

BRANNVARSLINGSSYSTEM FOR KIRKEBYGG



November 2012

Opplag: 500

Tekst: Utarbeidet av KA i samarbeid med Geir Berge i Sweco

Foto omslag: Jiri Havran; Tingvoll kirke, inngang mot kor og Os kirke i Østerdalen

Layout og design: Hilde Kristin Klunghaug

Hva er et godt brannvarslingssystem?

KA Kirkelig arbeidsgiver- og interesseorganisasjon anbefaler alle kirkeforvaltere å installere et godt og dekkende brannvarslingssystem for alle sine kirkebygg. Tallene fra den landsdekkende kirkekontrollen i 2009/2010 er faretruende lave når det gjelder helhetlige løsninger for brannvarslingsanlegg. Denne veilederen er et bidrag til å bedre brannsikkerheten for de norske kirkebyggene.

Det er viktig å tenke helhetlig når man jobber med brannsikring, og et varslingssystem bør derfor være et anlegg med deteksjon som kan fange opp og varsle brann på et tidlig stadium uansett om den oppstår innvendig eller utvendig på kirkebygget. Varslingsanlegget bør derfor bestå av forskjellige typer detektorer som er koblet til en felles sentral, som igjen har en direkte varsling til 110.

En viktig huskeliste kan være:

1. Det skal være innvendige detektorer i alle sentrale rom.
2. Utvendig deteksjon som dekker grunnmuren og området oppe ved gesimsen.
3. Sentral med direkte overføring til 110.
4. EFP-system i alle sikringssskap.
5. Pass på at firmaet som installerer er FG-godkjent, og at dere får en tilstrekkelig opplæring i drift og egenkontroll av systemet.

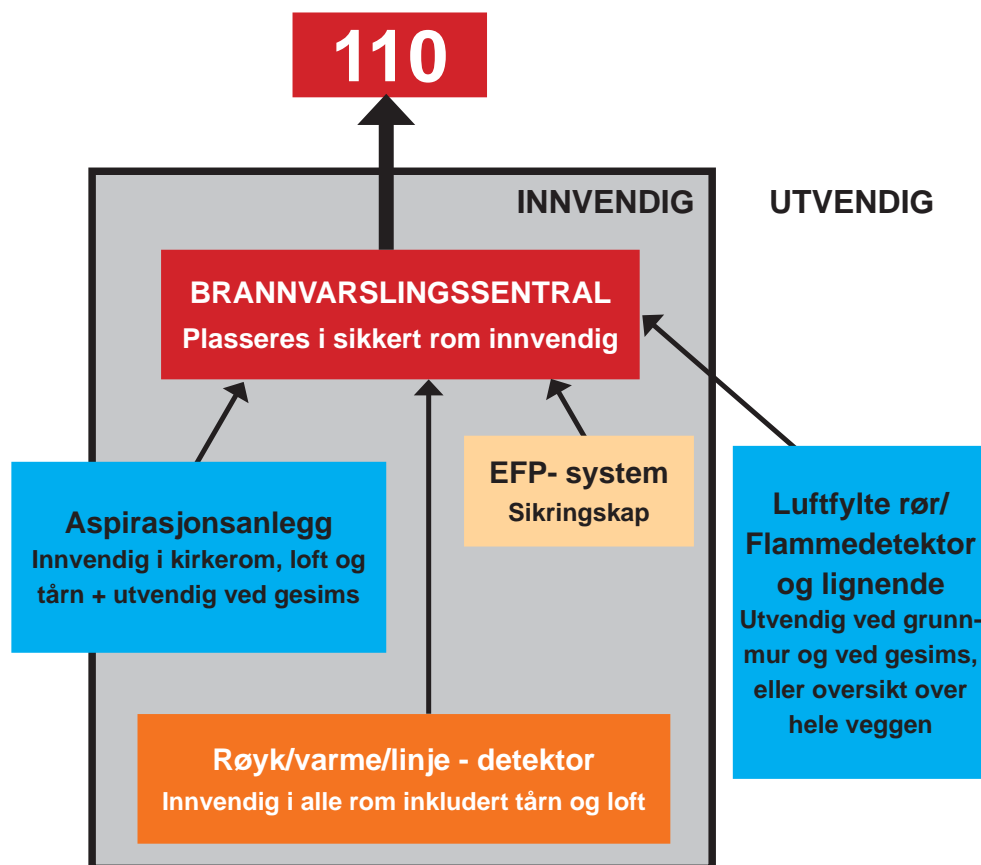
Det er lovfestet i § 15 i kirkeloven at kommunen skal bevilge midler til drift- og vedlikehold av kirkebyggene. Midler til sikring av byggene inngår i dette ansvaret. KA mener at et varslingssystem som beskrevet i denne veilederen, bør være et minimum av brannsikring. Et tilstrekkelig brannvarslingssystem vil for de fleste kirkebygg ligge på en pris mellom 70.000,- til 200.000,-. Og man må huske på at slike anlegg har en levetid på ca 20 år.

I veilederen fra KA «Kunsten å sikre en kirke», som ble utgitt i 2010, finnes det en oversikt over anbefalt sikringsnivå for brann- og tyverisikring av kirkebygg. Der fremgår det blant annet at det for en god del kirkebygg anbefales få på plass et automatisk slokkeanlegg. Les mer om brannsikring på KAs hjemmeside (<http://www.ka.no/arbeidsliv/kirkebygg/sikring/brannsikring>), hvor dere også finner en veileder for automatisk slokkeanlegg.

