

Etageadskillelse

- nabostøj

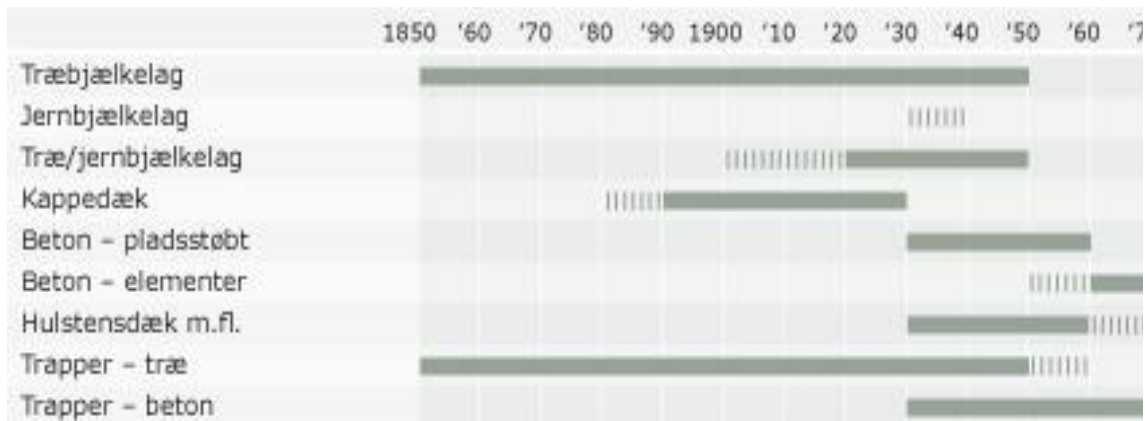
2004



Indhold

Etageadskillelse	3
Træbjælkelag	4
Jernbjælkelag	5
Kappedæk	6
Massive betondæk	7
Hulstensdæk	8
Præfabrikeret huldæk	10
Trapper	11

Etageadskillelse



Etageadskillelser er enten udført som bjælkelag eller som dækskiver af beton.

De forskellige typer af etageadskillelser er ens opbygget, uanset om bygningen har langsgående eller tværgående bærende vægge. Forskelle er alene at finde i samlingen med sådanne vægge.

Bjælkelag med bjælker af træ eller jern er i princip ens opbygget og med træ som overvejende sekundært materiale: gulv-, indskuds- og forskallingsbrædder.

Bjælkelag af jernbjælker findes også udfyldt med murværk (kappedæk) eller beton.

Dæk af jernbeton er enten massive plader støbt på stedet eller skiver bestående af præfabrikerede, større elementer.

Betondæk kan også være opbygget af mindre enheder med andre indgående materialer og samlet/udstøbt på stedet (kombinerede dæk/hulstensdæk).

Træbjælkelag

Bjælker er normalt tømmer med kvadratisk tværsnit – evt. lidt højere end bredt – og oplagt med en indbyrdes gennemsnitlig afstand på lidt under 1 meter.

Med almindelige husdybder på 9-10 meter, med spænd fra facade til facade og mellemunderstøttet på langsgående (hoved-) skillevæg, er bjælkedimensionen 17,5 x 17,5 (i det tidlige byggeri) eller 20 x 20 cm.

Bjælker med halv bredde kan forekomme, hvor bjælkeafstanden er mindre end den normale – typisk op mod grundmurede, tværgående vægge. Normaltagernes bjælkelag i boligbyggeriet består i øvrigt af gulv, indskud og loft. Gulvbrædder er samlet med fer og not, og har sædvanligvis en tykkelse på knapt 3 cm. Mellem bjælkerne er anbragt (indskudt) et bræddelag af 2,5 cm tykkelse, som enten hviler i noter i bjælkesiderne eller på påsømmede lægter. På dette bræddelag er udlagt et 5 cm tykt lerdække, der oprindeligt skulle tjene som brandhæmmende foranstaltning. Med indførelsen af lukkede ildsteder, senere centralvarme og elektrisk belysning blev indskuddet tillagt andre funktioner (varme- og lydisolering), og lerlaget blev ofte erstattet af andre materialer. På bjælkelagets underside er opsat brædder af ca. 2 cm tykkelse som spredt forskalling og beklædt med rør(væv), hvorpå der er pudset.

