

JUNI 2016
VESTBY KOMMUNE

BRANNSIKRINGSPLAN TETT TREHUSBEBYGGELSE SON



COWI

JUNI 2016
VESTBY KOMMUNE

BRANNSIKRINGSPLAN TETT TREHUSBEBYGGELSE SON

OPPDRAKS NR.	A075397
DOKUMENT NR.	01
VERSJON	03
UTGIVELSESDATO	08.06.2016
UTARBEIDET	Tobias Jarnskjold/Terje Øverby
KONTROLLERT	Geir Jensen/Øyvind Bråten
GODKJENT	Øyvind Bråten

Sammendrag

COWI har på oppdrag fra Vestby kommune utarbeidet brannsikringsplan for trehusmiljøet i Son. Eldre, tett trehusbebyggelse er en del av norsk kulturarv, og det er nasjonale målsetninger om å unngå tap av uerstattelige kulturhistoriske verdier. DSB og Riksantikvaren har sin årtusenskiftet hatt fokus på brannsikring av denne typen bebyggelse, blant annet gjennom tilskudd til brannforebyggende arbeid, utarbeidelse av veileder til bybrannsikring, forskning, opplæring mm. Inntrufne branner med omfattende skadeomfang underbygger behovet for brannsikring av tett trehusbebyggelse.

Trehusbebyggelsen i Son er karakterisert ved at:

- › Enkelte hus har kalde loft. Spredning av brann til kaldt loft er en særlig risikofaktor, fordi loftsbrann raskt blir stor og vanskelig å håndtere for brannvesen.
- › 5 særskilte brannobjekt. Noen av disse er fredet. Det er totalt 6 fredete hus i trehusområdet.
- › Brannspredning kan fremmes av terreng, høydeforskjell mellom byggverk og vegetasjon i området.
- › Stedvis kan det være vanskelig fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Sesongvis mye turisme i sentrum som vil utgjøre en økt risiko og utfordring for brannvesenet og slukkearbeid.
- › Sjøppelhåndteringen er ikke planlagt ut fra et brannsikkerhetsperspektiv.
- › Det er kun observert et hus med tydelig brannskille mot nabohus.
- › Innsatstiden for brannvesenet er god.

Målsetningene for brannsikringsplanen er å redusere antall branntilløp gjennom forebyggende arbeid, redusere omfang av branntilløp gjennom aktive og passive tiltak, og at tiltakene skal medføre minimale inngrep i miljøet. For Son foreslås følgende tiltak:

- › Brannforebyggende arbeid; informasjon til beboere, forprosjekt for brannsikker avfallshåndtering og parkeringsrestriksjoner.
- › Vurdere anskaffelse av utstyr som forenkler brannvesenets innsats og responstid.
- › Utarbeide innsatsplaner for brannvesenet i Son.
- › Økt omfang av deteksjon, slik at brannvesen raskt blir alarmert.
- › Installere tørr-rør slokkeanlegg på kalde loft for å forenkle brannvesenets innsats. Skjærslukker som brannvesenet har, vurderes likeverdig eller bedre.

Brannvesen må gjøre seg godt kjent med skumbil fra Rygge og skjærslukkerbil fra Moss.

- › Fullsprinkling av fredede bygg.
- › Bygningstekniske oppgraderinger av spredningspunkt der dette er mulig.
- › Fokus på strategisk brannteknisk prosjektering i plan- og byggesaker. Det bør opprettes sjekklister basert på denne rapporten som planleggere kan benytte seg av.

INNHold

1	Innledning	9
1.1	Bakgrunn	9
1.2	Forutsetninger og begrensninger	9
1.3	Særskilte brannobjekter	10
1.4	Forkortelser og definisjoner	11
2	Mål og strategi	13
2.1	Mål	13
2.2	Brannspredningsmekanismer	13
2.3	Strategi	15
2.4	Nytteverdi for annen bebyggelse i Son og omegn	17
2.5	Vedlikehold av tekniske tiltak	17
3	Generelt om trehusbebyggelsen i Son	18
4	Forebyggende arbeid	20
4.1	Dagens situasjon	20
4.2	Forslag til tiltak	23
4.3	Byggesaksbehandling	25
5	Detektere	27
5.1	Dagens situasjon	27
5.2	Forslag til tiltak	28
6	Begrense	31
6.1	Dagens situasjon	31
6.2	Forslag til aktive tiltak	33
6.3	Forslag til passiv brannskallsirking (bygningmessige)	41

7	Spesifisering av tiltak	44
8	Gjennomføring	52
	Vedlegg	56
	Kartunderlag	56
	Referaser	57
	Henvisninger	57

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Vestby kommune har engasjert COWI for utarbeidelse av overordnet brannsikringsplan for Son, og identifisere hvilke tiltak som er aktuelle med tanke på å forhindre storbrann. Området er registrert som tett trehusmiljø.

Rapporten er basert på erfaringer fra utvendig befaring 01.10.2015, mottatt underlag fra kommunen, samt innspill/tilbakemeldinger etter 1. gangs behandling i Vestby kommune, plan- og miljøutvalget.

Følgende personer har vært involvert og engasjert COWI for utarbeidelse av brannsikringsplan for Son:

- › Hans Christian Fæste, Bygningssjef Vestby kommune
- › Idar Fagereng, Avd.ing/Byggesaksbehandler Vestby Kommune
- › Jack Hatlen Brannsjef Mosseregionen interkommunale brann og redning

1.2 Forutsetninger og begrensninger

1.2.1 Oppdrag

Oppdraget omfatter utarbeidelse av overordnet brannsikringsplan for tett trehusbebyggelse i Son. Dette innebærer beskrivelse av spesielle branntekniske forhold, brannsikring av risikoobjekt og fredede bygg, strategi, tiltak, kostnadsestimat for tiltak og forslag til tiltaksplan.

1.2.2 Detaljeringsnivå

Det er gjennomført utvendig kartlegging av området. Tiltak inne i hus er foreslått på bakgrunn av kartlegging utvendig.

Oppdragsgiver har bidratt med informasjon om området.

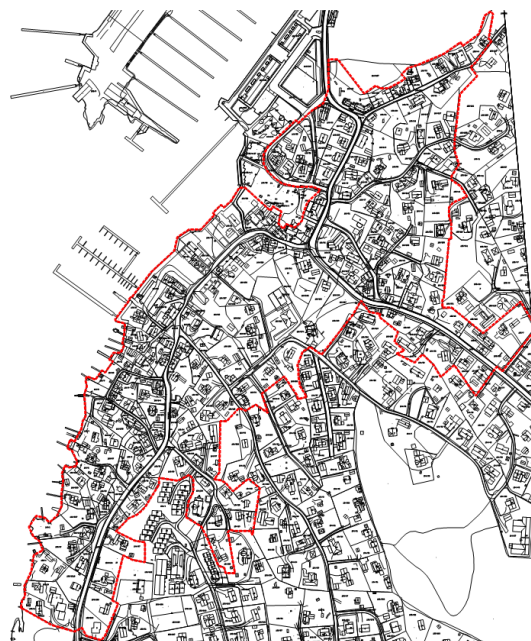
1.2.3 Vurderingsgrunnlag

Prosjektet har ikke hatt som mål å oppfylle TEK for byggverk eller vurdere byggverk mot TEK/VTEK. Dette er byggeiers oppgave, uavhengig av dette arbeidet. Målsetningen har vært å identifisere risiko for områdebrann, og foreslå risikoreduserende tiltak.

1.2.4 Områdeavgrensning

Brannsikringsplanen tar for seg et området i Son, med følgende geografisk begrensning:

- › Labobakken, Såna i nord (ca)
- › Sonsbukta i vest
- › Bergstien i øst (ca)
- › Tømmeråsen i sør



Figur 1: Områdeavgrensning tett trehusmiljø Son

1.3 Særskilte brannobjekter

Det er i området registrert 5 bygg som er særskilte brannobjekt etter forskrift om brannforebygging. Området er registrert som tett verneverdig trehusbebyggelse, hvorav 6 hus er fredet.

Særskilte brannobjekter

- › Woldegården, Storgata 24
- › Spinnerigården (fredet), Storgata 25
- › Stoltenberggården (fredet), Storgata 26. Fredningen omfatter også bryggerhus og uthus i bakgård.
- › Thornegården (fredet), Storgata 30. Fredningen omfatter også uthus i bakgård.
- › Son Kro, Storgata 31



Figur 2: Soltenberggården (fredet)



Figur 3: Son Kro

1.4 Forkortelser og definisjoner

Automatisk slokkeanlegg	Anlegg som automatisk slår ned og begrenser/slokker branner i tidlig fase ved bruk av vann (eller andre slökkemedier), for eksempel sprinkler- og vanntåkeanlegg. Sprinkleranlegg benytter det trykket som er tilgjengelig på ledningsnettet, mens vanntåkeanlegg krever at vanntrykket økes. Se kapittel 6.2.5 for nærmere beskrivelse
Deteksjonsanlegg	Anlegg for å oppdage og varsle branner/branntilløp (brannalarmanlegg)
Aspirasjonsanlegg	Brannalarmanlegg basert på aspirasjonsdeteksjon, det vil si røranlegg som suger luft fra ulike områder i bygg/loft til sentral detektor.
Varmekamera	Kamera som overvåker temperatur/stråling i et område, og overfører bilde og signal til alarmsentral ved endringer som er karakteristiske for brann.
Branncellebegrensende konstruksjon	Vegg/etasjeskille som forhindrer brannspredning fra et område i en bygning til et annet i den tid som er nødvendig for rømning.
Brannvegg	Vegg som danner et brannteknisk skille mellom bygninger.
Risikoobjekt	Et risikoobjekt er et objekt hvor brann tilsynelatende har potensiale til å vokse seg stor eller økt risiko for branntilløp, i tillegg til at en brann i objektet sannsynlig vil spre seg raskt videre enten via vegetasjon eller nærliggende bebyggelse.

Flyvebrann	Brannspredning ved varme partikler som transporteres i luften og faller ned og antenner brennbare materialer, eller ved ettertenning av varme uforbrente branngasser.
Punktbrann	En brann som starter et vilkårlig sted foran flammefronten forårsaket av flyvebrann.
Konflagrasjon	Meget stor brann som har en flammefront bestående av flere bygninger, og som beveger seg fort og går over naturlige eller skapte branngater som veier o.l.
Konveksjon	Brannspredning som følge av spredning av røyk og branngasser.
Ledning	Brannspredning som følge av oppvarming av bygningsmaterialer.
Stråling	Brannspredning som følge av strålevarme.
MIB	Mosseregionen interkommunale brann- og redning
PBL	Plan- og bygningsloven.
KPR	Foretak som er ansvarlig for å planlegge, gjennomføre og dokumentere kontroll av prosjektering i en byggesak.
TEK10	Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk. Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven.
FOB	Forskrift om brannforebygging
VFOB	Veiledning til forskrift om brannforebygging.
VTEK	Veiledning til tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven.
PRO	Foretak som er ansvarlig for å definere, synliggjøre og oppfylle krav i PBL (TEK) i prosjekteringen i en byggesak.

2 Mål og strategi

2.1 Mål

For den tette trehusbebyggelsen i Son er det satt opp en liste over målsetninger som i hovedsak går ut på å forbygge, forhindre spredning og tilrettelegge for brannvesenet.

Målsetning for brannsikring av tett trehusbebyggelse i Son:

- › Redusere sannsynlighet for branntilløp gjennom forebyggende arbeid.
- › Forhindre spredning av brann mellom byggverk med aktive og passive tiltak. Tiltakene skal være av en slik art at en brann eventuelt kun medfører tap av et mindre antall byggverk. Tap av hele trehusmiljøet skal ikke forekomme.
- › Tiltak skal medføre minimale inngrep i de bevarte områdene.
- › Tilrettelegging for brannvesenets innsats for å begrense spredning av brann.

2.2 Brannspredningsmekanismer

Eldre, tett trehusbebyggelse er en del av norsk kulturarv, og det er nasjonale målsetninger om å unngå tap av uerstattelige kulturhistoriske verdier, samt redusere tap av materielle verdier i brann. DSB og Riksantikvaren har siden årtusenskiftet hatt fokus på brannsikring av denne typen bebyggelse, blant annet gjennom tilskudd til brannforebyggende arbeid, utarbeidelse av veileder til bybrannsikring, forskning, opplæring mm. Inntrufne branner med omfattende skadeomfang underbygger behovet for brannsikring av tett trehusbebyggelse.

Risiko for brannspredning mellom byggverk er høyere i eldre, tett trehusbebyggelse sammenliknet med andre typer bebyggelse. Brann sprer seg i hovedsak ved flyvebrann hvor raskeste vei til brann inne er når gnister flyr igjennom åpninger og luftespalter. Flyvebrann er også den spredningsformen som utgjør den største trusselen for ekstreme tilfeller av brannspredning, ettersom den

vil kunne spre en brann over et større området, i tillegg til at spredningen er svært uforutsigbar. I tilfeller hvor husene står tett, er også direkte flammekontakt og varmestråling en utfordring, spredning kan forekomme enten direkte mellom bygg eller via annet nærliggende brensel.

