

Brandteknisk PM

-Kravuppfyllnad brand, IsoTimber byggblock tillsammans med SP Fire 105 godkända fasadelement.

Datum: 2018-06-08

Uppdragsnummer: 1890

Uppdragsansvarig: Viktor Eriksson

Email: viktor.eriksson@brandochrisk.se

Telefon: 070-680 61 24

Uppdragsgivare: Iso Timber Holding AB

Kontaktperson uppdragsgivare: Janina Östling



INLEDNING

Syfte

Detta brandtekniska PM har upprättats i syfte att generellt beskriva hur byggsystemet IsoTimber byggelement tillsammans med typgodkänt SP FIRE 105 fasadelement ska utföras brandtekniskt för att uppfylla gällande bygglagstiftning med avseende på brand. Upprättad beskrivning baseras på bedömningar av de resultat som erhållits från genomförda brandprov utförda på RISE Research Institutes of Sweden.

Giltighetsområde

Upprättad beskrivning tar upp brandtekniska funktionskrav för att uppfylla gällande lagstiftning med avseende på brand och specificerar inte specifika produkter eller metoder som är relaterade för typgodkännandet för aktuell produkt. Då alla byggprojekt är olika ska alltid valda typlösningar förankras med brandkonsult för att verifiera att valda lösningar uppfyller de specifika brandkraven för det aktuella projektet innan byggnationen startar. Giltigheten av detta PM omfattar enbart byggnader vars våningsantal uppgår till maximalt 8 våningar samt där IsoTimbers standardblock används i enlighet med redovisade konstruktionslösningar i detta PM. Vidare är detta PM enbart giltigt för ytterväggar av IsoTimbers byggsystem med avseende på de krav som föreskrivs i BBR kapitel 5:55 Ytterväggar, detta innebär att detta PM inte behandlar bärighetskrav vid brand eller brandtekniska detaljer vid bjälklag, mellanbjälklag eller anslutning till tak av den bärande delen av ytterväggen.

REGELVERK OCH STYRANDE DOKUMENT

Följande regelverk ligger till grund för denna brandtekniska PM:

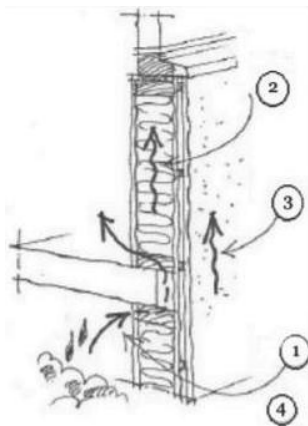
- Boverkets byggregler kapitel 5:55 Ytterväggar, BBR 25 (BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2017:5).

Föreliggande brandtekniska krav på ytterväggar

Brandtekniska krav på ytterväggar föreligger för att begränsa risken för brand- och brandgasspridning via ytterväggar i sådan omfattning så att en acceptabel utrymning samt släckinsats med minimala resurser kan ske. Detta uppfylls genom att man uppfyller nedanstående brandtekniska funktionskrav:

1. Risken att branden sprids från en undre brandcell till en övre i anslutning till fasaden ska begränsas,
2. Brandens möjlighet till spridning inuti själva ytterväggen ska begränsas,
3. Risken för flamspridning över själva fasadytan, oavsett om detta leder till brandspridning mellan olika våningsplan eller ej, ska begränsas
4. Stora delar av fasaden får inte trilla ned på grund av brand.





Figur 1: Brandspridningsvägar i ytterväggar, Cedric Persson, Markus Sandvik, Tomas Fagergren och Gösta Sedin, Brandskyddshandboken#6 (2017).

Krav 1 delas även upp i två delar för konstruktioner med fasadelement som utförs med luftspalt. Krav 1 kan således skrivas om till följande delkrav:

- 1a) Risken att brand sprids mellan undre brandcell till en övre belagd brandcell via bjälklag och bärande del av yttervägg ska begränsas.
- 1b) Risken att brand sprids mellan undre brandcell till en övre belagd brandcell via luftspalten mellan vägg och fasadelement ska begränsas.