INNHOOLD

Brannalamanlegg	3
Sentralutstyr	5
Deteksjon innvendig.....	6
Røykdetektor	6
Varmedetektor	6
Aspirasjonsanlegg.....	7
Linjedetektor	8
Kanal-detektor.....	9
Manuelle meldere	10
Deteksjon utvendig.....	11
Ledningsdetektor	12
Flammedetektor.....	15
Varmekamera	15
Viktig å huske.....	16
Varslingsorganer	16
Røykprøver	16
Alarmoverføring.....	17
Andre sikringstiltak.....	17
EFP-System strømutkobling for sikringsskap.....	17
Annet.....	18
Nøkkelsafe	18
FG godkjenning.....	19
Tilbudsinnhenting.....	19

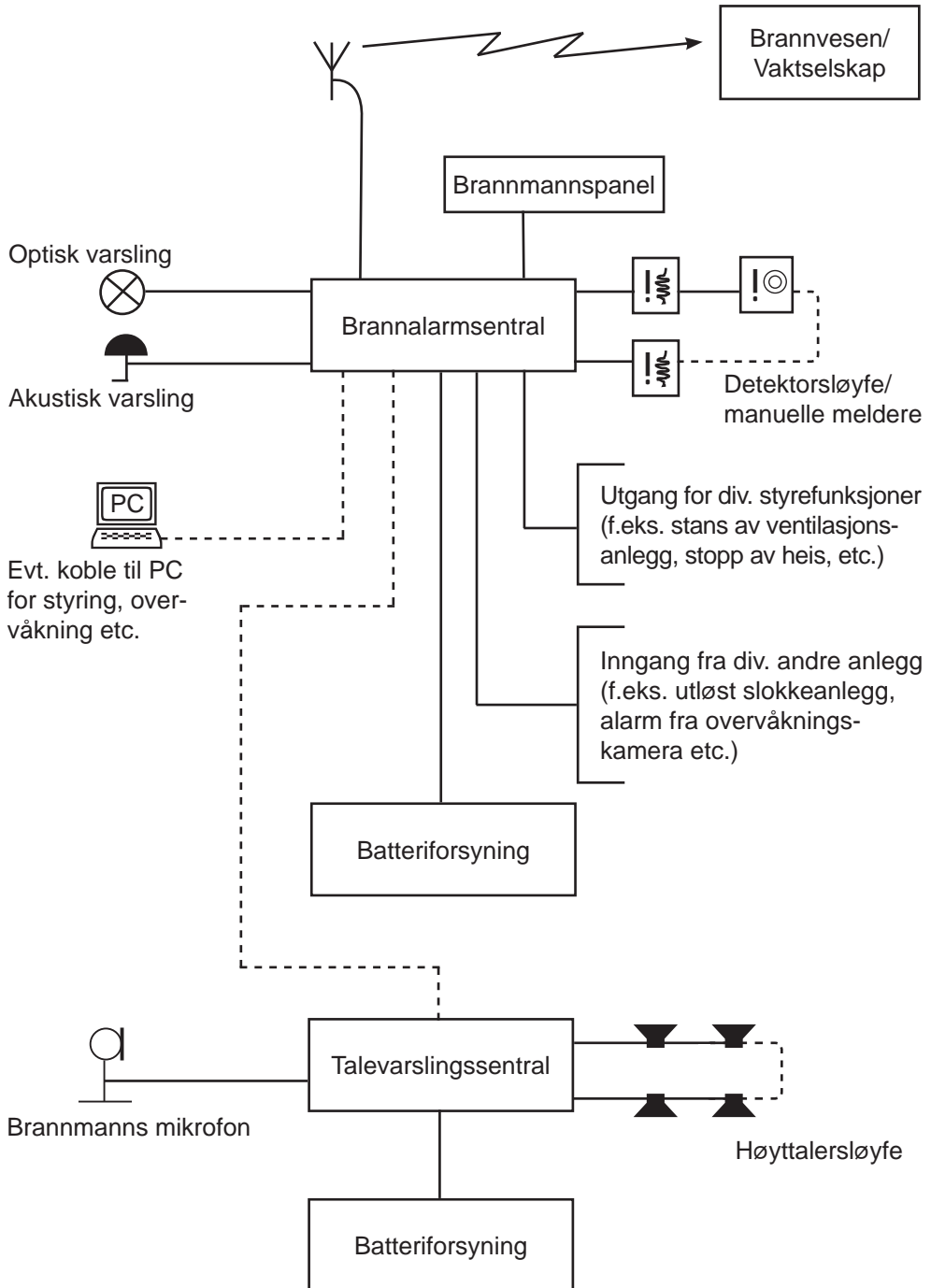
BRANNALARMANLEGG



Et brannalarmanlegg består normalt av en sentral, alarmorganer (klokker eller høyttalere), detektorer, manuelle meldere, strømforsyning og overføringsenhet til alarmsentral. Anlegget kan også ha et separat brannmanns-panel som inneholder display og funksjonsknapper for brannvesenets bruk ved en eventuell brann. Det er viktig at man velger deteksjon ut i fra hva som er mest hensiktsmessig for det miljø den skal plasseres i. Det er fullt mulig å kombinere forskjellige deteksjonsløsninger og knytte dem til samme brannvarslingssentral. Dette gir mulighet til å «skreddersy» en god utvendig og innvendig deteksjon for sine kirkebygg.

Systemtegning

Overvåket linje (trådløs eller trådbunden)



SENTRALUTSTYR

Sentralen kan være såkalt adresserbar eller sløyfebasert. Den adresserbare kan tilkobles detektorer som inneholder adresselementer og som kan gi eksakt beskjed om hvilken detektor som har registrert en utilsiktet hendelse.



Eksempel på brannalarmsentral

Dette i motsetning til den sløyfebaserte hvor en kun får beskjed om hvilken av detektorene på sløyfen som har gitt alarm. Den sløyfebaserte nyttes normalt på små enkle og oversiktlige anlegg, hvor en ikke har behov for eksakt beskjed om hvilken detektor som har gått i alarm, og heller ikke har behov for og bruke denne entydige stedsangivelsen til andre funksjoner (f.eks. aktivisering av røykluker eller lignende). Det anbefales installert adresserbare anlegg, blant annet av hensyn til eksakt stedsangivelse, muligheten for programmering/tilpasning av anlegget til særegenhet ved det enkelte bygg m.m.

