

2016

Brannsikringsplan for tett verneverdig trehusbebyggelse i Tvedestrand



ØABV

31.01.2016

Versjon 1.0

Rapport

Oppdrag:	Tvedestrand sentrum og Lyngør		
Emne:	Brannsikring av områder med tett verneverdig trehusbebyggelse		
Rapport:	Brannsikringsplan for tett verneverdig trehusbebyggelse i Tvedestrand		
Oppdragsgiver:	Tvedestrand Kommune	Dato:	31.01.2016
Utarbeidet av:	Østre Agder brannvesen (ØABV) - Jan Erik Øygarden og Rune Røilid		

Sammendrag:

Tvedestrand kommune har flere områder med tett verneverdig trehusbebyggelse. En brann i slik bebyggelse har et stort potensiale til hurtig spredning, og kan medføre tap av miljømessige og historiske verdier. Det finnes mange eksempler på slike branner opp gjennom historien, nå senest i Lærdal. Målsetningen med kartleggingen er å hindre tap av uerstattelige nasjonale kulturverdier. Dette oppnår vi gjennom økt lokal bevisstgjøring hos byggeier og kommunen. Denne rapporten gir oversikt over aktuelle tiltak i områder for verneverdig tett trehusbebyggelse.

Noen viktige konklusjoner fra kartleggingen kan oppsummeres slik:

- Det er viktig at kommunen og brannvesenet bidrar i arbeidet med å sikre denne kulturarven mot brann
- Noen bygg er sikret med sprinkleranlegg, brannalarmanlegg og fasadesprinkling
- Brannvesenet mangler innsatsplaner for områdene med tett trebebyggelse. Brannspredning kan forekomme på grunn av terreng- og høydeforskjell mellom byggverk og det er stedvis vanskelig fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Spredning av brann til kaldt loft er en særskilt risikofaktor i flere av bygningene, fordi brannen kan bli vanskelig å håndtere for brannvesenet.
- Brannvesen har utført tilsyn i områdene på særskilte brannobjekt
- Tvedestrand kommune har etablert gode rutiner med nedgravde søppelcontainere
- Det er behov for tilsyn av elektrisk anlegg og fyringsanlegg kombinert med informasjon til beboere. Det er også behov for å involvere beboerne i forhold til brannsikkerhet. Dette for å få til gode løsninger med aktsom bruk av åpen ild, fyrverkeri og brennbart opplag i tilknytning til bebyggelse. Informasjon til beboere er spesielt viktig i områder med lang innsatstid (Lyngør).
- Det anbefales å montere flere uttakspunkt for slokkevann på Lyngør
- Det blir montert slokkeposter til bruk for publikum i Tvedestrand sentrum

Tidlig varsel i kombinasjon med utstyr/installasjoner for effektiv brannbekjempelse gir økt brannsikkerhet i områdene for verneverdig tett trehusbebyggelse. Tiltak kan være:

- Automatisk brannvarsling i alle bygninger innenfor det definerte området
- Varmesøkende kamera for deteksjon av brann i et større område
- Supplering av brannvesenets utstyr med skjærsløkker og mer egnet kjøretøy/brannbil.
- Automatisk slokkeanlegg som vanntåke/sprinkler/inergen i fredet bygning
- Tørr-rørsprinkling på kalde loft
- Fokus på brannteknisk prosjektering i plan- og byggesaker og tilstrebe bygningsmessig oppgradering av brannspredningspunkt der dette er mulig

Innholdsfortegnelse

Sammendrag:.....	2
1. Beskrivelse av oppdraget.....	5
1.1 Oppdrag.....	5
1.2 Detaljeringsnivå.....	5
1.3 Vurderingsgrunnlag og målsetning.....	5
2 Innledning.....	6
2.1 Bakgrunn for prosjektet.....	6
2.2 Tiltak utført med støtte fra riksantikvaren.....	6
2.3 Beskrivelse av bebyggelse.....	7
2.4 Geografiske avgrensning.....	7
2.4.1 Tvedestrand sentrum.....	7
2.4.2 Områdeavgrensning – verneverdig område i Tvedestrand sentrum og Lyngør.....	9
3 Risikobilde.....	10
3.1 Brannspredning.....	10
3.2 Brannårsaker.....	11
3.3 Risikogrupper.....	12
4 Brannvesenets innsatsmuligheter.....	13
4.1 Mannskaper og utstyr til bekjempelse av brann.....	13
4.2 Innsatstider.....	14
4.3 Tilgjengelighet i områdene for innsats.....	14
4.4 Innsatsplaner.....	15
4.5 Soneinndeling.....	15
5 Risikoreduserende tiltak.....	17
5.1 Avfallshåndtering.....	17
5.2 Fyrverkeri.....	19
5.3 Informasjon og samarbeid med velforeninger.....	19
6 Brannbegrensende tiltak.....	20
6.1 Bygningsmessig brannvern.....	21
6.2 Deteksjon av brann.....	22
6.2.1 Varmesøkende kamera.....	22
6.3 Vanntåkeanlegg.....	23
6.4 Sprinkleranlegg.....	23
6.4.1Tørrsprinkling av loft.....	23

6.4.2	Fasadesprinkler.....	23
6.5	Slokkevann.....	24
6.6	Utvendig slokkeposter.....	25
6.7	Beredskap og innsats fra beboere.....	25
7	Tilsyn.....	26
7.1	Tilsyn i verneverdig tett trehusbebyggelse.....	26
7.2	Innrett tilsynet mot brannsikringsplanen.....	26
7.3	Tilsyn med fyringsanlegg og elektrisk anlegg.....	27
7.3.1	Fyringsanlegg.....	27
7.3.2	Elektriske anlegg.....	28
8	Tiltaksplan for tett trehusbebyggelse.....	28
8.1	Handlingsplan for verneverdig tett trehusbebyggelse.....	29
8.2	Forslag til tiltak i områder for verneverdig tett trehusbebyggelse.....	29
9	Kilder.....	31

1. Beskrivelse av oppdraget

1.1 Oppdrag

I Tvedestrand kommune er Tvedestrand sentrum og Lyngør registrert av Riksantikvaren som bevaringsverdig område for verneverdig tett trehusbebyggelse. Lyngør er i tillegg på UNESCO's verdensarvliste.

- 1) Østre Agder brannvesen utarbeider en enkel brannsikringsplan for disse områdene. Plan for verneverdig tett trehusbebyggelse skal bestå av:
 - a) Kartlegging av områdene (*Ansvar: Tvedestrand kommune*)
 - Tilgjengelig slokkevannsressurs i kommunalt nett
 - Områdekart med prioriterte bygg
 - b) Forebyggende handlingsplan for verneverdig tett trehusbebyggelse (*Ansvar: ØABV – forebyggende avdeling*)

1.2 Detaljeringsnivå

I Tvedestrand sentrum og Lyngør er det gjennomført utvendig kartlegging av området, samt enkelte befaringer på boligbygg. Brann tekniske tiltak er i hovedsak foreslått på bakgrunn av befaringer og erfaringer fra referanseprosjekt. Tvedestrand kommune, velforeninger og lokal brannmester har samarbeidet med forebyggende avdeling.

1.3 Vurderingsgrunnlag og målsetning

Boliger/byggverk i områdene for tett trehusbebyggelse er ikke vurdert mot byggtekniske forskrifter. Det er byggeiers ansvar å ivareta forskriftskrav for bygget.

Målsetningen for brannsikringsplanen har vært å fremme aktuelle risiko-/konsekvensreducerende tiltak for en eventuell områdebrann. Det fokuseres derfor på:

- Forebyggende arbeid med å redusere sannsynlighet for branntilløp
- Hvilke muligheter vi har til å forhindre spredning av brann mellom byggverk med aktive og passive tiltak
- Det må tilrettelegges for brannvesenets innsats og tiltak i de bevaringsverdige områdene skal gjøres så skånsomt som mulig (innsatsplaner)
- En eventuell brann skal ikke medføre tap av hele det tette trehusmiljøet, men vil kunne medføre skade/tap av et mindre antall bygg

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.”* Dette er videreført i Stortingsmelding nr 35 (2008-2009) hvor et nasjonalt mål er at man gjennom brannvernarbeidet i årene fremover skal unngå tap av uerstattelige kulturhistoriske verdier.

Tett verneverdig trehusbebyggelse er omfattet av denne målsetningen. Verneverdige, tette trehusmiljøer med fare for områdebrann er å betrakte som uerstattelige nasjonale kulturverdier. Riksantikvaren og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) gjennomførte i 2005 en brannteknisk og kulturhistorisk kartlegging av tett verneverdig trehusbebyggelse. Her ble det registrert to områder i Tvedestrand, hvor man mener det kan være fare for områdebrann (Tvedestrand sentrum og Lyngør). Oversikt over disse områdene finnes i rapporten "Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse". Det er derfor besluttet at disse områdene skal kartlegges og følges opp med en enkel brannsikringsplan bestående av kartleggingen, innsatsplaner og en forebyggende handlingsplan.

2.2 Tiltak utført med støtte fra riksantikvaren

Tvedestrand kommune har i 2014 og 2015 fått tildelt midler fra Riksantikvaren til bruk i områdene for tett verneverdig trehusbebyggelse:

- kr 100 000 av tilskuddet forutsettes brukt på tilrettelegg for brannbåt i Lyngør
- kr 100 000 forutsettes brukt til tekniske brannsikringstiltak (f.eks. branddeteksjon i Tvedestrand sentrum)
- kr 400 000 forutsettes brukt til utvendige brannslanger (slokkeposter) i Tvedestrand

Midlene Tvedestrand kommune fikk fra Riksantikvaren i 2014 gikk til to av de tiltakene de søkte støtte til. Ett tiltak var å brannsikre deler av Tvedestrand sentrum. Det ble valgt å montere heldekkende brannvarslingsanlegg i to av de mest verneverdige byggene som er i kommunal eie. Det ene var Forvaltergården, det bygget som fungerer som byens museum. Det ble også montert heldekkende brannvarslingsanlegg i det bygget som nå heter Familiehuset også kjent som helsehus/gamle rederboligen til den berømte Smith familien. I dag er det offentlige kontorer innen barnevern, helsestasjon for barn og unge. Totalt 18 kontorer. Tilskuddet fra Riksantikvaren dekket om lag 40 % av kostnadene til disse tiltakene.

