

8 Skydd mot brandspridning mellan byggnader, BBR 5:6

Daniel Larsson

8.1 Allmänt

8.1.1 Sammanfattning av krav

BBR avsnitt 5:6 inleder med följande avgränsning, funktionskrav och allmänt råd:

5:6 Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Föreskrifterna i avsnitt 5:6:1 gäller inte för kompletbyggnader som har en byggnadsarea på högst 15 m².

5:6:1 Allmänt

Byggnader ska utformas med tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader.

ALLMÄNT RÅD

Tillfredställande skydd erhålls om byggnader uppförs med ett avstånd som överstiger 8 meter.

Tillfredställande skydd erhålls om brandspridning mellan byggnader begränsas med skydd som motsvarar det högsta kravet för brandceller eller brandväggar i respektive byggnad. Sammanbyggda byggnader med mer än två våningsplan bör avskiljas med brandvägg.

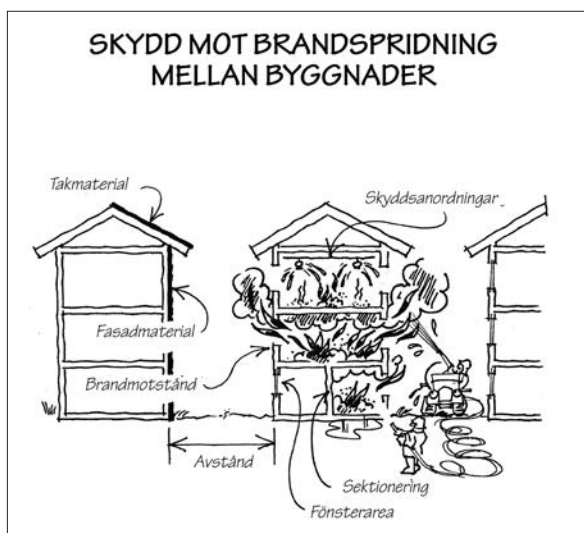
Om det finns inglasad balkong bör avståndet beräknas från balkongplattans ytterkant. Övriga utstickande detaljer, t.ex. taksprång och balkong, som sticker ut mer än 0,5 meter bör tas med i beräkningen av avstånd mellan byggnader.

Regler om ytterväggar finns i avsnitt 5:55.

Vad funktionskravet ”tillfredställande skydd” innebär tydliggörs i det efterföljande allmänna rådet. Något förenklat finns tre alternativa åtgärder för att minska risken för brandspridning mellan byggnader:

1. Erforderligt skyddsavstånd utförs mellan byggnaderna. Detta behandlas vidare i avsnitt 8.1.5.
2. Sammanbyggda byggnader skiljs av sinsemellan i erforderlig brandklass. Detta behandlas vidare i avsnitt 8.1.6. För sammanbyggda småhus och sammanbyggda byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3, se avsnitt 8.2.3. Även ej sammanbyggda, närliggande byggnader kan skiljas brandskyddstekniskt från varandra i klass motsvarande sammanbyggda byggnader. Utformningen innebär att det inte ställs något krav på skyddsavstånd mellan de närliggande byggnaderna. För ej sammanbyggda byggnader tas dock normalt avståndet mellan byggnaderna i beaktande vid den brandskyddstekniska dimensioneringen varvid alternativ 3 nedan istället tillämpas.
3. Byggnaderna utförs med ett inbördes skyddsavstånd i kombination med att brandskyddstekniska åtgärder utförs i de ytterväggar som är motstående och/eller att åtgärder vidtas inom respektive byggnad, t.ex. i form av sprinklersystem. Dessa typer av åtgärder medför att den infallande strålningen från en brand i en byggnad mot närliggande byggnader begränsas till en acceptabel nivå. Alternativet innebär att analytisk dimensionering ska utföras, vilket behandlas vidare i avsnitt 8.1.7. För småhus och byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3 kan dock förenklad dimensionering tillämpas. Se avsnitt 8.2.4.

Utöver att någon av åtgärderna ovan, alternativ 1, 2 eller 3, ska vidtas finns även en möjlighet att påverka risken för brandspridning till en byggnad genom att begränsa brandbenägenheten hos byggnadens fasadmateriell och taktäckning, se figur 8.1. För krav och anvisningar rörande fasadmateriell se avsnitt 7.4. För krav och anvisningar rörande taktäckning se avsnitt 8.3.



Figur 8.1. Faktorer som påverkar risken för brandspridning mellan byggnader.

Observera att BBR, med avseende på risk för brandspridning mellan byggnader, inte skiljer på byggnader belägna på samma tomt och byggnader belägna på olika tomter. Funktionskravet rörande ”tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader” gäller således oavsett på vilken tomt den närliggande byggnaden är belägen. Se även avsnitt 8.1.4.

BYGGNADER MED LÄGRE KRAV

Småhus* samt byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3 behandlas i vissa avseenden lindrigare jämfört med andra typer av byggnader, se vidare avsnitt 8.2.

Mindre komplementbyggnader* undantas från föreskrifterna i avsnitt 5:61 i BBR under förutsättning att byggnadsarean för komplementbyggnaden uppgår till maximalt 15 m², se figur 8.2. Observera att en bygglovsbefriad byggnad med en byggnadsarea på under 25 m², ett s.k. ”Attefalls-hus”, inte per automatik undantas från kraven i avsnitt 5:61 i BBR. Överstiger byggnadsarean 15 m² gäller reglerna i avsnitt 5:61 fullt ut.



Figur 8.2. BBR 5:61 ställer inga krav på att särskilda åtgärder behöver vidtas för att förhindra brandspridning till och från komplementbyggnader som har en byggnadsarea på högst 15 m².

* Se definitioner i avsnitt 8.1.3.

8.1.2 Bakgrund till krav

I avsnitt 5:6 i BBR ställs krav på att åtgärder ska vidtas för att minska risken för brandspridning mellan byggnader. Det finns flera syften med detta. Det handlar bl.a. om:

- att ge tillfredställande skydd för personer som vistas i närliggande byggnader samt
- att underlätta räddningstjänstens möjligheter att kontrollera branden och därmed även undvika storbränder som involverar flera byggnader med omfattande skador på egendom som följd.

Brandspridning mellan byggnader kan ske på flera olika sätt:

- genom direktkontakt mellan flammor som slår ut från den brinnande byggnadens oskyddade öppningar, vanligen handlar det om ej brandklassade fönster, och den närliggande byggnadens brännbara material t.ex. fasad eller taktäckning,
- genom strålning från öppningar i ytterväggar, vanligen fönster,
- genom strålning från flammor som slår ut vid genombränning av yttervägg och/eller tak,
- genom konvektiv värmeöverföring från heta

brandgaser till den närliggande byggnadens brännbara material samt

- genom s.k. flygbränder, se avsnitt 8.3.1.

