



Forblad

Fugtighedsindhold i Gulvbjælker

E. Suenson

Tidsskrifter

Arkitekten 1936, Ugehæfte

1936

Fugtighedsindhold i Gulvbjælker

En Udtalelse af et sagkyndigt Udvalg.

Et Udvalg, nedsat af Dansk Skovforening, Akademisk Arkitektforening, Dansk Arkitektforening, Københavns Tømrerlaug, Den tekniske Højskoles Laboratorium for Byggeteknik, Teknologisk Instituts varmetekniske Afdeling samt Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles plantepatologiske Afdeling og Skovbrugsafdeling har paa de nævnte Organisationers og Institutioners Vegne afgivet nedenstaaende Fællesudtalelse.

De senere Aar har vist en betydelig Forøgelse i Brugen af dansk Bygningstømmer. Aarsagen hertil er for det første, at den tidligere stærkt udbredte Fordom med Hensyn til Kvaliteten af dansk Træ nu kan betragtes som overvundet gennem Resultaterne af Undersøgelser og sammenlignende Forsøg*, og for det andet den af Valutakontoret gennemførte Begrænsning af Importen af udenlandsk Tømmer.

Medens man naturligvis maa anse det for glædeligt, at Tømmeret fra de danske Skove finder den Anvendelse, det fortjener, har der paa den anden Side efterhaanden vist sig visse Vanskeligheder ved den nuværende Situation, som har givet Anledning til nærværende Udtalelse.

Der er fra Skovenes Side fra først af sat meget Arbejde ind paa Fremskaffelse af vellagret dansk Tømmer ud fra den rigtige Opfattelse, at et Marked i Længden kun kan opretholdes ved Opretholdelse af en god Kvalitet. Et stort Antal Skovdistrikter har ofret en Del paa Bygning af Lagerskure o. s. v.

Men den meget stærke Efterspørgsel fra Byggeriets Side har efterhaanden ført til, at Lager ikke har kunnet etableres, og at saavel dansk som importeret Tømmer derfor nu kun i ringe Udstrækning bruges vellagret. Alt for ofte tages det friskt fra Skoven og indsættes i de aflukkede Etageadskillelser i Nybygninger, hvor det er en vigtig Kilde til Fugtighed**, og hvor dets Tilstand frembyder en betydelig Fare for Angreb af Hussvamp og andre Tømmersvampe. Der er ikke Tvivl om, at Tilfældene af Svampeangreb i Nybygninger i de senere Aar er vokset i Antal og meget ofte kan føres tilbage til Anvendelsen af vaadt Tømmer.

Tømrmestrene har da ogsaa været opmærksomme herpaa, og deres forskellige Organisationer over hele Landet har derfor nedsat et Udvalg, der sammen med Teknologisk Institut nærmere vil undersøge Omfanget af den Skade, Brugen af vaadt og ulagret Tømmer i de senere Aar har forvoldt.

* Se bl. a. Meddelelse fra det af Dansk Skovforening og Akademisk Arkitektforening i Fællesskab nedsatte Udvalg angaaende udvidet Anvendelse af dansk Træ til Bygningsbrug. „*Dansk Skovforenings Tidsskrift*“ 1927, S. 56, „*Arkitekten*“, Ugehæftet 1928, S. 22.

En af Professor Suenson paa Laboratoriet for Byggeteknik udført sammenlignende Undersøgelse over svensk og dansk Naaletræ vil i den nærmeste Fremtid blive offentliggjort i „*Dansk Skovforenings Tidsskrift*“.

** Hvis f. Eks. Bjælkeafstanden er 90 cm, Bjælkedimensionen 9" + 9" og Tømmerets Vandindhold 40 Rumfangsprocent, svarer dertil blankt Vand til 2.5 cm Højde over hele Gulvarealet.

Skovbruget har haft store Betænkeligheder ved den nævnte Udvikling, som man har befrygtet skulde medføre, at dansk Gran faar en ugunstig Bedømmelse. Men det har som Leverandør alene af Stammerne kun haft ringe Indflydelse.

