Øvrebyen - Mandal

Brannsikring av tett trehusbebyggelse

Knut Berg Bentsen
Multiconsult AS
14.01.2010

MULTICONSULT

Rapport

Oppdrag:	**Øvrebyen - Mandal**
Emne:	**Brannsikring av tett trehusbebyggelse**
Rapport:	**Vurdering av tiltak for brannsikring**
Oppdragsgiver:	**Brannvesenet Sør IKS**
Dato:	**14. januar 2010**
Oppdrag– / Rapportnr.	**312089 / 1**
Tilgjengelighet	Offentlig
Status	Endelig

Utarbeidet av:	**Knut Berg Bentsen**	Fag/Fagområde:	**Brann**
Kontrollert av:	**Arnfinn Åvitsland**	Ansvarlig enhet:	**Kristiansand**
Godkjent av:	**Knut Berg Bentsen**	Emneord:	**brann, trehus, verneverdig**

Sammendrag:

Multiconsult er engasjert av Brannvesenet Sør IKS for å utrede brannsikringstiltak for den tette trehusbebyggelsen i Øvrebyen i Mandal.

Hovedmålsetningen har vært å finne frem til effektive tiltak som kan forhindre den ødeleggende storbrannen. Rapporten omtaler brannforebyggende og – bekjempende tiltak. I denne sammenheng er både tekniske og organisatoriske brannforebyggende tiltak omtalt, herunder også tiltak rettet mot forebygging av storbrann.

Rapporten konkluderer med forebyggende tiltak som informasjon og opplæring til beboere, fjerning av avfallsbeholdere fra husfasader, kontroll av elektriske anlegg og utarbeidelse av innsatsplaner.

Hovedfilosofien for begrensende og bekjempende tiltak er tidlig varsel i kombinasjon med utstyr/installasjoner for effektiv brannbekjempelse.

Praktisk så betyr dette:

- Automatisk brannvarsling i alle bygninger innenfor det definerte området
- Supplering av brannvesenets utstyr med skjærslokker og varmekamera
- Vanntåke på kalde loft
- Fasadesprinkling i enkelte områder

Varmedetekterende kamera for utvendig deteksjon er vurdert, men det er konkludert med at løsningene foreløpig er så ustabile at tiltaket ikke kan anbefales. Når stabile løsninger foreligger anbefales det at området sikres med utvendig deteksjon av denne type.

Utg.	Dato	Tekst	Ant.sider	Utarb.av	Kontr.av	Godkj.av
2	14.01.10	Endelig versjon	23	KBB	AÅ	KBB
1	11.12.09	Brannsikring tett trehusbebyggelse – ”Øvrebyen”	22	KBB	AÅ	KBB

MULTICONSULT AS, Kristiansand
Lumberveien 9 · P.b. 8163 Vågsbygd · 4675 Kristiansand · Tel.: 37 40 20 00 · Fax: 37 40 20 99 · www.multiconsult.no

Innholdsfortegnelse

1. Beskrivelse av oppdraget 4
2. Innledning 4
2.1 Bakgrunn for prosjektet 4
2.2 Litt historie 4
2.3 Beskrivelse av bebyggelse 5
2.4 Områdeangivelse 7
2.5 Ansvar 8
2.6 Aktuelt regelverk 8
3. Risikobilde 8
3.1 Brannspredning 8
3.2 Brannårsaker 9
4. Brannvesenets innsatsmuligheter 11
5. Risikoreduserende tiltak 11
5.1 Alternative brannforebyggende tiltak 11
5.1.1 Holdningsskapende arbeid / involvering av beboere 11
5.1.2 Avfallshåndtering 12
5.1.3 Tilsyn med piper og ildsteder 14
5.1.4 Tilsyn med elektrisk anlegg 14
5.1.5 Fyrverkeri 14
5.1.6 Innsatsplaner 15
5.2 Brannbegrensende tiltak 15
5.2.1 Bygningsmessig brannvern 16
5.2.2 Deteksjon av brann 17
5.2.3 Vanntåkeanlegg 20
5.2.4 Sprinkleranlegg - fasadesprinkling 21
5.2.5 Brannvesenets utstyr for bekjempelse 21
6. Konklusjon 21
6.1 Brannforebyggende tiltak 22
6.2 Brannbegrensende/-bekjempende tiltak 22
Referanser 23
Vedlegg: 23
Noter og litteraturhenvisninger 23

1. Beskrivelse av oppdraget

Multiconsult er engasjert av Brannvesenet Sør IKS for å utrede brannsikringstiltak for den tette trehusbebyggelsen i Øvrebyen i Mandal.

Hovedmålsetningen har vært å finne frem til effektive tiltak som kan forhindre den ødeleggende storbrannen. Rapporten omtaler brannforebyggende og – bekjempende tiltak. I denne sammenheng er både tekniske og organisatoriske brannforebyggende tiltak omtalt, herunder også tiltak rettet mot forebygging av storbrann. Rapporten vil ikke vurdere særskilte forhold vedrørende personsikring, men enkelte av tiltakene som nevnes i kapittel 5 vil også ha en positiv effekt for personsikkerheten.

På dette stadiet av rapportarbeidet er det ikke medtatt medvirkning fra andre instanser/etater, men dette vil være naturlig ved videre arbeid. Rapporten vil danne et grunnlag for videre samarbeid med blant annet velforeninger, el-tilsyn, forsikring, vernemyndigheter, m.m.

Rapporten beskriver kostnadsoverslag for flere av installasjonene, men endelig kostnadsbilde og forslag til alternative finansieringsløsninger er ikke beskrevet.

2. Innledning

2.1 Bakgrunn for prosjektet

Stortingsmelding nr 41 fra Arbeids- og administrasjonsdepartementet, 2000-2001, satte nasjonale mål for brann og eksplosjonsvernarbeidet i perioden 2001-2005. Ett av disse målene var:

"Det er et mål at branner med tap av uerstattelige nasjonale kulturverdier ikke skal forekomme."

Tett verneverdig trehusbebyggelse er omfattet av denne målsetningen, og i kartlegging av denne type bebyggelse, utført av Riksantikvaren og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), er Øvrebyen i Mandal angitt som ett av nærmere 200 slike områder i Norge.

Bebyggelsen i Øvrebyen er oppført i en tid med en helt annen lovregulering hva gjelder utførelse av bygninger, enn hva vi har i dag. Risikobildet har også endret seg betydelig de siste 200 år, og med unntak av naturlig modernisering fremstår hoveddelene av bygningskroppene i stor grad som på oppføringstidspunktet, (ca 1810 og utover).

Det er et mål å sikre denne verneverdige bebyggelsen fra en ødeleggende storbrann med tap av store kulturhistoriske verdier.

2.2 Litt historie

"Natten mellom 14. og 15. Juli 1810 brøt det ut brann i skipper Nils Thislands hus i Øvrebyen. Brannårsaken var noe glødende kullbiter som var blitt liggende i skorsteinen etter baking, og som trolig har antent en tretønne med kull som stod inntil skorsteinen. Brannen i huset ble oppdraget ved midnatt, men brannvesenet i Mandal var ute av stand til å begrense ilden, som bredte seg fra hus til hus i Øvrebyen. Verken brannmannskapene eller utstyret fungerte etter hensikten, ingen av delene var egnet til å bekjempe en storbrann. På få timer hadde ilden slukt 73 bolighus (av Øvrebyens vel 100), nesten alle bydelens uthus og sjøboder – og Halshaug kirke. Lenge var også bebyggelsen av Nedre Mandal truet, men ilden ble stanset ved fergestedet, der et hus ble revet for å hindre brannen i å legge hele Mandalssiden i aske." [1]

Ut fra beskrivelsen over kan man ane noe av den dramatikken som utspant seg denne sommernatten i Mandal. Nesten en fjerdedel av Mandals bebyggelse lå i aske. Det som må

kunne sies å være bemerkelsesverdig er at selv om 200-300 mennesker ble husløse, så gikk ingen menneskeliv tapt på grunn av denne brannen, og det selv om det ikke fantes automatiske røykvarslere på denne tiden. Det er rimelig å anta at tid til overtenning var lengre i 1810 enn hva den er i dag, da mengde og utbredelse av syntetiske materialer mer eller mindre var fraværende. Slik kan det tenkes at man fikk bedre tid til å varsle naboen.

