

Kullegaard

Brandsikring i teori og praksis

Netværk for bindingsværk

Kullegaard

Træ i dansk byggetradition – er det brandsikkert?



Skal brandsikring vurderes, er der 3 vigtige begreber vi skal kende
Reaktion på brandgenskaber – brandbeskyttelsesevne – brandmodstandsevne

Kilder: TRÆ.DK

Netværk for bindingsværk 2016

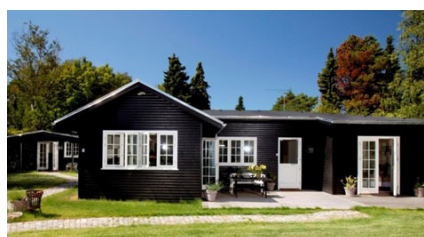
Kullegaard

Overflader – reaktion på brand egenskaber

I Danmark er der kun få eksempler på træbeklædninger på høje bygninger, hvilket sikkert skyldes at Danmark har store traditioner inden for tegl – man det skyldes også krav til brandsikring i de større byer.



Facader af træ har typisk været forbeholdt mindre bygninger, og sekundære bygninger.



Kilder: <http://arkfo.dk/>,
<http://www.hfb.dk/>
<http://netavis.nu/>

3

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Brandspredning til tagkonstruktionen fra en brand på facaden – meget afhængig af de udvendige overfladers bidrag til brand



Spredter branden sig til taget, bliver branden voldsom med store skader til følge.

Hvis der er en tagfod, skal den designes så brandspredning til taget forsinkes. Hvis der er et undertag i taget, skal undertaget beskyttes mod antændelse.

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Overflader – reaktion på brand egenskaber



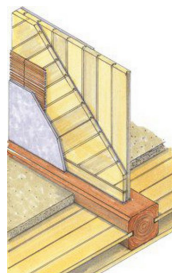
I Danmark har ses normalt også kun synligt træ i de mindre bygninger. I andre typer af byggeri har man traditionelt valgt at pudse alt indvendigt træ på vægge og lofter. Dog vælger man i gamle dage ofte paneler på væggene. Udover at være dekorative beskyttede panelerne også vægoverfladerne

Kilder: <http://slks.dk/>

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Brandbeskyttelsesevne – beklædninger der kan beskytte materialer der ligger inde bag ved overfladen



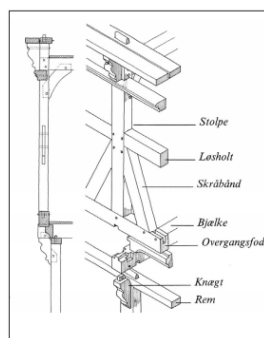
Træ har altid været anvendt i bygningsdele, også selv om man ikke har ønsket træ som synlig overflade. I tidligere tider beskyttet bagved puds, i dag beskyttet bag ved en beklædning – ofte en gipslade.

Kilder: <http://www.vilstad.dk/>
<https://www.bolius.dk>

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Brandmodstandsevne – bærende og adskillende bygningsdele



Tidligere var det altid træ der blev brugt som bærende bygningsdele – selv i etagehuse på 5 og 6 etager. I dag benyttes træ primært som bærende bygningsdele i 1. til 2 etagers bygninger og som spær i tagkonstruktion

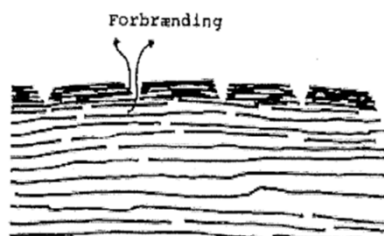
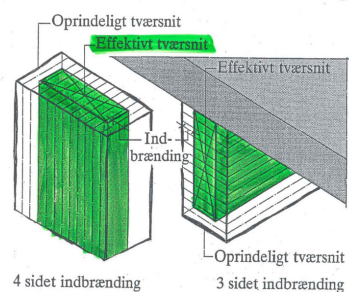
Kilder: <http://www.byggeskik.dk/>
<https://www.lilleheden.dk>

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Traditionel dansk byggeskik – hvad ved vi om de brandtekniske egenskaber

Tværsnitsreduktion ved indbrænding

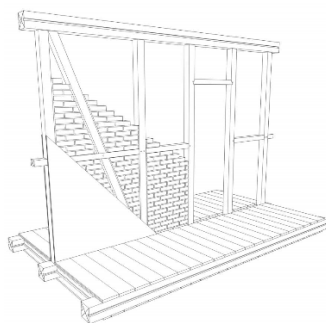


Hvad ved vi om hvordan træ brander?