Ogsaa Arkitekterne og Tømrmestrene har staaet magtesløse. Mangelen paa vellagret Tømmer har meget ofte umuliggjort Opfyldelse af deres Krav i saa Henseende, og Bygherrerne, der er uforstaaende overfor Sagen, er af økonomiske Grunde tilbøjelige til at sætte saa korte Tidsfrister, at der heller ikke under Byggearbejdets Udførelse kan naa at finde tilstrækkelig Udtørring Sted hverken af Tømmer, Murværk eller Indskudsler. Hvis Arkitekten gør opmærksom paa Faren for Hussvamp og andre Svampe, vil Bygherren ofte mene, at det er en Risiko, som man maa løbe, fordi den udtrykt i Penge skønnes mindre tungt vejende end de ovenfor nævnte direkte økonomiske Hensyn.

Vi er imidlertid af den Formening, at denne Praksis ikke blot er uheldig for det danske Tømmers Anseelse, men ogsaa vil faa yderst alvorlige Konsekvenser for Byggeriets Kvalitet. Dels medfører den en Sænkning af Boligstandarden (Gênerne ved for vaadt byggede Huse, saavel ved Indflytningen som senere, turde være velkendt) og dels betyder den, at der bygges Huse, som overfor de laangivende Institutioner og Personer ikke frembyder den Pantesikkerhed, som disse gaar ud fra forefindes. (Faren for Svamp.)

For at aabne Vejen for bedre Tilstande skal vi fremsætte følgende Oplysninger og Forslag:

- 1) *Aarstiden*, paa hvilken Træet fældes, har kun ringe Betydning i Sammenligning med Tømmerets Lagringstid og Tørhedsgrad. Det er derfor vigtigere i Udbudsbetingelser at kræve vellagret Træ end at kræve, at Træet er vinterfældet.
- 2) *Der bør fastsættes to Priser*, en for tilstrækkelig lagret og en for ulagret Tømmer. Tidspunktet for Tømmerets Opskæring bør under Kontrol indstemples midt paa Længden.
- 3) *Gulvbjælkernes Fugtighedsindhold* bør i Tvivlstilfælde undersøges, inden Gulvene lægges. Fugtighedsindholdet skal helst (smlgn. Bilag 2) ligge under 18 pCt. og maa under ingen Omstændigheder, selv under de gunstigste Forhold, overstige 25 pCt. af Tørvægten. (Om Tekniken ved Fugtighedsbest. se Udtalelse fra Laboratoriet for Byggeteknik Bilag, 1.) — (Se videre Særudtalelse fra Dansk Skovforening, Bilag 3.)
- 4) *Indskudsler*. Faren for Svampeangreb er størst i Bjælkelag, hvor der anvendes Lerindskud (sjældent paa Landet), eller hvor der anvendes Gulvliggere direkte over Jorden. Selv om Træet er tørt ved Indbygningen, vil det, indelukket sammen med store Fugtighedsmængder, snart igen optage Vand, ganske særlig i Overfladen, hvorved Faren for Angreb af Svamp igen vil være til Stede.

Hvis man vil være paa den sikre Side, maa man

derfor sørge for, at Indskudsmaterialet ved Gulvenes Lægning er tørt.

Fællesudtalelsen er underskrevet af: For Dansk Skovforening: *N. Vestergaard*, Kgl. Skovrider. For Akademisk Arkitektforening: *Ivar Bentsen*, Professor. For Dansk Arkitektforening: *Anthon Bendix*, Arkitekt. For Københavns Tømmerlaug: *Silius Johansen*, Oldemand. For den tekniske Højskoles Laboratorium for Byggeteknik: *E. Suenson*, Professor. For teknologisk Instituts varmetekniske Afdeling: *Arthur Andersen*, Ingeniør. For den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles plantepatologiske Afdeling: *C. Ferdinandsen*, Professor, Dr. phil. For den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Skovbrugsafdeling: *Carl Mar: Møller*, Professor.

