklasse 3 som benyttes til barnehage eller fritidshjem må ha brannalarmanlegg. I barnehager og fritidshjem i bygninger i én etasje kan det benyttes røykvarslere. I slike barnehager og fritidshjem må det være røykvarslere i oppholdsrom, soverom og rømningsvei. Tilsvarende gjelder bygninger der det innredes barnehage eller fritidshjem.

Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 4.

De fleste dødsbranner forekommer i boliger. Brann og røykspredning kan foregå svært raskt i en bolig. En tidlig varsling av brann vil derfor ofte være en forutsetning for å oppnå tilfredsstillende personsikkerhet.

TEK krever at det monteres nødvendig antall røykvarslere i bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 4. Røykvarslere vil normalt varsle beboerne, men ikke mennesker utenfor leiligheten. Dersom de som oppholder seg i bygningen er avhengig av assistanse ved rømning, må de personer som befinner seg utenfor selve leiligheten og som skal assistere ved rømning, varsles. Personer med psykisk eller fysisk funksjonshemming vil være avhengig av assistanse ved rømning. Boliger for funksjonshemmede og eldre bør derfor ha brannalarmanlegg.

Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 5.

Bygninger som er beregnet for formål i risikoklasse 5 vil normalt ha et stort antall mennesker som både kan være ukjente med bygningen og samtidig ha reduserte muligheter for å ivareta sin egen sikkerhet ved rømning. Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 5 skal derfor ha automatiske brannalarmanlegg (TEK § 7-27 nr 2).

Branncelle med åpen forbindelse over flere plan med flere enn 1000 personer, må i tillegg ha installasjoner for varsling av brann over høyttaleranlegg.

I lokaler med bruttoareal inntil 600 m², hvor rømningsveiene er oversiktlige, kan det benyttes røykvarslere. Disse må imidlertid ha fast tilkopling til strømkilde og batteribacking for minimum 24 timer. Slike lokaler må ha utgang til terreng eller annet sikkert sted.

Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 6.

Bygninger som er beregnet for formål i risikoklasse 6, vil normalt ha et stort antall mennesker som både kan være ukjente med bygningen og samtidig ha reduserte muligheter for å ivareta sin egen sikkerhet ved rømning. Bygninger beregnet for virksomhet i risikoklasse 6 skal derfor ha automatisk brannalarmanlegg (TEK § 7-27 nr 2).

Anlegget må være tilrettelagt slik at det gis signal til personell med ansvar for alarmorganisering, for at melding skal kunne verifiseres og nødvendige tiltak iverksettes.

Bygninger der brann kan true et stort antall mennesker, samt de som er store og uoversiktlige.

Bygninger der brann kan true et stort antall mennesker og bygninger som er store og uoversiktlige, må ha brannalarmanlegg. Slike bygninger kan være anlegg under terreng, store kontorbygninger, store industribygg ol.

2.1.2 Krav til brannalarmanlegg utover det som er direkte angitt i TEK.

For bygninger som ved sin art eller den virksomhet de er beregnet for, eller den trafikk de fører med seg antas å medføre fare eller særlig ulempe for dem som oppholder seg i bygningen, eller for andre, kan kommunen i medhold av Pbl § 80 for slike tiltak stille de særskilte krav som finnes påkrevd ut over det som følger av bestemmelsene i Pbl med underliggende regelverk. Dette innebærer at kommunen kan stille strengere krav enn det som følger av TEK.

Bestemmelsen antas å være særlig aktuell for bl.a. hotell og andre herberger, sykehus, aldershjem, internater etc. Det er ikke grunn til kun å beskytte dem som er i og rundt bygningen, men også andre som kan bli utsatt for fare eller ulempe, f eks tilfeldige besøkende. Pbl § 80 gjelder også for «varige konstruksjoner og anlegg» med tilsvarende virkning så langt den passer, jf Pbl § 84. I henhold til Pbl § 92 gjelder § 80 også i forhold til bestående bygning.

Men ikke hvilke som helst krav kan stilles. Kravene må ligge innenfor rammen av de formål Pbl søker å ivareta. Kommunen kan f.eks. ikke stille strengere krav enn hva som følger av TEK, bare fordi de finner det hensiktsmessig eller ekstra betryggende. Ytterligere krav må være begrunnet ut fra faglige vurderinger. Dette vil kunne være tilfellet for kompliserte bygg og bygninger hvor det kan oppholde seg et stort antall mennesker. For slike bygg kan det være tilfeller hvor TEK og veiledningen ikke ivaretar hensynet til personsikkerheten med konkrete anvisninger.

Reelle hensyn kan tale for at kommunen i enkelte tilfeller vil ha en plikt til å stille slike krav, selv om § 80 kun bruker ordet «kan». I spesielle tilfeller kan forholdene være av en slik karakter at det vil kunne være uforsvarlig å ikke stille strengere krav enn det som følger av TEK.

Ved bruksendring av bygning eller del av bygning, gjelder de branntekniske kravsnivåer i TEK fullt ut for den nye bruken.

Bygningsmyndighetene kan gjøre en tillatelse betinget av at det iverksettes brannsikringstiltak også i de deler av bygningen som ikke omfattes av det søknadspliktige tiltaket. Et slik vilkår kan i en del tilfeller være krav om installasjon av brannalarmanlegg. Se TEK § 7-2 tredje ledd.

2.1.3 Dokumentasjon av brannsikkerhet ved analyse eller beregning

Analyse eller beregning skal simulere brannforløp og angi nødvendige sikkerhetsmarginer for de ugunstigste forhold som kan inntre ved bruk av byggverket. Analyse eller beregning vil være alternativ og likeverdig metode til de preaksepterte løsningene, for å dokumentere tilstrekkelig sikkerhet ved brann. Direkte krav om brannalarmanlegg gitt i TEK, må også etterkommes i byggverk som prosjekteres på bakgrunn av analyse eller beregninger. Dette innebærer at byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 5 og 6 skal ha automatisk brannalarmanlegg også når sikkerhet ved brann dokumenteres ved bruk av analyse eller beregning.

2.2 Krav i medhold av Brannvernloven

Brannvernloven gjelder for eksisterende bygninger og skal sikre at disse har en akseptabel brannsikkerhet. Brannvernlovgivningen har en rekke hjemler for å ta vare på brannsikkerheten i bygninger. De viktigste finnes i lovens §§ 14, 23 og 25 og er innarbeidet i FOBTOB .

Påbud om brannalarmanlegg gis med hjemmel i ovennevnte regler og gjelder for sikring av utvalgte bygninger som ikke oppfyller kravene til brannsikring i Byggeforskrift 1985 eller nyere byggeforskrifter.

2.2.1 Krav til brannalarmanlegg gitt i FOBTOB

Med hjemmel i FOBTOB § 4-2, skal brannalarmanlegg installeres i følgende typer lokaler:

- overnattingssteder, sykehus og pleieinstitusjoner med 10 eller flere senger i samme bygning
- barnehager og fritidshjem som ikke har direkte utgang til terreng på samme nivå. I små barnehager og fritidshjem med inntil 10 barn kan røykvarslere benyttes.
- salgslokaler i en etasje hvor samlet bruttoareal overstiger 1.200 m² og salgslokaler i flere etasjer hvor samlet bruttoareal med åpen forbindelse overstiger 800 m².

Kravet gjelder også alle rømningsveiene, dersom lokalene bare omfatter deler av bygningen.

2.2.2 Krav utover det som er direkte angitt

Utover de direkte krav om brannalarmanlegg (se 2.2.1), kan kommunestyret eller nemnd/brannsjef, som er delegert kommunestyrets myndighet på brannvernområdet, med hjemmel i brannvernlovens § 25 og nevnte forskrifts §§ 7-7 og 8-2, kreve sikringstiltak, herunder alarmanlegg for enhver bygning eller gruppe av bygninger, der det anses for påkrevet for å oppnå tilfredsstillende brannsikkerhet. Det kan eksempelvis være aktuelt å kreve brannalarmanlegg i verneverdige og kulturhistoriske bygninger som stavkirker (og andre trekirker), museer, eldre trebygninger i bykjerner og tettsteder etc, samt bygninger med for svake rømningsveier, f eks eldre skoler.

3. Installering av brannalarmanlegg

Et brannalarmanlegg forutsettes alltid å kunne alarmere alle berørte personer, slik at disse kan komme seg i sikkerhet i tide, eventuelt medvirke til at brannvesenet blir varslet, slik at brannens utvikling i bygningen kan stanses og faren for brannsmitte til nabobebyggelse reduseres.

Det er en forutsetning at det for større og kompliserte bygg utarbeides planer for alarmorganisering i prosjekteringsfasen.

Dette er uavhengig av om anlegget installeres etter krav fra det offentlige eller med bakgrunn i eierens egen interesse for sikkerhet. Uansett må det kreves riktig utførelse av anlegget og at anlegget senere kontrolleres og vedlikeholdes, slik at det til enhver tid er funksjonsdyktig.

