

Beregnet til
Tvedestrand kommune

Dokument type
Brannsikringsplan, rapport

Dato
09.02.2026

BRANNSIKRINGSPLAN TVEDESTRAND



BRANNSIKRINGSPLAN TVEDESTRAND

Oppdragsnavn **Brannsikringsplan Tvedestrand**
Prosjekt nr. **1350059763**
Mottaker **Tvedestrand kommune**
Dokument type **Rapport**
Versjon **Endelig**
Dato **09.02.2026**
Utført av **Bjørn Reidar Nygård og Ole Stian L. Øslebye**

Beskrivelse **Brannsikringsplan for verneverdig trehusbebyggelse i Tvedestrand**

1. SAMMENDRAG

DSB i samarbeid med Riksantikvaren gjennomførte i 2005 en nasjonal kartlegging av verneverdig, tett trehusbebyggelse i Norge. Tvedestrand er et av ca. 180 områder som oppfyller kriteriene som ble satt. Som et ledd i å oppfylle kravene i Brannloven med forskrifter har Tvedestrand kommune igangsatt arbeidet med en brannsikringsplan (vist avgrensninger i kart nedenfor i denne rapporten).

Riksantikvaren legger følgende kriterier til grunn for tett trehusbebyggelse:

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

Alle de 5 punktene gir rom for subjektive vurderinger. Det er således ingen skarp linje mellom hvilke trehusmiljø som faller hhv. innenfor og utenfor definisjonen. Man har i ettertid både lagt til og fjernet områder som ble registrert i 2005. Kommuner kan foreslå nye områder eller jobbe med brannsikring av områder som ikke er registrert.

Utarbeidelsen av en helhetlig brannsikringsplan for trehusbebyggelsen Tvedestrand har vært organisert i et tverrfaglig prosjekt. Prosjektet har hatt deltagelse fra Østerkleiv velforening, Østre Agder brannvesen (ØABV), Tvedestrand kommune og Rambøll Norge AS. Den tette trehusbebyggelsen i Tvedestrand er definert som særlig brannutsatt i kommunen.

Brann i slik bebyggelse har stort potensiale til hurtig spredning, og vil medføre tap av miljømessige og historiske verdier. Det finnes mange eksempel på slike branner opp igjennom historien, senest i Lærdal.

Målet med planen er å forhindre tap av uerstattelige nasjonale kulturverdier, slik målsetningen er i Stortingsmelding nr 41, der ett av fire mål er at det ikke skal skje tap av uerstattelige nasjonale kulturverdier som følge av brann.

Utdrag fra Stortingsmelding 41 kap. 5.2 om nasjonale mål:

*«...brann er den største trusselen mot den fredede bygningsmassen. Det vil etter departementets vurdering være helt uakseptabelt at slike verdier mistes som følge av brann. Det fjerde nasjonale målet er derfor satt for å rette fokus på den risiko som er forbundet med brann i vår nasjonale, uerstattelige **kulturarv** som stavkirker, andre **bygninger med kulturhistorisk verdi**, museer, store kunstsamlinger, sentrale arkiv- og biblioteksamlinger og lignende.»*
(begreper med særlig relevans til uthavner er uthevet av Rambøll)

Riksantikvaren og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) definerer uerstattelige nasjonale kulturverdier som alle fredede objekter samt et antall verneverdige tette trehusbebyggelser. Her henvises også til Stortingsmelding 35 2008-2009, kapittel om tette trehusmiljøer der det framkommer at vernet er regulert gjennom:

- Kulturmiljøfredning etter kulturminneloven der vedtak fattes av Riksantikvaren.
- Spesialområdebevaring/hensynssoner etter lov 14. juni 1985 plan- og bygningslov (plan- og bygningsloven) der vedtak fattes av kommunene.



Den verneverdige trehusbebyggelsen i Tvedestrand ble regulert til spesialområde bevaring i 1992.

I den tette trehusbebyggelsen i Tvedestrand er det korte avstander mellom bygningene og til dels dårlig framkommelighet i trange gater. Bygningsmassen tilfredsstiller i stor grad ikke dagens tekniske brannkrav. Det må antas et varierende nivå på brannsikkerheten i den tette trehusbebyggelsen.

Ved brann i tett trehusbebyggelse, er det stor risiko for brannspredning, som kan eskalere til en områdebrann. Ved innsats i disse områdene er fremkommeligheten en kritisk faktor. Det er avgjørende at brannvesenet kommer tidlig til og ikke blir stoppet eller hindret.

Akseptabel brannsikkerhet kan oppnås gjennom økt lokal bevisstgjøring hos bygningseiere og brukere. Planen inneholder oversikt over aktuelle tiltak.

Tiltakene i brannsikringsplanen er vurdert, etablert og innrettet mot å forebygge og begrense brann i den tette trehusbebyggelsen. Planen inneholder spesifikke forebyggende tiltak som hindrer at brann oppstår. Videre inneholder den både aktive og passive brannsikringstiltak som reduserer risikoen for områdebrann. Et effektivt og kvalitetsmessig brannforebyggende arbeid med fokus på den tette trehusbebyggelsen vil kunne bidra til en større realiseringsgrad av lokale mål for brannvernarbeidet.

Tiltak inndeles i skadeforebyggende tiltak og skadebegrensende tiltak. Det er ikke ønskelig å endre de verneverdige byggenes uttrykk i større grad, noe som begrenser utvendige tiltak. Tiltakene kan omfatte både fysiske tiltak på bygg, organisatoriske tiltak samt forslag til tiltak for å sikre en bedret beredskap.

Foreslåtte tiltak er ment å redusere faren for brann og tap av flere verneverdige trehus ved brann. Tiltakene er listet opp og begrunnet nedenfor.

Nr.	Tiltak	Kommentar/begrunnelse
1.	Brannvarslingsanlegg ¹	Tidlig varsel om brann fra et felles brannvarslingsanlegg, med overføring av alarm til vaktentral og alarmsentral, kan være avgjørende for brannvesenets mulighet til å begrense en brann til branncellen hvor den startet og hindre eskalering av brann. Tiltaket vil være frivillig for hver huseier, men kommunen bør motivere flest mulig huseiere til å knytte seg til et slikt brannvarslingssystem.
2.	Tiltak mot brannspredning ²	Yttervegger med lite- eller ingen isolasjon, uklassifiserte dører, vinduer, hull, åpninger og andre svekkelser i vegger og tak mellom hus medfører brannspredningsfare. Utbedring av vinduer og sikring av innvendige hjørner og motstående fasader kan i betydelig grad redusere faren for brannspredning. Etterisolering og innvendig kledning med gipsplater kan begrense brannutvikling og spredning.
3.	Slokkeanlegg -Tørrsprinkleranlegg på fasader for manuell tilkobling -Vanntåkeanlegg på loft.	Der flere hus har uklassifiserte bygningsdeler med kort innbyrdes avstand mellom seg, og der det ikke ligger til rette for bygningsmessig utbedring, kan montering av tørrsprinkleranlegg hindre brannspredning når brannvesenet ved brann kobler vann til systemet. Vanntåkeanlegg på loft kan hindre flammer i å trenge ut av yttertak og gavler. Særlig i bebyggelse, som ligger i skrånende terreng, kan vanntåkeanleggeffektivt bidra til å hindrebrannsmitte til høyereliggende nabohus.
4.	Komfyrvakt	Branntilløp knyttet til matlaging på komfyr er en svært hyppig brannårsak. En komfyrvakt kan avdekke overoppheting på komfyr og utløse en alarm. Strømmen til komfyren vil automatisk bli kuttet, dersom årsaken til overoppheting ikke fjernes og alarmen ikke kvitteres.
5.	Tilstandskontroll og oppgradering av el. anlegg	Gamle el.anlegg representerer større fare for brann enn nye el.anlegg. Oppgradering av hovedsikringer, installasjoner i sikringsskap og kurser vil redusere faren for brann.

¹ Brannvarslingsanlegg bør være FG-godkjent, tilkoblet alarmsentral som opererer 24/7 og som viderekobler for utrykningsalarmering til 110-sentralen for Agder. Anlegget forutsettes å inkludere kamera som slår seg på ved alarm, slik at eventuell røykutvikling vises for vakthavende.

² Denne type tiltak vil betydelig grad innebære inngrep på privat eiendom og kan ikke pålegges på bakgrunn av denne brannsikringsplanen. Det er likevel grunn til å tro at huseiere vil ha egeninteresse i å forebygge spredning av brann til/fra nabohus.

Nr.	Tiltak	Kommentar/begrunnelse
6.	Tidsur på strømtilførsler til elektrisk utstyr	Tidsur med dreieskive for tidsbegrenset strømforsyning til kaffetraktere, vannkokere og annet utstyr som er kjent for å utgjøre en brannfare kan redusere faren for branntilløp i utstyret.
7.	Branninstruks ved korttidsutleie	Bevisstgjøring av brannfare og konsekvenser av brann i den tette trehusbebyggelsen kan bidra til at leietakere utviser større forsiktighet i omgang med utstyr og aktiviteter som kan innebære fare for brann. En branninstruks kan være hensiktsmessig å knytte til et utleieforhold, med tanke på ansvarliggjøring og bevisstgjøring.
8.	Registrere flere bygninger som særskilte brannobjekter	Registrering av flere særskilte brannobjekter kan medføre økt fokus på eiers krav til å dokumentere brannsikkerheten og oppgradere bygningen ved mangler. Trehus av særlig interesse (ca 25 bygninger) bør prioriteres ved eventuell registrering av flere særskilte brannobjekter
9.	Periodisk tilsyn med ildsteder og skorsteiner	Feiervesenet fører pr. i dag tilsyn ca hvert fjerde år, noe som forutsettes videreført. Dersom tilsyn avdekker høy risiko, bør hyppigheten økes.
10.	Informasjon om brannvern	Årlige informasjonsmøter og/eller skriv om brannvern i verneverdig, tett trehusbebyggelse forventes å kunne bidra til mer brannsikker adferd (hensyn ved f.eks. lading av batterielektrisk utstyr, grilling, varme arbeider mv., alltid ha sløkkeutstyr i nærheten)
11.	Manuelt sløkkeutstyr	Tilstrekkelig manuelt sløkkeutstyr er et huseieransvar. Det bør imidlertid oppfordre til å installere sløkkeutstyr utover minimumskrav, for å øke beboeres muligheter til å slå ned et branntilløp.
12.	Varmedetekterende kameraer	Videreføres som i dag (dekker helebebyggelsen). Ettersyn og nødvendige utskiftninger av utstyr pga begrenset levetid må imidlertid forutsettes.
13.	Fyrverkeri	Etablere forskrift for forbudssoner for bruk av fyrverkeri i Tvedestrand kommune

Tiltakslisten ovenfor må omsettes i en handlingsplan. Tiltakene som beskrives i planen må etableres fortløpende og vedvare over tid. Brannsikringsplan og handlingsplan må følges opp med jevne mellomrom, for å evaluere sikkerhetsnivået og eventuelt behov for nye tiltak eller erstattende tiltak for tiltak som eventuelt ikke lenger fungerer som forutsatt.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Sammendrag	3
2.	Innledning	6
2.1	Generelt	6
2.2	Planverk	6
2.3	Utstrekning av brannsikringsplan	7
3.	Formål med brannsikringsplanen	8
3.1	Forkortelser og definisjoner	9
4.	Tvedestrand og bybranner	11
4.1	Historisk bakgrunn	11
4.2	Bybranner i Norge	12
4.3	Bybranner i Tvedestrand	12
4.4	Verneverdi, bevaring og regelverk	12
4.5	Tilskudd	12
4.6	Reguleringsplan	13
4.7	Beskrivelse av områdene	13
5.	Generelle retningslinjer for brannsikring	16
5.1	Kritiske brannutviklingspunkter	16
5.2	Ansvar for brannsikring av tette trehusområder	16
5.3	Eiere av verneverdige bygninger	16
5.4	Forvaltning av offentlige tilskudd	17
6.	Aktuelle lover og forskrifter	18
6.1	Kulturminneloven	18
6.2	Brannloven med forskrifter	18
6.3	Plan og bygningsloven	19
6.4	Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr	19
6.5	Brann- og redningsforskriften	19
7.	Beredskapsanalyse	20
7.1	Lokal beredskap og beredskapsstøtte	20
7.2	Tilgjengelighet	21
7.2.1	Slokkevannsbehov	21
7.2.2	Kapasitet på slokkevann	21
7.3	Soneinndeling	22
7.4	Vanntilførsel i Tvedestrand	23
7.5	Skjærslokkere og vannvegger	24
8.	Rådende forhold	26
8.1	Passiv brannsikring	26
8.2	Automatisk slokkeanlegg	26
8.3	Branndeteksjonskamera	26
8.4	Passiv brannsikring	26
8.5	Klimaforhold og vind	26

8.6	Særskilte brannobjekter	27
8.7	Innsatsplaner	27
8.8	Renovasjon	27
8.9	Fyrverkeri	27
8.10	Forebyggende arbeid	28
8.10.1	Tilsyn	29
8.10.2	Informasjon og beboerinvolvering	29
8.10.3	Risikoutsatte grupper	29
9.	Risikovurdering	30
9.1	Risikofaktorer	30
9.2	Brannårsaker	33
9.2.1	Nasjonal statistikk	33
9.2.2	Lokal statistikk	34
9.2.3	Estimert årsaksfordeling	34
9.3	Analyse av sannsynlighet	34
9.4	Analyse av konsekvenser	35
9.5	Resultat av risikoanalysen	36
10.	Branntekniske tiltak	37
10.1	Brannvarslingsanlegg	37
10.2	Tiltak mot brannspredning	37
10.2.1	Brannvinduer eller blanding av vinduer	38
10.2.2	Etterisolering og innvendig brannsikring	38
10.2.3	Tørrsprinkleranlegg	38
10.2.4	Loftssikring med vanntåke	39
10.3	Komfyrvakt	39
10.4	Oppgradering av el.anlegg	40
10.5	Tidsur i el. uttak	41
10.6	Branninstruks ved korttidsutleie	41
10.7	Risikobasert tilsyn	41
10.8	Tilsyn med ildsteder og skorsteiner	42
10.9	Byggesaker	42
10.10	Informasjon til huseiere	42
10.11	Øvelser og opplæring	43
10.12	Sikker utførelse av varme arbeider	43
10.13	Manuelt slukkeutstyr	43
10.14	Varmedetekterende overvåkningskamera	43
11.	Konklusjon	44

2. INNLEDNING

2.1 Generelt

Tvedestrand kommune har engasjert Rambøll Norge for oppdatering av eksisterende brannsikringsplan for det verneverdige trehusmiljøet i Tvedestrand.