Krav 1a ovan behandlar detaljer som inte omfattas av detta PM då anslutning till tak och bjälklag varierar utifrån vald konstruktionslösning. Generellt gäller att dessa detaljer ska utföras i enlighet med ställt krav på integritet mot brand för aktuell verksamhet och byggnadsklass. Brandkonsult ska rådfrågas för att säkerställa att valda lösningar uppfyller gällande krav på brand.

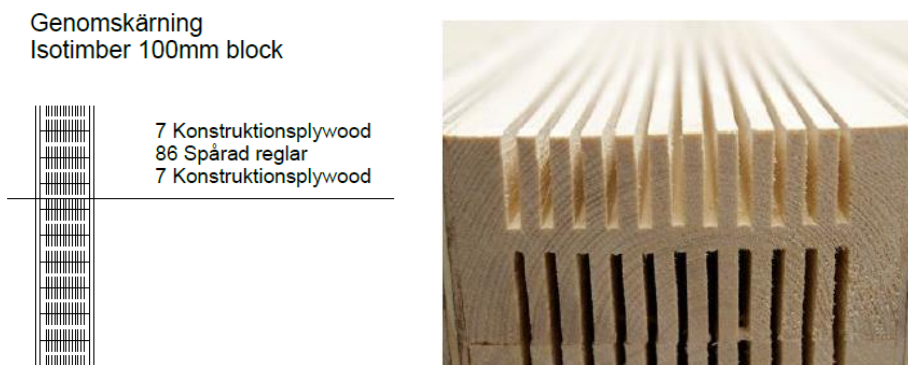
Konstruktionsbeskrivning IsoTimber byggblock

IsoTimbers byggblock finns i olika standardmått som kan kombineras för att uppnå önskad bärighet, lufttätethet samt isolerande förmåga. Standardblockens bredd beror på vilken bredd innerkonstruktionens spårade regler har. Utöver det används i samtliga fall 7mm konstruktionsplywood om ömse sidor av de spårade reglarna. Standardutförandet för IsoTimber



100mm redovisas i
Figur 2.





Figur 2: Standardblock IsoTimber 100mm.

KRAVUPPFYLLNAD YTTERVÄGGAR ISOTIMBER

Brandteknisktutförande av sammansättning för IsoTimber standardblock

Då väggarna består av standardiserade byggblock som är ihopsatta till sektioner som i sin tur byggs samman, är det viktigt att sammansättningen av block och sektioner utförs på rätt sätt för att få rätt brandtekniska egenskaper. Detta PM bygger på den sammansättning som använts vid utförda brandprov. Följande förutsättningar för sammansättning av block samt sektioner gäller för giltigheten av detta PM:

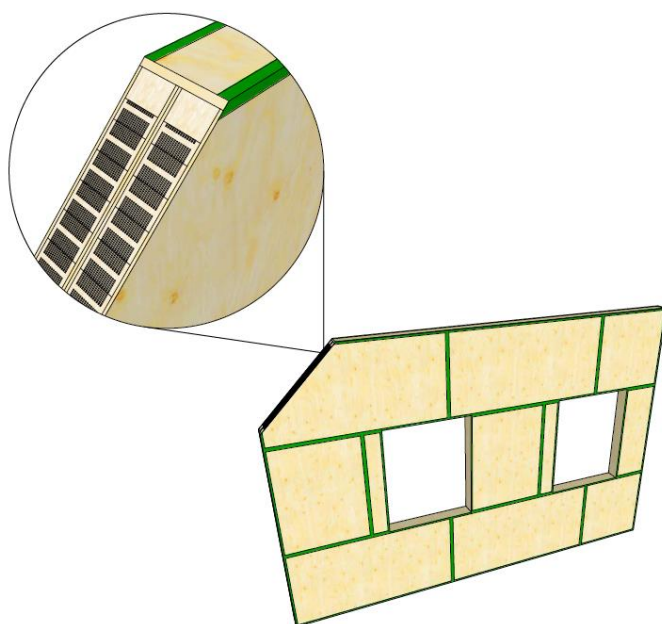
- Dubbla standardblock (oberoende av bredd på spårad regel) ska utföras med förskjutna skarvar, se Figur 3.
- Innersidan ska försees med dubbla lager standardgips (2x13mm) vilka ska utföras med sidförskjutna vertikala skarvar mellan lagren. Innersta lagret mot byggblocken ska limmas med sättlim och skruvas med gipsskruv med dimension (diameter x längd) 3,9 x 30 mm var 10:e cm i höjdlid och 30:e cm i sidled. Typgodkänd brandfog ska appliceras i ytterkant av gipsskivorna mot underliggande byggblock. Andra lagret gips ska skruvas med gipsskruv med dimension (diameter x längd) 3,9 x 41 mm var 10:e cm i höjdlid och 30:e cm i sidled. Skruvskallar och vertikala skarvar ska spacklas.
- Öppningar i konstruktionen (mot bjälklag, mellanbjälklag, tak samt öppningar vid fönster dörrar ska försees med 21mm konstruktionsplywood.
- Skarvar mellan blocken och sektioner ska försees med typgodkänd brandfog samt tätas med tätningstejp, se Figur 4
- Byggblocken ska sättas samman med träskruv med diametern 6mm och med en längd som är 20mm kortare än total bredd av väggen, detta för att blocken ska vara förankrade i massivt virke. Exempel, används 2 IsoTimber 100mm block ska skruvarnas längd vara 180mm. Minst 6 st skruv per helblock ska användas.
- Sektionerna ska sättas ihop med träskruv (6x80 mm, 6x110 mm). Skruvarna ska vara skrårskruvade för att hålla ihop byggblocken i sidled (3st/sida och block).

Bilderna nedan visar utförandet vid genomförda brandprov där väggkonstruktion består av IsoTimber 2x100 byggblock.





Figur 3: Väggblock IsoTimber med skarvade standardblock.



Figur 4: Sammansatta sektioner av standardblock IsoTimber 2x100mm.

Brandtekniskt utförande av yttervägg i byggnader i byggnadsklass BR2 samt Br3

Föreliggande brandtekniska krav på ytterväggar ska uppfyllas för verksamheter som klassificerats med brandteknisk byggnadsklass Br2 samt Br3 är:

1a) Risken att brand sprids mellan undre brandcell till en övre belagd brandcell via bjälklag och bärande del av yttervägg ska begränsas.

1b) Risken att brand sprids mellan undre brandcell till en övre belagd brandcell via luftspalten mellan vägg och fasadelement ska begränsas.

3 Risken för flamspridning över själva fasadytan, oavsett om detta leder till brandspridning mellan olika våningsplan eller ej, ska begränsas.



Kravuppfyllnad gentemot ovan ställda krav kan ske genom att följande punkter genomförs för respektive krav.

1a) Anslutning till tak och bjälklag varierar utifrån vald konstruktionslösning. Brandtekniska detaljer mot tak, bjälklag samt mellanbjälklag ska utföras i enlighet med ställt krav på integritet på brand för aktuell verksamhet och byggnadsklass. Detta för att säkerställa att brand- och brandgasspridning mellan brandceller begränsas. Dessa krav ska preciseras i projektets Brandskyddsbeskrivning för det aktuella projektet. Valda konstruktionslösningar ska godkännas av brandkonsult innan byggstart.

1b) Typgodkända brandstopp ska utföras i luftspalt mellan fasadelement och vägg där brandcellsgräns ansluter till fasad. Detta för att förhindra att brand kan spridas i luftspalten förbi brandcellsgränser. Brandstopp kan utföras som massiva, alternativt som ventilerade. Vald lösning samt metod ska godkännas av brandkonsult innan byggstart.