Dersom det i en bygning er installert brannalarmanlegg, vil brannmyndigheten kreve at anlegget til enhver tid er istand. Dette gjelder også i de tilfelle der

anlegget ikke er krevet, eller kan kreves installert med hjemmel i lov eller forskrift.

3.1 Utførelse

Det er liten forskjell på anlegg som installeres i bygninger med bakgrunn i krav i offentlige forskrifter eller etter forsikringsselskapenes regler (FG-reglene). Automatiske brannalarmanlegg som er direkte krevet i lov eller forskrift, skal imidlertid hovedsaklig være basert på røykdetektorer, for å imøtekomme kravet om tidlig varsling. Dekningsarealet for detektorene skal være i samsvar med NS, evt. FGs retningslinjer. Anlegg som installeres etter påbud fra bygningsmyndighetene eller kommunestyret etter særskilt vurdering, kan i utgangspunktet være lik anlegg utført etter temaveiledningen, men de kan også ha en enklere utførelse, idet det ikke er satt noen nedre grense for hva myndigheten kan kreve.

Brannalarmanlegget kan, der det er hensiktsmessig, brukes til å styre ulike funksjoner av betydning for brannsikkerheten, f.eks. lukking av dører på magnetholdere, åpning av magnetlåser, styring av lys- og lydanlegg, styring av ventilasjonsanlegg, aktivisering av høyttalermeldinger, rulletekster på intern TV m. v. I restauranter, diskoteker mv hvor støy fra musikk-anlegg, dempet lys mv vanskeliggjør både å høre utløst alarm og å iverksette rask rømming, forutsettes utløst brannalarm å slå på fullt lys og å slå av lydanlegg.

I spesielt store bygninger, varehus, hoteller, messehaller m. v., er det viktig at publikum blir varslet på en korrekt og entydig måte. I slike bygninger bør det være talevarslingsanlegg. Det bør være utarbeidet beredskapsplan med prosedyrer, for å gi publikum utfyllende tilleggsopplysninger (alarmering) over høyttaleranlegg i tillegg til det akustiske signal fra alarmgiverne. Når alarmmeldinger gis over høyttaleranlegg, skal alarmmelding ha prioritet. Dette betyr at alarmgiver og musikk automatisk skal koples ut ved alarmering. For at en talemelding skal være tilstrekkelig hørbar i alle områder, bør høyttaleranlegg ha støyfølere i de områdene hvor man beregner at støynivået vil variere merkbart. Støyfølere vil automatisk sette volumnivå de nødvendige antall db over støynivået.

Branncelle med åpen forbindelse over flere plan i bygninger i risikoklasse 5 (salgslokaler o.l.) beregnet for flere enn 1000 personer må ha slikt anlegg, se pkt 2.1.1.

Der eventuell betjening normalt befinner seg, skal det være et orienteringstablå som automatisk angir alarmstedet. Alternativt kan det benyttes diodehenvisning til alarmkort, eller en kombinasjon av disse. Tablå eller diodepanel skal primært gi informasjon til bygningens eget personell. I bygninger i risikoklasse 6 (hotell, sykehus o.l.) må brannalarmanlegget være tilrettelagt slik at det gis signal til personell med ansvar for alarmorganiseringen, slik at meldingen kan verifiseres og nødvendig tiltak iverksettes. I eksisterende bygninger kan det tillates benyttet sløyfebaserte

anlegg med parallellkoblede indikatorlamper der det er mindre enn 50 sengeplasser.

Brannalarmtablå for orientering av brannvesenet skal normalt plasseres ved brannvesenets atkomstveier.

Tiltakshaver/eier har plikt til å dokumentere at anlegget er istand til å alarmere som forutsatt, slik at alle kan bli varslet. I kapittel 6 er det gitt anvisninger om dimensjonering og utførelse av brannalarmanlegg tilpasset de enkelte bygningskategorier.

Forskrift om godkjenning av foretak for ansvarsrett av 22. januar 1997 nr 35 (GOF) gitt med hjemmel i Pbl, inneholder formelle krav til personer eller firmaer som skal prosjektere, installere og kontrollere brannalarmanlegg.

Det finnes ingen offentlig godkjenningsordning for komponenter til brannalarmanlegg. Komponenter fremstilt og testet etter normene i (CEN) EN-54- serien, som blir Norsk Standard etterhvert som standardene er ferdig utarbeidet, aksepteres i forhold til offentlige krav. Materiell og utstyr godkjent av FG vil også oppfylle kravene. Andre komponenter kan bare aksepteres dersom det fremlegges tilfredsstillende dokumentasjon.

3.2 Søknad og dokumentasjon

I henhold til Pbl § 93 første ledd bokstav e er installering, endring eller reparasjon av brannalarmanlegg et søknadspliktig tiltak. Bestemmelsen er ny, selv om noen installasjoner også tidligere var søknadspliktige via henvisninger til Pbl § 87 i lovens § 93 første ledd b.

Tiltakshaver ved ansvarlig søker er ansvarlig for at tilfredsstillende dokumentasjon fremlegges, se Pbl § 94 nr 1 første ledd og forskrift om saksbehandling og kontroll av 22. januar 1997 nr 34 § 12. Se også FOBTOB § 2-1. Ved søknad skal det foreligge beskrivelse av brannalarmanlegget. Beskrivelsen skal vedlegges nødvendige tegninger. Bygningsmyndigheter kan be om ytterligere dokumentasjon.

Enten brannalarmanlegg monteres i eksisterende bygg som følge av påpekning/pålegg fra brannmyndighetene eller av eiers egeninteresse, skal eier melde fra til brannsjef om gjennomføringen av monteringen (jf. FOBTOB § 7-4).

3.2.1 Saksbehandling, ansvar og kontroll

Installering, endring og reparasjon av brannalarmanlegg er som nevnt ovenfor søknadspliktig etter Pbl § 93 første ledd bokstav e. Slike anlegg vil således omfattes av lovens regler om saksbehandling, ansvar og kontroll.

Ansvar

Hovedprinsippet etter endringer i Pbl, er at de enkelte deler av tiltaket blir belagt med ansvar. Således skal eventuell feil kunne tilbakeføres til det foretaket som forårsaket denne og dette må da, ovenfor lokal bygningsmyndighet, stå ansvarlig for å rette opp feilen.

Etter Pbl vil en ansvarlig være den aktør i byggeprosessen, som har påtatt seg å stå ansvarlig ovenfor bygningsmyndighetene for at et definert arbeid blir utøvet i samsvar med plan- og bygningslovgivningen og dens underliggende regelverk. En ansvarlig etter loven må positivt ha påtatt seg dette ansvaret gjennom søknad om tillatelse eller annen meddelelse. Ansvaret gjelder uavhengig av skyld hos den ansvarlige. Videre gjelder ansvaret bare ovenfor bygningsmyndighetene.

Kvalifikasjoner

For å sikre at de foretak som påtar seg ansvar som søker, prosjekterende, utførende, samordnende eller kontrollerende har tilstrekkelige kvalifikasjoner til å ivareta lovens krav, skal de nå være godkjent av de lokale bygningsmyndighetene. Krav om godkjenning gjelder bare for tiltak som er søknadspliktig etter Pbl § 93, jf Pbl § 98 nr 1 og GOF § 2 nr 1.

Hvilke kvalifikasjoner som kreves, er nærmere regulert i GOF. Den stiller minimumskrav til utøvere, som skal ha ansvar for søknadspliktige tiltak etter Pbl. Alle tiltak som faller inn under loven deles opp etter de forskjellige oppgavene (funksjonene) og fagområdene de omfatter. Tiltakene skal videre graderes i såkalte tiltaksklasser, basert på vanskelighetsgrad og mulig konsekvenser av feil.

Før søker, prosjekterende, utførende og kontrollerende gjennomfører sine oppgaver, må de på forhånd ved søknad ha godkjenning på at de har de kvalifikasjoner som kreves etter nevnte forskrift, i forhold til vedkommende oppgave. Slik godkjenning gis av kommunens bygningsmyndigheter. Det er krav om slik godkjenning ved hvert tiltak/arbeide. Det er i utgangspunktet bare foretak som kan godkjennes som ansvarlig. Med foretak menes juridisk person med formål å drive næringsvirksomhet. Et foretak i relasjon til Pbl, vil være en selvstendig næringsdrivende, som utfører et kontraktforpliktende arbeid på byggverket. Se for øvrig lov om registrering av foretak av 21. juni nr 78, 1985 §§ 2-1 og 2-2 og lov om enhetsregisteret av 3. juni nr 15 1994 § 4. Kvalifikasjonskravene begrenser seg til foretakets faglige ledelse.

