

BRANNSIKRING AV TRAPPEROMS- DØRER I GAMLE BYGÅRDER

HVORDAN PÅVIRKER DET KULTURMINNEVERDIEN?

Sammendrag

På grunn av økte krav til brannsikkerhet er trapperomsdørene i gamle bygårder under press. Hvordan kan dørene best bevares samtidig som krav til brannsikring innfris? For å svare på dette spørsmålet er det undersøkt hvordan forskjellige løsninger for brannsikring av dører i trapperom påvirker dørene og trapperommets kulturminnefaglig relaterte verdier. Et utvalgt sett med verdier presenteres, og de enkelte løsningene vurderes deretter opp mot de definerte verdiene. Undersøkelsen viser at ingen av løsningene bevarer alle verdiene uendret. Ved oppgradering av brannsikkerheten må man definere hvilke av dørenes kulturminnerelaterte verdier som er de viktigste og som bør endres minst. Undersøkelsen viser også at det er utfordrende for huseierne å finne brannkonsulenter og håndverkere som leverer kvalitetsarbeid både brannteknisk og kulturminnefaglig. Kulturminnevernet har derfor en viktig oppgave i å gjøre rådgivning lettere tilgjengelig.

Nøkkelord

bygårder; trapperom; speildører; passiv brannsikring; verdisetting

*Barbro Wedvik, barbro.wedvik@niku.no
Forsker og malerikonservator,
Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU), Oslo*

Innledning

I de større byene i Norge finnes det mange murgårder fra perioden 1860-1920. I Oslo er de fleste av disse gårdene, ca. 3000 i antallet, vedtatt bevaringsverdige, og i omtrent halvparten av dem finnes det opprinnelige trapperomsdører bevart (Oslo kommune ved Byantikvaren og Brann- og redningsetaten, 2015). Murgårdene har etasjeskiller med trebjelkelag, noe som øker risikoen for rask brannspredning i bygningen.

Økte krav til brannsikkerheten¹ gjør at trapperomsdørene i de gamle bygårdene er under press. Hvilke løsninger har man å velge blant når trapperomsdørene i en eldre bygård skal brannsikres? Skal man prioritere å utbedre de gamle dørene, eller bør man erstatte dem med brannklas-

sifiserte kopidører? Hvordan fungerer det å sammenstille gammelt og nytt? Brannsikring av murgårdene involverer mange fagfelt, og en eventuell oppgradering av dørene er ofte del av en større brannsikringsplan. Brann- og redningsetaten fører tilsyn med hele bygården, og kommer med pålegg om utbedring. Dette medfører i mange tilfeller tiltak på trapperomsdører da utforming og tilstand på dørene er viktig i forhold til brannspredning og sikring av rømningsvei. Eier mottar krav om utbedring utført innen en gitt tidsfrist og setter i gang en prosess, vanligvis ved å kontakte en brannrådgiver. Om gården er vernet kontaktes ofte også antikvarisk myndighet, for rådgivning og i håp om å kunne søke økonomisk støtte.

Planlegging og utførelse av de enkelte sikringstiltak ved brannteknisk oppgradering er tillagt private aktører, og Brann- og redningsetaten har ikke formell anledning til å utarbeide løsningsforslag eller til å stille konkrete kompetansekrav til de private aktørene (Oslo kommune Brann- og redningsetaten, 2015). Det har heller ikke

antikvariske myndigheter, med mindre trapperommet er fredet eller regulert til hensynsone bevaring. Erfaringer fra Oslo kommunes tilsyn viser at oppgraderingene som hittil er gjennomført er av svært varierende kvalitet og standard. I mange tilfeller medfører oppgraderingene omfattende og noen ganger lite hensiktsmessige endringer og store antikvariske tap. Mange boligsameier ønsker, i utgangspunktet, å bevare de gamle dørene, uavhengig av bygningens vernestatus. Det bør være et mål for kulturminneforvaltningen å ivareta dette engasjementet. Målet med denne artikkelen er å presentere hvordan utvalgte kulturminnefaglig relaterte verdier bevares ved fire ulike metoder for oppgradering av dører med hensyn til brann, og deretter diskutere hvordan man kan gjøre det enklere for huseierne å få til en vellykket oppgradering. Jeg håper artikkelen kan være til hjelp for kulturminnevernets utøvere og forvaltere, for den brannfaglige ekspertisen, for utførende håndverkere og for huseierne.

Kilder til brannsikring av trapperomsdører i Norge

I Norge finnes skriftlige kilder om brannsikring av bygårder, trapperom og trapperomsdører hovedsakelig i form av kommunale og statlige rapporter fra Oslo kommune og Riksantikvaren samt oppgaver fra tekniske utdannelser som Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og Høgskolen i Haugesund (Oslo kommune Brann- og redningsetaten 2002, 2007, 2011; Alne & Steig 2006; Jensen, Andersson & Utstrand 2006; Dyrseth & Landrø 2014). Disse har hatt hovedfokus på de tekniske aspektene. Generelt kan man si at norsk tekstmateriale har lite fokus på hvordan brannsikringen av dørene påvirker trapperommets ulike kulturminnerelaterte kvaliteter.

En retningsgivende tekst for oppgradering av eldre dører har vært SINTEF Byggforsks anvisning *Brannteknisk forbedring av gamle trefyllingsdører*, først utgitt i 1983, sist revidert i 2016 (Byggforsk 2016). I 2015 utgav Oslo kommune, i et samarbeid mellom Byantikvaren og Brann- og redningsetaten, informasjonsarket *Brannteknisk forbedring av bevaringsverdige trapperomsdører* (Oslo kommune ved Byantikvaren og Brann- og redningsetaten 2015). Informasjonsarket baserer seg i stor grad på SINTEF Byggforsks anvisning, men med noen endringer. Teknisk rådgiver hos Byantikvaren i Oslo og medforfatter i Oslo kommunes veileder, André Korsaksel, har også skrevet artikkelen *Må dørene skiftes ut?* (Korsaksel 2009).

Metode

Fire forskjellige løsninger for brannsikring av dører i trapperom er vurdert:

- Byggforsks anvisning *734.503 Brannteknisk forbedring av gamle trefyllingsdører* (Byggforsk 2016)
- Oslo kommunes informasjonsark *Brannteknisk forbedring av bevaringsverdige trapperomsdører* (Oslo kommune ved Byantikvaren og Brann- og redningsetaten 2015)
- Skifte ut eksisterende dører med brannklassifiserte kopidører
- Skifte ut eksisterende dører med preaksepterte brannklassifiserte standarddører

Til hver løsning er det presentert et eksempel med foto. Vurderingens hovedmål er å se på hvorledes dørene og trapperommets kulturminnerelaterte verdier påvirkes av oppgradering basert på de fire forskjellige metodene. Som grunnlag for vurderingen er det valgt ut og definert et sett kulturminnerelaterte verdier som undertegnede mener er de viktigste for å vurdere de ulike løsningenes egnethet.

Undersøkelsens fokus har vært på brannsikringsløsninger som har blitt brukt og stadig brukes på trapperomsdørene i murgårder i Norge fra ca. 1860-1920. Undersøkelsen er kvalitativ. Forfatterens vurderinger av de fire løsningene er basert på veilederne, på de presenterte eksemplene samt befaringer, litteratur og kommunikasjon med ulike aktører. Sammenligningen er begrenset til norsk praksis fordi veilederne er relatert til norsk lovgivning for brannsikkerhet, men internasjonale referanser er benyttet i vurderingene.

