

DOBBELTKRUMME SKALLTAK AV TRE

Dr. techn. Rolf Schjødt

Norges byggerforskningsinstitut

OSLO 1959

Særtrykk av Bygg nr. 6 1959

sg 624.074.4
Sch
tek

97y03249

ex 3

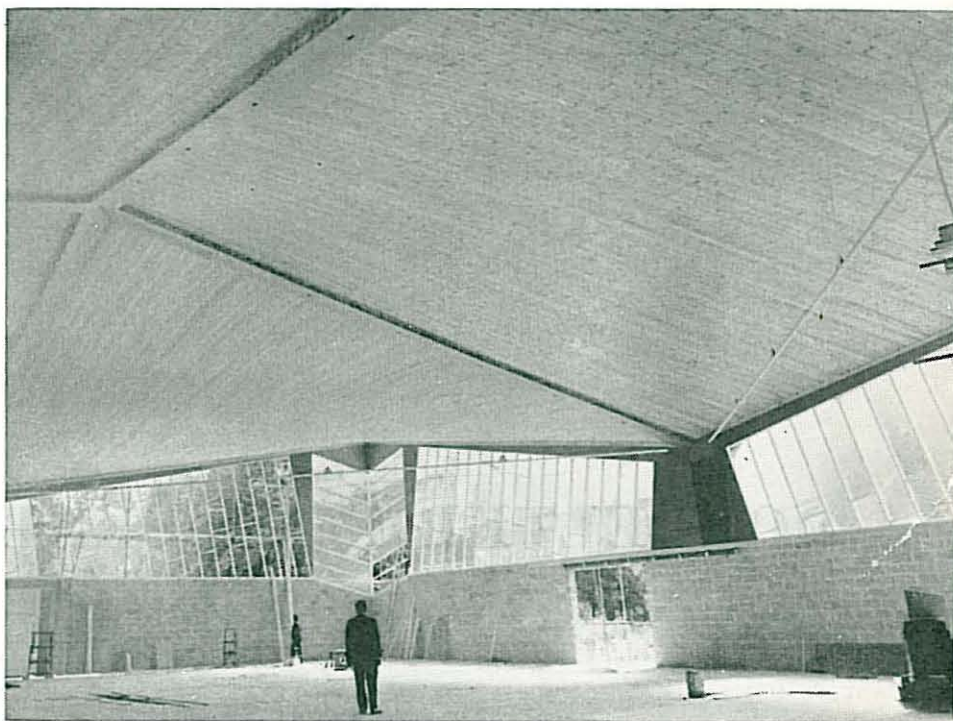


Fig. 1.
Fabrikklokale med
35 × 35 m fritt spenn.
Understøttelse bare midt
på hver side.

Dobbeltkrumme skalltak av tre

Dr. techn. Rolf Schjødt

Norges byggforskningsinstitutt

DK 624.074.4

Det er nok mange som har tenkt på mulighetene av å bygge skalltak i tre, og særlig da på dobbeltkrumme skall. Treets egenskaper, den letthet hvormed det kan krummes, tilpasses og monteres, gjør dette nærliggende. For de fleste har det blitt med tanken, men nå er dette blitt realisert på en meget imponerende måte.

Under et besøk i England nylig, fikk undertegnede anledning til å se flere skalltak under bygning og ferdige, konstruert av «The Timber Development Association», ved dets ingeniør H. Tottenham. Denne har også utarbeidet en grei beregningsmåte.

Skallene, som er hyperbolske paraboloider, er utrolig lette og elegante. De består av to kryssende lag av $\frac{5}{8}$ " bord, med not og fjær, eller tre lag for de større spennvidder. For skoler f. eks., lages kvadratiske skall på ca. 6 × 6 m, av to lag bord som dekker over klasserommene. Det er selvfølgelig ingenting i veien for å gjøre skallene rektangulære. For gymnastikksalen settes så taket sammen av fire slike skall på samme måte som vist i fig. 1. Denne viser et fabrikklokale med fritt spenn 35 × 35 m. Som man vil se, behøves ingen understøttelse under hjørnene, og byggemåten gir muligheter for interessante utformninger av rom og belysning.

På fig. 2 sees et «bingefjøs», også dette satt sammen av fire seksjoner. Også her sees den karak-

teristiske utformning med understøttelse midt på sidene, og hjørnene i fri utligger, holdt oppe av skallvirkningen.

