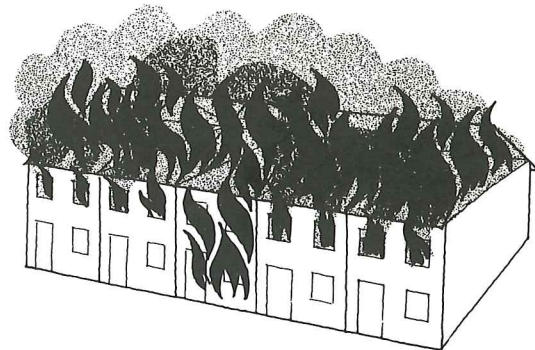
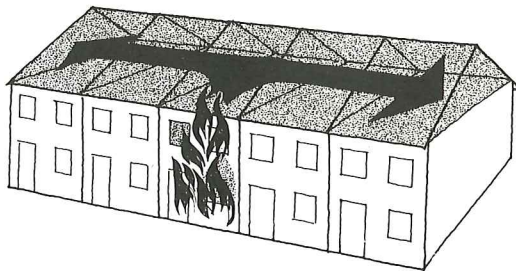
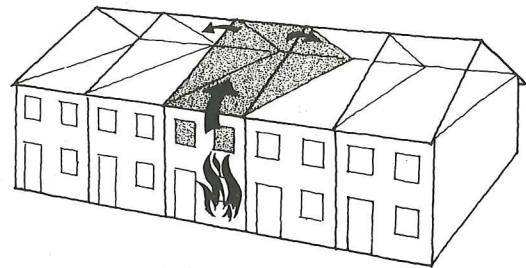
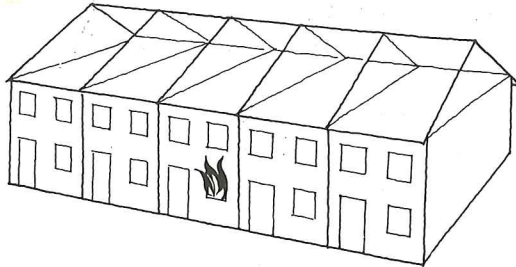


 RIB
nr: 1044B

RADHUS

Basmaterial



RADHUS

Basmaterial

Svenska Brandförsvarsföreningen (SBF) är en fristående ideell organisation som har till uppgift att stödja brandförsvaret och annan därmed förenlig verksamhet. Arbetsuppgifterna omfattar i dag brandskydd, brandsläckning och annan räddningstjänst och syftar till att ge skydd mot person- och egendomsskada samt produktionsbortfall och miljöskada. Föreningen arbetar utan vinstintresse.

SBFs huvudmän är Svenska Arbetsgivareföreningen, Småföretagens Riksorganisation, Sveriges Industrieförbund, Landsorganisationen och PTK genom Arbetarskyddsnämnden, försäkringsbolagen, Svenska kommunförbundet samt 23 regionala brandförsvarsförbund. Medlemmarna i SBF och länsförbunden utgörs främst av företag och organisationer inom näringslivet.

Tecknare: Ingemar Wallgren

Förord

Under senare år har flera mycket svåra bränder inträffat i radhus. Gemensamt för bränderna är att hela radhuslängor snabbt blivit övertända. De drabbade radhusen har huvudsakligen byggts före den tid då krav infördes på uppdelning av radhusvindar med brandsektioneringar.

Föreliggande utredning har tillkommit på initiativ av Brandförsvarsföreningen (SBF) i samråd med statens räddningsverk, Kommunförbundet, takläggarnas branchorganisationer samt försäkringsbolagen.

Inom SBF har en arbetsgrupp bestående av Tommy Forsberg, Kjell Persson och Solweig Pettersson kartlagt problematiken kring sektionering av vindar, takläggning, brandförsvarens insattaktik och kostnader.

Erfarenheten visar att informationsbehovet är omfattande den närmaste tiden efter en radhusbrand. Samtidigt är också motivationen som störst att åtgärda eventuella brister i brandskyddet.

Basmaterial i denna utredning utgör underlag för vidare information och rekommendationer om åtgärder till radhusägare, samfälligheter, takläggare, byggnadsnämnder, byggbolag, försäkringsbolag, brandförsvaret med flera.

Stockholm i januari 1987
SVENSKA BRANDFÖRSVARSFÖRENINGEN

Kjell Gunnarson
VD

	INNEHÅLL	sid
0	<u>BRANDORSAKER - BRANDSTIFTARE</u>	5
1	<u>SEKTIONERING</u>	7
1:1	<u>Kravhistorisk bakgrund</u>	7
1:2	<u>Förbättringsåtgärder på gamla hus</u>	10
1:3	<u>Förbättring av brandsektioneringen på radhusvind</u>	11
1:3:1	<u>Sadeltak med ståhöjd</u>	13
1:3:2	<u>Pulpettak och låglutande sadeltak</u>	15
2	<u>ERFARENHETER FRÅN SALEM BETRÄFFANDE FORSTARKNING AV BRANDVAGG MELLAN RADHUS</u>	19
2:1	<u>Ansvar för åtgärder</u>	20
2:2	<u>Optimering av förebyggande åtgärder</u>	20
3	<u>BRANDFÖRLOPP</u>	23
3:1	<u>Insatstaktik</u>	23
3:2	<u>Utbildning - planering</u>	24
3:3	<u>Framtid, - utveckling</u>	25
Bilaga 1	REKOMMENDATION TILL RADHUSÄGARE	26
Bilaga 2	REKOMMENDATION TILL BRANDFÖRSVAREN	27

0: BRANDORSAKER - BRANDSTIFTARE

En radhusbrand börjar antingen i ett av radhusen eller på det gemensamma taket eller vinden.

Brandorsakerna i det första fallet är givetvis desamma som för bostäder i övrigt och måste bearbetas med allmän brandförsvarsinformation för att höja brandskyddsmedvetandet.

I det andra fallet kan det konstateras att många radhusbränder har börjat i samband med omlägnings- eller lagningsarbeten av tak med ytskikt av papp eller motsvarande material.

Denna typ av arbete är vållande till ett långt större antal bränder än bara i radhus varför det är väsentligt att utreda problemen kring och vidtaga åtgärder som förebygger dessa bränder.

Okunnighet och oförsiktighet i samband med användandet av öppen låga för att torka underlaget innan pappen klistras eller för att värma och smälta asfalten är oftast anledningen till bränderna.

En diskussion måste föras mellan taklägningsbranschen, försäkringsgivarna och berörda myndigheter kring riskerna med den aktuella arbetsmetoden. Frågan är om man över huvud taget skall tillåta arbete med öppen låga på tak. Kanske kan man endera med förbud eller genom att sätta en hög nivå på de förebyggande reglerna driva utvecklingen mot användandet av andra och ofarliga lägnings- och torkmetoder. Utbildnings- och ansvarskraven för entreprenörerna är också frågor som bör diskuteras.

Arbetsgruppen har tagit kontakt med takentreprenörernas branchorganisation TIB. Inom branschen finns en medvetenhet om problemen. Man har en positiv inställning och vill medverka till en gemensam lösning. TIB har utsett Lars Runnevik, Mataki, att: Kjell Larsson, Icopal att representera dem.

Kontakt har även tagits med Gunnar Liljeqvist, FSAB. På initiativ från honom har skadeförebyggande rådet utsett Roger Carlsson, Folksam att delta i det fortsatta arbetet.