Hva kjennetegner en trapperomsdør fra perioden?

I den gitte perioden var leilighetsdørene i trapperom vanligvis fyllingsdører. Tradisjonelle fyllingsdører ble satt sammen av ramtre laget av hele bord. Rammen ble vanligvis tappet sammen med pluggen eller kiler og er sjelden limt. I Innanför porterna. Stockholms trapphus 1880-1940 (Antell, Cramér, Mandén-Örn & Wisth 1996) skrives det at det meste av snikkerier i trapperommene er gjort av furu, men at det også finnes eik og mahogny. Snikkeriene

Tabell 1: Presentasjon og definisjon av de utvalgte kulturminnefaglig relaterte verdier.

Table 1: Presentation and definition of the selected cultural heritage-related values.

Kunnskapsverdier	
Arkitekturhistorisk verdi	Dørene i bygningen kan være et bidrag til nasjonal, regional eller lokal arkitekturhistorie, og slik besitte arkitekturhistorisk verdi. Trapperomsdørene vurderes gjerne ut fra utforming og utsmykning, som ofte representerer en historisk stilistisk retning eller byggeskikk. I et trapperom blir dørene særlig viktige som del av en arkitekturhistorisk helhet. Dørene kan ha verdi gjennom representativitet; at dørene er en tydelig representant for en større gruppe, eller de kan være unike, eller de kan, som særlig viktig i denne sammenheng, ha verdi som representanter for mangfold i et kulturmiljø.
Historisk kildeverdi	Historisk kildeverdi gjelder objektets verdi som kilde til kunnskap om fortiden. Graden av materiell autentisitet har vanligvis stor betydning for kulturminnets verdi som historisk kilde, også i denne sammenheng. Med stor grad av materiell autentisitet menes at dørene har mye av de originale materialer og detaljer bevart og døren vil ha en verdi som dokument og historisk kilde for materialvalg og håndverksteknikker. Graden av reversibilitet for senere tilførte materialer er et viktig aspekt i bevaringen av kildeverdien. Patina kan betegnes som en dokumentasjon av tidens gang og slik som en del av det autentiske, men er også en viktig del av den estetiske opplevelsen, se nedenfor
Opplevelsesverdier	
Estetisk verdi	Estetisk verdi er koblet til romlige og visuelt opplevbare egenskaper. En vurdering ut fra estetiske aspekter vil i denne sammenheng bygge blant annet på bedømmingen av et objekts arkitektoniske egenskaper. Dørens arkitektoniske egenskaper kan handle om komposisjon, proporsjoner og lysforhold, detaljutførelse og materialtilvirking. Håndverksdetaljer som detaljeringen i profiler og forholdet mellom dimensjoner er av stor betydning for det estetiske. Dimensjoner på ramtre, speil og listverk og dybdevariasjonene i en opprinnelig dør i et trapperom vil oftest oppleves å være balansert og harmonisk sammensatt, både i seg selv og som en del av trapperommet. I et trapperom vil dørene være kompletterende fordi de utgjør en stor del av veggflaten og en viktig del av helheten. Glassfelter med gjennomslipp av lys vil være viktige for romopplevelsen. Estetisk verdi i denne sammenheng innbefatter også patina, et resultat av aldring og bruk over tid, for eksempel skjelheter og synlige slitasjemerker på overflater.
Identitetsverdi	Mennesker trenger tilhørighet for å oppleve trygghet og trivsel, og gjennom opplevelsen og erfaringen av tilhørighet dannes også identitetsfølelse. En opplevelse av kontinuitet kan fremkalle opplevelsen av tilhørighet. De gamle dørene kan blant annet med sin lange historie og materielle soliditet gi en opplevelse av kontinuitet og slik være viktig for et miljøes identitetsdannelse. Trapperommet med sine dører angår mange og brukes ofte, og representerer derfor en fellesskapsarena. Rommet kan bidra til identitetsfølelsen gjennom en opplevelse av beboersamhörighet. Rommet har også en halvoffentlig og representerende rolle. Et flott og godt bevart trapperom kan være identitetsskape gjennom en opplevelse av stolthet, og kan fungere som et statussymbol.
Bruksverdier	
Økonomisk verdi	God kvalitet er forbundet med høy økonomisk verdi. Den høye kvaliteten på dørene er en konsekvens av nye utvalgte materialer, solid håndverk og bevissthet om stil og estetikk. De fleste dører fra perioden er representanter for disse kvalitetene, både i detaljutformingen og i trapperommet og bygningen som helhet. Dørene har kvaliteter som det vil koste mye å produsere på nytt, om det i det hele tatt er mulig. Den økonomiske verdien på dørene er, som alltid for kulturminner, vanskelige å tallfeste. Et aspekt ved økonomisk verdi som diskuteres mye i det norske kulturminnevernet i disse dager er bevaringsverdige bygningers merverdi.
Livslopsverdi	De ulike løsningene kan bidra positivt eller negativt til en bærekraftig bruk av materielle ressurser. Man kan se på verdien i å bruke det allerede produserte i forhold til det å produsere nytt. Forventet levetid samt behov og mulighet for vedlikehold for de ulike løsningene er viktig. Dette innbefatter tilførte konstruksjoners og materialers kompatibilitet med den eldre bygningen. Miljødeleggende utslipp ved nyproduksjon, behov for transport og avhending av materiale er faktorer som vil bidra i negativ retning.

ble til ved snekkerfabrikker med maskinhøvler. Dørene var gjerne ådret, det vil si malt som treimitasjoner, ofte imitasjon av edlere treslag. Glass i dørene hadde en viktig praktisk rolle for elektrisitetens gjennombrudd, ved å slippe lyset gjennom. Glasset var ofte sandblåst eller etset med dekorative mønstre, noe som begrenset gjennomsiktighet samtidig som dekoren gav dybde og liv til flaten. Mange dører hadde komplekse profiler i listverket og gjerne også andre forseggjorte snekkerdetaljer som tannlister og dreide skjold og knapper.

Utvalg og definisjon av kulturminnefaglige relaterte verdier

For å finne ut av hvilke verdier man ønsker å bevare må dørenes verdier defineres. I Sverige ble det på 1990-tallet skrevet om trapperom og trapperomdører i flere sammenhenger. I disse publikasjonene ble følgende verdier ved trapperommene og deres dører vektlagt: I *Lägenhetsdörrar: Underhåll, renovering och byte* (Pauers 1990) er det gitt eksempler på metoder og løsninger som betraktes som velfungerende teknisk og estetisk. I Klara Johannsons *Trapphusets Arkitektur: form och förändring* (Johansson 1995) diskuteres utbedring og bytte av leilighetsdører ved brannsikring opp mot praktisk, sosial og estetisk bruk av trapperommet. I den tidligere nevnte boken om Stockholms trapphus (Antell, Cramér, Mandén-Örn & Wisth 1996) ser man på de velbevarte trapperommene i Stockholm og deres verdi som historiefortellende og -opplevende.

