FIRESAFE

Brannsikringsplan Gildeskål kirkested

Foto: Nordlandsmuseet

GILDESKÅL KIRKESTED, NORDLAND

PROSJEKTNUMMER: 101268	**UTARBEIDET AV:** Jostein Breivik	**KONTROLLERT AV:** Geir Sandal
DATO: 15.04.2019	**REVISJONSNUMMER:** -	**OPPDRAGSGIVER:** DIN KONTORTJENESTE AS

Firesafe AS / Avd. Haugesund

1 INNLEDNING OG SAMMENDRAG

Firesafe AS er engasjert for å utarbeide en brannsikringsplan, med særskilt fokus på områdesikring og koordinering mellom ulike eiere/ brukere ved Gildeskål kirkested. I den forbindelse er det utarbeidet er risikovurdering for å gi en oversikt over mulige brannfarer i bygningene/ området som har betydning for person- og verdisikkerheten, og særskilt ift. risiko for brannspredning. Fokus vil være på hvor og hvordan en brann kan oppstå, og hvordan den eventuelt kan spres, og tiltak (bygningsmessige eller driftsmessige) som vil hindre at en brann starter og forårsaker uakseptabel skade. Det har også vært ett ytret ønske at ulike prinsipper for varsling og slokking vurderes, det gjøres også grove kostnadsoverslag på disse tiltakene.

Det er registrert følgende forhold med forslag til prioriteringsrekkefølge.

1. Prioritet:

1) Gjennomføre ROS-analyser for egen virksomhet/drift.
2) Utarbeide brannvernrutiner/ evakueringsplaner. Dette inkluderer rutiner for å hindre brann i å oppstå og rutiner for aksjoner dersom brannalarmen løses ut, eller brann oppdages på annet vis. Her bør det gjerne lages noe som omfatter område og ikke kun eget opplegg for hver enkelt eier/bruker. Det bør også lages orienteringsplaner ved brannvesenets hovedatkomst til bygget.
3) Lage planer for hva brannvesenet skal prioritere å redde av verdier (dersom de har anledning til det).
4) Avklare parkeringsforhold i samarbeid med de ulike eierne og brukerne (slik at brannvesenets atkomst til området og de ulike byggene sikres). Dette må ses i sammenheng med fremtidige planer for området.
5) Avklare utbedring av slokkevannsforsyning for brannvesenet, med kommunen. Dette bør ses i sammenheng med parkeringsforhold og fremtidige planer for området.
6) Etablere brannvarsling i Hovedkirken.
7) Etablere brannvarsling i Gamle kirken.
8) Etablere utvendig deteksjon mellom bygningene (for området).
9) Re-etablere lynvernanlegg i Hovedkirken.
10) Knytte sammen varslingssystemer.
11) Etablere serviceavtale på brannvarsling som det ikke er avtale på.
12) Etablere slokkeanlegg i Hovedkirken.
13) Etablere slokkeanlegg i Gamle kirken.

2. Prioritet:

14) Vurdere slokkeanlegg i presteboligen.
15) Etablere brannslange i Hovedkirken.

3. Prioritet:

16) Vurdere å bytte ut gammelt brannvarslingsanlegg i prestebolig.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll

Utført av:

Jostein Breivik
Senioringeniør

Kontrollert av:

Geir Sandal
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede:
Geir Sandal, telefon 984 41 203, e-post geir.sandal@firesafe.no, eller
Jostein Breivik, telefon 926 31 898, e-post jostein.breivik@firesafe.no.

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1 Innledning og sammendrag 2
2 Innholdsfortegnelse 3
3 Innledning 4
3.1 Bakgrunn 4
3.2 Gildeskål kirkested sin historie 4
3.3 Hensikt 4
3.4 Krav til risikovurdering i forskrifter 4
3.5 Metodebeskrivelse 4
4 ANALYSEOBJEKTET 5
4.1 Generelt 5
4.2 Eier/bruker 6
4.3 Salten Brann IKS 6
5 VURDERING AV RISIKO 7
5.1 Generelt 7
5.2 Sannsynlighet og konsekvens 7
5.3 Akseptkriterier 7
5.4 Brannscenario (vurdering av årsaker og sannsynlighet for at de oppstår 7
5.5 Resultat av risikovurderingen 9
6 Tiltak 9
6.1 Ulike tekniske valg brannvarsling 9
6.2 Ulike tekniske valg brannslokking 10
6.3 Det er registrert følgende forhold med forslag til prioriteringsrekkefølge. 11
7 Referanser 11
8 Vedlegg 1: Fareidentifikasjon 12
9 Vedlegg 2 – Risikovurdering 13
9.1 Personsikkerhet 13
9.2 Verdisikkerhet 14
10 Vedlegg 3 - Tiltaksplan/ kostnadsestimat 15