I fronten av sentralen er det et display som angir hvilken detektor/sløyfe som eventuelt har utløst alarmen, om noen detektorer er utkoblet, om batteri/strømforsyning er i orden etc. Sentralen monteres normalt like innenfor inngangsdøren («hovedangrepsvei» for brannvesenet), slik at denne er lett synlig. Spesielt for kirker bør en være oppmerksom på plasseringen, slik at denne ikke blir det store blikkfanget for de som kommer inn hovedinngangsdøren, ikke minst gjelder dette kirker av spesielt stor kulturhistorisk verdi.



Eksempel på betjeningspanel

Det anbefales å gå i dialog med det lokale brannvesen for og finne en plassering alle kan være tjent med. Ofte blir også selve sentralen montert i et teknisk rom, mens en kun har et mindre betjeningspanel ved døren. Sistnevnte er mindre og kablingen frem til dette er også betydelig mindre enn til sentralen. Et betjeningspanel koster ca kr 10 000,- eks. mva. ferdig installert.

DETEKTSJON INNSENDIG

Som detektorer nyttes vanligvis røykdetektorer, alternativt i kombinasjon med linjedetektorer, varmedetektorer og eller aspirasjonsdetektorer. Det kan også nyttes linjedetektorer for store åpne rom og kanaldetektorer for innmontering i ventilasjonsanlegg.

For røyk-, linje og aspirasjonsdetektorer er det mulig og tilpasse detektoren til det miljøet hvor den skal stå, samt å undertrykke uønskede alarmer som kan oppstå ved at det normalt kan oppstå litt røyklignende fenomener (f.eks. matos på kjøkken eller vanndamp). Det er derfor viktig og beskrive hva slags «miljø» detektoren skal plasseres i, slik at korrekt detektor kan leveres og anlegget fungerer etter intensjonene. På denne måten unngår en fremtidige feilalarmer.

Røykdetektor



Optisk røykdetektor

En røykdetektor koster normalt ca kr 2–3 000,- eks. mva. ferdig oppsatt og tilkoblet detektorsløyfen i et nybygg. I dag nyttes vanligvis optiske røykdetektorer (alternativt kan nyttes ione-detektorer, som reagerer på usynlig røyk). Multikriteriedetektoren er noe dyrere. Denne har muligheten for å tilpasse seg spesielle miljøer og er godt egnet der det naturlig kan være røyklignende fenomener.

Varmedetektorer

Varmedetektorer reagerer enten på hurtig temperaturstigning og/eller på en maksimal temperatur. De er delt inn i tre klasser: Klasse 1 (maks 60 °C – det er denne som normalt nyttes), klasse 2 og klasse 3. Varmedektoren er normalt litt rimeligere enn røykdetektoren. Vær spesielt oppmerksom på at varmedektoren har et mindre dekningsområde enn røykdetektoren og at denne vanligvis bruker lengre tid på å detektere en brann som har røykutvikling. Unngå derfor bruk av denne, hvis ikke de stedlige forholdene gjør at en røyk/multikriteriedetektor ikke kan nyttes.

Kostnaden for ferdig installert detektor av de ovennevnte typene vil variere mye, avhengig av montasjehøyde, tilkomst, fremføring av kabler etc.

Aspirasjonsanlegg

Aspirasjonsanlegg kan både detektere innvendig og utvendig ved gesims. For innvendig bruk, hvor det er store takhøyder og/eller utsmykning i taket, anbefales nytted aspirasjonsdetektorer. Utnytt mulighetene for skjult fremføring av «snifferøret», f.eks. på et loft. Detektoren er dyrere enn en konvensjonell detektor, men en slipper leie av lift eller lignende ved service/vedlikehold, samt at et snifferøret kan erstatte en rekke enkeltstående røykdetektorer (men husk da at en kun får en stedsangivelse). I aspirasjonsdetektorer nyttes normalt røykdetektorer med ekstra høy følsomhet, noe som gir en hurtigere deteksjon. Dersom en nytter aspirasjonsanlegg både innvendig og utvendig; husk at en må splitte dette opp slik at en får forskjellige stedsangivelser. Av hensyn til eventuell kondensproblematikk, må en alltid huske på og beskrive om sentralen blir stående på et kaldt loft og trekker inn kald luft fra yttervegg, eller om den trekker inn varm luft fra oppunder himlingen, samt om rørene går i varm eller kald sone. Leverandøren vil da kunne tilby/montere det utstyret som er best egnet for nettopp denne problemstillingen.



Aspirasjonsanlegg hvor små sensorer under gesims fanger opp om det er brannrøyk i nærheten.

Aspirasjonsdetektorer består av en røykdetektor plassert inn i et kammer med en avtrekksvifte og tilkoblet et røranlegg som er perforert. Kan også leveres med to detektorer, hvor en kan ha to forskjellige sløyfer/deteksjonsområder. Detektoren tilkobles brannalarmanlegget på lik linje som en konvensjonell adresserbar røykdetektor.

Rørene og antall/størrelse hull må tilpasses de stedlige forhold. Luften trekkes inn i røranlegget gjennom de små hullene og føres forbi røykdetektoren. Rørene kan forlegges på vanskelig tilgjengelige steder og hvor

vedlikehold av en konvensjonell røykdetektor er vanskelig. Eventuelt kan røranlegget forlegges på loftet og så lages det avgreninger i form av små rørstusser gjennom gulvet, som stikker ned og avsluttes med en dyse i underliggende etasje. Selve kammeret med detektor og vifte plasseres på et sted hvor det enkelt kan utføres vedlikehold. Anlegget nyttes også til utvendig overvåking, ved at rørdysene monteres på yttervegg oppunder takutstikk etc., hvor røyken vil stige opp. En bør dele opp anlegget med flere aspirasjonsdetektorer, slik at dekningsområdet for hver enkelt gjenspeiler den ønskede soneinndelingen. F.eks. skal en dele opp med innvendig (loft og kirkerom bør ikke på samme detektor) og utvendig deteksjon. En bør også vurdere om de utvendige fasadene skal være separate deteksjonsområder. Tilsvarende bør oppdelingen i innvendige rom splittes i forskjellige deteksjonsområder (loft skal f.eks. ikke detekteres sammen med underliggende rom etc.).

