



Forblad

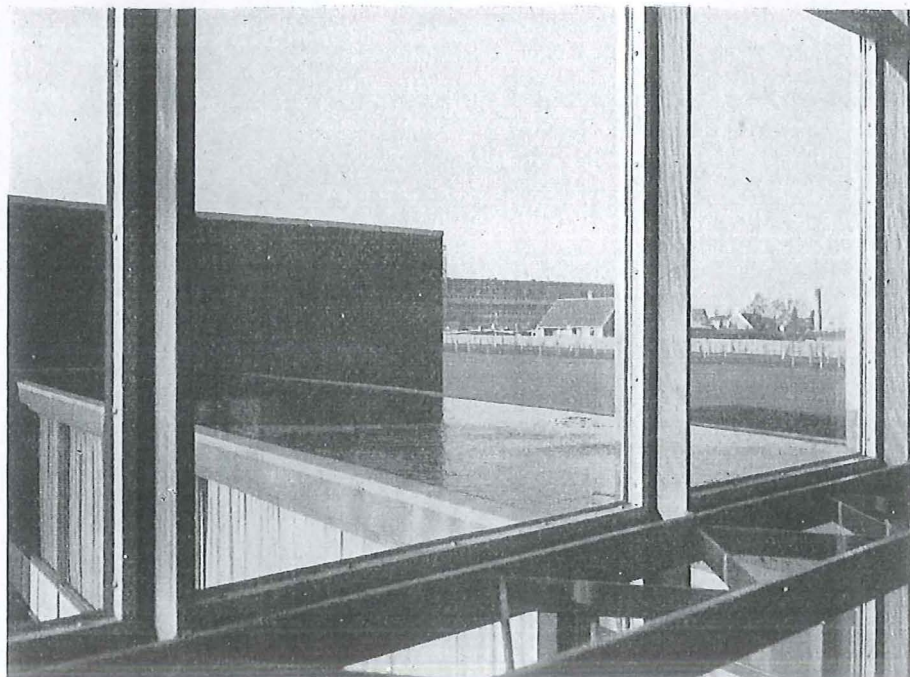
Det horisontale tag en uheldig udvikling?

Bent Rasmussen

Tidsskrifter

Arkitekten 1957

1957



Tagene på Rodovre rådhus er udført med fald. Kun ikke taget over mellembygningen. Tagdækningen er her udført som et vandtæt bassin (built-up)

Er det horisontale tag en uheldig udvikling?

Af civilingeniør Bent Rasmussen

069.024.3

Det flade tag har slået igennem. Det nyere byggeri og arkitektkonkurrencernes tendens viser denne udvikling med al tydelighed. Konstruktionen har vist sig at være økonomisk fordelagtig, og den giver en enkel løsning af tagkonstruktionen samtidig med en fri planudformning.

Det flade tag har medført en stærk udvikling af tagpapindustrien da tagpap er den mest økonomiske tagbelægningsmulighed.

Taghældningen fandt en overgang et naturligt leje mellem 1:20 og 1:40, hvilket også er fuldt forsvarligt med de tagdækningsmaterialer, vi i dag råder over, men hældningen presses stadig nedefter, og det horisontale tag synes at være det endelige mål.

Forudsætninger

Tagets funktion er at beskytte bygningen mod vejrligets indflydelse og specielt at forhindre vand i at trænge ind i bygningen. Tagets traditionelle form bortleder vandet fra bygningen og sikrer derved selve konstruktionen og bygningens værdier en lang levetid med minimal vedligeholdelse. Den horisontale tagudformning opfylder ikke disse krav, men teknikens udvikling fremover kan naturligvis medføre anvendelse af ikke hidtil kendte materialer, der retfærdiggør denne udvikling.

Der er i tidens løb dukket mange nye vidundermidler op til tagbelægning. Nogle er gode, mange er dårlige, og nyheder inden for tagbelægningen må derfor modtages med den største forsigtighed og først anvendes efter gennemprøvede forsøg i vort klima. Der er i den senere tid blandt andet fremstillet plasticprodukter til tagbelægning, men da langtidsholdbarheden

må være et ufravigeligt krav, er erfaringerne med disse materialer endnu ikke tilstrækkelige til, at man på længere sigt kan danne sig et sikkert billede af deres fordele.

Taghældning

Det er en kendsgerning, at en veludført dobbelt-dækning med gode tagpapmaterialer holder mindst 15-20 år i vort klima uden vedligeholdelse af nogen art, når taghældningen er 1:40 eller derover. Da reparationer erfaringsmæssigt indtræder tidligere, jo fladere taget er, må der være en grænse for, hvor langt det kan betale sig at gå ned med taghældningen, og denne bør antagelig ikke være under 1:50, selv om nogle firmaer er meget optimistiske med materialernes holdbarhed selv ved betydeligt lavere taghældninger.