3 INNLEDNING

3.1 Bakgrunn

Kirkelig fellesråd Gildeskål som eier de 2 kirkene har tatt initiativ til en samling av eiere/brukere for å se på muligheten for at de i felleskap kan komme frem til tekniske løsninger for varsling m.m. Det pågår også arbeider med å ytterligere fremme Gildeskål kirkested som turistmål, og det er da viktig at det er gjort en jobb med å forsøke å få på plass en felles plattform for sikring av området. Flere av bygningen er fredet, og det oppbevares gjenstander som ikke kan erstattes i flere av byggene. Bakgrunn for gjennomgangen er et møte og en befaring (13.03.2019) på objektene og området sammen med representanter fra Gildeskål kirkelige fellesråd, Prosjektleder, Salten Brann IKS, Nordlandsmuseet, Opplysningsvesenets fond og Firesafe. I møte ble alle parter gjort kjent med byggene, deler av historien og bruken i dag. Det ble også diskutert hvilke utfordringer som ligger i tilknytning til brannsikring av objektene og området.

3.2 Gildeskål kirkested sin historie

Kirkestedet består av en middelalderkirke av stein fra 1100-årene, Gildeskål hovedkirke fra 1881, den gamle prestegården fra 1700-årene og to gamle stabbur. Nordlandsmuseet har ansvaret for formidlingen av stedets historie, som blant annet handler om trosliv, kirkeskikker og folkeliv gjennom åtte århundrer. Dessuten fortelles historien om salmedikteren Elias Blix, som var fra Gildeskål.

Kulturlandskapet rundt kirketunet er uberørt av nyere utbygging. Gravhauger, gamle steinstøer og den gamle kirkestien er eksempler på kulturminner i området. Fra kirkebakken er det utsikt mot øyer og skipslei, og det er en rik og spennende flora i landskapet rundt kirkestedet med blant annet en rekke orkidearter.[Kilde: Wikipedia]

3.3 Hensikt

Hensikten med risikovurderingen er å gi en overordnet oversikt over mulige brannfarer i bygningene/området som har betydning for person- og verdisikkerheten. Hovedfokuset vil være på hvordan en kan sikre området og hindre en brann i fra å spre seg, og tiltak (bygningsmessige eller driftsmessige) som vil hindre at en brann starter.

3.4 Krav til risikovurdering i forskrifter

Internkontrollforskriften § 5 pkt. 6: Virksomheten skal kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene.

Forskrift om brannforebygging kap. 2 § 8-9, stiller krav til at eier skal dokumentere at brannsikkerheten er ivaretatt. Dette innebærer bl.a. at man skal avdekke eventuelle svakheter i den tekniske utformingen av bygget, i de organisatoriske tiltakene eller i den daglige driften som vil kunne utgjøre en større risiko for brann utover et akseptabelt nivå.

3.5 Metodebeskrivelse

Den metoden som er brukt, er en overordnet risikovurdering basert på kvalitative vurderinger. Risikovurderingen er løst basert på prinsipper i NS 3901 Krav til risikovurderinger ved brann i byggverk[2], samt byggforskserien 720.306-Brannteknisk tilstandsanalyse[3]. Vurderingen er også sett opp mot informasjonsblad om brannsikringsstrategi[4] utgitt av Riksantikvaren.

Vurderingen er gjennomført som en grovanalyse med forslag til tiltak.

Første trinn består i å identifisere kritiske brannscenarier for bygningene/området slik som beskrevet i vedlegg 1. Kartlegging er basert på befaring av byggene/området samt en gjennomgang sammen med representanter fra eierne m.m. For hvert scenario er det så gjort en risikovurdering der mulig konsekvens ved brannen er vurdert for henholdsvis personsikkerheten og verdisikkerheten og den tilhørende sannsynlighet er angitt, se vedlegg 2. Ut fra risikovurderingene er alle brannscenariene rangert etter hvilke som representerer den høyeste brannrisiko, og aktuelle tiltak er identifisert. Tiltakene kan være av bygningsteknisk, teknisk eller organisatorisk karakter.

4 ANALYSEOBJEKTET

4.1 Generelt

Gildeskål kirkested ligger nord for Inndyr, i Gildeskål kommune i Nordland Fylke (sør for Bodø). Kirkestedet består av flere bygninger. Denne analysen har hovedfokus på områdesikring, men omfatter også bygningsmassen. Det er opplyst at det arbeides med å gjøre kirkestedet til ett mer attraktivt reiselivsmål.

Følgende bygninger forvaltes av Nordlandsmuseet:

- Låve: Uisolert trebygning som brukes som museum, bygget har heldekkende automatisk brannvarslingsanlegg og nødbelysning. Bygget benyttes til omvisning. Bygget har håndslokkere.
- Stall: Uisolert trebygning som brukes som lager, bygget har heldekkende automatisk brannvarslingsanlegg.
- Forpakterbolig: Isolert trebygning som brukes som kafé, administrasjon ift museumsdrift. Bygget har heldekkende automatisk brannvarslingsanlegg. Bygget har håndslokkere.

Brannvarslingsanlegg i byggene er knyttet sammen via sentral plassert i forpakterboligen. Anlegget er av nyere dato.