Kommunen fikk også tilskudd til å bedre brannsikkerheten på Lyngør. I dette tilfelle krever det en kvalitetssikring på tiltak som ønskes utført. Det ble ved befaring på Lyngør 29.07.2015 registrert at flere lett tilgjengelige kummer er egnet for montering av slokkevannsuttak. Her er det aktuelt å montere 2,5" norkupling med kuleventil. Tvedestrand kommune fikk midler fra Riksantikvaren i 2015, disse blir benyttet til montering av utvendige brannslanger (slokkevannsposter) i Holgata og Østerkleiv. Tidligere har kommunen fått tilskudd til å foreta delvis utvendig sprinkling av spesielt utvalgte hus i Hovedgata. Dette var et samarbeid mellom Riksantikvaren, Gjensidige og Tvedestrand kommune.

2.3 Beskrivelse av bebyggelse

Kriterier

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har i samarbeid med Riksantikvaren (RA) gitt ut en veileder om bybrannsikring.

Områdene oppfyller følgende kriterier:

- Det er gjennomgående trehus i området
- Bebyggelsen er verneverdig
- Bebyggelsen skal hovedsakelig være bygget før 1900-tallet, men kan også
- omfatte nyere trehusbebyggelse med spesielle kulturhistoriske verdier
- Et område består normalt av mer enn 20 bygninger
- Avstanden mellom bygningene er overveiende mindre enn 8 meter

Disse kriteriene for verneverdig tett trehusbebyggelse har vært utgangspunkt for Tvedestrand kommunes vurdering og valg av innsatsområde for å bidra til en bedre sikring av verneverdige trehusbebyggelse.

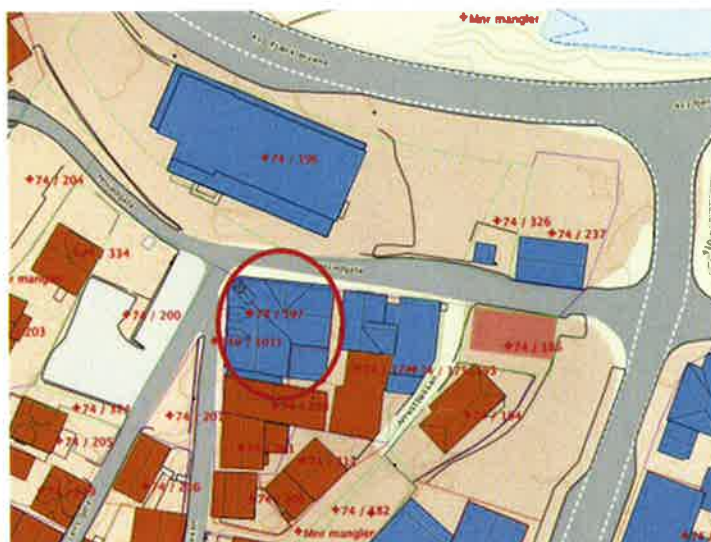
2.4 Geografiske avgrensning

Eiendommene er tatt ut av Tvedestrand kommune i samarbeid med Aust-Agder fylkeskommune kulturretat. Prioriterte bygg har en særskilt interesse for bevaring i Tvedestrand og må prioriteres ved en eventuell områdebrann.

2.4.1 Tvedestrand sentrum

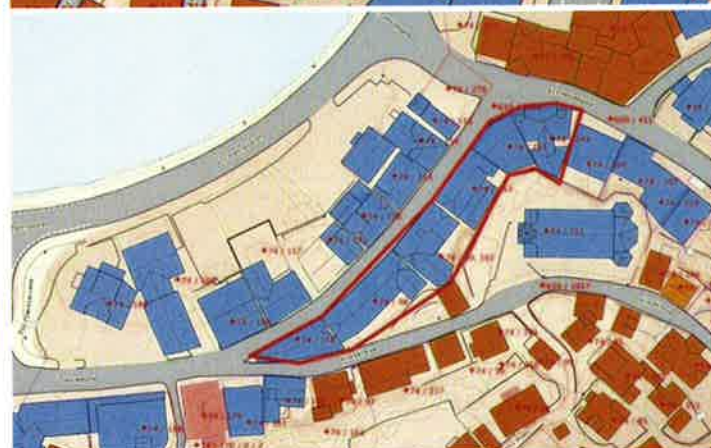
Øvre bydel:

Eiendommen 74/197



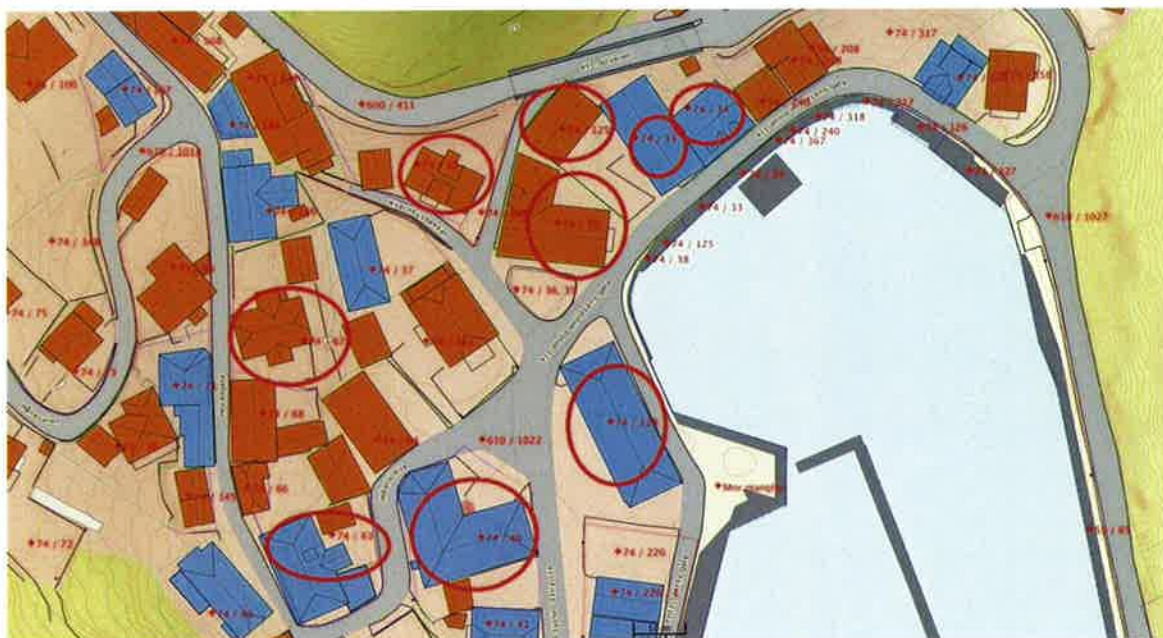
Øvre bydel gågata:

Hele husraden på innsiden av gågaten mot kirken. Fra Strykejernet til gamle Eldrups bygg: 74/158, 74/98, 74/99, 74/163, 74/153, 74/255 og 74/249.



Nedre bydel og nedre del av Østerkleiv:

Forvaltergården, Familiehuset, Rådhuset, huset i indre havn, Kvernhusbakken og nedre del av Østerkleiv. 74/67, 74/63, 74/40, 74/128, 74/35, 74/38, 74/125, 74/33, 74/34, 74/32, 74/31, 74/124, 74/30, 74/29, 74/28.



2.4.2 Områdeavgrensning – verneverdig område i Tvedestrand sentrum og Lyngør

Områdeavgrensningen er hentet fra kartlegging av verneverdig tett trehusbebyggelse der det var fare for områdebrann (2005). Kartleggingen ble organisert av DSB og Riksantikvaren og gjennomført av landets brannvesen.

Datsettet viser de kulturhistorisk verneverdige områdene. Selve brannfareområdet kan være større eller mindre enn det kulturhistoriske området, avhengig av hvor tett bebyggelsen er.

Lyngør har sin spesielle bebyggelse fordelt på fire øyer og med fokus mot store Svalsund og Lyngørsundet.

Tvedestrand:



Trekant viser Tvedestrand kirke som er et fredet bygg.

Lyngør:



3 Risikobilde

Risikobildet er de utfordringer vi har i de tette trehusmiljøene som kan medføre brann eller forårsake at brannen blir stor. Gjennom brannsikringsplanen ønsker vi å kartlegge og se hvilke utfordringer vi kan håndtere og hva som er mulig å påvirke innenfor kommunens rammer i samarbeid med aktuelle parter.

De siste 10 årene har det i Tvedestrand sentrum vært tre store branner i boliger samt flere branntilløp i enkelte bygg innenfor området med tett verneverdig trehusmiljø. Dette medførte store skader i byggene, men spredning til nabobygg ble begrenset av brannvesenet. Tidlig varsel, lite vind, flere tankbiler, bruk av lift og mannskaper fra flere brannstasjoner var vesentlig for resultatet.

Store arrangement i Tvedestrand sentrum må meldes brannvesenet i forkant og det må fokuseres på at arrangementet ikke forringer brannvesenet adkomstmulighet til byggverk eller området. Herunder utfordringer med bla. parkering.

3.1 Brannspredning

I forhold til å finne frem til egnede brannbekjempende tiltak er det viktig å vurdere alternative måter en brann kan spres på. For denne tette trehusbebyggelsen betyr det å se på brannspredning mellom sammenhengende bygninger og brannspredning mellom fysisk adskilte bygninger.

