

4.2

Brannbeskyttelse

4.2.1 Begreper

Følgende avsnitt viser bl.a. vanlige begreper iht. Byggeforskriften, nye Euroklasser samt gipsplatens brannbeskyttende egenskaper. Utover dette se respektive konstruksjoners egenskaper og klassifiseringer i kapittel 2 og 3.

Nåværende byggeforskrifter tillater brennbart materiale også i de bærende konstruksjoner i fleretasjeshus (brannklasse 1 og 2). Reglene er funksjonsbaserte og materialnøytrale. Derfor kan bindingsverk av både tre og stål anvendes i bygging av hus i flere etasjer basert på lett byggeteknikk. Gipsplatens brannbeskyttende egenskaper muliggjør en effektiv byggeprosess uansett valg av materiale i de bærende konstruksjoner.

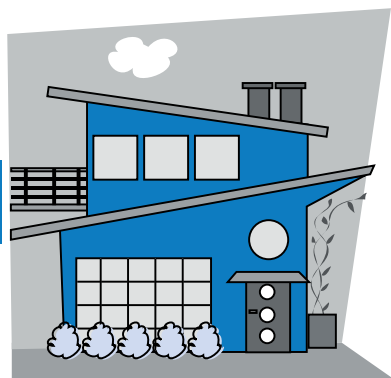
Brannteknisk klassifisering av bygninger

Bygninger, bygningsdeler og materialer deles inn i et antall branntekniske klasser. Under forklares et antall branntekniske klassifiseringer og hva de enkelte innebærer.

Bygningers brannklasse

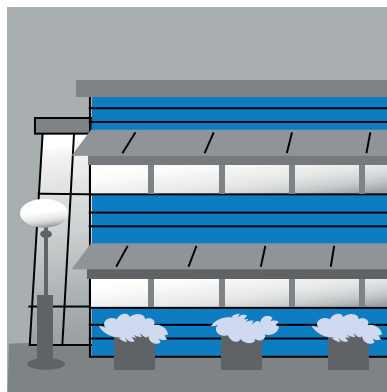
På bakgrunn av risikoklasse og antall etasjer bestemmes bygningens brannklasse (BKL).

BKL danner igjen underlag for bestemmelse av krav til de enkelte bygningsdeler. Under gis eksempler på klasseinndeling av noen vanlige typer av bygninger.



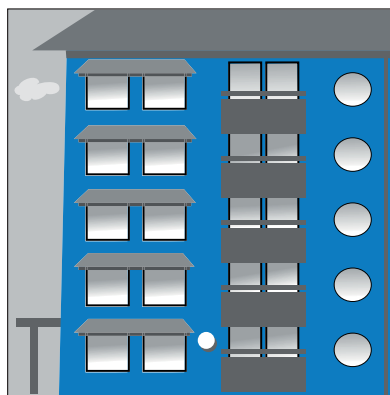
BKL 1

Generelt bygninger i inntil 2 etasjer (1 etasje for risikoklasse 5 og 6) og hvor brann får liten konsekvens.



BKL 2

Generelt bygninger i inntil 4 etasjer (inntil 2 etasjer for risikoklasse 5 og 5 eller flere etasjer for risikoklasse 1) og hvor konsekvensen av en brann betegnes som middels.



BKL 3

Generelt bygninger i 5 eller flere etasjer og hvor konsekvensen av en brann kan bli stor.

BKL 4

Spesielle byggverk der konsekvensene av en brann kan bli meget store for miljøet eller samfunnet generelt.

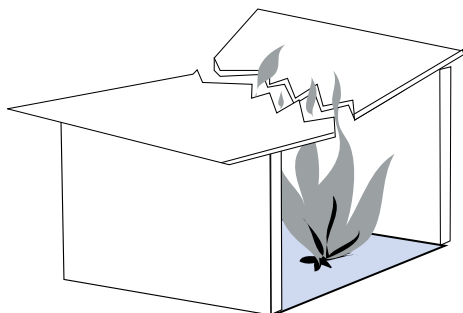
Se Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK10) § 11-3 for detaljer.