Ved bjælkelag over kældre er der sædvanligvis blot opsat rør og pudset direkte på indskudsbrædderne, når kælderen alene skulle tjene til opbevaring.

I bygninger med indvendige, tværgående vægge af bindingsværk indgår bjælker i disse vægge.

Ved gavlvægge og indvendige, tværgående vægge af grundmur er bjælker placeret op til og som støtte for væggene.

I det tidlige byggeri er bjælker aflagt på en gennemgående rem af træ (murlægte) i de bærende vægge – såvel i facader som hovedskillevægge – i det senere på rem af profiljern eller mindre stykker træ til fordeling af lasten.

Som fugtsikring af indmurede bjælkeender ses undtagelsesvis anvendt omvikling med tjærepap, ellers er det normalt blot at undgå tæt ommuring omkring bjælkerne.

Bjælker er i det tidlige byggeri som oftest gennemgående i ét stykke fra facade til facade. Senere er det mere almindeligt med samling over hovedskillevæggen.

En del af bjælkerne – gerne hver 3. (lovkrav) – tjener som støtte for facaderne og er derfor forsynet med indmuringsankre af jern.

Det samme gælder bjælker placeret op til og langs med gavlvægge, hvor ankre er anbragt med en tilsvarende afstand. Hvor bjælker ikke kan aflægges i mur, er foretaget udveksling (typisk ved skorstene og i trappers reposer), men også ved højsiddende vinduer, f.eks. i en kælderetage.

Jernbjælkelag

Bjælkelag med trægulv, indskud og pudset loft, og hvor alle bjælker er af jern, forekommer sjældent. Eksempler herpå skal især findes i 1930'ernes byggeri.

Derimod indgår jernbjælker ofte i træbjælkelag, hvor der af belastningsmæssige årsager har været brug for større bæreevne.

Det gælder typisk ved karnapkonstruktioner og delvis ved altaner. Men også ved forskellige rumdybder enten indenfor samme bygningstværsnit eller et varierende, og med samtidig krav om ensartet tykkelse af etageadskillelserne i alle rum.

Brug af jernbjælker partielt i træbjælkelag findes ellers ved baderum med vandtætte gulve. Her er underlaget for den normalt brugte terrazzobelægning udstøbning med beton mellem jernbjælker.

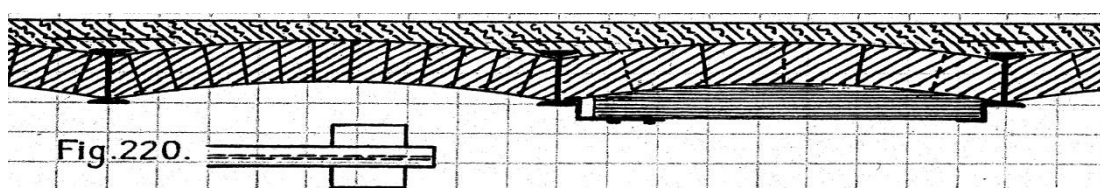
Partielt brugt er sådanne jernbjælker stort set udført tilsvarende træbjælkelag. Forskelle er at finde i jernbjælkernes anderledes materiale og deres I-formede tværsnit, og dermed nødvendig brug af "flangetræ" i forskellige udformninger til bæring af gulv, indskud og forskalling.

Forskelle i øvrigt hænger sammen med jerns og træs egenskaber i forbindelse med fugt- og brandpåvirkning, og derfor i afvigende metoder ved aflægning i bærende mure og udformning af udvekslinger omkring storstene.

Kappedæk

Jernbjælkelag med murede, flade hvælv som spænder mellem bjælkerne, blev brugt fra slutningen af 1800-tallet som alternativ til træbjælkelag over (særlig fugtige) kældre eller som dæk i port- eller gårdrum. Sådanne konstruktioner benævnes også 'kappedæk'.

Jernbjælkelag med udstøbning af beton mellem bjælkerne – som brugt i baderumsgulve, men i større partier – afløste gradvis kappedækket i de første årtier af 1900-tallet.