2.3 Beskrivelse av bebyggelse

Etter brannen i 1810 ble det vedtatt at den avbrente delen av Mandal burde gjenreises etter en reguleringsplan. Gatene burde anlegges bredere og mer regelmessig enn før, og husene bygges opp igjen med bedre brannsikring. I forhold til brannsikring var det hovedsakelig forhold rundt skorsteiner, bakerovner og smier som ble vektlagt. Reguleringsplanen ble først godkjent i april 1811 og gjenreisingen av hus kunne starte. Hoveddelene av gatestrukturen og bygningene som vi kjenner den i dag, i blant annet Nordgata, deler av Store Elvegate, Klokkerbrotet og ”Torvet”, stammer fra nevnte reguleringsplan.

Bebyggelsen fremstår i dag som tett trehusbebyggelse. Multiconsult har foretatt en visuell kartlegging i området. Befaringen har vært utført som en utvendig visuell kartlegging uten destruktive inngrep. I all hovedsak er bebyggelsen utført med trekonstruksjoner og det er kun få innslag av murbygg/murte vegger. Eventuelle murvegger forblendet med treverk kan ikke påregnes avdekket.

Hovedandelen av bygningene i Store Elvegate, Nordgata og Torget fremstår som 2-3 etasjes trebygninger + loft. Avstanden mellom bygningene varierer, men er typisk 0,5-1,5m. Motstående parallelle gavler er nesten uten unntak utført med vinduer. Omfang av vinduer varierer, men nesten uten unntak finnes det et mindre vindu oppunder mønet på gavlfasadene. Med unntak av enkelte bygninger rundt Skinnermoen, fremstår store deler av den øvrige bebyggelse i Øvrebyen som 1-2 etasjes bygninger med loft. I den nord-østre del av bebyggelsen er det også innslag av bebyggelse fra ca 1950 og frem til i dag.

I store deler av den eldste bebyggelsen antas loftene i stor grad å være utført som kalde loft, med lufting via gavl/gesims.

Bilde 1: Eksempel på vinduer i motstående fasader med liten innbyrdes avstand

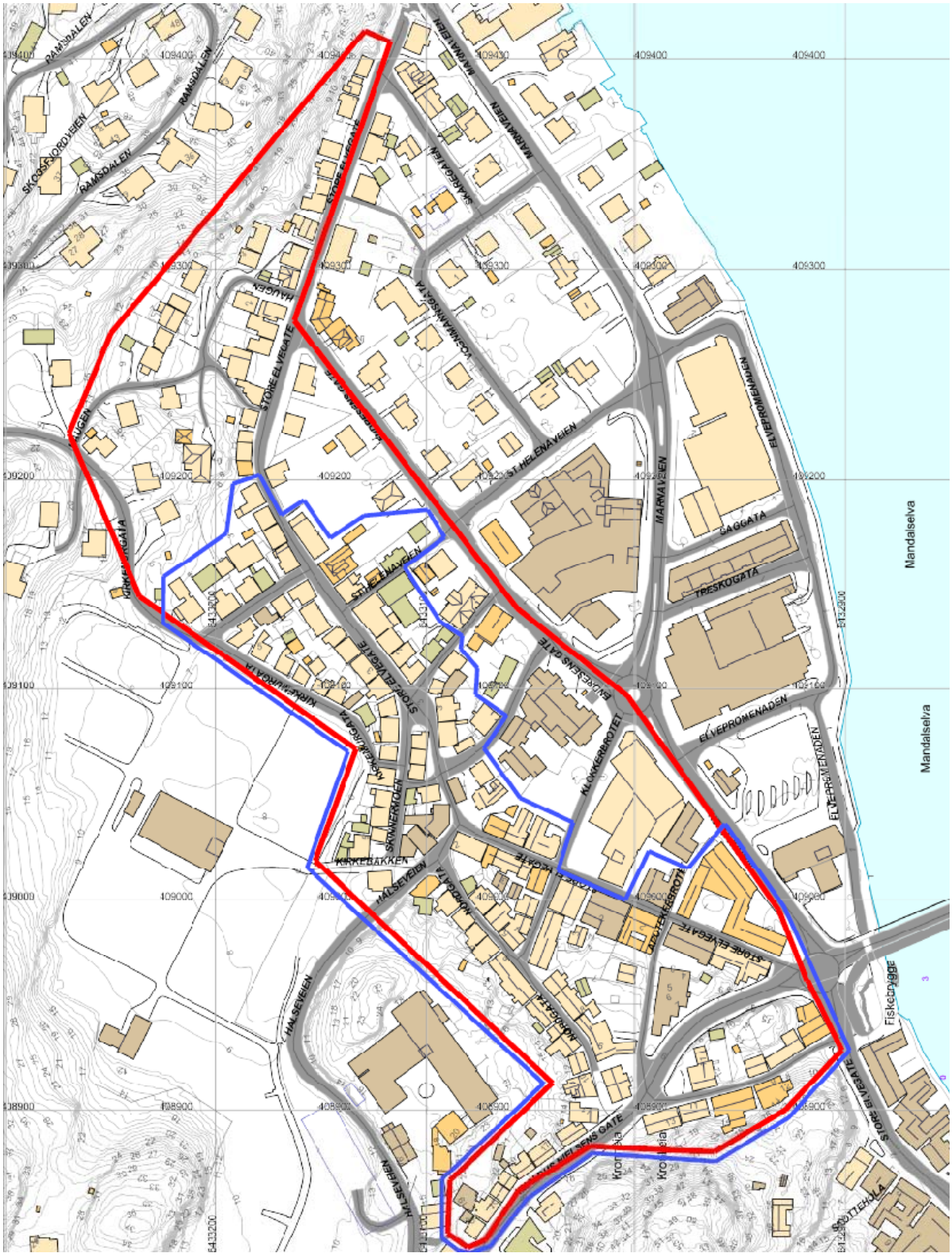
Gatebreddene varierer, men for Store Elvegate og Nordgata er avstanden mellom fasadene typisk 5-6 meter.

Bilde 2: eksempel som viser gatebredder, her fra Nordgata.

I all hovedsak er bruk av bygningene i Øvrebyen bolig. Det er enkelte innslag av næringsbygg i form av kontorer og forretninger, samt et hotell. Multiconsults oppfatning er at det er boligvirksomheten som vil være den dimensjonerende risiko, og denne legges til grunn i den videre arbeidet. Vi betrakter risikoen i bolig som en dimensjonerende faktor da det i de tetteste og mest utsatte områdene kun er boliger. Beboernes adferd og bevissthet vil ha stor innvirkning på den totale områdesikkerheten. For vurdering av sannsynlige brannrisiko, mener vi det er riktig å knytte statistiske data på brannårsak opp mot brann i bolig.

2.4 Områdeangivelse

Angivelse av områder er vist nedenfor, og er utført i samarbeid med lokalt brannvesen.



Tegnforklaring	Rød linje	Område med spesiell fare for områdespredning
	Blå linje	Område med spesiell verneinteresse, omtalt i rapporten som "område 1"

2.5 Ansvar

Følgende er beskrevet om eiers ansvar i Forskrift om brannforebyggende tiltakt og tilsyn §2-1:

"Eier av ethvert brannobjekt skal sørge for at dette er bygget, utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann.