Følgende bygninger eies og forvaltes av Opplysningsvesenets fond:

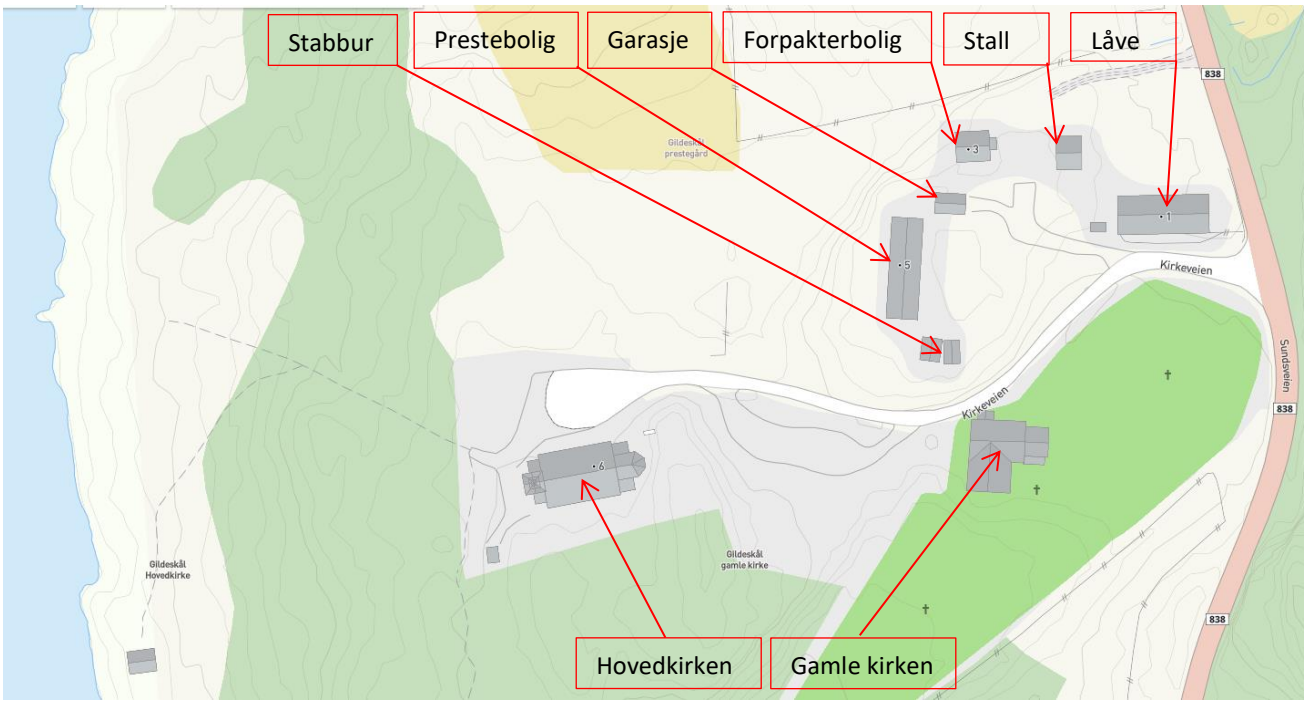
- Garasje: Av nyere dato, uten betydelig verdi. Uisolert trebygning.
- Prestebolig: Trebygning som benyttes som prestebolig, samt en mindre del som benyttes til butikk. Bygget har eget automatisk brannvarslingsanlegg. Bygget har håndslokkere.
- Stabbur: 2 stk. eldre trebygninger.

Prestebolig og stabbur er opplyst å være fredet.

Følgende bygninger eies og forvaltes av Gildeskål kommune/ Gildeskål kirkelige fellesråd:

- Gamle kirken: Eldre middelalderkirke i mur (takkonstruksjon i tre). Bygget har brannvarslingsanlegg som ikke virker. Bygget har lynvernanlegg. Bygget har begrenset bruk (kun noen arrangement i året). Bygget har håndslokkere.
- Hovedkirken: Eldre trekirke, bygget har nødbelysning. Lynvernanlegg virker ikke. Bygget benyttes som kirke. Bygget har håndslokkere.

Gammel kirke er fredet og hovedkirken er listeført.



Figur 1: Oversiktskart over bygningene og området.

4.2 Eier/bruker

Gjennom samtaler i møte og opplysninger fra befaring så er det ønskelig fra flere parter at det legges til rette for større andel av samhandling. Dette går konkret på forhold som har med brannsikkerhet (sammenkobling av brannalarmanlegg, felles varsling), men også forhold som har med innbruddsikkerhet å gjøre. De ulike eierne har et felles og gjensidig ansvar for hverandres brannsikkerhet, dette forsterkes av at bygningsmassen har forholdsvis kort internavstand (med påfølgende fare for brannsmitte). I tillegg vil aktiviteter på området (Olsok, museumsvirksomhet, turisme, beboelse) også gi grunnlag for økt behov og mulighet for samspill. Disse innspillene fra ulike eiere, sammen med resultat fra vår risikovurdering, bør ligge til grunn for tiltak som vil kunne styrke en slik samhandling.