Försäkringsbranschen ger i dag inte problemen med radhusbränder någon hög prioritet. Man har på villaförsäkringssidan långt mycket angelägnare problem, t ex med att minska kostnaderna för vattenskador. Troligen är det svårt att införa någon form av försäkringsrabatt för de radhusägare som förbättrar brandskyddet.

Problemen med takläggning som brandorsak i allmänhet, framför allt för stora industritak, ser man som angelägnare att lösa. Här finns möjligheter att påverka utvecklingen i första hand genom villkoren i entreprenörens ansvarsförsäkring.

Ett första möte mellan SBF, TIB och försäkringsbranschen hölls den 27 augusti 1986. En arbetsgrupp bildades som har till uppgift att formulera regler för hett arbete på tak. Reglerna beräknas vara färdiga hösten 1987.

Arbetsgruppen har även haft kontakt med polisens brandkommission angående möjligheterna att påverka utvecklingen åtalsvägen.

Inget fall har i dag förts till åtal och prövats i domstol enligt SBFs kännedom. Klart är att rätt utformade regler för hur hetarbete på tak skall utföras underlättar möjligheterna att ställa entreprenörer, som uppträder oseriöst, till ansvar.

1: SEKTIONERING

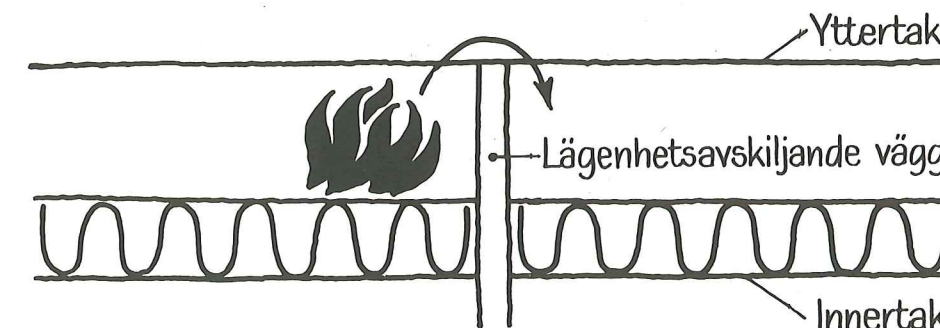
1:1 Kravhistorisk bakgrund

Enligt byggnadslagstiftningen skall radhus, dvs småhus som vart och ett är sammanbyggda med varandra, skiljas åt med brandmur om de ligger på skilda tomter. Byggnadsnämnden har rätt att medge befrielse från detta krav för byggnader i högst två våningar. Många radhus har också befriats från detta krav av byggnadsnämnden.

Kraven på sektioneringen av radhus på samma tomt har skärpts stegvis under åren 1960-82. Från en rekommendation om att sektionera med en brandhämmande skiljevägg, dvs en väggkonstruktion som hade ett brandmotstånd på 15 minuter, till dagens krav på 60 minuters brandmotstånd. De strängare kraven har sin bakgrund dels i inträffade bränder, dels i en vilja att harmonisera brandbestämmelserna i de nordiska länderna.

Sektioneringen är i första hand konstruerad för att skadebegränsa en brand inuti radhuslägenheten. Vid en sådan brand fungerar en rätt utförd sektionering enligt senaste normen bra.

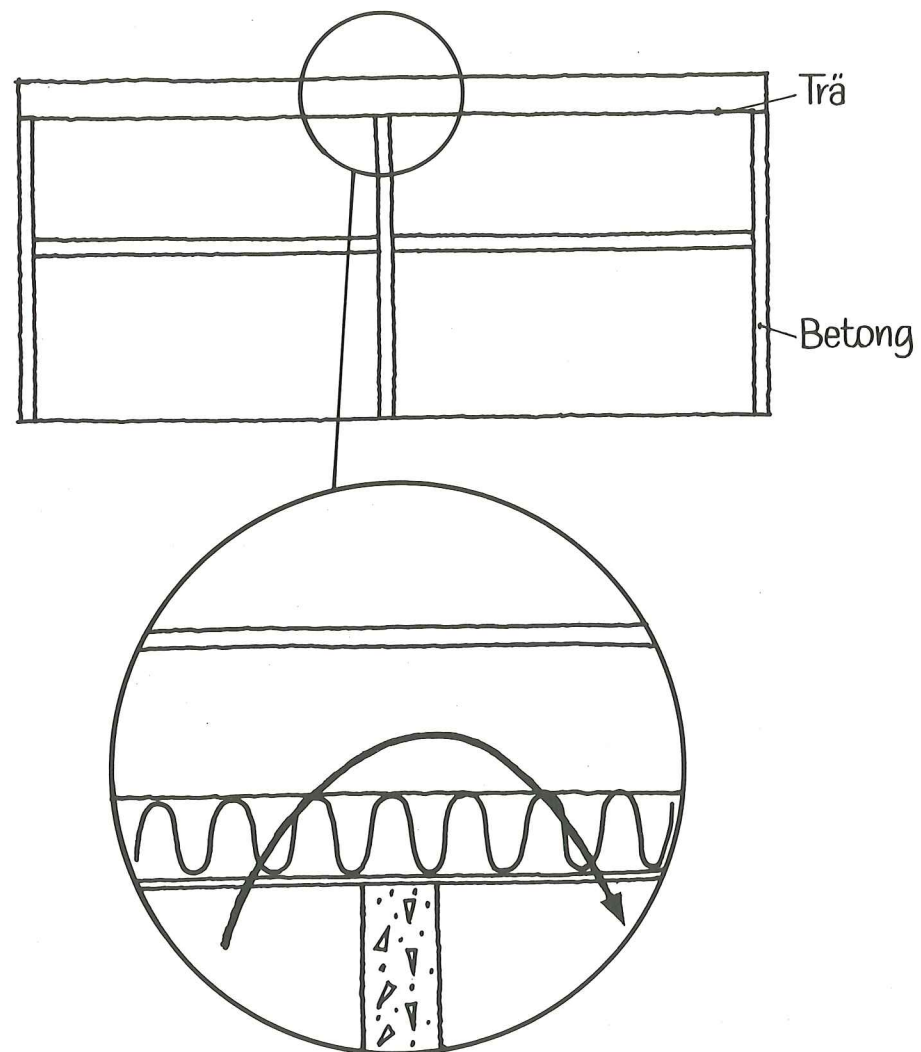
På senare tid har ett antal bränder startat i samband med utbyte och reparation av takpapp. Dessa bränder sprider sig lättare till angränsande radhuslägenhet beroende på att en brand i ett vindsutrymme är svårare att komma åt att släcka. Dessutom når branden i detta fall mycket snabbt anslutningen mellan yttertak och brandvägg, som är en svag konstruktionspunkt. Ofta slarvas det när denna detalj byggs. Det är viktigt att det är tätt mellan vägg och yttertak.