Kravene til brannteknisk utforming og utstyr er ivaretatt når tekniske krav gitt i eller i medhold av gjeldende plan- og bygningslov er oppfylt.

Det branntekniske sikkerhetsnivået i bygninger bygget i henhold til nyere forskrifter, skal opprettholdes slik som forutsatt i tillatelse etter plan- og bygningsloven § 93.

Sikkerhetsnivået i eldre bygninger skal oppgraderes til samme nivå som for nyere bygninger så langt dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike.

Dersom andre har bruksrett til brannobjektet plikter eier å etablere de nødvendige samarbeidsordninger med virksomhet/bruker for å sikre etterlevelse av denne bestemmelsen.

Eiers forpliktelser kan ikke fraskrives gjennom avtale."

Regelverket angir kun hvem som har ansvaret for enkeltobjekter. I denne form for bebyggelse vil det enkelte objekts sikkerhet i stor grad være avhengig av den totale brannsikkerheten i området. Ansvar for helhetlig brannsikring av en gruppe bygninger av denne art (verneverdig tett trehusbebyggelse) vil derfor også stille krav til samarbeid med blant andre kommune og lokalt brannvesen.

2.6 Aktuelt regelverk

Følgende lover og forskrifter med veiledninger vurderes relevante for dem som skal brannsikre verneverdig bebyggelse:

- Kulturminneloven
- Brann- og eksplosjonsvernloven
- Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn
- Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen
- Plan- og bygningsloven
- Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven med tilhørende forskrift

Aktuelle veiledninger/hjelpemidler:

- Brannsikring av eldre tett trehusbebyggelse, Byggforsk
- Bybrannsikring, DSB og Riksantikvaren
- Nasjonal kartlegging av eldre tett trehusbebyggelse, rapport fra DSB

3. Risikobilde

3.1 Brannspredning

I forhold til å finne frem til egnede brannbekjempende tiltak er det viktig å vurdere de alternative måter en brann kan spres på, og for denne tette trehusbebyggelsen betyr det å se på:

- Brannspredning mellom sammenhengende bygninger
- Brannspredning mellom fysisk adskilte bygninger.

Brannspredning mellom sammenhengende hus kan skje både innvendig, gjennom utettheter i skilleveggene mellom husene, eller ved varmeledning og gjennombrenning av skilleveggen, og utvendig, via ytterpanelet og takutstpring. Brannspredning mellom fysisk adskilte hus skjer vanligvis med varmestråling, i kombinasjon med gnister eller glør fra brannen. Brannspredning mellom fysisk adskilte hus skjer sjelden som følge av direkte flammepåvirkning.

Når det gjelder brannspredning mellom sammenhengende hus, er følgende forhold ofte årsaker til at det skjer:

- Manglende eller mangelfull brannseksjonering, det vil si for dårlig dimensjonerte eller utette skillevegger.
- Brannspredning via utvendig panel, takutspring eller tak.

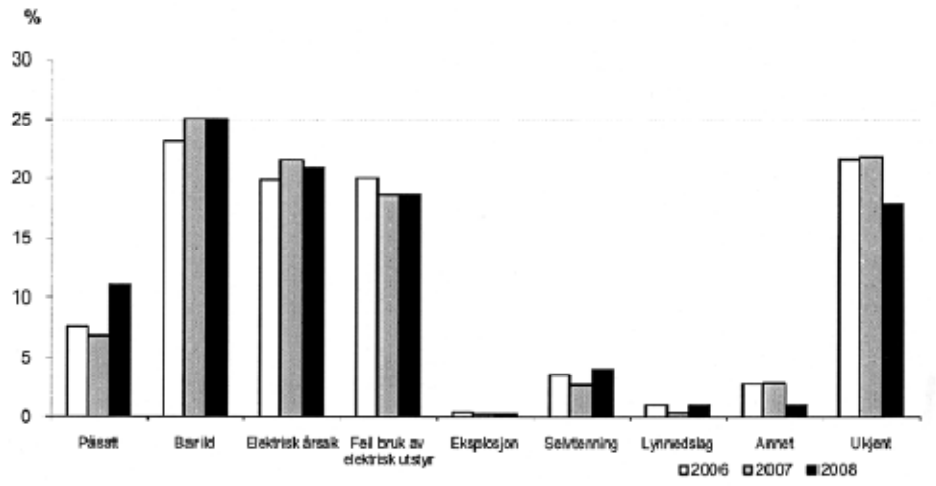
Brannspredning mellom fysiske adskilte bygninger kan oppstå ved:

- Varmestråling fra brennende bygning. Spesielt sårbart er det med varmestråling mellom vinduer i fasader med liten innbyrdes avstand.
- "Flygebrann", dvs glødende partikler som stiger opp fra brann og føres av sted med vind.
- Konvektiv varmeoverføring (røykgasser med høy temperatur) kan også være årsak til spredning, men betinger høy temperatur, og vil i hovedsak bare oppstå i nærheten av flammer.

I forhold til den aktuelle bebyggelse vurderes den mest sannsynlige brannspredningen å gå via utettheter i takkonstruksjoner, og via stråling fra vindu. Ved branner som starter utvendig vil det være flere mulige spredningsmåter, hvor blant annet topografi og vind vil være eksterne faktorer som påvirker spredningen.

3.2 Brannårsaker

Figur nedenfor viser prosentvis fordeling av brannårsaker i norske boliger, perioden 2006-2008. Statistikken er utarbeidet av DSB.



Figur 1: brannårsaker bolig 2006-2008

Statistikken gir viktig informasjon om hvilke områder som bør prioriteres i det brannforebyggende arbeidet. Vi gir her en kort presentasjon av bakenforliggende årsaker i de 4 hovedkategoriene ”Påsatt”, ”Bar ild”, ”Elektrisk årsak” og ”Feil bruk av elektrisk utstyr”. Nærmere beskrivelse av forebyggende tiltak relatert til årsakskategoriene presenteres nærmere i kapittel 5.1.

Påsatt:

Nær en av ti boligbranner er påsatt, og menneskelig handling ligger bak. Det er vanskelig å endre adferden til menneskene bak handlingen, men som det vises til i kap 5.1, er det mulig å begrense ildspåsetterens muligheter for å ”lykkes”.

Bar ild:

Denne kategorien utgjør størst årsaksandel for branner i boliger, og er også den største årsaken til dødsbranner i Norge. De største enkeltårsakene i denne kategorien er røyking, levende lys, aske fra ildsted/askebeger, samt piper og ildsteder.

Nok en gang så ser man at det ligger stor grad av menneskelig handlig bak flere av enkeltårsakene.

Elektrisk årsak:

Elektrisk årsak er feil på elektrisk utstyr/ledningsnett som kan oppstå på grunn av aldring, feil produksjon, eller manglende vedlikehold.

Feil bruk av elektrisk utstyr:

Bak denne kategorien ligger menneskelig handlinger. Figuren under viser fordeling av hvilke produkter som oftest ”feilbrukes” av oss mennesker. Tallene er registrert i perioden 2004-2008.

	Elektrisk apparat/utstyr	Antall
1	Komfyrer, kokeplater o.l	777
2	Glødelampe med utstyr	81
3	Panel- /gjennomstrømningsovner	48
4	Annet belysningsutstyr	41
5	Stråle/reflektorovner	31
6	Vifteovner	11
7	Brødristere, varmeplater o.l	10
7	Varmeputer/-tepper	10
7	Tørketromler, tørkeskap	10
10	Vaskemaskiner, oppvaskmaskiner	7
	Annet utstyr/apparat	79

Det fremgår tydelig at mange branner ”tilberedes” på komfyren.