En må være oppmerksom på at denne enheten kan støye litt, ved plassering av kammeret med viften. I beskrivelsen bør det presiseres at en ønsker en støysvak vifte og føring av den brukte luften («eksosluften») tilbake til det rommet hvor sniffeslangen hentet luften. Aspirasjonsdetektorer nyttes ofte på steder med store takhøyder og hvor en eventuelt må inn med lift/stillas ved inspeksjon av konvensjonelle detektorer. Estetisk er også enden på en røragrening mye mindre, enn en røykdetektor.

En hel rekke leverandører kan levere aspirasjonsanlegg. Her kan f.eks. nevnes Eltek/Honeywell Life Safety AS, Autronica AS, Elotek AS, Tyco Fire Suppression & Building Products AS, ESMI/Schneider Electric AS, etc.

Anlegg kan leveres med detektorer med forskjellig følsomhet. Dersom en nytter en konvensjonell røykdetektor er rørlengden begrenset til ca 50–80 m, men dersom en nytter et anlegg med høfølsom detektor kan rørlengden økes til ca 200 m. Kostnadene for en enkel detektor (standard optisk røykdetektor) og tilhørende røranlegg (ca 50 m) anslås til oppunder kr 50 000,- eks. mva. ferdig installert på detektorsløyfen. Anlegg med høfølsom detektor er en del dyrere.

Linjedetektor

Optiske linjedetektorer nyttes ved store takhøyder og/eller der det kan være vanskelig og montere detektorene i taket. Kan også erstatte en mengde konvensjonelle røykdetektorer. Består av en sender og mottaker som plasseres på veggene så høyt oppunder taket som mulig. Normalt er mottakeren en reflekterende enhet (ca 5 cm i diameter) som returnerer den utsendte lysstrålen



Linjedetektor

fra senderen, men en linjedetektor kan også bestå av to aktive komponenter hvor begge tilknyttes detektorsløyfen. Alarm gis ved siktreduksjon mellom de to enhetene. Det må tas hensyn til objekter som kan komme i veien for siktlinjen og som kan skape unødig alarm, f.eks. dersom siktlinjen tangrer en lysekrone som kan komme i svingninger/bevegelse ved trekk eller lignende.

Dekningsområder er avstander fra 1,5 m til 150 m. Linjedetektor (med reflekterende mottaker) koster mellom kr 5 og 10 000,- eks. mva. ferdig installert på detektorsløyfen. Den som har to aktive komponenter koster en del mer.

Kanaldetektor

Kanaldetektor er en spesiell røykdetektor som nyttes i forbindelse med ventilasjonsanlegg. Detektoren plasseres i kanalen for innblåsningsluft, like etter at denne kommer ut av ventilasjonsaggregatet. Denne kan forrigles med ventilasjonsaggregatet, slik at dette kan gå under en eventuelt brann, for og sikre tilførsel av friskluft (og fjerne røykfylt luft), men stopper ventilasjonsaggregatet idet brannen har utviklet seg slik at det blir blåst røykfylt luft ut i anlegget.



Kanaldetektor

De fleste leverandører av brannvarslingsanlegg kan levere denne detektor-typen. Her kan f.eks nevnes Eltek/Honeywell Life Safety AS, Autronica AS, ESMI/Schneider Electric AS, etc. Detektoren koster ca kr 3-5 000,- eks. mva. ferdig installert på detektorsløyfen.

En av leverandørene baserer seg på prinsippet av Venturi-effekten. Boksen med det transparente lokket er montert på utsiden av kanalen med de to prøverørene stikkende inn i ventilasjonskanalen. Luft som strømmer gjennom kanalen vil forårsake et differensiert trykk tvers igjennom inntaksrøret og utløpsrøret. Dette trykket skaper en luftstrøm gjennom boksen hvor detektoren er montert, så luftstrømmen er nødt til å passere detektorhodet. Andre leverandører har løsninger med ett rør inn i kanalen.

Det finnes i dag enkelte leverandører som kan tilby detektorer basert på trådløs overføring mellom sentral og detektor. Detektoren inneholder et batteri som må skiftes, men fordelen er at en slipper kabling frem til detektoren. Spesielt i anlegg hvor det av estetiske årsaker er vanskelig/lite ønskelig med åpen kabelføring er trådløst anlegg et godt alternativ.



Manuell brannmelder

Manuelle meldere

Manuelle meldere monteres normalt ved utgangsdører og ved brannskillekonstruksjoner. Det må ikke være mer enn 30 m gangavstand til nærmeste manuelle melder.

Brannalarmsentralen detekterer et hvert tilfelle av brannlignende fenomen. En god del feilmeldinger kan unngås ved og nytte riktig detektor, samt plassere denne på riktig sted. Ved mottak av feilmeldinger er det viktig at en vurderer årsaken og ser på om noe kunne vært gjort annerledes. Gjentatte feilmeldinger svekker tillitten til anlegget og bør unngås, samt at brannvesen i gitte tilfelle også vil kreve et gebyr for oppmøte som skyldes feil på anlegget. Alle hendelser på anlegget skal loggføres, slik at en blant annet lettere kan vurdere om det er feil som går igjen og på den måten vurdere om det kreves endringer på anlegget, ekstra opplæring av brukere, etc.