Forhold som bidrar til å øke risiko for brannspredning i tett trehusbebyggelse er blant annet:

- › *Åpninger*

Luftespalter og dreneringsspalter til tak, loftventilasjon, kledning, vindu, dører etc. er kritiske punkter vedrørende spredning av brann ved flyvebranner. Tak og takutstikk er de bygningselementene som i områdebranner vil få den største påkjenningen ved denne type spredningsform.
- › *Hulrom*

Brann spres raskt i vertikale og horisontale hulrom. Brannen kan være vanskelig å lokalisere og stoppe for brannvesenet. Luftespalter og dreneringsspalter i konstruksjonen er spesielt utsatt for gnister hvor en brann vil være vanskelig å oppdage før en godt etablert brann har rukket å utvikle seg.
- › *Kalde loft*

Brannspredning til kaldt loft vil bidra til at brannen raskt kan bli vanskelig å håndtere for brannvesen. Brannen vil bli vanskelig tilgjengelig, ha rikelig med brennbart materiale og god tilgang på oksygen. Loft kan i tillegg være sammenhengende over flere eiendommer uten brannbegrensende konstruksjoner imellom. Dette medfører at spredning mellom eiendommer raskt vil kunne finne sted.
- › *Brannbroer*

Brannbroer kan være alt fra biler, vedskjul, hekker eller tregjerder, som har potensiale til å spre brann fra et hus til et annet.
- › *Liten avstand mellom byggverk*

Trange gater, utstikk/arker/balkonger og bygningstekniske svakheter som motstående vindu, vindu i innvendig hjørne, boder, arker, balkonger vil kunne medføre at brannspredning som følge av stråling, konveksjon og flyvebrann kan forekomme.
- › *Få brannbegrensende konstruksjoner*

Brannbegrensende konstruksjoner forekommer i liten grad, eller har ikke tilstrekkelig brannmotstand til at de kan regnes med. Brannspredning som følge av stråling, konveksjon eller ledning kan forekomme. For eksisterende skillekonstruksjoner er det en viss usikkerhet knyttet til utførelse og brannmotstand.
- › *Brannhygiene*

Brannspredning via vegetasjon vil kunne forekomme i perioder med tørke eller lav luftfuktighet, både sommer og vinter. Død brennbar vegetasjon og annet brennbart materiale som ligger tett opp mot fasader, tak, balkonger etc. utgjør

en økt risiko for videre brannspredning, enten ved konflagrasjon eller spotbranner og videre spredning ved flyvebrann.

› *Topografi og klima*

Skrånede terreng øker faren for hurtig brannspredning. Brann i skrånet terreng vil øke i intensitet og hastighet når vind trykker varmen ned mot bakken og opp langs det skråningen. Økt produksjon av flyvebrann og termisk oppdrift bidrar til økt risiko for brannspredning til andre byggverk og vegetasjon. Typisk klima for området spiller en svært viktig rolle for å kunne vurdere risikoen for brannspredning. Hyppighet og påvirkning fra forhold som øker brenselets brennbarhet og faren for at flyvebranner oppstår er av stor betydning.

Typisk for spredning av brann, et at den enten har startet innvendig og utviklet seg til å spre seg ut av startbrannrom/-hus, eller har startet ute og fått utvikle seg uavhengig av tekniske tiltak. Ved å kunne iverksette effektiv innsats på et tidlig tidspunkt vil risikoen for brannspredning mellom hus og dermed også bybrann reduseres.

2.3 Strategi

2.3.1 Hovedstrategi

Hovedstrategien er at branner oppdages og rapporteres tidlig. På den måten vil brannvesenet være i stand til effektivt å komme seg på riktig plass med øvet mannskap og utstyr. Brannberedskapen anses som den viktigste faktoren for å forhindre bybrann, blant annet fordi risiko for bybrann ikke kan elimineres ved kun å installere passive tiltak (Bybrannsikring).

Hus skal beskyttes så langt praktisk mulig mot å bli antent og antenne andre ved installasjon/oppgradering av brannsikringstiltak. Forsinket spredning på eksemelvis 10 min kan sammenlignes med 10 min spart innsatstid, eller 10 min ekstra tid på stedet til å slokke første brann før spredning til neste. Bygg med stor fare for spredning til andre bygg, fredede bygg (og eventuelt andre kulturhistorisk særlig viktige bygninger) sikres med slokkeanlegg. Store bygg hvor en brann kan bli stor før den oppdages, sikres med deteksjon som tilkaller brannvesen.

2.3.2 Strategi for tekniske tiltak

Storbrann i tett trehusbebyggelse forhindres ved flere strategiske barrierer. FOB angir krav til alle eiere og brukere av bygg for å redusere fare for at brann oppstår og får utvikle seg. I tilfeller der dette ikke er tilstrekkelig for å slukke eller begrense brann vil barrierer forankret i brannsikringsplan være nødvendig for å unngå områdebrann.

- | | |
|----------------------------|---|
| › Brann oppstår | Ivaretas av FOB: Krav til bruker av hus ift. å innrette seg slik at brann ikke kan oppstå og vedlikehold av installasjoner. |
| › Brann i hus utvikler seg | Ivaretas av FOB: Krav til tekniske installasjoner som røykvarsler og slukkeutstyr. |
| › Brann bryter ut av hus | Ivaretas av FOB: Krav til oppgradering av brannsikkerhetsnivået i eldre bygg. |
| › Brann spres til nabohus | Ivaretas ved overordnet brannsikkerhetsplan: Tekniske og organisatoriske tiltak og brannvesenets beredskap. |
| › Hus antennes utenfra | Ivaretas ved overordnet brannsikkerhetsplan: Tekniske og organisatoriske tiltak og brannvesenets beredskap |
| › Områdebrann utvikles | Ivaretas ved overordnet brannsikkerhetsplan: Tekniske og organisatoriske tiltak og brannvesenets beredskap |

De valgte tekniske tiltakene skal styrke barrierene angitt ovenfor, på bakgrunn av kost/nytte-vurderinger, levetid, robusthet og vedlikeholdsbehov.

Brannsikkerhet i hus vurderes å falle inn under FOB (og PBL i de tilfeller der det er gjennomført søknadspliktige tiltak). Det er derfor naturlig at huseier bekoster tiltak for å bringe sikkerhetsnivå i eget hus til dagens standard (for eksempel med hensyn til brannceller og seksjonering). Brannbeskyttelse av områder som helhet ansees som infrastrukturtiltak, det vil si at ansvaret er hos kommune, fylke, region eller staten. Tekniske tiltak deles inn i to ansvarsområder:

- › Enkelthustiltak, tiltak i de enkelte hus er i utgangspunktet tiltak som huseiere er ansvarlig for iht. FOB og TEK. Når kommunens brannsikringsplan krever spesielle tiltak som huseiere ikke er pålagt i forskrift eller som kompenserer for tiltak som huseier ikke tillates å oppføre pga. vernehensyn for helheten i bebyggelse, kan tiltak bli definert som infrastrukturtiltak selv om de inngår i enkelthus.
- › Infrastrukturtiltak er fellestiltak mot bybrann under kommunens ansvar. F.eks. brannvesenets innsatsplan, varmekamera som overvåker områder etc.

Tekniske tiltak i trehusbebyggelse vil aldri kunne eliminere risiko for storbrann, dvs. det vil være en restrisiko som må ivaretas av brannvesenet. Strategien forutsetter at brannvesenet raskt blir varslet og rykker ut til brannstedet, samt benytter tekniske tiltak etablert for å forhindre bybrann. Beredskapsavdelingen må derfor ha bemanning og materiell som står i samsvar med risiko forbundet med storbrann.

Rekkefølge for gjennomføring av enkelthustiltak prioriteres etter bygningens konflagrasjonspotensial (plassering, vindforhold med mer) og vernestatus.

2.4 Nytteverdi for annen bebyggelse i Son og omegn

Tekniske fellestiltak som er anbefalt kan ha god nytteeffekt også for bebyggelsen i Son forøvrig.

Anbefalt strategi vektlegger tekniske tiltak som styrker beredskapen til brannvesenet og andre fellestiltak, dvs. infrastrukturen for brannsikkerhet. Mye av sikkerheten legges derved i infrastrukturen og ikke i de enkelte hus, og vil derfor komme andre deler av tettstedet til gode.

Dette løser flere utfordringer:

- › Det er kosteffektivt med fellestiltak
- › Det er kosteffektivt å minimalisere investeringer i enkelthus
- › Trehusmiljøene bevares mest mulig som de er
- › Over tid administreres og gjennomføres vedlikehold av fellestiltak best i kommunens regi.

2.5 Vedlikehold av tekniske tiltak

Brannsikringsplanen bør, som et levende og styrende dokument, oppdateres (og eventuelt suppleres/revideres) hver 24. måned. Her bør status for gjennomføring av tiltak og tiltaksplan oppdateres (hva er gjort siden sist, og hva er veien videre?), erfaringer knyttet til gjennomføring, drift og vedlikehold av tiltak, samt vurdering av behov for ytterligere tiltak. Arbeidet bør utføres av en arbeidsgruppe bestående av minimum kommunen, eiere og brannvesen, ved store revisjoner bør også andre berørte parter og eksterne bistå.

Vedlikehold av enkelthustiltak ivaretas ved serviceavtaler med leverandør (røykdetektorer, sprinkler), og ved tilsyn fra forebyggende avdeling (passive tiltak). Før installasjon av enkelthustiltak bør arbeidsgruppa avgjøre hvorvidt drift og vedlikehold av tiltaket er eiers eller kommunens ansvar (både ansvar for at nødvendige kontroller/vedlikehold blir utført og det økonomiske ansvaret). Vedlikehold av tekniske fellestiltak ivaretas med serviceavtale.

3 Generelt om trehusbebyggelsen i Son

Son ligger i et skrånet terreng ned mot Sonsbukta. Vindforholdene er gunstige mtp. terreng og båthavn, sterk vind direkte fra vest forekommer sjeldent.

Det er større aktivitet i Son på sommerstid. Enkelte bygg i perioder kan være ubebodde vinterstid. Sommerstid er også havna fylt opp med båter, noe som øker risikoen for brann og videre spredning.

I Strandgata sør for gjestehavna ligger husene svært tett, mens resterende bebyggelse ligger mer eller mindre spredt. Generelt er området preget av mye vegetasjon i hager og områder rundt tomter. Planter og busker står i mange tilfeller tett opp mot yttervegger. Naturlig vegetasjon forekommer i mindre grad.

Karakteristiske trekk ved trehusbebyggelsen i Son:

- › Enkelte byggverk har kalde loft og luftede tak. Takfot er i disse tilfellene som regel utett på grunn av lufting. Kalde loft, skjulte rom, hulrom, uisolerte boder og lignende innebærer høyere risiko med tanke på spredning av brann. Isolering av tak og vegger ("varme" loft) vil gi en tregere brannspredning i forhold til om loftene var "kalde".
- › Svake punkt som kan utgjøre spredningsveier ved brann, deriblant vinduer med liten innbyrdes avstand.
- › Kombinasjon av vindretning og høydeforskjell øker konflagrasjonspotensialet.
- › Området består av en del hus beregnet til boligformål i tillegg til næringsvirksomhet spesielt i havneområdet.
- › Nesten alle tak har teglstein. Dette er gunstig med tanke på stråling, men brannspredning på grunn av flyvebrann kan forekomme.
- › Svært få bygninger er oppført med fasade i ubrennbare materialer.
- › Utleie av rom, leiligheter og bygninger forekommer i visse områder i utstrakt grad. Med dette følger at beboerne i varierende grad vil være kjent med

brannforebyggende arbeid og risiko forbundet med brantilløp i tett trehusbebyggelse.

Andre spesielle forhold:

- › Mye vegetasjon i området utgjør en ekstra risiko i perioder med tørke.

Det er innhentet værdata fra målestasjon på Gullholmen, som ligger noe lengere sør for Son i Breiangen vest for Moss. Værdata fra de siste 6 årene viser at vind i hovedsak kommer fra nord-østlig retning eller fra sør. 5-10% av de målte vindhastighetene ligger mellom 5.3-10.2 m/s. Det er målt hastigheter over 10.3 m/s, men lite over 15.3 m/s. Ettersom Gullholmen målestasjon ligger noe utsatt til, vil det være sannsynlig at forholdene inne i Son er noe mildere. Dataen gir allikevel en god indikasjon på vindforhold i området.

Wind rose, frequency distribution of wind

Winddirection divided in sectors of 30°
Frequency distribution of wind speed in percent %

Wind speed (m/s)

- >20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Calm (%)

1

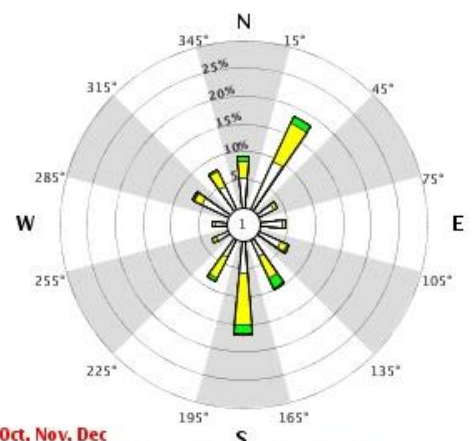


Year: 2009 - 2014

Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec

Hour: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)

17280 GULLHOLMEN



Figur 4: Vindrose Gullholmen

4 Forebyggende arbeid

4.1 Dagens situasjon

4.1.1 Særskilte brannobjekter

Det er i dag 5 bygninger i Son registrert som særskilte brannobjekter, hvor brannvesenet har hjemmel til å føre tilsyn. Det stilles også større krav til organisatoriske og tekniske tiltak i særskilte brannobjektene som skal ivaretas av FOB. Enkelt av disse byggene driver også restaurantvirksomhet som øker fare for branntilløp. Bygningene er forholdsvis store, noe som øker potensialet for at en større brann er i stand til å etablerer seg.