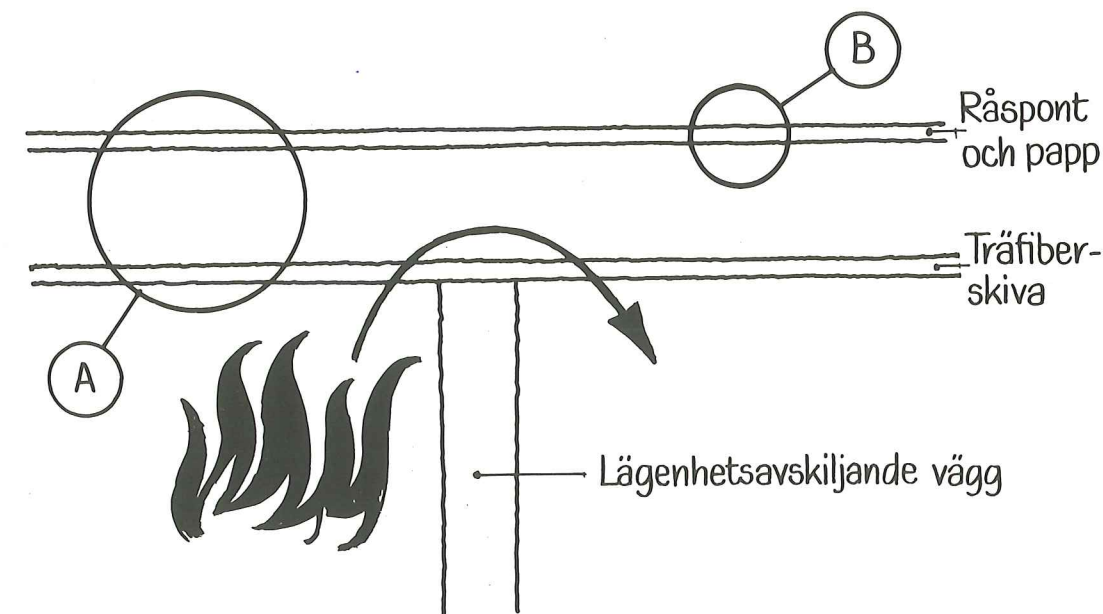
Man kan uttrycka det som så att denna typ av sektionering nästan alltid behöver hjälp av brandförsvaret för att branden inte skall sprida sig. Hjälpen består i att man tar upp hål i yttertaket för att ventilera bort de brännbara gaserna.

Reglerna har skärpts stegvis. Andra orsaker till att radhusen har olika bra skydd är att kraven har tolkats på skilda sätt.

Som exempel kan nämnas att sektioneringskraven fram till 1976 endast omfattade trähus. I hus som byggdes av exempelvis lättbetong behövdes ej någon sektionering på vinden. Dock tolkade man i vissa fall detta på så sätt att ett hus utfört med stomme och bärande väggar i lättbetong, men med vindsbjälklag av mycket enkel träkonstruktion, fick utföras utan sektionering. Detta trots att den viktigaste delen - vindsbjälklaget - var utfört i trä.



Vidare har man tolkat begreppet "yttertak" på ett felaktigt sätt. Enligt kraven skall sektioneringen utföras upp till yttertakets underkant. Med yttertak avses i detta fall takpanelen eller om denna saknas taktäckningen. Det förekommer dock att man har betraktat hela takkonstruktionen som "yttertak". Detta innebär att sektioneringskravet endast har uppfyllts upp till innertaket. Ett innertak som oftast har ett mycket lågt brandmotstånd.



A = felaktig tillämpning av begreppet yttertak
B = rätt tillämpning

Nedan följer en sammanställning av de olika reglerna i kronologisk ordning.

- BABS 1960 som gällde från 1 juli 1960.
Anvisningen var dock ej bindande.

I trähus bör lägenhetsskiljande vägg uppföras till yttertakets underkant i klass B 15 (brännbar byggnadsdel med 15 minuters brandmotstånd).

- BABS 1967 SBN 67 som gällde från 1 juli 1968
Föreskriften var bindande.

I trähus skall lägenhetsskiljande vägg uppföras till yttertakets underkant i klass B 30 (brännbar byggnadsdel med 30 minuters brandmotstånd)

- SBN 1975 som gällde från 1 juli 1976
Föreskriften var bindande.

I samtliga småhus skall lägenhetsskiljande vägg uppföras till yttertakets underkant i klass B 30 (brännbar byggnadsdel med 30 minuters brandmotstånd).

- SBN 1980 som gäller från 1 januari 1982
Föreskriften är bindande.

I samtliga småhus skall lägenhetsskiljande vägg uppföras till yttertakets underkant i klass B 60 (brännbar byggnadsdel med 60 minuters brandmotstånd).

1:2 Förbättringsåtgärder på gamla hus

Med hänsyn till att kraven ökat stegvis finns ett stort urval av radhuskonstruktioner. Det är därför omöjligt att ange en entydig generell rekommendation om hur sektionering kan förbättras. Nedan har vi dock försökt att ange ett antal vanliga typer på konstruktioner och utförande. Till dessa har vi kopplat förslag till förbättringar. Hur pass angeläget det är att dessa förbättringar genomförs framgår i avsnittet optimering av förebyggande åtgärder.

Typfall 1

Utförande

- Saknar sektionering på vind.
- Vindsbjälklag bestående av tunn träfiberskiva eller liknande material med lågt brandmotstånd samt brännbar isolering. Undertak av plastduk.

Förbättring

I första hand byggs en sektionering i klass B 30 på vinden. Som andra åtgärd byts den brännbara isoleringen ut mot obrännbar sådan. För att ytterligare förbättra kan man förstärka vindsbjälklaget med ett lager gipsskiva. Plastväv demonteras. Täta genomföringarna noga!

Typfall 2

Utförande

- Saknar sektionering på vinden.
- Vindsbjälklag bestående av tunn träfiberskiva eller liknande material med lågt brandmotstånd samt obrännbar isolering. Undertak av plastduk.

Förbättring

Sektionering byggs i klass B 30. För att ytterligare förbättra kan man förstärka vindsbjälklaget med ett lager gips. Plastduk demonteras. Täta genomföringarna noga!

Typfall 3

Utförande

Saknar sektionering på vinden. Vindsbjälklag bestående av träfiberskiva eller gipsskiva spikad på glespanel eller bjälklag av lättbetong eller liknande material med gott brandmotstånd samt brännbar isolering.

Förbättring

I första hand tätas eventuella otätheter i vindsbjälklaget vid rör genomföringar, eventuella plast-rör genomföringar isoleras med stenull. Eventuell lucka i bjälklaget förstärks med ett lager gipsskiva.

I andra hand byts den brännbara isoleringen ut mot obrännbar sådan.

I tredje hand byggs sektionering i B 30.

Typfall 4

Utförande

- Saknar sektionering.
- Vindsbjälklag bestående av träfiberskiva eller gipsskiva spikad på glespanel eller bjälklag av lättbetong eller liknande material med gott brandmotstånd samt obrännbar isolering.

Förbättring

I första hand tätas eventuella otätheter vid rör genomföringar i vindsbjälklaget, eventuella plast-rör genomföringar isoleras med stenull. Eventuell lucka i vindsbjälklaget förstärks med ett lager gipsskiva.

I andra hand byggs sektionering i B 30.

1:3

Förbättring av brandsektioneringen på radhusvind

Råden är framtagna av P A Nyström och John Bergman, Institutionen för byggmateriallära, KTH.

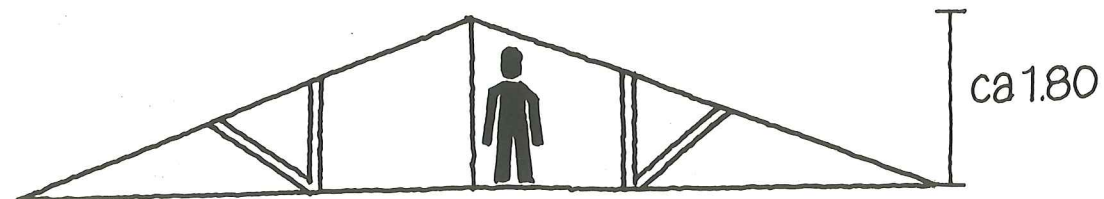
En lägenhetsskiljande vindsvägg som skall klara att motstå brand och hindra rökgasernas spridning kan uppföras i olika material, till exempel gips, sponstad träpanel eller träbaserade skivor. Dock ej porös board.

