

Uventilerede tagelementer med Hygrodiode dampbremse

Anvendelse af tagelementer betyder, at bygningen kan lukkes hurtigt, og indvendige arbejder herefter kan foregå under tag, hvilket kan være både tidsmæssigt og økonomisk fordelagtigt.

Tagelementer projekteres ofte som systemleverance, hvor beregning af bæreevne og detaljering af elementernes opbygning m.v. udføres af leverandøren. Det er imidlertid fondens erfaring, at indbygningsdetaljer og tilslutning til andre bygningsdele som regel ikke projekteres af leverandøren og ofte "glemmes" af rådgiveren. Der er med andre ord tale om et entrepriseskel, som kræver særlig opmærksomhed.

Ved licitationer og i sparerunder tilbydes nogle gange tagelementer, som ikke er omfattet af den danske branchekontrolordning (Træelementkontrollen).

Udbudsmaterialet skal være meget præcist og baseret på målbare udfaldskrav til statiske forhold herunder nedbøjning, krav til dampmembranens tæthed, varmeisolering, placering i forhold til skygge og sol samt krav om, at der skal udarbejdes byggbare samplingsdetaljer mv., hvis det skal være muligt for rådgiveren at vurdere, om de tagelementer, der tilbydes, opfylder kravene i udbudsmaterialet.

Funktionen

De uventilerede tagelementer er som regel forsynet med Hygrodiode som fugtbremse. Denne membran har to funktioner. Dels er det en dampspærre, dels har den også den egenskab, at den kan transportere utilsigtet fugt fra tagkonstruktionen ned i boligen, når solen opvarmer tagelementet.

Fugten skal herefter kunne bortventileres via boligens almindelige rumventilation.

Ved eftersyn og i skadesager ses svigt i følgende forudsætninger for korrekt funktion og normal brugstid

En afgørende forudsætning for transporten af utilsigtet fugt ud af tagelementet og ind i boligen er, at solen kan opvarme tagfladen, så fugten som følge af damptrykket presses ned mod membranen og kondenserer på denne.

Fugten transporteres gennem membranen, hvorefter den ventileres væk ved hjælp af den almindelige rumventilation.

Ingen del af taget må ligge i permanent skygge

Sol- og skyggeforholdene har afgørende betydning. Selv beskedne fremspring, forudsætninger i taget, større taghældninger

I forbindelse med 5-års eftersyn og ved skadeanmeldelser foretages destruktive indgreb på udvalgte steder for at afdække, om tagelementerne er opfugtede.



I områder med permanent skygge kan der registreres opfugtning af konstruktionerne og begyndende råd efter relativt få år.



eller ventilations-/ovenlyskasser kaster skygge og hindrer opvarmning af taget. Ved kviste bør man tage højde for solorienteringen. Disse forhold skal der tages højde for i forbindelse med disponeringen, hvor den projekterende også skal være opmærksom på eventuelle skygger fra nabobebyggelser. Under driften skal bygningsejeren være opmærksom på skygger fra træer.

Taget må ikke forsynes med tagsten eller tagplader

Dette forhindrer, at tagelementet opvarmes tilstrækkeligt til at drive utilsigtet fugt ned mod membranen.

Den relative luftfugtighed i boligen skal holdes under 65-70 % ~ rumklimaklasse 2.

Ved eftersynene konstaterer fonden ofte svigt i forbindelse med rumventilationen. Svigtet opstår ofte allerede ved projekteringen, hvor BRkrav fortolkes fejlagtigt. Kravene i BR-S (SBI-Anvisning 189) og BR til luftskifte er således at betragte som minimumskrav.

Det kan være nødvendigt at beregne de konkrete luftmængder for hvert enkelt rum for at sikre tilstrækkelig udsugning og tilførsel af frisk luft.

Svigt i rumventilationen har betydning for fugtforholdene i boligen herunder eventuel udvikling af skimmelsvamp.