Byggene ligger sentral i havneområdet og det vil være naturlig med mye mennesker i området. Brannvesenets fremkommelighet og organiseringsmuligheter rundt disse byggene må derfor ivaretas. Ettersom objektene ligger såpass tett, vil betydningen av spredningsdyktig brann være kritisk.

De særskilte brannobjektene er listet opp i kapittel 1.3.

Tilsynshyppigheten variere i område. Brannvesenet har i både 2014 og i år gjennomført tilsyn på de særskilte brannobjektene.

4.1.2 Båthavn

Det er mye båter i havna sommerstid og det er gjerne trangt om plass. Værdata tilsier at vind fra vest forekommer i liten grad og med forholdsvis lav styrke. En båtbrann vil kunne spre seg ved flyvebranner hvor brennende båtmaterialer som seil etc. blir dratt med av vinden for så å forplante brannen videre i trehusmiljøet. Et slik scenario vurderes å være lite sannsynlig, men brannvesenet bør allikevel være oppmerksom på at en slik situasjon vil kunne oppstå. I dag har brannvesenet også tilgang på 2 båter hvor den ene er utstyrt med lavtrykk slökkemateriell og bærbar

pumpe. Ut ifra dette vurderes de øvrige retningslinjene for brann og spredning i trehusmiljøet til å være tilfredsstillende ved en slik situasjon.

Sikring av båtmiljøet for øvrig er ikke omfattet av denne rapporten, det bør derfor vurderes å utarbeide egen sikringsplan for båthavn.

4.1.3 Informasjon

2.april 2014 ble det arrangert et informasjonsmøte i regi av Vestby kommune.

Det foreligger ikke regelmessig arrangementer for å informere beboere angående brann i det tette trehusmiljøet.

4.1.4 Beboerinvolvering

Det er pr. dags dato ikke opprettet samarbeid med velforeninger i området.

4.1.5 Avfallshåndtering

Det er ingen/liten samordning mellom eiendommer med tanke på plassering av avfallscontainere. Søppeldunker står gjerne inntil brennbar fasade. Søppeldunker står ulåst.

4.1.6 Kontroll av elektrisk anlegg

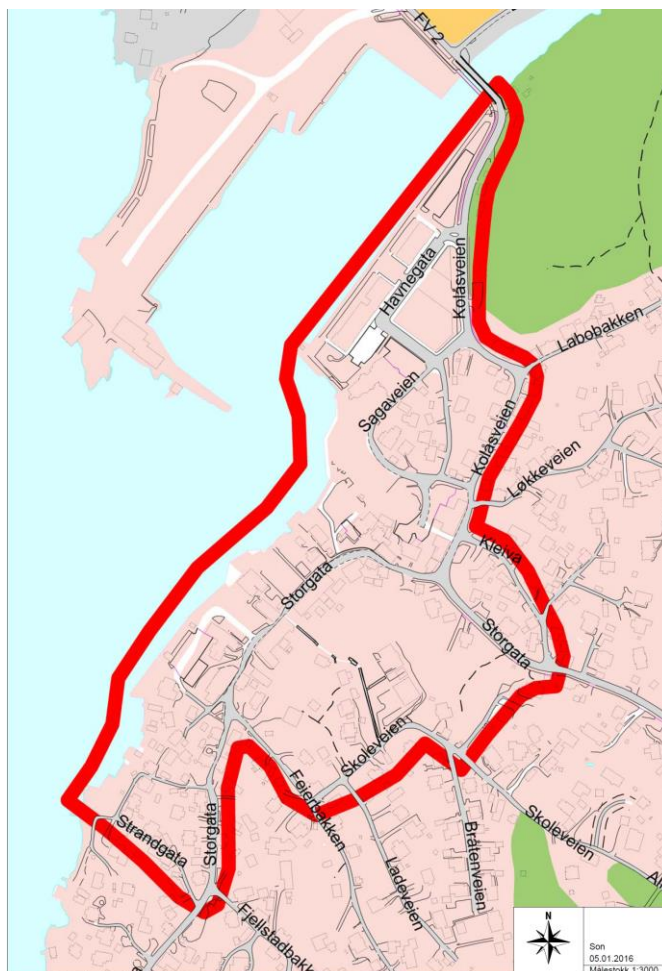
Kontroll av elektrisk anlegg er begrenset til kontroll utført av det lokale eltilsynet, samt vedlikehold på eiers initiativ (for eksempel i forbindelse med ombygging).

4.1.7 Forbud mot fyrverkeri

Det er generelt forbud mot fyrverkeri på offentlig sted uten på forhånd å ha gitt melding til politiet, bortsett fra i tidsrommet 31. desember kl. 18.00 til 1. januar kl. 02.00.

Vestby kommune vedtok i april 1993 totalforbud mot fyrverkeri i Son sentrum iht Figur 5. Bakgrunnen for vedtaket var flere tilfeller av branntilløp i Sons gamle bebyggelse, særlig på nyttårsaften pga. fyrverkeri. Grunnlaget for forskrift er uendret.

Som ledd i generell informasjon om brannhygiene bør beboere i Son gjøres oppmerksomme på og respektere fyrverkeriforbudet.



Figur 5 Forbudssone for fyrverkeri

4.1.8 Forbud mot åpen brenning

Det er i Vestby kommune fastsatt egen forskrift med forbud mot åpen brenning innenfor kommunens grenser (9). Åpen brenning er definert som all brenning som skjer utendørs. Unntak gjelder åpen brenning på grillinnretninger, utepeiser og kaffebål, samt sankthansbål. Det vises i forskrift til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (nå forskrift om brannforebygging), som gir forbud mot å gjøre opp ild i eller i nærheten av skog og utmark i tidsrommet 15. april til 15. september uten brannvesenets tillatelse.

Kommunen kan i særlig tilfeller dispensere fra forbud gitt i forskrift.

4.2 Forslag til tiltak

4.2.1 Særskilte brannobjekt

Det er kommunen som etter forskrift om brannforebygging som har ansvaret for å kartlegge risiko for liv, helse og materielle verdier ved brann i egen kommune, og gjennom dette identifisere særskilte brannobjekt. Det er ifm kommunal behandling av brannsikringsplanen fremmet forslag om å registrere Bryggerhus ved Storgata 26 og Thornesjøboden som særskilt brannobjekt på bakgrunn av bygningens kulturhistoriske status. Beslutning om å registrere brannobjektene som særskilt må foretas av kommunen.

4.2.2 Informasjon

Som et ledd i holdningsskapende arbeid bør det utarbeides en informasjonsfolder om brannnett og aksjon ved oppstått brann. Det bør blant annet informeres om og oppfordres til generell aktsomhet og forsiktighet mot brann som hviler på den enkelte beboer etter forskrift om brannforebygging, f.eks. begrense bruk av lys/fakler i den grad det er mulig. Beboere bør oppfordres til å sikre, låse og rydde i boder, gårdsrom, smug, søppelskur, hager osv. for å øke sikkerhet mot utvendig påtenning. Dette kan kombineres med informasjon om aktive tiltak som alarmanlegg og slokkeanlegg.



Figur 6: Vegetasjon tett opp mot fasader

Son er preget av mye vegetasjon, planter og busker på eiendom. I perioder med tørt vær, sommer så vel som vinter, vil det være spesielt viktig at død brennbar vegetasjon blir samlet sammen og ryddet bort til sikkert sted hvor de ikke lenger utgjør en fare for bebyggelsen. Mot vinteren faller løv og blader som legger seg på tak og i takrenner. Dette utgjør en ekstra risiko for brannspredning pga. flyvebranner. Beboere bør informeres og være ekstra oppmerksom på planter som står tett mot husvegg, vedlikehold av busker og vekster bør så langt det er mulig holdes på et tilfredsstillende nivå.

Generell vil god brannhygiene være viktig for området. Lagring av brennbart materiale, som byggematerialer, vedstabler etc. må sikres mot brannnett utenfra. Lagring av brennbart materiale under bebyggelse er spesielt utsatt for flyvebranner og konflagrasjon. Antennelse av materiale med en slik plassering vil raskt kunne

føre til total ødeleggelse av overstående bygg, som igjen vil kunne bidra til videre spredning.

Brannvesenet bør gjennomføre kombinert tilsyn (samtidig med el-tilsyn eller feiing) i bygninger som ikke er registrert som særskilte brannobjekt. Alternativt kan det fastsettes en lokal forskrift som gir brannvesenet hjemmel til å føre tilsyn i bygg som inngår i tett trehusbebyggelse. Dette for å øke kunnskap og bevissthet om brannsikkerhet i eget bygg hos eier/bruker. Tilsynet bør i tillegg til informasjon om brannsikringsplan og -tiltak, også omfatte kontroll av røykvarslere, slukkeutstyr, rømningsveier, lagring av brennbart avfall (inkludert søppeldunker), beskjæring av vekster og rydding på tomt m.m.

4.2.3 Avfallshåndtering

Erfaringer viser at påtente branner ofte oppstår i søppeldunker. Plassering av avfallshåndtering er overlatt den enkelte eier/bruker, noe som medfører at søppeldunker ofte er plassert tett inntil brennbar fasade. Kommunen anbefales å initiere et forprosjekt for å se på muligheter for låsing av avfallsdunker/containere og/eller etablering av felles avfallscontainere (frittstående i ubrennbare materialer eller nedgravde). I tillegg bør oppsamlingsplasser med fellescontainere vurderes ved nye reguleringsplaner.

4.2.4 Vegetasjon og topografi

Ettersom tett vegetasjon i skrånet terreng utgjør en ekstra risiko for konflagrasjon i området, vil det være viktig å holde disse områdene ryddige. I tilfeller hvor bebyggelse står utsatt til ut mot skrenter eller skråninger, bør det gjøres tiltak for å holde vegetasjonen nedenfor på et akseptabelt nivå. Dette gjelder spesielt skråninger som heller mot sør eller nord-øst ift. sannsynlig vindretning.

Dette vil kunne omfatte:

- › Rydde bort død brennbar vegetasjon og annet materiale som vil være lett antennelig og øker faren for spotbranner og videre spredning.
- › Beskjære planter og busker slik at de ikke overstiger 2 – 3m.
- › Fjerne kvister nederst på trestammer for å unngå at brann langs bakken sprer seg opp i trekronene.
- › Klippe og rydde bort gress, lyng og kratt som står tett for å skape branngater som vil kunne hindre en brann i spre seg over et større området.

Vegetasjon er en del av Sons karakter. Det er derfor viktig å ta hensyn til dette ved rydding av vegetasjon, og koordinere dette med Akershus fylkeskommune.

4.2.5 Andre forebyggende tiltak

- › Bevegelsesstyrt utelys kan vurderes i områder med lite trafikk.
- › Beboere og besøkende bør oppfordres til å unngå bruk av engangsgrill.
- › Det bør utarbeides retningslinjer for brannsikkerhet ved arrangement.
Stikkord: Bruk av åpen ild (fakler, bål med mer), parkering, vakthold og lignende.
- › Gjennomføre EL-sjekk i alle byggene da feil i det elektriske anlegget er en vanlig brannårsak.

4.3 Byggesaksbehandling

4.3.1 Dagens situasjon

I Vestby kommune behandles alle byggesaker av bygningsmyndighetene. Kommunen har en viktig rolle når det gjelder å sikre at branntekniske forhold blir vurdert i nye tiltak som skal igangsettes. Ved gjennomføring av søknadspliktige tiltak skal bygningsmyndigheten sjekke at de ansvarlige for tiltaket har prosjektert, kontrollert og utført tiltaket i henhold til gjeldende lovverk (PBL.). Akershus fylkeskommune skal godkjenne tiltak på fredede bygg og fylkeskommunen har rett til å uttale seg til tiltak på øvrig bebyggelse i bevaringsområdet i Son og skal ha søknader om tiltak i dette området oversendt til uttalelse.

Det foreslås flere tiltak knyttet til saksbehandling av søknadspliktige tiltak, deriblant:

- › Brannteknisk prosjektering i byggesaker
- › Utarbeide retningslinjer for bruk av dispensasjoner i byggesaker

4.3.2 Brannteknisk prosjektering

Rådgivende ingeniør brann (RIBr) er ansvarlig for de branntekniske løsningene i tiltaket, og skal sikre at tiltaket er i samsvar med gjeldende tekniske forskrifter (TEK). Økt fokus på brannsikkerhet i søknadspliktige tiltak kan oppnås ved:

- › Senke terskel for å kreve brannteknisk prosjektering (PRO), og uavhengig kontroll av prosjektering (KPR) og/eller uavhengig kontroll av utførelse (KUT) - også i mindre tiltak.
- › Vurdere tett trehusbebyggelse som høyere tiltaksklasse med bakgrunn i kompleksitet og konsekvens av feil.