Kommunen skal trekke tilbake godkjenning for et foretak, om det viser seg at tiltaket ikke gjennomføres i overensstemmelse med plan -og bygningslovgivningen og foretaket ikke etterkommer pålegg om å rette feil eller mangler, jf GOF § 20.

For å forenkle dokumenteringen av kvalifikasjoner, er det opprettet en sentral godkjenningsordning som er en frivillig ordning. For å få sentral godkjenning må søker dokumentere tilstrekkelig kompetanse til å gjennomføre søker-, prosjekterings-, kontroll-, utførelses- eller samordningsoppdrag i samsvar med forskrift om godkjenning for ansvarsrett. Den gis kun til foretak. Godkjenningen gis for 2 år om gangen og skal normalt legges til grunn ved behandling av søknad om ansvarsrett i kommunen.

Installasjon av brannalarmanlegg antas enten å være del av et integrert byggetiltak eller som installasjon adskilt fra andre arbeider.

I det første tilfelle vil søker- og samordneransvaret ligge under den som står som søker respektive samordner for hele tiltaket. (Kfr fagområde SØK.200 i melding HO-1/97 Byggesakskatalogen)

Ved søknadspliktig installasjon av brannalarmanlegg atskilt fra øvrige arbeider f eks i eksisterende bygning, antas det at søknaden utferdiges av den som er prosjekterende. Denne oppgaven har egen kategori under

SØK.540 i Byggesakskatalogen. I tillegg til prosjekteringskompetanse er det da krav til allmenn kjennskap til byggesaks- og kontrollregler gitt i lov og forskrift samt oversikt over mulige andre tilgrensende prosjekteringsområder her spesielt brannteknisk prosjektering. Det må derfor kunne vises til prosjekteringserfaring.

De forutsetninger som brannalarmanlegg skal prosjekteres etter må være fastlagt ved brannteknisk prosjektering for hele tiltaket. Et prosjekteringskonsept for passivt og aktivt brannvern vil gi premisser til de øvrige prosjekterende herunder til ansvarlig prosjekterende for brannalarmanlegg. Dette vil bl a. omfatte kategori av brannalarmanlegg, deteksjons- og alarmgiversystemer, overvåkningsgrad samt krav til kraftforsyning.

Prosjektering av brannalarmanlegg er plassert i tiltaksklasse 3. Det betyr at faglig leder i prosjekteringsforetaket må ha spesialkunnskaper innen fagområdet tilsvarende universitetsnivå samt relevant praksis. Det understrekes at universitetsnivå er et referansenivå. Det antas at aktører vil kunne sannsynliggjøre tilsvarende kvalifikasjoner (spisskompetanse) ved dokumentasjon av utdanning på et annet nivå samt lang arbeidserfaring innen området.

Ansvarlig utførende

Selve installasjonen av brannalarmanlegg er plassert i vanskelighets- og konsekvensklasse tilsvarende tiltaksklasse som for søkerfunksjonen for det byggverket det skal installeres i. I utførelsesoppgaven forutsettes det da ikke prosjekteringsoppgaver. For kombinert prosjektering og utførelse kreves godkjenning for begge funksjoner.

For godkjenning i disse klassene - tiltaksklasse 2 eller 3 - kreves det kunnskaper og ferdigheter hos faglig leder tilsvarende henholdsvis teknisk fagskole- eller ingeniørhøyskolenivå samt relevant praksis.

Det kan være aktuelt med ansvarlig samordner for rene installasjonsoppgaver dersom det er andre arbeider knyttet til installasjonsoppgaven. I tillegg til utførelseskompetanse vil en for godkjenning av ansvarlig samordner, måtte kreve at faglig leder har oversikt over tilstøtende fagområder, overordnet forståelse av bygningsteknisk brannvern samt kunnskap om byggesaks- og kontrollregler.

Kontroll

Kontrollen skal utføres ved uavhengig kontroll eller av den utøvende selv (egenkontroll). Kommunen har et ansvar med å påse at nødvendig kontroll blir utført, og skal ikke gjøre dette selv. Men, kommunen har full adgang til å foreta stikkprøver. Det er i utgangspunktet tiltakshaver som kan velge kontrollform.

Av hvem, hvordan og i hvilken utstrekning denne kontrollen skal foregå, vil måtte avgjøres i hvert enkelt tilfelle ut fra anleggets art, størrelse og kompetansen til den/de ansvarlig utførende.

Ansvarlig søker skal legge frem kontrollplan for bygningsmyndighetene både for prosjektering og utførelse. Formålet med slik plan er å dokumentere at vilkårene som er satt i rammetillatelsen og/eller igangsettingstillatelsen, blir oppfylt. Av planen skal det bl.a. fremgå om det er valgt uavhengig kontroll eller egenkontroll. Kontrollplanen og valg av kontrollform skal godkjennes av de kommunale bygningsmyndighetene.

De forskjellige aktørene har følgende oppgaver:

Tiltakshaver

Fellesbetegnelse på den tiltaket utføres på vegne av. Tiltakshaver er ansvarlig for at brannalarmanlegget blir utført i samsvar med myndighetskrav. (Begrepet erstatter tidligere «byggherre», men omfatter en videre krets.)

Ansvarlig søker

Foretak som er ansvarlig for at brannalarmanlegget blir utført i samsvar med den gitte tillatelse og bestemmelser gitt i eller i medhold av Pbl.

Ansvarlig prosjekterende

Foretak som er ansvarlig i henhold til prosjekteringsoppgaven for oppfyllelse av myndighetskrav for sin del av søknaden.

Ansvarlig utførende

Foretak som er ansvarlig for at brannalarmanlegget blir utført i samsvar med gitte tillatelser og bestemmelser gitt i eller i medhold av Pbl.

Ansvarlig samordner

Foretak som er ansvarlig for koordinering av hele oppgaven der ansvaret er delt mellom flere foretak.

Ansvarlig kontrollerende

Foretak som er ansvarlig for kontroll etter kontrollplanen.

Alle ovennevnte ansvarlige foretak skal være godkjent av kommunen i hvert enkelt tilfelle.

3.2.2 Dokumentasjon av produktegenskaper

Reglene for krav produkter til byggverk finnes i Pbl §§ 22 og 11 nr 2 samt i kap.V og kap.VI i TEK. De er nærmere beskrevet i veiledningen til TEK på sidene 27 til 39.

Hovedkravet til dokumentasjonen er at den skal vise de egenskapene som har betydning for hvordan produktet oppfører seg i bygningen og dermed hvordan bygningen selv tilfredsstillers forskriftens krav til helse, miljø og sikkerhet. Den vanligste dokumentasjonen vil, når hele det europeiske systemet er på plass, inneholde en erklæring om at produktet er fremstilt i overensstemmelse med en harmonisert europeisk standard eller har en europeisk teknisk godkjenning. I dokumentene vil det også bli angitt hvordan produktet er blitt kontrollert for overensstemmelse med disse tekniske spesifikasjonene.

Statens bygningstekniske etat vil gi byggebransjen og kommunene retningslinjer for dokumentasjonens innhold og finne midlertidige løsninger, men også forlange at produsenter og importører selv bringer frem, evt. nyproduserer dokumentasjon som holder mål og er forståelig. Inntil videre vil den dokumentasjonen som er i bruk fortsatt kunne brukes, hvis ikke andre og nye dokumentasjonskrav for produktet er blitt nedlagt i felles-europeiske regler. Eksempelvis vil godkjenninger som ble utstedt av de nå opphevede tvungne godkjenningsordningene gjelde inntil videre, det samme er tilfelle for godkjenningsbevis fra de frivillige ordningene.

I kontrollplanen for et byggeprosjekt skal produktdokumentasjonen identifiseres og være en del av hele prosjektdokumentasjonen. Kommunen skal godkjenne kontrollplan og kontrollform og vil i den forbindelse foreta dokumentasjonskontroll hva angår de produkter som er brukt og planlegges brukt. Hvis en byggevarer ikke oppfyller forskriftens dokumentasjonskrav kan kommunen nekte å gi igangsettingstillatelse, evt. ferdigattest.

3.3 Drift, vedlikehold, kontroll og ettersyn

Krav etter Pbl

Etter Pbl § 89, har eier plikt til å sørge for at byggverk og installasjoner som omfattes av denne loven holdes i slik stand at fare ikke oppstår for personer eller eiendom. Denne bestemmelsen omfatter også brannalarmanlegg.

Videre er det i Pbl § 109 stilt krav om at bygningstekniske installasjoner (herunder brannalarmanlegg) skal holdes i slik stand at fare eller vesentlig ulempe ikke oppstår for personer eller eiendom. Eier av anlegget skal sørge for at det føres tilsyn, og at nødvendig vedlikehold og reparasjon blir foretatt av kyndig personell.

Det er i Pbl § 92 b gitt hjemmel for bygningsmyndighetene til å kontrollere byggverk som ikke er underlagt kontroll etter lovens § 97. Kontroll kan foretas der det er grunn til å anta at det foreligger ulovlige forhold som kan medføre fare eller vesentlig ulempe for person eller eiendom.