Det flade tag bør ikke være horisontalt, selv om en eventuel lavere anlægsudgift kan virke tillokkende i starten, når man arbejder inden for snævre økonomiske rammer, og man må gøre sig klart, at et omend ringe fald mod afløbene betyder en væsentlig formindsket påvirkning af tagbelægningen.

Skal taget udføres som bassin, er der ikke mere tale om tagdækning, men om isolering mod vandtryk som f. eks. i kældre, tunneler, underjordiske kanaler og lignende. En sådan isolering egner sig imidlertid ikke til tagdækning, fordi den normalt ikke udsættes for frost og beskyttes mod store temperatursvingninger. Det kan derfor ikke være i bygherrens eller arkitektens interesse i det lange løb at udføre vandrette tage, hvor den mindste utæthed kan lave stor ravage, og selv om de nok holder garantitiden ud, må man erindre, at

udgifter til vedligeholdelse og reparationer herefter skal udføres for ejernens egen regning og risiko i den resterende og længste del af bygningens levetid.

Tagbelægningen, hvis duellighed på langt sigt er en forudsætning for bygningens beståen, bør derfor ikke udsættes for et kompromis dikteret af en øjeblikkelig besparelse. Trods alt forekommer det, når der bygges med salg for øje, at der spares på tagkonstruktionen til fordel for køleskab, mahognidøre, oliefyr, parketgulve eller lignende, selv om det ikke i det lange løb er til ejerens fordel.

Taget må og skal være rigtigt udformet fra begyndelsen, da det senere er kostbart at foretage nødvendige ændringer af konstruktionen. Der bør derfor advares mod udviklingen til det vandrette tag, og det må fastslås, at selv den bedste tagpap ikke kan tilfredsstille ethvert krav, såfremt man på længere sigt vil imødegå eventuel miskredit af materialer, der er aldeles fremragende, når de anvendes rigtigt.

Arbejdsudførelse

De muligheder, man i dag har for tækning af flade tage, er enten almindelig dobbeltdækning med asfalt-pap eller flerlagsdækning med 4-5 lag udført efter built-up-metoden. Den sidstnævnte metode består i princippet af flere tynde lag pap, der sammenklæbes med varm asfalt eller tjærebeleg og afsluttes med tjærebeleg og perlesten. Der findes flere varianter inden for temaet, og nogle fabrikanter foretrækker built-up-tage fremstillet på tjærebasis, andre på asfaltbasis, og den sidste udvikling har medført, at råpappen udskiftes med glasfibermaterialer. Ved anvendelse af tække-metoder med overflade af beleg og perlesten må man erindre, at en vedligeholdelse eller fornyelse kan være vanskeligere og mere kostbar end ved almindelig dobbeltdækning, da perlestenene med tiden klæber sig fast i overfladen og meget vanskeligt lader sig fjerne. Foruden den rigtige specifikation med de rigtige materialer kombineret med fagmæssig dygtighed har vejrliget ved udlægningen stor indflydelse på det færdige resultat. Det følger heraf, at tagpaparbejdet er et af de vanskeligste hverv i byggeindustrien, da

taget er særlig udsat for vejrliget både under og efter udførelsen. Tagets dækning er en forudsætning for resten af byggeriets færdiggørelse, og arbejdet må ofte udføres under ugunstige vejrforhold og paces frem, for at de indvendige arbejder kan udføres.

Klimatisk indvirkning

Built-up-metoden, som anbefales til horisontale tage, stammer fra Amerika, hvor den gennem en lang år-række har bevist sin duellighed i praksis. Man bør dog være forsigtig med direkte at overføre amerikanske metoder til Danmark, hvor taget udsættes for helt andre og ofte meget kraftigere klimatiske påvirkninger.

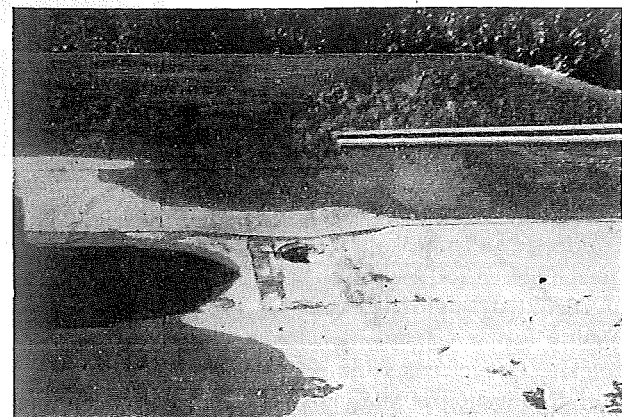
Den største del af Amerika har enten et varmt og tørt klima uden temperaturer under nulpunktet eller et konstant klima med høje sommertemperaturer og ofte meget lave vintertemperaturer. Til sammenligning er det danske klima med særligt mange frysepunktpassager vel nok det mest uheldige, man kan have i forbindelse med horisontale tage. Disse frysepunktpassager virker særligt nedbrydende på horisontale tage, hvor der i vinterhalvåret til stadighed står vand, og det er aldeles fejlagtigt at tro, at det er en fordel.