Med søknadspliktige tiltak menes både nybygging og ombyggingssaker.

4.3.3 Dispensasjoner

Bygningsmyndighetene er ikke ansvarlig for branntekniske løsninger, men kan i enkelte tilfeller bli forespurt om dispensasjon fra TEK. Søknad om dispensasjon innebærer at ytelseskravene vedrørende person- eller verdisikkerhet i TEK ikke oppnås i tiltaket. Kommunen bør vurdere tilsvarende retningslinjer som Trondheim kommune har utarbeidet for behandling av søknader i tett trehusbebyggelse (Forebyggende brannvern i byggesaker, 2013):

- › Hovedombygging
 - Ikke aktuelt å gi dispensasjon for krav til person- og verdisikkerhet
- › Delombygging
 - Ikke aktuelt å gi dispensasjon for krav til personsikkerhet
 - Tiltak der krav til verdisikkerhet ikke er oppfylt, og byggverket ikke kommer i ytterligere strid med PBL: Tiltaket skal være egen branncelle eller ha tilsvarende sikkerhetsnivå.
 - Tiltak der krav til verdisikkerhet ikke er oppfylt, og byggverket kommer ytterligere i strid med PBL: Tiltaket sprinkles, og det etableres brannskiller mellom sprinklet og usprinklet areal.

Disse retningslinjene må likevel veies opp mot målsettingene om å utvikle bebyggelsen i Son videre.

4.3.4 Øvrige tiltak

Andre øvrige tiltak som bør vurderes:

- › Gjennomsyn av brannsikkerhetsstrategi og branntegninger for uforpliktende kontroll.
- › Vurdere utarbeidelse av en lokal veileder for brannteknisk oppgradering av bygninger. Ventilasjon i tak, eldre fasader etc. bør vurderes særskilt.
- › Registrere brannskall-ytelse for hvert hus området omfatter. Peke ut svake punkt som grunnlag for løende søknadspliktige tiltak i området senere.
- › Bygningsmyndighetene bør melde fra til brannvesenet når det søkes om bruksendringer som kan medføre at bygningen bør regnes som særskilt brannobjekt.
- › Brannvesenet bør bidra i arbeid med reguleringsplaner, samt at infrastrukturen står i samsvar med risiko forbundet med type bebyggelse (slokke vann etc).

5 Detektere

5.1 Dagens situasjon

Sporadisk opphold i sesong vil i tilfeller utgjøre en større risiko for at brann i bebyggelsen ikke blir oppdaget før en godt utviklet brann har rukket å etablere seg i bebyggelsen. Det er blitt registrert at flere bygg trolig har tilknyttet alarmanlegg til vekterselskap. Kartlegging av husenes branntekniske tilstand er gjennomført i regi av kommunen. Kun deler av bebyggelsen har svart og det er derfor en viss usikkerhet rundt resterende bebyggelse. Svært mange bygg er skiltet med alarm knyttet til vekterselskaper og det antas at noen av disse også detektere branntilløp i bygget.

Kartleggingen gjort av kommunen er lagt ved som vedlegg: «Data fra eier om brannsikringstiltak».

5.1.1 Brannalarmanlegg

Kombinerte brann- og tyverialarmanlegg forekommer, men omfang er delvis kartlagt. Slike løsninger er lite robuste, da vekterselskapet ofte må sende mannskap til stedet før kontakt med brannvesenet opprettes.

Enkelte hus knyttet direkte til 110-sentralen:

- › Kolsåsveien 4
- › Sparebank 1 Son, Storgata 22
- › Thornegården, Storgata 30
- › Storgata 29 H-F
- › Son Kro, Storgata 31
- › Storgata 27

5.1.2 Varmekamera

Det er ikke montert varmekamera for overvåking av Son. Det er potensielle plasseringer på bygninger for varmekamera, eventuelt mulig å plassere kamera fritt på stolpe. Plassering av kamera avklares nærmere ved eventuell anskaffelse.

5.2 Forslag til tiltak

5.2.1 Bakgrunn for tidlig deteksjon

Økt omfang av deteksjon vil være et godt tiltak for Son, da dette vil medføre at brannvesenet på et tidlig stadium får varsel om branntilløp. Ved tidlig utrykning og innsats vil brann med større sannsynlighet kunne slås ned og begrenses av brannvesen, før den sprer seg til vegetasjon, nabobygg eller loft. Det foreslås ulike typer deteksjon:

- Varmekamera(er) for deteksjon av utvendig eller spredningsdyktig brann, se kapittel 5.2.2.
- Heldekkende deteksjonsanlegg i kritiske bygg med hensyn på bybrann (punktrøykdetektorer eller aspirasjonsdeteksjon), se kapittel 5.2.3.
- Bybrann-deteksjon i byggverk der det er risiko for spredning til nabobygg, og som ikke dekkes av heldekkende brannalarmanlegg. Nyttiggjørelse av allerede vektertil koblete alarmsystemer for tidlig deteksjon og videreføring til brannvesen. Se kapittel 5.2.4.

Varmekamera kompletterer branndetektoranlegg slik at branner utendørs også detekteres tidlig. Tilsvarende kompletterer branndetektoranlegg utvendig anlegg ved deteksjon av brann som starter inne. Omfang av branndeteksjon i hus avhenger av om det skal installeres varmekamera eller ikke.

5.2.2 Installasjon av varmekamera

Varmekamera overvåker temperatur/stråling i et område, og gir alarm ved store differanser. Varmekamera(er) er et infrastrukturelt tiltak som bør vurderes av kommunen. Kamera detekterer i synsfeltet branner som starter ute og i fasader, unormal temperatur på uisolerte tak, utvendig på boder, garasjer og på vinduer som følge av stigende branntemperatur inne. På den måten oppdages og varsles branner som oppstår utvendig, branner i boder/garasjer og andre bygg som ikke er dekket av varslingsanlegg i tillegg til branner innvendig som er voksende og i ferd med å bli spredningsdyktig.

Forutsatt akseptabel pålitelighet og pris på systemer, så anbefales det å anskaffe varmekamera slik at det meste av trehusbebyggelsene overvåkes, helst fra flere vinkler. Å kunne se fra flere hold bidrar blant annet til å tolke situasjoner slik at antall "utrykninger under tvil" reduseres.

Tiltaket forutsetter enten avtale med 110-sentralen om å motta og aksjonere ut fra bilder, eller at varmekamera betjenes fra døgnbemannet brannstasjon.

Erfaring fra nylige tilbudskonkurranser støtter at det blir innhentet pris for varmekamera. Prisen har falt, det er egnet utstyr å velge i og erfaringene med bruk er nå positive, sammenliknet med en førstegenerasjon kamera med dårlig enhet for pan/tilt og servicetjeneste. Plassering og dekningsområde av kamera(er) vurderes i forbindelse med priskonkurranse. Ved høy pris eller liten nytte av tilbudt utstyr frarådes kamera til fordel for annen branndeteksjon.

Linje varmedetektorer type kortsluttende par vurderes i tillegg på steder hvor røykdetektorer ikke kan benyttes eller hvor brann ikke vil detekteres tidsnok innvendig og heller ikke utvendig.

5.2.3 Heldekkende deteksjonsanlegg

Heldekkende brannalarmanlegg basert på aspirasjonsdeteksjon eller optiske punktrøykdetektorer (eventuelt multikriteriedetektorer) anbefales i alle risikoobjekt og i kritiske hus med hensyn på å oppdage brann tidsnok.

Deteksjonsanlegg med optiske punktrøykdetektorer (eventuelt multikriteriedetektorer) vil være et godt egnet tiltak i kritiske byggverk med varme loft, da spredning av brann til nabobygg bremses noe på grunn av isolering av vegger og tak. I store byggverk med isolerte loft vil ikke varmekamera være særlig effektivt for å detektere innvendig brann.



Figur 7: Illustrasjonsfoto

Alarm overføres til brannvesen/110-sentral enten direkte eller via vaktelskap med aksjonsavtale, jfr kapittel 5.2.5. Det skal etableres nøkkelboks til alle eiendommer der det er montert deteksjonsanlegg.

Omfang av branndeteksjon i hus avhenger av om det blir varmekamera eller ikke. For omfang, se kapittel 7 og kart som viser omfang av tiltaksplan.

5.2.4 Bybranndeteksjon

Bybranndeteksjon kompletterer varmekamera og brannalarmanlegg for deteksjon innendørs i byggverk med moderat risiko for spredning til andre bygg. Med bybranndeteksjon menes trådløse adresserbare detektorer som plasseres i ulike byggverk med en eller flere felles sentraler for overføring av alarm til brannvesen. Detektorer til bybrannsikring skal ha lavere følsomhet (mer røyk eller varme før de alarmerer) enn vanlige branndetektorer og røykvarslere. De skal heller ikke følge de samme dekningskrav. Detektorene plasseres primært i trapperom, loft, større boder, og i større bygg også i ganger, i fellesrom og i kjeller foran lem eller dør til 1.

plan. Bybrann-detektor skal ha godkjent detektorenhet og sentralutstyr/senderenhet og avgi lydalarm (summer). Bybrann-detektorer skal merkes særskilt.

Alarm overføres til brannvesen/110-sentral enten direkte eller via vaktsselskap med aksjonsavtale, jfr kapittel 5.2.5. Det skal etableres nøkkelboks til alle eiendommer der det er montert bybrann-detektor.

Alle boliger skal iht. FOB ha røykvarslere for personsikkerhet og dels til sikkerhet for eget inventar og for egen eiendom. Disse skal forbli uendret og skal på ingen måte sammenkobles med eller erstattes av detektorer for bybrannsikring.

Eiendommer som har brannalarmanlegg fra før, eller enkle anlegg tilknyttet vaktssentral, skal i utgangspunktet heller ikke endres, men forbli som de er. Øvrige anlegg uten varsling til 110-sentral/vaktsselskap bør tilknyttes 110-sentral/vaktsselskap. Brannvesenet må bedømme anlegget og eventuelt vaktsselskapet før de tillater det, med bakgrunn i å redusere uønskede alarmer.

Ved å knytte vekterskaper mot 110-sentral reduseres omfanget for etablering av bybrann-detektorer. Dette forutsetter derimot at det blir etablert avtaler mellom vaktsselskaper og brannvesen, med hensikt at vaktsselskap varsler om branner til 110-sentral og 110-sentral kaller ut lokalt brannvesen.

For omfang, se kapittel 7 og kart som viser omfang av tiltaksplan.

5.2.5 Alarmoverføring

En av forutsetningene for at økt omfang av deteksjon skal være et tiltak for å forhindre bybrann, er at brannvesenet alarmeres. Alarmorganisering må avklares av brannvesen/110-sentral, med følgende alternativer:

1. Alarm kan overføres til Mosseregionen interkommunale brann- og redning (MIB) /110-sentral direkte. Leverandør av alarmutstyr må bistå kommunen med å sette opp et drifts- og vedlikeholdsprogram.
2. For å frita kommunen/brannvesenet kan det inngås en avtale med et eller flere vaktsselskap om drift, vedlikehold og alarmoverføring. I så fall bør brannvesenet bli varslet direkte ved alarm til vaktsselskap, med påfølgende utrykning. Alternative rutiner for varsling av brannvesen kan bli aktuelt dersom det forekommer mange uønskede/falske alarmer. Det vil på en annen side være usikkerhet knyttet til endringer i vaktsselskap (privat selskap - kan bli kjøpt opp/gå konkurs etc.). Bruk av vaktsselskap som mellomledd må avklares internt i kommunen/brannvesenet. Dette er per i dag ikke en vanlig tjeneste for vaktsselskap.

Alarm og bilde fra varmekamera, alarm fra heldekkende brannalarmanlegg og alarm fra bybrann-deteksjon bør overføres til samme alarmmottak.

6 Begrense

6.1 Dagens situasjon

6.1.1 Brannberedskap og slokkevann

På hovedbrannstasjonen på Tykkemyr 2 i Moss består av en beredskapen med 4 vaktlag i dreierende døgnturnus, hvert vaktlag med 5 mannskaper og ett minimum på 4.

Den lokale brannstasjonen i Vestbyveien 35, Vestby, har ett vaktlag i dagtidsturnus med vakt på hverdager fra 07:00 til 17:00. Normalt teller vaktlaget 5-6 mannskaper med et minimum på 4. Utenfor vakttiden består beredskapen av 4 vaktlag i dreierende ukes turnus, hvert lag med 4 mannskaper i deltidstillinger.

Brannberedskapens innsatstid er gitt av forspenningstid, kjøretid og klargjøringstid. Innsatstiden til brannstasjoner i nærområdet er gitt i Tabell 1: Innsatstid:

Tabell 1: Innsatstid

Brannstasjon	Forspenningstid	Kjøretid (variabel pga. avstand og fartsgrenser) Storgata 25 Son.	Klargjøringstid	Innsatstid
Moss (døgn)	90 sekunder	12,5 km, Ca. 11 min	60 sekunder	Ca. 13,5 min
Vestby (dagtid)	90 sekunder	13,7 km, Ca. 11 min	60 sekunder	Ca. 13,5 min
Vestby (deltid)	300 sekunder	13,7 km, Ca. 11 min	60 sekunder	Ca. 17 min
Rygge (deltid)	300 sekunder	18,4 km, Ca. 15 min	60 sekunder	Ca. 17 min

Kartlegging av kapasitet på slokkevann, ledningsnett, samt antall og plassering av kummer/hydranter er ikke gjennomført.