DETEKTSJON UTVENDIG

Utvendig deteksjon anbefales på det sterkeste (i tillegg til innvendig deteksjon), for og få et hurtig varsel om at det er en brann/røykutvikling langs en av fasadene. Dette kan for eksempel skyldes påtenning av fasademateriale, utvendige søppelbøtter eller lignende. (Se brosjyren «Hvordan forebygge og redusere skader ved påsatte kirkebranner» www.ka.no.) Ved rask deteksjon kan slukke-mannskaper raskt settes inn og få slukket/begrenset brannens omfang. Dersom en utvendig brann utvikler seg så mye at de innvendige detektorene registrerer røyk, har det gått unødvendig lang tid og dette kan føre til at brannen har fått et uforholdsmessig stort overtak. For utvendig deteksjon kan nyttes *aspirasjonsdetektor, ledningsdetektorer, flammedetektorer eller varmesøkende kamera*.

Ved utvendig deteksjon er det viktig å huske på området nede ved grunnmuren og oppe ved gesimsen er dekket.

Det er viktig å detektere nede ved grunnmuren for påtenninger som starter med et bål eller lignende. I slike tilfeller kan røyk og varme forsvinne inn mellom panel og tømmerlag og utvikle seg lenge før andre eks innvendige detektorer registrerer brannen. I tillegg er det viktig å detektere oppe ved gesims for å fange opp påsatte branner som starter ved at noen setter en søppelkonteiner eller lignende inntil kirkeveggen og tenner på. Dette vil skape en høy flamme som mest sannsynlig vil trenge inn på loft eller andre høye hulrom.

Hvilken type(r) utvendig deteksjon som velges, baseres på en risikoanalyse. Om en skal nytte ledningsdetektorer, flammedetektorer, aspirasjon eller flammedetekterende kamera vil avhenge av de stedlige forhold. Sistnevnte bør stå på en tilstøtende bygningskropp/stolpe og medfører derfor ingen installasjoner på fasaden, i motsetning til en varmedetekterende linje/ledningsdetektor, som estetisk kan være vanskelig og skjule. Kostnadene er imidlertid langt lavere med en ledningsdetektor. Aspirasjonsdetektorer som kan integreres på et kaldt loft, med «sniffere» skjult oppunder et takutspring, synes lite, men bør ikke monteres høyere enn 8-10 m over bakken. Flammedetektorer kan med fordel nyttes der en kan få skjult disse oppunder et takutspring. Antallet må imidlertid tilpasses antall utspring etc., da denne er avhengig av rett siktlinje for og detektere flammer.

Når det gjelder spesialdetektorene for utvendig bruk, kan det synes som om

aspirasjonsdetektorer er en lite synlig og en kostnadseffektiv løsning dersom høyden på fasaden er innenfor leverandørens anbefalinger. Flammedetekterende kameraer kommer stadig lavere i pris (og med bedre programvare) og er vel den løsningen som raskest og mest presis angir en brann, samt omfang og sted. Dette er foreløpig den dyreste løsningen.

Aspirasjonsanlegg kan monteres oppunder takutstikket. Ved bruk til deteksjon av utvendig røyk må dette komme klart frem av forespørselen, da dette anlegget må styres med vannlås og filter, blant annet av hensyn til kondensproblematikk.

Ledningsdetektor

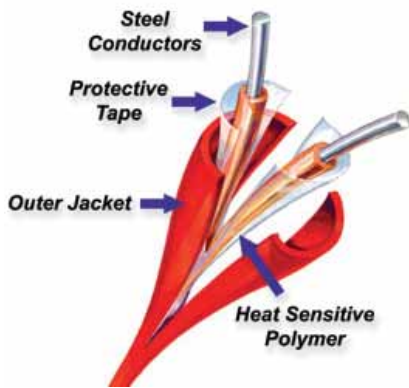
Ledningsdetektor kan ha egen linje oppe ved gesims, og nede ved grunnmur. Varmedetekterende linjer/ledningsdetektorer nyttes som metode for tidlig branndeteksjon. En ledningsdetektor er en kabel eller et rør, som gir deteksjon som følge av rask temperaturøkning eller en satt maksimalverdi.

Nedenfor er omtalt noen forskjellige ledningsdetektor. Dette er:

- Smeltetråden Spider
- FireSys.
- Securisens ADW 511 Transafe [ADW 511]
- Protectowire.
- FireTrace



ADW 511 er en elektrisk pneumatisk linjedetektor, som består av en kontrollenhet og et rørsystem (kobber, $\text{\O}=5$ mm). Rørsystemet er koblet til kontrollenheten i den ene enden, og forseglet i den andre. Systemet skal være lufttett. Kontrollenheten inneholder en trykkmåler som kontinuerlig måler absolutt trykk i røret. Signalene evalueres av en mikroprosessor, som gir alarm dersom trykkøkningen er for stor i et gitt tidsrom, eller trykket overstiger en gitt



maksimalverdi. Kontrollenheten luker ut trykkøkninger som skjer over lang tid, som for eksempel kan være forårsaket av værforandring.

FireSys er også en elektrisk pneumatisk linjedetektor, som består av et tynt rustfritt metallrør. Det er tett i den ene enden, mens den andre er koblet til en kompakt kontrollenhet i den andre. Kontrollenheten overvåker linjen kontinuerlig, slik at eventuelle feil blir registrert. Detek-

sjon gis ved stor nok temperaturøkning per tidsenhet. Kontrollenheten gir mulighet til å justere følsomheten ved en bryter i kontrollenheten.

FireTrace består av et trykksatt plastrør (rødt), som smelter hull på ved varmpåkjenning. Trykkfallet i plastrøret fører til at alarm.

Protectowire er en elektrisk ledende maksimaldetektor, som gir deteksjon ved at en kritisk temperatur overstiges. Systemet består av kabel og kontrollenhet. Kabelen består av to ledere belagt med to isolasjonsmaterialer. Det ene beskytter mot miljøpåvirkning, mens det andre smelter ved varmpåkjenning, og fører til at lederne kommer i kontakt med hverandre.