Kombineret med uhensigtsmæssige beboervaner vil fugtforholdene undertiden være på niveau eller over den tilladte grænse for anvendelse af Hygrodioden. Byggeskadefonden betragter det som et særligt risikofyldt forhold at anvende Hyg-



rodiode over små boliger eller over boliger med en indretning, som gør ventilationsmulighederne særligt vanskelige.

Dampspærren skal være tæt

At dampspærren skal være tæt gælder for alle tage. Hvis dampspærren er monteret på elementerne allerede fra fabrikken kræves ved montering omhyggelig fugning og klemning. Ikke mindst ved gennemføringer har det vist sig vanskeligt at opnå lufttæthed, og generelt mangler der færdige komponenter fra elementproducenterne så som kraver til gennemføring af aftrækskanaler fra køkken og bad.

Hvis disse gennemføringer skal udføres i fuldstændig tæt forbindelse med dampspærren, skal der udføres udsparringer i elementerne fra fabrikken, hvilket ikke er normal praksis. Resultatet er almindeligvis, at overgangen mellem dampspærre og aftrækskanal er forsøgt tætnet med fugemasse efter montering af kanalen, og ofte er der skader efter få år.

Der skal tages højde for elementernes bevægelser ved den fugtbetingede ned- og opbøjning, hvilket i praksis har vist sig vanskeligt.

Isoleringen i elementer skal være helt udfyldt

Hvis elementerne ikke er helt udfyldt med isolering, kan fugt transporteres fra solbeskinnede varme områder til koldere skyg-

Permanent skygge på tagelementerne kan forekomme, hvor der er ovenlys, murkroner, tagspring, ventilationskasser mv.

geområder med skadelig kondens til følge. Tagelementer skal oplægges i tørvej og strimles straks. Træ er et fugtfølsomt materiale, så derfor er det af afgørende betydning, at elementerne transporteres, opbevares og monteres tørre. Afhængig af byggeperioden kan det være nødvendigt at lave en overdækning, indtil tagelementerne har fået den afsluttende tagdækning.

Tagelementer skal være diffusionsåbne mod boligen. Den indvendige loftbeklædning er kun diffusionsåben, indtil den er malet 4-6 gange afhængig af malingstype og lagtykkelse. Derefter kan utilsigtet fugt i elementet ikke diffundere ned igennem loftbeklædningen og blive ventileret bort.

Det er i praksis vanskeligt at kontrollere, hvor mange gange lofter bliver malet, og hvad de males med, bl.a. fordi beboerne ofte selv står for boligernes indvendige vedligeholdelse.

Korrekte samlinger mellem elementer og vægge

På grund af fugtbetingede bevægelser af elementerne skal samlinger ved omgivende vægge og skillevægge udføres korrekt og omhyggeligt, så de kan optage de nødvendige bevægelser.

Man skal kunne gå på taget

Ud over at tagelementerne skal dimensioneres for egenlast, snelast, vindlast og eventuelle skivekræfter ved stabilitet, skal tagelementernes pladetykkelse som underlag for tagpap fastsættes efter, at det skal være muligt i driftsfasen at gå på taget og efterse tagbelægning, skotrender, ventilationsskorstene, tagrender m.v., uden at der sker skade på konstruktionerne.

Krydsfinerplader anvendt som underlag for tagpap skal være MK-godkendt eller godkendt af Træpladekontrollen. Krydsfinerplader som tagunderlag skal kontrolleres for delaminering inden anvendelse.

Ved for store spændvidder i forhold til pladetykkelsen, er det konstateret, at personlast ved færdsel kan forårsage store nedbøjninger med fare for, at tagpapdækningen lider skade. Dimensionering, kvalitet, tykkelser og spændvidder fremgår af TOP Træ 32, Krydsfiner samt konstruktionsnormerne.

BYG-ERFA blad (27) 05 12 29 handler om uventilerede paralleltagte med dampspærre af Hygrodiode.