Brannspredning mellom sammenhengende hus kan skje innvendig gjennom:

- Utettheter i skilleveggene mellom husene
- Ved varmeledning og gjennombrenning av skillevegger

Brannspredning mellom sammenhengende hus kan oppstå ved:

- Manglende eller mangelfull brannseksjonering gjennom 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 og særskilt med varmemestråling mellom vinduer i fasader med liten innbyrdes avstand
- "Flygebrann" ved at glødende partikler som stiger opp fra brannen føres av sted med vinden
- Konvektiv varmeoverføring (røykgasser med høy temperatur) kan også være årsak til spredning
- Spredning via vegetasjon mellom byggverk
- Direkte flammepåvirkning

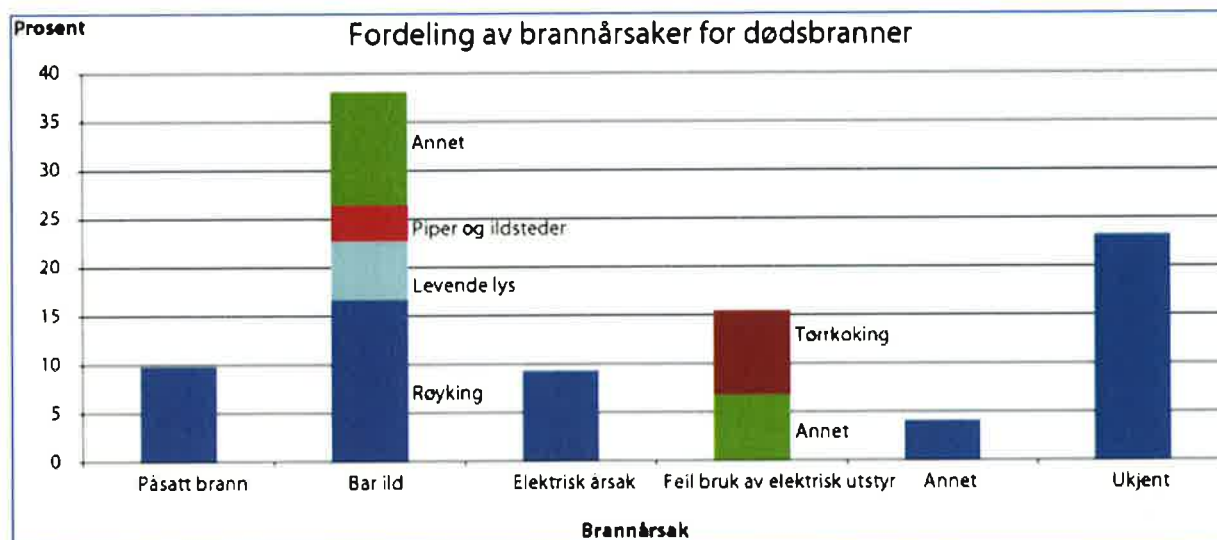
I forhold til aktuell bebyggelse vurderes den mest sannsynlige brannspredningen å gå via utettheter i takkonstruksjoner eller via stråling fra vindu. Ved branner som starter utvendig er det flere mulige spredningsmåter, hvor blant annet topografi og vind vil være eksterne faktorer som påvirker spredningen.

3.2 Brannårsaker

Brannstatistikken i Norge gir en begrenset forståelse av brannårsaker i den forstand at kun de umiddelbare og utløsende årsakene framkommer. Hovedkategoriene er påsatt brann, bar ild, elektrisk årsak og feil bruk av elektrisk utstyr. I om lag en fjerdedel av alle dødsbranner er brannårsaken ukjent.

Bar ild er den dominerende brannårsaken, hvorav årsaker knyttet til røyking utgjør en relativt stor andel og over 15 prosent av det totale antallet, se figur under. Tørrkoking /komfyrbranner er også en vesentlig årsaksfaktor. 74 dødsbranner i perioden 1997-2009 var knyttet til bruk av komfyrer og kokeplater.

Antall omkomne i brann pr. år 2007-2015								
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
74	82	60	64	46	41	62	54	35



De fleste dødsbranner i Norge (ca. 60 %) skjer i vinterhalvåret. Desember og særlig juletida er perioder med høy brannhyppighet. Dødsfrekvensen i branner i juleuka er 2,5 ganger høyere enn ellers i året. Dette har sammenheng med økt bruk av både elektrisitet og bar ild, slik som stearinlys. Generelt er det en overhyppighet av branner i helger og om nettene.

Nye forskriftskrav som trolig vil påvirke statistikken er:

- Krav i 2011 om selvslukkende sigaretter vil kunne redusere antall branner forårsaket av sigaretter
- Krav i TEK10 om komfyrvakt og røykvarsler på nettstrøm

3.3 Risikogrupper

I en spørreundersøkelse fra DSB blant landets brannvesen i 2011 oppgir mange respondenter at de i stor grad har oversikt over hvor mange som har omkommet innen sin kommune/ region de siste ti årene. Brannvesenet har ofte selv vært til stede ved brannene og har også opplysninger ut fra lokal kunnskap. På spørsmål om hva som kjennetegner personer som anses å være særlig utsatt for brann, peker flest respondenter på eldre, personer med nedsatt funksjonsevne, demente og rusmisbrukere. Andre faktorer som trekkes fram er: etnisk bakgrunn, aleneboere, personer med nedsatt hørsel/syn og mer generelt de med manglende kunnskap om forståelse for fyring og brannfare.

Sannsynligheten for at enkeltmennesker innenfor nevnte grupper omkommer i brann er i størrelsesorden 3 - 4 ganger høyere enn for befolkningen for øvrig. I større bofellesskap er faren for tap av flere liv overhengende som følge av et totalt risikobilde. Legger man DSBs brannstatistikk for 2013 til grunn, angir denne at 46 av 61 branndøde kan knyttes til ulike risikogrupper:

- 46 var innenfor risikogrupper, hvorav 25 var over 67 år
- 23 mottok kommunale omsorgstjenester

Andre eksempler som fremkommer av brannstatistikken til DSB er at eldre over 68 år har nesten 5 ganger større sannsynlighet for å omkomme i brann enn befolkningen for øvrig. Uføre menn i aldersgruppen 30 – 49 år peker seg og ut med 5 ganger høyere frekvens av branner, og det brenner nesten 4 ganger så ofte i kommunale boliger enn i andre boliger.

I Tvedestrand har tre personer omkommet i brann de siste to årene (2014-15). Disse var innenfor definerte risikogrupper, men ikke bosatt i område for tett verneverdig trehusmiljø.

Virksomheter som driver utleie av bygg til risikogrupper i områdene for tett trehusbebyggelse har et klart ansvar mhp. brannsikkerhet i bygget. Det er eier/forvalter sitt ansvar at bygget er utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med de krav og forutsetninger som fremgikk av det bygnings- og brannregelverket som gjaldt da bygningen ble oppført. I tillegg skal eier/forvalter og virksomhet/bruker av brannobjektet oppfylle de tilleggskrav som fremgår av gjeldende brann- og eksplosjonsvernlovgiving om forebygging av brann.

Regjeringen oppnevnte 17. desember 2010 et offentlig utvalg for å gjennomgå brannsikkerheten til særskilte risikogrupper. Bakgrunnen for oppnevningen framgår av Stortingsmelding nr. 35 (2008-2009). Hovedformålet til utvalget er å få en vurdering av mulige tiltak og virkemidler som kan bedre brannsikkerheten til spesielt utsatte og sårbare grupper (NOU 2012: 4 Trygg hjemme). Det er et mål å finne gode, helhetlige og kostnadseffektive løsninger som tar hensyn til ulike risikogrupper forutsetninger for å ta ansvar for seg selv og egen brannsikkerhet. Aktuelle tiltak er utbedring av rømningsforhold og tilfredsstillende alarmsystemer. Dette bør tilpasses beboers særskilte behov, eventuelt med varsling direkte til naboer eller brannvesen. Kommunens boligformidling bør ta stilling til utfordringer i tett trehusbebyggelse når de skaffer bolig til personer i risikogrupperne.

4 Brannvesenets innsatsmuligheter

4.1 Mannskaper og utstyr til bekjempelse av brann

Brannvesenet har følgende bemanning og utstyr tilgjengelig i Tvedestrand:

- Et vaktlag bestående av 4 personer (hjemmevakt) + overbefalsvakt
- 16 reservemannskaper på innkalling (ikke i fast vakt)
- 1 tankbil med 8.000 liter vann
- 1 brannbil med 2.000 liter vann
- 1 mannskapsbil for frakt av personell
- 1 båt for frakt av mindre utstyr

Utstyr tilgjengelig for beboere til slukkeinnsats på Lyngør:

- Brannbåt på svai med utstyr for utvendig slokking (brannpumpe, brannslanger og strålerør)
- Slokkevannsuttak på land, brannkummer.



ØABV har følgende bemanning og utstyr tilgjengelig på de nærmeste brannstasjonene:

- Arendal - ett vaktlag bestående av 5 (6) mannskaper døgncasernert
- Vegårshei – 20 mannskaper på innkalling (ikke i fast vakt)
- Moland – 12 mannskaper på innkalling (ikke i fast vakt)
- Risør – 4 mannskaper i fast hjemmevakt, 16 mannskaper på innkalling (ikke i fast vakt)
- Alle brannstasjoner har egne brannbiler til innsats på skadestedet
- 1 lift (34 meter høyde) stasjonert i Arendal
- Det er tankbilressurser i Vegårshei, Risør og Arendal som kan benyttes på skadestedet
- 17 fots båter for frakt av mindre utstyr disponibelt på flere brannstasjoner

4.2 Innsatstider

Innsatstid er tiden fra brannvesenet får melding om brann til de er innsats på skadestedet.