6.1.2 Teknisk utstyr

Oversikt over teknisk utstyr som MIB har til rådighet og disponerer i beredskapssammenheng er gitt i Tabell 2: Oversikt over MIB's tilgjengelige slokkemateriell

Tabell 2: Oversikt over MIB's tilgjengelige slokkemateriell

Plassering	Materiellbetegnelse	Type	Slokkeutstyr	Tankvolum
Moss	Mannskapsbil	Dobbelkabin for 5 mannskaper	Vanlig lavtrykks-slokkemateriell + liten skumenhet	3000 liter
Moss	Mannskapsbil	Dobbelkabin for 5 mannskaper m/ firehjulstrekk	Vanlig lavtrykks-slokkemateriell + liten skumenhet	3000 liter
Moss	Høyderedskap/lift	27 m max arbeidshøyde	Kan kobles og gi vann og skum fra kurvmontert strålerør	
Moss	Tankbil	Avtagbar tank m/ pumpe basert på krokloft-system	Vanlig lavtrykks-slokkemateriell + middels skumenhet	10000 liter. Tilførsel av vann fra åpen kilde eller vannledning
Moss	Spesialbrannbil	Cobra skjærslokke-system	Høytrykks-slokkemateriell m/u abrasive	300 liter
Moss	Båt	23 fots aluminium ligger i fiske båthavn	Lavtrykks slokke-materiell med bærbar pumpe	Henter fra sjøen

Plassering	Materiellbetegnelse	Type	Slokkeutstyr	Tankvolum
Moss	Båt	18 fots plastbåt står på båtilhenger	Utstyr tas med ut etter behov	
Vestby	Mannskapsbil	Dobbelkabin for 5 mannskaper		3000 liter
Vestby	Tankbil	Fastmontert vanntank og skumtank	Mating av vann til annet kjøretøy eller direkte bruk med vanlig lavtrykks slokke-materiell	10000 liter Tilførsel av vann fra åpen kilde eller vannledning
Rygge	Mannskapsbil	Dobbelkabin for 5 mannskaper	Vanlig lavtrykks-slokkemateriell + liten skumenhet	3000 liter

6.1.3 Fremkommelighet

Fremkommeligheten for brannvesenets kjøretøy kan stedvis være utfordrende. Det må også vurderes om aktivitetsnivå sommerstid vil by på særskilte utfordringer.

6.1.4 Slokkeanlegg (automatiske og utvendig påkobling)

Enkelte bygg har allerede installert automatiske slokkeanlegg. Dette gjelder Son Kro som også er et særskilt brannobjekt, samt banken.

6.2 Forslag til aktive tiltak

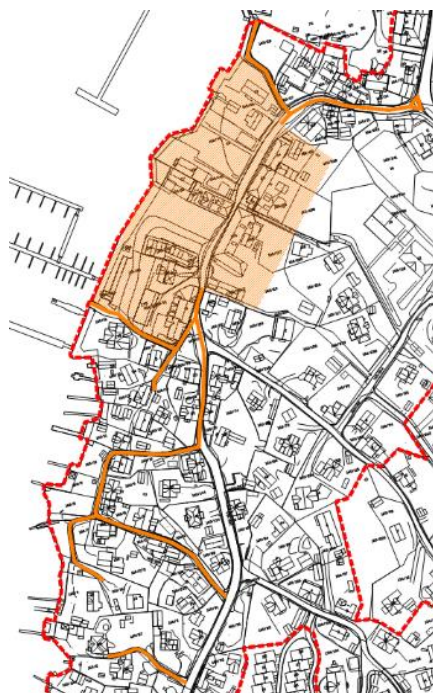
Aktive brannsikringstiltak har en funksjonalitet i forhold til brann som fordrer at tiltaket "agerer". Eksempler på dette er brannalarmanlegg, slokkeanlegg, slokkeutstyr osv. Tiltakene endrer karakter ved brann.

6.2.1 Fremkommelighet

Fremkommelighet for utrykningskjøretøy bør tilrettelegges, restriksjoner for gateparkering bør vurderes for:

- › Området langs og rundt Storgata mellom Kleiva i nord og Strandgata i sør.
- › Storgata sør for Son Kro og ned til Son Sjøskole
- › Strandgata
- › Første stikkvei fra storgata sør for Strandgata og ned mot sjøen

Kommunen bør utarbeide en trafikk- og parkeringsplan for Son for bedre å kunne sikre fremkommelighet i perioder med mye aktivitet i området.



Figur 8: Områder hvor restriksjoner mot gateparkering bør vurderes (merket orange)

6.2.2 Organisering av brannvesenet

Brannvesenets innsats vurderes som den viktigste faktoren med betydning for storbrann i tett, vernet trehusbebyggelse (Brannsikkerhet - Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver, 2009).

Tekniske tiltak forutsetter at brannvesenet tilkalles til stedet, at de benytter tiltak etablert for å forhindre brannspredning, samt etterslokking. Etablering av tekniske tiltak i trehusbebyggelse vil redusere risiko for storbrann, men aldri kunne eliminere risikoen helt. Restrisikoen må ivaretas av brannvesenet, og brannsikringsplanen forutsetter at brannvesenet med relativt høy sannsynlighet kan være i aksjon på stedet. Dette ivaretas med deteksjonssystemer, alarmoverføring og brannberedskap.

Beredskapsavdelingen må ha bemanning og materiell som står i samsvar med risiko forbundet med storbrann. Deteksjon som aktivt tiltak forutsetter at brannvesenet er dimensjonert slik at førsteinnsats raskt kan iverksettes for å forhindre spredning fra startbrannsted til tiliggende eiendommer (spredningsdyktig brann). Slokkeinnsats inne i startbrannsted/-rom bør kunne iverksettes tidlig, alternativt at brannvesenets innsats inne i startbrannsted/-rom er tilrettelagt og kan opereres utenfra.

6.2.3 Innsatsplan brannvesenet

Brannvesenet anbefales å utarbeide en innsatsplan som tar hensyn til spesielle utfordringer ved trehusbebyggelsen. Stikkord til innhold i innsatsplan:

- › Tidlig deteksjon, varsling og utrykning
- › Fremskutt enhet, rask respons ved hjelp av lett kjøretøy med begrenset utstyr
- › Fremkommelighet, oppstilling, kumklassering og tilgjengelighet til brannkum
- › Bruk av båt i bebyggelse vest for Storgata nært Sonsbukta.
- › Innsats ved branner i bygg, hulrom og loft.
- › Risiko for spredningsdyktig brann.
- › Tiltak for å forhindre brannspredning pga. vindforhold/flyvebrann
- › Tiltak for å forhindre brannspredning pga. stråling og ettertenning i røyk og branngasser i røyksøylen ("røykplumen")
- › Innkalling av reservestyrker (terskel/instruks)
- › Avtale muligheter for bistandsavtale med Rygge flyplass (terskel/instruks og utstyr)
- › Patruljering for å slå ned sekundære branner

6.2.4 Teknisk utstyr

Teknisk utstyr som skjærslukker, spikerdyser, slukke- og røykventileringsrør, bærbare vannkanoner, vannskiver, branngeler og skum øker brannvesenets effektivitet. I bybrannssammenheng anbefales følgende utstyr vurdert av brannvesenet:

1. Brannvesenet anbefales å prøve Giraffe slukke- og røykventileringsrør: Brann og Sikkerhet 3-2009 side 18 – 19. Giraffe kan benyttes både til slukking og røykventilering i hus og på loft (opereres fra bakkenivå på utsiden av hus), og vil bidra til å slukke branntilløp og forhindre brannspredning.
2. Brannvesenet anbefales å prøve bærbare vannkanoner/vannskivedyser.
3. Brannvesenet anbefales å prøve ulike typer branngeler og skum, for eksempel i leverandørdemonstrasjoner under øvelser.
4. Brannvesenet anbefales å prøve branngeler med dyseåpninger som kan benyttes som vannvegger i trehusbebyggelsen. Slangen er

ressurskrevende (krever mannskap, brannbil og betydelig vannmengde) og dette må ses i sammenheng med brannvesenets ressurser for øvrig.



Figur 9: Skjærslukker



Figur 10: Brannslange med vannveggfunksjon

Bruk av branngel og skum

Gele, skum eller vannkanoner tjener samme hensikt: Sikkerhet mot brannspredning over korte avstander uten å binde opp mannskap i lang tid.

Skum branntype A kan påføres brannskallet før de eksponeres for ekstern brann. Eksempel: Dersom det oppstår brann inne i ett hus kan nærliggende hus med tak og fasader skumlegges som et forebyggende tiltak. Dersom brannen ikke slokkes inne, men utvikles mot å bli spredningsdyktig (tak gjennombrennes slik at flammer, røyk og gnister kan bæres av vind i varmeoppdrift til ethvert hus i trehusmiljøet) kan en fortsette å skumlegge flere hus, primært nedstrøms i vind. De andre husene kan en stå vakt ved for å slokke tilløp før brann bryter inn. Dette er en etablert teknikk i andre land og ble var avgjørende for den bebyggelse som klarte seg i Lærdal.

Branntype A skum reduserer vannhinnen slik at vann trenger bedre inn i underlag og blir hengende på glass, vegger og under tak. International Code Council (ICC) anbefaler klasse A for slokking av skogbrann og for skjerming av hus som er utsatt og som et alternativ når passiv eller aktiv brannskallsikring ikke er mulig.

Produkt i markedet er gjerne tilsatt ekstra vannhinne-reduserende stoff. Det er viktig å få rett blanding med vann. Er blandingen feil kan skum bli vanskelig å påføre eller renne av underlaget. En skumprodusent angir lagringstid på 20-25 år.



Figur 11: Påføring av skum for å hindre antenning under skogbrann (Yellowstone 1988, Wikipedia)

Branngel er nyere teknologi enn klasse A skum og fungerer nesten likt som skum beskrevet over, men med følgende forskjeller:

- › Skum er luftbobler med vannhinne. Geledråper består av nesten bare vann
- › Gele hefter på glass, vegg, tak, undertak i 6-36 t, dvs lenge. Det gir tid nok for vanlige branner og er anbefalt påført i god tid før skogbrann eksponerer hus.
- › Gele er mer effektive på fast underlag, mens skum er mer effektive til slukking
- › Om gele dampes bort kan den gjenoppbygges med lett vannpåføring.
- › Gele må fornyes hvert 4. år eller ristes som maling hver 6 mnd for å øke lagringslengde.

Påføring anbefales i god tid før en brann når fram til hus(ene). Slik det brukes i USA skjer det enten ved at huseiere påfører gele med hageslange selv eller ved spesialbiler.

Nødvendig mengde konsentrat når gele påføres mindre hus av eier selv: <10 liter.

Gele er glatt å gå på. Mannskap må kjenne til dette. Gele etterlater pulver som kan gi gele hvis det blir vått. Det kan ødelegge jordbunn for vegetasjon i lang tid. Av den grunn brukes gele på hus (spyles til avløp etterpå) og skum til slukking i terreng.

Brannvesenet må vurdere behovet for å supplere skum med gele for bruk i Son.



Figur 12: Branngele på norske høyballer og tredør. Etter låven er nedbrent er dør uskadd og resten av gelepulveret kan fjernes (demo Solidwater/Barricade)

Fremskutt enhet

Det bør vurderes å anskaffe en fremskutt enhet. Dette er ett lett kjøretøy med noe mindre utstyr som vil kunne rykke ut raskt og effektivt. Hensikten er å komme på plass tidlig, slik at man er i stand til implementere «første hjelp» (tidlige tiltak), orientere seg om brann og gjennomføre forberedelser før øvrige enheter ankommer stedet.

Brannslukking fra fjorden

MIB har i dag tilgang til to båter, hvor en av disse også er utstyr med bærbar pumpe. Brannvesenet i Vestby kommune vil kunne dra nytte av muligheten for å hente vann fra Sonsbukta for de husene med beliggenhet vest for Storgata. Muligheter for effektiv plassering og samarbeid må vurderes, kartlagt og implementert i brannvesenet innsatsplan.

Brannvesenet anbefales å vurdere om utstyr som beskrevet over kan plasseres ved trehusbebyggelsen, oppbevares i brannstasjon eller i utrykningskjøretøy.

6.2.5 Slokkeanlegg

Bakgrunn

Slokkeanlegg vil bidra til å slå ned på oppståtte branntilløp og branner enten i tidlig fase (automatiske anlegg) eller når brannvesenet ankommer (manuelle tørr-rørs anlegg med påkobling for brannvesenet). Det er foreslått to ulike typer anlegg som bybrannsikringstiltak:

- › Automatiske slokkeanlegg som vil forhindre at brannen får utvikle seg og bli spredningsdyktig. Dette kan være sprinkler-, boligsprinkler- eller vanntåkeanlegg.
- › Manuelle tørr-rørs slokkeanlegg som vil bidra til et mer effektivt slokkearbeid, og brannvesenet kobler til ved behov. Dette vil være sprinkler- eller vanntåkeanlegg på kalde loft, men kun med påkobling for brannvesen (ikke tilknyttet vannledningsnett).