Om väggen skall fungera effektivt vid brand är det mycket viktigt att den sluter tätt både mot den befintliga lägenhetsskiljande väggen och mot yttertakets undersida. Detta arbete är ofta ganska svårt att utföra. Vår bedömning är att gemene man ej klarar av det.

Observera att ventilationsfrågan måste lösas - så att inte fuktproblem uppstår. Expertis bör anlitas, exempelvis den kommunala byggnadsnämndens byggnadsinspektör.

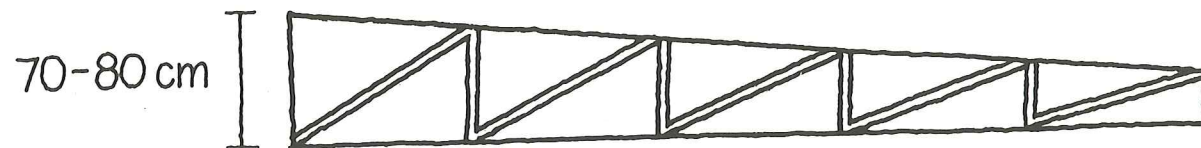
Radhusvindar kan indelas i två olika taktyper, som kräver helt skilda arbetsmetoder vid monteringen av lägenhetsskiljande vindsväggar.

- A - Vindrar som är åtkomliga inifrån med ståhöjd under taknocken.



Sadeltak med ståhöjd

- B - Vindrar med låglutande tak där utrymmet är mycket begränsat på grund av låg vindshöjd, maximalt 70-80 cm. Här måste yttertaket öppnas för att arbetet skall kunna utföras.



Pulpettak



Låglutande sadeltak

1:3:1

Sadeltak med ståhöjd

Förbered montering

Kontrollera att vindsbjälklaget håller att gå eller krypa på.

Gör en första besiktning av vindsutrymmet och tänk speciellt på följande:

Befintlig vägg

- Kontrollera om det finns någon form av avskiljning mellan de olika radhuslägenheterna, exempelvis regelverk beklätt med hönsnät, asfaboard eller bräder. Konstruktioner som ej behöver förstärkas är exempelvis murverken, gasbetong eller tegel, gipsskivor, dubbel spontad träpanel, dubbla hårda eller medelhårda träfiberskivor med en tjocklek av minst 9 mm vardera. Det är dock viktigt att även i detta fall kontrollera att anslutningarna till omgivande konstruktioner är tätt utförda.

- Undersök den blivande väggens anslutningar, speciellt till den lägenhetsavskiljande väggen.

- Mät upp hur stor väggen kommer att bli och räkna ut materialåtgången.

- Förbered upptransportering av material. Hur stor är vindsluckan?

Ny vägg

- Om avskiljning helt saknas mellan de olika radhuslägenheterna (är mycket ovanligt) måste montering av ett regelverk förberedas. Mät upp materialåtgång m m.

- Om regelverket är för glest måste det kompletteras.

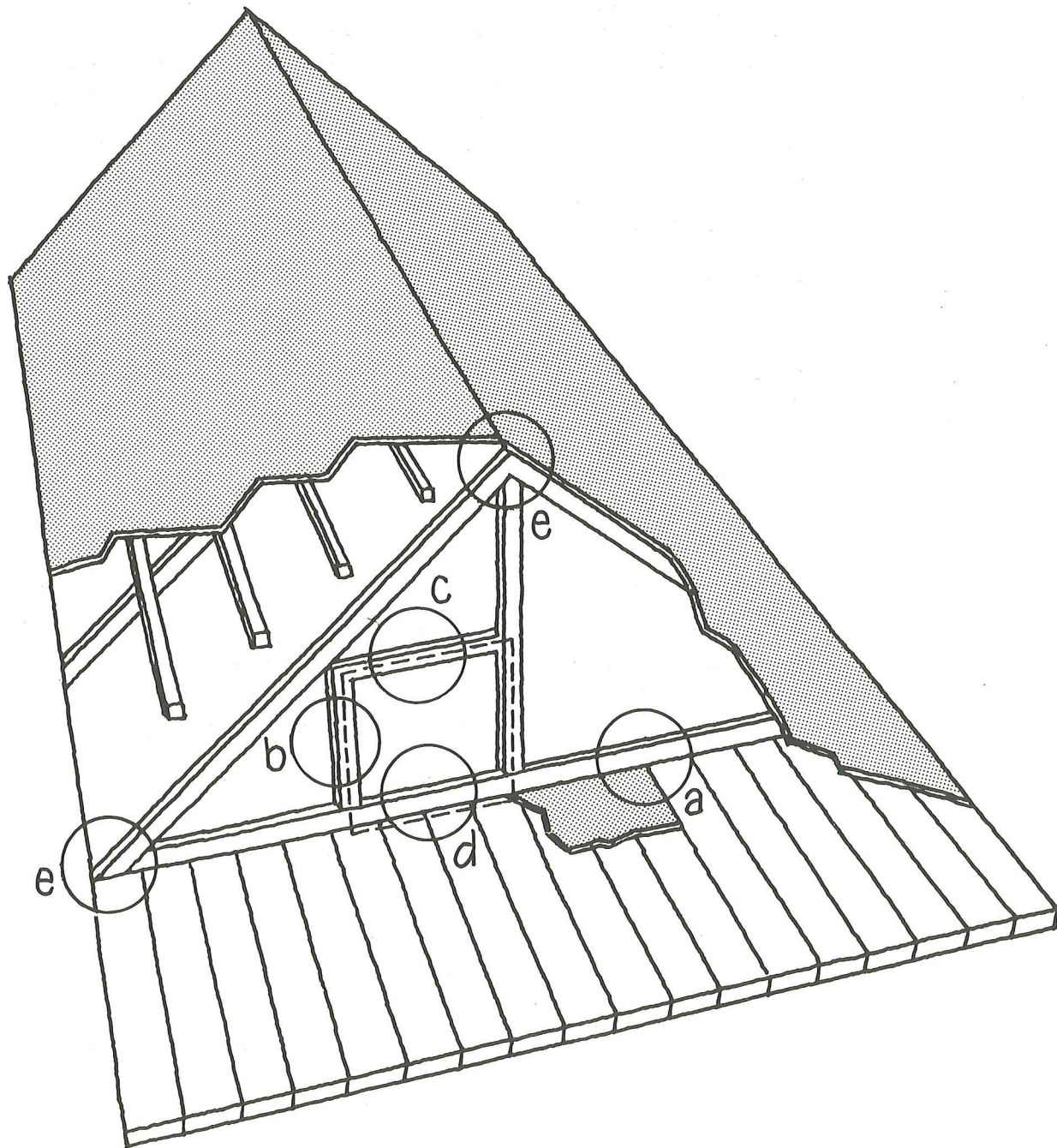
Montera så här

- Frilägg skarven mellan vindsbjälklag och lägenhetsskiljande vägg. (Bild, punkt a)

- Om regelverk saknas helt måste ett sådant monteras (lämplig dimension 1" x 3"). c/c max 60 cm. Avstånd mellan spik max 20 cm.