Krav etter FOBT OB

Eier av bygning har plikt til å sørge for at alarmanlegg blir regelmessig kontrollert, vedlikeholdt samt påse at anlegget til enhver tid fungerer som forutsatt. Dette kan oppnås gjennom en kombinasjon av egenkontroll og vedlikeholds- og kontrollkontrakter for anlegget. Utover dette skal nødvendig reparasjon og service utføres uten unødvendig forsinkelse (jf. FOBT OB kap.2 og § 3-1).

Vedlikehold av brannalarmanlegg skal inngå som en del av virksomhetens internkontroll og skal kunne dokumenteres. For bygninger hvor det ikke er direkte krav om brannalarmanlegg, men hvor brannmyndighetene kan kreve dette med hjemmel i Brannvernlovens § 25 samt FOBT OB § 7-7 eller § 8-2, skal det, om alarmanlegg kreves, også kreves dokumentasjon, vedlikeholds- og kontrollkontrakter samt instruksjer.

Eiers plikt til å dokumentere.

Eiere av særskilte brannobjekter har i henhold til FOBT OB §2-1 en generell plikt til å dokumentere alle sider ved brannsikkerheten. Ved behov skal dokumentasjonen legges frem for brannsjefen.

Som en del av den samlede dokumentasjon av brannsikkerheten, skal inngå en fullstendig dokumentasjon for brannalarmanlegget, om slikt er montert. Dokumentasjonen skal være skriftlig og inngå i virksomhetens samlede internkontrollsystem.

Det vil være aktuelt å dokumentere følgende:

- Ansvarshavende for anlegget
- Aktuelle instruksjer
- Oppbygging og utførelse av anlegget
- Alarmorganisering
- Kontroll og test-rutiner, inklusiv log
- Servicerutiner, inklusive rapporter fra utført service
- Driftserfaringer (fullstendig logg over alle utløste alarmer mv.)
- Opplæring av personell/øvelser

Praktisk gjennomføring av vedlikehold, kontroll og ettersyn

Betinget av de bruks- og bygningsmessige forhold, vil hyppigheten av egenkontroll og kontraktettersyn variere. Som hovedregel bør egenkontroll utføres en gang pr. måned, og kontraktettersyn en gang pr. år. Hyppigere egenkontroll kan være nødvendig under særlige forhold, f eks lokaler med sterkt nedstøving. Avhengig av organisatoriske forhold, vil det kunne etableres et samarbeidsforhold, hvor hyppigheten av egenkontroll kan økes og kontraktettersyn reduseres, eller omvendt. Ikke under noen omstendighet bør intervallet mellom kontraktettersyn overstige 2 år. Kontrollkontrakt bør opprettes med uavhengig instans.

Vedlikehold og kontroll skal foretas av firmaer som kan dokumentere faglig kompetanse, relatert til brannalarmanlegg. Det er tiltakshaver som har ansvaret for å inngå kontrakt med alarmfirmaet. Utførende firma må kunne dokumentere samarbeidsavtale med leverandør av angjeldende anleggstype for å sikre nødvendig tilgang til reservedeler, tilleggsmateriell, dokumentasjon og systemkunnskap. Firmaet må kunne forestå tekniske- eller programvaremessige oppdateringer, forbedring av anleggets funksjonalitet, som en del av vedlikeholdskontrakten. Instruks for drift og vedlikehold, som inneholder nødvendige data for løpende kontroll, oversiktsplaner og kontrolljournal, bør plasseres på et lett tilgjengelig sted, f eks ved brannalarmsentralen.

Funksjonsprøving av anlegget må utføres av kvalifisert personell med tilgang til egnet og kalibrert måleutstyr, som foreskrevet av leverandøren for angjeldende anleggstype, og må omfatte:

- funksjonsprøving av sentralenheter, alarmpaneler, alarmfunksjoner, styrefunksjoner/oppkoblinger og eventuell alarmoverføring
- visuell kontroll av anleggets funksjon og omfang i forhold til bygnings- eller driftsmessige endringer som er foretatt
- kontroll av anlegget med tilkoblet PC, for analyse av registrerte data og anleggets driftsstatus. Denne skal omfatte alle sentralenheter såvel som tilkoblede detektorer, for systemer basert på teknologi hvor slik analyse er mulig

- dersom flere sentralenheter er knyttet opp i ett nettverk, må kontroll av nettverkskommunikasjonen gjennomføres
- drifts- og vedlikeholdsinstruksjoner gjeldende for anlegget, inkludert kontrolljournal gjennomgås
- opplæring av ansvarshavende med bakgrunn i den systematiske løsningen i bruk og betjening av anlegget
- utarbeidelse av vedlikeholdsrapport hvor ovennevnte punkter oppsummeres og kommenteres med tanke på eventuelle avvik. Videre vedlegges utskrift av analyse-/kontrollresultatene for systemstatus. Dette gjelder for systemer med teknologi, hvor slik analyse er mulig.

Etter at anlegget er montert og etter eventuelle reparasjoner, må det foretas funksjonsprøving.

3.4 Forholdsregler når brannalarmanlegget settes ut av drift

Om hele eller deler av et brannalarmanlegg settes ut av drift pga oppståtte feil, vedlikehold eller lignende, må eieren, inntil forholdet er normalisert, iverksette særskilte brannverntiltak for å opprettholde sikkerhetsnivået. Dette kan være forsterket vakthold eller andre egnede tiltak. (Se FOBTOB § 2-3).

Eieren bør i tillegg melde fra til brannvesenet at anlegget ikke fungerer som forutsatt.

4. Brannalarmanleggets oppbygning

Et brannalarmanlegg består av elektroniske og mekaniske enheter som sammenbygget til et system, har til formål å alarmere berørte personer om at brann er oppstått. Anlegget kan eventuelt være utstyrt med tilleggsfunksjoner for varsling av hjelpepersonell og brannvesen. Der forskriftene krever brannalarmanlegg skal dette ifølge definisjonen av brannalarmanlegg være automatisk (ABA-anlegg).

4.1 Automatisk brannalarmanlegg (ABA-anlegg)

ABA-anlegg oppdager automatisk brann eller tilløp til brann, og utløser automatisk alarmsignalet, selv om ingen personer er tilstede. Brannalarmen kan også utløses manuelt fra manuelle brannmeldere.

ABA-anlegg kan ha følgende funksjoner:

Registrere

Kontinuerlig registrering av røyk, gass, flamme osv som er kjennetegn på at brann er oppstått eller er under utvikling.

Alarmere

Automatisk alarmering lokalt, fjernalarmere brannvesenet og eventuelt annet hjelpepersonell, samt angi brannsted, slik at redning, rømming, slokking og sikring av verdier kan iverksettes.

Iverksette tiltak

Automatisk iverksette brannforebyggende tiltak som det kan være vanskelig for mennesker å utføre riktig, raskt nok eller uten fare for seg selv. Det kan f.eks. være å stanse prosesser, lukke branndører, styre ventilasjonsanlegg, utløse slokkeanlegg osv for å slukke brannen eller begrense/ hindre brannspredning.

Figur 1 Grunnprinsipp for brannalarmanlegg

Figuren viser de ulike enheter som normalt inngår i et automatisk brannalarmanlegg.

4.2 Brannalarmsentralen

Brannalarmsentralen skal ta imot signaler om brann både fra branndetektorer og manuelle brannmeldere, tyde signalene og uten forsinkelse automatisk aktivisere alarmgiverne i henhold til plan for alarmorganisering.

Den kan også være tilrettelagt for tilkobling av utstyr for overføring av brannalarmen til brannvesenet og eventuelt til annen hjelpeinstans.

Brannalarmsentral skal ha utstyr som enten i klar tekst eller ved indikering viser at:

- anlegget står under spenning
- alarm er utløst og hvor. Avstilling skal bare kunne foretas manuelt

- det er eventuelt feil på anlegget og hvor feilen finnes, f eks i hvilken detektorsløyfe eller i kraftforsyningen
- deler av anlegget eventuelt er frakoplet
- det er detektert flere alarmer samtidig
- kraftforsyningsutstyret er i orden

For øvrig gjelder:

- Brukerinstruksjonen skal ha norsk tekst og angi alle kontroll- og styringsfunksjoner.
- I brannalarmsentraler med flere detektorsløyfer, skal hver detektorsløyfe for automatiske branndetektorer kunne frakobles. Frakoblingen skal indikeres på alarmsentralen.
- Indikatorer, betjeningstastatur, brytere osv skal være tydelig merket, slik at feilbetjening unngås.
- Sentralen skal ha giver som gir vedvarende akustisk signal ved alarm eller feil på anlegget. Denne lyd giveren må være skilt fra de øvrige alarmkurser.