Det gjøres oppmerksom på at innvendig sprinkling av enkelt bygg ikke vil forhindre antennelse utenfra og denne risikoen må ivaretas ved hjelp av andre tiltak. Derimot

vil sprinkler kunne bidra til å redusere faren for videre spredning hvis brann oppstår i de byggene hvor sprinkler er montert.

Automatisk slokkeanlegg

Automatisk slokkeanlegg skal sikre at brann slokkes der den oppstår, eller minst kontrollere den slik at manuell brannslukking blir enkelt. Med automatiske slokkeanlegg menes sprinkler-, boligsprinkler- eller vanntåkeanlegg som på et tidlig stadium og med høy sannsynlighet vil slå ned branntilløp. Skade som følge av brann vil dermed bli liten.



Figur 13: Illustrasjonsfoto: Sprinklerhode

Brann i sprinklede bygninger vil bli begrenset til startbrannrommet selv om det ikke er egen branncelle, vil ikke nå overtenningsfase og vil i de største rommene begrense brannarealet til $< 20 \text{ m}^2$, oftest $\leq 10 \text{ m}^2$. Automatiske slokkeanlegg er blant de brannsikkerhetstiltakene som er mest effektive og har høyest pålitelighet av de vanligste anerkjente tiltak.

Konvensjonell sprinkler er den mest kjente og utprøvde typen automatisk slokkeanlegg. Oppbygningen vil variere fra anlegg til anlegg, men grunnideen er at hele eller store deler av en bygning dekkes av sprinklerhoder som ved utløsning vil slå ned branntilløp med vann. Boligsprinkler er et sprinkleranlegg beregnet for boliger, der det er gitt lempelser på en rekke krav. Sprinkler- og boligsprinkleranlegg vil være relativt enkelt å prosjektere, installere, drifte og vedlikeholde, da det foreligger anerkjente regler for prosjektering, og fordi komponenter og entreprenører kan skaffes lokalt.

Tester har vist at vanntåkeanlegg kan være like gode eller bedre enn konvensjonelle sprinkleranlegg til å slokke/kontrollere branntilløp. Ved visse vilkår krever vanntåkeanlegg betydelig mindre vann enn konvensjonelle sprinkleranlegg, noe som er gunstig med tanke på følgeskader og vanntilførsel. Vanntåkeanlegg kan i tillegg bli mindre synlig enn sprinkleranlegg (mindre rørdimensjoner osv). Da denne typen anlegg ikke er like utbredt som konvensjonell sprinkler, kan det være nødvendig å engasjere spesialfirma til prosjektering, drift og vedlikehold/utskifting, samt at komponenter ikke nødvendigvis kan skaffes lokalt.

Fredede byggverk er byggverk som har kulturhistorisk høy verdi, og er en del av norsk kulturarv. Verdisikkerheten i slike bygg bør derfor være høyere enn i byggverk som ikke er fredet. Det vil sjelden være ønskelig å gjennomføre bygningsmessige endringer i slike byggverk, og automatisk slokkeanlegg peker seg ut som et dekkende tiltak. For omfang, se kapittel 7 og kart som viser omfang av tiltaksplan.

Dersom slokkeanlegg ikke lar seg gjennomføre: Merk at øvrige tiltak i brannsikkerhetsplanen, som skal sikre mot antenning av flere hus ved stråling,

konveksjon/flyvebrann og ettertenning i røyksøyle/røykplume når en stor brann pågår, da blir avgjørende alene.

I forbindelse med omfattende oppgraderinger, søknadspliktige tiltak eller eiers eget initiativ, anbefales etablering av automatisk slokkeanlegg. Tiltaket vil bidra til å begrense skadeomfang ved branner som starter innvendig, og vil redusere risiko for at gjeldende bygg vil bidra til videre spredning av brann mellom byggverk. Da etablering av slokkeanlegg er omfattende, anbefales dette først og fremst etablert i forbindelse med andre omfattende tiltak, eller på eiers eget initiativ.

Tørr-rør slokkeanlegg

Branner i et eller flere rom vil effektivt slokkes av brannvesenet. Brann som sprer seg til kalde loft og hulrom er betydelig vanskeligere å håndtere, og innebærer at det kan etableres spredningsdyktig brann. Spredningsdyktig brann er gjennombrønt tak, brann ut av store (særlig høye) vinduer, og moderat gjennombrenning i yttervegger/tak i kombinasjon med sterk vind. Tørr-rør slokkeanlegg (sprinkler eller tåkedyser) med tilkobling for brannbil eller kum/hydrant har overordentlig stor betydning med tanke på å forhindre spredningsdyktig bybrann, og god effekt for å slokke brann som har spredt seg til loft. Tørr-rør sprinkleranlegg anbefales installert på kalde loft og vanskelig tilgjengelige hulrom på varme loft. For omfang, se kapittel 7 og kart som viser omfang av tiltaksplan. Alternativ metode for å sikre kalde loft vil være å oppgradere takfot til branncellebegrensende, samt oppdeling av store useksjonerte loft med branncellebegrensende konstruksjoner.

Kalde loft sikres også i tillegg med bygningsmessig utbedring der skillekonstruksjoner internt på loft eller mellom eiendommer har liten brannmotstand. Skille mellom eiendommer skal minst være branncellebegrensende – også innvendig på kalde loft.

Hulrom og åpninger er en meget stor utfordring ved brann i tett trehusbebyggelse. Der det mulig dekkes disse av tørr-rør slokkeanlegg eller deles opp (branncelleskiller) for å bremse brannspredning. Utover dette betraktes brannspredning i hulrom som en restrisiko.

Tørr-rør slokkeanlegg med påkobling for brannvesen er et billigere alternativ enn automatiske slokkeanlegg, samtidig som fare for vannskader i normalsituasjon reduseres. Alternativt kan det for å sikre at anleggene løser ut tidlig og frita brannvesenet for ansvar, etableres automatiske slokkeanlegg for loft.

Etablering av tørr-rør slokkeanlegg må avklares med brannvesenet før videre installasjon.

Fasadesprinkler

Da det foreløpig ikke foreligger standard eller retningslinjer i Norge for prosjektering og montering av fasadesprinkler er myndigheter, rådgivere og sprinklerbransjen usikre på blant annet forventet ytelse av fasadesprinkleranlegg. Fasadesprinkler er i tillegg ofte et estetisk og kostbart inngrep dersom det skal oppnås tilfredsstillende pålitelighet ved prosjektering basert på vurderinger. Fasadesprinkler anses derfor ikke som et egnet tiltak på nåværende tidspunkt,

men kan revurderes på strategiske steder når retningslinjer som blant annet beskriver forventet ytelse foreligger.

6.2.6 Utvendige brannslanger

Ideelt skal utvendige brannslanger kunne brukes av tilfeldige personer som ser og kan gripe inn mot branttilløp i tidlig fase - enten det er tilfeldig oppstått brann, påsatt brann/hæverk/lek med åpen ild, brann ved arbeider eller små nye branttilløp under stor brann som truer trehusbebyggelse med gnister eller ettertenning. Slangene kan brukes til å fukte overlater for å hindre antenning.

Det anbefales å etablere slike brannslanger innad i trehusmiljøet på plasser vurdert kritisk ift. videre brannspredning. Slike installasjoner må informeres om til beboere i området og bør kombineres med beboer involvering.

6.3 Forslag til passiv brannskallsirking (bygningmessige)

Med passive tiltak menes brannsikringstiltak i bygg som ikke endrer funksjonalitet ved brann, for eksempel brannbegrensende konstruksjoner. Konstruksjonene endrer ikke karakter som følge av brann.

Basis for en typisk bybrannsikkerhetsplan er at brannvegger mellom byggverk/eiendommer ikke eksisterer eller ikke er effektive nok til å regnes med. Trehusområdene i Son har svært få brannskiller i form av brannvegger / murhus. Derimot er det betydelig avstander mellom byggverk på de ulike eiendommene i tillegg til brede gatepartier i største delen av området. Dette vil bidra til å forsinke brannspredning. Ubeskyttede åpninger i gavlvegg mot nabobygg, slitte tak, store useksjonerte loft/tak/hulrom, motstående vindu, vindu i innvendig hjørne og tilsvarende er karakteristisk for tett trehusbebyggelse. Disse forholdene vil være potensielle spredningspunkt ved brann og bør sikres. I hovedsak vil omfanget av passive bygningmessige tiltak som er mulig å få gjennomført begrenses av ønske om å bevare trehusmiljøet mest mulig som det er i tillegg til at passive tiltak i mange tilfeller direkte pålegges eier. Risikoen for spredning vil av den grunn i størst mulig grad bli dekket på annen måte. Passive tiltak er derimot et rimelig alternativ og vil egne seg godt i de tilfeller hvor det er praktisk gjennomførbart. I de tilfeller hvor dette skulle være aktuelt, må det gjennomføres en detaljert vurdering av bygningssmassen for å kartlegge nødvendige utbedringer av bygningsskallet.



Figur 14: Brannvegg



Figur 15: Brannspredningspunkt i tett trehusbebyggelse

Aktive og passive tiltak erstatter ikke seksjonering fullt ut, men etableres for å redusere restrisikoen. Brannberedskap reduserer også restrisikoen.

Det er i planen valgt ut enkelte bygg som bør sikres passivt, jfr. kartunderlag for anbefalte tiltak. Byggene er valgt utfra plassering ift. typisk vindretning, topografi og nærliggende bebyggelse. Hensikten ved passivbrannsikring er å forsinke spredning av brann mellom bygg i den tid det er nødvendig for at brannvesenet skal klare å få kontroll på brannen. Spesielt viktig er det å hindre flyvebrann i å spre seg inn i utette konstruksjoner over store avstander som kan gjøre sløkkearbeidet krevende. Andre svake punkter kan også være via loft, vinduer osv.

Det må gjøres en egen vurdering for nødvendig utbedring av de enkelte bygg som er markert. Vurderingen skal omfatte:

Brannteknisk svake punkt

Alternativer for utbedring

Spredning av brann til loft/takkonstruksjon medfører ofte stort skadeomfang og branner som er vanskelig å kontrollere for brannvesen.

Brannspredning til store useksjonerte, kalde loft og hulrom kan unngås ved å oppgradere spredningspunkt (særlig takfot) til branncellebegrensende. Dette kan forhindre store branner i enkeltbygg som medfører spredning til nabobygg, eller at branner som slår ut av vindu sprer seg til loftet i nabobygg. Store useksjonerte loft bør i tillegg deles opp med minimum branncellebegrensende konstruksjoner innvendig. I denne brannsikringsplanen er i hovedsak innvendig deteksjon og sløkkeanlegg på kalde loft valgt i stedet for slike bygningsmessige oppgraderinger.

Situasjoner med uklassifiserte vinduer, hjørnesmitte, korte avstander mellom

Vinduer i trange mellomrom mellom hus bør ikke tillates. Vinduene bør ha trådglass eller bedre brannmotstand og eventuelt brannsikker lufting. Der det er behov for faste vinduer og

Brannteknisk svake punkt	Alternativer for utbedring
---------------------------------	-----------------------------------

motstående vindu vil bidra til rask brannspredning.

brannmotstand anbefales trådglass. Trådglass knuser ikke i brann, hindrer overtenning og spredning ute. Brannvesenet får da muligheter til å slokke brann i rom og hus der den startet. Trådglass koster vesentlig mindre enn EI 30/60 glass og med hensyn på å unngå konflagrasjon er de nær like gode. Varmestråling stanses mindre effektivt, men kompenseres ved at brannen ikke får luft og derfor stråler mindre. Alternativt deteksjonsanlegg for tidlig varsel.

Brann vil raskt kunne spre seg mellom hus pga. vegger mellom nabobygg med liten/ingen brannmotstand.

Felles eller motstående tre- og tømmervegger mellom naboeiendommer og innvendig på kalde loft oppgraderes til branncellebegrensende EI 60 opp til yttertak. Gavlvegger i byggverk mot lavere hus bør ved søknadspåkrav tiltak oppgraderes til branncellebegrensende EI 60 (inkludert hulrom) og i materialer som bidrar lite til brann (f. eks brannimpregnert tre).

Lufteåpninger ifm. loft/tak og hulrom (stubbelloft, himling, kledning)

Brannfugetette åpninger eller oppgradere lufteåpninger til branncellebegrensende. Oppdeling av hulrom i brannfelt.