Skallene kan kalles «vindskjeve flater», fig. 3 gir en idé om utseendet. Som bekjent er den hyperbolske paraboloiden karakterisert ved at to rette linjer kan legges gjennom hvert punkt på flaten. Dette betyr dog ikke at skallet kan bygges av rette bord, disse måtte i tilfelle være kileformet, da de rette linjer ikke er parallelle. Men krumningen blir så liten at man uten vanskelighet, og uten bruk av mal, kan tvinge bordene etter den. Det vesentlige er at randbjelken er riktig utformet, så bordene løper ut fra randen med riktig heldning, som det sees på fig. 3.

Skallene kan settes sammen som vist i fig. 4, avhengig av hvor man ønsker støttene plassert. De bygninger som er vist i fig. 1 og 2 er type 4 a, men med hvert skall dreiet om diagonalen gjennom støttene, så midtpunktet kommer høyest. Grupper på flere skall av disse typer kan legges ved siden av hverandre, for å danne større rom.

Skallene kan legges på grunnen og heises opp, eller de kan bygges på stedet. Begge deler har vært forsøkt, man kom til at det siste var fordelaktigst. Et lett stillas bygges opp, av tre, som på fig. 5, eller et rørstillas som vist på fig. 6, for å bære første bordlag. Bordene, eller rørene, på dette

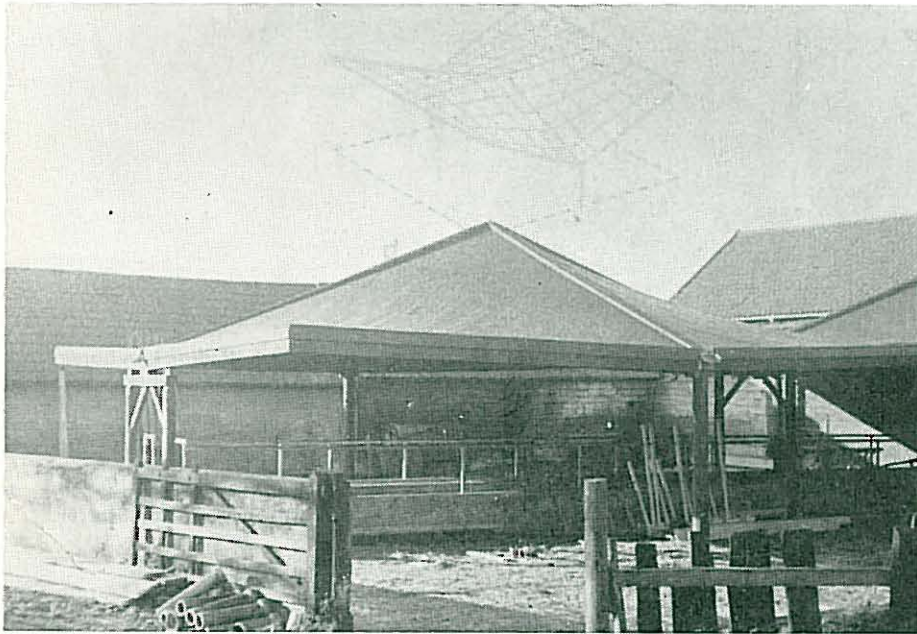


Fig. 2. Bingeffjos med tak i samme utførelse som vist på fig. 1. Legg merke til hvordan hjørnet «henger» ut fritt, og til vannavlopet.

stillas behøver ikke å krummes, som man vil kunne se på fotografiene. Bordene i taket kan skjøtes hvor som helst, butt i butt uten noen ekstra foranstaltninger.

På de første tak av denne type som ble bygget, ble det satt et lite flyttbart mothold under bordlagene. Dette skulle lette sammenspikringen av første og annet lag. Men senere ble disse bordlag forbundet med hverandre med kramper som ble satt inn ved hjelp av en liten «heftemaskin», og deretter ble spikringen utført uten noe mothold. Takene blir isolert, hvor nødvendig, og dekket med takpapp.

Det er bare ca. et år siden disse tak ble først kjent og prøvet. Men de har hatt en stor og øyeblikkelig suksess. De tiltalende og dristige former, og de mange muligheter for store fri gulvflater, interessante romformer og gjennomgående belyningsstriper har tiltalt arkitektene, de økonomiske løsninger med et minimum av materialforbruk har tiltrukket byggherrer og entreprenører. Såvidt vites er det allerede nå omtrent 60 skalltak under bygging eller ferdige. Som det vil fremgå, egner disse skall seg utmerket til overdekning av mange lokaler, de er brukt for skoler, fabrikker, lagerrom og utstillingslokaler.