4.3 Kraftforsyning

Et brannalarmanlegg skal ha dobbelt kraftforsyning, primær og sekundær. Hver av disse skal være dimensjonert slik at de tilfredsstillende anleggets effektbehov. Svikt i en kraftforsyning må ikke medføre svikt i den andre.

Den primære kraftforsyning skal være det offentlige strømnnett som tilkobles over egen sikringskurs. På bygningens sikringstavle skal sikringselementer som tilhører brannalarmanlegget være merket med BRANN. Den primære kraftforsyning skal være dimensjonert for kontinuerlig drift med maksimal ladestrøm.

Den sekundære kraftforsyning skal være batterier med automatisk opplading. Batteriene bør plasseres så nær alarmsentralen som mulig, og skal ha tilstrekkelig kapasitet til å dekke brannalarmanleggets strømforbruk i den tid det offentlige strømnnett erfaringsmessig kan være ute av drift, dog minst 24 timer.

Hver kraftforsyning skal ha egen kabel til brannalarmsentralen. Både kraftforsyning og kabel må dimensjoneres etter brannalarmanleggets største strømforbruk.

Til kraftforsyningen må det bare tilknyttes utstyr som naturlig hører til brannalarmanlegget. Kraftforsyningens utstyr og kabel må være beskyttet mot brann og skade fra omliggende miljø.

4.4 Manuell brannmelder

I overvåkningsområdet for hver detektorsløyfe, må det være minst en manuell brannmelder og det må ikke fra noe punkt i det overvåkede området være mer enn 30 meter til nærmeste manuelle brannmelder. Manuell melder skal være lett synlig, enten direkte, eller ved at det monteres henvisningsskilt til melder. Hvor dør er forsynt med nødåpner, skal manuell melder plasseres ved dør på nødåpners side, uavhengig av om avstand er mindre enn 30 meter. Er rømning definert i begge retninger, skal melder monteres på begge sider av dør. Manuelle meldere skal være tilknyttet brannsentralen på en slik måte at utkobling av detektorsløyfer ikke omfatter de manuelle brannmelderne.

4.5 Brann-detektorer og detektorsløyfer

En brann-detektor har som oppgave å oppdage brann innenfor det området den skal overvåke. Detektoren skal være overvåket slik at feil automatisk meldes.

Ved valg av detektorer og plassering må det tas hensyn til forholdene i rommet, slik at unødige alarmer unngås.

Det eksisterer idag tradisjonelt to typer røykdetektorer, ioniserende (IRD) og optiske (ORD). Normalt vil begge typer gi et tidlig nok varsel ved en røykutvikling fra en brann.

Forventes det at brannen vil utvikle seg som en flammembrann bør IRD velges og forventes det en ulmebrannutvikling bør ORD foretrekkes. Man må i tillegg til dette ta praktiske hensyn ut fra brannbelastning, innredning, ventilasjon og miljøet ved alarmstedet.

Videre må det legges vekt på brannalarmsystemets totalfunksjon og plan for alarmorganisering. Dette spesielt i forhold til eventuell mulighet for uønsket alarm.

Eksempler på anbefalte detektorer:

ORD

Der hvor branntilløpet starter med en lengre ulmebrannfase før flammembrann. Slike branntilløp kan forekomme i elektrisk utstyr, tavlerom, kabelinstallasjon og ellers der PVC utgjør en vesentlig del av brannbelastningen. Likeledes ved brann i sengetøy, skumplastmadrasser og stoppede møbler der branntilløpet forårsakes av liten varmekilde, f.eks en sigarettglo.

IRD

Der hvor det finnes lettantennelig brannbelastning med en rask flammeutvikling ved et branntilløp.

MSD/MKD

Detektorer som benytter flere følerelementer eller multikriterie teknikk kan med fordel benyttes i områder hvor røyk tidvis forekommer. Dette for å unngå

uønsket alarm og samtidig opprettholde mulighet for røykdeteksjon i vanskelige miljøer.

4.6 Brannalarmgivere og alarmkurser

I en brannsituasjon skal alarmsentralen så raskt som mulig aktivisere alarmgiverne og eventuelt alarmere brannvesenet og hjelpepersonell. Det er viktig at alle som oppholder seg i bygningen lett kan høre alarmen. Det må derfor være så mange alarmgivere at alarmsignalet lett høres over hele det overvåkede område, og det bør være minst en alarmgiver på utsiden av bygget. Alarmsignalet må ha tilstrekkelig styrke og et signal som klart skiller seg fra annen bakgrunnsstøy. For å oppnå en best mulig alarmforståelse og raskest mulig rømning, bør systemer for varsling av brann over høyttaleranlegg benyttes.

Som kraftkilde for drift av alarmgiverne skal det benyttes likestrøm fra brannalarmanleggets kraftforsyning.

Det skal normalt ikke være mer enn 10 alarmgivere på en alarmkurs. I alarmkurser som er overvåket helt ut til siste alarmgiver, kan det likevel monteres inntil 20 alarmgivere. Det må tilstrebes at de forskjellige alarmkursenes dekningsområde overlapper hverandre. Hvis det er flere alarmgivere, må det legges opp flere uavhengige alarmkurser. Kobles flere alarmkurser parallelt til en felles kraftforsyning, må koblingen utføres slik at feil på en alarmkurs ikke virker forstyrende på de andre alarmkursene.

Alarmkursens kabel må være beskyttet mot ytre skader. Den kan ikke legges i samme kabel eller rør som benyttes til andre formål.

Når det er hensiktsmessig, kan det benyttes felles kabler eller rør for flere alarmkurser.

Nødvendig skjøting må bare foretas i koblingsbokser eller koblingslister som skal være tydelig merket.

For at skade og stort spenningsfall på en alarmkurs ikke skal svekke alarmen, bør alarmen fordeles på flere kurser.

I enkelte bygg kan miljø eller aktiviteter som pågår til spesielle tider av døgnet, føre til at unødig alarm kan oppstå. I disse tilfeller må det etableres rutiner for intern organisering av alarmen innen full alarm gis, enten fra alarmklokker, intern TV, høyttaleranlegg, eller en kombinasjon av disse. Personell som er ansvarlig for brannsikkerheten, må gis anledning til å verifisere en internalarm før varslingsprosedyre iverksettes. I dette konseptet må det legges inn en tidsfrist før full alarm automatisk iverksettes. Dersom to eller flere detektorer aktiviseres, bør alarmen gis uten tidsforsinkelse.

4.7 Kategorier brannalarmanlegg

For å lette arbeidet med å velge detektorer til forskjellige brannalarmkategorier og rombruk, vil etterfølgende tabell vise brannalarmkategorier og hvilken detektortyper som bør benyttes i forskjellige rom. Denne tabellen er vesentlig forenklet i forhold til den tilsvarende tabellen i Melding HO-1/91, og gjøres gjeldende for alle brannalarmanlegg. Dette medfører ikke at eksisterende anlegg som er utført etter Melding HO-1/91 skal endres.

Tabell 1 Brannalarmkategorier og valg av detektortype

RD: røykdetektor

VD: varmedetektor, klasse 1

Med fellesrom i skoler forstås rom som kan benyttes for to eller flere klasser samtidig (kantine, gymnastikksal).

I spesielle tilfeller kan det være nødvendig å vurdere avvik fra tabellen, bl.a. fordi spesielle miljøer kan påvirke eller begrense bruken av røykdetektorer. Avvik, dvs. valg av andre detektortyper eller fritak for installasjon i rom der overvåkingen er tilfredsstillende med detektorer plassert utenfor rommet, må begrunnes av den som prosjekterer anlegget.

I bygninger med rom som har forskjellige bruksformål er de strengeste krav bestemmende for hele bygningen, eller en naturlig avgrenset del av bygningen.

Hvilke brannalarmkategori som skal benyttes i de forskjellige bygninger fremgår av § 7-27 i veiledning til Teknisk forskrift.

4.8 Prinsipielle utførelser av automatiske brannalarmanlegg

A. Helovervåking (Fulldekning)

Helovervåking av alle rom, korridorer, trapper, loft, kanaler og større nedforinger. Løsningen er anvendelig i sengebygg hvor brannrisiko er jevnt fordelt, eller når hele bygget er sterkt truet, uansett hvor brann oppstår.

B. Delvis overvåking

Når branndetektorer overvåker en del av et bygg, må skillene være utført minst som branncellebegrensede vegger.

C. Objektovervåking

Skillevegger til ikke overvåkede rom, må være utført som minst branncellebegrensende vegg.

D. Selektiv overvåking

Selektiv overvåking er en form for helovervåking basert på at røykdetektorer reagerer rimelig raskt, selv om de er plassert i tilliggende korridor/ fellesrom.

5 Dimensjonering av brannalarmanlegg

5.1 Generelt

Dimensjonering skjer ut fra bestemmelsene i FGs regelverk inntil EN 54-13 og 14 blir utgitt som Norsk Standard.