Brandspridning kan givetvis även ske genom en kombination av punkterna ovan. Störst möjligheter för en brand att sprida sig mellan byggnader uppkommer då infallande strålning från en brand kombineras med närvaro av en flamma eller en gnista t.ex. i form av flygbrand. Anledning till detta är att det krävs betydligt lägre värme-strålning för att antända en byggnads brännbara material vid närvaro av en flamma eller gnista, jämfört med en spontan antändning utan närvaro av sådan tändkälla.

8.1.3 Definitioner av begrepp

BYGGNAD OCH SAMMANBYGGDA BYGGNADER

I avsnitt 5:6 i BBR omnämns ”byggnad” liksom ”sammanbyggda byggnader”. I varje enskilt fall är det därför avgörande att bestämma om två sammanbyggda byggnader ska betraktas som just två sammanbyggda byggnader eller som en enda byggnad.

Enligt Plan- och bygglag (2010:900) definieras en byggnad så som:

”en varaktig konstruktion som består av tak eller av tak och väggar och som är varaktigt placerad på mark eller helt eller delvis under mark eller är varaktigt placerad på en viss plats i vatten samt är avsedd att vara konstruerad så att människor kan uppehålla sig i den”.

Det saknas en entydig definition av vad som skiljer en byggnad från två sammanbyggda byggnader. Boverket har i svar på specifika frågor i ärendet angett att detta måste avgöras i det enskilda fallet. En helhetsbedömning bör göras baserad på faktorer så som utseende, funktion, konstruktion, teknikförsörjning, m.m. I bygglovsansökan ska det anges om ett objekt ska betraktas som en byggnad eller två sammanbyggda byggnader ur ett brandskyddsperspektiv, se även avsnitt 1.1.1 och 3.3.

En byggnad kan ur brandskyddstekniskt hänseende enbart utföras i en byggnadsklass. I det fall det är önskvärt och det finns förutsättningar att dela upp en byggnad så att den brandskyddstekniskt ska kunna dimensioneras utifrån två olika byggnadsklasser så måste varje del utgöra en egen byggnad brandskyddstekniskt. I och med att dessa två byggnader är placerade direkt intill varandra betraktas de som två sammanbyggda byggnader, se vidare avsnitt 8.1.6.

Observera att ett objekt som sträcker sig över flera tomter inte per automatik ska betraktas som två sammanbyggda byggnader, se vidare avsnitt 8.1.4.

För småhus gäller särskilda förutsättningar för när dessa är att betrakta som sammanbyggda, se vidare nedan.

SMÅHUS

Med småhus avses enligt TNC 95 bostadshus som innehåller högst två bostadslägenheter. Dessa typer av bostadshus kan vara sammanbyggda i tomtgränser och fortfarande vara att betrakta som småhus. Detta innebär att parhus, radhus och kedjehus brandskyddstekniskt är att betrakta som sammanbyggda småhus.

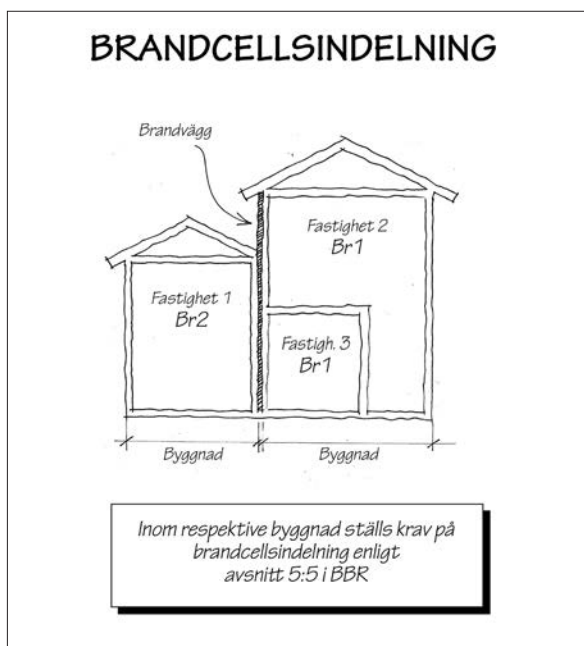
Angående vilka särskilda regler som gäller för småhus se avsnitt 8.2.

KOMPLEMENTBYGGNAD

Med en komplementbyggnad avses en mindre byggnad som hör till ett större närliggande småhus. Småhuset utgör i detta fall huvudbyggnad. Det saknas en storleksmässig definition för när en komplementbyggnad istället ska betraktas som en huvudbyggnad. Detta får avgöras i relation till huvudbyggnadens storlek. Exempel på typiska komplementbyggnader är mindre garage och mindre förrådsbyggnader.

8.1.4 Fastighetsindelningens betydelse

Enligt vad som har konstaterats i avsnitt 8.1.1 så skiljer inte BBR på byggnader belägna på en och samma tomt och byggnader belägna på olika tomter. Hur fastighetsindelningen är utförd påverkar således inte vilka krav som ställs på skydd mot brandspridning *mellan* byggnader, figur 8.3. BBR skiljer därmed, i detta avseende, inte på tredimensionell och ”tvådimensionell”, vertikal fastighetsindelning. En byggnad är att betrakta som en byggnad oavsett var fastighetsgränsen är belägen. Vid uppdelning av en byggnad i två eller flera fastigheter ställs alltså inte högre krav på de fastighetsavskiljande konstruktionerna än vad som styrs av de krav som alltid finns på brandcellsindelning *inom* en byggnad.



Figur 8.3. Krav på brandskyddsteknisk avskiljning mellan byggnader påverkas inte av fastighetsindelningen.

Givetvis finns ändå alltid en möjlighet att välja ett högre skydd mot brandspridning mellan två fastigheter än den miniminivå som BBR anger. Det kan i vissa fall vara lämpligt för att skydda egendomen utöver den nivå som samhället anser krävas. Se även avsnitt 7.5 rörande sektionering av stora byggnader.

8.1.5 Skyddsavstånd mellan närliggande byggnader

KRAV PÅ SKYDDSAVSTÅND

Det krav som ställs i BBR rörande skydd mot brandspridning mellan byggnader kan uppfyllas genom skyddsavstånd mellan byggnader. Syftet med skyddsavståndet är att i händelse av brand i en byggnad minska den infallande strålningen mot närliggande byggnader.

Om avståndet mellan två byggnader överstiger 8 m anses tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnaderna uppnås utan ytterligare åtgärder. Observera att detta gäller i normalfallet. Vid viss typ av verksamhet erfordras analytisk dimensionering (bestående av strålningsberäkningar, riskanalys eller motsvarande) för att avgöra erforderliga skyddsavstånd. Det handlar framförallt om verksamheter som kan medföra mycket intensiva och/eller omfattande bränder eller där risk för spridning av giftiga ämnen i luften kan förväntas, t.ex. vissa typer av industrier. Krav på skyddsavstånd till följd av hantering av brand-

farliga, explosiva eller giftiga ämnen behandlas inte i denna handbok.