Dimensjoneringsforskriften: *"Til tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende brannspredning, sykehus/sykehjem m.v., strøk med konsentrert og omfattende næringsdrift o.l., skal innsatstiden ikke overstige 10 minutter. Innsatstiden kan i særskilte tilfeller være lengre dersom det er gjennomført tiltak som kompenserer den økte risiko. Kommunen skal dokumentere hvordan dette er gjennomført. Innsatstid i tettsteder for øvrig skal ikke overstige 20 minutter. Innsats utenfor tettsteder fordeles mellom styrkene i regionen, slik at fullstendig dekning sikres. Innsatstiden i slike tilfeller bør ikke overstige 30 minutter."*

Område	Dag	Natt
Tvedestrand Sentrum	Under 10 min	Under 10 min
Lyngør	30-60 min (40-60 min fra Arendal)*	30-60 min (40-60 min fra Arendal)*

Brannvesenets innsatstider vil nærmere vurderes i aktuelle innsatsplaner (værforhold/isforhold).

*Forutsetter at redningsskøyta er tilgjengelig for innsats.

4.3 Tilgjengelighet i områdene for innsats

Kartlegging og utarbeidelse av innsatsplan for områdene med verneverdig tett trehusbebyggelse vil ta stilling til brannvesenets tilgjengelighet til og i områdene.

Lyngør har kun tilgang sjøveien og redningsskøyta vil normalt bli benyttet til overfarten. Det foreligger ikke avtale med annet fartøy annet en at andre tilgjengelige fartøy må forespørres ved behov. Utrykningstiden til Lyngør kan bli vesentlig lenger, avhengig av årstid og værforhold.

Trange smug og gater, parkerte biler, mangelfull snørydding og små dimensjoner på portrom og bakgårder kan begrense brannvesenets muligheter til å nå fram med slokkemateriell og utstyr. Dermed kan mulighetene til effektiv brannsløkking være begrenset.

4.4 Innsatsplaner

Det foreligger innsatsplan for enkelte risikoobjekt i Tvedestrand:

- Tvedestrand Kirke
- Rådhuset
- Store arrangementer
- Lyngør

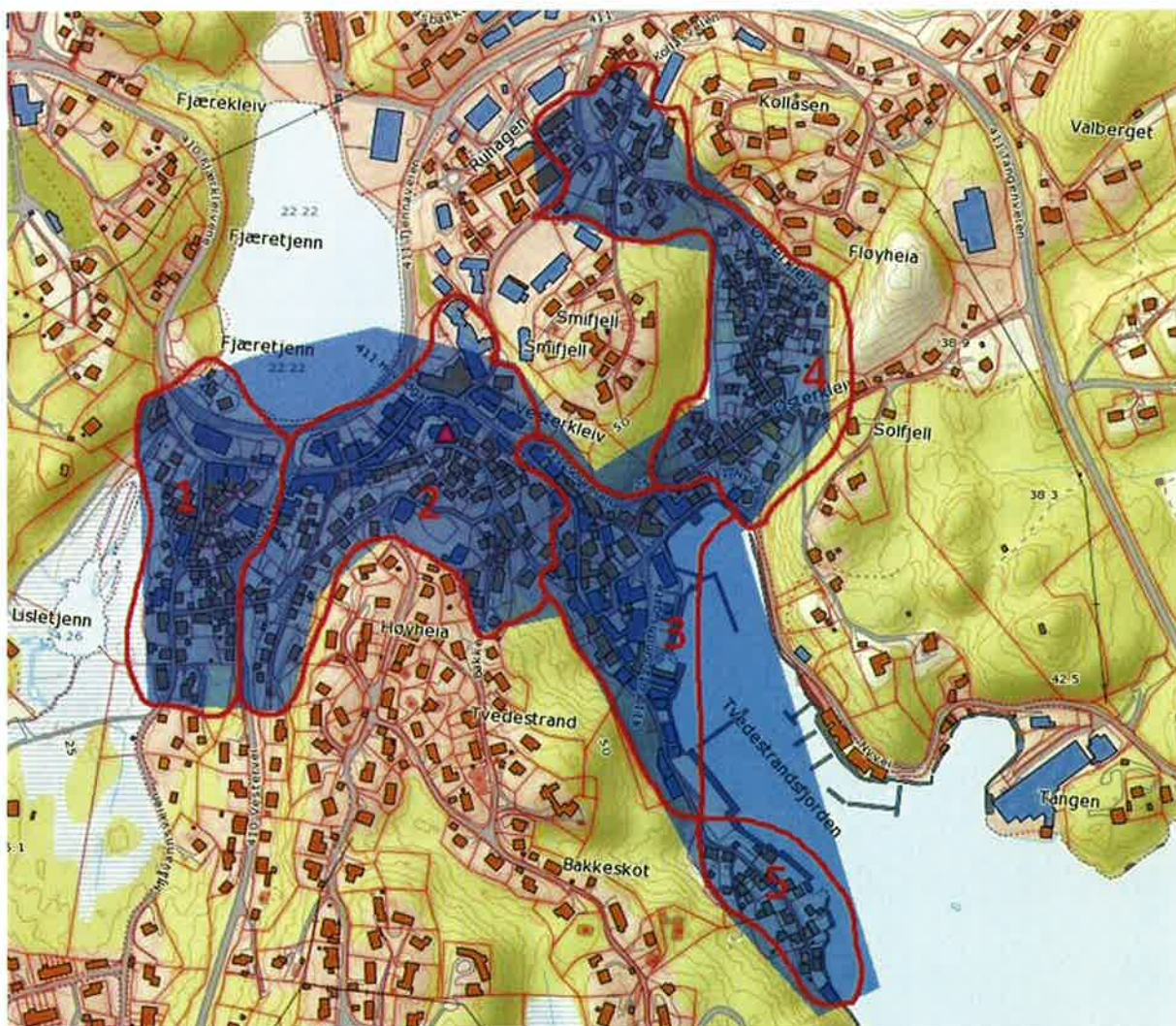
Tilgang på slokkevann varierer mellom og innenfor de enkelte områdene.

Brannvesenet bør utarbeide en innsatsplan for områdene som tar hensyn til spesielle utfordringer ved trehusbebyggelsen. Stikkord til innhold i innsatsplan:

- Deteksjon, varslings og utrykning
- Fremkommelighet, oppstilling, kumplussing og tilgjengelighet til brannkum
- Innsats ved branner i bygg, hulrom og loft
- Risiko for spredningsdyktig brann, brannspredning innad i en sone
- Soneinndeling/sectorinndeling og brannbegrensende tiltak (aktive og passive)
- Tiltak for å forhindre brannspredning pga. vindforhold/flygegnister
- Tiltak for å forhindre brannspredning pga. stråling og ettertenning i røyk og branngasser i røyksøylen
- Innkalling av reservestyrker (terskel/instruks)
- Patruljering for å slå ned sekundære branner

4.5 Soneinndeling

Soneinndeling kan dra nytte av brannvegger, åpne plasser, veier og liknende. Med forventet slokkeinnsats bør en brann i en sone ikke spre seg til en annen. Soneinndeling skal tilfredsstillende nasjonal målsetning om at branntilløp i tett trehusmiljø ikke skal medføre tap av hele trehusmiljøet. Vaktlag bør kjenne til denne ved innsats, i tilfelle branner med stort omfang. Byggesaksbehandlere bør være oppmerksomme på inndelingen og sørge for at den blir opprettholdt i forbindelse med søknadspliktige tiltak etc.



Sonekart som viser i Tvedestrand sentrum delt inn i 5 soner for innsats mot en eventuell brann.

Sone	Beskrivelse
1	Tettliggende husrekke mot Mjåvannsveien. Korte avstander mellom bygningene og en brann kan raskt spres videre til nabobygg. For øvrig en del næringslokaler i området.
2	Tettliggende husrekke mot Hovedgata/gågata. Brann med spredning til loft kan raskt spres videre til nabobygg. For øvrig en del næringslokaler i bakkeplan og leiligheter i 2. og 3. etasje. Stor grad av utleieboliger.
3	Nedre del av Tvedestrand sentrum er et kulturhistorisk viktig område. Branntekniske utfordringer er blant annet bygningenes størrelse, få skillekonstruksjoner, kalde loft og hulrom. Stor grad av utleieboliger.
4	Østerkleiv og Rughagen har forholdsvis store tettliggende eneboliger, hovedsakelig med en boenhet. Tilsynelatende kalde loft på en del av husene. Brann i et av husene kan lett spre seg til andre hus eller til kaldt loft, med fare for videre spredning. Bratt terreng og smale veier kan være problematisk for utrykningskjøretøy vinterstid. Det er smal adkomstvei og ikke mulighet for å benytte høyderedskap og store brannbiler i deler av Østerkleiv.
5	Bakkeskøt ligger ned mot sjøen og har kun en angrepsvei. Dette er eldre bebyggelse med stor spredningsfare til andre deler av sentrum ved ugunstig vindretning. Det er smal adkomstvei og ikke mulighet for å benytte høyderedskap eller mulighet for å kjøre helt frem med brannbil.

5 Risikoreduserende tiltak

5.1 Avfallshåndtering

Branner i avfallsbeholdere og containere er i utgangspunktet relativt beskjedne og håndterbare. De representerer i midlertidig en stor risiko dersom de kan spre seg inn i bygninger og føre til personskade og skade på materielle verdier.

Svært mange branner i verneverdig tett trehusbebyggelse er påsatt. Branner i søppeldunker og containere er en hyppig brannårsak i denne type områder. Påtenning er som regel impulshandlinger, der brann kunne vært unngått dersom antennelig materiale ikke var tilgjengelig.

Åpne avfallscontainere plassert i eller for nær byggverk representerer en stor trussel for brannspredning ved påsatt brann eller selvantennelse.

Åpne containere bør ikke stå under takutspring, i ulåst skur, på overdekte lasteramper, ved luftinntak eller vindusåpning i bygningen, men plasseres i god avstand, fra byggverk. Containere som plasseres nærmere byggverk bør være lukket og låst og konstruert slik at eventuell brann ikke kan spre seg ut av containeren. Avfallsbeholdere montert på yttervegg, spesielt trevegger er et problem mht. påsatt brann.