4.3 Salten Brann IKS

Salten Brann IKS er et interkommunalt brannvesen for kommunene i området.

Nærmeste brannstasjon er stasjonen på Inndyr. Stasjonen er deltidskasernert med én mann på vakt. Det er i underkant av 3,5 km fra denne stasjonen. Innsatstid er tiden fra brannmannskapene er alarmert til rednings- og slokkeinnsats er igangsatt. Innsatstid til objektet er opplyst å være ca. 10 minutter. Brannvesenet har utstyr for slokking med bruk av skum. Brannvesenet har også utstyr for å kunne benytte sjøvann (sjøvannspumpe). Det er opplyst at det ikke foreligger innsatsplaner for kirkestedet.

5 VURDERING AV RISIKO

5.1 Generelt

Risikovurderingen baseres på kategorisering av sannsynlighet og konsekvens som resulterer i ett produkt. Høye verdier indikerer høy risiko, mens lav verdi betyr ubetydelig risiko (verdier vil kunne ligge mellom 1 og 15).

5.2 Sannsynlighet og konsekvens

Sannsynlighet sier noe om muligheten for at noen uønsket hendelse oppstår, og deles opp i 3 kategorier:

1	2	3
Lite sannsynlig	Sannsynlig	Svært sannsynlig

I forhold til konsekvens så er scenario vurdert opp mot personsikkerhet og verdisikkerhet.

Konsekvens deles opp i 5 kategorier:

Område	1	2	3	4	5
	Ufarlig	**Farlig**	**Kritisk**	**Meget kritisk**	**Katastrofalt**
Personsikkerhet	Medisinsk/ psykisk behandling	Alvorlig skade	En død	Flere døde	Mange døde
Verdisikkerhet	Ubetydelig skade på bygning og materiell	Betydelig skade på bygning og materiell	Alvorlig skade på bygning og materiell	Stor ødeleggelse av bygning og materiell	Fullstendig ødeleggelse av bygning og materiell

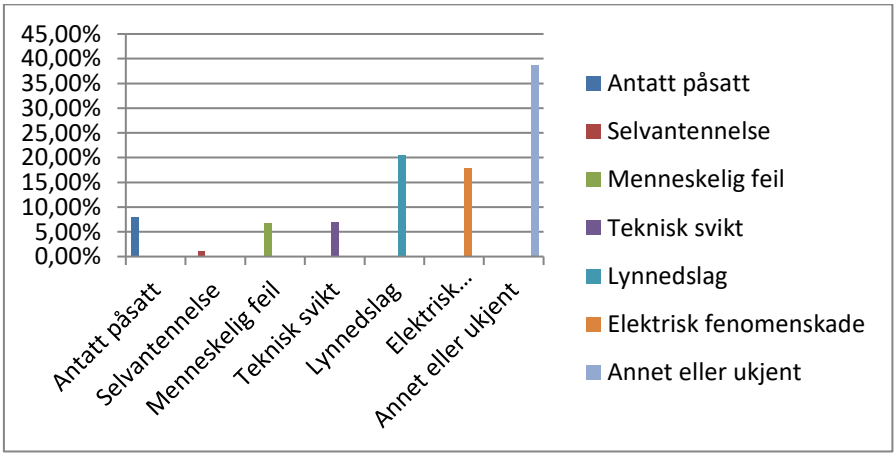
5.3 Akseptkriterier

Hver enkelt hendelse vurderes opp mot aktuell risiko. Der risikoen er for høy vurderes risikoreduserende tiltak ift. praktisk og økonomisk forsvarlige rammer til risikoen er tilstrekkelig redusert. Akseptabel risiko defineres gjerne som der produktet av hendelsen er 6 eller lavere. Prioritering av tiltak er basert på følgende forhold og kostnadseffektivitet er hensyntatt:

- Eliminere farer og uønskede hendelser
- Redusere sannsynligheten for uønskede hendelser
- Redusere konsekvensene av uønskede hendelser

5.4 Brannscenario (vurdering av årsaker og sannsynlighet for at de oppstår

Brannskadestatisikk[5] angir følgende fordeling for næring innen kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter.



Brannstatistikken viser at av «annet eller ukjent» som en hovedårsak, fulgt av lynnedslag. Deretter kommer elektrisk fenomenskade (kortslutning, gnist, lysbue m.m.).

Bygg som kirker og asylmottak er overrepresentert når det gjelder påtente bygg. Dette innebærer at «antatt påsatt» trolig er en den del lavere for museumsbygg. For kirkebygg vil den trolig være høyere.

Lynnedslag kommer også høyt på statistikken og er særskilt aktuelt for kirker med tårn/spir.

Årsak til brann inndeles i følgende kilder:

Ildsted:
Ikke aktuelt i noen av byggene foruten Presteboligen.

Varme arbeider:
Denne kilden dekker sveising, skjæring av stål, lodding etc. Ikke aktuelt ift. normal bruk i noen av byggene.

Åpen ild og varme:
Bruk av fyrstikker, røyking, stearinlys, grill m.m.