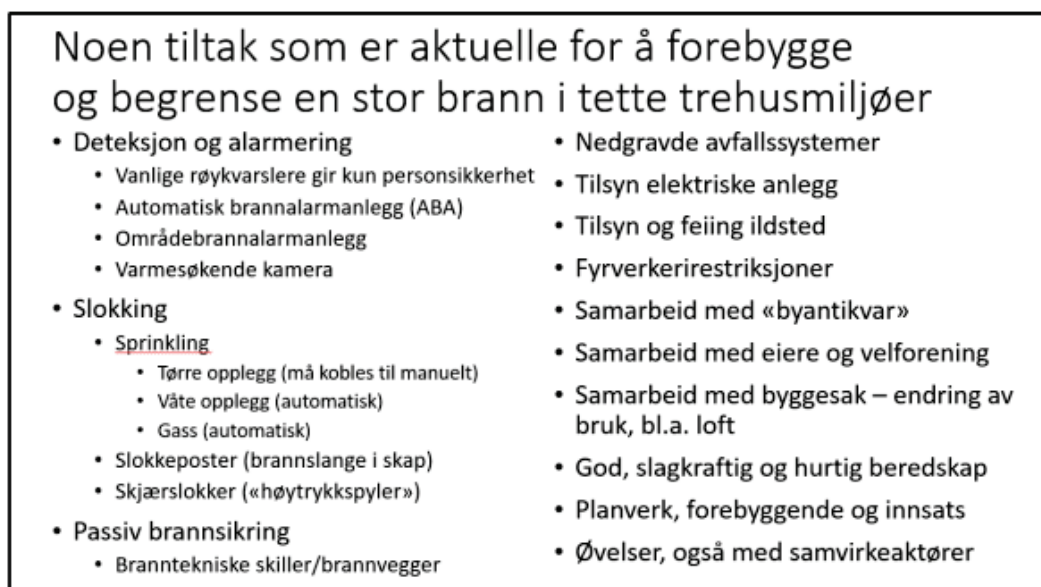
Oppdraget er utført gjennom følgende aktiviteter:



- Møter med velforeninger, kommune og brannvesen
- Befaring
- Grunnlagsinnhenting
- Beskrivelse av eksisterende aktive, passive og organisatoriske tiltak
- Vurdering av gjennomførte tiltak
- Foreslåtte nye tiltak med kostnadsestimer, veien videre
- Formidling av planen med tiltak overfor innbyggerne.

2.2 Planverk

Tvedestrand kommune har arbeidet særskilt med brannsikring av den verneverdige trehusbebyggelsen via reguleringsplan og brannsikringsplan fra 2016



Figur 10: Over er en oppstilling over ulike tiltak for å forebygge brann i tette trehusmiljøer. Listen er ikke uttømmende.

Brann i tett trehusmiljø er belyst i ROS Agder, en ROS analyse utarbeidet av Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder i 2024.

Her påpekes det at det er et varierende nivå på brannsikkerheten i den tette trehusbebyggelsen. Bebyggelsen kjennetegnes ofte med korte avstander mellom bygninger, utette gjennomføringer og takutstikk, dører og vinduer som ikke tilfredsstiller dagens brannkrav og store useksjonerte loft.

Det fremgår av analysen at områder med tilnærmet ren næringsvirksomhet utgjør en stor brannrisiko spesielt i sommerhalvåret, med restauranter, puber, forretninger og et yrende folkeliv. Etter stengetid er områdene nærmest folketomme. Brannalarmering i slike områder er av den grunn særlig viktig.

2.3 Utstrekning av brannsikringsplan



Figur 1 Oversikt over berørt område vurdert i brannsikringsplanen /Tvedestrand kommune

3. FORMÅL MED BRANNSIKRINGSPLANEN

Formålet med brannsikringsplanen for den tette trehusbebyggelsen i Tvedestrand er å kartlegge brannrisikoområder for å kunne vurdere, beslutte og iverksette effektive tiltak for å forhindre en ødeleggende storbrann i bykjernen (konflagrasjon).

Det overordnede målet er å oppnå en akseptabel sikkerhet for den tette trehusbebyggelsen som nasjonalt kulturminne.

For å oppnå målsetningen legges følgende forhold til grunn:

- Sannsynlighet for at brann skal reduseres gjennom brannforebyggende arbeid
- Brann skal kunne begrenses til ett bygg. Tap av hele trehusmiljøet skal ikke forekomme
- Nødvendige tiltak mot brann skal medføre minimale inngrep i den bevarte trehusbebyggelsen
- Branntekniske tiltak skal være kostnadseffektive i installasjon og drift
- Tilrettelegging for brannvesenets innsats
- Motivere og øke bevisstheten om brannsikkerhet hos beboerne

Lov om brannvern sier følgende om overordnet strategi: Brannvesenet skal verne liv, helse, miljø og materielle verdier mot brann. I denne prioriterte rekkefølge.

I brannsikringsplanen legges følgende strategi mot branner i verneverdig tett trehusbebyggelse til grunn:

Målsettingen er at en brann i verneverdig tett trehusbebyggelse ikke skal spre seg utover en startbrannbygning. Dette tilstrebes oppnådd gjennom konkrete forbyggende tiltak og beredskap. Formålet med brannsikringsplanen er å belyse brannfare, beredskap og angi tiltak for å forebygge at brann spres til flere bygninger.

3.1 Forkortelser og definisjoner

Automatisk slokkeanlegg	Anlegg som automatisk slokker eller kontrollerer brann i tidlig fase. Eksempelvis gasslokkeanlegg, vanntåke- eller sprinkleranlegg.
BEL	Brann og eksplosjonsvernloven.
Bevaringsverdig og verneverdig	Begge begrepene betyr at et kulturmiljø eller et kulturminne har verdi som tilsier at det bør vernes om. Brukes ofte for kulturmiljøer eller kulturminner som bør reguleres til spesialområde vern av kommunen, men som ikke hittil har fått noen
Brannalarmanlegg	Permanent overvåket og sertifisert installasjon for deteksjon og varsling av brann inne i bygninger.
Branncelle-begrensende konstruksjon	Konstruksjon som ivaretar integritet og isolasjonsevne i 30 eller 60 minutter
Brannseksjon	Del av en større bygning skilt med seksjoneringsvegg(er) på en slik måte at en brann ikke vil spre seg utover brannseksjonen den startet i innenfor et gitt tidsrom.
Brannvegg	Murvegg/betongvegg med brannmotstand typisk REI 120-M. Brannteknisk skille mellom bygninger, utført slik at brann ikke kan spre seg mellom bygningene innenfor et gitt tidsrom.
FOB	Forskrift om brannforebygging januar 2016.
Fredet kulturminne og kulturmiljø	Kulturminner og kulturmiljø kan være automatisk fredet på grunnlag av alder, eller de kan være vedtaksfredet av Riksantikvaren på grunn av kulturhistorisk eller annen type verdi.
Hensynssone	Avgrenset område i en reguleringsplan der det skal tas spesielle hensyn i samsvar med bestemmelser. Begrepet er innført med Plan- og bygningsloven av 2008, og erstatter tidligere spesialområde vern.
Konflagrasjon	Meget stor brann som har en flammefront bestående av flere bygninger eller et bredt skogsområde, og som beveger seg fort og går over naturlige eller menneskeskapte branngater som f. eks. veier og grøfter.
Kulturmiljø i kommuneplanens arealdel	Avgrenset område i en kommuneplan der det skal tas spesielle hensyn. Bestemmelser og retningslinjer i kommuneplanens arealdel sikrer uregulerte områder, der det kan stilles krav til nærmere kartlegging i forbindelse med tiltak, og regulerte områder dersom gjeldende bestemmelser er mangelfulle.
PBL	Plan og Bygningsloven
PRO	Ansvarlige prosjekterende foretak som skal dokumenter løsninger med ansvarsrett i en byggesak.
Regulering til vern (bevaring)	Bygninger og bygningsmiljøer kan vernes gjennom Plan- og bygningsloven ved bruk av hensynssoner.
Reguleringsplan	Arealplan med kart som viser dagens eller framtidig bruk av et område. Planen har egne bestemmelser, og kan inneholde hensynssoner.

Riksantikvaren	Direktorat for kulturminneforvaltning og faglig rådgiver for Klima- og miljøverndepartementet i utviklingen av den statlige kulturminnepolitikken. Riksantikvaren kan, som høyeste nasjonale organ innen kulturminnevern, fatta vedtak om freding og skal arbeida for å fremme god forvaltning av kulturminner, kulturmiljø og landskap.
SEFRAK	Sekretariatet for registrering av faste kulturminne
SEFRAK-registeret	Alle bygninger i Norge bygget før 1900 er med i dette landsdekkende registeret. I noen tilfeller inkluderer registeret også bygninger fra de første tiårene på 1900talet fram til 1940. Dei fleste registreringene er foretatt i perioden 1975–1995
Spesialområde vern	Avgrenset område i en reguleringsplan som skal bevares. Områder regulert som spesialområde vern, det vil si områder regulert etter Plan- og bygningsloven av 1985, er gjenstand for vern uavhengig av eventuelle reguleringsbestemmelser.
Særskilte brannobjekter	BEL §13 Byggverk, opplag, områder, tunneler, virksomheter m.m. hvor brann kan medføre tap av mange liv eller store skader på helse, miljø eller materielle verdier.
TEK	Byggeteknisk forskrift. Kan både henvises til byggeteknisk forskrift av 1997, 2010 og 2017 (TEK97/TEK10/TEK17)
Vedtaksfreda kulturminne og kulturmiljø	Kulturminner og kulturmiljø som er fredet ved enkeltvedtak fordi de har kulturhistorisk eller annen type verdi
VTEK	Veiledning til byggeteknisk forskrift. Angitt preaksepterte ytelser.

4. TVEDESTRAND OG BYBRANNER

4.1 Historisk bakgrunn

Stranden var fra 1600-tallet et strandsted tilhørende gårdene Berge, Gliddi og Myklebostad, hvor bøndene i Holt hadde sine båtplasser og naust. Det er gården Tveite (Tvede) i Nedenes amt som har gitt stedet sitt navn. Navnet betyr ganske enkelt stranden til gården Tveite.

I 1738 ble strandstedet losse- og lasteplass for Næs Jernverk, og den første kjerreveien ble lagt mellom strandstedet og bruket ved Storelva. Dette førte til større vekst for stedet, og omkring år 1800 var innbyggertallet ca 250. Strandstedet Tvedestrand fikk begrensede ladestedsrettigheter ved lov av 17. august 1821, og ved lov av 14. mars 1836, approbert av Karl Johan den 13. april s.å., fikk byen fulle handelsretter som ladested. På grunnlag av statusen som ladested ble Tvedestrand i 1837 opprettet som bykommune i forbindelse med innføringen av det lokale selvstyret. Ved lov av 24. august 1857 ble bygrensene utvidet ved å innbefatte den tilstøtende bebyggelsen Strandehagen.

Tvedestrand, med dagens rundt 6000 innbyggere, var opprinnelig et lite strandsted hvor folk møttes, og håndverkere og kjøpmenn etablerte seg. Rundt 1750 vokste handelen fordi Næs Jernverk valgte Tvedestrand som utskipningshavn.

Under seilskutetida var Tvedestrand en av landets største sjøfartskommuner, og perioden fra midten av 1800-tallet og mot slutten av 1800-tallet blir beskrevet som den hvite seils gullalder. På 1890-tallet ble Tvedestrand omtalt som Norges tettest befolkede kommune, på tross av at innbyggertallet ikke var mer enn noe over 300. Tvedestrands storhetstid som sjøfartsby varte fram til innpå 1900-tallet, hvor seilskipenes epoke for alvor var slutt. Motorskipene dominerte, og med dem forsvant mange av byens redere.

Ettersom sjøfarten og havnen mistet sin betydning endret også byen og kommunen karakter. Sentrum flyttet seg gradvis lenger opp fra fjorden og til området rundt Tjenna. Mange av uthavnene ble kraftig avfolket fra begynnelsen av 1900-tallet, og mange hus ble til fritidsboliger.

I dag er Tvedestrand by administrasjonssenteret i Tvedestrand kommune et av de mest søkte turistdistrikter på Sørlandet med en praktfull skjærgård; flere hoteller, campingplasser, pensjonater og mange hytter.

Tvedestrand kommune har arbeidet særskilt med brannsikring av den verneverdige trehusbebyggelsen via reguleringsplan og brannsikringsplan fra 2016. Brann i tett trehusmiljø er belyst i ROS Agder, en ROS analyse utarbeidet av Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder i 2024 samt i kulturminneplanen for Tvedestrand kommune fra 2020.

I Kommuneplanens arealdel inngår den verneverdige trehusbebyggelsen i hensynssone «bevaring kulturmiljø». Det er ingen bestemmelser for kulturmiljø i denne planen, men retningslinjer. Her fremgår det at formålet med hensynssonen er å ivareta renessansebyen og dens kvaliteter, større sammenhengende bygningsmiljøer og historiske elementer.

Hele området brannsikringsplanen vil gjelde for er registrert som NB-område, dvs. Nasjonale interesser i by, en liste over spesielt viktige urbane områder som føres av Riksantikvaren.

4.2 Bybranner i Norge

Så godt som alle historiske byer i Norge har vært herjet av brann. Den første kjente bybrannen fant sted i Bergen i 1170, og byen har brent over 30 ganger siden da. Hele Trondheim brant ned i 1219, nesten hele Bergen i 1702, og hele Oslo ble lagt i aske i 1624. I 1904 brant 850 hus i Ålesund. Kristiansand kan skilte med fire områdebranner. Den største, om ikke i antall hus så i område, var den første da alle bygninger mellom Vestre Strandgate og Markens gate brant ned. I 1859 brant fem kvartaler i byens nordøstre del, og i 1880 brant kvartalet rundt Domkirken. Den mest ødeleggende brannen fant sted i 1782, da så godt som alle bygninger sør for Tollbogata strøk med. Det ble innført murtvang i byen etter denne brannen, og da Ålesund brant ned få år etter vedtok regjeringen å innføre generell murtvang i alle norske byer.

På tross av nye forskrifter om brannsikring, mer effektiv varsling og bedre utstyrt brannvesen kan vi ikke utelukke at lignende branner kan forekomme. Dersom en husbrann først får kommet godt i gang, slik at den kan spre seg til nabohusene, og det samtidig blåser kraftig, kan en brann eskalere og komme ut av kontroll også i dag. Det så vi i Lærdalsøyri i 2014, der minst 60 bygninger ble skadet og 42 totalskadet på tross av brannvesenets innsats.