3) Detta verifieras genom att fasadbeklädnad med brandteknisk klassificering i lägst D-s2, d2 med typgodkännandebevis i enlighet med SS-EN 13501-1 väljs. Typgodkännandebeviset ska inkludera godkända egenskaper för exteriör användning, så kallad beständighet enligt CEN/TS 15912 DRF EXT.

Brandtekniskt utförande av yttervägg i byggnader i byggnadsklass BR1

De brandtekniska funktionskrav, i enlighet med kapitel, i detta PM, "Föreliggande brandtekniska krav på ytterväggar" ska uppfyllas för verksamheter som klassificerats med brandteknisk byggnadsklass Br1 är:

1a) Risken att brand sprids mellan undre brandcell till en övre belagd brandcell via bjälklag och bärande del av yttervägg ska begränsas.

1b) Risken att brand sprids mellan undre brandcell till en övre belagd brandcell via luftspalten mellan vägg och fasadelement ska begränsas.

2) Brandens möjlighet till spridning inuti själva ytterväggen ska begränsas.

3) Risken för flamspridning över själva fasadytan, oavsett om detta leder till brandspridning mellan olika våningsplan eller ej, ska begränsas.

4) Stora delar av fasaden får inte trilla ned på grund av brand.

Kravuppfyllnad gentemot ovan ställda krav kan ske genom att följande punkter genomförs för respektive krav.

1a) Anslutning till tak och bjälklag varierar utifrån vald konstruktionslösning. Brandtekniska detaljer mot tak, bjälklag samt mellanbjälklag ska utföras i enlighet med ställt krav på integritet på brand för aktuell verksamhet och byggnadsklass. Detta för att säkerställa att brand- och



brandgasspridning mellan brandceller begränsas. Dessa krav ska preciseras i projektets Brandskyddsbeskrivning för det aktuella projektet. Valda konstruktionslösningar ska godkännas av brandkonsult innan byggstart.

1b) Typgodkända brandstopp ska utföras i luftspalt mellan fasadelement och vägg där brandcellsgräns ansluter till fasad. Detta för att förhindra att brand kan spridas i luftspalten förbi brandcellsgränser. Brandstopp kan utföras som massiva, alternativt som ventilerade. Vald lösning samt metod ska godkännas av brandkonsult innan byggstart.

2), 3) samt 4) uppfylls genom att SP Fire105 typgodkända fasadelement väljs med förutsättningen att valt fasadelements typgodkännandebeviset visar på godkända egenskaper för exteriör användning, så kallad beständighet enligt CEN/TS 15912 DRF EXT. Vidare ska även fasadelementet uppfylla följande kriterier under provning.

1) Inga stora delar av fasaden faller ned vilka kan orsaka fara för utrymmande människor eller räddningstjänstpersonal.

2) Brandspridningen i ytskiktet samt inuti fasadelementet begränsas till underkanten av fönster två våningar ovanför brandrummet.

3) Inga yttre flammor uppträder som kan antända takfoten belägen ovanför fönstret två våningar ovanför brandrummet. Likvärdigt kriterium är även att gastemperaturen strax under takfoten inte överstiger 500°C under en sammanhängande tidsperiod längre än 2 minuter eller 450°C längre än 10 minuter.

SLUTSATS

Aktuella byggblock kan nyttjas i kombination med ovan redovisade åtgärder för att uppfylla krav på ytterväggar enligt Boverkets byggregler kapitel 5:55 Ytterväggar, BBR 25 (BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2017:5). Beroende på byggnadsklass samt aktuellt fasadsystem utformas ytterväggen i enlighet med kravställning preciserad i detta PM.

Detta PM är upprättats 2018-06-08 av följande personer på Brand- och Riskteknik Sverige AB:

Johan Hedenström
Brandingenjör\Civilingenjör i Riskhantering

Viktor Eriksson
Byggnadsingenjör