Følsomheten på systemet kan justeres ved kabler med forskjellig utløsnings-temperatur. Tilgjengelige temperaturer er 68,3 °C, 87,8 °C, 137,8 °C og 180 °C.

Spider er en smeltetråd ($\text{\O} = 1,6\text{mm}$) med en smeltetemperatur på 180 °C. Smeltetråden består av en legering med god varmeledningsevne, slik at tiden til oppvarming blir kort. Tråden mister sin bruddfasthet når den varmes opp, og kretsen den danner med kontrollenheten brytes. *Spider* har ingen isolasjon eller beskyttelse rundt seg. Har vært brukt i stort omfang i Røros, men erfaringene fra driftsfase er negative, slik at den nå er demontert. Det vurderes at denne løsningen har for lav driftssikkerhet/for mange feilkilder og produktet anses derfor ikke som aktuelt lengre.

I tillegg kan opplyses at Eltek/Honeywell nylig har kommet på markedet med en varmedetekterende kabel som kortslutter ved en gitt temperatur (to typer; en som kortslutter ved 68 °C og en annen ved 105 °C). Primes-

sig er denne trolig på nivå med Spider og Firesys. Leverandøren anbefaler at den varmedetekterende kabelen monteres ca 20 mm fra underlaget. Den ene kabelen er lilla og den andre sort. Diameter: Ø=3,5 mm og bøyeradius er minimum 100 mm.

Ved utendørs montering er det ofte aktuelt å strekke linjen rundt hjørner, og det da ønskelig at linjen kan formes tettest mulig til fasaden. Spider kan enkelt formes etter vinkler opptil 180 grader. De elektrisk pneumatiske linjene, FireSys og ADW 511, krever at vinklene formes i større buer, for å hindre klem på linjene. Protectowire er vanskelig å tilpasse, da lederne, samt isolasjonslaget rundt, gjør at kabelen er litt uelastisk. Elteks kabel har en bøyeradius på minimum 100 mm. I følge opplysninger fra Eltek kan kabelen de forhandler legges/trekkes inne i et stålrør uten at dette nevneverdig forsinker deteksjonstiden.

Deteksjonslinjene bør ligge innunder panelet nede ved grunnmuren, og oppe innunder gesims. Dette gir et visuelt best uttrykk, samtidig som deteksjonslinjen ikke utsettes for direkte sollys.

Det kan synes som om produktet fra Firesys er beste egnet, når en vurderer kostnad, branntekniske egenskaper og estetikk. Det har ikke vært mulig og oppdrive en norsk forhandler av Firesys, men i Sverige forhandles denne bl.a. av Microsec AB.



Flammedetektor

Flammedetektoren (dekker både nedre og øvre punkt) detekterer stråling fra branner. Deteksjon er basert på ultrafiolett stråling (UV-stråling) som oppstår ved forbrenning. Ideelt på steder hvor det kan oppstå åpen flamme.

Flammedetektor er spesielt velegnet til bruk som fasadeovervåking. Detektoren kan plasseres høyt på fasaden og dekke opptil 60 m fasade. Detektoren kan ikke se «rundt hjørner» og derfor må det tas hensyn til plasseringen/ antall detektorer dersom det er utspring på fasaden. Detektoren er avhengig av fri sikt til det området som ønskes detektert.



Detektoren har et kjegleformet deteksjonsområde og dersom det innenfor dette området også kan være naturlig med bruk av åpen flamme (f.eks. fakler ved spesielle anledninger), kan en programmere anlegget til «stille alarm»/forhåndsvarsel på dagtid, og full alarm etter et gitt klokkeslett. Alternativt kan utstålingen fra detektoren fysisk skjermes slik at den kun ser det som skjer langs veggen.

Detektoren koster oppunder kr 50 000,- eks. mva. ferdig installert pr stk. i industriutførelse. En rimeligere er i disse dager lagt ut for salg av en annen leverandør. Inkl. tilkobling til detektorsløyfen antyder leverandøren en pris på kr 3 000,- eks. mva. pr stk.

Varmekamera

Varmekamera (dekker både nedre og øvre punkt) er meget pålitelige til å detektere brann utendørs i varierende værforhold, i lys og i mørke. Det varmedetekterende kamerat bør stå på en tilstøtende bygning, rettet mot objektet. Dersom en får plassert kameraene diagonalt overfor hverandre, og på hvert sitt hjørne, vil to kameraer kunne dekke ett bygg. En viktig fordel, ved bruk av kamera, er at brannvakt mottar et bilde som viser om det er brann, eller ufarlig varme, og ikke bare gir en «anonym» alarm – derved unngås mange unødige utrykninger.



Varmedetekterende kameraer sammen med tilhørende programvare er en forholdsvis kostbar installasjon, men har den siste tiden gått betydelig ned i pris. Hvert kamera anslås til ca kr 60–70 000,- eks. mva. I tillegg kommer programvare på ca kr 20 000,- og installasjon/idriftsettelse. Det er viktig at en ved anskaffelse og plassering, vurderer og tar hensyn til mulige feilkilder som følge av solrefleks fra vinduer, eksosutslipp fra biler etc.

Før en evt. går til anskaffelse av kamera bør en sjekke opp kostnader for leie av linje knyttet til signaloverføringen til vaktsselskap/brannvesen, da dette har vist seg og være en betydelig utgift knyttet til noen kameraer.

Som en supplerende løsning kan skaffes kamera som sveiper frem og tilbake for på den måten og overvåke et større område. Hvis mulig, anbefales en plassering som gjør dette unødvendig, da enhver bevegelig gjenstand trenger ekstra service/er kilde til driftsproblemer og bør unngås.