Kappedæk - her vist med murede hvælv mellem bjælkerne. Forekommer også med beton udstøbt mellem bjælker. (Husbygningslære I, Murarbejde, Kaare Kristensen 1917)

Betondæk generelt

Modsat bjælkelag er det bærende element her en plade.

Opstilling af indvendige, ikke-bærende skillevægge er derfor ikke forbundet med supplerende konstruktive elementer. Det kan ske ensartet og overalt – forudsat en dimensionering af dækket som svarer hertil.

Udlægning af trægulve er ligeledes enkel, og gulvbræddernes tykkelse afpasset afstand mellem strøer udlagt på dækket og sædvanligvis opklodset punktvis til plan overflade.

Vandtætte gulvbelægninger (baderum) er opbygget direkte på betondækket – evt. uden fugtstandsede membran i de tidligste udgaver, hvor terazzo-belægningen var almindelig og blev betragtet som helt tæt.

Lofter er i reglen påført et pudslag ved såvel pladsstøbte, massive dæk som ved hullstenskonstruktioner på grund af de unøjagtigheder, der er sammenhængende med arbejder udført på en byggeplads.

Først med fremkomsten af egentlige, præfabrikerede dækelementer støbt på fabrik og med stålforme, kunne pudsning af lofter undgås.

Såvel gulve som lofter er først udlagt/færdigbehandlet efter opsætning af indvendige skillevægge.

Massive betondæk

Dæk som massive jernbetonplader og støbt på stedet findes som enkelt- eller kryds-armerede dæk - afhængig af mængde og placering af de bærende vægge.

I det almindelige boligbyggeri med spænd på op til 5 meter er pladerne 12-15 cm tykke. Dimensioneringen er foretaget efter beregninger i hvert enkelt tilfælde, og i modsætning til dimensionering af bjælkelag, hvor blot tabeller over bæreevne af bjælker blev brugt.

Vederlagsdybde for jernbetondæk i det murede byggeri er almindeligvis $\frac{1}{2}$ -sten. I ydervægge er udlagt asfaltpap i vederlagene.

Mindre huller til f.eks. gennemføring af rør er afsat ved forarbejdet og evt. svækkelse modvirket ved indlæg af ekstra jern.

Større huller er understøttet af bjælker støbt samtidig med dækket, hvilket også gælder kantforstærkninger.

Med massive jernbetondæk optrådte et nyt problem, kondens på dækkenes underside op mod ydervægge.

Som løsning er derfor (sædvanligvis) lagt et ca. 50 cm bredt lag kork (2-3 cm tykt) eller træuldbeton (5 cm) i formen inden støbning.

Samme løsning er brugt ved altaner udført som udkragende dækplader.

Hulstensdæk

Massive dæk af beton støbt på stedet krævede et omfattende og bekosteligt forskallingsarbejde: støbeflader af kantskårne, tætliggende brædder og kraftigt understøttet på gr. af vægten.

Som alternativ til sådanne dæk fremkom der en del konstruktioner i 1930'ernes og efterkrigstidens byggerier. De er alle karakteriseret ved en gennem tiden stadig forenkling og billiggørelse af forskallingsarbejdet. Det skete ved brug af stadig større færdigfremstillede elementer og i øvrigt forenkling af arbejdet på byggepladsen.

Disse typer omtales over en bred kam som "hulstensdæk", hvor de fabriksfremstillede elementer er af tegl eller beton af forskellig rumvægt alt efter konstruktionernes virkemåde.

Elementerne udlægges på forskalling, som afhængig af deres størrelse spænder helt fra brædder pr. 25 cm til planker pr. 2-3 meter. Sidstnævnte er delvis selvforskallende. Efter udlægning placeres armeringsjern, og der udstøbes mellem elementerne, evt. også over.

Elementerne er udformet efter, og det anvendte materiale er bestemt af, om de indgår som trykoptagende eller blot udfyldende i det færdige dæk.

Aflægning på bærende vægge, udførelse af åbninger og andre forhold, eksempelvis ved altaner, er system- eller fabrikantafhængige. Men alle bygger på princippet i jernbeton om tryk på beton/tegl og træk i jern.