- Vid skarvning av skivor måste de vertikala skarvarna hamna mitt för en regel. Regelverket måste kompletteras med kortlingar på de ställen där horisontella skarvar i skivorna uppträder. Detta är viktigt för att man skall uppnå fullgod tätning mot rökgaser. (Bild, punkt b och c)

- Se till att den undre gipsskivan ligger tätt mot den lägenhetsskiljande väggen. Eventuella glipor bör här liksom på andra ställen drevas med obrännbart material för att nå maximal täthet. (Bild punkt d)
- Se till att väggen går ända ut vid takfoten och var noggrann vid tillpassningen. En annan viktig detalj är taknocken. (Bild, punkt e)
- Återställ isoleringen i skarven mellan bjälklaget och väggen.



1:3:2

Pulpettak och låglutande sadeltak

Vid den här typen av tak är det omöjligt p g a utrymmesbrist att montera avskiljande vindsväggar inifrån vinden. Följande alternativa lösningar är möjliga.

- 1 Att via yttertakets gå ner på vinden
- 2 Att via vindsbjälklaget gå in på vinden inifrån huset. Detta medför stora arbetsinsatser, evakuering av övervåningen samt stora kostnader
- 3 På pulpettak kan man även gå in från den högre sidan. Detta är dock mycket tveksamt ur utförandesynpunkt eftersom risken för otäta anslutningar är stor, speciellt vid den låga sidan.

Alternativ 1, d v s att gå ner på vinden via yttertakets, framstår som det enda realistiska även om omfattande taktäckningsarbeten medför en del kostnader.

Den vanligaste placeringen av takstolarna är att dessa är lägenhetsindelade, och minst en takstol hamnar på den lägenhetsskiljande väggen. Den kan då, eventuellt efter komplettering, användas som regelverk för vindsväggen.

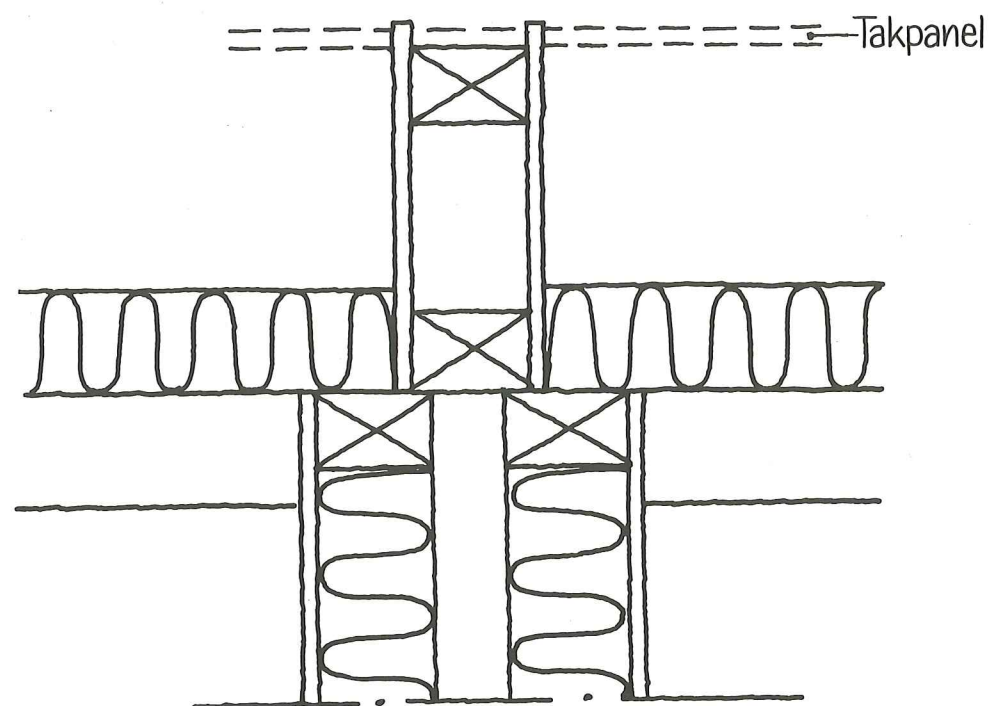
Undantag från lägenhetsindelade takstolar finns, och då får man själv tillverka ett regelverk som stomme för väggen.

Två olika metoder kan tillämpas vid montering av vindsväggen:

- Tillverkning på plats, vilket är lämpligt för "gör det självaren".
- Prefabricering, vilket är lämpligt vid stora serier. Den prefabricerade väggen består av ett antal element, vart och ett uppbyggt av en regelstomme som är beklädd med gips på båda sidor. Dessa element sammanfogas sedan på plats.

Så här bygger man vindsväggen på plats

- Lokalisera läget för takstolar vid lägenhetsskiljande vägg, och märk ut läget.
- Såga upp taket i anslutning till takstolarna.
- Tag bort befintlig isolering kring lägenhetsskiljande väggar.
- Montera skivorna beroende på takstolen eller takstolarnas läge enligt skisserna a, b och c här nedan:

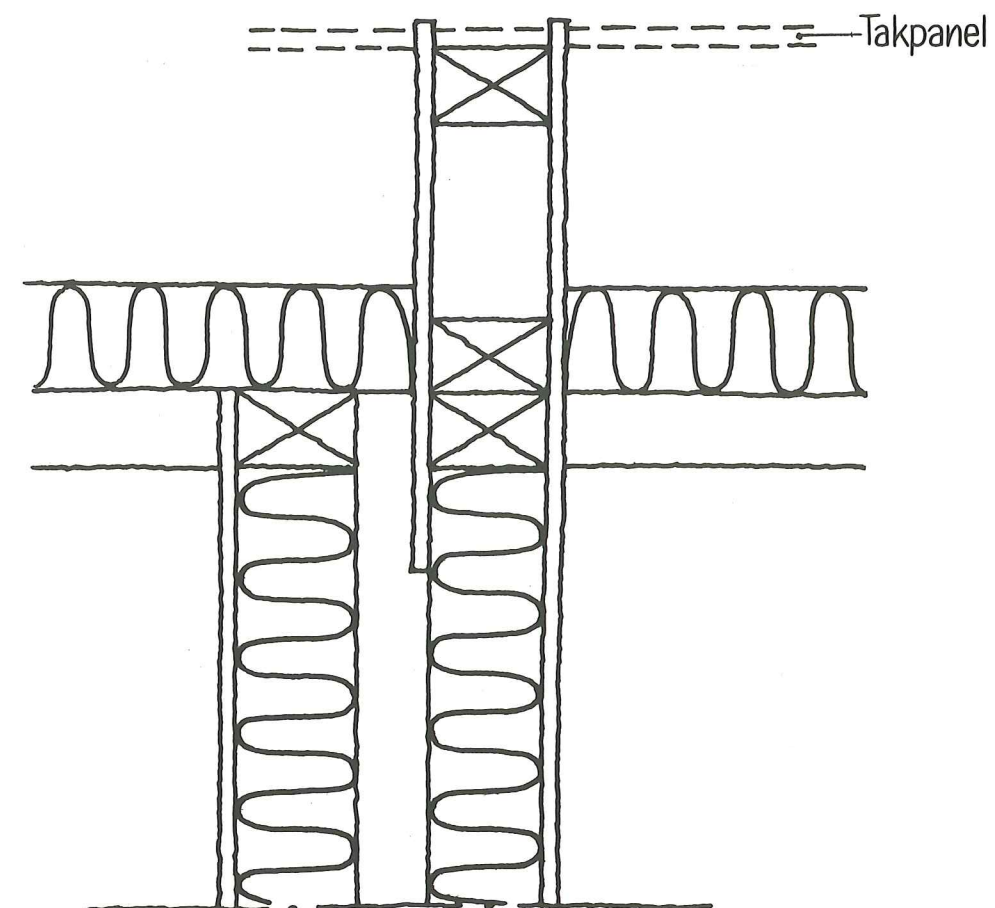


- a) När takstolen står mitt på den lägenhetsskiljande väggen (täcker luftspalten), kläs den lämpligen in med 13 mm gipsskiva eller 15 mm träskiva på var sida.