VIKTIG Å HUSKE

Varslingsorganer

Det nyttes normalt røde brannalarmklokker for varsling innvendig og utvendig. En annen løsning er talevarsling (det kommer en elektronisk sirenelyd etterfulgt av en ferdig inntalt beskjed) som normalt nyttes i store lokaler hvor rømningsforholdene kan være uoversiktlige og en samtidig ønsker og gi spesielle beskjeder til de som evakuerer bygget.

Røykprøver

Hensikten med en røykprøve er å avdekke om et branntilløp vil bli detektert på tilfredsstillende måte. Den må gjennomføres slik at den er representativ for et sannsynlig branntilløp. Bør nyttes ved store takhøyder, spesielle takkonstruksjoner, spesielle trekk-/ventilasjonsforhold etc. Testen utføres etter

at brannalarmanlegget er montert, dette for å dokumentere at anlegget vil detektere røyk i en gitt tid på en tilfredsstillende måte.

Alarmoverføring

Alarmoverføringssystemet skal være overvåket og primært tilknyttet brannvesen (110), alternativt til døgnbetjent vaktentral. Altel har utstyr for dette (forhandles av Securinet AS). Disse har også overvåking av trådløs alarmoverføring via GSM/GPRS, samt IP teknologi. All kommunikasjon er kryptert for å hindre avlytting eller forstyrrelse av signalene. Overvåkingen kan skje med rapportering hvert 3. sekund, hvert 3. minutt eller hvert 30. minutt. For overføring av signaler fra brannalarmsentraler nyttes rapportering hvert 3. minutt.

En annen leverandør av alarmsendere er Safetel. De har overvåking av alarmsenderen hvert 3. minutt, hvert 30. minutt eller hver 25. time. De baserer seg primært på trådløs overføring av signalene.

ANDRE SIKRINGSTILTAK

EFP-System strømutfobling for sikringskap

EMF (Electric Fire Prevention)-Systemet består av en liten detektor og en tilhørende sentralenhet. Anlegget innmonteres i nye eller eksisterende sikringskap. Detektoren er en ionedetektor som reagerer på usynlige røykgasser.



Systemet detekterer branntilløp i en tidlig fase som følge av overbelastning, lysbuer, eller lignende. Systemet kan skreddersys etter behov i forhold til forvarsling, tidsforsinket utfobling av sensitivt utstyr, selektering av kurser etc. Systemet kobler ut kurssikringen ved hjelp av en arbeidsstrømsutløser/shunt trip (en liten tilleggsmodul som plasseres inntil den sikringen som skal kobles ut, f.eks hovedsikringen), og sender en sms til ønsket person om at brann i sikringsskapet er unngått.

Systemet selges av Eaton Electric AS via

el.grossister. Kostnaden for detektor og sentral er ca kr 2000,- eks. montering og mva. Dersom alarmsignalet skal videreformidles, vil det også påløpe kostnader her. Utstyret må installeres av autorisert el.entreprenør.

ANNET

Nøkkelsafe

Når brannalarmanlegg kobles med direkte alarmoverføring til brannvesen bør det også være installert en utvendig nøkkelsafe. Nøkkelboksen kan åpnes med brannvesenets nøkkel. Innvendig kan en oppbevare byggets hovednøkkel. Ved eventuell feilalarm vil brannvesenet på denne måten få tilgang til byggets hovednøkkel og kan åpne døren uten og bryte opp denne (f.eks. ved eventuell feilalarm). Nøkkelboksen skal felles inn i flukt med ytterveggen og festes slik at den kan motstå en trekkraft på 1 tonn. Nøkkelboksen kan også leveres sirkulær (fin og bruke dersom den skal ettermonteres i eksisterende vegg, da en kan kjernebore et hull). Nøkkelboksen alarm-belegges slik at alarmen aktiviseres når døren åpnes, nøkkelboksen fjernes fra veggen eller en tar ut byggets hovednøkkel som ligger inne i nøkkelboksen. Nøkkelboksen skal være av FG-godkjent type og innfestet i henhold til retningslinjer fra leverandøren.

I mange situasjoner kan det av estetiske/kulturhistoriske årsaker være vanskelig og ettermontere en nøkkelsafe på bygningskroppen. Det anbefales at en før montering har en dialog med det lokale brannvesenet om plasseringen, i tillegg til vernemyndighetene/Riksantikvar.



FG-godkjenning

Forsikringsselskapenes godkjenningsnemnd (FG) har utgitt sitt eget regelverk med krav til utstyr, prosjektering, installasjon og drift/vedlikehold. Se: <http://fgsikring.no/no/hoved/regelverk/>. Det anbefales at en henviser til FG og stiller krav om at utstyret som brukes skal være godkjent og installert/prosjektert i hh. til FG's regelverk. Bestemmelsene i FG's regelverk nyttes når det gjelder detaljer om dekningsområde etc for hver enkelt detektor. I tillegg vil fellesrådet oppnå forsikringsrabatt dersom en følger disse bestemmelsene.

På hjemmesiden til FG er det en oversikt over firmaer godkjente for prosjektering av brannalarmanlegg. Dette er en blanding av leverandører, installatører og rådgivere. Sistnevnte vil kunne gi produktnøytrale anbefalinger og være hjelpelige med og innhente tilbud fra flere leverandører.

Tilbudsinnhenting

Utarbeidelse av tilbudsdokumenter kan som nevnt annet sted utføres av et uavhengig rådgivingsfirma. Dette kan for eksempel være et firma i oversikten til FG (se ovenfor; <http://fgsikring.no/no/Hoved/Brann/Brannalarmforetak1/>), eller i oversikten over firmaer med Sentral godkjenning (se Direktoratet for byggkvalitet; <http://sgpub.be.no>). Både listene fra FG og listene for sentral godkjenning inneholder leverandører, installatører og uavhengige rådgivere.

