

4.2

Brandskydd

4.2.1 Begrepp

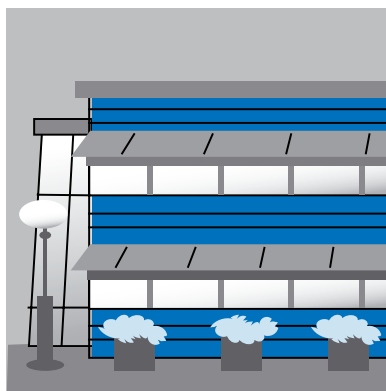
Följande avsnitt redovisar bl.a vanliga begrepp enligt Boverkets Byggregler, nya Euroklasser samt gipsskivans brandskyddande egenskaper. I övrigt se resp konstruktions egenskaper och klassificeringar i kap 2 och 3.

Nuvarande Byggregler tillåter brännbart material i flervåningshusens stomme. Reglerna är funktionsbaserade och materialneutrala. Därför kan både trä- och stålstomme användas i flervåningsbyggande baserade på lättbyggnadsteknik. Gipsskivans brandskyddande egenskaper möjliggör ett effektivt byggande oavsett val av material i stommen.

Brandtekniska klasser för byggnader

Byggnader, byggnadsdelar och material delas in i ett antal brandtekniska klasser. Nedan redovisas innebörden av ett antal brandtekniska klasser.

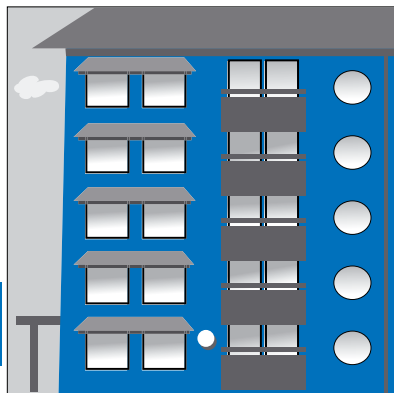
Byggnadsklasserna avgör vilka brandkrav som ställs på byggnaden. Här ges några exempel på klassindelning av vanliga typer av byggnader.



BR 2

Byggnader med 2 våningar avsedda för >2 bostadslägenheter

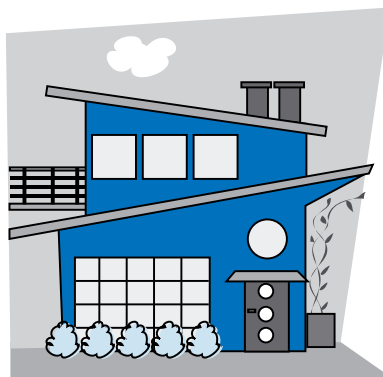
- Byggnader med samlingslokal i markplanet
- Byggnader med en större byggnadsarea än 200 m²
- Byggnader med ett våningsplan med vårdanläggning.



4.2

BR 1

- Byggnader med >2 våningar
- Byggnader med 2 våningar avsedda för tillfällig övernattning
- Byggnader avsedda för sjuka eller rörelsehindrade
- Byggnader med samlingslokal på andra våningsplanet.



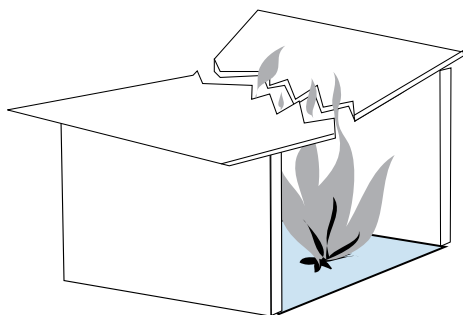
BR 3

- Övriga byggnader

4.2.1 Begrepp

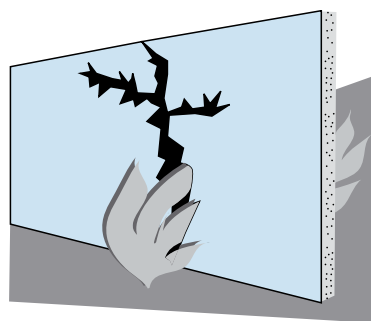
Brandtekniska klasser för byggnadsdelar

Brandmotståndet hos byggnadsdelar kan indelas i två olika funktioner, bärande och avskiljande. Bjälklag, väggar, pelare, balkar, bjälkar, trappor, tak etc måste uppfylla en lastbärande funktion. Byggnadsdelarna (i första hand väggar och bjälklag) måste även uppfylla en avskiljande funktion. Byggnadsdelarnas avskiljande funktion förhindrar brandspridning mellan olika brandceller. Brandmotståndet hos byggnadsdelar ska uppfyllas med avseende på följande tre funktionskrav:



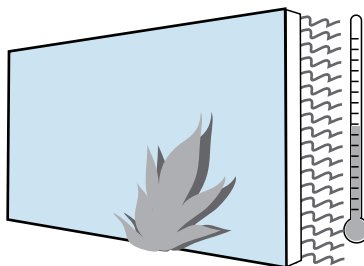
Bärförmåga – R

Den bärande byggnadsdelen ska vara utformad och dimensionerad så att materialbrott och instabilitet (knäckning, vippning, buckling o.dyl) undviks i händelse av brand.



Integritet – E

Byggnadsdelen ska bibehålla sin integritet under brandförloppet. Detta innebär att inga heta brandgaser eller lågor tillåts tränga igenom byggnadsdelen via sprickor, hål eller andra öppningar.



Isolering – I

Temperaturen på den oexponerade sidan av byggnadsdelen får inte överskrida gällande krav på temperaturgränser.

Funktionskraven kan kombineras på olika sätt t.ex R, RE, E, EI och REI och åtföljs av ett tidskrav: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 eller 360 minuter.

Klassificeringen kan även kombineras med beteckningarna

- M – när särskild hänsyn till mekanisk påverkan måste tas eller
- C – för dörrar med automatisk stängningsanordning.

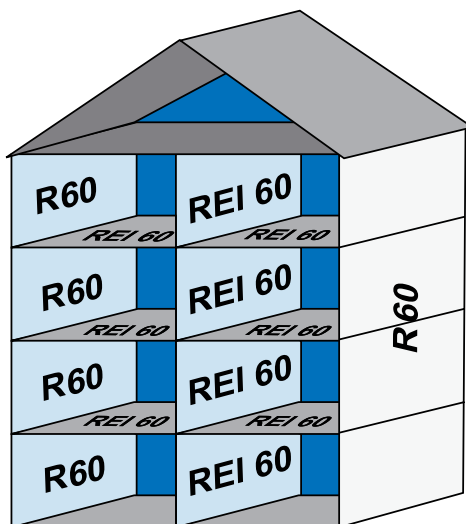
4.2.2 Krav på byggnadsdelar

Bokstavskombinationen EI betyder krav på avskiljande och REI betyder bärande och avskiljande. En R-klassad vägg är en bärande vägg belägen inom en brandcell varför den kan komma att utsättas för dubbelsidig brand. R-klass är därför det svåraste kravet för väggens stomme.

Beträffande relationer mellan EI och REI gäller att EI får ersättas med REI. Om byggnadsdelen har olika tidskrav på sig för avskiljande EI resp bärande R gäller det högre kravet för den gemensamma klassen bärande och avskiljande REI.

Exempel för en yttervägg som bär ett lägenhetsavskiljande bjälklag. Om kravet är EI 30 för väggen men R 60 för bjälklaget, betyder detta att ytterväggen ska byggas i klass REI 60.

Figuren nedan visar exempel på brandkrav – bärande och avskiljande samt enbart avskiljande byggnadsdelar – för ett fyra våningar högt bostadshus.



4.2.3 Brandtekniska klasser för material och produkter

Det europeiska klassificeringssystemet (Euroklasser) har nu införts fullt ut i Boverkets Byggregler. I BFS 2008:6, avsnitt 5:221 förklaras klasserna på följande sätt med de gamla klassbeteckningarna inom parentes.

Klassbeteckningar för material, beklädnad och ytskikt:

- A1, A2 (obrännbart material) och B, C, D, E (brännbart material, ytskikt av klass I, II och III)
- Svårantändligt material, dvs brännbart material som uppfyller vissa krav. (BFS 2002:19)

Klass A1 är det högsta kravet och kan inte kombineras med någon tilläggsklass. Klasserna A2, B, C, D kombineras alltid med någon av följande tilläggsklasser:

- s1 byggnadsdelen får avge mycket begränsad mängd med brandgaser
- s2 byggnadsdelen får avge begränsad mängd med brandgaser
- s3 inget krav på begränsad produktion av brandgaser
- d0 brinnande droppar eller partiklar får ej avges från byggnadsdelen
- d1 brinnande droppar eller partiklar får avges i begränsad mängd
- d2 inget krav på begränsning av brinnande droppar och partiklar.