Elektriske /elektroniske apparater:
Dette dekker eksempelvis musikkanlegg, audiovisuelt utstyr, mobiltelefoner, pc, flyttbare lamper og ovner, skjøteledning, småelektriske apparater og lignende, hvitevarer til kjøkken m.m.

Fastmontert elektrisk utstyr:
Dette dekker ledninger og kabler, sikringsskap, koblingsbokser, brytere, stikkontakter og regulatorer/termostater, elektriske ovner, vifter og pumper m.m.

Annet/ukjent:
Ikke kartlagt/ukjent.

Middelalderkirken har montert lynavlederanlegg, det er opplyst at lynavlederanlegg på hovedkirken er utbrent. Sannsynligheten for brann som følge av lynnedslag er derfor aktuelt i hovedkirken.

Sannsynligheten for ildspåsettelse er aktuell da det kan plasseres gjenstander inn mot brennbare fasader.
Vi har derfor valgt å fokusere på disse kildene som ellers har størst sannsynlighet for å inntreffe i tillegg til feil ifm. elektriske apparater, menneskelig feil og teknisk svikt.

Feil på elektrisk anlegg / elektriske apparater:

Brann som følge av feil på det elektriske anlegget er det mest sannsynlige scenarioet sammen med feil bruk av elektriske artikler. Dette skyldes som regel tekniske feil på det elektriske anlegget eller elektriske artikler. Det er i den sammenheng viktig at de ulike eierne har årlig kontroll på sine elektriske anlegget. Registrert elektriske anlegg er av nyere dato.

Dette vil være med å redusere faren for antennelse i elektriske artikler. Økt bruk av apparater og elektrisk utstyr vil øke sannsynligheten.

Følgende brannscenarier er identifisert og vurdert i forbindelse med denne analysen:

- Elektrisk antent brann kan inntreffe hvor som helst i bygningene. Dersom den oppstår i deler av bygning med lagring av mye brennbart materiale er det stor sannsynlighet for at brann i en elektrisk komponent kan ha en hurtig utvikling og antenne omkringliggende trevirke. Dersom dette oppstår i eksempelvis låven vil en brann i trevirke raskt kunne spre seg oppover og medføre videre antennelse av etasjeskille i trekonstruksjoner og røykspredning pga. utettheter i gulvbordene, som igjen vil vanskeliggjøre rømning i og fra overliggende etasjer. Brannutviklingen vil i tillegg over tid medføre svekkelse i gulvbordene og dermed vanskeliggjøre slokke- og redningsinnsatsen.
- Elektrisk antent brann i Hovedkirken vil kunne komme ut av kontroll ettersom det ikke er branndeteksjon/varsling i bygget.
- Elektrisk antent brann i Gamle kirken vil kunne komme ut av kontroll ettersom det ikke er branndeteksjon/varling i bygget.
- Antennelse i husholdningsutstyr; vannkoker, oppvaskmaskin, vaskemaskin, kaffetrakter, og andre hvitevarer i prestebolig/forpakterbolig. En brann kan spre seg til omkringliggende innredning og utstyr. Byggene har deteksjon. Det er sannsynlig at en brann her vil detekteres og slukkes før det får konsekvenser for

personsikkerhet og omkringliggende konstruksjoner. Det må likevel vurderes tiltak for å hindre brannspredning til andre nærliggende bygninger da det er andre trebygninger i nærheten til disse.
- Brann som følge av lynnedslag i Hovedkirken.
- Utvendig antennelse i forbindelse med sigarettglo, bål, fakler eller grilling som spres i vegetasjon og videre til trekledning og bygninger.
- Utvendig antennelse i parkerte kjøretøy som spres i vegetasjon/trekledning og bygninger.
- Påsatt brann i trekledning eller annet brennbart materiale nær bygninger.

5.5 Resultat av risikovurderingen

De aktuelle scenariene er vurdert som de mest sannsynlige brannårsakene. Høy pålitelighet på både deteksjons- og slokkeanlegg (på sikt) i kombinasjon med god organisering ift. parkering og begrensning i bruk av åpen ild vil bidra til å sikre personsikkerheten. For å redusere risikoen må det organisatoriske brannvernarbeidet forbedres (organisering med rutiner etc), spesielt forhold som berører flere parter (samhandling). Dette regnes å være ett godt og kostnadseffektivt tiltak. Verdisikkerhet utenfor «åpningstid» ivaretas med deteksjon. Konsekvensen må ytterligere reduseres med utbedring av brannvesenets slokke- og redningsmulighet på objektet (dette innebærer tidlig brannvarsling, sikre fremkommelighet og tilgang til slokkevann). For å bedre verdisikkerheten anbefales det at det etableres automatisk slokkeanlegg i kirkene og at slokkeanlegg vurderes for presteboligen.