I henhold til KOFA's (Klagenemnd for offentlige anskaffelser - <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20060407-0402.html#map006>) bestemmelser skal en følge visse prosedyrer på innhenting av tilbud. Disse vil variere avhengig av hvor stor den antatte leveransen/kontrakten vil bli.

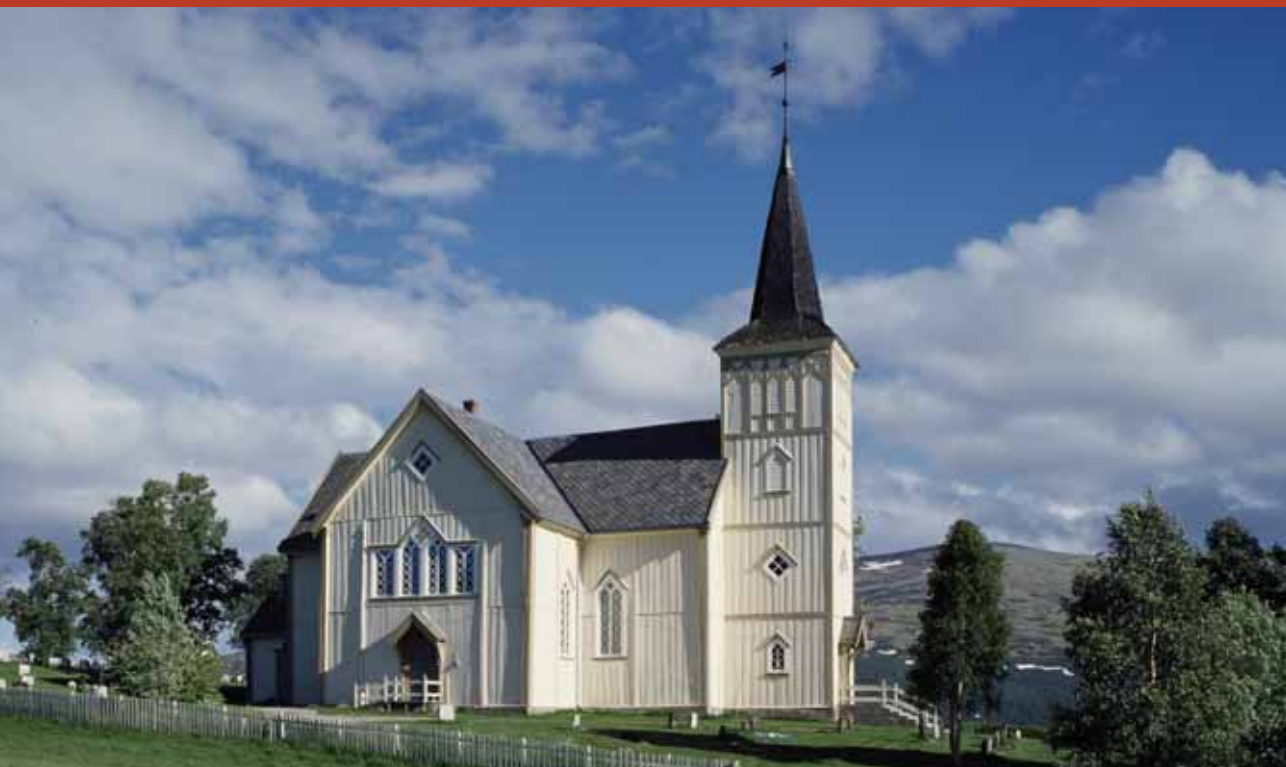
Ved utsending av prisforespørsel på et brannalarmanlegg er det viktig at en har med egne poster for opplæring av brukere/teknisk personale. Her må inngå opplæring i daglig bruk, forebyggende vedlikehold, hva gjør en i en alarmsituasjon etc. Ved overleveringen av anlegget skal det forligge komplett FDV-materiell og opplæringen skal være foretatt. Leverandør bør levere underlag for loggbok, klar for utfylling. Husk og beskrive hvilket miljø utstyret skal stå i (inne, ute, i fyrrom, på kaldt loft, ved komfyr, etc.) og at det må tas særlige hensyn ved forlegning av kabel og montering av utstyr. For de listeførte/fredete kirkebyggene må en forholde seg til bestemmelser gitt av Riksantikvaren.

Som en del av pristilbudet på et nytt anlegg bør inngå kostnader (i egen post) for serviceavtale i garantitiden. I tillegg bør oppgis årlige kostnader for å forlenge serviceavtalen med ett og ett år etter garantitidens utløp.

I prosjektbeskrivelsen anbefales det at en legger inn et avsnitt hvor en henviser til FG og stiller krav om at utstyret skal være godkjent og installert/prosjektert i henhold til FG`s regelverk. For alle fredete og vernede kirkebygg skal det foreligge godkjenning av Riksantikvaren før arbeidet starter opp.

Ved evaluering av innkomne tilbud er det viktig at en gjennomgår tilbudet og sjekker om at alt som er beskrevet er tilbudt og med riktig kvalitet. Sjekk referanser til firmaet hvis dette er ukjent, samt om de har utført tilsvarende oppdrag tidligere. Det behøver nødvendigvis ikke være det rimeligste tilbudet som er gunstigst, totalt sett. Hvis tilbudet er unormalt lavt (f.eks. under kr 50.000,- eks. mva.) vil en trolig ikke få et anlegg med de ønskede funksjoner og kvaliteter som et anlegg i et kirkebygg bør ha. Erfaringen tilsier at de fleste kirkebygg kan få et tilfredsstillende brannalarmanlegg for ca kr 100.000,- til kr 200.000,- eks. mva.

Ved større anbud (eks. flere kirkebygg) kan fellesrådet bruke malen for konkurransegrunnlag som ligger på KAs hjemmeside under brannsikring.



KA Kirkelig arbeidsgiver- og interesseorganisasjon