Tett verneverdig trehusbebyggelse er spesielt utsatt for brann, samtidig som at de kulturhistoriske verdiene er svært høye. Riksantikvaren tilbyr derfor tilskudd til sikring av slike områder.

4.3 Bybranner i Tvedestrand

Det har vært flere mindre og større branner i Tvedestrand. Til dags dato har det imidlertid ikke vært branner i den verneverdige trehusbebyggelsen, innenfor avgrensningen til denne brannsikringsplanen.

Branner i Tvedestrand 2015-2024

2009 'Selås-bygget' ved Øvre Torv
2010 Restauranten Mama Mia
2023 Englegårdbrannen, sprinkleranlegg avskrudd
2025 Brann i bolig ved Tjenna

4.4 Verneverdi, bevaring og regelverk

I tett verneverdig trehusbebyggelse vil det være fare for brannspredning uansett om brannen oppstår i et fredet eller verneverdig hus eller i hus uten vernestatus. Det er derfor viktig å sikre alle bygninger i slike områder.

Samtidig er de verneverdige husene i flertall i områdene denne planen er utarbeidet for. De er som regel minst hundre år gamle og bygget etter helt andre kriterier for brannsikkerhet enn dagens bygninger. Det er spesielt utfordrende fordi verneverdi som regel medfører begrensninger for ombygging og andre tiltak.

De verneverdige bygningene i de kartlagte områdene er enten regulert til bevaring etter plan- og bygningsloven eller uregulerte. Reguleringsbestemmelsene er mer eller mindre entydige, og går ut på at bygningens utforming og utvendig detaljering ikke skal endres vesentlig. Mindre på- og tilbygg tillates forutsatt at de godkjennes av antikvarisk myndighet, som i de fleste tilfeller vil være kommunens byantikvar. Endringer av bygningenes interiør kan være søknadspliktige.

4.5 Tilskudd

Fylkeskommunen gir tilskudd til brannsikring av tette trehusmiljøer. Formålet er å forhindre at branner sprer seg fra hus til hus og utvikler seg til en områdebrann, ikke å sikre enkelte

bygninger. Tilskuddene betales fortrinnsvis til kommunen, som kan bruke midlene til å få utarbeidet brannsikringsplan, utvendig branndeteksjon (som varmekamera) og til å gi private huseiere tilskudd til installasjon av blant annet innvendig branndeteksjon og fasadesprinkler. Det finnes også private tilskuddsordninger for brannsikring, som for eksempel stiftelsen UNI, der både kommuner og private huseiere kan søke (avhengig av vedtektene for de forskjellige ordningene).

Formålet med områdesikring er å forhindre at brann sprer seg fra hus til hus og utvikler seg til en storbrann. Tilskudd til brannsikring av tett verneverdig trehusbebyggelse er myntet på tiltak som kan bidra til dette, og ikke til brannsikring av de enkelte eiendommene. Alle huseiere plikter å sørge for at eiendommene oppfyller lovpålagte krav til personsikkerhet og rømning.

4.6 Reguleringsplan

Det er gjeldende reguleringsplan for Tvedestrand sentrum med formål spesialområde for bevaring fra 1992. Her framkommer at bestående bebyggelse i hovedsak skal bevares og beholde opprinnelig utseende. Til- og påbygg tillates når dette harmoniseres med opprinnelig bygning.

4.7 Beskrivelse av områdene

Når en kartlegger verneverdig tett trehusbebyggelse skjernes det mellom den verdifulle trehusbebyggelsen og det som kalles brannsmitteområde, det vil si områder med hus som ikke nødvendigvis er gamle eller verneverdige i seg selv, men som ligger ved eller i tett verneverdig trehusbebyggelse, og der brann kan oppstå eller spres. Det kan være fordi husene er i tre, eller på grunn av aktivitetene de inneholder.

Det understrekes at alder ikke er et selvstendig kriterium. Sammenheng og autentisitet er vel så viktig, og bygninger forbundet med viktige hendelser eller personer kan ha spesielt høy verdi. Når det er snakk om brannsikkerhet er det ikke bare den verneverdige bebyggelsen som er viktig, men også brannsmitteområdet, det vil si nærliggende bygninger som utgjør en brannrisiko på grunn av bygningens egenskaper eller aktivitetene den rommer. Det er vel så viktig å kontrollere branner i disse bygningene som i de verneverdige, siden formålet med brannsikringsplanen er å forhindre at en storbrann utvikler seg.

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

Eiendommen 74/197

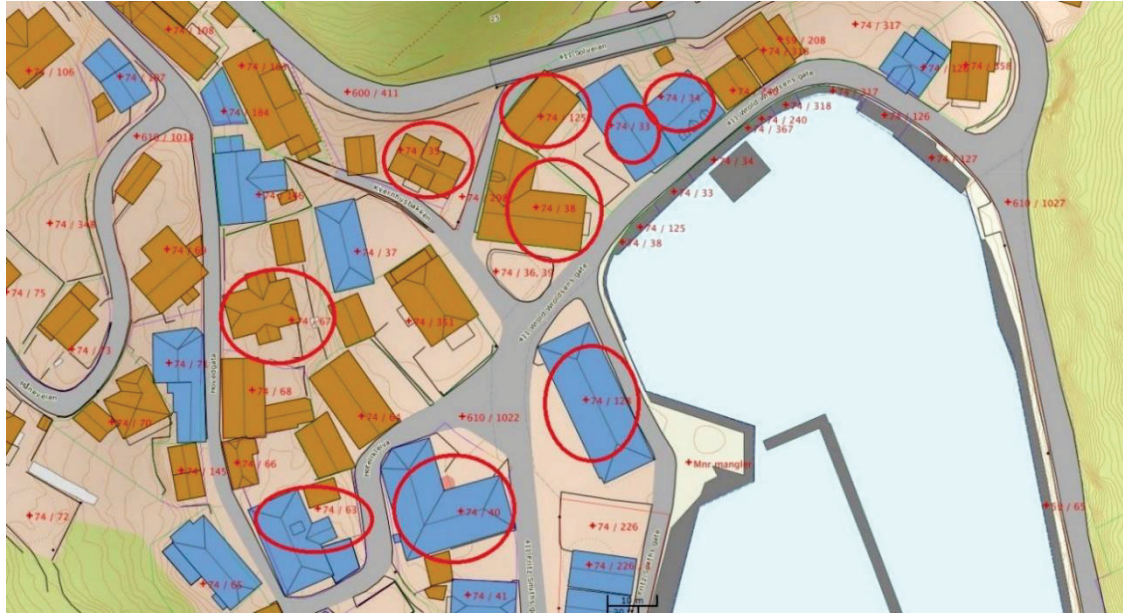


Hele husraden på innsiden av gågaten mot kirken. Fra Strykejernet til gamle Eldrups bygg: 74/158, 74/98, 74/99, 74/163, 74/153, 74/255 og 74/249.



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.





5. GENERELLE RETNINGSLINJER FOR BRANNSIKRING

5.1 Kritiske brannutviklingspunkter

Målet med et brannsikringstiltak er å stoppe en brann fra å utvikle seg fra et punkt til det neste. I brannsikring av tette trehusområder er det spesielt viktig å forhindre at en brann sprer seg fra bygningen den starter i. Skjer dette, kan brannen utvikle seg til en områdebrann og ødeleggelsene mangedobles.

Følgende punkter søkes motvirket gjennom tiltak:

- Antennelse
- Utvikling i en bygning
- Brannen bryter seg ut av bygningen
- Spredning til nabobygninger
- En områdebrann utvikler seg

5.2 Ansvar for brannsikring av tette trehusområder

Ansvar er i hovedsak delt mellom kommunen og eierne av byggene, men fylkeskommunen og Riksantikvaren har også noen oppgaver.

- **Eier/bruker** har det daglige ansvaret for brannsikring av sin eiendom. Eieren er kun ansvarlig for egen eiendom, og har ikke noe overordnet ansvar for trehusbebyggelsen. Og skal således sørge for at egen eiendom har nødvendige tiltak for å forbygge og verne mot brann og eksplosjoner, holde rom og bygning ryddig og installere røykvarslere.
- **Kommunen** plikter, iht. Brann- og eksplosjonsvernlovgivningen å lage en oversikt over spesielt brannutsatte bygg og områder i kommunen. (Tett trehusbebyggelse faller innenfor denne kategorien) samt opprettholde et brannvesen og sørge for at dette er i stand til å utføre pliktene gitt av brann- og eksplosjonsvernloven. Videre har Kommunen har ansvaret for at alle tiltak gjøres med minst mulig bygningsmessige og synlige inngrep i den verneverdige bebyggelsen.
- **Brannvesen** plikter å ivareta utrykning og brannslukking, tilsyn, forebygging av brann samt informasjons- og motiveringsarbeid. Brannvesen har ikke automatisk rett til å føre tilsyn på privat eiendom, det trengs en hjemmel for å få tillatelse til dette. Tilsyn fra brannvesenets side er nødvendig som en del av brannsikkerheten. Mange kommuner har en lokal forskrift som gir brannvesenet tilgang til alle bygg i verneverdige trehusområder. Jf. eksempel fra Kristiansand kommune: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2022-10-26-1943>
- **Fylkeskommunen** har gjennom tilskuddsordningen fra Riksantikvaren ansvaret for å fordele tilskuddsmidler, kontrollere rapporter og regnskap samt være med som pådriver for brannvern i tette trehusområder.
- **Riksantikvaren** skal bevilge midler til fylkeskommunene, som fylkeskommunene fordeler til prioriterte prosjekter i kommunene.
- **Det lokale Eltilsynet** har rett til å føre stikkprøvebasert tilsyn på elektrisk anlegg på privat eiendom og jobber for å forhindre og redusere skader og ulykker forårsaket av elektrisitet. Dette skjer normalt hvert 30. år (fritidsboliger). Dette koster ingen ting da det er finansiert gjennom nettleia. Eltilsynet erstatter ikke en vanlig elkontroll, som er mer nøye og kan gi rabatt på forsikringen.

5.3 Eiendomsverneverdige bygninger

Områdene som er kartlagt av Riksantikvaren som tett verneverdig trehusbebyggelse består i all hovedsak av verneverdige trehus fra 1700- og 1800-tallet. Samtlige områder er definert som kulturmiljø av høy kvalitet i kommuneplanens arealdel. De fleste bygningene er i tillegg til dette også regulert til bevaring (spesialområde vern eller hensynssone kulturmiljø).

Riksantikvarens tilskuddsordning til brannsikring av tette trehusområder har som formål å sikre hele områder, ikke enkeltbygninger. Alle eiendommer i de kartlagte områdene i Tvedestrand er derfor aktuelle for sikring etter denne planen.

Det finnes også andre tilskuddsordninger som for eksempel Stiftelsen UNI som kan gi støtte til tiltak for å sikre både bygninger og områder mot brann.

Kulturminnefondet kan gi støtte til istandsetting av verneverdige bygninger, men gir ikke ordinært tilskudd til ren brannsikring.

5.4 Forvaltning av offentlige tilskudd

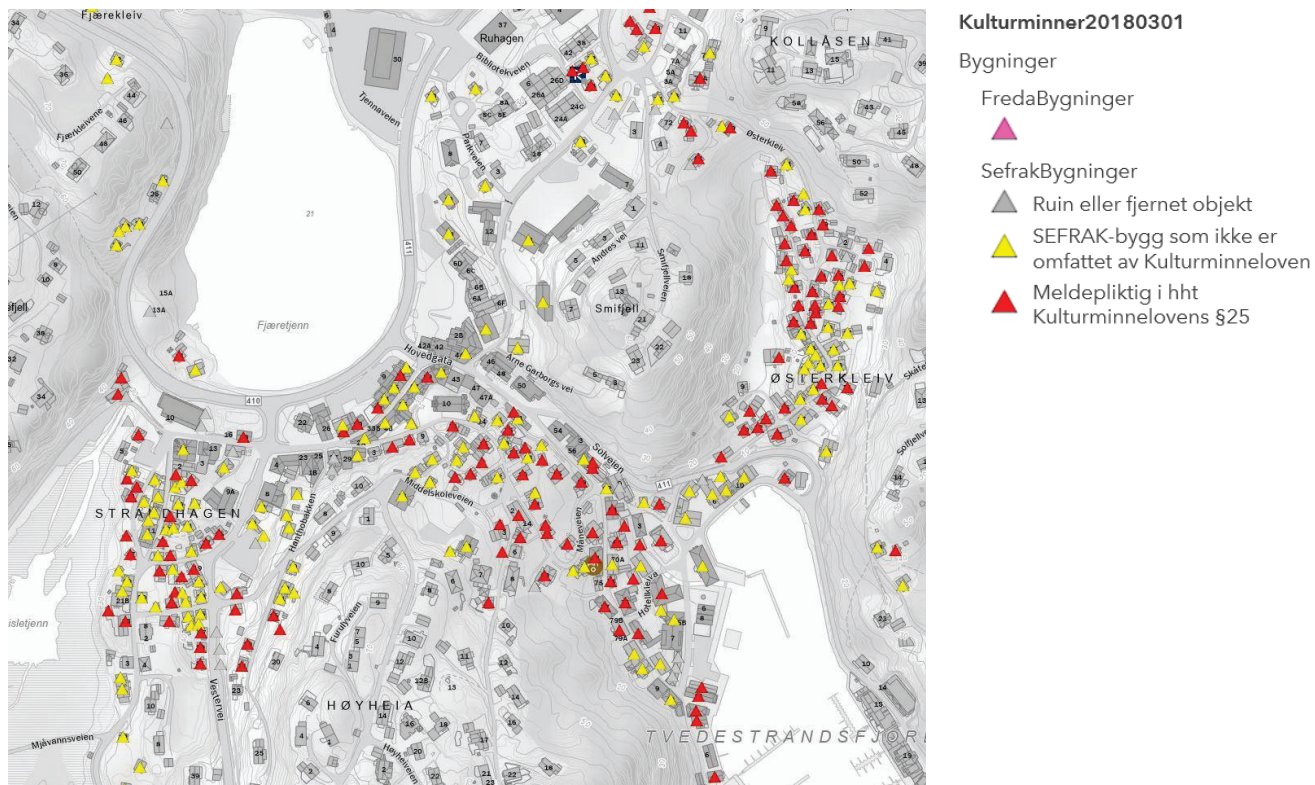
Tvedestrand kommune forvalter offentlige tilskudd, som primært vil brukes til oppdagelse av brann og til å hindre spredning. Kommunen mottar tilskudd fra Riksantikvaren og Agder fylke, og kan gi noe tilskudd til branntiltak. Kommunen forvalter for øvrig ingen andre tilskudd.