6 TILTAK

6.1 Ulike tekniske valg brannvarsling

Det kan tilbys ulike løsninger for brannvarsling som kan detektere brann både utvendig og innvendig. Vi skal kort beskrive prinsippene i påfølgende kapittel. Beskrivelsen i kapittel 6.1 er i stor grad hentet fra Brannvarsling av Kirkebygg[7] utarbeidet av KA (Kirkelig- arbeidsgiver og interesseorganisasjon). Ytterligere beskrivelse av prinsipper kan finnes i denne veilederen.

<u>Innvendig deteksjon.</u>

For denne type bygningsmasse så er det i hovedsak 3 typer deteksjon som benyttes.
Punktdetektorer: Dette er vanligvis optiske røykdetektorer/ multikriteriedetektorer.
Aspirasjonsanlegg: Aspirasjonsanlegg kan både detektere innvendig og utvendig. For innvendig bruk, hvor det er store takhøyder og/eller utsmykning i taket, anbefales det å benytte aspirasjonsdetektorer. Rør («snifferøret») kan ha skjult fremføring, f.eks. på loft. Anlegget vil kunne være noe mer kostbart å installere (sammenlignet med punktdetektorer), men vil ha et enklere vedlikehold da detektorene plasseres i betjeningshøyde på egnet sted (slipper lift, stillas, el.). Aspirasjonsanlegg kan stilles inn med ekstra høy følsomhet, noe som gir en hurtigere deteksjon.
Linjedeteksjon: Optiske linjedetektorer som benyttes ved store takhøyder og/eller der det kan være vanskelig og montere detektorene i taket. 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 fra senderen, men en linjedetektor kan også bestå av to aktive komponenter hvor begge tilknyttes detektorsløyfen. Det er pdd. montert linjedetektor i Gamle kirken (som ikke er i drift).

Konklusjon

For Kirkebyggene så mener vi det er mest hensiktsmessig å velge aspirasjonsanlegg (hurtig deteksjon og enklere oppfølging/vedlikehold) i store volum og vanskelig tilgjengelige områder. Det kan da benyttes punkdetektorer i mindre rom. Dersom det skal byttes anlegg i prestebolig så vil det være naturlig å videreføre løsning med punktdeteksjon (gjenbruk av kabling kan være mulig). Riksantikvar bør involveres ift. videre utredning av type anlegg og spesielt ift. utførelse (synlighet m.m.).

<u>Utvendig deteksjon.</u>

Det er i hovedsak 4 prinsipper som benyttes.
Aspirasjon: Dette løses ved å ha aspirasjonsdetektor som detekterer røyk ved gesims eller andre deler av bygget f.eks. tårn (vil kunne ha god rekkevidde). Rørføring gjøres innvendig (gjerne på loft) med utstikk på strategiske steder.
Ledningsdetektorer: Det finnes ulike produkter på markedet. Ledningsdetektorer monteres innunder panelet nede ved grunnmuren, og oppe innunder gesims. Dette gir et visuelt best utrykk, samtidig som deteksjonslinjen ikke utsettes for direkte sollys.
Flammedetektor: Flammedetektoren detekterer stråling fra branner. Deteksjon er basert på ultrafiolett stråling (UV-stråling) som oppstår ved forbrenning. Den virker bare på 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.
Varmekamera: Varmekamera er meget pålitelige til å detektere brann utendørs i varierende værforhold, i lys og i mørke. Varmedetekterende kamera bør stå på en tilstøtende bygning/eller i en gitt avstand fra bygningene, rettet mot objektene/området. Her finnes det ulike løsninger og prisnivå. En løsning vil være å montere kamera øst for området (f.eks i skråningen på motsatt side av veien), alternativt kan et eller flere kamera plasseres nærmere bygningsmassen. 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 – slik at unødige utrykninger unngås.

Konklusjon
Vi mener det er hensiktsmessig å vurdere løsning med varmekamera for området. Dette alternativet er det som gir best sikkerhet som en områdesikring, det er også det tiltaket som gir brannvesenets best mulighet for å overvåke og vurdere aksjon ift. detektert brann/varme. Denne type løsning vil kunne innebære få kamera som kan dekke flere bygninger. Antall kamera, plassering og type må detaljeres ift. rekkevidde m.m. Dersom ønskelig kan det suppleres med ledningsdetektorer på fasader som ikke dekkes av varmekamera. I den videre detaljeringen bør foretak med spesialkompetanse på anleggstyper involveres i valg som tas.

6.2 Ulike tekniske valg brannslokking

Vi skal nedenfor beskrive kort to hovedprinsipper for brannslokking. Ytterligere beskrivelse av prinsipper kan finnes i veilederen «Hvorfor og hvordan anskaffe automatiske slokkeanlegg»[8], utarbeidet av KA (Kirkelig- arbeidsgiver og interesseorganisasjon). Veilederen angir to løsninger som mest aktuelle, disse er begge baser på løsning med vann som slokkemedium.