HUR AVSTÅND MELLAN BYGGNADER MÄTS

Avståndet mellan två byggnader mäts horisontellt från utsidan av byggnadernas ytterväggar. Vid inglasad balkong, oavsett typ av inglasning, mäts avståndet från balkongplattans ytterkant. Vid inglasad uteplats betraktas inglasningen som vilken yttervägg som helst och avståndet mäts därifrån. Vid hörn av byggnad mäts avståndet radiellt från hörnet.

Vid utskjutande byggnadsdel, vilken sticker ut mer än 0,5 m från yttervägg, som t.ex. takfot och balkongplatta (här avses inte inglasad balkong där avståndet beräknas enligt ovan), gäller att det erforderliga skyddsavståndet mellan byggnadernas ytterväggar ökas med det utskjutande måttet, se figur 8.4. Utskjutande byggnadsdel som sticker ut mindre än 0,5 m från ytterväggen påverkar inte beräkningen av avståndet mellan byggnaderna.



Figur 8.4. Tillägg till erforderligt skyddsavstånd vid utskjutande byggnadsdel.

8.1.6 Avskiljning mellan sammanbyggda byggnader

Byggnader som byggs samman ska i normalfallet utföras brandskyddstekniskt avskilda från varandra. Detta innebär att brandcellsgräns alternativt brandvägg ska utföras mellan de sammanbyggda byggnaderna. I vilken brandskyddsteknisk klass aktuell brandcellsgräns eller brandvägg ska utföras i styrs av vilka typer av byggnader och brandceller som angränsar till brandcellsgränsen/

brandväggen. Klassen på avskiljningen bestäms av den byggnad som medför de högsta kraven. Är minst en av de sammanbyggda byggnaderna utförd i fler än två våningsplan utförs avskiljningen i form av brandvägg, se figur 8.5.



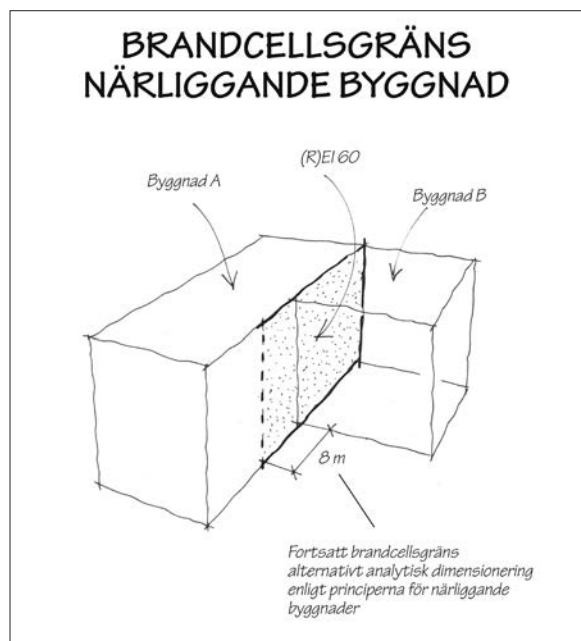
Figur 8.5. Brandskyddsteknisk avskiljning mellan sammanbyggda byggnader.

I enlighet med vad som konstateras i avsnitt 8.1.3 så saknas det en definition av vad som skiljer en byggnad från två sammanbyggda byggnader, men detta ska vara klarlagt i och med bygglovet. En grundförutsättning för att ett objekt ska kunna betraktas som en byggnad är dock att detta är utfört i enbart en byggnadsklass. Detta innebär att exempel A och D i figur 8.5 ska betraktas som två sammanbyggda byggnader. Exempel B och C innebär olika lösningar beroende på om objektet är att betrakta som en eller två byggnader.

Boverket har i ett skriftligt yttrande angivit att brandvägg även kan krävas i vissa fall när båda de sammanbyggda byggnaderna är utförda i högst två våningsplan. Detta är fallet när någon av byggnaderna är utförd med brandceller som överstiger 1 250 m² och byggnaden således ska delas upp i brandsektioner i enlighet med tabell 5:561 i BBR, se även avsnitt 7.5. Yttrandet syftar till att förtydliga att skyddet mot brandspridning inte ska vara lägre mellan två byggnader jämfört med inom en byggnad.

Brandväggar får vara gemensamma i sammanbyggda byggnader. Utförande av brandvägg beskrivs vidare i avsnitt 7.5.1.

Om innervinkel förekommer mellan två sammanbyggda byggnader bör skyddet i de två ytterväggarna inklusive fönster utföras enligt de principer som gäller för närliggande byggnader. I figur 8.6 återfinns ett exempel där två sammanbyggda byggnader avskiljs med brandcellsgräns i klass EI 60.



Figur 8.6. Krav på innerhörn vid sammanbyggda byggnader som är avskilda i EI 60. Vid brandvägg gäller särskilda krav enligt avsnitt 7.5.1.

För sammanbyggda småhus, och sammanbyggda byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3, gäller särskilda regler, se avsnitt 8.2.3.

8.1.7 Analytisk dimensionering

Det är möjligt att genom analytisk dimensionering påvisa att tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader uppnås trots att avståndet mellan två närliggande byggnader understiger 8 m. Detta kan ske genom att påvisa att den infallande strålningen från en brand i en byggnad mot en närliggande byggnad begränsas till en acceptabel nivå. Även risken för brandspridning i motsatt riktning ska studeras.

En begränsning av strålningsnivån kan exempelvis åstadkommas genom att:

- byggnaden uppförs på ett tillräckligt stort avstånd från närliggande byggnader,
- den area som kan avge strålning mot när-

liggande byggnader begränsas, t.ex. genom en begränsad fönsterarea mot närliggande byggnader,

- brandens omfattning begränsas genom installation av automatiskt släcksystem och/eller automatisk brandgasventilation eller
- brandens omfattning begränsas genom att byggnaden sektioneras brandskyddstekniskt.

En kombination av åtgärder enligt ovan är givetvis även möjlig. Det finns även en möjlighet att ytterligare minska risken för brandspridning genom att begränsa brandbenägenheten hos exponerade byggnadsdelar så som tak och fasader.

Vidtas åtgärder enligt ovan ska det med analytisk dimensionering påvisas att funktionskravet ”tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader” uppfylls. Hur sådan dimensionering ska utföras anges i Boverkets allmänna

råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BFS 2011:27 med ändringar t.o.m. BFS 2013:12–BBRAD 3.

8.2 Småhus m.m.

8.2.1 Inledning

För småhus och byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3 gäller i vissa avseenden särskilda regler avseende skydd mot brandspridning mellan byggnader. Dessa särskilda regler belyses i detta avsnitt av Brandskyddshandboken.