Det kan unntaksvis gis tilskudd til for eksempel komfyrvakt i spesielt verdifulle bygninger, men huseiere anbefales, eventuelt i samarbeid med en velforening eller annen organisasjon, å søke om tilskudd til dette fra private tilskuddsordninger som for eksempel Stiftelsen UNI. Mange forsikringsselskaper gir rabatt for tiltak som alarmer, komfyrvakt eller el-kontroll, så det kan ofte lønne seg for huseier å dekke slike utgifter selv.

6. AKTUELLE LOVER OG FORSKRIFTER

6.1 Kulturminneloven

De fleste bygningene som ligger innenfor området for brannsikringsplanen er registrert som såkalte SEFRAK-bygg (registrert av Fylkeskonservatoren 1979-80).



6.2 Brannloven med forskrifter

Forskrift om brannforebygging, med ikrafttredelse 2016-01-01, benyttes for å fastsette hvilke byggetekniske krav som gjelder for et eksisterende byggverk.

Byggene omfattet av brannsikringsplanen er i hovedsak å anse som eldre bygninger. Dette innebærer at sikkerhetsnivået, jamført Forskrift om brannforebygging (FOB), skal oppgraderes til nivå minimum av hva som framgår av byggeforskrift BF85 eller senere byggeregler, så langt det kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme.

Eieren skal ha tilstrekkelig kunnskap om brannsikkerheten i sitt bygg og skal sørge for at bygget oppfyller lovens krav. Eieren skal sørge for at fyringsanlegget virker som forutsatt. Eier skal i tillegg sørge for at bygningen er utstyrt med detektor eller røykvarsler i hver etasje, som skal dekke kjøkken, stue, sone utenfor soverom.

Videre skal eier sørge for at bygningen er utstyrt med brannslange eller håndslukker (6 kg pulver eller 9 kg skum med effektivitetsklasse 21A).

Feiervesenet fører normalt tilsyn på disse bestemmelsene.

6.3 Plan og bygningsloven

Alle områdene er definert som kulturmiljø av høy kvalitet, og de fleste bygningene er i tillegg regulert til bevaring.

I områder der vernebestemmelser kommer til anvendelse må det søkes om også mindre fasadeendringer som ordinært ville kunne unntas fra søknadsplikt. Fasadeendringer som avviker fra den tradisjonelle byggeskikken er dispensasjonspliktige.

De mest aktuelle tiltak etter Plan- og bygningslovens som krever byggesøknad og som kan ha betydning for brannsikkerheten, er tilbygg og påbygg og endringer i fasade.

Tilbygg, påbygg og fasadeendring er uheldig dersom man på den måten reduserer avstanden til annen bebyggelse eller får større vindusflate mot annen bebyggelse. To kriterier må ivaretas:

- avstanden i definerte brannseksjonerings må opprettholdes til minst 8 m.
- avstanden mellom parallelle vegger i forskjellige bygninger må opprettholdes til 6 m hvis det ikke ved tiltak opprettes brannskille EI30 mellom bygningene.

Påbygg kan også være f.eks. altaner/verandaer eller terrasser. Dersom disse bygges med bruk av brennbare materialer, vil være uheldig med tanke på brannsikkerheten. Det kan lett oppstå brann, det gjør det lettere for brannen å spre seg hvis avstanden mellom bygningene reduseres og gnister fra flyvebranner kan lett feste seg og starte brann i en slik konstruksjon.

6.4 Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr

Denne loven setter krav til hvordan elektriske anlegg skal prosjekteres, utføres, drives og vedlikeholdes og beskriver at det skal være offentlig tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr. Tilsynet avdekker jordingsfeil og kan påpeke svakheter som er synlige ved visuell kontroll og kvalitativ vurdering.

Tilsynet avdekker imidlertid ikke svakheter som er skjult (dårlige koblinger, skadede ledere, skadet isolasjon inne i ledning mv.).

6.5 Brann- og redningsforskriften

Forskriften omtaler og legger føringer for organisering og dimensjonering av brannvesenet, herunder også samarbeidsordninger med andre brannvesen, myndigheter, andre beredskapsorganisasjoner eller virksomheter.

Forskriften stiller også krav til kompetanse hos personell i brannvesenet slokkeberedskap.

7. BEREDSKAPSANALYSE

7.1 Lokal beredskap og beredskapsstøtte

Brannvesenets innsats er det viktigste tiltaket for å forhindre at en brann utvikler seg til en områdebrann. Brannsikringstiltak lokalt er ment å støtte opp om brannvesenets innsats, slik at den skal bli mest mulig effektiv. Lokale tiltak og lokal beredskap kan være av stor betydning for brannvesenet mht. å lettere kunne få kontroll over en brann og hindre at brannen ikke utvikler seg til en storbrann.

Beredskapen må være dimensjonert for å hindre brannspredning fra startbrannbygning til ytterligere bebyggelse etter at brannvesenet er i innsats. Branner av større omfang, som spres til i størrelsesorden 4-6 bygg på grunn av dårlig seksjonering, vindforhold, flere sammenfallende hendelser e.l., skal kunne håndteres med brannvesenets samlede ressurser.

Til tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende brannspredning, f.eks. konsentrert næringsdrift o.l., skal utrykningstiden ikke overstige 10 minutter (ref. §4-8 Utrykningstid, veiledning til forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen).

Østre Agder brannvesen (ØABV) 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. Båten er i opplag fra oktober og frem til påske. Båtplass i båthavna, sentrum

Ved de nærmeste brannstasjonene til Tvedestrand er det følgende bemanning:

- Arendal - ett vaktlag bestående av 5 (6) mannskaper døgncasernert
- Vegårshei – 20 mannskaper på innkalling (ikke i fast vakt)
- Moland – 10 mannskaper på innkalling (ikke i fast vakt)
- Risør – 4 mannskaper i fast hjemmevakt, 18 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, Froland, Åmli, Risør og Arendal som kan benyttes på skadestedet

Brannmannskapene i Tvedestrand har innsatstid på under 10 min. til Tvedestrand sentrum. Det er mulig å ta med lift fra Arendal i førsteutrykningen.

Viser for øvrig til https://www.kbr.no/filer/20-05-25_Veiledning_for_tilrettelegging_for_redning-og_slokkemannskaper_rev_16.6.pdf

Rutiner i nødalarmeringssentralen må sikre utalarmering av riktig dimensjonert og kvalifisert innsatsstyrke. Slike rutiner bør også inngå i en samarbeidsavtale med nabobrannvesen, jfr. *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen*. Hvor store ressurser som skal kalles ut, avgjøres av nødalarmsentralen iht. slike rutiner og eventuelt i samråd med innsatsleder brann. Dersom nødalarmsentralen sørger for løpende kontakt med person (er) på stedet eller man har tilgjengelige bilder fra overvåkningskamera, kan dette endres underveis.

Det er viktig at nødalarmsentral og innsatsleder brann får muligheter til å øve på elementene i tidliginnsats slik at store nok styrker blir kalt ut til enhver tid. Spesielt er det viktig å ta riktige beslutninger ved sterk vind.

7.2 Tilgjengelighet

Trehusbebyggelsen i Tvedestrand har 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 brannslukking være begrenset. Det kan være utfordringer for slokkeinnsats i høyde og redning med høyderedskap. Største lift som brannvesen disponerer har god rekkevidde over tak, men krever bred vei på oppstilling. De fleste stedene i Tvedestrand sentrum vil være vanskelig tilgjengelig for denne type materiell.

ØABV opplyser at det ikke er aktuelt å utplassere depoter i Tvedestrand sentrum. ØABV har en egen henger (Gaupen), som medbringes ved brann, med ekstraustyr beregnet til trange smug og gater.

Det er også kort avstand fra brannstasjon til sentrum.

7.2.1 Slokkevannsbehov

Norsk Vann-rapport 218/2016 (SINTEF/SP Fire Research) angir flere alternativer for slokkevannsbehov. For f.eks. sammenhengende trehusbebyggelse med "middels" brannbelastning angis vannmengdebehov: 2500-3500 l/min og følgende alternativer:

- *alternativ 1: – 10-12 stråler fra 38 mm slanger à ca. 250-270 l/min.*
- *alternativ 2: – 6 stråler fra 65 mm slange à ca. 450-500 l/min*
- *alternativ 3: – én vannkanon på ca. 1000-1500 l/min pluss 1-3 stråler fra 65 mm og 4 stråler fra 38 mm.*

7.2.2 Kapasitet på slokkevann

Det opplyses at eksakt vannkapasitet ikke målt, men tilbakemeldingen fra Tvedestrand brannvesen er at vanntrykket er godt.

I «Brannfysikk – fra teori til praksis» oppgis at man ved overtenning kan for spesifikk vanntilførsel for optimal slukking legge til grunn opptil 1,5 l/minutt pr m² gulvflate.

Anbefalte påføringsrate viser et vannforbruk på 65-130 l/min. Denne raten er tre ganger større enn minste påføringsrate etter beregninger (35-55 l/min). Dette viser at anbefalte påføringsrate er tre ganger større enn minste påføringsrate etter beregninger. Dette medfører at man kan legge til grunn spesifikk vanntilførsel på tre ganger optimal spesifikk vanntilførsel. Det kan således i praksis legges til grunn 4,5 l/m²/min.

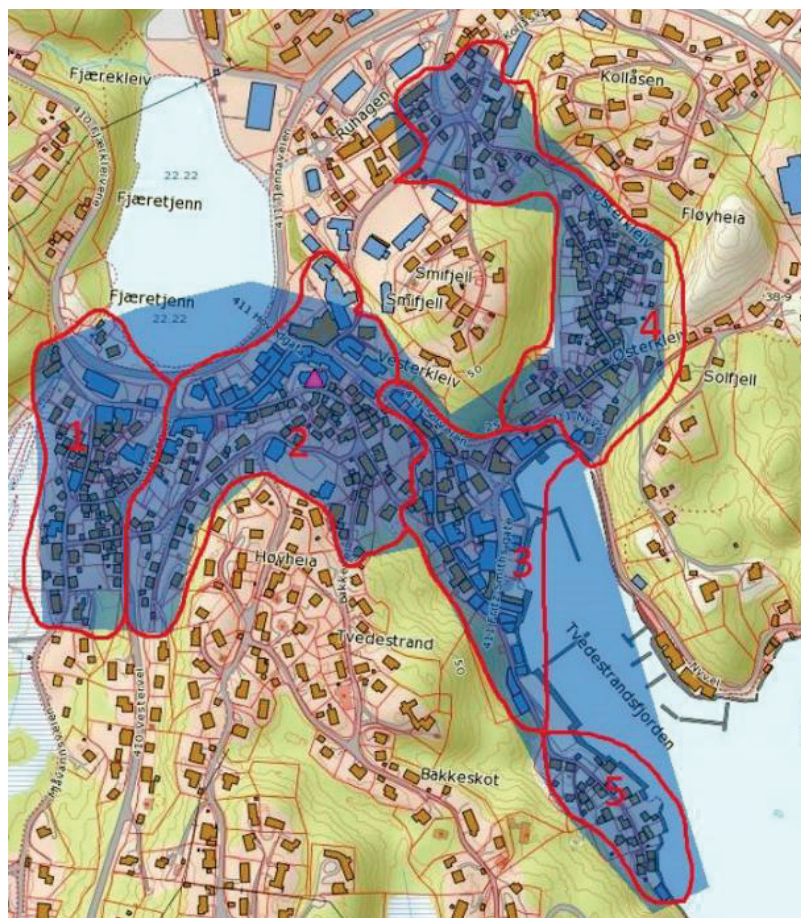
Ved et potensielt brannareal på inntil 120 m² (typisk bolig) vil det være behov for ca 540 l/min eller ca 9 l/sek.

Når man medregner vannforbruk til å hindre ytterligere spredning vil det totale slokkevannsbehovet være mellom ca 540 – 1000 l/min eller 9 – 17 l/sek.

Tvedestrand kommune bør utføre hydrauliske beregninger på slokkevannskapasitet i de ulike sentrumsområdene. I vinterhalvåret med frosset vannspeil ved bryggene vil kommunalt nett være avgjørende også i nedre bydel.

7.3 Soneinndeling

I brannsikringsplanen for Tvedestrand fra 2016 er det etablert 5 soner i sentrum for innsats i tilfelle 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. Brann tekniske 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	Bakkeskåt 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.

Kilde: brannsikringsplan 2016

7.4 Vanntilførsel i Tvedestrand

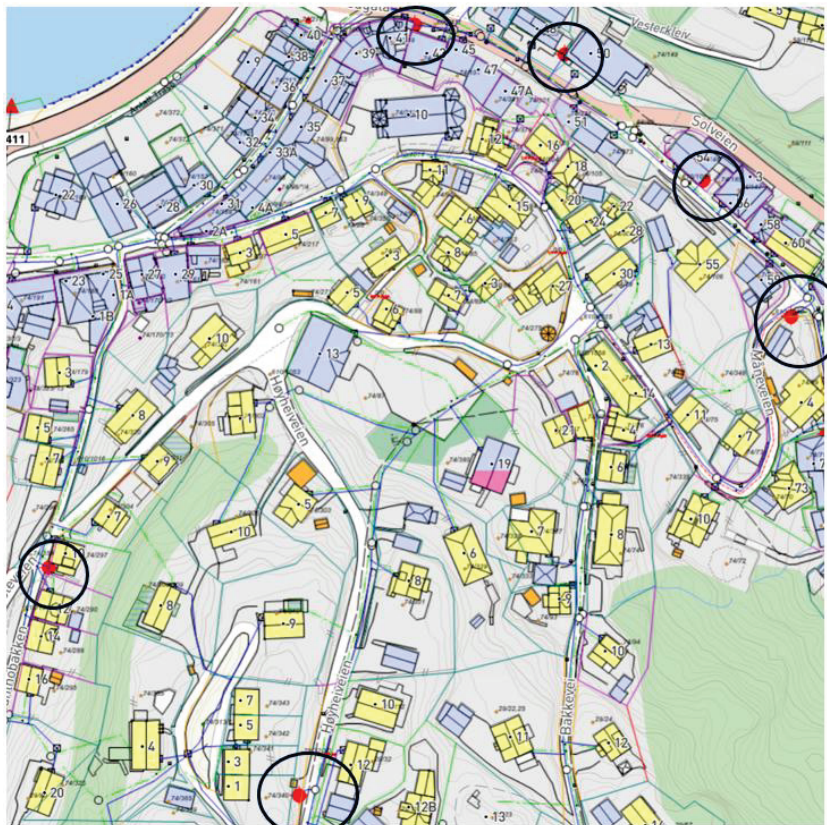
Tilgang på slokkevann varierer mellom og innenfor de enkelte områdene. Bykjernen i Tvedestrand har brannposter i gateplanet iht. skissene under. For øvrig er alle vannkummer i sentrum utrustet som brannkummer.