5.2 Forholdet til sprinkleranlegg

Brannalarmanlegg forutsettes å gi øket sikkerhet der automatisk sløkkeanlegg er installert. I de tilfeller TEK § 7-27 eller FOBTOB §§ 4-2 og 4-4 krever både brannalarmanlegg og automatisk sløkkeanlegg, må det derfor installeres begge deler. Det er da en forutsetning at brannalarmanlegget utstyres med røykdetektorer.

5.3 Forholdet til brannventilasjon

Brannventilasjonsanlegg utstyres i alminnelighet med termiske detektorer. Alarmanlegg med røykdetektorer vil derved gi alarm før brannventilasjonslukene åpnes og derved gi øket sikkerhet. Brannventilasjonslukene som åpnes med hjelp av motordrift, bør i alminnelighet styres av brannalarmanlegg utstyrt med røykdetektorer for derved å sikre at lukene åpnes så raskt som mulig.

5.4 Overføring av brannalarm

I enkelte tilfeller kan det kreves at utløst brannalarm overføres direkte til brannvesenet, som f eks for sykehus. I andre tilfeller kan slik alarmoverføring være ønskelig fra eiers side.

I pleieinstitusjoner kan betjeningen til enkelte tider på døgnet være svært begrenset og helt utilstrekkelig i en nødsituasjon. Ekstra hjelpepersonell kan da raskt innkalles ved at brannalarmsignalet overføres automatisk til brannvesenet eller til annet utpekt hjelpepersonell.

Bygning uten overvåking eller tilstedeværelse døgnet rundt, bør ha alarmoverføring. Dette vil sikre rask innsats ved utbrudd av brann også til tider hvor det ikke er personell i bygningen.

Utløst brannalarm må , dersom det forutsettes innsats fra kommunens brannvesen, overføres til døgnbemannet brannalarmsentral (110-sentral), som øyeblikkelig kan utløse slokke- og redningsinnsats.

6. Dimensjonering av brannalarmanlegg i bygninger til ulike bruksformål

Behovet for brannalarm i bygninger er avhengig av flere forhold, bl a bygningens størrelse, bruk, persontall, beliggenhet osv. Størrelse og utførelse av anlegget vil være avhengig av de samme forhold.

Når oppfyllelse av kravene om sikkerhet ved brann i TEK dokumenteres ved bruk av preaksepterte løsninger, må byggverk ha brannalarmanlegg i samsvar med kap 6.1 - 6.10 i denne temaveiledning. Anlegg utført i samsvar med kap. 6.1 - 6.10 tilfredsstillende forutsetningene i TEK og FOBTOB.

6.1 Garasjer (risikoklasse 1)

Bygning eller del av bygning som benyttes til biloppstilling, må ha alarmanlegg når samlet bruttoarealet for formålet er over 1 200 m², se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2. Dersom garasjen har automatisk slokkeanlegg kreves ikke brannalarmanlegg, men det bør være mulighet for manuell varsling av brann.

Parkeringshus/garasje med mer enn 1/3 av veggflatene åpne og øverste parkeringsflate mindre enn 16 m over gjennomsnittlig planert terreng, kan likevel oppføres uten brannalarmanlegg, når åpningene er slik plassert at en oppnår god utlufting.

I garasjer hvor det kreves alarmanlegg må både garasje og rømningsveier detekteres. Det brukes detektortype som er best egnet for å gi tidlig varsling.

6.2 Driftsbygninger i landbruk (risikoklasse 1)

Brann- og bygningslovgivningen inneholder ingen absolutte krav til brannalarmanlegg i driftsbygninger.*

* arbeid med å vurdere differensierte krav er imidlertid i gang

Driftsbygninger består ofte av store åpne rom med tørre konstruksjoner og relativt høy brannbelastning. Erfaring viser at brann i en driftsbygning ofte sprer seg svært raskt, og derfor er vanskelig å kontrollere og slokke.

For å sikre husdyrrom mot inntrenging av røyk og branngasser, og gi mulighet for evakuering av husdyra, må slike rom være avgrenset fra resten av bygningen med bygningsdeler med brannmotstand EI 30 eller bedre, se veiledning til TEK § 7-24 pkt 3 a.

Tidlig varsling vil gi vesentlig bedre muligheter for den vanskelige oppgaven det er å evakuere husdyr i en brannsituasjon og for å slokke brannen i en tidlig fase, eller i det minste kontrollere brannen inntil brannvesenet kommer til stede.

Det har tidligere vært problemer knyttet til deteksjon i driftsbygninger, da de detektorer og systemer som fantes ikke klarte det aggressive miljøet som er i driftsbygninger. I den senere tid er det utviklet komponenter og systemer som tåler miljøforholdene som normalt er i driftsbygninger, og som til dels er utviklet spesielt for dette bruksområdet. Disse anleggene er pålitelige, gir «sanne» meldinger og få feilmeldinger.

Systemer basert på aspirasjonsdeteksjon har vist seg å være mest hensiktsmessig, og er nå i bruk i mange driftsbygninger. Forsikringsselskapene er kjent med de aktuelle løsningene, og kan gi råd i forbindelse med anskaffelse og montering.

Brannalarm fra husdyrrom må gå til sted hvor det er folk som raskt kan komme til å gjøre en innsats, f. eks. våningshus, personsøker som bæres av driftsansvarlig for gården, til alarmsentral eller til naboer, alt avhengig av den enkelte gårdbrukers situasjon. I tillegg til alarm til sentral bør alarmsignalet også gå til utvendig montert sirene.

6.3 Skoler (risikoklasse 3)

Skoler med to eller flere etasjer, må ha brannalarmanlegg når elevtallet er mer enn 150 i barneskoler og mer enn 300 i ungdomsskoler og videregående skoler, se veiledning til TEK § 7-24 pkt 3 a.

Det benyttes brannalarmanlegg i kategori 1.

Kantine og gymnastikksal som er beregnet for to eller flere klasser samtidig, anses i denne forbindelse som fellesareal.

Dersom rømningsveiene er særlig uoversiktlige, bør det velges automatisk anlegg ved lavere elevtall enn angitt foran.

6.4 Barnehager og fritidshjem (risikoklasse 3)

Barnehager og fritidshjem som består av to eller flere plan, skal ha brannalarmanlegg, se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2.

I en etasjes bygning, kan det benyttes røykvarslere. Det bør benyttes seriekoblede røykvarslere tilkoblet det elektriske nettet. Signalet må være hørbart og tilpasset bakgrunnsstøy.

FOBTOB § 4-2 pkt 2, krever at det skal være brannalarmanlegg i barnehager og fritidshjem som ikke har direkte utgang til terreng på samme nivå. I barnehager og fritidshjem med inntil 10 barn kan røykvarsler benyttes.

Det benyttes brannalarmanlegg i kategori 1. Leke og hvilerom anses i denne forbindelse som fellesrom.

6.5 Boligbrakker (risikoklasse 4)

Boligbrakker og boligrigger med innebygget rømningsvei må ha brannalarmanlegg, se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2.

Det benyttes brannalarmanlegg i kategori 1.

6.6 Boliger for funksjonshemmede og eldre (risikoklasse 4)

Dersom beboerne ikke er istand til å bringe seg selv i sikkerhet uten assistanse, ved en eventuell rømning, må bygningen ha tilsvarende utførelse som sykehus og pleieinstitusjoner, se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2.

I slike bygninger må det brukes brannalarmanlegg i kategori 2.

I bygninger med mer enn 50 senger må det være adresserbart anlegg.

6.7 Forsamlingslokaler (risikoklasse 5)

Forsamlingslokaler som oppføres etter TEK skal ha brannalarmanlegg, se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2.

Branncelle over flere plan med flere enn 1 000 personer, må i tillegg ha installasjoner for varsling av brann over høyttaleranlegg.

I lokaler med bruttoareal inntil 600 m² hvor rømningsveiene er oversiktlige, kan det benyttes røykvarslere. Røykvarsler skal ha fast tilkopling til

strømkilde, være serie koplet og ha batteribacking for minimum 24 timer. Signalet må være hørbart og tilpasset bakgrunnsstøy.

I forsamlingslokaler i en etasje benyttes brannalarmanlegg i kategori 1. I forsamlingslokaler med to eller flere etasjer, benyttes kategori 2.

6.8 Salgslokaler (risikoklasse 5)

TEK krever at det skal være brannalarmanlegg i salgslokaler. I lokaler med bruttoareal inntil 600 m², hvor rømningsveiene er oversiktlige, kan det benyttes røykvarslere, se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2. Røykvarsler skal ha fast tilkopling til strømkilde, være serie koplet og ha batteribacking for minimum 24 timer. Signalet må være hørbart og tilpasset bakgrunnsstøy.