4.2.1 Begreper

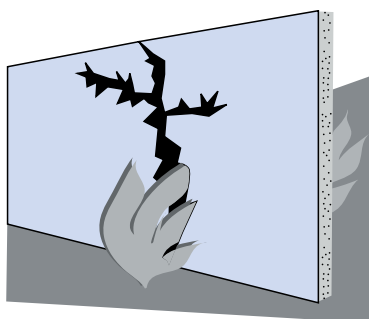
Bygningsdelers branntekniske egenskaper

Brannmotstanden i bygningsdeler kan deles inn i to ulike funksjoner, bærende og skillende. Etasjeskillere, vegger, søyler, bjelker, trapper, tak, etc., må oppfylle en lastbærende funksjon. Bygningsdelene (i første hånd vegger og etasjeskillere) må som oftest også oppfylle en skillende funksjon. Bygningsdelenes avskillende funksjon forhindrer brannspredning mellom ulike brannceller. Brannmotstanden hos bygningsdeler skal oppfylles med hensyn til følgende tre funksjonskrav:

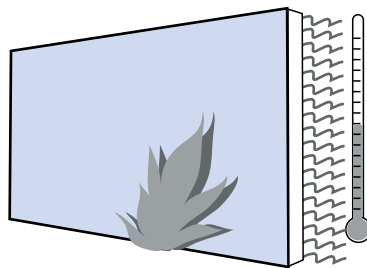
Den bærende bygningsdelen skal være utformet og dimensjonert slik at materialbrudd og instabilitet (kneking, vipning, bukling o.l.) unngås i brannforløpet.



Bygningsdelen skal opprettholde sin integritet under brannforløpet. Dette innebærer at ingen varme røykgasser eller flammer tillates å trenge gjennom bygningsdelen via sprekker, hull eller andre åpninger.



Temperaturen på den ueksponerte siden av bygningsdelen må ikke overskride gjeldende krav til temperaturrenser.



Funksjonskravene kan kombineres på ulike måter f.eks. R, RE, E, EI og REI etterfulgt av et tidskrav: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 eller 360 minutter. Klassifiseringen kan også kombineres med betegnelsene: M – når særskilt hensyn til mekanisk påvirkning tas med. C – for dører med automatisk lukkemekanisme.

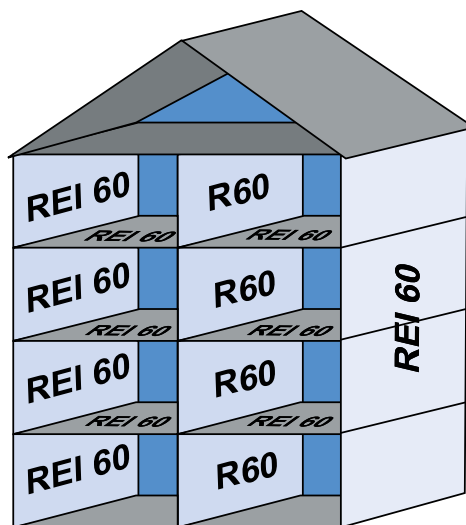
4.2.2 Krav til bygningsdeler

Bokstavkombinasjonen EI betyr krav til skillende og REI betyr krav til bærende og skillende. En R-klassifisert vegg er en bærende vegg inne i en branncelle, noe som gjør at den kan komme til å bli utsatt for dobbeltsidig brann. R-klasse er derfor det vanskeligste kravet for veggens bærende konstruksjon.

Hvis bygningsdelen har forskjellige krav til motstandstid for skillende (EI) og bærende (R) gjelder den høyeste motstandstiden i den samlede klassen bærende og skillende (REI).

Eksempel: For en yttervegg som bærer et leilighetsskillende etasjeskille der kravet til veggen er EI 30, men R 60 for etasjeskilleen, betyr det at veggen skal bygges med en brannmotstand minst lik REI 60.

Figuren til høyre viser et eksempel på krav til brannmotstand – bærende og skillende samt kun bærende bygningsdeler – for et fire etasjer høyt boligbygg.



4.2.3 Brannteknisk klassifisering for materialer

I veiledningen til TEK10 er de felles europeiske klassebetegnelsene innført på områder hvor de europeiske standardene foreligger.

For å skille mellom de enkelte produktenes innflytelse på brannforløpet, er det nødvendig å vite hvor raskt og i hvilken grad produkter bidrar i en brann og hvilken røykproduksjonen de gir.