Offentlige lover og forskrifter gir ingen konkrete anvisninger på hvordan avfallsbeholdere og containere skal plasseres. Forsikringsbransjen har felles sikkerhetsforskrifter for bygning og eiendeler som sier følgende om utendørs oppbevaring av brennbart materiale:

“Brennbart avfall og brennbart materiale som ligger fritt eller i container, søppelkasser, papirkurver og lignende uten permanent tilsyn, skal plasseres slik at brann ikke kan smitte til byggverk og uansett minst 5 meter fra brennbar yttervegg og ikke under tak, i skur, på overdekte lasteramper eller ved vindusåpning. Brennbart avfall og brennbart materiale kan likevel oppbevares nærmere byggverk hvis det brennbare avfallet og det brennbare materialet er oppbevart i lukket og låst container/oppbevaringsenhet som er konstruert slik at eventuell brann ikke kan spre seg ut av containeren/oppbevaringsenheten.”

For å ivareta det juridiske grunnlaget for å kunne kreve en fornuftig plassering, anbefales det at kommunen lager egne lokale forskrifter på området.

I tiden 2014-15 gjennomførte Tvedestrand kommune og RTA A/S et felles løft for å få til en løsning for nedgravde renovasjonsordning i Tvedestrand sentrum. Det ble satt ut hele 8 slike stasjoner plassert rundt i den gamle bykjernen. Alle stasjonene er universell utformet og har sorteringer med totalt fire sorteringer, mat, glass/metall, restavfall og papir. Den totale kostnaden ble ca. 5 millioner kroner på hele prosjektet.

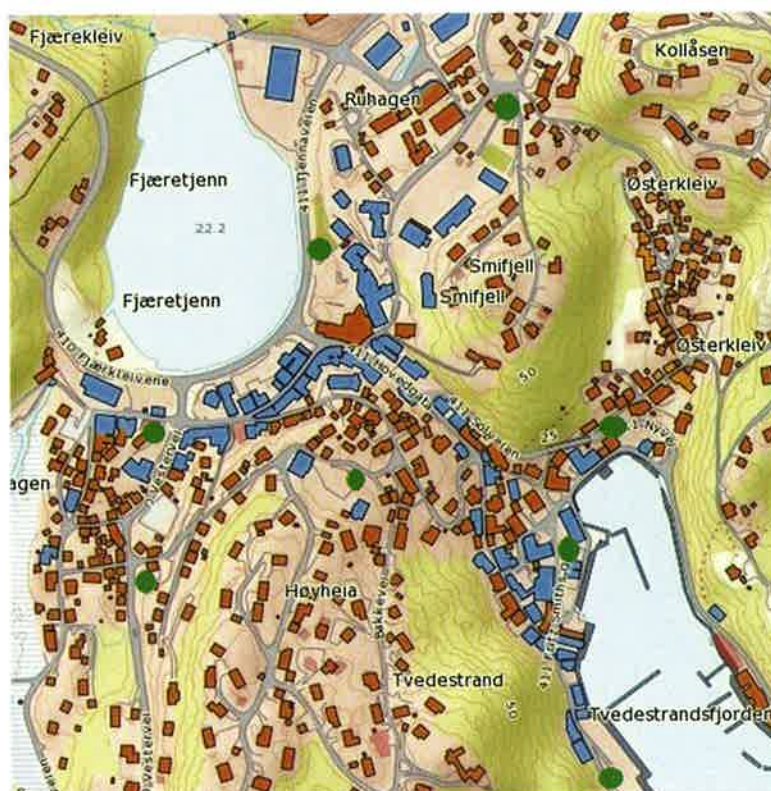


Stasjonene ble utplassert på følgende steder:

Bakkeskåt/Havna	Dette punktet er plassert på utsiden av veien opp til Bakkeskåt, mot havna, og skal dekke bebyggelsen i Bakkeskåt og båtfolket/turister.
Rådhuset/Havna	Skal dekke bebyggelsen i nedre bydel samt båtfolket/turister
Østerkleiv / Solveien	Skal dekke abonnentene i nedre del av Østerkleiv
Rughagen	Skal dekke øvre del av Østerkleiv, Smifjell og Rughagen
Øvre Torg	Skal dekke deler av sentrum, Hovedgata og deler av Strandhagen.
Middelskolen/ Vestervei	Skal dekke deler av Strandhagen, nedre del av Vestervei og Hanthobakken.
Middelskolen/Vesterkleiv	Skal dekke Vesterkleiv, Middelskoleveien og Bakkevei
Der statuen "Heiagjengen" står i dag (Ved Knud Knudsens plass)	Skal dekke bebyggelsen i deler av Tvedestrand sentrum (Statuen flyttes til et nytt sted, hvor den plasseres slik at den blir godt synlig og framstår som en forskjønnelse i bybildet)

Tiltaket ble gjennomført som et av "Byløft" prosjekt. Hoved hensikten var byforskjønnelse og brannikkerhet. Man fikk bort alle søppeldunker som var plassert mer eller mindre tilfeldig der det passet best. Man fikk ryddet opp i visuell forsøpling. Man fjernet også en stor risiko for brann i søppeldunker som var plassert i nærhet av bebyggelsen.

Det har nesten udelt vært positive tilbakemeldinger på disse nedgravde løsningene og man snakker allerede om å utvide denne løsningen til å gjelde områder utenfor Tvedestrand sentrum.



5.2 Fyrverkeri

Plass for avfyring av fyrverkeri skal velges slik at det ikke oppstår skade på liv, helse, miljø og materielle verdier. Pyrotekniske artikler skal benyttes til det formålet de er bestemt for og i samsvar med den bruksanvisning som skal følge varen. Plass for avfyring av fyrverkeri skal velges slik at det ikke oppstår skade på liv, helse, miljø og materielle verdier.

Oppsetting og avfyring av fyrverkeri klasse II, III og IV, illuminasjon med fakler o.l. må ikke finne sted i tettbebyggelse eller nær tørr skog eller andre brannfarlige omgivelser uten tillatelse fra leder av brannvesenet. Jfr. Forskrift av 26. juni 2002 nr. 922 om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff § 2-10.

Det er ikke lov å skyte opp fyrverkeri klasse II, III og IV, illuminasjon med fakler og lignende, som f.eks pyrotekniske sceneeffekter (T1 og T2) i omgivelser med verneverdige bygninger slik som tett trehusmiljø i Tvedestrand sentrum og Lyngør.

Politivedtektene i kommunen regulerer ytterligere begrensninger for oppskyting., som kan medføre at det likevel ikke kan gis tillatelse til oppskytingen.

Politivedtektene i Tvedestrand § 5, Farlig eller skremmende virksomhet

I Tvedestrand er det etter politivedtektene på, ut over eller i umiddelbar nærhet av offentlig sted forbudt å brenne av fyrverkeri eller eksplosive stoffer uten politiets tillatelse. I eller i umiddelbar nærhet av Tvedestrand sentrum kan fyrverkeri kun avfyres på begrenset område, godkjent av politiet etter samråd med brannsjefen. Med offentlig sted forstås gate, vei, herunder fortau, sti, park, torg e.l., plass, bru, brygge, kai, strand, anlegg eller annet sted som er alminnelig beferdet eller bestemt for alminnelig ferdsel.

I praksis er det en erkjennelse at det er vanskelig å håndheve slike områdebegrensninger. Det er derfor essensielt at innbyggerne selv er bevisst på risikoen med bruk av fyrverkeri og etterlever forbudet for å ivareta egen sikkerhet og et verneverdig miljø. Informasjon om varsomhet ved omgang av fyrverkeri i tett trehusbebyggelse er en del av brannvesenets informasjon til boligieierne. Ved en eventuell brann hvor det kan påvises uforstandig omgang med fyrverkeri, innenfor definerte grenser, antas det at politiet følger opp dette som en straffesak og i så måte ha en forebyggende effekt.

Egnet sted for oppskyting av fyrverkeri er plassen på utsiden av kommunehuset , slik at nedfall er rettet ut over Tjenna. Bruk av fyrverkeri må skje i tidsrommet mellom klokka 18:00 og 02:00 nyttårsaften.

5.3 Informasjon og samarbeid med velforeninger

Brannvesenet skal gjennomføre informasjons- og motivasjonstiltak også i områder med verneverdig tett trehusbebyggelse.

Østre Agder brannvesen sitt informasjonsarbeid omfatter blant annet Aksjon boligbrann. Aksjon boligbrann er en landsomfattende informasjonskampanje som arrangeres av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norsk brannvernforening og Gjensidige. Kommunale brannvesen, lokale el-tilsyn og Gjensidiges distriktskontorer står for de lokale arrangementene over hele landet. Aksjonen innledes med Røykvarslersens dag 1. desember og fortsetter med en landsomfattende

boligkontroll i de påfølgende dagene. Målet for Aksjon boligbrann er å sette et massivt søkelys på brannsikkerhet i private hjem. Det er ikke tilfeldig at dette skjer i desember, som normalt er årets verste brannmåned. Da ser vi ofte en økning i antall boligbranner. Lokalt har bla. områder med tett trehusbebyggelse vært målgruppe.

Beboere bør oppfordres til å sikre, låse og rydde i boder, portrom, gårdsrom, smug, søppelskur for å øke sikkerhet mot utvendig påtenning. Dette kan kombineres med informasjon om aktive tiltak som alarmanlegg og sløkkeanlegg.

Det er flere velforeninger i områdene for tett trehusbebyggelse. Velforeningen på Lyngør og i Østerkleiv har vært aktive for å bidra til økt sikkerhet i områdene. På Lyngør samarbeider velforeningen og det offentlige med brannsikring-/konsekvensreducerende tiltak. Det er anskaffet egen brannbåt til bruk for beboere. I Østerkleiv har fokus på brannsikring i samarbeid med det offentlige resultert i installasjon av fasadesprinkling på et referanseobjekt/bolig i Østerkleiv.

I tillegg til å opprettholde eksisterende forebyggende arbeid, kan det gjennomføres brannøvelser i sentrumsområde og Lyngør der beboere får informasjon om branttilløp og demonstrasjon av sløkkeutstyr.