Utgangspunktet for denne artikkelen er dørenes verdi som kulturminner. Det finnes ikke noe objektivt utvalg av viktige eller riktige verdier, og i praksis vil det være glidende overganger mellom verdiene, men som et grunnlag for vurdering og diskusjon har jeg forholdt meg til et utvalgt sett med kulturminnerelaterte verdier.² Verdiene er presentert og definert i tabell 1.

Beskrivelse av løsningene som inngår i vurderingen

For å oppnå et akseptabelt sikkerhetsnivå kan det for gårder med to trapperom være nok å gjøre dørene røyktette, men i bygårder med kun ett trapperom vil det noen ganger være behov for både bygningsmessige og tekniske tiltak. For bevaringsverdige interiører kan det være aktuelt å velge automatisk sløkkeanlegg fremfor å utbedre dørene (Oslo kommune Brann- og redningsetaten 2015). Det kan

også være aktuelt å lage brannsluse innenfor opprinnelig dørfelt, eller å lage en ny utvendig rømningsvei (Korsaksel 2009). Disse løsningene bør tas med i vurderingen ved oppgradering, men i det følgende diskuteres kun inngripende løsninger med det formål å øke dørenes funksjon som brannskille. Ved oppgradering av brannsikkerheten i eldre trapperom vil en problemstilling for huseier da ofte være om de eksisterende dørene skal beholdes og utbedres eller om de skal byttes ut. Resultatet ved å følge Byggforsks anvisning og Oslo kommunes veileder for utbedring av eksisterende dører skal være tilnærmet 30 minutters brannmotstand, som er den yteevnen som vanligvis kreves for leilighetsdører mot felles trapperom i preakseptert løsning etter Byggeforskriften (Direktoratet for byggkvalitet 2017).

Byggforsks anvisning 734.503 *Brannteknisk forbedring av gamle trefyllingsdører*

Byggforsks anvisning beskriver en brannteknisk forbedring av gamle trefyllingsdører: "*Forbedring er aktuelt for trapperomsdører i eldre bygårder hvor håndverksmessig utførelse, estetiske hensyn og antikvarisk verdi gjør det ønskelig å beholde eksisterende dørblander.*" (Byggforsk 2016). Anvisningen har som utgangspunkt en løsning der dørsiden mot leilighet dekkes av brannisolerende plate når deler av døren - oftest speil, fris eller glass - ikke oppfyller sikkerhetskravene, mens dørsiden mot trapperommet bevares som den er. Byggforsks anvisning har også med alternative løsninger som å sette inn brannklassifisert innvendig glass og å male med brannhemmende maling, men disse løsningene får lite fokus i anvisningen.

Oslo kommunes informasjonsark *Brannteknisk forbedring av bevaringsverdige trapperomsdører*

Oslo kommunes veileder har en tydelig appell om å istandsette trapperomsdørene i de bevaringsverdige bygårdene fremfor å bytte dem ut. For disse bygningene vil en brannteknisk forbedring gjort i henhold til kommunens veileder, kunne utløse økonomisk støtte fra Byantikvaren (Oslo kommune ved Byantikvaren og Brann- og redningsetaten 2015).

Mens Byggforsk som primærløsning foreslår bruk av platekledning på innsiden for å øke brannytelsen til gamle trefyllingsdører, også for dører med glassfelt, utelater Byantikvaren dette som et alternativ. For økt brannmotstand på tynt treverk foreslås brannhemmende

overflatebehandling. For dører med faste glassfelt som ikke har tilfredsstillende brannytteevne foreslås det å sette inn spesialglass i ramme på innsiden av det gamle glasset, eller å oppgradere ved å bytte til brannsikket glass. Dørens lukkefunksjon kan alternativt sikres med fjærbelastet spesialhengsel i stedet for dørpumpe. Både hos Byggforsk og Oslo kommune står det at døren må gjøres tett gjennom justering, eventuelt ved montering av tettelist, og lukkefunksjonen må sikres. Dørhåndtak må ha kjerne av metall. Låser, hengsler og beslag må utbedres, suppleres eller erstattes.

Skifte ut eksisterende dører med brannklassifiserte kopidører

Produsenter kan lage brannklassifiserte kopier av fylingsdører. Produsenten må ha tilfredsstillende dokumentasjon i henhold til krav i gjeldende norsk standard for å få utstedt sertifiseringslisens. For at en dør skal kunne merkes som brannør må, blant annet, ramtreet ha en gitt bredde og tykkelse, og brannglass og fylling en gitt tykkelse.³ En produsent skriver i sin brosjyre at de har et bredt utvalg av slaglister, ramtreprofiler, dekorlister og profiler for innlisting av glass i sin produktoversikt. Man kan enten benytte seg av disse ved kopiering, eller produsenten kan tilpasse profiler etter ønske.⁴ Opprinnelig gjennomgående sprosler blir ved kopiering limt utenpå glasset på begge sider av døren. Ved kopiering av etset eller sandblåst motiv på glass blir dette fotografisk overført på en film som lamineres først mellom vanlig glass, deretter mellom brann- og isolerglass.⁵

Skifte ut eksisterende dører med preaksepterte brannklassifiserte standarddører

Kategorien 'Brannklassifisert' standarddør defineres her som en ikke-integrert glatt dør. Dørens brannytelse er klassifisert gjennom standardiserte tester og er derfor preakseptert; det vil si at man trenger ikke å analysere seg frem til en løsning som tilfredsstiller brannsikringskravet for døren.

Dersom man velger å skifte ut dørene utløser dette søknadsplikt etter *Plan- og bygningsloven* § 20-1 fordi det anses som et inngrep i brannskillebegrensende konstruksjon (*Plan- og bygningsloven* 2015). Med dør menes både dørblad og karm, og nye karmer må monteres i vegg. De brannklassifiserte dørene er tunge og krever solid feste i vegg, nøyaktig montering og en relativt

kraftig dørpumpe.⁶

Hvordan ivaretar de ulike løsningene kulturminneverdiene?

Byggforsks anvisning 734.503 Brannteknisk forbedring av gamle trefyllingsdører

Løsningen på de branntekniske utfordringene er å montere en isolerende plateledning av kryssfiner, spon eller gips på leilighetssiden av trapperomsdøren. Dette er samme type løsning som presenteres i ulike varianter i *Lägenhetsdörrar* (Paues 1990) og som nevnes i *Innanför porterna* (Antell, Cramér, Mandén-Örn & Wisth 1996). For bevaringen av historisk kildeverdi fungerer løsningen med plateledning relativt godt. For en dør uten glassfelt vil isolerende plater være en løsning som gir liten endring av originalmaterialet fordi trelementer og eldre malingslag kan beholdes og platene er reversible. Ofte må imidlertid profillister fjernes for å kunne legge platen helt inntil dørens ramtre. Disse kan monteres på den isolerende platen for bevaring av det opprinnelige listverket. På grunn av krav om isolasjon av hulrom mellom dør og plate på leilighetssiden limes det steinull på glass- og speilfelter. Om man har en opprinnelig overflatebehandling, som for eksempel ådring, vil denne bli værende på døren, men kan bli skadet av lim.