Frostskader

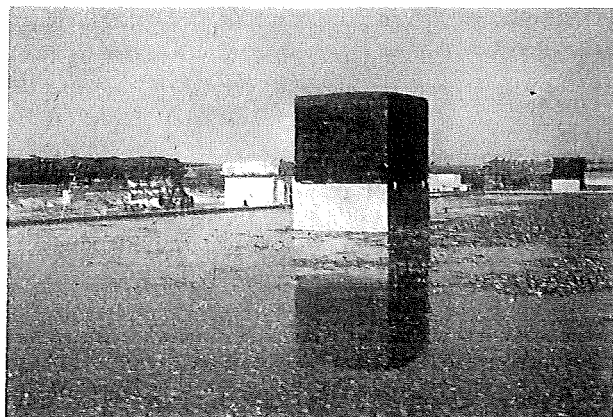
Den amerikanske ekspert, Mr. C. C. Figge, fra National Roofing Contractors Association, skriver i „American Roofer“ (august 1956) om frostskader på horisontale tage og påpeger heri den risiko, der kan være for lækager ved tilfrysning.

Når der står vand på taget, begynder tilfrysningen langs kanterne, hvor vandet er mest roligt. Derefter vil isen brede sig over hele taget, dog således at bunden på grund af bygningens varme fryser sidst. Ekspansion ved tilfrysningen skaber spændinger i tagfladen, som kan give anledning til sprængning af belægningen, der på grund af den lave temperatur er hård og derfor ikke særlig elastisk.

At taget i øvrigt er i besiddelse af selvtættende egenskaber på grund af begens lave smeltepunkt hjælper



Tag med svagt fald mod aflob. I praksis er det vanskeligt at få tømrerarbejdet så præcist, at der faktisk bliver aflob. Kun aflobets nærmere omgivelser er afvandede



Horisontalt tag helt uden aflob. Der regnes med så stor fordampning at bassinet aldrig vil løbe over. Ved isdannelse vil inddækningerne blive udsat for store påvirkninger

ikke meget her, da sammensmeltningen først kan finde sted om sommeren, når temperaturen er tilstrækkelig høj, og der kan naturligvis være sket store skader inden den tid.

Når der står vand på taget, forøges risikoen for utætheder ved inddækninger, såsom skorstene, aftræk, ovenlys, brandkarme og lignende, som man må stole 100 pct. på, også når de ved tilfrysning udsættes for spændinger. Alene løskanter langs tagets ydersider kan på et almindeligt i-familiehus på ca. 100 m² løbe op til 50-60 meter.

Garanti

Tagpapfabrikanterne yder en garanti på deres materialer, der ganske savner sidestykke inden for byggeindustrien. Dette kan medføre, at de projekterende ikke altid lægger tilstrækkelig vægt på tagbelægningens udformning og detaljernes løsning, men overlader arbejdet til tagpapentreprenøren, blot han yder den normale 10 års garanti.

Med de materialer, man i dag råder over, er denne garantiperiode på 10 år langt fra udtryk for tagets levetid, der for de bedste materialers vedkommende er over det dobbelte. Samtidig virker de 10 års garanti til en vis grad hæmmende på udviklingen, fordi det er vanskeligt at få en omend ringe ekstrabetaling for reelle forbedringer, når garantitiden er den samme. Der bør derfor lægges større vægt på entreprenørens erfaring og renommé samt den service, der ydes, og som let kan vise sig at være mere værdifuld end et garantibevis.

Samarbejde

Erfaringerne fra de senere år har vist, at arkitekter og ingeniører i stigende grad benytter sig af fabrikkernes serviceafdelinger og søger teknisk vejledning under projekteringen for at drøfte konstruktions- og detailspørgsmål på et så tidligt tidspunkt, at den rette løsning let kan indarbejdes i det færdige projekt.

Propaganda med engangs-salg for øje må træde i baggrunden for reelle oplysninger fra ansvarlige fabrikanter om materialernes muligheder og rigtige anvendelse. Til støtte herfor har nogle tagpapfabrikanter udformet specifikationer, der præciserer kravene til de forskellige tækkemetoder, og samtidig skabes der større ensartethed i licitationsmaterialet.

Det er i høj grad en glædelig udvikling, at de projekterende henvender sig til specialister inden for de forskellige fagområder for straks at høste fordel af deres erfaringer, så eventuelle fejl og ændringer under byggeriets gang kan undgås. Man må i denne forbindelse erindre, at tagets duelighed ikke alene er et spørgsmål om, at selve tagbelægningen fungerer, som den skal, men også om isoleringens og ventilationens rigtige dimensionering.

Den bedre kontakt mellem parterne må være den rette vej fremover, og dette samarbejde bidrager i høj grad til en skabende udvikling inden for industrien, som på denne måde får arkitekternes problemer på nærmeste hold.