6 Brannbegrensende tiltak

Vi har tatt kontakt med Brannvesenet Sør om deres arbeid i Øvrebyen i Mandal og befart området, samt at vi har brukt tidligere rapporter om tett trehusbebyggelse i arbeidet med å kartlegge vanlige utfordringer og løsninger ved brannbegrensede tiltak.

Aktuelle rapporter og veiledninger har vært:

- Brannsikring av tett trehusbebyggelse, Øvrebyen-Mandal
- Handlingsplan- brannsikring, tett trehusbebyggelse Mandal kommune
- Brannsikringsplan utarbeidet av Cowi for Grimstad, Kongsvinger og Risør
- Veiledning- Bybrannsikring
- Rapport- Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse
- Brannsikring av tett trehusbebyggelse, Arendal

Vi har befart de to områdene i Tvedestrand og sett på hvilke utfordringer og muligheter man har i forhold til brannsikring av den gamle bebyggelsen. En god strategi er å finne frem til særskilte tiltak som kan forhindre eller forsinke ulike stadier i brannutviklingen. Effektive tiltak vil virke som barrierer mot at:

- Brann oppstår
- Brann i en bygning får utvikle seg
- Brann får bryte ut av en bygning
- Brann får spre seg til nabobygninger
- Hus blir antent utenfra
- Områdebrann får utvikle seg

I tiltaksplanen er det listet opp aktuelle tiltak som brannvesenet, beboere og kommunen kan iverksette for å bedre brannsikkerheten.

Det er eiers ansvar at bygninger er tilfredsstillende sikret mot brann. De verneverdige bygningene er oppført uten krav til brannskille mot nabobygg, slik at beboerne er gjensidig avhengig av at risikoen for brann og brannspredning reduseres. Dette kan løses gjennom organisatoriske og tekniske tiltak.

Bevaring av denne bebyggelsen er av offentlig interesse og ekstern finansiering vil kunne sikre en hurtigere og en mer planmessig gjennomføring av brannsikringsarbeidet.

6.1 Bygningsmessig brannvern

Eieren av boliger og fritidsboliger skal sørge for at byggverkene har brannalarmanlegg eller et tilstrekkelig antall røykvarslere. Det skal være minst én detektor eller røykvarsler i hver etasje, som skal dekke kjøkken, stue, sone utenfor soverom og sone utenfor tekniske rom. Alarmen skal kunne høres tydelig på oppholdsrom og soverom når dørene mellom rommene er lukket.

Eieren skal sørge for at boliger og fritidsboliger er utstyrt med minst ett av følgende slokkeutstyr som kan brukes i alle rom:

- a) formfast brannslange med innvendig diameter på minst 10 mm fast tilkoblet vannforsyningsnett*
- b) pulverapparat på minst 6 kg med ABC-pulver*
- c) skum- eller vannapparat på minst 9 liter*
- d) skum- eller vannapparat på minst 6 liter med effektivitetsklasse på minst 21A*
- e) annet manuelt slokkeutstyr med tilsvarende slokkekapasitet.*

Eieren skal sørge for at røykvarslere og manuelt slokkeutstyr i boliger og fritidsboliger blir kontrollert ved funksjonsprøve eller ettersyn i samsvar med leverandørens anvisninger¹³, og at de vedlikeholdes slik at de fungerer som forutsatt.

Bestemmelsen presiserer at kravet til brannvarsling både gjelder bolig og fritidsbolig, og stiller krav om minst én røykvarsler eller detektor per etasje som dekker nærmere angitte områder. Kravene er tilpasset minstekravene for brannvarsling i nye boliger, og innebærer en viss utvidelse av dagens plikt til å ha røykvarsler.

Enkelte plikter gjelder for enhver eier av byggverk, det vil si uavhengig av om eieren er en virksomhet og hvilket byggverk det gjelder. Eieren skal gjøre den som har rett til å bruke byggverket kjent med alle forutsetningene for brannsikkerhet som har betydning for bruken av byggverket. Er det flere som har rett til å bruke byggverket, skal eieren sikre at all bruk samordnes på en måte som bidrar til å forebygge brann. Eier skal gjøre seg kjent med to forhold som er viktig for brannsikkerheten i byggverket:

- Forutsetningene for brannsikkerhet i tillatelser til byggverket - det vil si både tekniske og organisatoriske betingelser for at byggverket gir nødvendig brannsikkerhet.
- Forutsetningene for brannsikkerhet ved konstruksjoner, installasjoner og utstyr i byggverket som skal oppdage brann eller begrense konsekvensene av brann – det vil si brannvegger, brannalarmanlegg, sprinkler og røykventilasjon fungerer som forutsatt.

6.2 Deteksjon av brann

Deteksjon med tidlig varslings til brannvesen er av stor betydning for at brannvesenet skal ha mulighet til å bekjempe brannen så tidlig som mulig. Brannmannskapene i Tvedestrand har innsatstid på under 10 min. til Tvedestrand sentrum. Tidlig informasjon om brannforløpet gir brannvesenet mulighet til å prioritere å ta med lift fra Arendal i førsteutrykningen. Høyderedskap er et viktig verktøy til å bekjempe brann i tett trehusbebyggelse med stor spredningsfare pga. kort avstand mellom byggverk og brann på loft med vanskelig adkomst.

Det er flere typer deteksjon som kan benyttes i områdene:

- Automatisk brannalarmanlegg med direkte varsel til 110-sentralen/vaktsentral i enkelte freda bygg og brannobjekt som i større grad kan forårsake en områdebrann
- Felles alarmanlegg/direktevarsel med en detektor i hvert bygg i områder der det ikke er heldekkende brannalarmanlegg i bygget
- Varmekamera for deteksjon av utvendig brann med synlig flamme eller temperaturøkning

En kombinasjon av brannalarmanlegg og varmekamera vil gi tidlig varsel av både innvendig og utvendig brann.

6.2.1 Varmesøkende kamera

Varmekamera overvåker temperatur/stråling i et område og gir forvarsel ved temperaturstigning over en forhåndsdefinert temperatur. Ved åpen flamme "ser" varmekameraet dette og gir brannalarm. Varmekamera er et infrastrukturtiltak som bør vurderes av kommunen. Kamera detekterer alle synlige fasader/steder i synsfeltet hvor det er brann ute og i fasader, samt unormal temperatur etter innvendig brann på uisolerte tak, utvendig på boder, garasjer og på vinduer som følge av stigende branntemperatur inne. På den måten detekteres branner som oppstår utvendig, branner i boder/garasjer og andre bygg som vanligvis ikke er dekket av varslingsanlegg, samt branner innvendig som er voksende og i ferd med å bli spredningsdyktig.

Bruk av flere varmekameraer anbefales slik at det meste av trehusbebyggelsene overvåkes og helst fra flere vinkler for å unngå for store "skyggefelt". Plassering og dekningsområde av kamera(er) vurderes opp mot annen branndeteksjon. Aktuelt varmekamera vil kunne oppdage flammebrann på opp til flere hundre meter.

I store byggverk med isolerte loft vil ikke varmekamera være særlig effektivt for å detektere innvendig brann.

Tiltaket forutsetter avtale med 110-sentralen om mottak og påfølgende vurdering om å aksjonere ut fra varmekamera. Varmekamera kan også betjenes fra annen døgnbemannet alarmsentral med egne prosedyrer. Noen områder som ikke dekkes av varmekamera på grunn av synsfelt, men hvor det likevel bør være deteksjon for utvendig brann, kan andre typer anlegg vurderes. Dekningsområdet er avhengig av type kamera og valgt størrelse på linse.



6.3 Vanntåkeanlegg

Det finnes mange vanntåkesystemer på markedet, og noen av systemene kan være like gode eller bedre enn sprinkleranlegg til å slokke/kontrollere brantilløp i forskjellige lokaliteter. Fordelen med vanntåkeanlegg er at det ved visse vilkår kreves betydelig mindre vann enn konvensjonelle sprinkleranlegg, noe som er gunstig med tanke på følgeskader og vanntilførsel. Vanntåkeanlegg kan i tillegg ved installasjon bli mindre synlig enn sprinkleranlegg (mindre rørdimensjoner).

Vanntåkeanlegg er ikke like utbredt som konvensjonell sprinkler, og det kan være nødvendig å engasjere spesialfirma til prosjektering, drift og vedlikehold/utskifting.

Den store fordelen med vanntåke er at de krever vesentlig mindre vann enn sprinkleranlegg, og at følgeskadene derved normalt reduseres.

6.4 Sprinkleranlegg

Av de stasjonære slokkeanleggene er sprinkleranlegg av forskjellig art, med forskjellige dysetyper og med vann som slokkemedium, mye brukt. Konvensjonell sprinkler er det mest kjente og utprøvde typen automatisk slokkeanlegg. Oppbygningen vil variere fra anlegg til anlegg, men grunnideen er at brantilløp vil bli slukket/kontrollert med vann fra utløste sprinklerhoder. Det foreligger anerkjente regler for prosjektering, installering, drift og vedlikehold av sprinkleranlegg.

6.4.1 Tørrsprinkling av loft

Tørr-rør sprinkleranlegg er bruk av vanlig sprinklerdyser eller vanntåkedysere på kalde loft hvor brannvesenet kobler til utvendig ved bruk. Brannvesenets innsats bør tilrettelegges for tørranlegg på kalde loft. Det vil være større mulighet for å slokke branner som har spredd seg til loft og risiko for at brann spres fra loft reduseres. Brann som sprer seg til kalde loft og hulrom er betydelig vanskeligere å håndtere for brannvesen, og innebærer at det kan etableres spredningsdyktig bybrann. Tørr-rør slokkeanlegg med tilkobling for brannbil eller brannkum har særdeles stor betydning med tanke på å forhindre dette. Denne typen anlegg anbefales installert på kalde loft og i vanskelig tilgjengelige hulrom på varme loft. Hulrom er en meget stor utfordring ved brann i tett trehusbebyggelse. Der mulig dekkes hulrom av tørr-rør slokkeanlegg eller deles opp (branncelleskiller) for å bremse brannspredning.