8.2.2 Särskilda regler för småhus m.m.

För småhus m.m. gäller följande:

5:611 Småhus m.m.

ALLMÄNT RÅD

Avståndet mellan småhus, mellan komplementbyggnader eller mellan komplementbyggnader och småhus kan vara mindre än 8 meter om de uppförs enligt tabell 5:611. Detta gäller även för byggnader med högst två våningsplan och som endast innehåller verksamhetsklass 1 eller 3.

Småhus med ett våningsplan samt vindsplan eller småhus med två våningsplan bör delas in i grupper om högst 800 m² sammanlagd byggnadsarea. I nämnda byggnadsarea inräknas inte arean av altaner, carportar och liknande. Varje grupp av småhus bör avskiljas med brandväggar i lägst klass REI 60-M eller med ett avstånd mellan grupperna på minst 8 meter.

Tabell 5:611. Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd

Skydd mot brandspridning mellan småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av ena byggnadens yttervägg	Minsta inbördes avstånd
EI 60 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
Skydd mot brandspridning mellan småhus, mellan komplementbyggnader* eller mellan komplementbyggnader* och småhus	
Kombination av ytterväggar och skyddsavstånd	
Utförande av båda byggnadernas motstående ytterväggar	Minsta inbördes avstånd
EI 30 (inkl. dörrar) utan fönsteröppningar	-
EI 30 (inkl. dörrar) med högst 1 m ² oklassad fönsterarea	2 m
EI 30 med högst 4 m ² oklassad fönsterarea	5 m
EI 30 utan begränsningar av oklassad fönsterarea	7 m

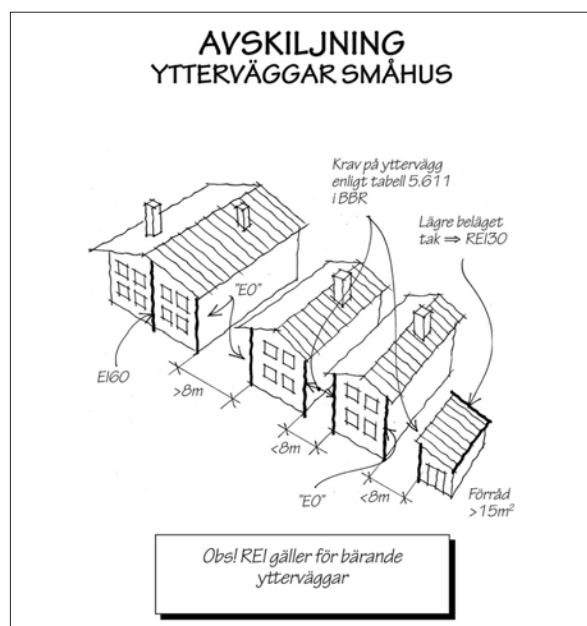
* För komplementbyggnader räcker det att en av väggarna är utförd enligt ovan.

Ytterväggar kan anses vara motstående om direkt värmestrålning kan ske från den ena ytterväggen till den andra. Direkt värmestrålning förutsätts kunna ske vinkelrätt och snett ut från väggen intill 135° vinkel från väggen.

För småhus och byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3 finns en möjlighet att understiga 8 meters avstånd mellan byggnaderna. Funktionskravet som dock alltid ska uppfyllas är att brandspridning mellan olika byggnader ska begränsas på ett sådant sätt att utförandet motsvarar lägst klass EI 60.

Mellan småhus och närliggande komplementbyggnad samt mellan två komplementbyggnader gäller på motsvarande vis lägst klass EI 30. Observera att en komplementbyggnad enbart kan tillhöra ett småhus varför asterisken i tabell 5:611 inte kan tillämpas för byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3 eftersom en sådan byggnad per definition inte kan ha en komplementbyggnad.

Ovanstående funktionskrav kan antingen lösas genom att sammanbyggda byggnader skiljs av sinsemellan, se vidare avsnitt 8.2.3, eller genom att åtgärder vidtas i yttervägg i enlighet med tabell 5:611 i BBR, se vidare avsnitt 8.2.4 och figur 8.7.



Figur 8.7. Brandskyddsteknisk avskiljning mellan byggnader inom småhusbebyggelse.

8.2.3 Avskiljning mellan sammanbyggda småhus m.m.

Sammanbyggda småhus t.ex. radhus, eller byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3, ska avskiljas inbördes i lägst klass EI 60. Har den avskiljande konstruktionen bärande funktion gäller lägst klass REI 60.

I de fall radhus i tre våningsplan utförs ställs det,

enligt besked från Boverket, krav på brandvägg mellan bostäderna. Detta gäller vid förenklad dimensionering. Förutsättningen är att radhus, i enlighet med avsnitt 8.1.3, är att betraktas som sammanbyggda småhus. Respektive småhus inom radhuslängan utförs i byggnadsklass Br2 i enlighet med BBR 5:22. Väljer man att istället betrakta hela radhuslängan som en enda byggnad är denna inte att betrakta som ett småhus och därmed är inte heller småhusbestämmelserna tillämplbara. Vidare gäller att byggnaden, vid ett sådant synsätt, ska utföras i byggnadsklass Br1 i enlighet med BBR 5:22. Dessa begränsningar medför att även radhus i tre våningsplan bör betraktas som sammanbyggda småhus.

Om ett småhus byggs samman med en byggnad som fristående hade varit att betrakta som en komplementbyggnad tillhörande det aktuella småhuset är hela objektet i regel att betrakta som en enda byggnad. Krav på avskiljning inom byggnaden styrs därmed av verksamheten. Ett vidbyggt garage skiljs av från bostadsdelen, baserat på avsnitt 5:5 i BBR, medan ett sådant behov av avskiljning normalt inte föreligger för ett vidbyggt förråd.

Mellan två sammanbyggda komplementbyggnader gäller lägst klass EI 30/REI 30. Observera att detta krav enbart gäller i de fall komplementbyggnaderna inte godtas ingå i gemensam brandcell. Godtas de ingå i gemensam brandcell kan de betraktas som en komplementbyggnad och inte två.