Klass E är det lägsta kravet och kan enbart kombineras med d2. Fristående E innebär att ett visst droppkrav är uppfyllt. (BFS 2002:19)

Allmänt råd

Exempel på klassbeteckningar:

- A1 (obrännbart material)
 - A2-s1,d0 (obrännbart material)
 - B-s1,d0 (klass I)
 - C-s2,d0 (klass II)
 - D-s2,d0 (klass III)
 - E. (BFS 2002:19)
- Beklädnad klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad).

Ytskikt på väggar och i tak

Ytskikten i en byggnadskonstruktion är den del som blir exponerad i brandens tidiga skede. Ytskiktet kan utgöras av t.ex ett lag Gyproc Gipsskivor. Även färg och tapeter ingår i ytskiktet.

Ytskikt för byggnadsdelar och beklädnader som inte har benägenhet att vid brand medverka till hastig över-tändning eller kraftig rökutveckling hänförs till någon av följande klasser:

- A2-s1,d0 (obrännbart material),
- B-s1,d0 (klass I),
- C-s2,d0 (klass II),
- D-s2,d0 (klass III)

Vid krav på Klass B-s1,d0 (klass I) eller C-s2,d0 (klass II) kombineras det ofta med krav på att beklädnaden ska vara fäst på material av A2-s1,d0 (obrännbart material) eller på beklädnad i klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad).

Gyproc Gipsskivor är klassificerade A2-s1,d0 förutom Gyproc GG 13 Golvgips och Gyproc GLFT 9 Woodroc Takpanel, som är klassificerade B-s1,d0.

Färg och tapeter kommer sannolikt inte att CE-märkas inom överskådlig tid. För bedömning av ytskiktetsklassen för ytbehandlade gipsskivor hänvisas till Godkännandelista B2 1992:1 från Boverket, numera publicerad av till exempel Svenska Brandförsvarsförbundet (SBF) ”Brandskydd i Boverkets Byggregler BBR”

Beklädnad på väggar och i tak

Med beklädnad klass K₂10/B-s1,d0 (tändskyddande beklädnad) menas på betryggande sätt fastsatt beklädnad som vid brandprovning enligt fastställd metod under minst 10 minuter hindrar bakomliggande materials antändning.

Gyproc Gipsskivor är klassificerade som tändskyddande beklädnad från 6 mm tjocklek.

4.2.3 Brandtekniska klasser för material

Gipsskivans brandskyddande egenskaper

Gipsskivans goda brandskyddande egenskaper beror till största delen på gipskärnan. Kartongskikten på ömse sidor om kärnan är underlag för ytbehandling och ger skivan de erforderliga hållfasthetsegenskaperna.

Gipsskivans kärna består huvudsakligen av gipskristaller (kalciumsulfat med kristallbundet vatten). Vid upphettning av gipset frigörs det kristallbundna vattnet och avgår som vattenånga. Denna process kallas kalcinering och kräver stora mängder energi. Kalcineringsprocessen som långsamt framskrider genom gipsskivan medför att temperaturen på den oexponerade sidan är relativt låg <100°C så länge kalcineringen pågår.

Det är alltså det inbyggda vattnet som ger Gyproc Gipsskivor dess mycket goda brandskyddande egenskaper. I det tidiga brandförloppet medverkar gipsskivorna inte till brandspridning. Vid den fullt utvecklade branden skyddar gipsskivorna bakomliggande bärande byggnadsdelar samtidigt som de motverkar brandspridning till intilliggande brandceller.

4.2.4 Rekommendationer

Brandstopp

Brandstopp har till uppgift att förhindra brandspridning genom krypbränder i de håligheter som finns i lätta konstruktioner, t.ex i väggar med gipsskivor och träreglar. Brandstopp placeras i byggnadsdelar och knutpunkter så att brandspridning till andra brandceller förhindras i väggar fungerar ofta syll och hammarband som brandstopp och i bjälklag uppfyller en kantbalk vid upplag samma funktion. Där så inte är fallet utgörs normalt brandstopp i väggar, bjälklag och trappor av stenullsisolering med hög densitet eller av Gyproc Gipsskivor.

Genomföringar

När installationer dras genom brandcellsskiljande byggnadsdelar är det viktigt att genomföringen utförs så att brandklassen bibehålls. Det valda brandtätningssystemet ska vara anpassat till den avskiljande konstruktionen.