6.4.2 Fasadesprinkler

Fasadesprinkling er tørr-rør sprinkleranlegg som brannvesenet kobler seg til utvendig ved bruk. Rør monteres på yttervegg der det er spredningsfare fra nabobygg. Dette er i hovedsak for å beskytte bygget mot strålevarme fra nabobygg. Vi er ikke kjent med at det er utført fullskaletester ved anerkjent laboratorium som avklarer hvordan fasadesprinkler bør utføres. Det foreligger heller ikke standard eller retningslinjer i Norge for prosjektering og montering av fasadesprinkler. Vi er derfor usikre på forventet ytelse av fasadesprinkleranlegg.

6.5 Slokkevann (ikke ferdig)

Automatiske slokkeanlegg inne i hus er gode tiltak for å stoppe brannutviklingen innvendig, men kan ikke stoppe brannspredning fra utsiden. Dersom flere slokkeanlegg er utløst samtidig, kan dette overbelaste hovedvannledningsnettet. En analyse av vannforsyningen er derfor en nødvendig del av beslutningsgrunnlaget dersom man vurderer å installere sprinkleranlegg/fasadesprinkleranlegg i tett trehusbebyggelse. Brannvesenets tilgang til slokkevann vurderes i arbeidet med innsatsplan for områdene.

Følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning utendørs:

- Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei
- Slokkevannskapisiteten må være:
 - Minst 20 l/s i småhusbebyggelse
 - Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse
- Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping

Lyngør har ikke offentlig vann, men en privat ledning. Mulig uttak i l/s er her så lavt at det alene ikke er tilstrekkelig slokkevannsressurs for brannvesenet. Brannvesenet er avhengig av slokkevann fra åpen kilde/sjøen.

Vannuttakene er vist med fargekoder for kapasitet etter tabell under.

Farge	l/s
Blå	>50 l/s
Grønn	20 – 50 l/s
Rød	<20 l/s

NB: Prikkene i kart for områdene representerer ikke nødvendigvis brannvannsuttak, men vannmengde som kan tas ut av nettet. (Uttakspunktet har begrensning).

Ved områdebrann i tett verneverdig trehusbebyggelse vil behovet for slokkevann være stort. Rask og sikker tilgang på slokkevann hele året vil være avgjørende. Slokkevannsbehovet vil kunne være betydelig mer enn 50 l/s. Vannkanoen på brannvesenets førsteutrykningsbil trenger alene 50 l/s.

Opplysninger om vann kommer fra [Otto Bugge her](#)

6.6 Utvendig sløkkeposter

Det er planlagt å etablere fem sløkkeposter i Holgata og to i Kleivgata. Disse sløkkepostene er finansiert av Riksantikvaren gjennom tilskudd til tett trehusbebyggelse gitt i 2015. Sløkkepostene vil bli utstyrt med 1,5" slanger med mulighet for 50 meter utlegg.

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

Krokvåg vannverk SA er privat sameie på Lyngør som har eget vannverk som dekker området Kilsend i Vest til Risøya i øst. Vannverket har ca. 1100 abonnenter. På Lyngør er det flere uttaksposter for sløkkevann. Sløkkevannspostene har påkoblingsmulighet for brannslanger. Det er noen kummer i dag som ikke har uttaksmulighet, men hvor det kan monteres kuleventil og norkupling for slangemateriell.

6.7 Beredskap og innsats fra beboere

Det er på Lyngør plassert brannsløkningsutstyr i depot og velforeningen har egen brannbåt til førsteinnsats ved brann. Beboerne opptre som privatpersoner og er ikke ansatt hos brannvesenet. All hjelp brannvesenet ber om skal kontraktfestes i hvert enkelt tilfelle med aktuelle mannskaper. Velforeningens vilje til egeninnsats ved brann er vesentlig mhp. lang innsatstid for brannvesenet. Det er viktig med opplæring og forståelse for muligheter ved egeninnsats og kunnskap om farer ved brann. Alle frivillige som har fastsatte roller i velforeningen må ha grunnleggende opplæring i brannvern og tilpassede øvelser. Østre Agder brannvesen vil være behjelpelig med gjennomføring av øvelser og brannvernopplæring (Evt. avtale om øvelse/opplæring må avtales med ØABV).

7 Tilsyn

7.1 Tilsyn i verneverdig tett trehusbebyggelse

Det definerte området med tett verneverdig trehusbebyggelse kan registreres som særskilte brannobjekt. Tilsyn skal i henhold til brann- og eksplosjonsvernloven § 13 andre ledd "omfatte alle forhold av betydning for brannsikkerheten, herunder bygningsmessige, tekniske, utstyrmessige og organisatoriske brannsikringstiltak og forhold av betydning for gjennomføring av brannbekjempelse og øvrig redningsinnsats".

Organisatoriske forhold knyttet til verneverdig, tett trehusbebyggelse kan være en utfordring. I forskrift om brannforebygging kap. 2 og 3 framkommer forebyggende plikter for eieren av byggverk og forebyggende plikter for brukeren av byggverk.

I følge forskriften skal dokumentasjonen inneholde ordensregler og instruksjoner som regulerer brannforebyggende og brannbekjempende tiltak, og i spesielle tilfeller også rednings- og beredskapsplaner. Dette må sees i sammenheng med behovet for en helhetlig brannvernplan for området. Instruksjoner og planer bør sees i sammenheng med den helhetlige brannvernplanen.

Det er mange eiere som har et kollektivt og gjensidig ansvar for brannsikkerheten i et område som gir utfordringer ved gjennomføring og oppfølging av tilsyn. Hvem skal tilsynsmyndighetene henvende seg til både ved varsling av tilsyn, og hvem skal ha rapport og eventuelle pålegg etter et tilsyn?

Det er mer hensiktsmessig å registrere enkelte risikobjekt som særskilte brannobjekt. Flere bygg i områdene er i dag registrert som særskilte brannobjekt og avvik fulgt opp med eier av bygget.

7.2 Innrett tilsynet mot brannsikringsplanen

DSB og Riksantikvaren har utarbeidet en veiledning om bybrannsikring. Denne henvender seg til eiere og brukere av bygninger, kommuner, brannvesen, kulturminnemyndigheter, branntekniske rådgivere, elektrotekniske rådgivere, elektroinstallatører og andre som deltar i sikringsarbeidet. Veilederen anbefaler at det utarbeides en helhetlig brannsikringsplan for disse områdene, som omfatter både forebyggende og skadereduserende tiltak med innsatsplaner.

Hensikten med brannsikringsplanen i verneverdig tett trehusbebyggelse er primært ikke personsikkerhet eller verdisikring, men å unngå områdebrann hvor et helt bygningsmiljø kan bli ødelagt. De fleste steder er det mange boliger der beboerne er sikret med røykvarsler, brannslokkeutstyr og krav til frie rømningsveier. Enkeltobjekter skal være tilstrekkelig sikret mot verditap som følge av brann.

Tilsynet bør være innrettet med informasjon om generelle brannforebyggende tiltak og faren for brannsmitte mellom bygningene. Det er viktig å gjennomføre tilsyn ut fra mulighetene for å kunne utøve slokkeinnsats i området, og mulighetene for å begrense utbredelsen av en brann.

Behov for tiltak for å øke mulighetene for å kunne gjøre en målrettet innsats i og rundt et objekt, kan relateres til det enkelte objekt og kommuniseres til den enkelte eier. Manglende tiltak for å hindre

brannsmitte og områdebrann er ikke nødvendigvis brudd på regelverket i forhold til det enkelte objektet. Tilsynsmyndigheten må derfor prøve å komme til løsninger med objekteier, ved å motivere til viktigheten av at den enkelte bidrar til å sikre både seg og sine naboer fra tap som følge av brann.

Kommunen bør samtidig se på et slikt tilsyn som et ledd i sin egen kartlegging av risikoområder, for å bygge opp tilstrekkelig beredskap (kartlegge muligheter og trusler basert på tenkte scenarier) og sikre tilstrekkelig vannforsyning i området.

Skal det benyttes sanksjonsmidler, må man argumentere for at objektet ikke er bygget og utstyrt i samsvar med gjeldene regelverk. Det betyr at bygningen er ulovlig og må oppgraderes. Da skal det opprettes en ny byggesak, hvor preaksepterte løsninger sannsynligvis ikke er aktuelle. Det må i tilfelle gjennomføres en analyse, som viser hva som må til for å kunne si at brannsikkerheten er ivaretatt.

Det kan også vurderes om brann- og eksplosjonsvernlovens § 14 "Ytterligere sikringstiltak og beredskap" skal brukes for områder med tett verneverdig trehusbebyggelse. Dette bør sees i sammenheng med effekten av tilsynsaktivitetene nevnt over. For å bedre brannsikkerheten kan tiltakene være organisatoriske, bygningsmessige eller tekniske. Det anbefales, selv om det i loven ikke er noe krav om det, at slike vedtak fattes av kommunestyret selv, idet det her dreier seg om vedtak som kan ha store økonomiske konsekvenser. Slike krav vil om nødvendig kunne gå utover de som fulgte av gjeldende brannvernforskrifter eller byggeforskrifter da bygget var nytt. I forbindelse med denne type krav vil det være viktig at det foretas en nøye vurdering av kostnadene forbundet med en oppgradering. Det bør også vurderes hvorvidt organisatoriske tiltak helt eller delvis kan erstatte andre krav, dersom dette blir en rimeligere løsning.

7.3 Tilsyn med fyringsanlegg og elektrisk anlegg

7.3.1 Fyringsanlegg

Piper og ildsteder er gjenstand for tilsyn fra feiervesenet. Det anbefales at feieren prioriterer tilsyn i områder for tett verneverdig trehusbebyggelse. Tilsyn er viktig i eldre bygningsmasser hvor piper ble oppført med andre krav og utførelse enn hva som er tilfellet i dag. Bygningseier må følge opp og lukke eventuelle avvik. Feiervesenet må følge opp at registrerte avvik utbedres innen rimelig tid og om nødvendig benytte de sanksjonsmidler som det er hjemmel for. Dersom utbedring av avvik kun følges opp av feieren under regelmessig tilsyn, kan det gå fire år før eiers manglende lukking av avviket blir registrert.