Løsningen med dekkende plater er minst egnet for dører med glassfelter. Tynnere glass fjernes for å erstattes med plater, noe som representerer tap av originalmateriale og er en estetisk dårlig løsning. Tykkere glass og trådglass kan beholdes, men også da blir de estetiske verdiene dårlig ivaretatt, fordi isolerende materiale vil bli synlig gjennom glassfeltet fra trapperommet, eller glassflaten dekkes med maling. Når lysåpningene lukkes mister trapperommet gjennomfallende lys og brukernes romopplevelse endres. Den visuelle lukketheten kan også bidra til å redusere fellesskapsfølelsen i trapperommet.

For ivaretagelsen av trapperommets rolle som halvoffentlig og representerende er trapperomssiden av døren viktigst. På trapperomssiden bevares arkitekturhistorisk verdi ved at døren beholdes i sin hovedform, og en dør uten glassfelt kan med denne løsningen, sett utenfra, fremstå som uendret. På leilighetssiden kan imidlertid løsningen innebære store endringer for beboeren. Den opprinnelige døren eller deler av denne dekkes til. Dørens

Figur 1.1 (venstre): Eksempel på oppgradering av trapperomsgjør etter Byggforsks anvisning, sett fra trapperommet. Eldre trådglass er beholdt og sikret med plate på baksiden. Foto: Barbro Wedvik NIKU, 2017.

Figure 1.1 (left): An example of a door that was upgraded pursuant to the Building Research Design Guide guidelines. View from the stairwell side. Photo: Barbro Wedvik NIKU, 2017.

Figur 1.2 (høire): Eksempel på oppgradering av trapperomsgjør etter Byggforsks anvisning, sett fra leilighetssiden. I dette eksemplet er hele dørfeltet blitt dekket av plater. Opprinnelig håndtak, hengsler og profilert anslagslist er beholdt. I andre eksempler på oppgradering etter Byggforsks anvisning er ofte kun glass og tynnere tredeler som speilfelter og fris dekket til. Foto: Barbro Wedvik NIKU, 2017.

Figure 1.2 (right): An example of a door that was upgraded pursuant to the Building Research Design Guide guidelines. View from the apartment side. In this example, fire insulation boards were installed throughout the entire door area. The original handle, hinges, and astragal molding remain. In other examples of doors that were upgraded pursuant to the Building Research Design Guide, fire insulation boards were only installed in the door lite and in the thinner wooden parts of the door, such as the panels and panel profiles. Photo: Barbro Wedvik NIKU, 2017.



historiefortellende egenskaper reduseres og platekledningen gir for de fleste en negativ estetisk opplevelse. Se Figur 1.1 og 1.2.

Fordi allerede produsert materiale med potensielt lang levetid benyttes videre, og løsningen i en del tilfeller kan betraktes som reversibel, har den en høy livsløpsverdi. Løsningen gir lite transportutslipp da utbedringen vanligvis gjøres på stedet. Platene er imidlertid nyproduserte og må transporteres. Eventuelle senere innsatte dører utbedres gjerne også, og man får ingen enhetlig tilbake-

føring av trapperommet. Ved at nyere dører ikke byttes ut blir trapperommets endringshistorie bevart, men løsningen kan oppleves som estetisk utilfredsstillende, noe som igjen kan medføre at dens livsløp ikke blir så langt.

Oslo kommunes informasjonsark *Brannteknisk forbedring av bevaringsverdige trapperomsgjør*

I Oslo kommunes veileder argumenteres det for å beholde de gamle dørene blant annet fordi det er økonomisk mer gunstig å istandsette og oppgradere eksisterende dører med sine kvalitetsmaterialer enn å lage nye dørkopier. En

veileder under utarbeidelse fra The Highland Council i Storbritannia omtaler også oppgradering av eksisterende dører som *value for money* (Historic Windows and Doors 2017). Om Oslo kommune med kvalitetsmaterialer mener kun treverket, blir dette ivaretatt. Veilederen gir forslag til løsninger som i stor grad vil kunne bevare arkitekturhistoriske verdier, fordi dørenes treverk og derfor form hovedsakelig blir beholdt. Det presenteres løsninger som også kan fungere relativt godt estetisk sett og som vil gi en opplevelse av helhet i trapperommet. Montering av varevindu eller bytte til brannsikket glass og bruk av brannhemmende maling istedenfor isolerende plater gjør at begge sider av den opprinnelige døren vil være synlige. Det legges opp til at lysgjennomfall og romopplevelse skal beholdes. Se Figur 2.1.

Oslo kommunes informasjonsark sier ikke hvilke utformingskrav som bør stilles til utbedring eller kopi av glassfelt. En løsning er at brannsikket varevindu blir lagt utenpå ramtreet og festet med lister på dørens innside. Sett fra utsiden kan dette fungere bra. Nye glass kan leveres med laminerte fotografiske kopier av opprinnelig sandblåst eller etset dekor. Noen brannglass kan også påklebes en enkel frostet film for å hindre innsyn, men slike filmer er helt glatte og jevne, noe som kan oppfattes som fremmedartet i det eldre trapperommet. Utenpåklebede filmer er heller ikke så holdbare. Kopi av glass med gjennomgående sprosser er problematisk da sprossene må være svært kraftige for å være brannsikre.

I forhold til kildeverdi og bevaringen av det autentiske blir det viktig hvordan utbedringen utføres. Profilene er en viktig del av dørens stil- og produksjonshistorie, men når listverk som for eksempel anslagslist og glassinnfesting blir byttet ut ser man ofte at detaljeringen i profilen blir forenklet eller forsvinner.

Påføring av brannhemmende maling for økt gjennombrenningstid er vanligvis kun nødvendig på leilighetsiden av døren og kun på de tynneste partiene på døren, det vil si frisen rundt speilene, eventuelt også speilene. I det gitte eksemplet (Figur 2.1) er alle eldre malingslag fjernet på begge sider av døren samt karmen før påføring av brannhemmende maling. I dette ligger tapet av malingshistorikken, men også tapet av historiefortellende negative fargespor, som for eksempel kan vise formen på et tidligere brukt beslag.



Figur 2.1: Eksempel på oppgradering av trapperomsdør etter Oslo kommunes veileder, sett fra trapperommet. Dør til høyre er utbedret med brannhemmende maling på alt treverk på begge sider og brannsikre glass med folie påklebet på utsiden for å hindre innsyn. Dør til venstre er ikke utbedret da det er laget en sluse med ny dør på innsiden. Foto: Barbro Wedvik NIKU, 2017.

Figure 2.1: An example of a door that was upgraded pursuant to the Oslo Council's guide. View from the stairwell side. The door on the right side has been upgraded by applying intumescent paint to all wooden areas on both sides of the door. Further, fire-rated glasses with frosted films for privacy were mounted on the stairwell side of this door. The door on the left side has not been upgraded; however, a fire safe inner door has been added. Photo: Barbro Wedvik NIKU, 2017.

Oslo kommune skriver at dersom de originale dørene allerede er skiftet ut bør ny dør være lik den opprinneli-

ge. Dette tolkes dithen at man ikke legger opp til å bevare sekundære dører og at denne endringshistorien i trapperommet kan ofres. En helhetlig utbedring av trapperommet som anbefalt her vil høyne den estetiske verdien. Siden dørene forblir relativt uendret i sin form antas identitetsverdien å være ivaretatt for mange brukere. Patina i form av slitasjespor som ikke utgjør noen fare for brann sikkerheten kan beholdes, og slik bevares også en opplevelse av historie og kontinuitet.