4. Brannvesenets innsatsmuligheter

Brannvesenets sør stasjon i Mandal har følgende bemanning:

Dagtid:	Kasernert 1 utrykningsleder og 3 brannkonstabler
Kveld/natt:	Kasernert 1 utrykningsleder og 2 brannkonstabler samt 1 deltid på dreiende hjemmevakt.
Helg / bev. helligdg.:	1 utrykningsleder og 3 brannkonstabler på dreiende hjemmevakt.

Total styrke 15 heltid- og 7 deltidsansatte.

Ved melding om brann i bygning alarmeres den totale styrken.

Stasjonen i Mandal er blant annet utstyrt med 2 mannskapsbiler, tankbil og høyderedskap/snorkel.

Innsatstid til bebyggelsen i Øvrebyen vurderes til å være mellom 5 og 8 minutter avhengig av om vaktstyrken er kasernert eller på dreiende hjemmevakt.

Vannforsyningen i området er av brannvesenet opplyst å være tilfredsstillende for brann i en bygning. Brannkummer er jevnt fordelt i hele området, og brannvesenet har god oversikt over disse. For områdebrann har brannvesenet vurdert at vannforsyningen ikke vilvære tilstrekkelig, og man har i de tilfeller planlagt med muligheten for å legge vann fra Mandalselva. I et slikt tilfelle vil også brannvesenet kunne hente inn en flyplassbrannbil med pumpekapasitet på 5000l/min.

Flere av gatene i området er smale. Parkeringsselskapet i Mandal har i de senere år foretatt en innstramming på hvor det er lov å parkere. Dette har ført til en markant bedre adkomst for brannvesenets kjøretøy. Totalt sett vurderer brannvesenet at dagens adkomstforhold som tilfredsstillende.

5. Risikoreduserende tiltak

I beskrivelse av tiltak for å bedre brannsikkerheten er det lagt vekt på å finne løsninger som er bestandige over tid. Ved tekniske installasjoner er det lagt vekt på anerkjente og velprøvde løsninger som krever minst mulig grad av vedlikehold, og som gjør lite inngrep i den eksisterende bygningsmassen. Det er også foretatt kost/nytte betraktninger for de beskrevne tiltak.

5.1 Alternative brannforebyggende tiltak

Brannforebyggende tiltak vil i stor grad være det som raskest gir en bedre brannsikkerhet, samtidig med at det ofte er kostnadseffektive løsninger.

5.1.1 Holdningsskapende arbeid / involvering av beboere

Som det fremgår av kapittel 3.2, er menneskelige handlinger en betydelig bakenforliggende årsak til mange branner. Beboerne må involveres og få et eierforhold til sitt ansvar for brannsikkerheten. I en slik tett bebyggelse vil hver beboers sikkerhet være avhengig av hvordan naboen innretter sin brannforebyggende aktivitet.

Velforening i området må involveres i det videre arbeidet med brannsikring av bebyggelsen. En godt informert velforening vil være en god medspiller for forankning av brannvernarbeidet overfor de øvrige beboerne.

Holdningsskapende arbeid bør initieres av brannvesenet. Dette er et tiltak som krever jevnlig oppfølging for at effekten skal opprettholdes.

I oppstarten av brannsikringsarbeidet bør det arrangeres åpne informasjonsmøter for beboerne. Hensikten med møtene er å skape en forståelse for nødvendigheten av en strategi for brannsikring av området, samt å informere om forebyggende tiltak den enkelte beboer kan gjennomføre.

For å skape mer oppmerksomhet rundt arbeidet, kan det for eksempel arrangeres "brannverndag", hvor brannvesenet besøker bydelen og informerer om brannsikkerhet i bolig, og om mulig lar beboerne prøve slokkeutstyr. I denne forbindelse kan det også søkes å få med andre aktører som El-tilsyn, forsikring m.m. På mange måter kan man si at dette er en parallell til det landsdekkende arrangementet "Aksjon Boligbrann", bare at brannstasjonen her trekker ut til en dedikert målgruppe.

I vår rapport har vi ikke vurdert brannbegrensende innsats fra beboerne som et prioritert tiltak. Dette er en sannhet med litt modifikasjoner, da den enkelte selvfølgelig vil kunne utføre slokkeinnsats i egen bygning dersom vedkommende er tilstede i brannens startfase. Som en støttespiller for brannvesenet i en brannsituasjon, har vi ikke lagt opp til at det etableres et "rodevern" eller liknende. Bakgrunnen for dette et blant annet av innsatstiden til brannvesenet er kort, og at organisasjoner som eks. "rodevern" krever mye oppfølging dersom det skal kunne regnes som en pålitelig støttespiller i en brannsituasjon. Brannvesenet har for øvrig hjemmel i brannloven til å beordre en hver innbygger til tjeneste ved behov.

Forslag til tiltak:

Vi foreslås at brannvesenet fortsetter den allerede etablerte kontakten med velforeningen, og i samarbeid med disse vurderer mulige former for informasjon og opplæring til beboerne.

5.1.2 Avfallshåndtering

I dag er beholdere for husholdningsavfall gjennomgående plassert på gaten opp mot husfasadene. Dette er etter vår oppfattning meget uheldige plasseringer. Brann i en søppelbeholder vil enkelt kunne smitte videre til kledning. Dersom beholder er plassert i nærhet av vindu, vil en brann også lett kunne smitte inn bygningen. Beholderne er ulåste og står lett tilgjengelig for offentligheten. I kap 3.2 ble det blant annet omtalt forhold rundt påsatte branner. Det antatt beste tiltaket for å forebygge påsatte brannen i denne bebyggelsen, er å fjerne lett antennelig materiale fra det offentlige rom. I tillegg til faren for påsatte branner, råder også usikkerheten i hva den enkelte beboer hiver i søppelen. Aske fra ildsted og sigaretter kan holde på varme lenge og utgjør en betydelig risiko dersom de havner sammen med annet brennbart husholdningsavfall.

Bilde 3: Uheldig ansamling av husholdningsavfall – konteinere står åpne

Utover husholdningsavfall i dunker er det i tillegg to fraksjoner restavfall, plast og papir, som samles inn i sekker en gang pr mnd. Det er ikke gjort befaring i området i perioder med innsamling av plast og papir, men når disse sekkene settes ut i gatebildet kvelden før henting er dette dårlig brannforebygging.

I denne type bebyggelse bør muligheten for sentraliserte oppsamlingsplasser for husholdningsavfall vurderes. Løsninger må vurderes sammen med lokalt renovasjonsselskap, men generelt anbefales beholdere under bakken. Disse gir liten ”estetisk forsøpling” samtidig som at alt materiale over bakken er ubrennbart. Eksempler på slike beholdere kan blant annet ses ved nybygget ”Verven” i Mandal. Beholderne kan blant annet utstyres med adgangskontroll, slik at det kun er beboere som får adgang til å levere søppel. Mer informasjon om denne type løsning finnes blant annet på www.namdalressurs.no . Logistikkmessig krever denne løsningen egen bil for tømming, men flere slike anlegg er montert i blant annet Kristiansand og Søgne, og flere er under planlegging. For hele regionen skal søppel etter hvert kjøres til forbrenningsanlegg i Kristiansand, og det er rimelig å anta at man i så øyemed kan utnytte felles ressurser for tømming av denne type beholdere.

Bilde 4: Eksempel på sentralisert søppelinnsamling med beholdere under bakken

Forslag til tiltak:

Kommunens renovasjonsselskap kontaktes for å diskutere muligheten for å etablere denne eller liknende form for avfallshåndtering. Det antas at kommunens planavdeling også må involveres dersom man går videre med denne løsningen og plassering av oppsamlingspunkt skal utredes.