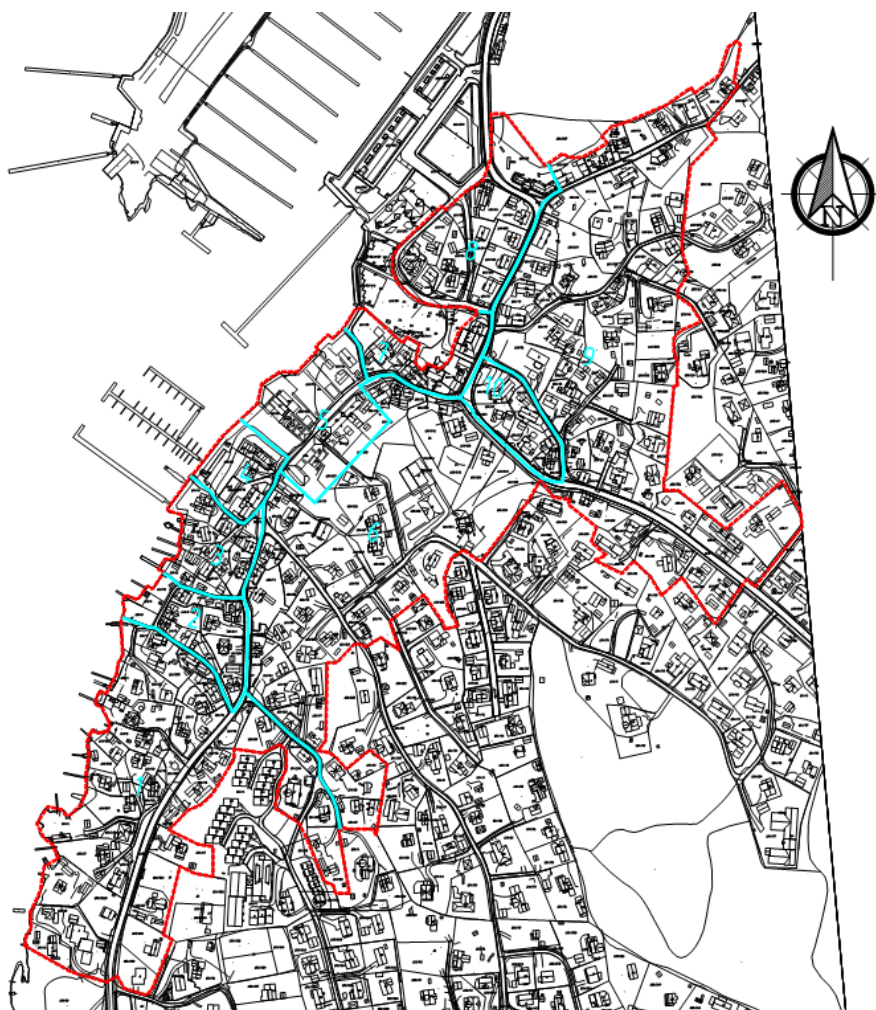
Boder, søppelskur etc. er ofte forekommende arnested for påsatte branner.

Gjennom informasjonsarbeid bør byggeiere og -brukere oppfordres til å sikre boder, gårdsrom, smug, søppelskur osv. med avlåsning, i tillegg bør belysning vurderes for å øke sikkerhet mot utvendig påtenning.

Passive brannsikringstiltak på fredete hus og hus i bevaringsområdet Son må koordineres med Riksantikvaren, fylkeskommunen og kommunen, slik at tiltak ikke forringer kulturminnet.

7 Spesifisering av tiltak

Foreslått soneinndeling drar nytte av brannvegger, åpne plasser, veier og liknende. Med slokkeinnsats bør en brann i en sone ikke spre seg til en annen, det er allikevel ikke akseptabelt at tap av hele sone skal kunne forekomme. Hensikten med soneinndelingen er av praktiske grunner vedrørende tiltaksplan. Byggesaksbehandlere bør være oppmerksomme på inndelingen og sørge for at den blir opprettholdt i forbindelse med søknadspliktige tiltak etc.



Figur 16: Soneinndeling Son

Generelt for trehusmiljøet:

Det må før noe annet kartlegges kapasitet på slokkevann, ledningsnett, samt antall og plassering av kummer/hydranter. Helle strategien med tidlig deteksjon, varsling og slukking avhenger av nok tilgang på nok vann.

Det må utarbeides instruksjoner og informasjon til beboere som informere om god brannhygiene for det tette trehusmiljøet. Blant annet bør slik informasjon omhandle:

- › Vegetasjon som ikke er vesentlig for Sons særpreg bør beskjæres og ryddes for å redusere faren for konflagrasjon. Ta bort vegetasjon som kan føre en brann opp til trekroner. Kratt og busker bør fjernes eller holdes lavere enn 2 m. Rydd også bort død brennbart vegetasjon, både i bedd takrenner og på tak.
- › Avfallshåndtering og plassering av søppeldunker.
- › Utvendige brannslanger og bruken av disse.
- › Ryddighet og lagring av brennbart materiale.

Kontroll av elektriske anlegg og teknisk utstyr anbefales å gjennomføre årlig.

Bruk av ild og fyrverkeri i området bør begrenses og kontrolleres.

Direkte varsling til brannsentral eller via vaktelskap anbefales for all bebyggelse i det tette trehusmiljøet i Son. Der hvor det er foreslått bybrannsdeteksjon og hvor det allerede eksisterer anlegg med varsling til vaktelskap, kan eksisterende deteksjon anses som tilstrekkelig. Dette forutsatt at avtale mellom vekterselskap og brannsentral er etablert.

Sone	Beskrivelse	Anbefalte tiltak
1	Den sørlige delen av trehusmiljøet i Son. Forholdvis store og spredte hus som ligger i skrånende terreng ned mot Sonsbukta. Lav bygningstetthet. En blanding av kalde og varme loft i området. Forholdvis godt vedlikeholdt. En del naturlig vegetasjon, spesielt på østsiden av Brevikveien, samt helt sør i utkanten av sonen. Det er også en god del beplantning i hager og	Det er forslått plassering av varmekamera på høyden i den nordøstre delen av sonen. Dette foreslås å rette denne mot de tettere sonene 2, 3, 4 og 5. Nøyaktig plassering avklares nærmere ved anskaffelse. For installasjon av slikt utstyr, se kap. 5.2.2 . Bybrannsdeteksjon i enkelte hus, spesielt mot randen til sone 2, se kap. 5.2.4. Totalt 3 stk. For øvrig alarmanlegg tilknyttet vekterselskap. Parkeringsrestriksjoner i område skal

Sone	Beskrivelse	Anbefalte tiltak
	tett opp mot bebyggelsen.	sørge for at brannvesenet har gode muligheter for å plassere seg raskt og strategisk riktig, se kap. 6.2.1.
2	Noe tettere bebyggelse, middels bygningstetthet. En del mindre skur, uthus, garasjer og vedskjul. Relativt store boenheter i skrånet terreng ned mot Sonsbukta. Tilkomst for brannvesen via Strandgata på begge sider. En god del beplantning i hager, også tett mot husvegger.	Bybranddeteksjon i alle bygg innad i sonen, se kap. 5.2.4. Totalt 8 stk. For øvrig alarmanlegg tilknyttet vekterselskap. Utplassering av utvendige brannslanger tilrettelagt for bruk av beboere, se kap. 6.2.6. Totalt 3 stk. Det bør gjennomføres bygningsmessige tiltak i bebyggelse som ikke er ment for varig opphold. Dette innebærer i hovedsak å sørge for et mest mulig tett bygningsskall, slik at ikke gnister trenger inn og antenne konstruksjonen. I tillegg vil dette bidra til å forlenge tiden det tar fra en etablert brann oppstår til ny spredningsdyktig brann har utviklet seg, se kap. 6.3. Totalt 5 stk. Parkeringsrestriksjoner i område skal sørge for at brannvesenet har gode muligheter for å plassere seg raskt og strategisk riktig, se kap. 6.2.1.
3	Sonen har høy tettheten av bygninger. En god del uthus, skur, garasjer og vedskjul. Bebyggelse med kalde loft i området utgjør en ekstra stor trussel. Bebyggelsen ligger i skrånet terreng ned mot Sonsbukta. En god del beplantning i hager, også tett mot husvegger.	Bybranddeteksjon i alle hus, se kap. 5.2.4. Totalt 9 stk. For øvrig alarmanlegg tilknyttet vekterselskap. Utplassering av utvendige brannslanger tilrettelagt for bruk av beboere, se kap. 6.2.6. Totalt 2 stk. Det bør gjennomføres bygningsmessige tiltak i bebyggelse som ikke er ment for varig opphold. Dette innebærer i hovedsak å sørge for et mest mulig tett bygningsskall, slik at ikke gnister trenger inn og antenne konstruksjonen. I tillegg vil dette bidra til å forlenge tiden det tar fra en etablert brann oppstår til ny

Sone	Beskrivelse	Anbefalte tiltak
		spredningsdyktig brann har utviklet seg, se kap. 6.3. Totalt 12 stk. Parkeringsrestriksjoner i område skal sørge for at brannvesenet har gode muligheter for å plassere seg raskt og strategisk riktig, se kap. 6.2.1.
4	Sonen er en stor del av havna i sentrum av Son. Arrangementer og andre begivenheter vil kunne finne sted. Son Kro ligger i den østre enden, tett mot storgata og annen bebyggelse i sone 6. Kroa er et særskilt brannobjekt med relativt stor bygningsmasse.	Son Kro er allerede utstyrt med et heldekkende brannalarmsystem. Det bør derimot installeres bybrann-deteksjon i den øvrig bebyggelse innenfor sonen, se kap. 5.2.4. Totalt 2.stk. For øvrig alarmanlegg tilknyttet vekterselskap. Parkeringsrestriksjoner i område skal sørge for at brannvesenet har gode muligheter for å plassere seg raskt og strategisk riktig, se kap. 6.2.1.
5	4 av de særskilte brannobjektene er i denne sonen. 3 av disse er også fredet. Storgata 24, 25, 26 og 30, respektive Woldegården, Spinnerigården (fredet), Stoltenberggården (fredet) og Thornegården (fredet). Bebyggelsen er en stor del av havnemiljøet og ligger svært tett. En del vegetasjon i helning oppover på sørøst del av sonen, videre litt lenger nord dreier skråningen og heller nedover mot nordøst. Dette er ugunstig ift. sannsynlig vindretning.	Automatisk sløkkeanlegg, se kap. 6.2.5, er anbefalt i alle fredede byggverk av hensyn til sikring av kulturminnet, se kap. 4.1.1. Dette innbefatter Thornegården i Storgata 30 inkl uthus, Spinnerigården i Storgata 25 og Stoltenberggården i Storgata 26 inkl Bryggerhus og uthus. Totalt 3 stk eiendommer. For Woldegården anbefales det å installere tørr-rør sprinkling for å lette slukkearbeidet til brannvesenet, se kap. 6.2.5. Totalt 1 stk. For Stoltenberggården og Spinnerigården anbefales det i tillegg å installere heldekkende deteksjonsanlegg, se kap. 5.2.3 . Totalt 2 stk. Ettersom Woldegården ikke er fredet, anses bybrann-deteksjon tilstrekkelig for å sikre tidsnok varslings til brannvesenet. Se kap. 5.2.4. Totalt 1

Sone	Beskrivelse	Anbefalte tiltak
		stk. Utplassering av utvendige brannslanger tilrettelagt for bruk av beboere, se kap. 6.2.6. Totalt 1 stk. Vegetasjon i nordøst bør holdes nede og ryddes. Spredning av brann på denne siden er ugunstig ift. sannsynlige vindretninger og et scenario med brannutbrudd på sørsiden eller nordøstsiden bør være en del av brannvesenets beredskapsplan. Det bør gjennomføres bygningsmessige tiltak i bebyggelse som ikke er ment for varig opphold. Dette innebærer i hovedsak å sørge for et mest mulig tett bygningsskall, slik at ikke gnister trenger inn og antenne konstruksjonen. I tillegg vil dette bidra til å forlenge tiden det tar fra en etablert brann oppstår til ny spredningsdyktig brann har utviklet seg, se kap. 6.3. Totalt 7 stk. Parkeringsrestriksjoner i område skal sørge for at brannvesenet har gode muligheter for å plassere seg raskt og strategisk riktig, se kap. 6.2.1.
6	For det meste spredt bebyggelse, lav tetthet. Enkelte store bygg høyere opp i terrenget. En god del vegetasjon vest og nordøst i sonen. Mye beplantning i hager tett opp mot bebyggelse. Ugunstig skråning vendt nordøst mot sannsynlig vindretning.	Anbefalt plassering av varmekamera høyt i terrenget rettet mot de særskilte brannobjektene. Nøyaktig plassering avklares nærmere ved anskaffelse. Vedrørende installasjon av slikt utstyr, se kap. 5.2.2. Bybranndeteksjon bør i hovedsak plassert i bygg nedenfor det skrånede terrenget da brann i slikt terreng vil spre seg raskt med vind fra nordøst, se kap. 4.2.4. Bybranndeteksjon bør også installeres i bebyggelse sørøst for de særskilte brannobjektene og sør for avmerket vegetasjonen i

Sone	Beskrivelse	Anbefalte tiltak
		sonen. Se kap. 5.2.4. Totalt 10 stk. Den øvrige bebyggelsen som innehar alarmtilknytning til vaktelskap bør tilordnes avtale med direkte varsling til brannvesenet, se kap. 5.2.4. Det bør gjennomføres bygningsmessige tiltak i bebyggelse som ikke er ment for varig opphold. Dette innebærer i hovedsak å sørge for et mest mulig tett bygningsskall, slik at ikke gnister trenger inn og antenne konstruksjonen. I tillegg vil dette bidra til å forlenge tiden det tar fra en etablert brann oppstår til ny spredningsdyktig brann har utviklet seg, se kap. 6.3. Totalt 4 stk. Utplassering av utvendige brannslanger tilrettelagt for bruk av beboere, se kap. 6.2.6. Totalt 1 stk.
7	Sonen ligger nordøst for sone 5 og innehar en noen store bygg. Husene ligger tett, middels tetthet. Forholdene er ugunstig i forhold til å hindre spredning til de særskilte brannobjektene.	Det anbefales tørr-rør sprinkling i bebyggelse som er markert i kartunderlaget. Se også kap. 6.2.5. Totalt 2 stk. Bybranddeteksjon i bebyggelsen i sonen, se kap. 5.2.4. Totalt 3.stk. For øvrig alarmanlegg tilknyttet vektelskap. Bygningsmessige tiltak for utbedring av bygningstetthet bør gjennomføres på de bygg hvor tak og takustikk er i dårlig forfatning, se kap 6.3. Totalt 2 stk. Utplassering av utvendige brannslanger tilrettelagt for bruk av beboere, se kap. 6.2.6. Totalt 1 stk.
8	Forholdvis spredt bebyggelse, lav bygningstetthet. Området er flatt med god	Heldekkende brannalarm i Kolåsveien 11, se kap 5.2.3. Totalt 1 stk.