Sprinkler: Anlegget består av rørsystemer som bringer vann til sprinklerhoder som er strategisk plassert rundt om i bygget. Avhengig av type glassampull i sprinklerhode kan sprinkleren utløses fra romtemperaturer fra 57 til 182 grader celsius. Det vil da sprute vann ned fra sprinklerhodet i det rommet plomberingen ble brutt, og kun fra det sprinklerhodet som er brutt.* Dette vil ha en kjølene effekt på flammene som forhåpentligvis vil slukkes. Et vanlig sprinklerhode dekker ca. 3 × 3 m gulvflate. Fasadesprinkling brukes for å hindre smittefare fra nærliggende bygning, eller utvendig påsatt brann. Det finnes også løsninger for boligsprinkleranlegg som krever mindre vann enn et vanlig sprinkleranlegg.
*Alternativt vil et deluge-anlegg kunne løse ut flere hoder samtidig.

Vanntåke: Vanntåke anlegg består også av rørsystem som bringer vann til vanntåkedyser. Tåken oppstår i dysen ved at en vannstråle mekanisk knuses eller når to vannstråler kollidere i en vinkel slik at de knuser hverandre. Vanntåke er ørsmå vanndråper (størrelse fra 10–200 mikron) spredt i lufta som tåke. Mikrodråpene i vanntåken holder seg svevende i luften en god stund og blir gjerne dratt med luften inn i brannområde. Når vanntåken treffer flammer ekspanderer hver dråpe ca. 1 700 ganger og fortrenger oksygen slik at flammene kveles. Vanntåken har også en viss kjølende effekt.
I tillegg skilles vanntåke gjerne i høytrykks- og lavtrykksvanntåke. Det vil kunne være betydelig prisforskjell på lavtrykks- og høytrykksvanntåke.

Konklusjon
Forskjellen på disse anleggene er i hovedsak; vanntåke har mindre dråper og bruker som regel mindre vann. Vanntåke anlegg kreve mindre rørdimensjon som vil være enklere å utføre uten store inngrep (bedre estetisk montasje). Vanntåkeanlegg krever mer kompetanse ift. dimensjoneringen (mindre utprøvd, samt at det har begrensninger ift. høye kirkerom som må hensyntas spesielt i dimensjonering). Sprinkleranlegg krever store vannmengder, som igjen normalt vil kreve eget (nytt) innlegg av vann til de aktuelle bygningene.
Vi anbefaler at det etableres slokkeanlegg i begge kirkene. For Gamle kirken vil det være naturlig å velge vanntåkeanlegg (her bør det vurderes lavtrykksvanntåke opp mot høytrykksvanntåke). For Hovedkirken kan det være aktuelt med en kombinasjon av vanntåkeanlegg og sprinkleranlegg (spesielt pga stor takøyde/tårn). I presteboligen bør det også vurderes slokkeanlegg, det vil da være naturlig å velge sprinkler som er tilpasset boliger (boligsprinkleranlegg) vil her kunne være en aktuell løsning. Løsning må også ses i sammenheng med evt. planlagt fremtidig bruk av bygningen. Riksantikvar bør involveres ift. videre utredning av type anlegg og spesielt ift. utførelse (synlighet m.m.). I den videre detaljeringen bør foretak med spesialkompetanse på anleggstyper involveres i valg som tas.

6.3 **Det er registrert følgende forhold med forslag til prioriteringsrekkefølge.**

1. prioritet
1) Gjennomføre ROS-analyser for egen virksomhet/drift (gjelder de aktørene som ikke allerede har utført dette).
2) Utarbeide brannvernrutiner/ evakueringsplaner. Dette inkluderer rutiner for å hindre brann i å oppstå og rutiner for aksjoner dersom brannalarmen løses ut, eller brann oppdages på annet vis. Her bør det gjerne lages noe som omfatter område og ikke kun eget opplegg for hver enkelt eier/bruker. Det bør også lages orienteringsplaner ved brannvesenets hovedatkomst til bygget.
3) Lage planer for hva brannvesenet skal prioritere å redde av verdier (dersom de har anledning til det).
4) Avklare parkeringsforhold i samarbeid med de ulike eierne og brukerne (slik at brannvesenets atkomst til området og de ulike byggene sikres). Dette må ses i sammenheng med fremtidige planer for området.
5) Avklare utbedring av slokkevannsforsyning for brannvesenet, med kommunen. Dette bør ses i sammenheng med parkeringsforhold og fremtidige planer for området.
6) Etablere brannvarsling i Hovedkirken.
7) Etableres brannvarsling i Gamle kirken.
8) Etablere utvendig deteksjon mellom bygningene.
9) Etablere lynvernanlegg i Hovedkirken.
10) Knytte sammen varslingssystemer.
11) Etablere serviceavtale på brannvarsling som det ikke er avtale på.
12) Etablere slokkeanlegg i ny kirke.
13) Etablere slokkeanlegg i Gamle kirken.

2. prioritet
14) Vurdere slokkeanlegg i presteboligen.
15) Etablere brannslange i Hovedkirken.

3. prioritet
16) Vurdere å bytte ut gammelt brannvarslingsanlegg i prestebolig.