5.1.3 Tilsyn med piper og ildsteder

Piper og ildsteder er gjenstand for tilsyn fra brannvesenet minimum hvert fjerde år. Det antas spesielt viktig med tilsyn i eldre bygningsmasse hvor piper ble oppført med andre krav og utførelse enn hva som er tilfellet i dag. Det vurderes også viktig at brannvesenet følger opp at eventuelle registrerte avvik utbedres innen rimelig tid, og om nødvendig benytter de sanksjonsmidler som det er hjemmel for. Dersom kontroll av utbedring av avvik kun følges opp under tilsyn, vil det kunne gå fire år før det konstateres at påpekte avvik ikke er utbedret.

Forslag til tiltak:

Brannvesenet vurderer mulighet for særskilt oppfølging av avvik/anmerkninger utstedt for fyringsanlegg i bygninger i denne bebyggelsen.

5.1.4 Tilsyn med elektrisk anlegg

40-50% av alle branner starter i forbindelse med elektrisk anlegg, enten som feil bruk av elektriske produkter, eller feil på det elektriske anlegget. Vedlikehold av el-installasjoner i bygningen, samt sikringsutstyr er derfor viktige tiltak for å redusere brannfaren. Det lokale el-tilsyn (DLE) har blant annet som oppgave å gjennomføre tilsyn med de elektriske anleggene i alle boliger hvert 20. år. Mye skjer med det elektriske anlegget i løpet av 20 år, som blant annet ombygging og naturlig forringelse pga av aldring. Det elektriske anlegget bør derfor ses over av sertifisert el-installatør hyppigere enn dette. Vedlikehold av det elektriske anlegget er huseiers ansvar, og må kostes av denne. Som en økonomisk motivator er det enkelte forsikringsselskap som gir rabatt på husforsikringen dersom man gjennomfører en kontroll av el-anlegget. Blant annet gir Gjensidige forsikring 20% årlig rabatt på boligforsikringen i 5 år dersom man gjennomfører en kontroll og utbedrer de feil og mangler som avdekkes.[2] Rabatten kan langt på vei finansiere kontrollen, samtidig som sikkerheten for huseier bedres.

Forslag til tiltak:

Lokalt el-tilsyn kontaktes for videre samarbeid om løsninger/fremdrift for kontroll av elektriske anlegg i området. I tillegg bør forsikringsselskap trekkes inn i arbeidet, slik at de via sine økonomiske motivatorer kan være med i en gjennomføringsfase.

5.1.5 Fyrverkeri

For å forebygge branner i bebyggelsen med bakgrunn i bruk av fyrverkeri, kan kommunen gjennom politivedtekter, regulere i hvilke områder oppskyting av fyrverkeri kan tillates. Etter at raketter med styrepinner ble forbudt, er det noe enklere å definere områder, da bakkefyrverkeri ikke har samme rekkevidde. Praktisk, er det en erkjennelse at det er vanskelig å håndheve slike områdebegrensninger.

Forslag til tiltak:

Informasjon om varsomhet ved omgang av fyrverkeri i denne bebyggelsen må være en del av brannvesenets informasjon til boligeierne. Videre bør det i samråd med politiet vurderes om det skal utformes egne vedtekter med forbud om oppskyting innenfor definerte grenser. Ved en eventuell brann som kan påvises uforstandig omgang med fyrverkeri, innenfor avgrenset område, antas det at en slik vedtekt vil virke straffeskjerpende og i så måte ha en forebyggende effekt. Som tidligere nevnt er denne form for vedtekter vanskelig å håndheve, så nytten må vurderes i samråd med ordensmyndigheten.

5.1.6 Innsatsplaner

Brannvesenet bør, basert på et sett scenario, utarbeide innsatsplaner for den tette trehusbebyggelsen. Planene kan tenkes utført på bakgrunn av Norges brannskoles mal for "objektsyn", hvor hele eller deler av bebyggelsen vurderes som et objekt.

5.2 Brannbegrensende tiltak

Følgende tekst er hentet fra forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn:

"Eier av ethvert brannobjekt skal sørge for at dette er bygget, utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann.

Kravene til brannteknisk utforming og utstyr er ivaretatt når tekniske krav gitt i eller i medhold av gjeldende plan- og bygningslov er oppfylt.

Det branntekniske sikkerhetsnivået i bygninger bygget i henhold til nyere forskrifter, skal opprettholdes slik som forutsatt i tillatelse etter plan- og bygningsloven § 93.

Sikkerhetsnivået i eldre bygninger skal oppgraderes til samme nivå som for nyere bygninger så langt dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike. "[3]

Det er eiers ansvar at bygningen er tilfredsstillende sikret mot brann. De fleste bygningene i dette området er oppført lenge før plan- og bygningslover slik vi kjenner dem i dag, og det er derfor flere avvik i forhold til dagens regelverk. I all hovedsak dreier det seg om for liten avstand til nabobygning og manglende brannmotstand i konstruksjoner mot nabo. Dette er avvik som er meget kostnadskrevende og vil ta lang tid å utbedre, samtidig som det etter Multiconsults mening er for drastiske inngrep å kreve i den enkelte eiendom. Kost/nytte forholdet vil etter vår oppfatning være større ved å se på andre risikoforbedrende tiltak. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn åpner for at brannsikkerheten kan ivaretas ved andre risikoreduserende tiltak. Multiconsult vurderer det som mest hensiktsmessig at brannsikkerheten søkes bedret ved andre risikoreduserende tiltak, og at disse i størst mulig grad finansieres av andre enn huseier. Bevaring av denne bebyggelsen er en offentlig interesse, og ekstern finansiering vil kunne sikre en hurtigere og mer planmessig gjennomføring av brannsikringsarbeidet. Personsikkerheten i den enkelte bolig vurderes ivaretatt med de krav som er til røykvarsler og slokkemiddel. De installasjoner som nevnes videre vil først og fremst ha til hensikt å hindre den ødeleggende storbrannen, og tap av verdifull kulturhistorisk bygningsmasse. Det er likevel riktig å påstå at enkelte installasjoner også vil ha en positiv medvirkning til innbyggernes personsikkerhet.

Vi har i det følgende beskrevet og vurdert ulike tiltak for å bedre brannsikkerheten og, som tidligere nevnt, lagt vekt på tiltak med tanke på å hindre brannspredning ut av bygning. I våre vurderinger har vi også forsøkt å legge vekt på installasjoner som gir størst kost/nytte effekt. Ved valg av installasjoner har vi også forsøkt å legge vekt på utstyr som er enkelt å installere (lite inngrep i den private sfære), det skal være driftssikkert, og i størst mulig grad ikke ødelegge estetiske forhold. Vedrørende estetiske forhold, da spesielt med tanke på eventuelle utvendige installasjoner, må vernemyndigheter tas med på råd for valg av utførelse.

Brannbegrensende tiltak i forhold til bybrann, har også i tidligere tider hatt stor fokus. I fra bøkene om Mandals historie henter vi denne 200 år gamle forordningen:

"I desember 1809 godkjente amtmann Cederfeld de Simonsen et forslag fra branninspektørene og fogden i Mandal til forholdsregler i tilfelle det skulle bryte ut brann i byen. Hvis brann ble oppdaget, skulle bud straks gå til branninspektørene og klokkeren. Den store klokken i Halshaug kirke skulle ringe så lenge ilden vedvarte, og vekterne skulle gå fra dør til dør og rope: "Brann", samt gi beskjed om hvor det brant" [4]

Nå er vekterne borte og teknikken har gått videre, og i det videre drøftes forslag til tiltak ut fra den kjennskap vi har til produkter og løsninger pr i dag.

I forhold til valg av løsninger har vi tatt kontakt med andre kommuner som har arbeidet med brannsikring av tett trehusbebyggelse. Vi har vært i kontakt med lokale brannmyndigheter i Stavanger, Kristiansand, Bergen, Røros og på Karmøy. Hensikten med dette har først og fremst vært å få en vurdering av hvile tiltak som fungerer og evt. hvilke utfordringer de enkelte installasjoner medfører i driftsfase.