Sone	Beskrivelse	Anbefalte tiltak
	fremkommelighet. Innehar et stort bygg nordøst i sonen som kan utgjøre en potensiell fare for videre spredning av brann. Noe vegetasjon i nord, ellers ikke mer enn normalt.	Den øvrige bebyggelsen som innehar alarmtilknytning til vaktelskap bør tilordnes avtale med direkte varsling til brannvesenet, se kap. 5.2.4.
9	Forholdvis spredt bebyggelse, lav bygningstetthet. Noe terreng sørvest og i midten av sonen med helning nedover mot sør. Dette utgjør en økt risiko for spredning av brann med vind fra sør. Noe terreng nordøst i sonen med helning nedover mot nordøst. Dette utgjør en økt risiko for spredning av brann med vind fra nordøst, men i dette tilfellet ut av trehusmiljøet. Et mindre område med naturlig vegetasjon vestre del av sonen, ellers er det meste beplantning i hager, som i tilfeller også står tett mot bebyggelsen.	Plassering av varmekamera i høyden for å fange et større område av trehusmiljøet. Nøyaktig plassering avklares nærmere ved anskaffelse. Vedrørende installasjon av slikt utstyr, se kap. 5.2.2. Det anbefales bybranndeteksjon i de husene som ligger på nedsiden av det skrånede terrenget som følge økt potensiale for hurtig spredning av brann i det skrånede terrenget med vind i fra sør, se kap. 4.2.4. Totalt 2.stk. Den øvrige bebyggelsen som innehar alarmtilknytning til vaktelskap bør tilordnes avtale med direkte varsling til brannvesenet, se kap. 5.2.4.
10	Tette bebyggelse, en god del uthus, skur, garasjer og vedskjul. Bebyggelse med kalde loft i sonen utgjør en ekstra stor trussel. Bebyggelsen ligger i eller på oversiden skrånet terreng vendt mot sør.	Det anbefales bybranndeteksjon i alle bygg som følge av tetthet og plassering i sørvendt helning, se kap. 5.2.4. Totalt 6.stk. For øvrig alarmanlegg tilknyttet vekterselskap. Det bør gjennomføres bygningsmessige tiltak i bebyggelse som ikke er ment for varig opphold. Dette innebærer i hovedsak å sørge for et mest mulig tett bygningsskall, slik at ikke gnister trenger inn og antenne konstruksjonen. I tillegg vil dette bidra til å forlenge tiden det tar fra en etablert brann oppstår til ny spredningsdyktig brann har utviklet

Sone	Beskrivelse	Anbefalte tiltak
		seg, se kap. 6.3. Totalt 6 stk.

8 Gjennomføring

Det vil være aktuelt å reorganisere seg ved videre arbeid, hvor det etableres en arbeidsgruppe med deltagelse fra kommunen, brannvesenet og eiere. Det må videre etableres en gjennomføringsplan med ansvarsfordeling.

Det også etableres en plan for hvordan videre arbeid skal finansieres slik at tiltak blir gjennomført.

Som et utgangspunkt er følgende tiltak med prioritering og grovt kostnadsestimat gitt i tabell Tabell 3: Forslag til tiltak:

Tabell 3: Forslag til tiltak for gjennomføring av bybrannsikring av tett trehusmiljø Son

Tiltak	PRI ¹	GROVT KOSTNAD- SOVERSLAG Alle priser: NOK, EKS MVA
Forbyggende arbeid		
<i>Informasjon, tilsyn:</i> Økt informasjonsarbeid, kombinert el- og branntilsyn.	1	-
<i>Kontroll av elektriske anlegg:</i> Gjennomføre kontroll av elektriske anlegg.	2	-
<i>Vegetasjon:</i> Forbyggende arbeid ved beskjæring og rydding av naturlig vegetasjon i området. Koordineres med Akershus fylkeskommune for å ivareta vegetasjon som er viktig for Sons særpreg.	2	-

¹ PRI = Prioritet, der 1 har høyeste prioritet og 3 har laveste

Tiltak	PRI ¹	GROVT KOSTNAD-SOVERSLAG Alle priser: NOK, EKS MVA
<i>Avfallshåndtering:</i> Forprosjekt for å se på muligheter for låsing av avfallsdunker/containere og/eller etablering av felles avfallscontainere (frittstående i ubrennbare materialer eller nedgravde). Oppsamlingsplasser med fellescontainere vurderes ved nye reguleringsplaner.	2	-
<i>Bruk av ild:</i> Unngå bruk av engangsgriller.	2	-
Deteksjon		
<i>Heldekkende brannalarmanlegg:</i> Bygninger som er store, har vanskelig tilkomst eller på annen måte er kritiske, men slik at brannvesen rimelig kan kontrollere ved tidlig ankomst på stedet. Aspirasjon røykdetektorer eller optiske punktrøykdetektorer i risikobjekt og i kritiske hus mht. tidlig deteksjon. Eventuelt linje varmedetektorer ute og i loft. Alarmanlegg skal være tilkoblet 110-sentral eller egnet alarmselskap. Estimert²: 3 anlegg, jfr. kapittel 7 og tiltakskart.	1	Kr 600 000 – 900 000,-
<i>Bybrann-deteksjon:</i> Bybrann-deteksjon i byggverk der det er risiko for spredning til nabobygg, og som ikke dekkes av heldekkende brannalarmanlegg. Trådløse adresserbare detektorer som plasseres i ulike byggverk med en eller flere felles sentraler for overføring av alarm til brannvesen. Detektorer til bybrannsikring skal ha lavere følsomhet (mer røyk eller varme før de alarmerer) enn vanlige branndetektorer og røykvarslere. De skal heller ikke følge de samme dekningskrav. Estimert²: 42 eiendommer, jfr. kapittel 7 og tiltakskart.	1	Kr 1 200 000,-
<i>Deteksjonsanlegg tilknyttet vekterselskaper og videre alarmoverføring.</i> Avtale mellom vekterselskaper og alarmsentral vedrørende den tette trehusbebyggelsen bør etableres.	1	Bekostes av eier.

² Estimert kan endres pga. justering av plan eller valg av andre tiltak.

Tiltak	PRI ¹	GROVT KOSTNAD-SOVERSLAG Alle priser: NOK, EKS MVA
Varmekamera(er): 2 – 3 kamera for alarm og bilde til vakt for verifisering/avvising.	3	Kr 1 000 000,-
Skadebegrensning		
Innsatsplan: Utarbeide innsatsplan for trehusbebyggelsen.	1	-
Kapasitet slukkevann. Kartlegging av kapasitet på slukkevann.	1	-
Teknisk utstyr: Anbefalt supplement for å øke brannvesenets effektivitet i bybrann. Bærbare, sveipende vannkanoner, vannskivedyser, slukke- og ventilasjonsrør, branngele, skum og annet utstyr anbefales vurdert.	1	-
Trafikk- og parkeringsplan: Utarbeide trafikk- og parkeringsplan for Son.	2	-
Automatisk slukkeanlegg: Bygninger som må sprinkles fordi de er kulturhistorisk viktige eller er store, kritisk plasserte eller lett spredningsdyktige på annen måte – slik at brannvesenet lett taper kontroll. Bygninger som er fredet skal sprinkles. Helsprinkles, inklusive loft og boder. NFPA 13R standard for boliger. NS 12845 for andre bygg. Alternativt vurderes for hvert objekt bygningsmessig utbedring der det er mulig, endret bruk av objektet eller andre tiltak. Estimert ³ : 3 anlegg, jfr tiltakskart.	2	Kr 3 500 000,-
Tørr-rør slukkeanlegg: Loft som er store, kritisk plasserte eller særlig vanskelig tilgjengelige. Tørr-rør sprinkler for brannvesentilkobling i gate. NFPA 13 standard. Bygningsmessig oppgradering og brannsikre vinduer der det er behov. Estimert ³ : 3 anlegg, jfr tiltakskart.	3	Kr 450 000,-

³ Estimert kan endres pga. justering av plan eller valg av andre tiltak.

Tiltak	PRI ¹	GROVT KOSTNAD-SOVERSLAG Alle priser: NOK, EKS MVA
<i>Brannskallsikring:</i> Bygningsmessig utbedring / vedlikehold av tak, lufting og dreneringsspalter, takutstikk, fasade, grunnmur, vindu, dører etc. Se kap. 6.3 Brannskallsikring. Motstående vinduer, kort avstand, hjørnesmittefare, ”kortslutningsfare” (trær, lagring, boder). Brannskallsikring er enkelt og rimelig ift. sikring ved eksempelvis sprinkling. Samordning med tømrer for gjennomføring kan være et fortrinn mtp. pris og gjennomføring. Estimat vil avhenge av hvert enkelt bygg og det må i første omgang gjennomføres detaljregistrering. Registrering estimeres til 3. dagers befarung inkludert rapport. Utbedringer og pris må avklares nærmere med tømrer. Estimert kostnad er usikker. Forutsetter at 15 hus har klart nytte av utbedringer og til kostnad på NOK 35 00 på hvert. Detaljregistrering av svake punkt er inkludert for NOK 75 000.		Kr 500 000,-
<i>Brannslanger for bruk ute:</i> Etablering av 8 utvendige brannslanger for bruk av beboere.	1	Kr 400 000 ,-
Vedlikehold		
<i>Serviceavtaler:</i> Serviceavtaler faste intervall.		-
<i>Ajourføring plan:</i> En brannsikringsgruppe etableres. Gruppen skal være et samarbeidsorgan, og sørge for at brannsikringsplanen oppdateres hver 24. måned. Gruppen skal ha møter 1 gang i halvåret og ledes av kommunen.		-

Vedlegg

Nr	Navn	Dato
01	Data fra eier om brannsikringstiltak	26.10.2015
02	Kart forbudssone fyrverker	05.01.2016

Kartunderlag

Kart utarbeidet i oppdraget:

Tegningsnummer	Navn	Rev.	Dato
KART01	Son. Parkeringsrestriksjoner	A	14.10.2015
KART02	Son. Dagens situasjon	B	01.04.2016
KART03	Son. Anbefalte tiltak	B	01.04.2016
KART04	Son. Kumkart	A	26.10.2015

Referaser

Brannsikkerhet - Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver. (2009). Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-35-2008-2009/id559586/>
(u.d.). *Bybrannsikring.* Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
Forebyggende brannvern i byggesaker. (2013). Hentet fra Trondheim Kommune: <https://www.trondheim.kommune.no/content/1117715083/Forebyggende-brannvern-i-byggesaker>

Henvisninger

- 1 Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Riksantikvaren (2007): Bybrannsikring. Veileder.
<http://www.riksantikvaren.no/?module=Articles;action=Article.publicOpen;ID=4286>
- 2 DSB m.fl. (2005): *Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse*, rapport utgitt av DSB, Riksantikvaren og NTNU,
<http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2005/Rapport/rapporttrehus.pdf>
- 3 NBI 700.620 (2007): *Brannsikring av eldre, tett trehusbebyggelse*. Byggforskserien, Norges Byggforskingsinstitutt
- 4 Räddningsverket, Riksantikvarieämbetet (1999): *Brandskydd i trästäder. Strategi för skydd av centrala Eksjö*,
<http://www.srv.se/Shopping/pdf/15139.pdf>
- 5 Steen-Hansen, A. mfl. (2004): *Byen brenner! Hvordan forhindre storbranner i tett verneverdig trehusbebyggelse med Røros som eksempel*, SINTEF rapport NBLA03197 http://nbl.sintef.no/publication/lists/docs/NBL_A03197.pdf
- 6 Statens bygningstekniske etat (2007): *Veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven 1997*, 4. Utgave
<http://www.be.no/beweb/regler/veil/tekveil07/tekveilinnh2007.html>

- 7 Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (20154): *Veiledning til forskrift om brannforebygging*,
<http://www.dsb.no/Global/Veiledning%20til%20forskrift%20om%20brannforebygging%20-%20versjon%201%20-%202028.%20des%202015.pdf>
- 8 Jarnskjold (2015): Brannskallsikring i tett trehusmiljø, masteroppgave NTNU
- 9 Forskrift om åpen brenning og brenning av avfall i småovner, Vestby kommune, Akershus, <https://lovdata.no/dokument/OV/forskrift/2006-09-11-1079>