7 REFERANSER

[1] Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008. nr. 71.
[2] NS 3901 Risikoanalyse ved brann i byggverk, Norsk standard, 2012
[3] NBI 720.306. Brannteknisk tilstandsanalyse, Byggforvaltning – september 2014.
[4] Brannsikringsstrategi, informasjonsblad utgitt av Riksantikvaren, januar 2002.
[5] BRASK, Brannskadestatistikk, https://brask.finansnorge.no/
[6] Forskrift om brannforebygging, FOR-2015-12-17-1710.
[7] Brannvarslingssystem for Kirkebygg, KA (Kirkelig arbeidsgiver- og interesseorganisasjon), Nov. 2012.
[8] Hvorfor og hvordan anskaffe automatiske slokkeanlegg?, KA og Riksantikvaren, Mai. 2015.

8 VEDLEGG 1: FAREIDENTIFIKASJON

En identifikasjon av brannfarene gjennomføres ved bruk av tabell 1. Som grunnlag må en gå gjennom tilgjengelig statistikk over branner og rapporter på branntilløp. Hensikten med denne tabellen er å identifisere steder eller områder der en brann kan starte eller der den kan påvirke rømningsforholdene. Høyere rangering indikerer høyere risiko.

Nr	Spørsmål	Sted/område							
		Utvendig	Låven	Forpakterbolig	Prestebolig	Stabbur	Gamle kirken	Hovedkirken	
1	Hvor er det erfart branner eller branntilløp?								
2	Hvor er det flest tennkilder (åpen flamme, levende lys, el.skap.) i bygget?	X		X	X			X	
3	Hvor er det områder med høy tetthet av energi?		X						
4	Hvor kan feil bruk av elektriske apparater føre til brann?			X	X		X	X	
5	Hvor kan feil på elektriske installasjoner føre til brann?		X	X	X		X	X	
6	Hvor kan branner oppstå som kan blokkere rømningsveier?	X	X	X	X		X	X	
7	Hvor kan en uønsket person få adgang til bygget med den hensikt å starte en brann?	X	X	X	X	X	X	X	
8	Andre brannårsaker								
Rangering av scenarioer ut fra hva som er mest kritisk for personsikkerheten									

Tabell 1: Sjekkliste for identifikasjon av brannscenarier.
I den videre risikovurderingen har vi sett på følgende brannscenarier:

9 VEDLEGG 2 – RISIKOVURDERING

9.1 Personsikkerhet

	Konsekvens (kan føre til)					Sannsynlighet (Kan skje)				
	Mange døde	Flere døde	En død	Alvorlig skade	Medisinsk behandling	Har skjedd	Kan skje	Kan neppe skje		
Brannscenarie	5	4	3	2	1	3	2	1	Produkt	Prioritet
A. Utvendig brann				X			X		4	3
B. Brann som følge av lynnedslag				X			X		4	3
C. Brann som følge av åpen ild ute (ifm grilling, bål, fakler, røyking etc.)				X			X		4	3
D. Brann i låven			X					X	3	4
E. Brann i Forpakterbolig				X			X		4	3
F. Brann i Prestebolig			X				X		6	2
G. Brann i Stabbur					X			X	2	5
H. Brann i Gamle kirken		X					X		8	1
I. Brann i Hovedkirken		X					X		8	1

9.2 Verdisikkerhet

	Konsekvens (kan føre til)					Sannsynlighet (Kan skje)				
	Fullstendig ødeleggelse av bygning og materiell	Stor ødeleggelse av bygning og materiell	Alvorlige skade på bygning og materiell	Betydelig skade på bygning og materiell	Ubetydelig skade på bygning og materiell	Har skjedd	Kan skje	Kan neppe skje		
Brannscenarie	5	4	3	2	1	3	2	1	Produkt	Prioritet
A. Utvendig brann	X						X		10	1
B. Brann som følge av lynnedslag		X					X		8	2
C. Brann som følge av åpen ild ute (ifm grilling, bål, fakler, røyking etc.)			X				X		6	3
D. Brann i låven	X							X	5	4
E. Brann i Forpakterbolig		X						X	4	5
F. Brann i Prestebolig		X					X		8	2
G. Brann i Stabbur	X							X	5	4
H. Brann i Gamle kirken	X						X		10	1
I. Brann i Hovedkirken	X						X		10	1

10 VEDLEGG 3 - TILTAKSPLAN/ KOSTNADSESTIMAT

Tiltak	Kostnadsestimat
Brannvarsling Hovedkirken (innvendig)	Ca. 200 000,- eks.mva.
Brannvarsling Gamle kirken (innvendig)	Ca. 150 000,- eks.mva
Etablere utvendig deteksjon mellom bygningene (flammedeteksjon/kameradeteksjon)	Ca. 100 000-300 000,- eks.mva.
Etablere slokkeanlegg i Hovedkirken*	Ca. 500 000-800 000 ,- eks.mva.
Etablere slokkeanlegg i Gamle kirken*	Ca. 300 000-600 000,- eks.mva.

*Løsning for slokkevann (vanninlegg) er ikke medtatt ved angivelse av estimat. Pris vil variere avhengig av type anlegg.