Informasjonsarket sier at dørhåndtak må ha kjerne av metall. Dessverre fører dette ofte til at opprinnelige håndtak byttes ut, selv om det i en del tilfeller ville være mulig å utbedre de opprinnelige håndtakene eller å lage kopier med metallkjerne. Se Figur 2.2 og 2.3. Som dørlukker nevnes muligheten for, i noen tilfeller, å bruke fjærbelastet spesialhengsel istedenfor dørpumpe. Dette vil gi et bedre estetisk samspill mellom gammel speildør og nyere tids mekanikk. Denne typen hengsel er imidlertid mest aktuelt for enklere dører uten glass, da brannsikre glass gjør døren tyngre.

I følge kommunen har de originale dørene potensiale for fordobling av levetid ('god som ny'), noe som bokstavelig forstått vil bety en levetid på 100-150 nye år. Ved å følge veilederen ivaretas livsløpverdien ved gjenbruk av det allerede produserte, men reduseres med transportutslipp til og fra verksted og eventuell produksjon av nytt glass. Stoffer i brannhemmende maling kan stå på EUs liste

over kjemikalier som er uheldige for miljøet. Virkestoffene i det brannhemmende laget har ifølge produsentene lang holdbarhet, men det er viktig at det beskyttende, tynne toppstrøket holdes intakt slik at det brannhemmende laget under ikke skades mekanisk eller er eksponert for fukt. De brannhemmende produktene påføres i svært tykke lag, noe som vil føre til gjengroing av detaljer som profilering av listverk om de må påføres flere ganger.

Skifte ut eksisterende dører med brannklassifiserte kopidører

Såkalte dørkopier produseres i mange varianter og kvaliteter. I følge Oslo kommunes veileder bør nye dører være lik de opprinnelige i materialbruk, størrelse, utseende og slagretning. Men hva menes med 'lik' i materialbruk? At de skal være i samme trekvalitet? Hva med konstruksjon? Og hva er et likt utseende?

Innenfor kulturminnevernet snakker man gjerne om prosessuell autentisitet i forbindelse med kopiering, for eksempel i *Autentisitetens relevans: På sporet av et endret fokus for kulturminnevernet* (Egede-Nissen 2014). En såkalt prosessuelt autentisk kopi er laget med opprinnelige teknikker og type materialer. Når nye branntekniske krav skal oppfylles er det imidlertid begrenset hvor autentisk prosessen kan bli. Den materielle autentisitetsverdien blir sterkt forringet ved bytte fra opprinnelig dør til kopidør da den opprinnelige trekvaliteten går tapt. Kopiene produseres i laminert tre i den materialkvaliteten som man

Figur 2.2: Detaljfoto av opprinnelig håndtak i sandstøpt messing og ibenholt og opprinnelig profilert anslagslist på dør til venstre. Foto: Barbro Wedvik, NIKU 2017.
Figure 2.2: Detail photo of the original brass and ebony door handle and the astragal molding on the left door. Photo: Barbro Wedvik NIKU, 2017.



Figur 2.3 Detaljfoto av nytt håndtak på dør til høyre. Håndtaket er tidsriktig, men ligner ikke på det opprinnelige. Opprinnelig anslagslist er byttet ut med en enklere list. Foto: Barbro Wedvik, NIKU, 2017.
Figure 2.3: Detail photo of the new handle on the right door. The handle is contemporary in its style and has little in common with the original astragal was replaced with a less elaborate one. Photo: Barbro Wedvik, NIKU, 2017.



Figur 3.1 (venstre): Eksempel på bytte fra opprinnelig dør til brannklassifisert kopidør. Figuren viser den opprinnelige dørens sett fra trapperommet. Foto: Jønna Brug AS, 2007.

Figure 3.1 (left): An example of an original door that is being replaced by a fire-rated door copy. The figure shows the original door. View from the stairwell side. Photo: Jønna Brug AS, 2007

Figur 3.2 (høyre): Eksempel på bytte fra opprinnelig dør til brannklassifisert kopidør. Figuren viser kopidør. Ved sammenligning med opprinnelig dør ser man at den grunne profilista rundt overlyset er borte. Karm mellom dør og overlys har fått enklere profil og er blitt tykkere.

Knappene på anslagslisten er borte. Tannlista på midtre horisontale ramtre er grovere. Terskelen er tykkere. Glasdekoren ligner, men er ikke like detaljert som originalen. Håndtakene er byttet ut. Malingen er påført med sprøyte på fabrikk. Foto: Jønna Brug AS, 2007

Figure 3.2 (right): The figure shows the fire-rated copy of the original door. View from the stairwell side. When comparing the original door with the new door, several important changes are apparent: the stick framing in the transom is gone, the mull cover is thicker and less detailed, the rosette on the astragal is gone, the decorative dentil molding on the mid rail is coarser, and the sill is thicker. Additionally, the decorative glass resembles the original—but is not equally detailed. The handle is contemporary in its style and it does not resemble the original handle. The door has been factory painted. Photo: Jønna Brug AS, 2007

har tilgjengelig på dagens marked. Gjennom tapet av de opprinnelige materialene går kildehistorien tapt, som informasjon om treverket, utforming, sammenføyninger, verktøyspor, malingslag og patina.

Kopier av trapperomsdører har hovedsakelig sin verdi, i beste fall, som fortellende og helhetsskapende. Vellyk-

kede kopier kjennetegnes, arkitekturhistorisk sett, blant annet ved at de opprinnelige proporsjoner er beholdt, og en nøyaktig kopiering av proporsjoner vil vanligvis også gi en god estetisk opplevelse. Men vanlige endringer ved tilpasning til brannsikringskrav er at listverket rundt glassfeltene blir tykkere og at dybdeforholdet mellom speil og ramtre endres. Ofte kopieres heller ikke profiler

og andre detaljer i treverket nøyaktig, eller de utelates. En annen forringelse kan være at glassfelt med dekor erstattes med glass uten dekor, eller med brannplater i lysåpningene istedenfor glass.

I det gitte eksempelet, som i denne sammenheng er en relativt god kopi, har døren for eksempel beholdt størrelsen, slagretning og lysåpningene. Men proporsjonene er endret; man kan se at glassfeltene i dørbladene og speilene i nedre del er blitt mindre mens ramtreet er blitt tilsvarende bredere. Se Figur 3.1 og 3.2. Helhetlig sett bevares trapperommets arkitekturhistoriske fortelling, men detaljeringen ivaretas ikke. Fordi døren ikke har korrekte gjengivelser, hverken av dekordetaljer eller konstruksjon, er den historiske kildeverdien i liten grad ivaretatt. Estetisk sett har døren mistet noe av sitt lette og elegante uttrykk. En 'troverdig' patina kan oppnås med tidens hjelp om det benyttes tradisjonelle materialer og påføringsteknikker fordi disse eldes på kjent vis, som for eksempel overflatebehandlinger i linolje eller tradisjonell lakk. En dørkopi med moderne overflatematerialer, derimot, kan ligne en ikke-aldret opprinnelig dør ved montering, men aldres annerledes. Laminert tre og brannplate vil også eldes annerledes enn helt tre.