5.2.1 Bygningsmessig brannvern

Ved oppføring av nye bygninger i dag er det som utgangspunkt krav til 8m til nabobygning (annen manns bygning). Dersom bygning skal oppføres nærmere enn dette må bygningene skilles med branncellebegrensende konstruksjon/brannvegg avhengig av bygningstype.

I store deler av den aktuelle bebyggelse er avstanden mellom 0,5-1,5m. Utbedring av eksisterende forhold ved å oppgradere konstruksjoner til branncellebegrensende vegger/seksjoneringsvegger vil være meget omfattende og kostnadskrevende. Uten å ha registrert de enkelte veggers oppbygning antas de generelt å ha minimum 30 minutters brannmotstand (standard for isolert yttervegg), men det er flere steder registrert vinduer og uttettheter (eks. ventiler) som medfører punktering av den samlede veggs brannmotstand.

I bebyggelsen er det kun unntaksvis registrert murvegger/brannvegger. Av de registrerte murvegger varierer også graden av utførelse i forhold til krav til seksjoneringsvegg/brannvegg.

Bilde 5: Brannvegg i skille mellom Store Elvegate 139/141

Bilde 6: Brannvegg i skille Store Elvegate 102/104

Bilde 7: Nyere murvegg i skille Nordgata 2/5

Forslag til tiltak:

Ved vinduer i gavl/fasade med liten innbyrdes avstand til nabo, spesielt vinduer i møne mot kaldt loft, kan det vurderes å montere gipsplater på bakside av vindu. Dette vil bedre spredningsrisiko fra kaldt loft og ut vindu mot nabobygning.

I forbindelse med byggesaker (både søknads- og meldingspliktig arbeid) bør lokale bygningsmyndigheter vurdere krav til dokumentert brannsikring og søke oppgradering av skiller mot naboeiendommer i den utstrekning det er mulig/naturlig i forhold til gjeldende byggesak.

Utover dette synes bygningsmessige tiltak som eksempelvis brannvegg som omfattende og kostnadskrevende og etablere. Det byr også på utfordringer i forhold til inngripen i den enkeltes bolig, samtidig som det kan være estetiske utfordringer mtp å bevare bygningenes uttrykk.

5.2.2 Deteksjon av brann

Deteksjon og varsel av brann er hovedforutsetningen for at beboere og ekstern innsats kan gjøres oppmerksom på en uønsket hendelse. Det finnes mange nivå av varsel og videre alarmering. Tidlig deteksjon og varsling øker brannvesenets muligheter til å bekjempe brannen før den får gjort for stor skade.

I forhold til brannsikringsstrategi av trehusbebyggelsen vurderer vi varsel som det aller viktigste tiltak, og presenterer i det følgende, forskjellige installasjoner og anbefalinger i forhold til disse.

5.2.2.1 Brannalarmanlegg

I denne sammenheng er det tenkt detektorer i hver bygning, koplet opp mot felles sentral med varsel til lokalt brannvesen. Antall detektorer og plassering må først og fremst vurderes med

tanke på verdisikring og ikke personsikring. Krav til varsel i forhold til personsikring internt vurderes ivaretatt med eksisterende krav til røykvarslere. Dog kan et nytt anlegg med riktig type detektorer og plassering, også ivareta kravet til varsel internt i bygningen.

Røros har pr i dag 1200-1300 detektorer, fordelt over ca 200 bygninger, knyttet til et slikt type anlegg, og så å si alle rom i tilknyttede bygninger er detektert. Det rapporteres om en meget stabil driftsfase, med veldig liten grad av unødige alarmer. Etter en periode med at leverandøren av anlegget har forestått drift og oppfølging, har nå kommunen selv overtatt drift av anlegget og kostnad vedrørende dette. På bakgrunn av hva de ser av oppgaver pr i dag, anslår de behovet for oppfølging av eksisterende anlegg til en person en dag pr uke. De melder også om at nøkkelbokser er under montering i de tilknyttede boligene, slik at man ikke trenger å "bryte" seg inn om beboerne ikke er hjemme når alarm utløses. Installasjon av nøkkelbokser har blitt godt mottatt av beboerne.

Forslag til tiltak:

Det anbefales etablert trådløst brannalarmanlegg med direkte varsel til brannvesenets alarmsentral. Antall detektorer må vurderes nærmere, men for "område 1" antas det som gjennomsnitt 3 detektorer pr "normal" bolig, og hvorav minimum 1 stk på kaldt loft. I resterende område monteres minimum 1 detektor pr bolig pluss en detektor hvor det er kaldt loft. Begrunnelsen for å skille på dekningsomfang i disse to områdene er at "område 1" har gjennomgående en høyere og tettere bebyggelse med større spredningsfare og større utfordringer vedrørende slokkeinnsats.

I hver bygning/boenhet utstyres slik at lokal avstilling av brannalarm er mulig, dersom dette skjer i løpet av et gitt tidsintervall, eksempelvis 1 minutt.

Basert på vår kartlegging og vurdering av risiko, anbefaler vi at "område 1" prioriteres.

Kostnad pr detektor varierer avhengig av type og produsent alt fra 3500,- til 5500,-

Antall bygninger innenfor område 1 er ca 130, og totalt for hele området er det ca 200 bygninger. Antall detektorer må vurderes nærmere ved å kartlegge den enkelte bygning, men som et grovt kostnadsoverslag kan det på bakgrunn av ovenfor nevnte dekningsgrad og en snittpris på kr 4000,- pr detektor, anslås en investeringskostnad på kr 2.000.000,- for hele området. Kostnad for "område 1" vil med foreslåtte dekningsomfang være ca kr 1.500.000,- (basert på ca 110 bygninger).

I tillegg til ovenfor nevnte kostnader kommer sentral og drift.

Kristiansandregionen brann- og redning har nylig gjennomført anbudsrunde for denne type anlegg i "Posebyen" og erfaringer herfra bør innhentes i eventuell videre detaljplanlegging/anbudsarbeid.

5.2.2.2 Varmedetekterende kamera

Varmedetekterende kamera er vurdert som et tiltak i forhold til deteksjon av utvendig brannutvikling. Utviklingen av denne type kamera har gått fra kamera med infrarød termisk sensor som registrerer branntilløp ved å måle endringer i temperatur, til kamera som i tillegg til IR-funksjon også overfører levende bilder av detektert område til alarmsentral. Dette siste er en stor fordel da alarmoperatørene kan gjøre en vurdering av alvorlighetsgrad og om deteksjon skyldes andre forhold enn brann. Dersom kameraet kun har IR-funksjon har ikke alarmoperatøren mulighet til å verifisere om alarm skyldes andre forhold enn brann, som f.eks solrefleks i vinduer, eksos fra anleggsmaskiner, m.m. Andel unødige alarmer med tilhørende utrykninger kan derfor bli store.

En stor fordel med varmedetekterende kamera er at det kan overvåke store områder. For bebyggelsen i Øvrebyen vil det være naturlig å tenke på kirketårnet som en aktuell plassering. Avstandsmessig vil det være tilfredsstillende med ett kamera plassert her, men i forhold til mulige skygger/dekningsvinkler må det vurdere behov for ytterligere kameraplasseringer.

Ett eller flere vel fungerende varmekamera vil langt på vei kunne erstatte omfattende installasjon av annet deteksjonsutstyr inne eller utenpå bygninger. I søken etter erfaringer fra driftsfase har vi vært i kontakt med lokalt brannvesen i Stavanger, Bergen og Røros. Deres erfaringer gir dessverre et utvedydig bilde av at teknologien rundt denne type kamera er umoden, og utfordringene i driftsfasen står i kø.