Var mycket noggrann vid tillpassningen i nederkant mot den lägenhetsskiljande väggen.

Mellan skivorna kan man med fördel isolera med mineralull för att uppnå bättre skydd mot brand och rökgaser.

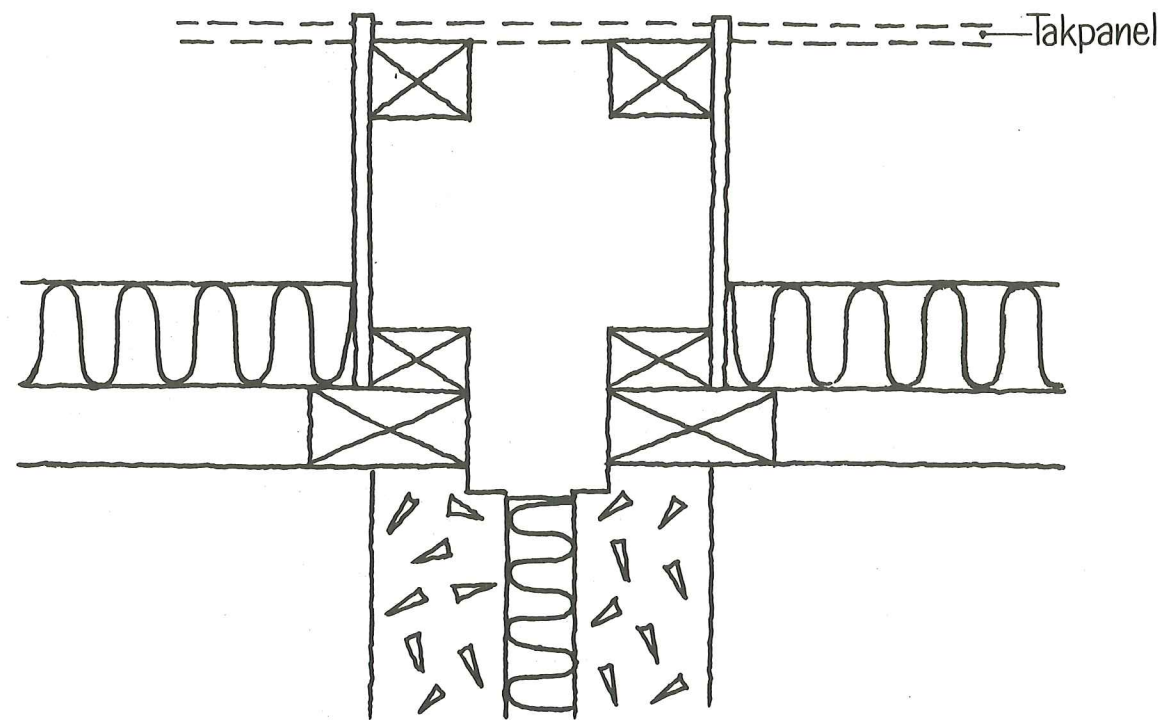
Låt skivan sticka upp en liten bit ovanför takstolen. Då kan man tillpassa skivan efter överkanten på takstolen så att optimal täthet uppnås.



- b) Om takstolen är placerad enligt denna skiss kan den ena skivan med fördel dras ned cirka 1 dm i luftspalten.

På så sätt försvåras rökgasspridningen ytterligare. I övrigt arbetar man enligt skiss a).

Låt också här skivan sticka upp en liten bit ovanför takstolen.



- c) När takstolarna står på var sin sida om luftspalten är det enklast att montera en 13 mm gipsskiva eller 15 mm träskiva på ytterkanten på var och en av takstolarna.

Ett annat alternativ är exempelvis att göra som i skiss b), men då får man hitta andra sätt för att fästa upp den inre gipsskivan. En lösning är att hänga upp den i överkanten och kila fast den i nederkanten. Låt gipsskivan sticka upp en liten bit ovanför takstolen.

Observera för alternativen a, b och c

Noggrannheten vid anslutningarna mellan gipsskivor och övriga byggnadsdelar är oerhört viktig.

Skarvar mellan gips- eller träskivor måste läggas i anslutning till regler respektive kortlingar.

Isoleringsmaterialet måste återställas.

Taket skall spikas igen med boardlamell eller ny takpanel, och ny papptäckning skall klistras.

2:

ERFARENHETER FRÅN SALEM BETRÄFFANDE FÖRSTÄRKNING AV BRANDVAGG MELLAN RADHUS

Mellan 1982 och 1985 inträffade två allvarliga och omfattande radhusbränder i Salems kommun strax söder om Stockholm. De aktuella radhusen var uppförda i början och mitten av 1960-talet.

För att försöka förhindra flera lika omfattande bränder gick brandförsvaret tillsammans med stadsarkitektkontoret 1982 ut och informerade de övriga ca 950 radhusinnehavarna om vilka åtgärder som de själva kunde vidta för att förstärka avskiljningen på vinden.

I februari 1984 hölls ett informationsmöte. Mötet enades om att problemet måste åtgärdas. Kommunen lovade att utarbeta typritningar med olika förslag till sektionering av vindarna. Fyra olika förslag, som var godkända av byggnadsnämnden, distribuerades i september 1984 till radhusföreningarna.

Efter branden på nyårsafton 1985 då ytterligare en radhuslänga totalförstördes konstaterade kommunstyrelsen i ett informationsblad att 500 av de ca 950 aktuella radhusen fortfarande saknade brandsektionering. I informationsbladet beskriver man aktuella åtgärder i prioritetsordning. Högsta prioritet har förstärkning av vindssektioneringen. I andra hand bör man byta innertaken i plast mot gipsskivor eller träpanel för att förhindra snabb brandspridning till den egna vinden.

Man konstaterar att ingen myndighet kan tvinga fastighetsägarna att vidta sektioneringen. Kommunstyrelsen vädjar dock till husägarna att utföra den med hänsyn till personriskerna. Vidare förutsätter man att hus som är förbättrade får ett bättre försäljningsvärde. För att påvisa att sektioneringen är ordentligt utförd har brandförsvaret och statsarkitektkontoret åtagit sig att skriva ut intyg till fastighetsägaren efter vederbörlig besiktning på plats.

Vid de ombyggnader som vidtagits för att förhindra snabb brandspridning har brandförsvaret upptäckt att många problem kan uppstå. Brandförsvaret uppger att det har varit svårt att genom besiktning se, om den utförda sektioneringen är tillräckligt tät. Generellt kan, vid s k krypvindar, sägas att det är mycket svårt att få sektioneringen tät om man inte tar hål i taket och monterar den utifrån.