I hvilken grad en kopidør vil være i besittelse av identitetsverdi er avhengig av kvaliteten på kopien og av den enkelte brukernes sensibilitet. Gir dørene en opplevelse av lang historie og materiell soliditet? For de fleste vil trolig identitetsverdien synke noe sammenlignet med den originale døren; helt bevisst for noen, mindre bevisst for andre. Men en god kopi kan bidra til at trapperommets karakter og status opprettholdes og kan trolig ha en positiv effekt på boligens salgsverdi. Nyproduksjonen er i utgangspunktet ikke bra ressursbruk, men en kopi av god kvalitet kan få en relativt lang levetid. En ulempe er transporten av de nye dørene, og transport og avhending av de gamle. Huseiere bør også være oppmerksomme på at i en gammel og skjev murgård kan bytte til nye dører by på utfordringer, fordi de nye brannisolerte dørene kan bli svært tunge og krever en nøyaktig montering.⁷ Selv om en dør ved montering har en gitt brannmotstand, kan tyngden av døren i en eldre murgård danne røykåpne sprekker.

Skifte ut eksisterende dører med preaksepterte brannklassifiserte standarddører

Bytte til standardiserte dører gir ikke ivaretagelse av noen av de oppsatte kulturminnerelaterte verdiene. Se figur 4.1. Klara Johansson skriver om et ellers vel bevart trapperom fra 1882 som har fått nye brannsikre dører; helt glatte, i mørk finèr:

"Socialt ger dessa nya standarddörrar ett annat uttryck än de ursprungliga. Den ståndsmässighet och status som de höga profilerade och möjligen med speglar försedda originaldörrarna gav, är helt förlorat med de nya anonyma dörrarna. De har förlorat sin betydelse såväl som ett medvetet utformat mål som varje lägenhets entré är, som den formmässige betoningen i huset. Skönheten i profilering, speglar och glas är utplånad och dess samverkan med fastighetens arkitektur, historia och uttryck är ett minne blott." (Johansson 1995).

Estetisk sett ødelegger en standardisert dør den helhetlige opplevelsen av rommet, og identitetsverdien som en opplevelse av tilhørighet i historiens kontinuitet, vil reduseres. Opplevelsen av fellesskap rundt trapperommet minskes ved at døren visuelt sett lukkes når lysåpningene tas bort.

I forhold til økonomisk verdi og livsløpsverdi går opprinnelige materialer av høy kvalitet tapt. Det er lite sannsynlig at den nye løsningen vil bidra til økt salgsverdi. Nyproduksjon og avhending av det gamle er dårlig ressursbruk. Løsningen har også store begrensninger for forlengelse av livsløp; på grunn av utilfredsstillende estetiske kvaliteter og helhetsopplevelse vil det gjerne snart oppstå et ønske om å bytte døren. Det finnes likevel mange eksempler på oppgraderinger gjennom bytte til moderne dører, også fra de senere år. Hvorfor velges det standardiserte dører ved oppgradering i en gammel bygård? De relativt lave direktekostnadene er en selvsagt forklaring. Fordi krav om brannsikkerhet er årsak til utbedringen vil preklassifiserte dører være et enklere valg og kan kanskje fremstå som tryggere. Men selv som brannsikring kan det å sette inn preklassifiserte enkle branndører virke mot sin hensikt. En redusert identitetsverdi kan gi økt fare for forfall og mislighold, og døren vil slik kunne bidra til å senke terskelen for rot og hærverk som igjen øker brannrisikoen.



Figur 4.1: Eksempel på bytte fra ukjent originaldør til brannklassifisert enkel standarddør, sett fra trapperommet. Foto: Barbro Wedvik NIKU, 2017.

Figure 4.1: An example of a simple fire-rated door that replaced an original door of unknown origin. Photo: Barbro Wedvik NIKU, 2017.

Vurdering av de fire løsningene: En oppsummering

Den arkitekturhistoriske verdien bevares både av Oslo kommune og Byggforsk med bevaringen av dørenes treverk og hovedform, men lesbarheten er bedre ivaretatt med Oslo kommune enn med Byggforsk, der leilighetssiden kles inn. Både Oslo kommune og Byggforsk bevarer i stor grad også den historiske kildeverdien fordi opprinnelig konstruksjon i tre beholdes. Glass, dørhåndtak, låskasser, hengsler og beslag kan imidlertid gå tapt. En kopidør kan, i beste fall, være en ganske nøyaktig kopi av hovedkonstruksjonens fysiske mål, og kan fungere som formidler av arkitekturhistorien i de tilfellene der originalt materiale allerede er borte.

De estetiske verdiene ivaretas både med Oslo kommunes veileder og med gode kopidører, blant annet fordi begge løsninger medfører enhetlige tilbakeføring av trapperommet, mens utbedringer etter Byggforsks veileder ofte er av lavere estetisk kvalitet. I forhold til livsløpverdi kommer Byggforsk og Oslo kommunes veiledere bra ut fordi de tar vare på det allerede produserte, men for at dørene skal få et fortsatt langt livsløp er de avhengige av god kvalitet på nye materialer og nøyaktig tilpasning mellom gammelt og nytt. En utfordring for vedlikeholdet for alle løsningene kan være økt tyngde og for de nye dørene også kravet om svært nøyaktig montering av karm i gamle og skjeve murvegger.

Den høye kvaliteten i opprinnelige materialer og håndverk bevares kun av Byggforsk og Oslo kommune. Om man skal velge type oppgradering med tanke på boligens salgsverdi finnes det norske og internasjonale undersøkelser fra de siste år som viser at en høy bevaringsverdi på en bolig også øker salgsverdien (Gierløff & Menon 2017; Magnussen, Berg, Ibenholt, et al. 2016; Nome & Stige 2016), og det å beholde opprinnelige dører vil med all sannsynlighet bidra positivt til boligens bevaringsverdi. Derimot har ikke undertegnede funnet noen rapporter som viser at en økonomisk investering i brannsikring gjenspeiles i markedsverdien.⁸ Brannsikkerhet nevnes ikke i prospektene ved salg av leiligheter i bygårdene (Oslo kommune Brann- og redningsetaten 2007).

Diskusjon

Innenfor det norske kulturminnevernet er det Oslo kommunes veileder som pr i dag betraktes som den mest bevaringsvennlige løsningen. Oslo kommunes veileder skiller seg fra Byggforsks ved å foreslå bruk av brannhemmende maling og brannklassifisert glass istedenfor plater. Men er det gjennom denne veilederen at de kulturhistorisk relaterte verdiene i størst grad bevares? I den britiske veilederen *Fire doors* (Fire Safety Advice Center 2011) presenteres tildekking med plater som ofte foretrukket i antikvarisk sammenheng fordi det er en reversibel prosess. Med tanke på bevaring av opprinnelig overflatebehandling bør ikke Oslo kommune gå helt bort fra løsningen med plater, men heller vise hvordan den kan utføres på en bedre måte. Veilederen *Fire doors* nevner for eksempel muligheten for å splitte speil og montere brannplater i midten der det er viktig å bevare overflaten uendret. Undertegnede mener disse alternativene bør

tas i betraktning fordi det er usikkerhet rundt bruken av brannhemmende maling og lakk på eldre overflater og om tidligere maling- og lakklag må fjernes eller ikke. Det norske direktoratet for Byggkvalitet (DiBK) etablerte tilsynssak på brannhemmende malingsprodukter i 2016, på grunn av villedende markedsføring og manglende sertifiseringer (Direktoratet for byggkvalitet 2016).⁹ For brannhemmende maling og lakk velges som tiltak på eldre bemalte overflater er det viktig å få klarert om det brannhemmende malingsproduktet er dokumentert virksomt og sertifisert for den type anvendelse.¹⁰

Hvordan kan man gjøre det enklere for huseierne å ta en velfundert beslutning i forhold til dørene? Det første spørsmålet som stilles av eierne er hvor de kan finne en egnet brannteknisk rådgiver. For virksomheter innenfor fagfeltet passiv brannsikring er det laget en egen bransjestandard og sertifiseringsordning (Brannfaglig fellesorganisasjon 2016). Av stor viktighet for bruken av brannhemmende overflatebehandling er også den nye standarden for utførelse av passiv brannsikring som setter krav til dokumentasjon av brannmotstand for bygningsdeler med den aktuelle brannbeskyttelsen (Standard Norge 2016).