Sone 1, Mjåvannsveien

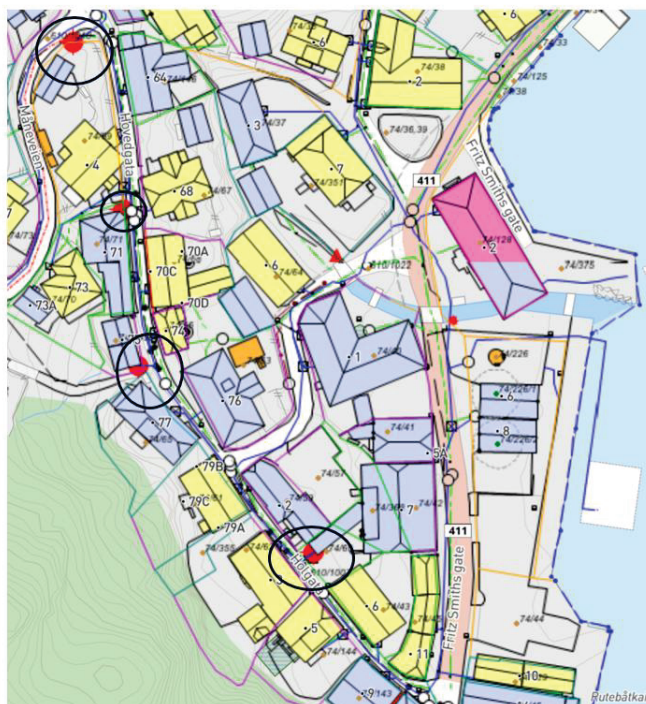


Ingen brannkummer /hydranter i Mjåvannsveien

Sone 2 Hovedgata/gågata

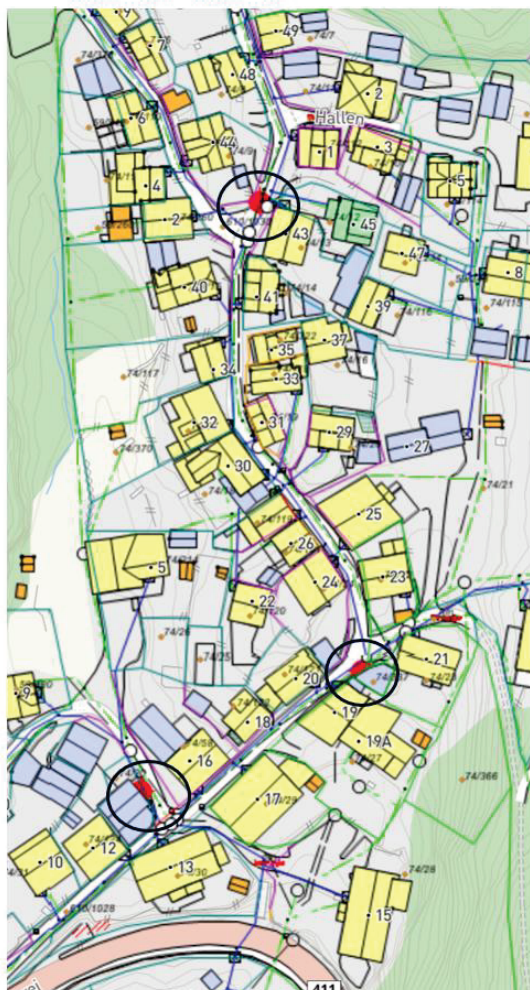


Sone 3 Nedre del Tvedestrand

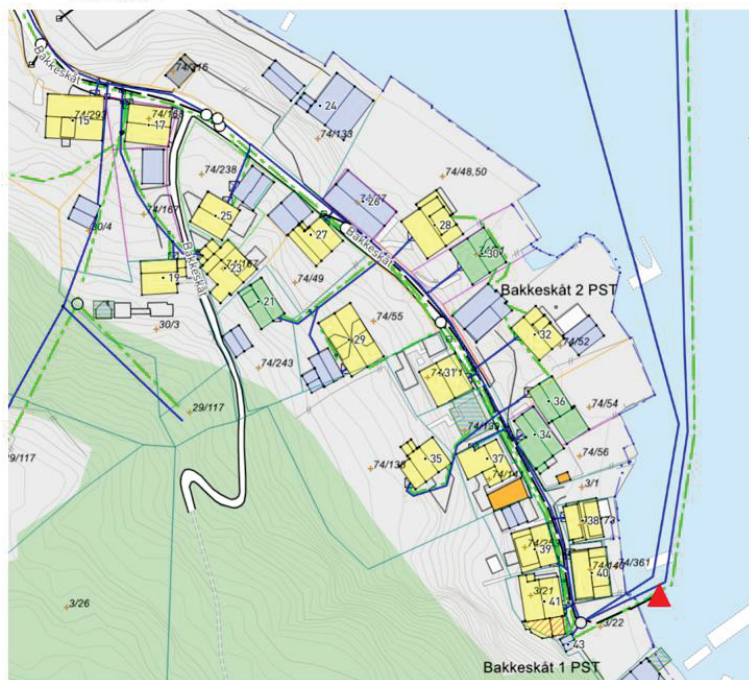


Figur 3
Eksempel på
etablert
brannpost i
Østerkleiv

Sone 4 Østerkleiv og Rugdalen



Sone 5 Bakkeskåt



Det er ikke observert brannkummer eller hydranter i Bakkeskåt.

På Østerkleiv er det godt tilgjengelig med brannposter. Imidlertid finnes det ingen systematisk oversikt på om dette er en brannkum eller hydrant. Her må brannvesen benytte kjentmann samt supplere med opplysninger fra 110 sentralen ved behov.

Alle sløkkepostene og brannkummer som Tvedestrand kommune har oppført i sine kart er compatible med brannvesenets utstyr.

7.5 Skjærslukkere og vannvegger

Utover ordinært slangemateriell for tilkobling til kommunal brannvannsforsyning, er det i beredskapsanalysen angitt et behov for skjærslukker, noe som for tiden står som et innspill til investeringsplanen.

Skjærslukkere yter et ekstremt trykk og kan skjære gjennom alle typer bygningskonstruksjoner. Dette letter tilkomst for kjøling av rom og hulrom, hvor brann har oppstått eller spredt seg til, med vann.

Ved brann i indre kvartaler kan en vannvegg være til hjelp for å hindre brannspredning, særlig der det er kort avstand mellom brennbare fasader eller vindusfasader ellers. Hver mannskapsbil til brannvesenet er utstyrt med en vannvegg, som medbringes ved utrykning.

En vannvegg er i stand til å spre vannet ut i vifteform, slik at vannet nærmest opptrer som en vegg. En slik enhet består av en spredeplate, montert på en rørstuss med kobling for brannslange (vanntilførsel) av samme type som brannvesenet ellers benytter til sitt slangemateriell.

Vannveggens evne til å hindre brannsmitte mellom bygninger må forventes mindre ved sterk vind enn ved stille vær. Bruk av en vannvegg vurderes uansett å kunne øke sjansen for å hindre brannspredning mellom bygninger i de indre kvartalene, dersom den plasseres hensiktsmessig og tilknyttes pumper og slangemateriell med tilstrekkelig kapasitet.



Figur 4 Skjærsløkker (t.v.) og vannvegg (t.h.). Kilde: Henholdsvis Brann & Redning (www.brannredning.no) og Egenes Brannteknikk (www.egenes.as)

8. RÅDENDE FORHOLD

8.1 Passiv brannsikring

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 brannslukking være begrenset. Typiske er at seksjonering eller avstand mellom byggene i trehusbebyggelsen er mangelfulle eller ikke-eksisterende. Branntekniske tiltak erstatter ikke seksjonering, men etableres for å redusere risikoen slik at brannberedskap kan redusere restrisikoen.

8.2 Automatisk slokkeanlegg

Det er registrert sprinkleranlegg på fasader mot gateplan i noen del av trehusbebyggelsen. Det finnes imidlertid enkelte fasadesprinklere langs gågata i sentrum. Omfang utover dette er ikke kartlagt.

8.3 Branndeteksjonskamera

Det er etablert kameraovervåkning med varmesøkende kameraer, som dekker hele sentrum.

Det er ikke noen andre signal/ sentraloverføringer som er tilknyttet kamera som sender til 110 sentralen

Ved en deteksjon ved temperaturstigning så går det en alarm. Da tar 110-sentralen opp det aktuelle kameraet som alarmen er utløst i det termiske bilde og kan ta opp optisk kamera og zoomer inn på det stedet der alarmen er utløst for å verifisere hva årsaken til alarmen er, slik at 110-sentralen kan se flammer eller røyk og ved reell brann alarmere brannvesenet.

Erfaringer:

110 sentralen har gode erfaringer med deteksjonskameraene. Feilalarmer når det gjelder eks. solrefleks som varmer opp en pipehatter, takrenner etc er over tid nærmest eliminert. Dette forekommer helst i sommermånedene, men avsløres på optisk kamera hva som er årsaken til utløst alarm.

8.4 Passiv brannsikring

Typiske rådende forhold er at brannseksjoneringsvegger eller brannsikker avstand mellom byggene i Tvedestrand er mangelfulle eller ikke-eksisterende. Det anses å være behov for å utarbeidet et oversiktskart med brannskiller mellom bygninger, som utgangspunkt for å vurdere restrisiko knyttet til manglende brannskiller. Andre branntekniske tiltak erstatter ikke brannskiller mellom bygninger, men bør etableres for å redusere risikoen slik at brannberedskap i størst mulig grad kan håndtere restrisikoen.

8.5 Klimaforhold og vind

Erfaringer fra tidligere alvorlige områdebranner (f.eks. Lærdalsbrannen i 2014) viser tydelig at de rådende værforhold har stor betydning for brannforløpet.

Det kan være betydelig værpåvirkning i sentrum av Tvedestrand, med tidvis kraftig vind. Vinden kan komme fra ulike retninger til ulike tidspunkt. En kombinasjon av sterk vind og stigende, kupert terreng, slik det i stor grad er i områdene med verneverdig trehusbebyggelse, kan innebære særlig fare for spredning av brann.

8.6 Særskilte brannobjekter

Kommunen har plikt til å identifisere og føre fortegnelse over byggverk, områder eller virksomheter der brann kan medføre tap av mange liv eller stor skade på helse, miljø eller materielle verdier. Slike objekter betegnes særskilte brannobjekter og er underlagt jevnlig tilsyn fra brannvesenet.

Følgende bygninger er registrert som særskilte brannobjekter og ligger innenfor avgrensninger av brannsikringsplanen:

- Gjestehavna
- Rådhuset
- Helsehuset
- Fjordhotellet
- Kirken.

Middelskolen samt Villa Utsikten er også registrert, men står for tiden tomme. Disse bygningene skal endre formålet til bolig.

Registrering av bygninger som særskilte brannobjekter gir brannvesenet hjemmel til å føre tilsyn og gi pålegg om retting av avvik eller gjennomføring av nødvendige sikringstiltak. Det kan være aktuelt å registrere flere bygninger som særskilte brannobjekter, som for eksempel forsamlingslokaler, næringslokaler og bygninger der bruksformål eller brukertype tilsier høyere risiko enn ordinære boliger. Eksempler på slike kan være hybelhus, lokaler der det serveres alkohol, institusjoner, verksted der brannfarlige aktiviteter kan forekomme osv.

8.7 Innsatsplaner

Det foreligger innsatsplan for enkelte risikoobjekt i Tvedestrand:

- Tvedestrand Kirke
- Rådhuset (Jakob Aalls plass)

8.8 Renovasjon

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 for bl.a. å bedre brannsikkerheten.

8.9 Fyrverkeri

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 den tette trehusbebyggelsen i Tvedestrand sentrum.

Etter Politi-vedtektene kan fyrverkeri i eller i umiddelbar nærhet av Tvedestrand sentrum kun avfyres på begrenset område i perioden 31.12 kl. 18:00 – 01.01 kl. 02:00, forutsatt at dette er godkjent av politiet etter samråd med brannsjefen.

(Ref. <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2018-03-21-441>)

Tvedestrand kommune utarbeider i disse dager med utarbeidelse av egen forskrift for forbudssoner for bruk av fyrverkeri.

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.

Under beskrives forebyggende og holdningsskapende arbeid. Dette er ikke særskilt nevnt i den opprinnelige brannsikringsplanen fra 2007, men er relevant for brannsikkerheten i Tvedestrand.

8.10.1 Tilsyn

Østre Agder brannvesen (ØAB) fører tilsyn etter §13 i brann og eksplosjonsvernloven ved en liten andel særskilte brannobjekter i Tvedestrand.

Feiertjenesten fører tilsyn med fyringsanlegg og ildsteder i Tvedestrand samt bidrar til informasjon om brannforebyggende tiltak. Som utgangspunkt har brann- og feiervesenet satt intervallet til hvert 4. år.

El-tilsynet fører tilsyn med el-anlegg i de enkelte bygg.

8.10.2 Informasjon og beboerinvolvering

Som forebyggende arbeid anses følgende punkter som aktuelle:

- Informasjonskampanjer, herunder batteribyttedagen, info til studenter ved skolestart, åpen brannstasjon etc.
- Brannkurs for utelivsbransjen
- Etablert brannalarmanlegg i boliger og informasjons- og motivasjonskampanje
- Sosiale medier
- Kommunens hjemmeside
- Samarbeid mellom kommune, brannvesen og velforening

8.10.3 Risikoutsatte grupper

Tvedestrand har grupper herunder som har behov for forebyggende arbeid. Dette kan være:

- Hjemmeboende eldre eller personer med somatiske og kognitive lidelser i ulik grad
- Personer med psykiske lidelser
- Rusavhengige
- Flyktninger
- Studenter

I brannsikringsplanen fra 2016 var det gjort en undersøkelse om risikoutsatte grupper. Vi er ikke kjent med at det er utarbeidet en revidert oversikt over slike grupper, men det er kjent at disse finnes i Tvedestrand.