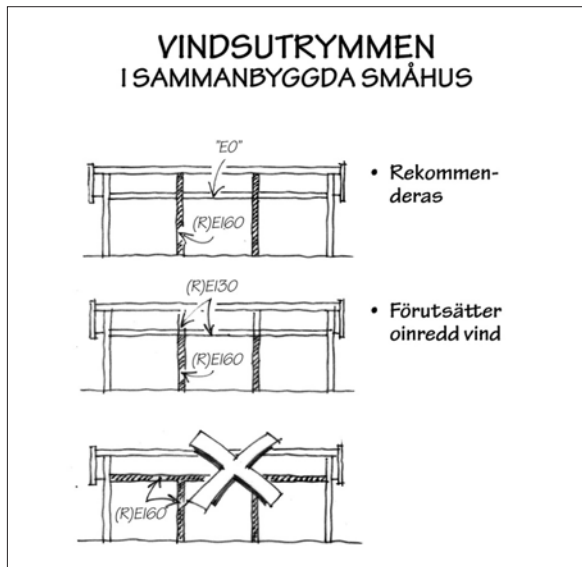
AVSKILJNING I VINDSUTRYMME

Mellan sammanbyggda småhus t.ex. radhus är det ur brandsäkerhetssynpunkt betydligt bättre att brandcellsskiljande väggar (EI 60/REI 60) dras upp ovanför vindsbjälklaget, hela vägen upp till yttertak, jämfört med om vindsbjälklaget istället skulle utföras brandcellsskiljande (REI 60), se figur 8.8.

Anledningen till detta är att det erfarenhetsmässigt finns en betydande risk att en brand som uppkommer i en bostad sprider sig till vindsutrymmet, via fönster, fasad och vidare via ventilationsöppning eller andra otätheter i takfoten. En brand i en bostad i en radhuslänga som når ett sammanhängande vindsutrymme får normalt en mycket snabb spridning, vilket väsentligt försvårar släckningsarbetet och ofta leder till omfattande skador även på angränsande bostäder.

Att ”dela upp” brandklassen mellan bostäderna så att halva brandklassen (REI 30) utförs i vindsbjälklaget och halva i väggarna i vindsutrymmet

(EI 30/REI 30) rekommenderas inte framför ovan nämnda lösning där väggarna i vindsutrymmet utförs i EI 60/REI 60. Anledningen är att brandspridning ofta sker till vindsutrymmet genom andra vägar än via genombränning av vindsbjälklaget, se ovan. Det finns även en risk att vindsutrymmen med tiden tas i bruk som en del av bostaden, t.ex. som ett förrådsutrymme, även om detta inte var avsikten när byggnaden uppfördes, se figur 8.8.



Figur 8.8. Rekommenderad brandskyddsteknisk uppdelning av vind i sammanbyggda småhus. Observera att högre krav gäller i de eventuella lägen där brandvägg utförs.

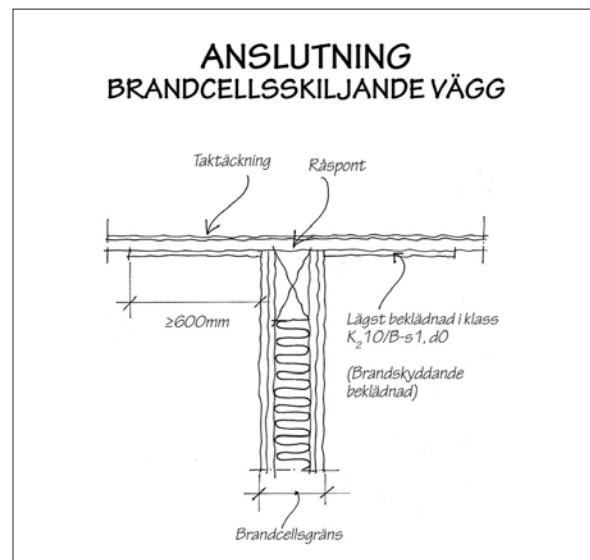
Även i de fall brandcellsavskiljning mellan sammanbyggda småhus sker i enlighet med det övre alternativet i figur 8.8 behöver risk för brandspridning via öppningar i takfoten beaktas. Utförs luftad takfot i nära anslutning till grannbostad finns risk för brandspridning från t.ex. fönster i grannbostaden upp till vinden. Därmed upprätthålls inte den i BBR föreskrivna brandskyddstekniska avskiljningen mellan de sammanbyggda småhusen. Erforderligt horisontellt avstånd från luftad takfot till bostadsavskiljande brandcellsgräns styrs av faktorer så som fönsterplaceringar, fönsterstorlekar, fasadmateriell, material i takfot m.m. och bör därför avgöras i det enskilda fallet.

ANSLUTNING MOT YTERTAK

Där sammanbyggda byggnader förekommer är det av stor vikt att anslutningen mellan byggnadsskiljande vägg och yttertak utförs på ett sätt som inte reducerar brandklassen för väggen. I normalfallet (avser andra byggnader än småhus i högst två våningsplan) gäller att anslutning mot

yttertak utförs enligt de principer som gäller för brandväggar, se avsnitt 7.5.1. För sammanbyggda småhus i högst två våningsplan bör dock följande lösningar kunna godtas i normalfallet:

- Är yttertaget **obrännbart** godtas normalt att den brandcellsskiljande väggen dras upp till underkanten av yttertaget. Springor mellan tak och vägg ska brandtätas i erforderlig klass.
- Är yttertaget **brännbart**, t.ex. utfört av råspont, rekommenderas att den brandcellsskiljande väggen bryter igenom yttertaget alternativt att skivor i lägst klass $K_210/B-s1,d0$ placeras på vardera sidan om den brandcellsskiljande väggen på undersida brännbart yttertak. Taket kläs in med sådana skivor minst 600 mm från den brandcellsskiljande väggen, se figur 8.9. Eventuella genomgående springor ovan skivbeklädningen ska brandtätas i erforderlig klass.



Figur 8.9. Anslutning av brandcellsskiljande vägg mot yttertak i småhus i högst två våningsplan.

8.2.4 Kombination av skyddsavstånd och åtgärder i yttervägg

Enligt tabell 5:611 i BBR kan erforderligt skydd mot brandspridning mellan småhus, eller byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3, utföras genom en kombination av skyddsavstånd och brandskyddstekniska åtgärder i motstående ytterväggar. De angivna exemplen i tabell 5:611 har bedömts ge motsvarande skydd som enbart en avskiljande vägg i klass EI 60 utan något skyddsavstånd.

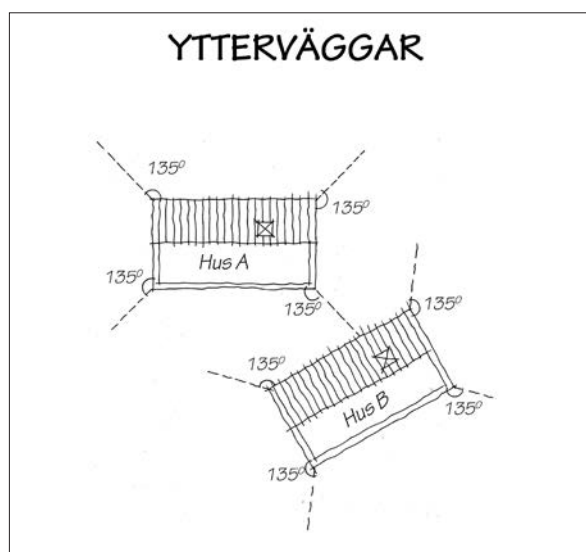
Observera att om den andra delen av tabell 5:611 tillämpas för två närliggande småhus, eller byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3, ska åtgärder vidtas i båda de ytterväggar som är motstående. Om en av eller båda byggnaderna utgörs av en komplementbyggnad gäller dock kraven enbart den ena av de två aktuella ytterväggarna. Denna lättnad i krav är inte tillämplig för byggnader i högst två våningsplan som enbart innehåller verksamhetsklass 1 eller 3 eftersom en sådan byggnad per definition inte kan ha en komplementbyggnad.