Vidare måste även problem som inte kan hänföras till brandskydd beaktas. Exempelvis ventilationen på vinden, så att ej mögelproblem uppstår. Alla dessa problem har inneburit att besiktningarna har blivit mycket tidskrävande.

2:1 Ansvar för åtgärder

Den svenska byggnadslagstiftningen är i princip inte retroaktiv. Detta innebär att krav i efterhand ej kan ställas på hus som har byggts enligt den vid uppförandet aktuella byggnadsstadgan. Arbetsgruppen ser inte några skäl att göra undantag för denna princip.

Brandsyn är en form av uppföljande besiktning av brandskyddet efter det att objektet har tagits i bruk. Ansvarig för brandsynen är kommunens brandchef. Radhus är i dag inte föremål för regelbunden brandsyn. Arbetsgruppen anser inte heller att de inträffade bränderna påkallar någon form av särskild brandsyn. Denna bedömning gör vi mot bakgrund av att retroaktiva byggnadstekniska krav i samband med brandsyn endast kan ställas för att höja en oacceptabelt låg personsäkerhetsnivå.

Ansvar för de skadebegränsande åtgärderna åvilar i stället ägaren och eventuell försäkringsgivare.

Initiativet till åtgärder bör därför komma från ägaren i första hand. Kommunens byggnadsnämnd och brandförsvaret är dock stora erfarenhetsbanker och bör kunna assistera radhusägarna med goda råd och anvisningar.

2:2 Optimering av förebyggande åtgärder

Vid bedömning av om några förebyggande åtgärder skall anses erforderliga, och i sådana fall vilka, finns det grovt sett två faktorer som måste beaktas. I första hand risken för dödsfall eller allvarliga personskador. I andra hand att dessa bränder skulle orsaka skadekostnader som överstiger kostnaderna för eventuella förbättringar i förebyggande hänseende.

När det gäller personskador och dödsfall måste man ta hänsyn till i vilken radhuslägenhet som personskadan/dödsfallet inträffat i förhållande till var branden startat. Skador/dödsfall som inträffat i samma lägenhet som branden startat i skulle inte ha kunnat förhindras med de förebyggande åtgärder som behandlas i denna rapport. Vi har därför valt att bortse från dessa i denna bedömning.

Däremot skulle dödsfall/skador i angränsande lägenheter kunna förhindras med föreslagna åtgärder. Enligt arbetsgruppens kännedom har några sådana dödsfall/skador dock inte inträffat i Sverige under den senaste 20-årsperioden. Detta betyder dock inte att man kan säga att det aldrig kommer att inträffa. Brandförloppet i de två radhusbränderna i Salem (1982 och 1985) var enligt brandförsvaret så häftigt att man ej kunnat utesluta dödsfall/skador om bränderna inträffat nattetid. Anledningen till det snabba förloppet ligger i kombinationen av saknad av sektionering samt ett mycket enkelt utfört vinds-

bjälklag. Man måste därför särskilja de radhus som liknar Salem-husen när en bedömning görs. Allmänt sett tycks dock risken för personskador/dödsfall till följd av brand som startat i annan lägenhet än den som man befinner sig i vara försumbar.

Vi har blivit tvungna att göra en del uppskattningar för att kunna bedöma om kostnaderna för en förbättring av sektioneringen i samtliga radhus byggda före 1975, skulle bli lägre än jämfört med skadekostnaderna för de bränder som förmodas inträffa de närmaste 50 åren.

Vi vet att det finns ca 100 000 radhus i Sverige. Av dessa är ca 27 500 byggda mellan år 1970-74, 16 500 mellan år 1965-69 och 5 500 före år 1965. (Källa SCB.)

Vi har antagit att det finns 5 lägenheter i varje radhuslänga.

Vidare tror vi att det finns större brister i

75 % av husen byggda före 1965
50 % av husen byggda mellan 1965 och 69
25 % av husen byggda mellan 1970 och 75
0 % av husen byggda efter 1975

Detta innebär att det finns större brister i

3 300	sektioneringar i husen byggda före 1965						
6 600	"	"	"	"	"	mellan 65 och 69	
5 500	"	"	"	"	"	70 " 75	
15 400	"					totalt	

Kostnaderna för utförandet skiljer sig beroende på om det är möjligt att bygga sektioneringen inifrån vindsutrymmet, eller om man är tvungen att ta håll på yttertaget som vid lågsluttande sadeltak och pulpettak.

Vi har uppskattat kostnaderna till 5 000 respektive 15 000 kronor med hänsyn till att de byggnationer som skall utföras är så pass avancerade att de inte kan utföras av gemene man.

Vidare har vi gissat andelen av tak som är åtkomliga för montage till 25 % och de som ej är direkt åtkomliga till 75 %.

Detta innebär en sammanlagd kostnad på 190 miljoner kronor.

Livslängden på ett hus är svårt att beräkna. Den är beroende av många faktorer. Vi har dock valt att anta en maxtid på 50 år, innan en så omfattande ombyggnad eller rivning sker så att brandspridningsproblematiken är borta.

Skadekostnaderna för de inträffade bränderna varierar också kraftigt. I ett fall ca 600 000, i ett annat 10 milj kronor. Vi har valt att välja en relativt hög skadekostnad, 3 miljoner.

Vi har vidare utgått från att det inträffar ca en (1) radhusbrand per år som är så omfattande att hela längan berörs. Totalt skulle detta innebära en skadekostnad på ca 150 miljoner kronor.

Slutsatsen är alltså att kostnaderna för att vidta förbättringar av sektioneringen klart överstiger skadekostnaderna. Det kan därför inte anses samhälls-ekonomiskt motiverat enligt arbetsgruppens mening att rekommendera en komplettering av alla bristfälliga sektioneringar.

Däremot rekommenderar vi att radhus som helt saknar sektionering och dessutom har ett vindsbjälklag av mycket enkel konstruktion (exempelvis tunn träfiber-skiva eller dylikt) utför en sektionering i B 30.

3

BRANDFÖRLOPP

Brandförloppet vid en radhusbrand är oftast mycket snabbt. Brandspridningen sker i så gott som samtliga fall genom övertändning av vindsutrymmet med efterföljande antändning av radhusen via vindsbjälklaget. Denna övertändning kan inträffa oberoende av om branden startar i en av radhuslägenheterna eller på vinden/yttertaket. Orsaken till att brandgaserna sprids till hela vindsutrymmet är dels att vindsbjälklaget ofta är av enkel brandteknisk konstruktion, dels att fungerande sektioneringar av vinden saknas eller är bristfälligt utförda mellan radhuslägenheterna. Branden pressas efter övertändningen ner i angränsande radhuslägenheter på grund av tryckökningen i samband med övertändningen. Vindsutrymmena är ofta utförda som så kallade krypvindar, det vill säga med låg takhöjd och därmed liten volym. Detta får till följd att en övertändning inträffar mycket snabbt. Brandförsvaret hinner oftast inte sätta in en effektiv brandventilation, som förhindrar att övertändningen sker.

3.1

Insatstaktik

Bortsett från behovet av genomsökning och livräddning som första åtgärd vill vi belysa problemen vid val av insatstaktik vid radhusbränder. Tidigare har redovisats att det i äldre radhus ofta finns ett mycket dåligt byggnadstekniskt skydd mot brandspridning mellan radhuslägenheter. De radhus som uppförts på senare år har däremot ett relativt gott skydd.

Vid diskussioner med några av de brandförsvare som på senare tid utfört insatser vid radhusbränder har det framkommit att valet av insatstaktik till största delen beror på om det finns fungerande sektioneringar eller ej.