Røros har en amerikansk modell type MikronInfrared ThermalSpection 724 Dual Vision. Både Bergen og Stavanger har også hatt amerikanskproduserte kamera i drift (type uviss). Stavanger rapporterer om store driftsproblemer med sitt, mens man i Bergen har byttet det ut og nå prøver en tysk modell.

Følgende problemer synes å være gjengangere hos samtlige:

- Bevegelige deler slites og forårsaker havari slik at kamera ikke ”sveiper” over område”
- Software er umoden/ustabil, og krever mye ”resetting”
- Nasjonale forhandlere/serviceapparat klarer ikke å følge opp/forsvinner, og eier må følge opp den videre saksbehandling mot internasjonale firma, og i mange tilfelle sende inn kamera til service/ettersyn. Dette er tungvindt og tidkrevende når komponenter skal sendes til eksempelvis USA.

Det er flere ulike kamera som er ”i drift”, men problemene synes å være relativt de samme uavhengig av produsent. Ingen av de brannvesen som har varmedetekterende kamera i drift kan rapportere om at brann er detektert ved hjelp av denne type installasjon.

I tillegg til at driftsfasen er ressurskrevende med alle disse feil og mangler, fordrer også enkelte av kameratypene dyre driftsløsninger. Bergen brannvesen har et tysk kamera i drift som krever 100Mbit dedikert linje (fiber). Årlig linjeleie er antydet til kr 70.000,-.

Ren innkjøpskostnad pr kamera er antydet til ca kr 500.000,-.

Forslag til tiltak:

De innhentede erfaringer vitner om at teknologien rundt varmedetekterende kamera er umoden og løsningene er for ustabile. Tilbakemeldingene er så unisone at vi ikke finner det forsvarlig å anbefale anskaffelse av varmedetekterende kamera til bebyggelsen i Øvrebyen på det nåværende tidspunkt. Dersom denne type varmekamera hadde fungert etter hensikten og hatt en høy grad av driftssikkerhet, ville det vært et klart prioritert tiltak å anbefale for deteksjon av brann utendørs. Vi anbefaler at lokal brannmyndighet følger erfaringen nevnte byer gjør med disses installasjoner og avventer investering og etablering til mer stabile løsninger foreligger.

I denne sammenheng kan det også nevnes at Trøndelag brann- og redningstjeneste har anbud ute i disse dager for anskaffelse av inntil 2 stk varmedetekterende kamera, nettopp for sikring av tett trehusbebyggelse. Erfaringer fra anskaffelsesprosess og eventuell videre idriftsetting bør innhentes.

5.2.2.3 Varmedetekterende tråd

Denne form for detektering er først og fremst ment for utvendig deteksjon, og er blant annet montert i Røros og Fredrikstad. Løsningen består av en tynn tråd av mykt metall som leder strøm. Tråden monteres typisk utvendig under gesims. Ved brann smelter tråden, og avstanden til bruddet tolkes i en sentral slik at alarmstedet kan identifiseres. En stor fordel med denne typen installasjon er at den er lite synlig.

Forslag til tiltak:

Erfaringene fra driftsfase på Røros er negative. Materialet i tråden har vist seg å tåle aldring dårlig. Det blir sprøtt, og det oppstår mange brudd som tolkes som alarm, og slik sett gir denne installasjonen en lite sikker deteksjon. Det vurderes at denne løsningen har for lav driftssikkerhet/for mange feilkilder til at den anbefales montert.

5.2.3 Vanntåkeanlegg

Både erfaringer og granskingsrapporter fra branner tilsier at branner på loft, og da særlig kalde loft er vanskelig å identifisere i en tidlig fase og sprer seg fort via utettheter ved takfot/åpninger i gavler. I mange tilfeller vil det også være utfordring med adkomst til loftene. Stasjonære slokkeanlegg på loft vil bedre muligheten for å bekjempe branner hurtigere og med mindre ressurser enn tradisjonell manuell slokking. En brann på loft kan på denne måten håndteres uten å sende inn røykdykkere. Det finnes en rekke typer anlegg og produsenter som tilbyr løsninger som er egnet for dette formålet. De aller fleste konsentrerer seg om løsninger rundt vanntåketeknologi. Vanntåkeanlegg baserer seg hovedsaklig på små dråper med en liten andel store dråper. Dråpestørrelsen er et resultat av vanntrykket og type dyse. Små dråper har en større samlet overflate enn store dråper. Det resulterer i større overflate pr. liter vann, og varmeabsorpsjonen, og dermed kjølevirkningen, blir meget stor. De mange små dråpene som ligger tett i tett reflekterer strålevarmen, slik at videre brannspredning reduseres sterkt. Når vanntåken (vannet) omdannes til damp skjer det en voldsom ekspansjon, slik at volumet av 1 liter vann blir til 1700 liter med damp under optimale forhold. Dampen fortrenger oksygenet fra flammen, men ikke fra omgivelsene ellers, og kveler brannen.

Vanntåkeanlegg kan installeres som tørre anlegg for ekstern vannpåkopling, eller koplet til eksisterende vannforsyning. Det skilles også mellom høy- og lavtrykks anlegg. Høytrykksanlegg (70 bar og høyere) er avhengig av eksternt aggregat for trykksetting, mens lavtrykksanlegg (20 bar og lavere) ofte vil ha tilstrekkelig trykk via offentlig vannledningsnett (typisk 4-5 bar).

Vedrørende omfanget av installasjoner på loft kan det skilles det mellom heldekkende anlegg og anlegg for overtenningskontroll. Heldekkende anlegg er dimensjonert for å dempe og slukke brannen, mens anlegg for overtenningskontroll i større grad vil være avhengig av ekstern innsats for å slukke brannen helt. Installasjoner som tilfredsstiller FG-krav til heldekkende anlegg kan også lettere bli godtatt av forsikringsbransjen som argument for lavere forsikringspremie. Dog stilles det da ofte krav til at anlegget er koplet til permanent vannforsyning. Dette antas mest aktuelt for trehusbebyggelse med næringsvirksomhet, hvor hele bygningen utstyres med vanntåkeanlegg.

Kostnad for vanntåkeanlegg varierer fra type anlegg og produsent, men for en bolig i størrelsesorden 100-150 m^2 tilsier erfaringstall at en installasjon på loft har en kostnad i størrelsesorden 25.000,- - 35.000,- kr. (Basert på tørt lavtrykksanlegg for overtenningskontroll).

Forslag til tiltak:

Multiconsult anbefaler at det monteres vanntåkeanlegg på kalde loft innenfor bebyggelsen i ”område 1”. Primært må tiltaket vurderes i bygninger over 2 etasjer, da disse representerer en større utfordring vedrørende brannbekjempelse. Det anbefales videre at installasjonen utføres som en tørr lavtrykksinstallasjon for overtenningskontroll, og med utvendig påkopling for brannvesenets utstyr. Lavtrykksinstallasjon anbefales da denne gir stor grad av pålitelighet ved at alt av brannvesenets vannforsyningsutstyr kan koples på. Den regnes videre som pålitelig da det ikke er mekaniske/bevegelige deler som krever hyppig tilsyn for å opprettholde funksjonen. En høytrykksinstallasjon vil kunne gi noe mindre vannforbruk, men er avhengig av at brannvesenet har høytrykksaggregat på bilen. En slik installasjon gir større avhengighet av en komponent, og dermed også større sårbarhet ved driftsbrudd.

Da vårt oppdrag ikke har omfattet innvendig kartlegging har vi ikke oversikt over andel kalde loft i bebyggelsen. Dette må eventuelt kartlegges videre før et nærmere estimat over totale kostnader kan fremlegges.

5.2.4 Sprinkleranlegg - fasadesprinkling

Konvensjonelle tørr-rørs sprinkleranlegg har i en del tilfeller blitt montert som tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk i utvendige fasader. Denne type installasjon krever brannvesenets innsats og påkopling.