Såväl utvändigt som invändigt brand ska beaktas, dock ej samtidig påverkan. Har ytterväggen bärande funktion gäller motsvarande REI-krav istället för EI-krav.

Yttervägg tillhörande inglasad uteplats eller inglasad balkong betraktas i detta avseende som vilken yttervägg som helst, dvs. tabell 5:611 i BBR är tillämplig även för denna typ av ytterväggar.

MOTSTÅENDE YTTERVÄGGAR

Observera att krav enligt tabell 5:611 i BBR enbart gäller för ytterväggar som är motstående. Avgörande för om två ytterväggar ska anses vara motstående eller inte är om väggarna, i händelse av brand, bedöms kunna bli påverkade av direkt värmestrålning från den andra väggen i någon betydande utsträckning. Direkt värmestrålning från en vägg kan i detta avseende anses falla inom ett område som är beläget mellan 45 och 135 graders vinkel från väggen. Väggarna i närliggande byggnader som är belägna inom detta område anses vara motstående den utstrålande väggen. Se figur 8.10 för ytterligare vägledning.



Figur 8.10. Motstående ytterväggar.

I figur 8.10 gäller att enbart en av ytterväggarna i hus B anses kunna påverka hus A genom direkt värmestrålning i händelse av brand i hus B. Detta innebär att det är denna yttervägg som ska analyseras med avseende på risk för brandspridning från hus B till hus A. Observera dock att risk för brandspridning ska studeras i båda riktningarna, dvs. även från hus A till hus B. Två av ytterväggarna i hus A anses kunna påverka hus B genom direkt värmestrålning och ska således analyseras med avseende på risk för brandspridning från hus A till hus B.

BRANDSPRIDNING TILL OCH FRÅN KOMPLEMENTBYGGNADER

Mellan småhus och komplementbyggnad gäller krav enligt tabell 5:611 i BBR. Detta innebär att brandskyddstekniska åtgärder behöver vidtas i antingen småhusets eller komplementbyggnadens ytterväggar om avståndet mellan dessa byggnader understiger 8 m. Ett exempel på detta är garage eller förråd belägna i nära anslutning till ett småhus. Se figur 8.7.

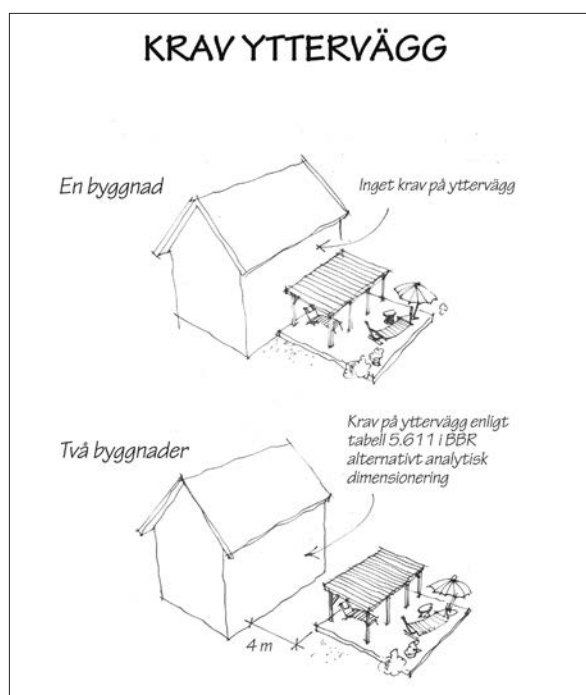
Tabell 5:611 i BBR är tillämplig även för två närliggande komplementbyggnader med ett inbördes avstånd som understiger 8 m. I dessa fall gäller att åtgärder enbart behöver vidtas i den ena av de två motstående ytterväggarna.

Boverket anser att en carport i detta avseende är att betrakta som en komplementbyggnad eftersom en carport har tak och därmed per definition är att betrakta som en byggnad, se avsnitt 8.1.3. Detta innebär även att t.ex. friliggande öppna uteplatser med tak med en byggnadsarea på mer än 15 m² är att betraktas som komplementbyggnader med åtföljande krav på brandskyddsteknisk avskiljning mot närliggande byggnader.

Med analytisk dimensionering är det i vissa fall möjligt att reducera, eller helt ta bort, kravet på brandteknisk avskiljning till/från komplementbyggnader. Detta kan t.ex. gälla i de fall som komplementbyggnaden, om den hade varit vidbyggd huvudbyggnaden, skulle tillåtas ingå i gemensam brandcell med huvudbyggnaden. Det gäller även i de fall som två närliggande komplementbyggnader skulle kunna utgöra en gemensam brandcell om de hade varit sammanbyggda och vid en sådan utformning hade kunnat betraktas som en enda komplementbyggnad.

Exempel: En uteplats på mer än 15 m² utan väggar, men med tak, tillåts byggas intill ett småhus utan tillkommande brandskyddstekniska krav eftersom uteplatsen utgör en del av småhuset. Se figur

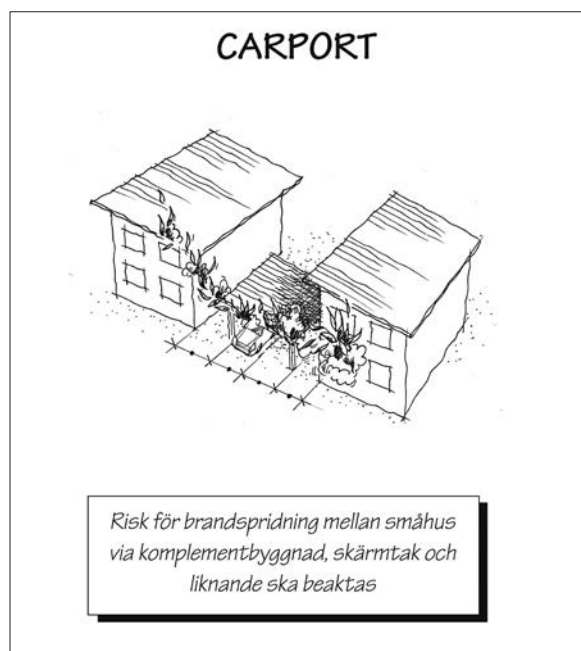
8.11. Förläggs däremot samma uteplats, dvs. med samma storlek och utförande, friliggande 4 m från huvudbyggnaden är uteplatsen att betrakta som en separat byggnad och ska därför vid förenklad dimensionering avskiljas brandskyddstekniskt från huvudbyggnaden. Eftersom uteplatsen i exemplet saknar väggar ställs vid förenklad dimensionering krav på brandglas i huvudbyggnadens yttervägg. Vid en sådan jämförelse kan det anses vara orimligt att ett skyddsavstånd på 4 m ska medföra *tillkommande* krav på brandskyddstekniska åtgärder jämfört med om skyddsavstånd istället helt saknas.