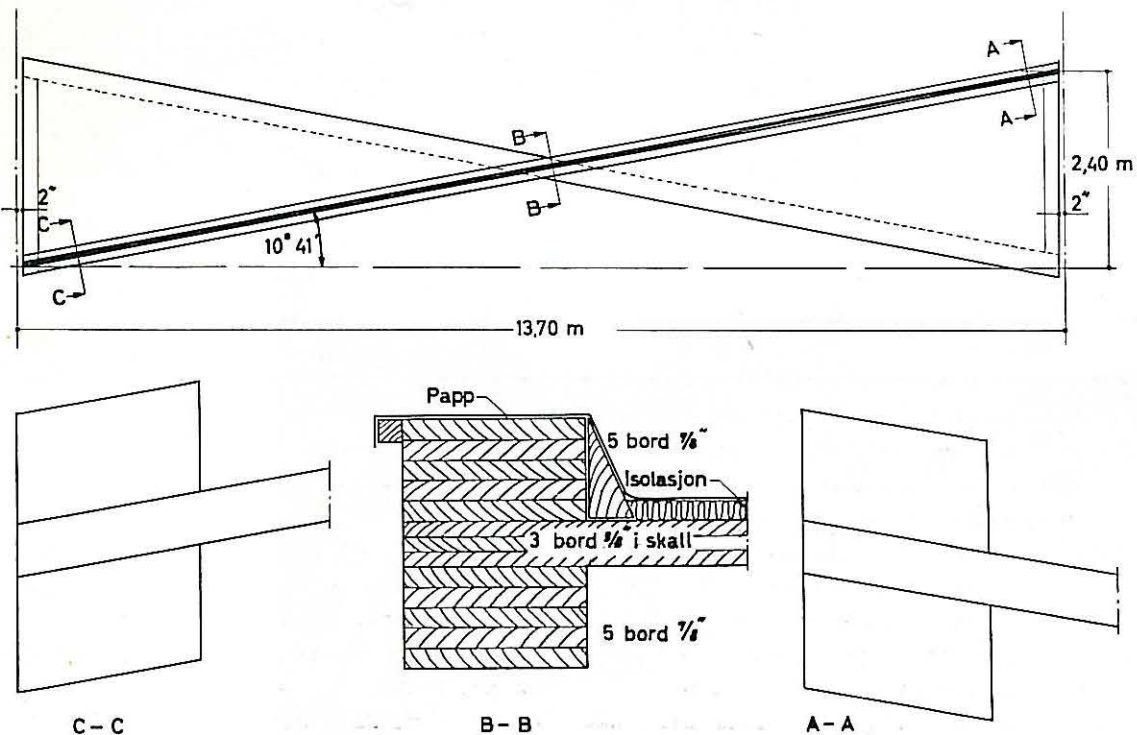


Fig. 3. Skall for fabrikkbygning. Denne er i første utbygging satt sammen av 9 slike skall, hvorav 8 etter samme prinsipp som i fig. 1 og 2. Legg merke til randbjelkens utforming.

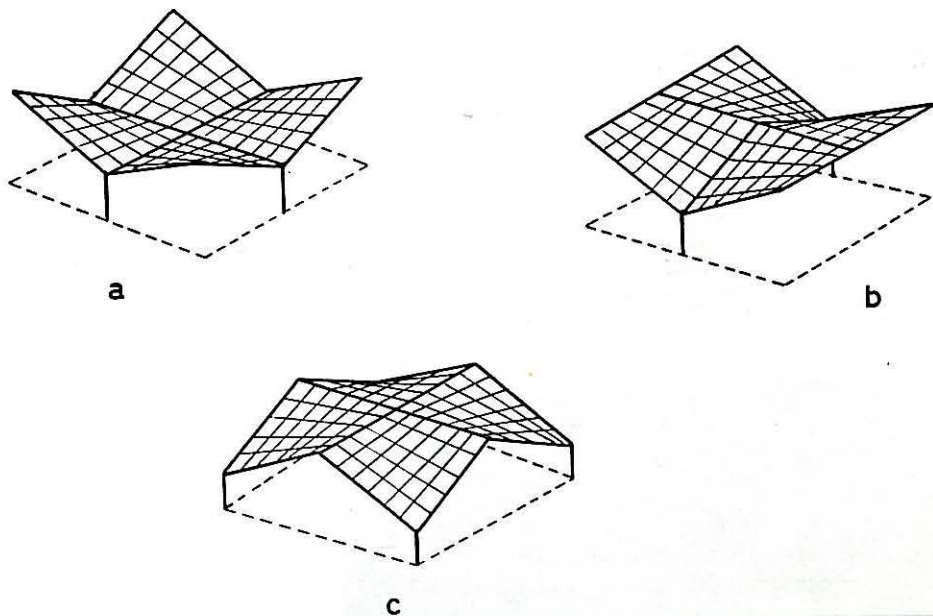


Fig. 4. Mulige kombinasjoner av skallseksjoner. Type a er den som er vist på fig. 1 og 2, men hvert av skallene er dreiet om diagonalen gjennom stottene, så midtpunktet blir høyest. Type b står på bare to støtter.