Det anbefales at kommunen kartlegger risikoutsatte grupper i samarbeid med hjemmetjenesten, psykisk helse, rustjenesten og brannvesenet. Risikoutsatte grupper i den tette trehusbebyggelsen bør ha komfyrvakt, fungerende brannvarsling og evt. mobile sløkkeanlegg.

ØABV har i samarbeid med NIKU (fortidsminneforeningen) 13.11.23 hatt et informasjonsmøte om hvordan forebygge brann til beboere i Østerkleiv og sentrum.

Videre var kjøkkenaksjonen sommeren 2024 rettet mot næringskjøkken i tett verneverdig trehusbebyggelse.

9. RISIKOVURDERING

9.1 Risikofaktorer

I den verneverdige trehusbebyggelsen i Tvedestrand står husene tett og kan ved brann være utsatt for direkte flammekontakt eller kritisk varmestråling fra flammene. Byggene kan også være utsatt for brann i nærliggende vegetasjon, biler, skur o.l. i gårdsrommene.



Figur 6 Eksempler på områder med tett trehusbebyggelse (kilde: www.norgebilder.no)

Analysen er basert på NS 3901 Krav til risikovurdering av brann i byggverk. Som akseptkriterium er det angitt at en brann ikke skal medføre tap av mer enn ett verneverdig trehus. Risikoanalysen gir grunnlag for å anbefale tiltak som kan redusere brannrisikoen i området.

Følgende risikofaktorer er vurdert som relevante:

1. Svært vanskelig adkomst for brannvesenets biler og utstyr
2. Få brannvegger i mur/betong
3. Utfordrende branner å slokke pga byggeskikk (hulrom, vinduer, takutspring m.m.)
4. Serveringssteder/utesteder/næringskjøkken i handelssentrum
5. Verksteder og hobbylokaler med brannfarlig aktivitet
6. Aktiviteter på terrasser, i hager og i bakgårder, som kan representere brannfare
7. Konflikter mellom kulturminnehensyn og brannvern
8. Uheldige vindforhold ved brann i bygning
9. Mangelfullt ettersyn, kontroll og vedlikehold
10. Menneskelig aktivitet i gatene og uforsiktighet (f.eks. personer hjem fra «byen» nattestid)
11. Påsatte branner

12. Gamle el. anlegg
13. Lading av elsykler, elsparkesykler og elbiler
14. Lynnedslag

Følgende forhold kjennetegner eldre, tett trehusbebyggelse

- Kort avstand mellom byggene, uten brannskillende vegger
- Gnister og flyvebrann
- Luftespalter i yttertak og -vegger, hulrom i konstruksjoner og kalde loft med mye eksponert treverk
- «Brannbroer» (f.eks. avfallscontainere, biler, garasjer, skjul og uthus eller vegetasjon mellom byggene)

Mange gamle trehus har stokkebygde vegger med begrenset og usikker brannmotstand.



Figur 7 Østerkleiv



Figur 8 Østerkleiv-Hovedgata



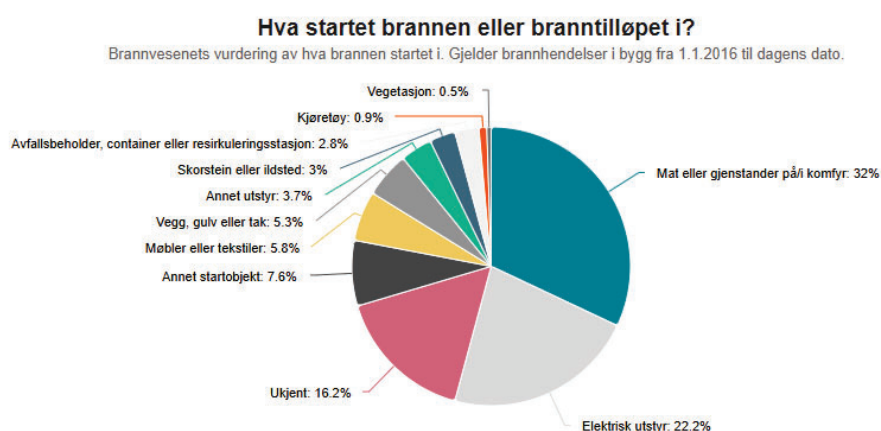
Figur 9 Hovedgata (handelssentrum). Eksempler på tørrsprinkleranlegg under gesims og murbygg mellom trehus

9.2 Brannårsaker

9.2.1 Nasjonal statistikk

Mat og gjenstander på komfyr utgjør ca en tredjedel av objekter som antenner og utvikler seg til brann i bygninger (www.brannstatistikk.no). Elektrisk utstyr utgjør nesten en fjerdedel av branntilløpene.

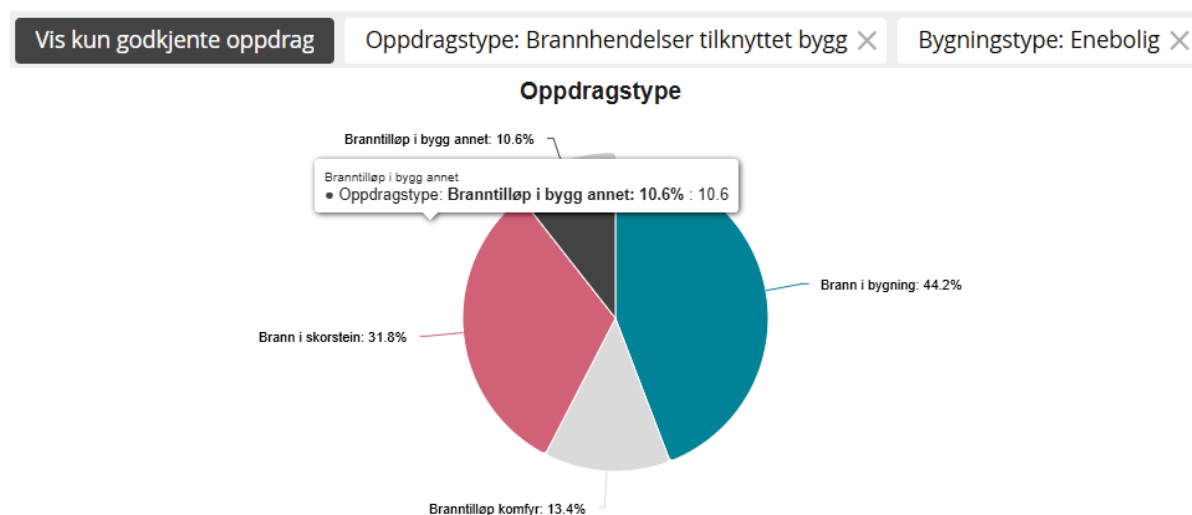
Brannårsaker ved brann i bygning kan ellers være bruk av åpen ild, feil ved elektriske anlegg og gamle sikringsskap som ikke beskytter mot overspenning, påsatte branner, ildsted og skorsteiner, lynnedslag, grilling, bruk av gass o.l.



Figur 10 Startobjekter for brann eller branntilløp siden 1.1.2016, prosentvis fordeling.

Kilde: www.brannstatistikk.no

Ildsteder og skorsteiner utgjør ifølge kakediagrammet ovenfor bare 3% av tilfellene. Dersom man endrer søkeutvalget til kun å gjelde eneboliger, er bildet et helt annet. Brann i skorstein utgjør mer enn 30% av tilfellene, mens branntilløp på komfyr «bare» utgjør rundt 13%.



9.2.2 Lokal statistikk

Ifølge grunnlag vi har fått tilgang til, har det i perioden 2016-2024 oppstått 17 branner, med utrykning til den verneverdige trehusbebyggelsen i Tvedestrand. Et overordnet blick på tabellen nedenfor tyder på at bare litt over halvparten av brannene har oppstått inne i bolig. Nær halvparten av brannene har oppstått i bil, campingvogn/telt, søppelcontainer, utendørs el.installasjon eller annet brennbart utendørs.

Oppdragstype	Antall oppdrag	Prosent
Branntiløp utenfor bygg	1	5,9%
Branntiløp komfyr	1	5,9%
Branntiløp i bygg annet	2	11,8%
Branntiløp annet (utgått)	2	11,8%
Brann i søppelcontainer	2	11,8%
Brann i skorstein	1	5,9%
Brann i personbil	2	11,8%
Brann i el installasjon u/bygning	1	5,9%
Brann i campingvogn/telt	1	5,9%
Brann i bygning	3	17,6%
Brann annet	1	5,9%
Totalt	17	100%

Bare 1 av 17 branner startet på komfyr, og bare 1 av 17 branner startet skorstein. Denne andelen avviker en del fra nasjonal statistikk. Utvalget er imidlertid for lite til å trekke sikre konklusjoner vedr. årsaksfordeling.

9.2.3 Estimert årsaksfordeling

Årsaksfordelingen utgjør et sentralt grunnlag for risikovurderingen. Følgende estimerte årsaksfordeling antas, basert på nasjonalstatistikk for eneboliger og lokal statistikk for hendelser lokalt i bebyggelsen:

Nr.	Brannårsak	Andel (ca)
1	Komfyrrelaterte branner inkl. branntiløp i mat eller gjenstander på/i komfyr	10 %
2	Feil på elektriske anlegg (el.installasjon)	10 %
3	Feil på elektrisk utstyr eller feil bruk av elektrisk utstyr	15 %
4	Påsatte branner	10 %
5	Åpen ild, flammer eller glør (f.eks. grilling, stearinlys, røyking etc.)	10 %
6	Ildsted og skorstein (pipebranner, antennelse av brennbart materiale på vegg eller tekstiler i nærheten av ildsted e.l.)	20 %
7	Brann i bil, annet kjøretøy eller objekter utendørs*	15 %
8	Andre brannårsaker*	10 %

*Andre årsaker til brann i trehus kan f.eks. være lynnedslag, uhell med- eller uforsiktig omgang med fyrverkeri, (selv)antennelse av avfall, antennelse av brannfarlig væske eller -gass m.m.

9.3 Analyse av sannsynlighet

Østre Agder Brannvesen har registrert 17 brannoppdrag i trehusbebyggelsen i sentrum de siste ca 9 år, dvs i gjennomsnitt omtrent 2 branner eller branntiløp pr. år. Det er ca 100 eiendommer i sentrum med verneverdig trehusbebyggelse, dvs 2 % sjanse for brannutrykning til en av disse eiendommene pr. år.

På landsbasis er det i gjennomsnitt ca 1400 utrykninger til eneboliger pr. år. Det er ca 1,2 mill. eneboliger i Norge, dvs ca 0,12 % sjanse for utrykning til en vilkårlig enebolig i løpet av et år.

Hyppigheten av brannutrykninger til den verneverdige trehusbebyggelsen ser på bakgrunn av dette ut til å være rundt 10-20 ganger høyere enn gjennomsnittlig hyppighet av brannutrykninger til eneboliger generelt i Norge.

Følgende forhold kan tenkes å bidra til økt sannsynlighet for brann:

- Tett verneverdig trehusbebyggelse i bystrøk
- Gammel byggeskikk med, mye treverk og skjulte hulrom
- Mange bygninger med gamle el.anlegg
- Korttidsutleie
- Nærings- eller hobbyvirksomheter (kunst/håndverk m.m.) i deler av bygningsmassen
- Utsalg og servering
- Høy grad av menneskelig aktivitet i bygninger, gater og bakgårder
- Varierende boevne hos beboere

Listen er ikke nødvendigvis uttømmende. Noen av punktene kan delvis sies å overlappe hverandre. Punktene er ikke vektet.

9.4 Analyse av konsekvenser

Utfall av branntilløp og brann er svært vanskelig å spå. Konsekvenser av registrerte branner og branntilløp har til nå vært moderate. Det har aldri vært bybrann i Tvedestrand.

Brannvesenet har normalt kort utrykningstid til eiendommene i Tvedestrand. Selv om brannvesenet får tidlig varsel, kan vanskelig adkomst til eiendommene hindre rask iverksetting av rednings- og slukkeinnsats.

Tidlig varsel er avhengig av at eiendommene er utrustet med brannvarslingsanlegg, som automatisk varsler nødalarmeringssentral, eller at brannen oppdages av personer i- eller ved bygningen som varsler brannvesenet manuelt ved å ringe 110.

Nattestid vil sjansen være liten for at personer oppdager brann, siden det folk flest sover og det er lite folk ute. Også på dagtid kan det gå betydelig lenger tid før brann blir oppdaget enn med røykdetektorer er installert, siden husene ofte vil være tomme for folk pga jobb eller andre aktiviteter. Det er på det rene at forsinket varsel vil medføre forsinket rednings- og slukkeinnsats, noe som kan medføre større konsekvenser enn ved tidlig varslings og alarmering.

Utvikling og spredning av brann kan skyldes følgende forhold:

- Mye antennelig materiale i- og ved bygningene
- Mange skjulte hulrom i konstruksjoner
- Manglende brannskillevegger eller åpninger og svekkelser i brannskillevegger
- Kort avstand mellom uklassifiserte vinduer i ulike hus (innvendige hjørner eller motstående fasader)
- Begrenset tilgjengelighet for rednings- og slukkemannskaper og deres biler og utstyr
- Langvarig tørke
- Sterk vind

Listen er ikke nødvendigvis uttømmende.

9.5 Resultat av risikoanalysen

Ulike brannhendelser er vurdert og kategorisert i grader av sannsynlighet og konsekvens. Dette gir et bilde av risiko knyttet til en hendelse.

Sannsynligheter er knyttet til hvor ofte hendelsene kan forventes å inntreffe (frekvens). Konsekvenser er kategorisert i forhold til skadeomfang og tap av kulturverdier etter brann.

Følgende sannsynlighetsgrader er benyttet i analysen:

Sannsynlighetsgrader			
4	Meget sannsynlig	< 10 år	Minst en gang pr. 10 år
3	Sannsynlig	10 - 100 år	Mellom en gang hvert 10. år og en gang pr 100 år
2	Mindre sannsynlig	100 - 500 år	Mellom en gang hvert 100. år og en gang pr 500 år
1	Lite sannsynlig	> 500 år	Mindre enn en gang hvert 500 år

Følgende konsekvensgrader er benyttet i analysen:

Konsekvensgrader	1	2	3	4	5
	Mindre alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Svært alvorlig	Katastrofalt
Tap av kulturverdier	Delvis skade på bygningsdeler og inventar i et rom, nedsoing av flere rom	Omfattende brann og røykskader i flere rom i en bygning	Skader på bygning og inventar som krever full rehabilitering	Nedbrenning til grunnen. Tap av ett verneverdig trehus, evt med skader på nabohus	Nedbrenning og tap av flere verneverdige trehus.