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Traditionel dansk byggeskik – hvad ved vi om de brandtekniske egenskaber



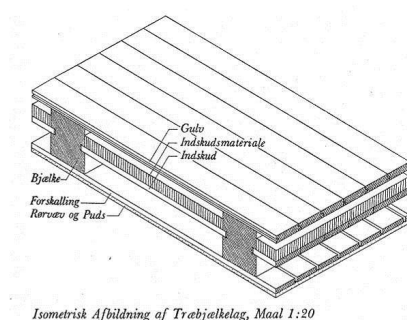
Bærende skillevæg – gode brandtekniske egenskaber. Men pas på med at ændre på det..

Kilde: Danske bygningsmodeller

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Traditionel dansk byggeskik – hvad ved vi om de brandtekniske egenskaber



Isometrisk Afbildning af Træbjælkelag, Maal 1:20

Pas på med at ændre på egenskaberne ved efterisolering, afhjælpning af rådskader ved indbygning af stål m.v.

Bærende skillevæg – gode brandtekniske egenskaber. Men pas på med at ændre på det..

Kilde: Danske bygningsmodeller

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Det kan gå så frygteligt galt.....

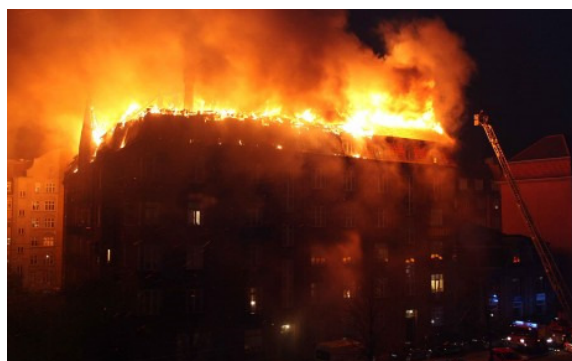


Voldsom tagbrand i Valby 31. januar 2012

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Det kan gå så frygteligt galt.....



Voldsom tagbrand på Amager,
14. november 2005

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Det kan gå så frygteligt galt.....

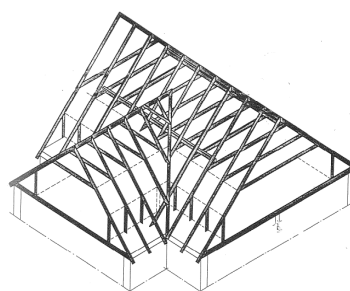
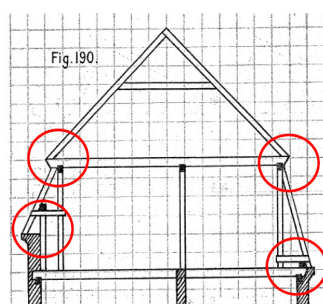


Voldsom tagbrand i Kolding, 3. september 2012

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Den største brandfare for alle huse er brandspredning i hulrum



Mansardtag - den nedre del er her vist asymmetrisk udformet. Der forekommer såvel symmetriske som andre udformninger af konstruktioner end den viste. (Husbygningslære II, Tømrerarbejde, Kristensen 1920).

Brandspredning i hulrum skaber store brande – luk altid

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Brandmodstandsevne her også brandmæssig opdeling af bygningen

En brand er først blevet en rigtig brand når den har spredt sig til taget



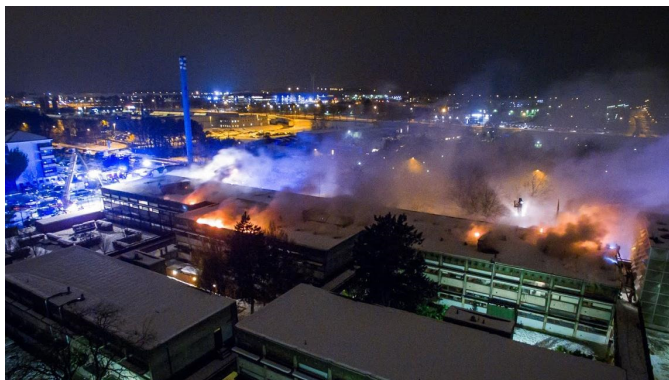
Tagbrand i etageejendom hvor branden spreder sig over 3 opgange. Ikke nødvendigvis i strid med gældende brandkrav, da tagkonstruktionen kun skal opdeles for hver 600 kvm.