De ovenfor nevnte standardene er viktige fordi de kan forhindre at det gjøres tiltak og inngrep som ikke virker etter hensikten. Angående det antikvariske aspektet finnes det ikke brannteknisk utdanning med spesialisering på historiske bygninger i Norge, heller ikke videreutdanning eller noen annen form for sertifisering som bygårdseierne kan etterspørre. Derfor er det viktig at aktuelle branntekniske rådgivere kan dokumentere erfaring fra skånsom oppgradering av historiske bygg og kan vise til relevante prosjektreferanser.

Med utgangspunkt i et prosjekt kalt *Murbyen* skal det i løpet av 2018 utvikles et bygningsvernenter i Oslo. Senteret har som mål å hjelpe eiere å velge riktige materialer og finne håndverkere og være et samlingspunkt for murgårdeiere, håndverkere og rådgivere. Brannsikringen bør få sin tiltrengte plass i dette fora. I tillegg foreslår undertegnede at rapporter fra oppgraderingsprosjekter som er utført etter Oslo kommunes veileder og gitt offentlig økonomisk støtte gjøres lettere tilgjengelige slik at de kan fungere som referanseprosjekter.

Konklusjon

Ingen av de presenterte løsningene bevarer alle verdiene uendret. Ved oppgradering av brannsikkerheten må man i det enkelte tilfellet velge hvilke kulturminnerelaterte verdier man vurderer som de viktigste og som bør endres minst ved et inngrep. Undersøkelsen viser at utbedring etter Oslo kommunes veileder i stor grad vil ivareta de verdiene som er valgt ut her. Det gjør også Byggforsks løsning for dører uten glass. Bytte til kopidører representerer et kildehistorisk tap, men kan bidra til en helhetlig opplevelse av trapperommet. Bytte til standarddør er, ut fra de gitte verdiaspektene, en uegnet løsning.

Det er utfordrende og ressurskrevende å finne gode løsninger som tilfredsstiller krav både til brannsikkerhet og bygningsvern. Kompetansen hos brannteknisk og eventuelt antikvarisk rådgiver, utførende håndverker og ikke minst hos huseier er av svært stor betydning for bevaringen av verdiene. Huseierne trenger lettere tilgang på kompetent rådgivning for å få godt tilpassede løsninger i den enkelte murgård.

Takk til

Norges forskningsråd som har finansiert prosjektet; NIKUs forsker/konservator Tone Olstad og avdelingsleder/konservator Ellen Hole for nyttige innspill underveis; Byantikvaren i Oslo, Oslo Brann- og redningsetat, SINTEF Byggforsk og Jømna Brug AS for velvillig meddelelse av informasjon; og ikke minst til bygårdseierne som har latt meg få komme inn i sine trapperom og boliger og har delt av sine erfaringer.

Yhteenveto

Lisääntyneet paloturvallisuusvaatimukset ovat ongelmalisia vanhoja ulko-ovia ajatellen. Miten ovet voi parhaiten säilyttää ottaen huomioon paloturvallisuuden vaatimukset. Tähän kysymykseen on haettu vastausta tutkimalla miten erilaiset paloturvallisuusratkaisut vaikuttavat ovien ja rappukäytävien kulttuuriperintöarvoihin. Tutkimuksessa käytetään ennalta määrättyjä arvoja ja yksittäiset paloturvallisuusratkaisut on arvioitu näiden arvojen perusteella. Tehty tutkimus osoittaa, ettei mikään yksittäisistä ratkaisuista ole jättänyt ennalta määrättyjä arvoja muuttumatta. Oven paloturvallisuutta parannettaessa on päätettävä mitkä kulttuuriperintöarvot ovat tärkeimmät ja niitä pitäisi muuttaa vähiten. Tutkimus osoittaa myös että talojen omistajien on haastavaa löytää

paloturvallisuuden asiantuntijoita ja tekijöitä, jotka tekevät laadukasta työtä kun historiallisten talojen paloturvallisuutta parannetaan. Tästä johtuen kulttuuriperinnöstä vastuussa olevien viranomaisten rooli neuvomisessa ja ohjeistuksessa on tärkeä.

Asiasanat

monihuoneistoiset talot, rappukäytävä, peiliovet, passiivinen paloturvallisuus, arvottaminen

Abstract

Due to increased fire safety requirements, the stairwell doors in older apartment buildings are not meeting modern standards. How can the doors be preserved while providing fire protection requirements? This paper addresses how four different solutions for upgrading staircase doors to fire-resistant standards affect the cultural heritage-related values of both the doors and the stairwell. A selected set of values is presented, and the individual solutions are then assessed against the defined values. The conducted survey shows that none of the solutions retains all the values unchanged. When upgrading a door's fire-resistance, one must decide which cultural heritage-related values are the most important and should thus be changed the least. The survey also shows that it is challenging for homeowners to find fire consultants and craftsmen who can deliver quality work regarding upgrading the fire resistance of historic houses. Therefore, cultural heritage authorities play an important role in providing easy access to advice and guidance on this topic.

Keywords

apartment buildings; stairwell; panelled doors; passive fire protection; value assessment

Noter

1 Stortingsmelding nr. 35 (2008-2009) *Brannsikkerhet*, ble forebygging av brann i eldre leilighetsbygg, som murgårdene utgjør en vesentlig del av, utpekt som et satsningsområde. Det ble stilt krav om at brannsikkerheten i disse boligene oppgraderes (Justis- og beredskapsdepartementet 2009).

2 Sorteringen av verdiene er inspirert av en i Norden mye anvendte modell for å beskrive kulturhistorisk verdi; den såkalte KUB-modellen (Kunskap, Upplevelse och Bruk), presentert i Kulturhistorisk vurdering av bebyggelse (Unnerbäck & Riksantikvarieämbetet 2002) og senere i, for eksempel, Kulturhistorisk stedsanalyse : en veileder i bruk

av DIVE (Reinar, Westerlind, & Riksantikvaren 2009). Defineringen av verdiene er fritt inspirert av de ovenfornevnte samt Kulturminner fra nyere tid: verneverdi og utvelgelseskriterier (Bull 1987), Kulturminner i bruk – verdi, vekst og vern; verdiskapingsprogrammet på kulturminneområdet 2006-2010: sluttrapport fra Riksantikvaren (Riksantikvaren & Verdiskapingsprogrammet 2011) og Norske kirkers verneverdier (Andersen, Olstad T.M., Fageraas, & Hvinden-Haug 2015).