7.3.2 Elektriske anlegg

Over 40 % av alle boligbranner skyldes feil på det elektriske anlegget eller feil bruk av elektrisk utstyr. Vedlikehold av elektriske installasjoner i bygningen, samt sikringsutstyr er derfor viktige tiltak for å redusere brannfaren. Det lokale eltilsyn (DLE) har 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-installsatør hyppigere enn dette. Flere boenheter i den tette trehusbebyggelsen i Tvedestrand er til utleie. Det er boligeier som har ansvaret for det elektriske anlegget, men som leietaker er det bruker av boligen og som raskest vil oppdage om det oppstår problemer med det elektriske anlegget. Det er brukers ansvar å melde fra til huseier ved mistanke om at noe er galt, for eksempel:

- Sikringer som ofte går
- Du får elektrisk støt
- Lys som blinker eller flimrer
- Brune/svidde støpsel
- Svidd/brent lukt

Hver tiende dødsbrann starter på komfyren fordi folk glemmer eller sovner fra matlagingen. Selv om de fleste komfyrrbranner skjer på dagtid og rammer eldre mennesker, er det i branner om natten at flest omkommer. Da er det gjerne relativt unge mennesker i alkoholpåvirket tilstand som rammes. Berusede personer har svekket dømmekraft og oppmerksomhet, samtidig som de har lett for å sovne fra komfyren.

Brannvesenet vil gå i dialog med DLE for samarbeid i 2016 gjennom informasjon om brannsikkerhet, felles tilsyn av fyringsanlegg og tilsyn av elektriske anlegg i brannobjekt innenfor definerte områdene for tett trehusbebyggelse.

8 Tiltaksplan for tett trehusbebyggelse

Østre Agder brannvesen har laget en handlingsplan over prioriterte satsningsområder i Tvedestrand. Her er det vektlagt tiltak på Lyngør og Tvedestrand sentrum, som Tvedestrand kommune har mottatt økonomisk støtte fra Riksantikvaren til. Det er også beskrevet tiltak brannvesenet ser som aktuelle.

Oversikt over andre aktuelle tiltak som eier, bruker, kommunen og brannvesenet kan arbeide videre med for å øke brannsikkerheten i de aktuelle områdene fremkommer i egen tabell.

8.1 Handlingsplan for verneverdig tett trehusbebyggelse

Sted	Prioriterte satsingsområder i Tvedestrand kommune 2015-2018*	Ansvarlig	Kapittel
Tvedestrand sentrum	Slokkeposter Plassering av utvendig frostsikker brannslange til bruk for beboere. Beboerne kan slokke mindre branntilløp og forsøke å forhindre brannspredning ved flyvebranner/gnister fra en storbrann. Samtidig med arbeidene vil det tilrettelegges for vanntåkeanlegg i Holgata (Dimensjon på vannledning inn til bolig tilrettelegges for mulig boligsprinkling).	Tvedestrand kommune	6.6
Lyngør	Montering av flere slokkevannsuttak i aktuelle kummer. Krokvåg vannverk bør samarbeide med Tvedestrand kommune og ØABV om dette.	Krokvåg vannverk SA	6.6, 4.1
Tvedestrand sentrum og Lyngør	Innsatsplan ØABV utarbeider innsatsplan for områdene Tvedestrand sentrum og Lyngør som har tett trehusbebyggelse. Herunder kartplan som viser sone-/sektorinndeling, fasadesprinkling, sprinklet bygg, brannvegg, brannalarmanlegg, fredede bygg, risikoobjekt, smug og særskilte punkt med spredningsfare.	ØABV	4.3
Tvedestrand sentrum	Brannvesenet og Agder Energi (DLE) gjennomfører tilsyn med fokus på elektrisk anlegg, fyringsanlegg, slokkeutstyr, røykvarsler/brannalarmanlegg, rømningsveier samt ryddighet på loft og i smug. Herunder informasjon til bygningseiere.	ØABV og DLE	7.1, 7.3
Loftsprinkler tørr-rør på kalde loft (uisolerte)	Tørr-rørsprinkler eller vanntåkeanlegg på kaldloft. Loft som er store, kritisk plasserte eller særlig vanskelig tilgjengelige. Tørr-rør sprinkler med tilkobling i gate, for brannvesen.	Huseier, Tvedestrand kommune og ØABV	4.3, 6.4
Informasjon til eier og beboerne i forhold til brannsikkerhet.	Få til gode løsninger med aktsom bruk av åpen ild, fyrverkeri, brennbart opplag i tilknytning til bebyggelse samt oppfølging av krav til røykvarsler og slokkeutstyr i bolig. Arrangør av store arrangement må melde disse til brannvesenet i god tid før gjennomføring av planlagt arrangement.	Tvedestrand kommune og ØABV	5.3

*Handlingsplanen har ikke tatt stilling til kostnad, men kun vurdert tiltak for å øke brannsikkerheten.

8.2 Forslag til tiltak i områder for verneverdig tett trehusbebyggelse

Første oppgave er å kartlegge status på brannsikkerheten i områdene og brannobjekter. All informasjon fra kartleggingen må deretter analyseres for å finne de mest effektive tiltakene. For enkeltbygg må det vurderes om aktiviteten har høy risiko eller spesiell fare for brann, samt brannvesenets innsatsmuligheter. I det følgende kommenteres forslag til tiltak som involverer eier/bruker, brannvesenet, DLE, byggesak og politiske organer.

FORSLAG TIL BRANNSIKRINGSTILTAK *	BESKRIVELSE
Avfallshåndtering	Krav om låste avfallsdunker som tilhører storabonnement/næringsabonnement. Løsninger for næringsavfall må vurderes særskilt.
Kartplan	Utarbeide kartplan som viser soneinndeling, fasadesprinkling, sprinklet bygg, brannvegg, brannalarmanlegg, fredede bygg, risikoobjekt, smug og særskilte punkt med spredningsfare.
Branneteksjon: felles brannalarmanlegg eller varmekamera(er)	Brannalarmanlegg i bygninger som er store, har vanskelig tilkomst eller på annen måte kritiske, men er slik at brannvesenet rimelig kan kontrollere en brann når de er tidlig på stedet. Varmekamera for alarm og bilde til vaktentral for verifisering/alarm av brann. Direktevarsel til 110-sentral via alarmformidler eller egnet alarmselskap. (Risør, Mandal og Kristiansand har i 2015 hatt anbudsrunder på varmesøkende kamera og valgt felles leverandør. Tvedestrand har opsjon på kjøp av samme utstyr).
Beskjæring av vegetasjon	Velforeninger og kommune.
Fasadesprinkler	Forventet effekt av fasadesprinkler er usikker og det finnes ikke betryggende regelverk for prosjektering og utførelse. Tiltaket kan vurderes.
Bygningsmessige oppgraderinger i forbindelse med ombygging/tilbygg	Bygningsmessig utbedring i gavlvegger med kort avstand, loft, takutstikk, motstående vinduer, hjørnesmittefare, spredning via lave byggverk (boder) og eventuelt sprinkling av bygg. Søke samarbeid med byggesak angående mulige tiltak (sprinkling/brannalarm) ifm. søknadspliktige tiltak i områdene for tett trehusbebyggelse.
Vedlikehold	Revisjon av brannsikkerhetsplan ved behov. Ettersyn av slokkeposter, loftssprinkling og fasadesprinkling.
Samarbeid med velforeninger	Tvedestrand kommune bør etablere samarbeid med velforeninger. Dette kan f.eks. være etablering av fast årlig rutine for rydding og samling av søppel.
Egenkontrollskjema for brannsikkerhet i bolig	Kan utføres av bruker av boligen
Fagkyndig kontroll av elektriske anlegg i alle byggene da feil i det elektriske anlegget er en vanlig brannårsak.	Termofotografering av elektriske anlegg. Utbedring av elektrisk anlegg med jordfeilsbryter og overspenningsvern. I eldre bygninger er kvaliteten på det elektriske anlegget ofte mangelfull. Dersom eldre hus fylles med moderne elektriske apparater, kan det elektriske anlegget overbelastes og i verste fall føre til brann.
Restverdiredningsplan	Tvedestrand kommune bør utarbeide oversikt over særskilt viktige kulturhistoriske verdier som skal prioriteres ved en eventuell områdebrann.
Anskaffe skjærslukker	Skjærslukkeren er egnet for rask slokking av brann i hulrom. Skjærslukker øker brannvesenets effektivitet i å redusere restrisiko.

**I tiltaksplanen er det ikke tatt stilling til kostnad eller fordeling av kostnader mellom huseier og kommune.*

9 Kilder

- I. Opplysninger om uttak av slokkevann – kap. 6.6, Tvedestrand kommune (Otto Bugge)
- II. Opplysninger om bebyggelse – kap. 2.2, Tvedestrand kommune (Arne Thorvald Aanonsen)
- III. Brannsikring av tett trehusbebyggelse, Øvrebyen-Mandal
- IV. Handlingsplan- brannsikring, tett trehusbebyggelse Mandal kommune
- V. Brannsikringsplan utarbeidet av Cowi for Grimstad, Kongsvinger (Øvrebyen) og Risør.
- VI. Veiledning- Bybrannsikring
- VII. Rapport- Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse
- VIII. Veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk
- IX. Forskrift om brannforebygging (fastsatt av DSB 17.12.2015)
- X. Veiledning til forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen
- XI. Stortingsmelding nr 35 (2008-2009)
- XII. NOU 2012: 4 Trygg hjemme - Brannsikkerhet for utsatte grupper
- XIII. Brannsikring av tett trehusbebyggelse, Arendal
- XIV. Brannstatistikk – www.dsb.no
- XV. Kommunestyremøte (fyrverkeri) 07.03.2006 – Tvedestrand kommune