Branncelle over flere plan med flere enn 1 000 personer, må i tillegg ha installasjoner for varsling av brann over høyttaleranlegg.

FOBTOB krever brannalarmanlegg når samlet bruttoareal overstiger 1.200 m² i en etasje, eller overstiger 800 m² når salglokalet går over flere etasjer med åpen forbindelse. Anlegget skal alarmere alle som oppholder seg i salglokalet og birom.

I salgslokaler i en etasje benyttes alarmanlegg kategori 1. I forsamlingslokaler med to eller flere etasjer, benyttes kategori 2.

6.9 Overnattingsteder (risikoklasse 6)

TEK og FOBTOB krever at det skal installeres brannalarmanlegg, se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2 og veiledningen til FOBTOB § 4-2.

I bygninger med mer enn 50 senger må det være adresserbart anlegg.

Det skal brukes brannalarmanlegg i kategori 2.

6.10 Sykehus og pleieinstitusjoner (risikoklasse 6)

TEK og FOBTOB krever at det skal være brannalarmanlegg, (se veiledning til TEK § 7-27 pkt 2 og veiledningen til FOBTOB § 4-2). Anlegget skal alarmere betjeningen og andre som alarmen er beregnet på, slik at tilstrekkelig tid for rømning og evakuering oppnås.

I bygninger med mer enn 50 senger må det være adresserbart anlegg.

Det skal brukes brannalarmanlegg i kategori 2.

7 Alarmorganisering

7.1 Generelt

Alarmorganisering vil være en naturlig del av en beredskapsplan. Med alarmorganisering menes et overordnet samspill mellom:

7.2 Alarmnivåer

Avhengig av alarmleverandør skilles det mellom følgende alarmnivåer:

- Forvarsel (ikke ansett som alarmnivå)
- Stille alarm

Alarm gis til vaktpersonell, men er ikke hørbar for publikum. Kan benyttes til å aktivere TV på hotellrom hvor detektor er aktivert. Stille alarm er tidsforsinket.

- Liten alarm (stand by alarm)

Aktiveres ved at tidsforsinkelse utløper ved stille alarm, ved at eks. enkelte manuelle meldere som er utsatt for hærverk aktiveres. Liten alarm er tidsforsinket. Kun talevarsling og rulletekst på intern TV aktiveres på dette alarmnivå.

- Stor alarm (evakuerings alarm)

Aktiveres ved at tidsforsinkelse utløper ved liten alarm, to, eller flere detektorer aktiveres, manuelle meldere, varme detektorer, eller sprinkler aktiveres. De fleste oppkoblinger aktiveres hvor ikke oppkoblingen har styring relatert til definerte detektorer.

I denne temaveiledning er de forskjellige alarmnivåer å forstå som beskrevet ovenfor.

Med utgangspunkt i de mange uønskede alarmer som gjerne gir brannalarm et «upålitelig» stempel, er det i eks. større kjøpesentere, hoteller etc., hvor melding blir gitt til vaktpersonells personsøker, viktig å opprettholde anleggets pålitelighet ved at verifiseringstiden (stille alarm) er stille og ikke stresser ansatte og publikum.

Talevarsling bør ikke aktiveres ved stille alarm, men ved liten alarm. Liten alarm, også kalt «stand by alarm» bør gi melding om at brannalarm er uløst og at årsak undersøkes.

8 Spesialfunksjoner / oppkoplinger

Brannalarmanlegg kan utstyres for å utføre bestemte tilleggsfunksjoner, f. eks. lukke dører, åpne låser, aktivere talevarslingsanlegg, trykksetting, lys, styre ventilasjonsanlegg, åpne takluker mv.

Det er viktig at alle oppkoplinger aktiveres når det er logisk at de aktiveres.

Å aktivere oppkoplinger til riktig tidspunkt er, og har vært et stort problem spesielt i kjøpesentere og trafikkentraler. Ukritisk aktivering av oppkoplinger som eks. stopp av rulletrapp / band og lukking av brannporter i fellesareal har vært årsak til mange skader og nestenulykker.

8.1 Rulletrapp / band

Ved automatisk stopp av nedadgående rulletrapp / band er det registrert mange fall med til dels stygge skader.

Ved utarbeidelse av beredskapsplan vil det derfor være naturlig å tildele enkelte leietakere oppgave med manuelt å stoppe rulletrapp / band, i stedet for at alarmanlegg automatisk aktiverer stoppfunksjon.

8.2 Branndører / porter

Større branndører og porter i fellesareal, i garasjeanlegg eller i rømningsveier bør ikke lukke før det er røyk på dør, eller i definert areal i tilknytning til dør/port. Det er ingen logikk at en branndør/port skal lukke som følge av uønsket alarm, eller hvis brann er i stor avstand til dør/port.

I kjøpesentere og trafikkterminaler bør store brannrulleporter styres med to, eller fler-detektor prioritet på hver side av port.

Branndører i skille mellom trykksatte og ikke trykksatte arealer skal lukke når trykksetting aktiveres.

I bygninger hvor det er installert dører med dørautomatikk som åpner dør ved stor alarm, bør dørautomatikk overstyres av røykdetektorer på hver side av dør slik at dør lukker ved røyk på dør.

8.3 Trykksetting

Trykksetting bør aktiveres enten ved stor alarm, eller ved at definerte detektorer i tilknytning til trykksatte arealer aktiveres.

8.4 Talevarsling

I bygninger som benyttes til formål som faller inn under risikoklasse 5 og 6, er det viktig at alarmen oppfattes entydig og at rømning umiddelbart iverksettes. Det er derfor i prinsippet godkjent at brannalarmsystemer kan tilknyttes systemer for talevarsling. Dette vil da erstatte alarm med tradisjonelle alarmklokker og gir et varslingsignal etterfulgt av en talemelding med nødvendig opplysning ved utløst alarm, tekniske prøver m.v.

Betingelsen for at løsningen kan velges er at grunnleggende sikkerhetsfunksjoner i forbindelse med drift og overvåking er ivaretatt, og kan dokumenteres i de talevarslingssystemer som tillates brukt, samt at alarmkursens kabler må være beskyttet mot ytre skader. Den kan ikke legges i samme kabel eller rør som benyttes til andre formål (se dog merknad om PA-anlegg). Det skal være overvåking i alle ledd. Inntil det foreligger standard for talevarslingssystemer i EN-NS 54 -serien, gjelder nedennevnte retningslinjer.

Krav til talevarsling

Talevarslingssystemet skal som et minimum tilfredsstillende følgende krav:

- Krav gitt i IEC-norm 849, NS-EN 457 og NS-ISO 8201
- Talelagring skal være i E-prom.
- Taletiden skal kunne inndeles i selektive meldinger, hvorav de 5 første har rangert prioritet.
- Meldingene skal kunne gis på flere språk der dette er aktuelt.
- Evakueringsmelding, stor alarm, skal kunne aktiveres manuelt fra front av enhet, og automatisk hvis to detektorer går i alarm eller manuelt melder brukes.
- Liten alarm som ikke blir kvittert, skal automatisk gå over i stor alarm etter en valgfri periode (etter samråd med brannvesenet) på 0,5 til 5 min.
- Alle meldinger, som kan aktiveres fra talevarslingsenheten, skal være sikret mot misbruk ved brannmannsnøkkel.
- Seksjonering for varsling til flere overvåkte høyttalersoner.
- Utgangseffekten skal dekke omfanget av høyttalere, og anlegget skal ha mulighet for utvidelse.
- Strømforsyningsenhet og batteri skal dimensjoneres for samme nøddriftstid som brannsentralenheten.

- Kommandomikrofon bør være plassert i talevarslingskabinettet og ha første prioritet.

Høytalere for varslingssignal og talemeldinger skal tilfredsstillende følgende normer og krav:

- Ved stor alarm og evakuering skal varslingssignalet iht ISO-8201 kunne oppfattes av alle, slik som ved bruk av tradisjonelle alarmorganer.
- I rømningsveier, fellesområder og andre arealer som er definert som primærområder, bør taletydeligheten iht IEC-849 med STI > 0,45 legges til grunn. (Primærområder er rom eller områder der høytalere er plassert og hvor talemeldingen med letthet kan høres, sekundærområder er rom eller områder uten egen høytaler.)
- Høytalere skal være for veggmontasje, alternativt takmontasje. To-veis høytalere kan nyttes f.eks. i korridorer.

Systemer basert på vanlige PA-anlegg kan ikke tillates. Heller ikke at meldingene er talt inn på bånd. Talevarslingsanlegget kan imidlertid nyttes til PA-formål også, men pga den prioriteringen som skal ligge i systemet, vil brannmeldinger overstyre de vanlige PA-funksjonene. Som en bonus kan man følgelig få et høykvalitets PA-anlegg på brannalarmanleggets premisser.