I huvudsak kan tre fall föreligga.

- Fall 1 Det finns fungerande sektioneringar mellan radhusen även på vinden.
- Fall 2 Vindsbjälklaget håller god brandteknisk klass som kan utnyttjas vid släckinsatsen men vinden är osektionerad.
- Fall 3 Det finns ingen fungerande sektionering vare sig på vinden eller i vindsbjälklaget.

Det har i initialskedet vid så gott som samtliga insatser visat sig svårt att snabbt få fram uppgifter om vilken av ovan nämnda förutsättningar som föreligger. Därför finns det behov av att arbeta efter en allmän och enkel strategi, som är tillämpbar även utan denna vetskap, men som ändå bygger på brandbekämpning vid sektioneringarna enligt fall 1-3. Är brandförsvaret snabbt på plats kan man arbeta enligt följande.

Läge 1

Insatserna i läge 1 har som mål att begränsa branden till det radhus som brinner. Taktiken kan förväntas bli framgångsrik om vindsutrymmet har fungerande sektioneringar eller i tursamma fall om insatserna sker mycket snabbt.

Håltagning på taket är här mycket viktig och måste utföras snabbt för att lätta på trycket på sektioneringsväggarna.

Om övertändning av vinden inte skett vid framkomsten kan man troligen se om sektioneringsväggar finns genom att iaktta var röken tränger ut vid takfoten på radhuslängan.

Läge 2

Om det inte går att begränsa branden i vertikalled på vinden är det mycket viktigt att fullständigt släppa denna taktik och inrikta alla resurser på att begränsa branden vid vindsbjälklaget. Brandventilation (om detta är möjligt med hänsyn till personals säkerhet) måste även här utföras för att minska trycket på vindsbjälklaget. Om bjälklaget inte är av gott brandmotstånd - betong, lättbetong eller motsvarande, måste troligen viss brandbekämpning av taket ske utifrån, varvid risken för vattenskador skall beaktas. Även risken för brandspridning till den omgivande bebyggelsen måste beaktas eftersom man i princip låter takkonstruktionen brinna av.

Läge 3

Om branden bryter igenom bjälklaget och vidare till flera av de angränsande radhusen får taktiken inrikta sig på skydd av omgivningen. Det vill säga kylning av intilliggande radhuslängor och dämpning av pågående brand.

Arbetar man enligt denna trestegs strategi kan insatsen ändras på ett logiskt sätt i förhållande till brandförloppet och utan att den första inriktningen av taktiken förtar nästa alternativ.

3:2

Utbildning - planering

För att förbereda insatserna vid radhusbränder är det bra med en teoretisk genomgång av hur radhusen är byggnadstekniskt utförda, åtföljt av en diskussion om brandförlopp och insatstaktik.

Ytterligare övningstid bör ägnas åt orienteringar inom insatsområdet av radhus med olika brandskyddsutföranden enligt fall 1, 2 och 3.

Här bör också insatstaktiken vid de olika fallen diskuteras på plats. Samtlig personal kan delta, inte bara befäl.

Det är enligt vår bedömning inte meningsfullt att utföra en noggrann kartläggning av radhusbeståndet i avsikt att kunna fastlägga vilket brandskyddsutförande radhuset har i samband med en eventuell släckinsats direkt.

3:3

Framtid - Utveckling

Problemen vid val av insatstaktik vid radhusbränder har mycket gemensamt med vindsbränder över huvudet taget.

Sektioneringarna är obefintliga och om de finns är de många gånger bristfälliga. Brandgaserna tränger förbi via isoleringen, i otätheter och liknande, varför ofta hela vindsutrymmet övertänds och branden får fäste på flera punkter. Utrymmena är svåra att komma åt med släckmedel och många håltagningar måste utföras.

Det är enligt vår bedömning nödvändigt att utveckla tekniken för vindsbrandsläckning. Särskilt för låga krypvindar.

Rekommendation för radhusägare

Arbetsgruppen finner att rekommendationerna i bilagan bör utgå till radhusägare.

Informationen kan distribueras till intresserade samfällighetsföreningar m m.

Lämpligen sker distribution i form av informationsblad i samband med inträffade bränder eller brandtillbud inom ett visst område.

Bilaga

REKOMMENDATION TILL RADHUSÄGARESektionering mot brand

I radhus byggda före 1975 är variationerna stora vad gäller skydd mot brandspridning mellan radhusen.

Kontrollera därför brandskyddet mot antagandet att en brand i ett av husen i radhuslängan sprids till det egna radhuset, t ex via vinden. Förbättra skyddet om det är mycket dåligt, t ex om undertaket består av träfiberskiva på gles panel och om det dessutom inte finns sektioneringsväggar på vinden eller om det finns otätheter i befintlig sektionering.

Förslag på lämpliga åtgärder finns i Radhus - basmaterial, som kan beställas från Brandförsvarsförbundens förlag, telefon 08/783 75 06 eller -07.

Brandvarnare

Brandvarnare räddar både liv och egendom och är dessutom en billig livförsäkring. Det är lämpligt med minst två brandvarnare - en på varje våningsplan i radhuset. Generellt gäller att brandvarnaren skall sitta bl a utanför sovrummen, så att man väcks av ljudsignalen om man sover.

Köp endast brandvarnare som uppfyller Konsumentverkets riktlinjer.

Planera för brand

Gå igenom med hela familjen hur man utrymmer huset. Räkna med att det kan vara mycket kraftig rökutveckling när man vaknar och skall ta sig ut. Rök är det farligaste vid brand - den utvecklas snabbare än själva branden till ett dödligt hot. Den viktigaste regeln är att krypa under rök och värme.

Lär samtliga hur man larmar brandkåren och hur man kan fördröja brandförloppet genom att stänga dörren till det rum som brinner.

Brandsläckare

För den som vill ha möjlighet att själv ingripa mot en tidig brand är det lämpligt att skaffa en handbrandsläckare av typ AB klass II. Det är viktigt att lära sig hantera släckaren och att känna till när den skall användas. Tiden från att ett brandtillbud börjar och till dess att rökutvecklingen omöjliggör en insats är mycket kort.

Bilaga

REKOMMENDATIONER TILL BRANDFÖRSVAREN

Radhusbränder oroar och väcker ett stort behov av information.

Arbetsgruppen rekommenderar därför brandförsvaren att skaffa Radhus - basmaterial som bl a beskriver olika sätt att förbättra brandsektioneringarna mellan radhus.

Vidare föreslår vi att man anslår ca två övningspass för att förbereda sig för insatser vid radhusbränder. Övningarna bör omfatta en genomgång av olika byggnadstekniska lösningar och den taktiska uppläggningsen av en insats samt motsvarande diskussion "på plats" vid några olika typer av radhus. Taktiken kan lämpligen läggas upp enligt förslag i basmaterialet.

Vi anser inte att man med tanke på framtida insatser skall göra någon total inventering av samtliga radhus för att kartlägga standarden på sektioneringsväggar, bjälklag m m. Det skulle ta för mycket resurser i anspråk i förhållande till vad man vinner i ökad säkerhet.



BRANDFÖRSVARSFÖRENINGEN
BRANDFÖRSVARSFÖRENINGENS SERVICE AB
FÖRLAGET

Postadress 115 87 STOCKHOLM
Tel vx 08-783 70 00

Räddningsverkets bibliotek
Karlstad



26152001996

ISBN 91-7144-052-6



Ps *h

Rådhus - -