3 Ramtrebredde har et minimum på 104 mm og ramtetrykkelse minimum 55 mm. For fyllinger må kjernen må være minimum 12 mm brannplate. Glass må være minimum være 15 mm brannglass. Det skal brukes sentrumstapp og lim i sammenføyningene. Epostkorrespondanse med Jømna Brug AS, 18.11.2016/17.12.2017.

4 Katalog Ytterdører (Jømna Brug AS).

5 Epostkorrespondanse med Jømna Brug AS, 20.12.2017

6 Epostkorrespondanse med Jømna Brug AS, 6.9.2016

7 Epostkorrespondanse med Jømna Brug AS, 6.9.2016

8 Epostkorrespondanse med Oslo Brann- og redningsetat, COWI, Norsk brannvernforening, Prognosesenteret, Försäkringsbranschens Restvärderäddning, 2016.

9 Rapporten er pr februar 2018 ikke ferdig.

10 Se DIBKs råd til kjøpere av brannbeskyttende og brannhemmende produkter (Direktoratet for byggkvalitet 2016)

Referanser

Alne, R. & Steig, R. H. (2006). Brannsikring av 1890-bygårder med stor bevaringsinteresse. *Høgskolen Stord/Haugesund, Haugesund*. <https://brage.bibsys.no/zmlui/bitstream/handle/11250/151600/AlneSteig.pdf?sequence=1>

Andersen, E., Olstad T.M., Fageraas, K. & Hvinden-Haug, L. J. (2015). Norske kirkers verneverdier. *NIKU Oppdragsrapport Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning*.

Antell, O., Cramér, M., Mandén-Örn, K. & Wisth, B. (1996). Innanför portarna : Stockholms trapphus 1880-1940. *Stockholm: Norstedts*.

Brannfaglig fellesorganisasjon. (2016). Bransjestandard for passiv brannsikring. Versjon 1, juni 2016. Systemer for kvalitetsstyring av virksomheter som sertifiseres innen utførelse og kontroll av passiv brannsikring. Tilpasset Norsk Standard NS-ISO 9001:2015 *Ledelsessystemer for kvalitet – Krav*.

Bull, L. (1987). Kulturminner fra nyere tid : verneverdi og utvelgelseskriterier (Vol. 3). *Oslo: Riksantikvaren*.

Byggforsk. (2016). 734.503 Brannteknisk forbedring av gamle trefyllingsdører. *Byggforskserien, SINTEF*.

Direktoratet for byggkvalitet. (2016). Tilsyn med brannbeskyttende og brannhemmende produkter. *Hentet 15.3.2018 fra https://dibk.no/produkter-til-byggverk/tilsyn-med-produkter/tilsyn-med-brannbeskyttende-og-brann-*

hemnende-produkter/

Direktoratet for byggkvalitet. (2017). Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17). Direktoratet for byggkvalitet. Hentet 15.3.2018 fra <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>

Dyrseth, G. R. & Landrø, H. (2014). Oppgradering av brannsikkerheten i eldre murgårder. *Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.*

Egede-Nissen, H. H. (2014). Autentisitetens relevans: På sporet av et endret fokus for kulturminnevernet. *Arkitektur- og designhøgskolen: Oslo. Ph.D.-avhandling*

Fire Safety Advice Center (2011, last updated 2018). Fire doors. Hentet 15.3.2018 fra <https://www.firesafe.org.uk/fire-doors/>

Gierloff, C. W. & Menon, E. (2017). Verdien av kulturarv: en samfunnsøkonomisk analyse med utgangspunkt i kulturminner og kulturmiljøer: rapport (Vol. nr. 72/2017). *Oslo: Menon Economics.*

Historic Windows and Doors: Planning Guidance for Listed Buildings and Unlisted Buildings in Conservation Areas. (2017). Director of Development and Infrastructure, The Highland Council. Hentet 15.3.2018 fra <http://consult.highland.gov.uk/portal/historicwindowsanddoors>

Jensen, G., Andersson, E. & Utstrand, J. I. (2006). Brannsikring -trapperom i murhus: *Riksantikvaren; COWI.*

Johansson, K. (1995). Trapphusets arkitektur: form og forandring. *Göteborg: Göteborgs universitet. Institutionen för kulturvård.*

Justis- og beredskapsdepartementet. (2009). St.meld. nr. 35 (2008-2009) Brannsikkerhet— Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-35-2008-2009-/id559586/>

Jomna Brug AS. Katalog Ytterdører. Hentet 14.3.2018. fra <https://www.jomna.no/produktkatalog>

Korsaksel, A. (2009). Må dorene skiftes ut: praktisk bygningsvern - del 7. *Fremtid for fortiden, 2009 nr 4.*

Magnussen, K., Berg, S. K., Ibenholt, K., Holleland, H. & Fageraas, K. (2016). Indikatorer for kulturarvens samfunnsnytte (Vol. 2016/54). *Oslo: Vista Analyse AS.*

Nome, M. A. & Stige, M. (2016). Verdien av kulturminner - Økonomisk merverdi på boliger i Oslo 2004 - 2013. *Fortidsminneforeningens årbok.*

Oslo kommune Brann- og redningsetaten. (2002). Brannsikker bygård. Prioritering av sikringstiltak. *Oslo: Oslo kommune Brann- og redningsetaten.*

Oslo kommune Brann- og redningsetaten. (2007). Prosjekt Brannsikker bygård. Sluttrapport. *Oslo: Oslo kommune Brann- og redningsetaten.*

Oslo kommune Brann- og redningsetaten. (2011). Sluttrapport. Pilotprosjekt. Bevaringsvennlig brannsikring Nils Juels gate 46. *Oslo: Oslo kommune Brann- og redningsetaten.*

Oslo kommune Brann- og redningsetaten. (2015). Brannsikring eldre murgårder. *Oslo: Oslo kommune Brann- og redningsetaten.*

Oslo kommune ved Byantikvaren og Brann- og redningsetaten. (2015). Brann- teknisk forbedring av bevaringsverdige trapperomsdører. *Oslo kommune.* <https://byantikvaren.files.wordpress.com/2015/05/brannsikring-trapperom1.pdf>

Paues, C. (1990). Lägenhetsdörrar: underhåll, renovering och byte: exempel på varsamma lösningar. *Statens råd för byggnadsforskning.*

Plan- og bygningsloven (Lov om planlegging og byggesaksbehandling) av 27. juni 2008 nr. 71. (2015). *Oslo: Cappelen Damm akademisk.*

Reinar, D. A., Westerlind, A. M. & Riksantikvaren. (2009). Kulturhistorisk stedsanalyse : en veileder i bruk av DIVE. *Oslo: Riksantikvaren.*

Riksantikvaren & Verdiskapingsprogrammet (2011). Kulturminner i bruk - verdi, vekst og vern : verdiskapingsprogrammet på kulturminneområdet 2006-2010 : sluttrapport fra Riksantikvaren. *Oslo: Riksantikvaren.*

Standard Norge. (2016) Norsk Standard NS 3911:2016 Utførelse av passiv brannbeskyttelse i bygninger.

Unnerbäck, A. & Riksantikvarieämbetet. (2002). Kulturhistorisk värdering av bebyggelse. *Stockholm: Riksantikvarieämbetet.*