Forslag til tilak:

Sett i lys av den overordnede strategi som Multiconsult har lag til grunn i dette prosjektet, vurderes fasadesprinkling som et tiltak med lav kost/nytte verdi. Vi har lagt til grunn et prinsipp om tidlig varsling, og ved lav innsatstid vil brannvesenet ha gode muligheter til å være tilstede før brannen bryter ut av bygningen. Enkelte steder er tilgang til deler av bygningers fasader sterkt begrenset, og fasadesprinkling vil være et viktig bidrag for brannvesenets kontroll av brannspredning. Nærmere angivelse av hvor denne type anlegg bør monteres må fremkomme som et resultat av tiltak beskrevet i punkt ”5.1.6 Innsatsplaner”.

5.2.5 Brannvesenets utstyr for bekjempelse

Branner i denne type bebyggelse skiller seg noe fra branner i nyere bebyggelse, da det er et langt større problem med hulrom i eldre bebyggelse. Vi har tidligere nevnt kalde loft med dårlige brannskiller. Et annet eksempel på problematiske hulrom som er typisk for denne type bebyggelse er utlektet kledning med brennbare overflater bak og god tilgang på luft.

For bekjempelse av branner i blant annet denne type bebyggelse vurderes ”skjærslokkeren” som et meget velegnet slokkeverktøy. Skjæreteknikken er kald, og systemet avgir en vanntåke med meget god slokkeffekt. Den største fordelen ved systemet er at man ved hjelp av kombinasjonen vann under trykk og abrasiv(”slipemiddel”), kan penetrere en vegg/hindring og starte brannslukking raskt utenfra med lite vann uten å måtte åpne opp til brannstedet. Ekstra effektivt blir systemet dersom man kombinerer det med et varmekamera eller en infrarød temperaturmåler, slik at man raskt kan lokalisere brannkjernen.

Løsningen er også et meget positiv bidrag i brannmannskapenes sikkerhet, da man i mange tilfeller kan kontrollere brannen utenfra, og kan utsette innsats med røykdykkere til faren for overtenning er redusert.

Kostnaden ved denne type utstyr varierer etter type installasjon, men som et estimat antydes det at en ferdig montert skjærslokker koster rundt kr 500.000,-.

Estimat for varmekamera er ca kr 100.000,-.

Forslag til tiltak:

Brannvesenet utstyres med skjærslokker og varmekamera for effektiv og sikker brannbekjempelse i denne type bebyggelse. Utstyret vil selvfølgelig også kunne benyttes til rask og sikker brannbekjempelse i andre objekttyper.

6. Konklusjon

Multiconsult har i gjennom sitt arbeid kommet frem til et sett anbefalinger for prioriterte tiltak i forhold til den verneverdige trehusbebyggelsen. Tiltakene er delt i to hovedgrupper, forebyggende og bekjempende tiltak. Fremdriften i de to hovedgruppene er tenkes parallelt, mens det under hver hovedgruppe er satt opp en anbefalt rekkefølgeprioritering. Felles for alle anbefalte kostnadskrevende tiltak er at de anbefales finansiert i størst mulig grad uten økonomisk bidrag fra innbyggerne. Erfaringer fra andre steder viser at dette sikrer en systematisk og ensrettet gjennomføring, og i mange tilfeller en bedre og mer forutsigbar områdebeskyttelse.

6.1 Brannforebyggende tiltak

Forebyggende tiltak som informasjon og opplæring er blant de minst kostnadskrevende tiltak som er foreslått, samtidig med at de lar seg raskt gjennomføre. Effekten er også vurdert å være betydelig. Rekkefølgen på tiltakene er IKKE prioritert, da vi har vurdert at flere av aktivitetene kan pågå parallelt. Felles for de anbefalte tiltakene er at Brannvesenet bør ta rollen som koordinator og pådriver for å sikre en planmessig gjennomføring.

Blant de vurderte tiltak har Multiconsult følgende anbefaling til prioriterte aktiviteter:

- Holdningsskapende arbeid/involvering av beboere synes på bakgrunn av erfaringer andre steder å være nøkkelen til å lykkes med gjennomføring av øvrige tiltak.
- Fjerning av avfallsdunker fra fasader/gatemiljø vil være et betydelig bidrag til å redusere risikoen for påsatte branner. Lokalt renovasjonsselskap må kontaktes for å vurdere løsninger og mulighet for gjennomføring. I dette arbeidet kan det også være aktuelt å ta med lokale planmyndigheter for regulering av områder for felles avfallsinnsamling.
- Samarbeid med lokalt el-tilsyn/forsikringsselskap må etableres med tanke på å få kontrollert og utarbeidet eventuelle mangler på elektriske anlegg i bebyggelsen.
- Brannvesenet utarbeider innsatsplaner for den tette trehusbebyggelsen.

6.2 Brannbegrensende/-bekjempende tiltak

Hovedstrategien for begrensende og bekjempende tiltak er tidlig og riktig varsel i kombinasjon med riktig/effektivt utstyr for slokking. Multiconsult har i den sammenheng følgende prioriterte anbefaling:

1. Det monteres trådløst automatisk brannalarmanlegg i bebyggelsen. Bygninger definert innenfor ”område 1 ” prioriteres først. Dekningsomfang anbefales som beskrevet i avsnitt 5.2.2.1.
2. Brannvesenet utstyres med skjærslokker og varmekamera for rask og sikker brannbekjempelse.*
3. Det monteres tørre vanntåkeanlegg på kalde loft i bygninger innenfor ”område 1”. Bygninger med to eller flere etasjer pluss loft prioriteres først. Anleggene anbefales utført for å kontrollere overtenning (ikke heldekkende). *
4. Basert på vurderinger i brannvesenets innsatsplan (se punkt 5.1.6) anbefales det montert fasadesprinkling på enkelte fasader med dårlig/ingen tilgjengelighet for brannvesenets konvensjonelle slokkeutstyr.
5. Varmedetekterende kamera for utvendig overvåkning anbefales som et tiltak under forutsetning av at løsningen er stabil. Så langt er det vanskelig å dokumentere via referanser at løsningene er stabile, og vi finner det derfor vanskelig at det etableres ”et nytt forsøksprosjekt” i Mandal. Vi anbefaler imidlertid at det holdes kontakt med de kommuner som har kamera montert, og at det gjøres fortløpende vurderinger av stabilitet. Når det kan dokumenteres et tilfredsstillende driftsnivå, anbefaler vi en ny vurdering av anskaffelse.

*) Rekkefølgen på punkt 2 og 3 har vært diskutert. Vi har valgt å prioritere brannvesenets utstyr foran vanntåkeanlegg i bygninger, da ”Skjærslukkeren” er vurdert å kunne etableres raskere, og således gi et raskt positivt bidrag til brannsikkerheten i bebyggelsen.

Referanser

I forhold til innhenting av erfaringer med forskjellige tiltak har følgende organisasjoner/personer vært kontaktet:

- Brannvesenet Sør-Rogaland v/ Ståle Fjellberg
  - Varmedetekterende kamera, brannalarm, boligsprinkling
- Karmøy brannvesen v/ Audun Matre
  - Brannalarm
- Bergen brannvesen, v/ Rune Rosenvinge
  - Varmedetekterende kamera
- Røros brannvesen v/ Stein Holm
  - Varmedetekterende kamera, brannalarm, vanntåke, branndeteksjon ved smeltetråd, skjærslokker, vannvegger
- Lillehammer og Øyer brannvesen v/ Knut Birger Bakken
  - Brannalarm og vanntåke

Vedlegg:

- Kart med definert områdeavgrensning

Noter og litteraturhenvisninger

[1] Mandal bys historie, bind II, Finn-Einar Eliassen
[2] www.gjensidige.no
[3] Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn § 2-1
[4] Mandal bys historie, bind II, Finn-Einar Eliassen