Vi nytter Euroklassene for å fastsette kravene til overflater som nyttes på vegger og tak. Med overflate menes her det ytterste laget av en bygningsdel (det du kan ta på), herunder overflatesjikt som dannes av maling, tapet og tilsvarende. Overflaten må ses i sammenheng med underlaget som overflaten er på. Klassifiseringen gjelder derfor det endelige produktet, dvs. overflate på aktuelt underlag.

Hovedklassene er A1, A2, B, C, D, E og F.

Produkter i klasse A1 vil ikke bidra i noe stadium av brannen, mens det for produkter i klasse F ikke er bestemt noen ytelse når det gjelder egenskaper ved brannpåvirkning.

Underklassene er s1, s2 og s3 for røykproduksjon og d0, d1 og d2 for brennende dråper.

Klasse s1 betyr at produktet gir liten røykproduksjon. Klasse d0 betyr at det ikke oppstår flammende dråper eller partikler. For klassene s3 og d2 er det ingen begrensning for hhv. røykproduksjon og flammende dråper eller partikler.

Kriteriene som legges til grunn ved klassifisering er de branntekniske egenskapene til materialene som inngår i kledningen og dens evne til å beskytte bakenforliggende materiale og sin egen bakside mot antennelse. Kledningen som tilfredsstillende en av de angitte klasser vil beskytte mot antennelse av bakenforliggende materiale i minst 10 minutter.

Overflater på vegger og i tak

Overflaten til en bygningskonstruksjon er den delen som blir eksponert tidlig i branntiløpet. Overflaten kan bestå av f.eks. ett lag Gyproc gipsplater. Også maling og tapet inngår i overflaten.

Overflater har tilfredsstillende egenskaper m.h.t. antennelse, brann- og røykspredning når det benyttes produkter med følgende branntekniske egenskaper:

A2-s1,d0

B-s1,d0

C-s2,d0

D-s2,d0

Gyproc gipsplater er klassifisert A2-s1,d0 med unntak av Gyproc GG 13 Gulvgips, som er klassifisert B-s1,d0.

Kledning på vegger og i tak

Med kledningsklasse K₂10/B-s1,d0 (brannhemmende kledning) menes forsvarlig festet kledning som ved branntest i h.t. fastlagt metode i min. 10 minutter, hindrer at bakenforliggende materiale antennes.

Gyproc gipsplater er klassifisert som brannhemmende kledning fra 6 mm tykkelse.

Gipsplatens brannbeskyttende egenskaper

Gipsplaten får sine gode brannbeskyttende egenskaper i hovedsak fra gipskjernen.

Kartongsjiktet på hver side av kjernen er underlag for overflatebehandling og gir platen de nødvendige holdfasthetsegenskapene.

Gipsplatens kjerne består i hovedsak av gipskrystaller (Kalsiumsulfat med krystallisk bundet vann).

Ved oppvarming av gipsen frigjøres krystallvannet og dette avgis som vanndamp. Denne prosessen kalles kalsinering og krever store mengder energi. Kalsineringsprosessen som langsomt går gjennom gipsplaten medfører at temperaturen på den ueksponerte siden er relativt lav (<100°C) så lenge kalsineringen pågår.

Det er altså det innebygde vannet som gir gipsplaten dens meget gode brannbeskyttende egenskaper.

I den tidlige delen av brannforløpet medvirker gipsplatene ikke til brannspredning. Ved en fullt utviklet brann beskytter gipsplatene bakenforliggende bærende bygningsdeler samtidig som de motvirker brannspredning til tilstøtende brannceller.

4.2.4 Anbefalinger

Brannstopp

Brannstopp har som oppgave å forhindre brannspredning gjennom krepbranner i de åpninger som finnes i lette konstruksjoner, f.eks. vegger med gipsplater og trestendere. Brannstopp plasseres i bygningsdeler og knutepunkter slik at brannspredning til andre brannceller forhindres.

I vegger fungerer ofte sviller og spikerslag som brannstopp og i etasjeskillere med bjelkelag av tre oppfyller en kantbjelke ved opplegget samme funksjon. Der dette ikke er tilfellet utgjøres normalt brannstopp i vegger, etasjeskillere og trapper av steinullisolasjon med høy densitet eller av gipsplater.

Gjennomføringer

Når installasjoner bryter branncellebegrensende bygningsdeler er det viktig at gjennomføringen utføres slik at brannmotstanden ikke svekkes. Det branntettings-systemet som velges skal være tilpasset den skillende konstruksjonen.