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Brandsikring af bygninger er vigtige – hvorfor?

En brand er først blevet en rigtig brand når den har spredt sig til taget

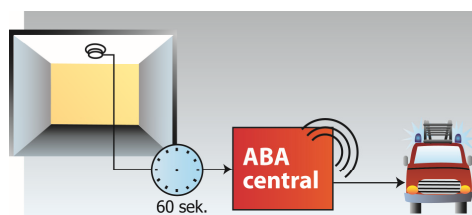


Stor brand i skole i Tåstrup. Branden spredte sig i taget og var vanskelig for brandvæsnet at slukke. Årsagen til brandspredning kendes ikke, men manglende brandmæssig opdeling i taget er en mulighed.

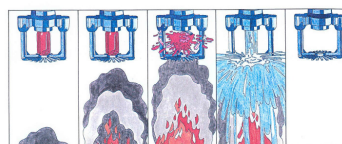
Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Aktive brandsikringstiltag – måske en løsning, men kan aldrig erstatte passiv brandsikring



- Sprinkling
- Automatisk brandalarmanlæg



Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Brandsikring af tage ved renovering, samt gode råd om brandsikring af tage,

Undertage i etageejendomme – sikring mod brandspredning

BYG-ERFA

ERFAERINGSBLAD (27) 160622

UNDERTAGE
BRANDSIKRING
RENOVERING
BEKENDTEGELSER
ETAGEEJENDOMME



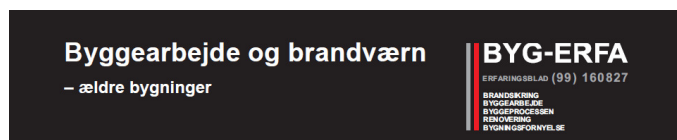
Brande i bygninger spredt sig sjældent længere end til den brandmæssige enhed, hvori den er startet – fx en lejlighed, et kontor eller en butik – og her er det muligt at standse og slukke branden uden at den nødvendigvis er afledende for bygningen. Hvis branden når at sprede sig til taget, er der stor risiko for meget voldsomme skader på hele bygningen. For at reducere risikoen for at en brand kan sprede sig til – og i – taget, er det vigtigt at sikre mod brandspredning i undertage ved både tagrenovering og nybygning. I erfaringsbladet gennemgås, hvordan undertage i etageejendomme – udført såvel af tømrere som færdige undertage med tagrydder eller tagbrædder – kan brandbeskyttes. Billedet viser udbredelsen af en tagbrand i København, 2014.

Nyt BYG-ERFA blad om undertage og sikring mod brandspredning. Meget fokus på faste undertage.

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Brandsikring ved byggearbejder



En del af de brande, der forekommer i ældre – herunder fredede – bygninger, opstår i forbindelse med større eller mindre ombygninger, renoveringer og andre bygningsarbejder.

Til brug for fredede ejendomme er udgivet et cirkulære om brandvænsforanstaltninger ved bygningsarbejder, som i vid udstrækning også er anvendeligt ved andre ældre bygninger.

I nedenstående omtales på dette grundlag særlige brandmæssige forhold i forbindelse med såvel projektering, arbejdsrettlejning, byggepladstens indretning, alarmering og selve arbejdsudførelsen.

Nyt BYG-ERFA blad om brandsikring ved renovering og ombygning af fredet bygninger

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

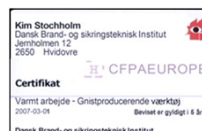
Brandsikring i byggefasen



Varmt arbejde i åbne tagkonstruktioner bør generelt undgås.

Det kan næsten ikke undgå at træstøv, spindelvæv, undertage og andet let antændelige materiale der ikke kan afdækkes.

Når der udlægges faste undertage, bør der anvendes paptypen der kan monteres med koldklæber eller som har et selvklæbende underlag.



Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard

Tak til dem som ejer de billeder
jeg har lånt til præsentationen

Spørgsmål

Anders Bach Vestergaard

Master i brandsikkerhed, DTU

D: 59 48 01 78

M: 51 83 47 98

E: av@kullegaard.dk

Netværk for bindingsværk 2016

Kullegaard