Figur 8.11. Exempel på konsekvenser vid placering av uteplats i anslutning till småhus.

Skulle man som i exemplet ovan önska frånga förenklad dimensionering krävs dock analytisk dimensionering. Vid analytisk dimensionering av uteplatser, carportar och andra komplementbyggnader som är öppna mot det fria bör man även ta i beaktande att brandbelastningen normalt kan förväntas vara lägre i en öppen komplementbyggnad samt att brandgaser kan förväntas ventileras ut i större utsträckning än för en sluten komplementbyggnad.

En viktig aspekt att beakta vid utformning av framförallt öppna komplementbyggnader är att en brand inte får spridas mellan närliggande småhus via komplementbyggnaden. Krav motsvarande EI 60 ska uppfyllas mellan närliggande småhus varför t.ex. val av ytskikt och taktäckning i komplementbyggnaden är av betydelse. Se figur 8.12.



Figur 8.12. Risk för brandspridning mellan småhus ska beaktas. Krav motsvarande lägst EI 60 ska uppfyllas mellan småhus oavsett spridningsväg.

8.2.5 Gruppvis indelning av småhus

Även om åtgärder för att förhindra brandspridning mellan närliggande småhus vidtas i enlighet med avsnitten 8.2.2–8.2.4 ovan finns det en risk att brandspridning ändå sker. För att undvika ett scenario där många småhus drabbas av en och samma brand anges det i avsnitt 5:611 i BBR att småhus med ett våningsplan samt vindsplan eller småhus med två våningsplan bör grupperas så att den sammanlagda byggnadsarean inom en grupp av hus uppgår till maximalt 800 m².

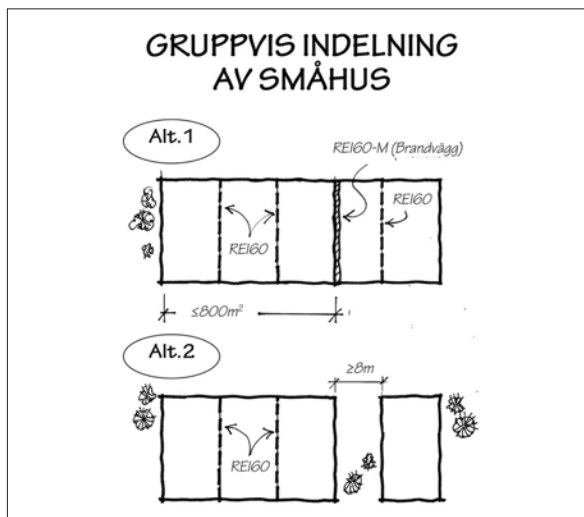
En grupp med småhus åtskiljs från en annan grupp med småhus med ett skyddsavstånd som uppgår till minst 8 m, se figur 8.13. Underskrids 8 m mellan två småhus ska småhusen alltså betraktas som om de tillhör samma grupp av hus. Se avsnitt 8.1.5 rörande hur avstånd mellan byggnader mäts.

Skulle den sammanlagda byggnadsarean inom en grupp av småhus överstiga 800 m² gäller att brandvägg i lägst klass REI 60-M utförs inom gruppen så att respektive avskild del av småhusgruppen inte har en byggnadsarea som överstiger 800 m², se figur 8.13.

I byggnadsarean behöver inte arean för altaner, carportar och dylika ytor som är öppna mot det fria inkluderas. Däremot inkluderas inglasade uteplatser, garage och liknande i den totala arean.

Observera att i de grupper av småhus som anges

i den allmänna rådtexten får endast bostadshus i högst två våningsplan inkluderas. Förekommer annan typ av byggnad, t.ex. annat bostadshus än småhus i högst två våningsplan, ska avståndet till sådan byggnad uppgå till minst 8 m alternativt utförs brandvägg enligt ovan.



Figur 8.13. Två alternativ för uppdelning av småhus i grupper om maximalt 800 m² byggnadsarea. R-kravet gäller endast bärande väggar.

8.3 Taktäckning

8.3.1 Föreskriftstext och bakgrund till krav

5:62 Taktäckning

Taktäckningen på byggnader ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden.

ALLMÄNT RÅD

Med försvårad antändning avses exempelvis skydd mot flygbränder eller gnistor.

Taktäckning bör utformas med material av klass A2-s1,d0 alternativt med material av lägst klass B_{ROOF} (t2) på underliggande material av klass A2-s1,d0.

Brännbar taktäckning, i lägst klass B_{ROOF} (t2), kan användas på brännbart underlag på byggnader som är belägna minst 8 meter från varandra eller på småhus.

Brännbar taktäckning på brännbart underlag bör inte förekomma på byggnader, förutom småhus, inom 8 meter

från en skorsten ansluten till värmepanna med förbränning av fasta bränslen.

På småhus kan material av lägst klass E användas som taktäckning på tak över uteplats, skärmtak eller liknande. Detsamma gäller i verksamhetsklasserna 1 och 2A för tältbyggnader med ett enkelt skikt dukmaterial.

Regler om skydd mot brandspridning från intilliggande tak finns i avsnitt 5:536 och detta gäller även mellan byggnader.

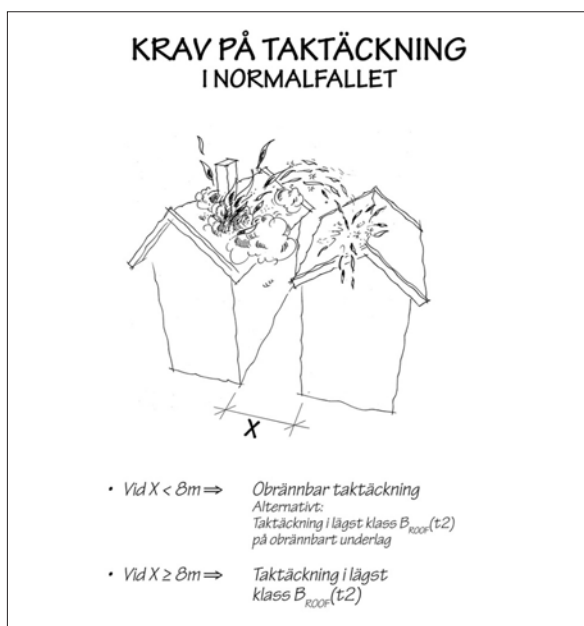
Vid en mer omfattande brand i en byggnad kommer brinnande och glödande föremål att spridas i omgivningen, vilka riskerar att antända brännbart material i angränsande byggnader. Dessa s.k. flygbränder utgör ofta orsaken till att brandspridning sker mellan byggnader.