Vi gengiver i det følgende Indholdet af de i Fællesudtalelsen nævnte Bilag:

1. Foreløbig Vejledning til Bestemmelse af Gulvbjælkers Vandindhold

Meddelt af Laboratoriet for Byggeteknik

Vandindholdet i Gulvbjælker kan bestemmes ved Hjælp af (1) Tværskiver, mindst 2 cm tykke eller (2) Borespaaner eller (3) Borekærner. Prøverne bør ikke indeholde Knaster og bør helst tages paa Steder uden Svindrevner og helst i en Afstand af mindst 60 cm fra Bjælkeenden.

Ad (1): Skiven udsaves forsigtigt, saa Saven ikke bliver varmere end nødvendigt. Skiven vejes straks med en Nøjagtighed af 0.1 Gram og ovntørres ved 95—100°, indtil Vægten er blevet konstant. Kaldes Vægtene før og efter Tørringen P_1 og P_2 , udregnes Skivens Vandindhold udtrykt i pCt. af Tørvægten ved Hjælp af Udtrykket:

$$v = \frac{P_1 - P_2}{P_2} \cdot 100 \text{ pCt.}$$

Da der fordamper noget Vand fra Skiven under Udsavningen og Vejningen, er den fundne Værdi af v noget for lille; den sande Værdi kan for Bjælker med 20—30 pCt. Vand — naar der arbejdes med Omhu — sættes til 1.04 v pCt.

Gøres Forsøget med en Endeskive, er Resultatet mindre paalideligt, men derfor ikke værdiløst. Som Regel vil Endeskiven være tørrere end Bjælken som Helhed.

Den første Vejning skal foretages umiddelbart efter Skivens Udsavning. Foretages den senere, maa Skiven indtil da være indpakket i tætsluttende Metalfolie.

Ad (2): Borespaanerne kan udtages med et Sneglebor, hvis Diameter nødvendig maa være mindre end 20 mm. Der bores diagonalt gennem een af Bjælakens Længdekanter og enten ind til Bjælakens Akse eller helt igennem til den modstaaende Kant. Ved Boringen maa man helst have en Medhjælper, der fylder Spaanerne i en lille, let, forud vejet Beholder, der straks lukkes og vejes i fyldt Tilstand. Derefter gaas frem som under (1). Samtlige Vejninger foretages med Nøjagtigheden 0.01 Gram.

Spaanernes Vandtab under Udboringen og Vejningen

er større og mere tilfældigt end Skivens. Findes Spaa-
nernes Vandindhold at være v pCt., kan Bjælkens sæt-
tes til $1.1 v$ pCt.

Ad (3): Borekærner med 4.5 mm Diameter kan ud-
tages med det i Skovbruget anvendte Tilvækstbor.
Der gaas frem som beskrevet under (2), kun kan Med-
hjælperen undværes. Da en saadan Borekærne er meget
let, kan smaa Vejefejl medføre væsentlige Fejl i den ud-
regnede Værdi af Vandindholdet, og det maa derfor
anbefales at udbore saa mange Kærner, at deres sam-
lede Længde bliver mindst 75 cm. Disse Kærner kan
vejes og behandles under eet. Bjælkens Svækkelse som
Følge af Borehullerne er næppe væsentlig, da Hullerne
er snævre. Vandtabet under Kærnernes Udboring og
Vejning synes at være uden Betydning.

Indtil videre maa det anbefales at bestemme Vand-
indholdet paa den under (1) angivne Maade. Af de to
andre Maader er (3) formentlig den paalideligste. Ved
saavel (2) som (3) bør man overlade til et Labora-
torium at udtage Prøverne.

I Almindelighed bør samtlige Dimensionsklasser un-
dersøges; man kan passende udtage Prøver af 10 å
20 pCt af Bjælkerne.

E. Suenson