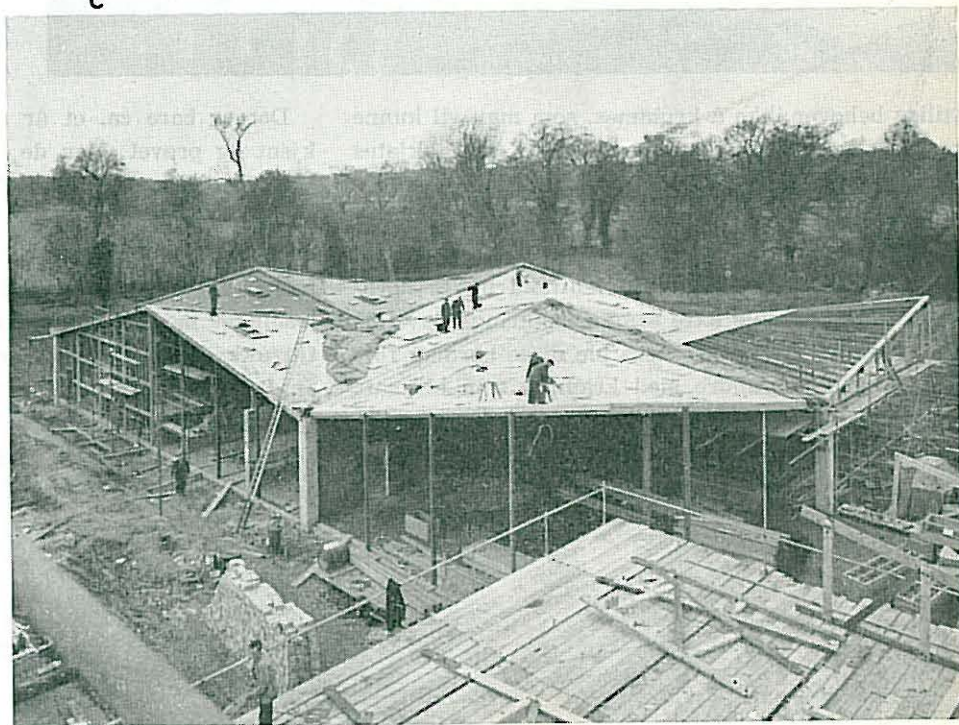


Fig. 5. Bygging av et skalltak med dimensjoner som vist i fig. 3. Et lett stillas bærer bordene i første bordlag i skallet. Presenninger beskytter bordtaket mot regnvær under byggingen.

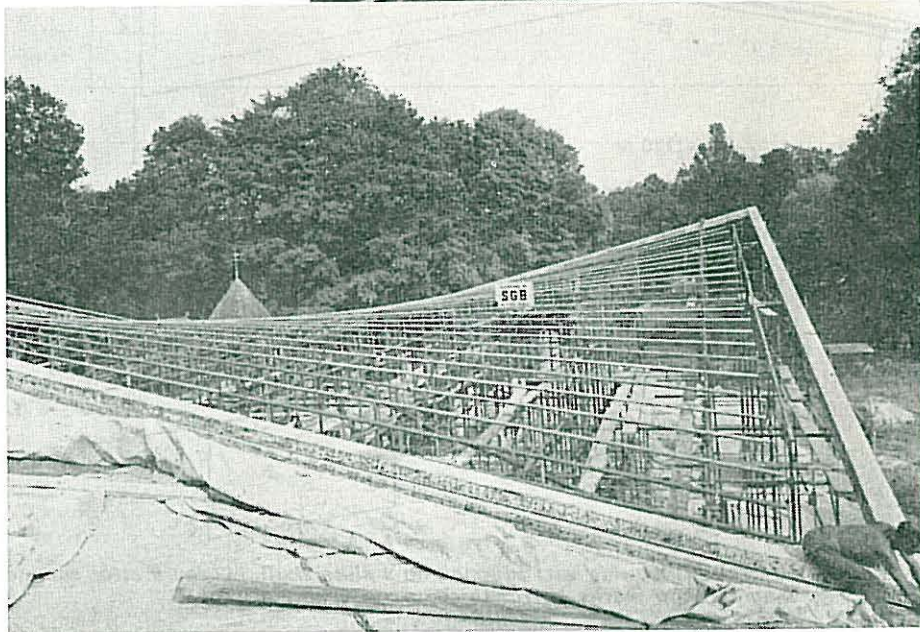


Fig. 6. Bygging av fabrikk-lokalet vist på fig. 1. Et rørstillas bærer første bordlag.