Risikoeer er vurdert for brann i trehusbebyggelsen. Etterfølgende skjema viser resultater av analysen.

Tvedestrand		Mindre alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Svært alvorlig	Katastrofalt			
Meget sannsynlig				11					
Sannsynlig		13	14	2	1,5				
Mindre sannsynlig			6,17	3,12					
Lite sannsynlig			4,7,9	15,16		8			
						Risikonivå			
Nr	Risiko	Konsekvens		Sannsynlighet		1	2	3	
1	Brannspredning til flere hus	4	3	6				12	
2	Brann i hulrom	2	3	6			6		
3	Brann i serveringssted	3	2	6			6		
4	Brann utenfor bygning	2	4	8			8		
5	Sen oppdagelse av branntiløp	3	4	8				12	
6	Hindret adkomst for brannvesen	3	3	9			9		
7	Brannspredning pga sterk vind	5	1	5			5		
8	Brann i komfyr/kjøkken	3	3	9			9		
9	Brann i sikringsskap eller el.anlegg for øvrig	3	2	6			6		
10	Brann i batteri til el.sykkel, el.sparkesykkel, el.scooter e.l.	2	3	6			6		
11	Brann i batteri til el.sykkel, el.sparkesykkel, el.scooter e.l.	2	3	6			6		
12	Brann i elektrisk utstyr	2	3	6			6		

Figur 11 Risikoskjema for verneverdig trehusbebyggelse i Tvedestrand. Gul farge indikerer middels risiko og rød farge indikerer høy risiko. Ingen av de vurderte risikoene er vurdert som lav.

Følgende risikoer er vurdert som størst (høy risiko):

- Brannspredning til flere trehus (1)
- Sen oppdagelse av branntiløp (5)

Øvrige risikoer er vurdert som middels, dvs må anses å utgjøre reell brannfare.

Ut fra risikovurderingen bør følgende tiltak ha høyest prioritet:

- Tiltak som kan hindre brannspredning mellom trehus.
- Installasjon av brannvarslingssystem, med direkte overføring til nødalarmsentral

10. BRANNTEKNISKE TILTAK

10.1 Brannvarslingsanlegg

Det bør installeres felles brannvarslingssystem i bygninger som inngår i den verneverdige trehusbebyggelsen. Alarm må overføres til en vaktentral, som opereres 24/7. Dette kan være vaktentralen til et vekterselskap, som med reell røykutvikling eller branntilløp videresender alarm til 110-sentralen.

Det anbefales at felles brannvarslingssystemer i verneverdig trehusbebyggelse baseres på anlegg som et vekterselskap kan levere. Erfaringsvis kan dette innebære at huseiere, som velger å delta i ordningen, bare vil bli belastet for avtalt beløp pr. måned i samsvar med abonnement, mens installasjon av utstyret ofte tilbys vederlagsfritt.

Kommunen bør vurdere tilskudd til huseiere i den verneverdige trehusbebyggelsen, som motivasjon for å velge å installere brannvarslingsanlegg i egen bolig. Ved abonnementsavtaler er det mest hensiktsmessige en årlig tilskuddsordning. Slike ordninger har vært gjennomført med hell i andre kommuner, der en betydelig andel av huseierne har valgt å bli med på ordningen.

Minstekrav til dekning av røykvarslere skal være oppfylt, dvs. områdene kjøkken, stue, sone utenfor soverom og tekniske rom. Det må være minst én røykvarsler per etasje. Røykvarslere må plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 desibel i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket.

Med vekterselskaper som leverandører, tilbys gjerne en grunnpakke med f.eks. 3 stk røykvarslere og annet utstyr knyttet til alarmoverføring og alarmverifikasjon, der huseier eventuelt kan velge å utvide anlegget til en tilbudt pris. Pga FG-krav er slike anlegg kombinert brann/innbrudd, der utstyr knyttet til innbruddsdelen av anlegget også inngår i pakken.

10.2 Tiltak mot brannspredning

På bakgrunn av risikoanalysen i kap. 9 vurderes det som særlig viktig å etablere tiltak for å hindre brannspredning mellom ulike hus/eiendommer i trehusbebyggelsen.

Siden husene står der de står, er det lite realistisk å oppnå bedre tilgjengelighet for brannvesenets biler og utstyr enn slik situasjonen er i dag. Det bør derimot tilrettelegges med utstyr, som kan bidra til mest mulig rask og effektiv slokkeinnsats innenfor rammene dagens situasjon med veier og infrastruktur innebærer.

Følgende tiltak kan redusere brannspredningsfaren mellom hus:

- Brannvinduer eller blanding av vinduer i motstående gavler/fasader
- Etterisolering og innvendig brannsikring
- Vannvegger, som i bruk danner en vannskjerm mellom brannutsatt hus og nabohus
- ortabel vannkanon, som kan benyttes

Tiltakene er kommentert i etterfølgende delkapitler.



Figur 12 Oversiktsbilde av områder med trehusbebyggelse i Tvedestrand sentrum, hentet fra [Kulturminneplanen](#) (Oppgitt fotograf: Atle Goutbeek)

10.2.1 Brannvinduer eller blanding av vinduer

Bygningsmessige tiltak vil i betydelig grad innebære inngrep på privat eiendom og kan ikke pålegges på bakgrunn av denne brannsikringsplanen. Det er likevel viktig å peke på utskiftning av vinduer til brannvinduer, eventuelt blanding av vinduer, som aktuelle tiltak.

10.2.2 Etterisolering og innvendig brannsikring

Etterisolering av hus og modernisering med innvendig kledning av gipsplater kan forventes å forbedre brannmotstand i yttervegger og tak. Økt brannmotstand på yttervegger og -tak reduserer faren for utendørs flammer og kritisk stråling mot nærliggende bygninger med tanke på brannsmitte.

Dette tiltaket vil, i likhet med brannvinduer eller annen brannsikring av yttervegg/-tak, innebære inngrep på privat eiendom og kan ikke pålegges på bakgrunn av denne brannsikringsplanen. Generell komfortøkning i boligen og eventuelle økonomiske incentiver, kan være motivasjon for å utføre denne type tiltak.

Bygningsmessig brannsikring er i tillegg et relevant tema ved prosjektering, utførelse og eventuelle tilsyn i fremtidige byggesaker, f.eks. ved eventuell fortetting i området eller ved tiltak på en enkelt eiendom.

10.2.3 Tørrsprinkleranlegg

Et røropplegg med sprinklerhoder kan monteres på fasader, som pga liten innbyrdes avstand er utsatte for brannspredning mellom hus. Slike anlegg vil være synlige på fasaden og innebærer inngrep på privat eiendom som bare kan skje i forståelse med huseier.

Ved tilkobling av vannforsyning vil vann fra sprinklerhodene kjøle eller fukte veggen(e) slik at de(n) får høyere effektiv brannmotstand.

Noen hus i handlesentrum/gågata er allerede utrustet med fasadesprinkleranlegg. Behovet for ytterligere sikring av trehusbebyggelsen med slike anlegg bør kartlegges.

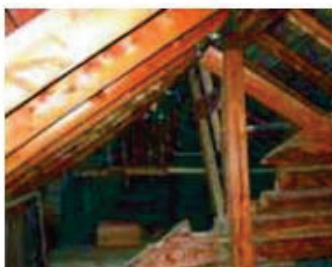


Figur 23: Eksisterende sprinkleranlegg på fasader i gågata. Sprinklerhoder er ringet inn.

10.2.4 Loftssikring med vanntåke

Der husene ligger med liten innbyrdes avstand på terrasserte tomter, kan sikring av åpne loft med vanntåkeanlegg hindre at flammer bryter gjennom taket og eksponerer høyereliggende nabohus.

Sammenlignet med sprinkleranlegg, reduserer vanntåkeanlegg vannmengden ved utløsning og fører dermed mer skånsom slokking og mindre skader på bygning og inventar. Siden vannmengden er liten kan rørdimensjoner og vanninnlegg i mange tilfeller reduseres.



Vanntåkeanlegg på loftet kan hindre at en brann sprer seg ut av bygningen. Foto: Bjørn Egil Rossebø.

Figur 34: Fra DSB-veileder «[Bybrannsikring](#)»

10.3 Komfyrvakt

Komfyrrelaterte branner forekommer generelt relativt hyppig, selv om få utrykninger lokalt i området iht mottatt informasjon skyldes komfyrbranner.

De fleste komfyrbranner skjer på dagtid (kilde: sikkerhverdag.no).

En komfyrvakt inneholder en sensor, som overvåker alle kokeplatene. Dersom sensoren oppdager fare for brann, utløser den en alarm. Dersom alarmen ikke avstilles i løpet av kort tid, og sensoren ikke registrerer at brannfaren reduseres, vil strømmen til komfyren automatisk bli kuttet.

Det er krav til komfyrvakt i tilfeller hvor det legges opp ny kurs til komfyren. Huseiere i trehusbebyggelsen bør oppfordres til å installere komfyrvakt. Kommunen bør vurdere evt. økonomisk motiverende tiltak, for å øke andel hus med komfyrvakt installert.

10.4 Oppgradering av el.anlegg

Det er eierens ansvar at det elektriske anlegget til enhver tid tilfredsstiller sikkerhetskravene for elektriske anlegg (jf. forskrift om elektriske lavspenningsanlegg). Det offentlige gir derfor ikke tilskudd til utbedring av elektrisk anlegg, piper og ildsteder. Det er mulig å søke om midler fra private tilskuddsordninger og forsikringsselskaper kan gi rabatt for brannforebyggende el-kontroll.

Modernisering av el.anlegg, med eksempelvis moderne automatsikringer, overspenningsvern, jordfeilbryter og lynavleder, vurderes som viktige, risikoreducerende tiltak.

Iflg. Elsikkerhet Norge er det ikke krav om å bytte ut skrusikringer m.m., selv om anlegget er gammelt. Gjeldende krav er at elanlegget skal være i henhold til forskriftene slik de var da det ble installert. Ref.: <https://www.huseierne.no/hus-bolig/tema/sikkerhet1/eldre-elektrisk-anlegg-her-er-fareomradene/>

Overspenningsvern og jordfeilbryter bør installeres i hus der det ligger til rette for dette. Ved utskiftning av el-anlegg må dette alltid medtas. Utskiftning av gamle el-anlegg bør vurderes fortløpende, fortrinnsvis med støtteordninger som nevnt ovenfor.

Der det er inntak med gamle skrusikringer, er en viktig anbefalt rutine å etterstramme sikringene årlig. Erfaringer viser dessverre at dette sjeldent blir gjort.

Skrusikringer tåler normalt overbelastning mye lenger enn en ny automatsikring/jordfeilautomat. Dette medfører en økt fare for varmgang og brann.

Normalt var strømuttak i de gamle anleggene fordelt på ganske få kurser, noe som i tidligere tider var relativt uproblematisk pga lite bruk av strømkrevende utstyr enn belysning. I dag benyttes strøm til oppvarming og alt tenkelig utstyr, slik at kapasiteten til anleggene kan være presset dersom den ikke er betydelig oppgradert. I tillegg var det ofte nokså langt mellom stikkontaktene i tidlige tiders el.anlegg, noe som gjerne betyr at skjøteledninger og «padder» blir liggende permanent for å forsyne elektriske produkter.

Eldre trehus kan tenkes i noen tilfeller å ha kabling utført med type «kulo»-ledning og andre varianter (f.eks. tøyisolerte kabler). Slike kabler er pr. definisjon er gått ut på dato, sett i forhold til forventet levetid da de ble laget (Ca. 40 år).

Det anbefales tilbudt en tilstandskontroll av elektriske anlegg og utstyr til huseiere, som er mer omfattende enn det offentlige tilsynet. Tilstandskontrollen må utføres av autorisert firma. Hos de fleste forsikringsselskaper vil dette kunne gi en rabatt i forsikringspremien.

Huseiere oppfordres til å oppgradere el.anlegg mht utskiftning av hovedsikringer, sikringsskap og kurser etter vurdering som nevnt i foregående punkt.



Skrusikringer. Foto: Elsikkerhetsforeningen.

For hvert objekt som forsterker og oppgraderer sitt elektriske anlegg minsker faren for brann i eget hus og spredning til flere hus, med de tap av verneverdige trehus dette kan medføre.

10.5 Tidsur i el. uttak

Huseiere anbefales å installere tidsur o.l. produkter som kutter eller tidsstyrer strømforsyning til et produkt eller ladeenhet, som bare skal være i funksjon en kort periode. Tidsur er enkle og rimelige brannforebyggende tiltak, som i et gitt tilfelle kan ha stor betydning for å unngå brann.

Huseiere bør oppfordres til å gå til innkjøp av tidsur og benytte dette aktivt i forbindelse med midlertidig bruk av løst, elektrisk utstyr, som kaffetraktere, vannkokere m.m. Dette reduserer belastningen på elektrotekniske komponenter i utstyret og forventes å øke brannsikkerheten. Huseiere er imidlertid ikke pålagt å benytte tidsur for strømkutt ved bruk av elektrisk utstyr, men slike tiltak vil imidlertid redusere sannsynligheten for at brann i de tette trehusområdene oppstår.

10.6 Branninstruks ved korttidsutleie

Det bør utarbeides en mal for branninstruks for feriegjester og andre betalende overnattingsgjester i private boliger.

Det antas at en del hus leies ut via Airbnb og lignende portaler. Kortere opphold av feriegjester i husene tilsier at tekniske- og organisatoriske tiltak må tilpasses den aktuelle brannrisikoen.

Huseiere er ansvarlig for at bygningsmassen benyttes i samsvar med godkjent/registrert bruksformål og at nødvendige avklaringer gjøres spesielle tilfeller med brann- og/eller bygningsmyndigheter. Hvorvidt bruksendring kan bli aktuelt, er opp til huseiere å avklare.

Det bør utarbeides en instruks for brannsikker bruk av husene i trehusbebyggelsen. Gjester må gjøres oppmerksom på at de oppholder seg i et kulturhistorisk område og at det følger et særlig ansvar for å vise aktsomhet med tanke på å unngå brann med dette.

Instruksene bør inneholde informasjon om bl.a rømningsveier og slukkeutstyr, først og fremst med tanke på personsikkerhet. Det bør også medtas retningslinjer for aktiviteter og forhold som kan medføre brannfare, f.eks bruk av levende lys, grilling og lading av batterielektrisk utstyr.