I starten af 1950'erne var følgende typer/fabrikater markedsført:

Oplagt på spredt forskalling (c/c brædder – 25 cm):

RØSELER, BAUMA, MAMMUT, SPERLE og NYBO – alle med elementer af tegl, som indgår trykoverførende i konstruktionen.

HC og DANA med elementer af beton - HC's elementer er kun udfyldende og støbning af overbeton nødvendig, DANA's er trykoverførende.

LM er med elementer af letbeton (Leca) og kun udfyldende.

Hulstensdæk oplagt med større spænd:

DURISOL med elementer af letbeton (træbaseret), som kun er udfyldende, og som under udstøbning kun behøver at understøttes pr. 50 cm.

STÅLTEGL med elementer af tegl, dels i form af bjælker og dels som udfyldende, som dog i den færdige konstruktion også indgår som trykoverførende.

LIND's dæk med elementer af jernbeton i form af bjælker og udfyldende elementer af tegl, påstøbning af overbeton er derfor nødvendig – understøtning af bjælker helt op til 300 cm.

KALLTON-dæk svarer til LIND's blot med udfyldende elementer af beton.

ROMA-dæk består af teglelementer, armerede og udformet som 25 cm brede bjælker og med spænd helt op til 6 meter er fabriksfremstillede.

BISON-dæk svarer til ROMA, men er udført i beton, støbt i færdig længde og med spænd tilsvarende.

De to sidste dæktyper behøver ikke understøtning under oplægningen. Begge typer kan ses som de første egentlige præfabrikerede dækelementer.

Præfabrikeret huldæk

Dæk udført af elementer fremstillet på fabrik og med så stor en størrelse/vægt, at kranmontage var nødvendig, fandt anvendelse allerede i 1950'ernes eksperimenterende byggerier. Dækkene var tillempet den enkelte entreprenørs system.

Med 1960'ernes modulbaserede byggeri og ønsker/krav om generelt anvendelige bygningsdele i hele landet kom industrielt fremstillede dækelementer.

Dækelementerne havde en standardbredde på 120 og 240 cm og med standardlængder som multiplum af 30/60 cm, i begrænset omfang udgående fra 240 cm.

Udformning og detaljløsninger af sådanne elementer og deres forhold til andre bygningsdele har ikke undergået større forandringer siden hen.

Det har fremstillingsprocessen derimod. I dag er dækelementer produceret i "løbende længder" afskåret efter ønsket mål i længden og med standardbredde 12M (120 cm).

Trapper

Trapper er enten af træ eller beton.

Trætrapper forekommer både som såkaldte hovedtrapper og bi-/køkkentrapper. Undtagelsesvis og kun i det lavere etageboligbyggeri kan forekomme én trappe af træ.

Trapper af beton blev brugt fra starten af 1930'erne, som ubrændbare konstruktioner godkendt som enetrapper.

Hovedtrapper er altovervejende 2-løbs trapper – trapper med flere løb og af træ hører til i tiden før.

Trapper af beton og med mere end 2 løb fremkom igen i det senere etageboligbyggeri – men i begrænset omfang.

2-løbs trapper af træ er enten med indstemmede eller opsadlede trin – sidstnævnte kun i det mere påkostede byggeri.

Bi- eller køkkentrapper har både større stigning og mindre grund end hovedtrapper. De er også tildelt mindre plads og er som regel udført med ét svunget løb fra etage til etage.

Trapper (hovedtrapper) af beton findes sjældent som pladsstøbte, men er udført mere eller mindre præfabrikerede.

I tiden frem til den kranbetjente byggeplads, var præfabrikerede enheder bestemt af manuel håndtering hvad angår størrelse/vægt.

Den typiske betontrappe er derfor opbygget af fabriksfremstillede trin, som dels er oplagt i trappevægge, dels på underliggende trin/repose.

Reposer er støbt på stedet – evt. med en præfabrikeret kantbjælke tilpasset trin.

I det senere byggeri er såvel løb som reposer fuldt færdigtilvirkede elementer.