Ved bruk av talevarsling i kjøpesentere, trafikksentraler etc. bør det monteres utvendige høytalere ved innganger for å alarmere inngående trafikk. Det bør også monteres utvendige høytalere i tilknytning til møteplasser som kan benyttes for tilbakekalling etter evakuering, etterlysning og generell informasjon. Det er viktig å seksjonere de utvendige høytalere fra PA-anlegget og annen informasjon som gis. Det er også viktig at utvendige høytalere koples ut når anlegg er i nattstilling.

Meldinger som benyttes ved talemeldinger må tilpasses beredskapsplan.

Som et supplement til den automatiske alarmfunksjonen, bør kommandomikrofon være tilgjengelig for å kunne gi utfyllende informasjon til hjelp ved rømning.

Hvis kommandomikrofon plasseres i trykksatt område skal aktivering av mikrofon automatisk stoppe trykksettingsvifter slik at støy fra vifter ikke skaper problemer for hørbarhet av talemelding, eller brannvesenets kommunikasjonsutstyr. Aktivering av mikrofon skal virke som «dødmannsknapp» slik at vifter starter automatisk når knapp slippes.

8.5 Intern TV / Hotell TV

Intern TV, eller reklame TV som benyttes på kjøpesentere kan benyttes til å gi rulletekstmelding tilsvarende melding som gis over høyttaleranlegg.

Dagens Hotell TV har mange programmerbare funksjoner og benyttes som alarmgivere på hotellrom med svært god effekt. Ved å adressere hvert enkelt TV kan det aktiveres på stille alarm på det hotellrom hvor detektor er aktivert. Alarm skal overstyre TV'ens andre funksjoner og aktivere både lyd og rulletekst. Lyd bør øke i styrke opp til 75 dBA.

Melding som gis på hotell TV skal gis på norsk, engelsk, tysk og fransk. I nordlige deler av Norge også på samisk og finsk.

Melding ved stille alarm kan eks. være følgende:

Ved stor alarm skal alle hotell TV automatisk aktiveres.

Melding ved stor alarm kan eks. være følgende:

Når bevegelseshemmede personer registreres, kan særskilt melding aktiveres på gjeldende rom. Melding ved stor alarm kan da eksempelvis være:

Dette er tilleggsfunksjoner, se forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn § 4-2, 4. ledd.

I spesielle tilfeller kan brannalarmanlegg konstrueres for å utføre bestemte oppgaver der alarmering av berørte personer kommer i annen rekke. Dette kan være anlegg som konstrueres med faste sløkkeanlegg, der alarmanlegget styrer

slokkeanlegget. Slike anlegg kan være aktuelle i særlig viktige offentlige bygninger, f eks kringkastingsstasjoner, sentraler for telefon mv. Inntil Norsk Standard foreligger vises det til rundskriv HR 8/96 fra DBE.

I andre tilfeller brukes spesielle detektorer, f eks flammedetektorer kombinert med faste slokkeanlegg, bl.a i flyhangarer. Disse anleggene forutsettes å slokke en startbrann øyeblikkelig, for å hindre at store verdier går tapt. Anlegg av denne type må planlegges særskilt anpasset etter formålet. Det er ingen bestemmelser i TEK eller i forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn om slike anlegg.

8.6 Plassering av alarmgivere - eksempel

for bygninger beregnet for formål i risikoklasse 6

Lyden fra alarmanlegget må være i stand til å vekke sovende mennesker. Lydstyrken ved sovestedet må være minst 75 dBA. Med tilfredsstillende lydisolering i overnattingsbygg, vil lydstyrken på 75 dBA ved sovestedet vanskelig kunne oppnås dersom alarmgiverne plasseres i felles korridor.

Alarmgiver plassert i naborommet til soverommet f eks i forgang, vil være tilstrekkelig dersom det mellom forgangen og soverommet ikke er dør og alarmgiver har en styrke på minst 95 dBA. I områder med sterk bakgrunnsstøy bør alarmgiver plasseres i soverommet.

De fleste branner som medfører tap av menneskeliv, oppstår mens folk sover. Undersøkelser har vist av 80% av branner med dødsfall oppstår mellom kl 20.00 og 08.00 og hele 40% mellom kl 24.00 og 04.00.

Brannalarmen kan redde liv bare dersom folk hører den. Følgelig må den gi et tilstrekkelig sterkt og tydelig signal. Med det økende krav til lydisolering i bygninger er det nødvendig å vie plassering av alarmgiverne spesiell oppmerksomhet. Det er berettiget grunn til bekymring med hensyn til alarmanleggets yteevne, slik som alarmgiverne for tiden plasseres. Der er uten videre klart at det kreves et betydelig høyere lydnivå for å alarmere en 50 sovende personer, enn en som allerede er våken.

Følgende fundamentale spørsmål må først besvares før alarmgivernes plassering kan bestemmes:

- hva er den minste lydstyrken som er nødvendig for å vekke sovende personers og å påkalle tilstrekkelig oppmerksomhet?
- hva kan svekke alarmsignalet i bygningen?

Undersøkelser viser at lydstyrken må være minst 75 dBA for å vekke 80% av sovende personer. Det er da ikke tatt hensyn til personer påvirket av alkohol, medisiner eller andre stimulerende midler. Det er uten tvil mulig å konstruere utstyr som er tilstrekkelig til å vekke alle. Et slikt signal vil likevel være

uønsket, da det vil medføre hørselsskade for den som måtte befinne seg umiddelbart i nærheten av lydgifveren.

Alarmgivere blir tradisjonelt plassert som følger i hoteller:

- ute i felles korridor
- i forrom/gang
- i selve soverommet

Lyden forplanter seg gjennom vegger, dekker, dører og åpninger. Vegger og dekker reduserer lyden så sterkt at det vanligvis kan regnes med at lydforplantningen skjer gjennom dører og åpninger, altså den samme vegen som man går.

Lyden som kommer fra lydgifvere plassert i korridor vil reduseres, når den passerer gjennom døren inn til forrommet. Ytterligere reduksjon vil skje når den passerer åpningen mellom forrom og soverom. Lyden reduseres også ytterligere frem til sovestedet. Målinger som er foretatt, viser at lydreduksjonen fra lydgifveren plassert i korridor og frem til sovestedet kan være på hele 60 dBA. Dersom lydstyrken i dette tilfelle skulle vært tilstrekkelig, ville det vært nødvendig med lydgifver med 130 dBA. Slikt utstyr er skadelig og upraktisk. Etter dette må det kunne konstateres at dersom alarmgifveren plasseres i korridoren, vil alarmanlegget ikke kunne vekke sovende personer.

Når lydgifveren plasseres i forrommet til et hotellværelse, vil reduksjonen av lyden mellom lydgifver og sovestedet være avhengig av følgende forhold:

- størrelse på rommet der lydgifveren er plassert
- flaten på gulv, vegger og tak og hva slags møblering og mengden av møbler
- størrelse på åpningen mellom forrom og soverom eller eventuell type dør med eller uten terskel
- soverommets størrelse og møblering

Størrelsen på rommet der lydgifveren er plassert, samt kledning på vegger og tak, eventuelle gulvtyper, møblering mv. er av vesentlig betydning for lydreduksjonen. I små rom er reduksjonen minst, i store rom større. Harde overflater i rommet reduserer lyden mindre enn myke overflater. Små rom på 3m² med myke overflater vil ikke redusere lyden vesentlig, mens et tilsvarende oppholdsrom må redusjonen tas med i beregningene. Lydforplantningen frem til sovestedet vil avhenge av eventuell dør mellom forrom og soverom og soverommets størrelse og møblering. Under er det oppgitt noen retningsgivende verdier på lydreduksjon:

Eksempel: Typisk hotellrom

Forrom 4 m² med myke overflater

Soverom 15 m² med myke overflater

Lydgiver plassert i forrommet gir 97 dBA

Lydstyrken ved sovestedet blir uten dør : $(97-2-16)$ dBA = 79 dBA, som anses tilstrekkelig.

Dersom det plasseres lett dør i åpningen, reduseres lyden ytterligere med 10 dBA til 69 dBA. Dette blir da under det nødvendige nivået på 75 dBA.

8.7 Bakgrunnsstøy

Alarmsignalet må helt klart skille seg fra bakgrunnsstøy både med hensyn til styrke og form, for at alarmanlegget skal virke etter sin hensikt. På steder med sterk bakgrunnsstøy må det tas spesielle hensyn.

Bakgrunnsstøy kan i alminnelighet antas å være:

8.8 Aspirasjonsdeteksjon

For hurtig deteksjon i spesielt utsatte eller vanskelig tilgjengelige områder, vil løsninger basert på aspirasjonsteknikk være godt egnet. Dette også utfra at denne type løsning vil kunne bidra til forenklet vedlikehold.

9.0 Definisjoner

Ord og begrep er definert i NS-EN 54-1.

Forkortelser:

9.1 Forklaring av ord og begrep

10 Eksempler