10.7 Risikobasert tilsyn

Kommunen skal etter Brann- og eksplosjonsvernloven § 13 og Forebyggendeforskriftens § 18 føre risikobasert tilsyn av brannobjekter. Dette ansvaret er normalt delegert til brannvesenet, som ivaretar kommunens ansvar iht brannvernlovgivningen.

Tilsyn skal prioriteres på bakgrunn av risikoen for bl.a.;

- a) tap av liv og helse
- b) tap av materielle og kulturhistoriske verdier
- c) samfunnsmessige konsekvenser

Dersom objekter i trehusbebyggelsen registreres som særskilte brannobjekter etter § 13, plikter kommunen å utføre tilsyn. Tilsynet skal 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.

Behovet for tilsyn vurderes også ut fra d) risikoen for brudd på forebyggende plikter og e) hvilken effekt tilsyn forventes å ha sammenlignet med andre forebyggende tiltak.

Et særskilt brannobjekt kan omfatte et byggverk, et opplag, et område, en tunnel eller virksomheter m.m. hvor brann kan medføre tap av mange liv eller store skader på helse, miljø eller materielle (herunder kulturhistoriske-) verdier.

I trehusbebyggelsen i Tvedestrand kan det være aktuelt å registrere både enkeltstående bygg og områder/grupper av bygninger som særskilte brannobjekter, utover de objekter som er registrert i dag.

10.8 Tilsyn med ildsteder og skorsteiner

Feiervesenet skal ved behov føre tilsyn med fyringsanlegg og sørge for feiing av røykkanaler, jf Forebyggendeforskriften § 17.

Hvert år rykker brann- og redningsvesenene ut til rundt tusen pipebranner i Norge. Ifølge Veiledning til Forebyggendeforskriften § 17 oppstår mange flere pipebranner uten at nødetatene blir kontaktet.

Periodisk tilsyn med ildsteder og skorsteiner må videreføres.

Folks bevissthet rundt bruk av bar ild og annen brannfarlig aktivitet bør være et tema ved feiervesenets tilsyn. Man bør gjøre huseiere spesielt oppmerksom på deres plikter til å ivareta brannsikkerheten på en systematisk måte.

10.9 Byggesaker

Dersom det blir aktuelt med ny bebyggelse, konstruksjoner eller anlegg i kvartalene med verneverdig, tett trehusbebyggelse, må slike saker behandles av plan- og byggesaksmyndighetene, dersom tiltakene er søknadspliktige. Det er viktig at branntekniske forhold vurderes og dokumenteres i forbindelse med tiltakene og at fokus rettes mot forhold som kan bidra til å redusere brannfaren og øke innsatsmulighetene.

Dette kan eksempelvis være:

- Avstandskrav til nye tiltak
- Brannskiller mot nye tiltak
- Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

10.10 Informasjon til huseiere

Kommunen skal etter Forebyggendeforskriften bidra til å innhente og formidle kunnskap om:

- a) hvordan branner starter og sprer seg
- b) kjennetegn ved personer som omkommer eller blir skadet i branner
- c) kjennetegn ved byggverk og bygningsmiljø som blir involvert i branner
- d) forebyggende og beredskapsmessige tiltak som påvirker forløpet og utfallet av branner.

Kommunen skal motivere og samarbeide med aktuelle aktører for at de skal bidra til å redusere sannsynligheten for og konsekvensene av brann. Dette er normalt delegert til brannvesenet. Også byantikvaren, forsikringsselskaper m.fl. kan bidra til informasjon overfor grunneierne.

Et eksempel på informasjon til huseiere, er brannvesenets gjennomførte «kjøkkenaksjon», der det bl.a ble utlevert en folder utarbeidet av ØABV, med nyttig og brannforebyggende informasjon spesielt rettet mot serveringssteder. Informasjon om brannvern bør distribueres til alle huseiere i trehusbebyggelsen. Det bør arrangeres informasjonsmøter e.l. med jevne mellomrom, f.eks. årlig. Informasjon om brannvern kan gjerne kombineres med andre temaer i et velmøte e.l.

10.11 Øvelser og opplæring

Brannøvelser bør gjennomføres periodisk og systematisk. Dette kan husstander gjøre både på eget initiativ og på oppfordring fra brannvesen, forsikringsselskap eller velforening. Regelmessige øvelser vil gjøre grunneiere og brannvesen forberedt på en brann og under disse øvelsene kan man få kartlagt svakheter i beredskapen.

Nytten av utstyr for brannbekjempelse oppnås kan antas betraktelig større, dersom et større antall personer med lokal tilknytning gjøres kjent med bruken av utstyret og øves jevnlig. Velforeningen bør stå for organiseringen av opplæring og øvelser, men kan gjerne støtte seg på ressurser fra brannvesenet, el-tilsynet eller andre eksterne parter.

Brannøvelser/opplæring bør gjennomføres 1 gang pr. år. Øvelser må ha fokus på informasjon om felles brannvernutstyr. Dette kan skje i regi av velforeningen i samarbeid med brannvesen og el-tilsyn, alternativt med ekstern bistand.

10.12 Sikker utførelse av varme arbeider

Det er naturlig å tenke seg håndverksaktiviteter på eiendommer og uteplasser, som kan representere en brannfare. Med varme arbeider forstås arbeider hvor det benyttes arbeidsverktøy og -utstyr som ved bruk avgir gnister og varme som kan føre til brann. Varme arbeider omfatter bruk av åpen flamme, varmlufts-, sveise-, skjære- og slipeutstyr.

Forsikringsbransjen har en egen sikkerhetsforskrift for varme arbeider, der siste versjon er fra 01.01.2024. [Sikkerhetsforskrift for varme arbeider](#)

Varme arbeider må utføres med stor forsiktighet. Slike arbeider bør utføres av spesielt sertifisert personell. [Arbeidsinstruks ved utførelse av varme arbeider](#) bør benyttes.

Informasjon om dette bør medtas ved informasjonsmøter eller ved utsendelse av informasjon om brannsikkerhet til grunneiere.

10.13 Manuelt slukkeutstyr

Etter Forebyggendeforskriften § 7 har huseier ansvar for at boligen som minimum er utstyrt med enten husbrannslange eller håndslukkeapparat etter gitte kriterier, eller annet slukkeutstyr med tilsvarende slukkekapasitet.

Det oppfordres til å supplere påbudt slukkeutstyr med annet utstyr for å slå ned små branntilløp, f.eks. minislukkere med slukkeskum, branntepper kan ha betydning for å kunne hindre branntilløp i å utvikle seg.

Det må etterses at hensiktsmessig slukkeutstyr er montert i hvert hus. Det bør oppfordres til å supplere med 1/2" husbrannslange, håndslukkeapparat, minislukkere eller branntepper, i den grad man vurderer at huseier kan nytte seg ekstra brannslukkeutstyr dersom brann oppstår.

10.14 Varmedetekterende overvåkningskamera

Det er i dag montert varmedetekterende kameraer, som dekker hele den verneverdige trehusbebyggelsen.

Det forutsettes at eksisterende dekning med varmedetekterende kameraer videreføres. Det må påregnes vedlikeholdskostnader for anlegget over tid.

11. KONKLUSJON

Denne brannsikringsplanen er basert på en gjennomgang av eksisterende forhold knyttet til brannsikkerhet og en vurdering av brannfarer og risiko i forbindelse med brannfarer. Det er gitt en oversikt over branntekniske tiltak og ut fra risikovurderingen pekt på brannverntiltak som kan redusere avdekkede brannrisikoer.

Foreslåtte tiltak er ment å redusere faren for brann og tap av flere verneverdige trehus ved brann. Tiltakene er listet opp og begrunnet nedenfor.

Nr.	Tiltak	Kommentar/begrunnelse	Henvisning
1.	Brannvarslingsanlegg ³	Tidlig varsel om brann fra et felles brannvarslingsanlegg, med overføring av alarm til vaktentral og alarmsentral, kan være avgjørende for brannvesenets mulighet til å begrense en brann til branncellen hvor den startet og hindre eskalering av brann. Tiltaket vil være frivillig for hver huseier, men kommunen bør motivere flest mulig huseiere til å knytte seg til et slikt brannvarslingssystem.	Kap. 10.1
2.	Tiltak mot brannspredning ⁴	Yttervegger med lite- eller ingen isolasjon, uklassifiserte dører, vinduer, hull, åpninger og andre svekkelser i vegger og tak mellom hus medfører brannspredningsfare. Utbedring av vinduer og sikring av innvendige hjørner og motstående fasader kan i betydelig grad redusere faren for brannspredning. Etterisolering og innvendig kledning med gipsplater kan begrense brannutvikling og spredning.	Kap. 10.2 10.2.1 10.2.2
3.	Slokkeanlegg -Tørrsprinkleranlegg på fasader for manuell tilkobling -Vanntåkeanlegg på loft.	Der flere hus har uklassifiserte bygningsdeler med kort innbyrdes avstand mellom seg, og der det ikke ligger til rette for bygningsmessig utbedring, kan montering av tørrsprinkleranlegg hindre brannspredning når brannvesenet ved brann kobler vann til systemet. Vanntåkeanlegg på loft kan hindre flammer i å trenge ut av yttertak og gavler. Særlig i bebyggelse, som ligger i skrånende terreng, kan vanntåkeanlegg effektivt bidra til å hindrebrannsmitte til høyereliggende nabohus.	Kap. 10.2 10.2.3 10.2.4

³ Brannvarslingsanlegg bør være FG-godkjent, tilkoblet alarmsentral som opererer 24/7 og som viderekobler for utrykningsalarmering til 110-sentralen for Agder. Anlegget forutsettes å inkludere kamera som slår seg på ved alarm, slik at eventuell røykutvikling vises for vakthavende.

⁴ Denne type tiltak vil betydelig grad innebære inngrep på privat eiendom og kan ikke pålegges på bakgrunn av denne brannsikringsplanen. Det er likevel grunn til å tro at huseiere vil ha egeninteresse i å forebygge spredning av brann til/fra nabohus.

Nr.	Tiltak	Kommentar/begrunnelse	Henvisning
4.	Komfyrvakt	Branntilløp knyttet til matlaging på komfyr er en svært hyppig brannårsak. En komfyrvakt kan avdekke overoppheting på komfyr og utløse en alarm. Strømmen til komfyren vil automatisk bli kuttet, dersom årsaken til overoppheting ikke fjernes og alarmen ikke kvitteres.	Kap. 10.3
5.	Tilstandskontroll og oppgradering av el. anlegg	Gamle el.anlegg representerer større fare for brann enn nye el.anlegg. Oppgradering av hovedsikringer, installasjoner i sikringsskap og kurser vil redusere faren for brann.	Kap. 10.4
6.	Tidsur på strømtilførsler til elektrisk utstyr	Tidsur med dreieskive for tidsbegrenset strømforsyning til kaffetraktere, vannkokere og annet utstyr som er kjent for å utgjøre en brannfare kan redusere faren for branntilløp i utstyret.	Kap. 10.5
7.	Branninstruks ved korttidsutleie	Bevisstgjøring av brannfare og konsekvenser av brann i den tette trehusbebyggelsen kan bidra til at leietakere utviser større forsiktighet i omgang med utstyr og aktiviteter som kan innebære fare for brann. En branninstruks kan være hensiktsmessig å knytte til et utleieforhold, med tanke på ansvarliggjøring og bevisstgjøring.	Kap. 10.6
8.	Registrere flere bygninger som særskilte brannobjekter	Registrering av flere særskilte brannobjekter kan medføre økt fokus på eiers krav til å dokumentere brannsikkerheten og oppgradere bygningen ved mangler. Trehus av særlig interesse (ca 25 bygninger) bør prioriteres ved eventuell registrering av flere særskilte brannobjekter	Kap. 10.7
9.	Periodisk tilsyn med ildsteder og skorsteiner	Feiervesenet fører pr. i dag tilsyn ca hvert fjerde år, noe som forutsettes videreført. Dersom tilsyn avdekker høy risiko, bør hyppigheten økes.	Kap. 10.8
10.	Informasjon om brannvern	Årlige informasjonsmøter og/eller skriv om brannvern i verneverdig, tett trehusbebyggelse forventes å kunne bidra til mer brannsikker adferd (hensyn ved f.eks. lading av batterielektrisk utstyr, grilling, varme arbeider mv., alltid ha slukkeutstyr i nærheten)	Kap. 10.10 Kap. 10.12

Nr.	Tiltak	Kommentar/begrunnelse	Henvisning
11.	Manuelt slokkeutstyr	Tilstrekkelig manuelt slokkeutstyr er et huseieransvar. Det bør imidlertid oppfordre til å installere slokkeutstyr utover minimumskrav, for å øke beboeres muligheter til å slå ned et branntilløp.	Kap. 10.13
12.	Varmedetekterende kameraer	Videreføres som i dag (dekker helebebyggelsen). Ettersyn og nødvendige utskiftninger av utstyr pga begrenset levetid må imidlertid forutsettes.	Kap. 10.14
13.	Fyrverkeri	Etablere forskrift for forbudssoner for bruk av fyrverkeri i Tvedestrand kommune	Kap. 8.9

Tiltakslisten ovenfor må omsettes i en handlingsplan. Dette betyr at tiltak må prioriteres i forhold til mulige finansieringsmodeller og -begrensninger, samt på bakgrunn av nytte/kost-vurderinger. Med «nytte» forstås i denne sammenheng i hvilken grad sikkerheten mot brannspredning økes med ulike tiltak. Utredninger og ytterligere detaljbeskrivelser av tiltak vil i denne sammenheng være nødvendig.

Kostnader til tiltak, som ikke forventes dekket av offentlige tilskudd, kan søkes dekket av andre finansieringsordninger. Huseiere oppfordres gjennom private initiativ å søke midler fra stiftelser o.l. til komfyrvakter, tidsur, tilstandskontroller av el. anlegg og eventuelle utbedringstiltak i elektriske anlegg. Dette kan f.eks. være aktuelt å gjennomføre i regi av velforeninger.

Organisatoriske tiltak er også viktige for å redusere brannrisikoen. Bevisstgjøring og informasjon bør prioriteres sammen med rutiner og instruksjoner vedr. brannsikkerhet. Branninstruks relatert til utleievirksomhet vurderes som særlig viktig.

Denne brannsikringsplanen bør kunne danne et godt grunnlag for videre planlegging og prioritering av brannsikringstiltak i Tvedestrand. Det legges til grunn at en handlingsplan utarbeides, der tiltak ytterligere utredes, prioriteres og detaljeres.