Förutsättningarna för att en byggnad ska antändas av flygbrand styrs till stor del av valet av taktäckning.

Följande möjligheter finns för val av taktäckning utan krav på skyddsavstånd till närliggande byggnader:

1. Obrännbar taktäckning (material av lägst klass A2-s1,d0) väljs när underlaget är brännbart. Det kan t.ex. handla om takplåt på underlag av råspont.
2. Taktäckning i lägst klass B_{ROOF} (t2) godtas under förutsättning att underlaget är obrännbart (material av lägst klass A2-s1,d0). Det kan t.ex. handla om takpapp på underlag av obrännbara skivor.

Undantag från ovanstående principer godtas enligt avsnitt 8.3.2 vid minst 8 meters avstånd till närliggande byggnader. Vidare godtas enligt avsnitt 8.3.3 undantag för småhus och vissa typer av tältbyggnader. Se även figur 8.14.



Figur 8.14. Krav på taktäckning i normalfallet (undantag förekommer för småhus, vissa typer av tältbyggnader samt i anslutning till vissa typer av skorstenar).

Kravet på obrännbar taktäckning, alternativt taktäckning i lägst klass $B_{\text{ROOF}}(t2)$ på obrännbart underlag, gäller även för sammanbyggda byggnader, undantaget sammanbyggda småhus, se avsnitt 8.3.3. Ett helt kvarter inom tät centrumbebyggelse, där kvarteret sektioneras med brandväggar, bör i detta avseende betraktas som flera sammanbyggda byggnader och inte som en större byggnad, se även avsnitt 8.1.3.

Observera att den angivna brandklassen för en vald typ av taktäckning oftast innefattar vissa begränsningar rörande vilka underlag som taktäckningen kan appliceras på. En och samma takpapp kan alltså uppfylla det erforderliga kravet på $B_{\text{ROOF}}(t2)$ på en typ av underlag medan kravet inte uppfylls på en annan typ av underlag. Detta kan gälla även i de fall båda underlagen är obrännbara. Som exempel kan nämnas att vid applicering av takpapp på mineralullsisolering avleds en mindre mängd värme ned i takkonstruktionen vid en brand i takpappen jämfört med om takpappen istället hade varit applicerad på underlag av betong. Brandförloppet kan därför bli intensivare vid applicering av takpappen på mineralull.

8.3.2 Lägre krav vid skyddsavstånd

Brännbar taktäckning i lägst klass $B_{\text{ROOF}}(t2)$ godtas på brännbart underlag för byggnad som har ett skyddsavstånd på minst 8 m till närliggande byggnader. Se avsnitt 8.1.5 angående hur avstånd mellan byggnader mäts.

Skyddsavståndet 8 m ska dock inte misstolkas som att flygbrand inte kan sprida sig längre sträckor än 8 m. Flygbränder kan, vid gynnsamma omständigheter spridas betydligt längre sträckor än så.

Observera att krav på obrännbar taktäckning, alternativt taktäckning i lägst klass $B_{\text{ROOF}}(t2)$ på obrännbart underlag, gäller för båda byggnaderna i det fall avståndet mellan två byggnader skulle understiga 8 m. Vid val av taktäckning och underlag bör man därför beakta om det finns möjlighet att i ett senare skede uppföra byggnader inom 8 m från den aktuella byggnaden.

SÄRSKILDA KRAV INVID SKORSTEN

Brännbar taktäckning i klass $B_{\text{ROOF}}(t2)$ på brännbart underlag bör enligt avsnitt 5:62 i BBR inte förekomma inom 8 meters horisontellt avstånd från en skorsten ansluten till en värmepanna avsedd för förbränning av fasta bränslen. Utförandet godtas dock för småhus. Detta särskilda krav på utformningen i anslutning skorsten gäller oavsett på vilken höjd taket är beläget på i förhållande till skorstenen, se figur 8.15. Syftet med denna begränsning är att ge ett ökat skydd i närhet av den typ av skorstenar där sannolikheten för flygbrand är som störst.



Figur 8.15. Krav på taktäckning invid skorsten ansluten till en värmepanna avsedd för förbränning av fasta bränslen.

8.3.3 Lägre krav för småhus och tältbyggnader

För småhus gäller att brännbar taktäckning, i lägst klass $B_{\text{ROOF}}(t_2)$, får appliceras på brännbart underlag. Detta gäller även om småhusen är sammanbyggda.

Taktäckning till uteplats, skärmtak och liknande tillhörande småhus godtas utföras i lägst klass E. Detta gäller för friliggande likväl som för sammanbyggda småhus. Risken för att brandspridning kan ske mellan närliggande småhus via skärmtak eller tak till uteplats ska dock beaktas. Taket ska utföras så att krav motsvarande EI 60 uppfylls mellan de närliggande småhusen, se även figur 8.12.

Även för tältbyggnader i verksamhetsklasserna 1 och 2A godtas taktäckning i lägst klass E. Detta förutsätter att tältbyggnaden är utförd med ett enkelt skikt dukmaterial.

8.3.4 Särskilda krav vid lägre belägna tak

I de lägen där två byggnader är sammanbyggda eller är belägna på ett inbördes avstånd som understiger 8 m i kombination med att taknivån mellan byggnaderna skiljer sig åt ska krav i enlighet med avsnitt 5:536 i BBR tillämpas, se vidare avsnitt 7.3.12. Se även figur 8.7.

REFERENSER

Plan- och bygglag, SFS 2010:900

TNC 95, Plan- och byggtermer 1994, Tekniska nomenklaturcentralen, Stockholm, 1994.

Boverkets allmänna råd om analytisk dimensionering av byggnaders brandskydd, BFS 2011:27 med ändringar t.o.m. BFS 2013:12 – BBRAD 3, Boverket, Karlskrona, 2013.

Björnfot J., Skydd mot brandspridning mellan småhus, Boverket, Karlskrona, 2008.

Carlsson E., External Fire Spread to Adjoining Buildings – a review of fire safety design guidance and related research, Brandteknik, Lunds universitet, Rapport 5051, Lund, 1999.

Ondrus J., Brandspridning och brandförlopp i tät småhusbebyggelse, Institutionen för brandteknik, Lunds universitet, Lund, 1988.