

Fuktsäkra parallelltak – en studie av risken för mögelpåväxt i parallelltak med variabel ångbroms

I dagens situation råder det i många delar av Sverige bostadsbrist. Byggbranschen står alltså inför en stor utmaning att bygga i högt tempo på ett miljövänligt och kostnadseffektivt sätt. För att lyckas med detta är det viktigt att inte fel som försvårar byggandet uppstår. Att projekteringsunderlaget stämmer gör att risken för fel minskar drastiskt. Det är dock många parametrar som kan göra att fuktproblem uppstår, dessutom är framtidens klimat osäkert. Byggs dagens hus fuktsäkra och hur går det att bygga för att minska risken ytterligare?

Taket är en av de mest utsatta delarna av en byggnad. I det befintliga byggnadsbeståndet beräknas ungefär en tredjedel av alla tak ha någon typ av skada som behöver åtgärdas. En stor andel av skadorna går att härleda till fukt. Att åtgärda dessa skador beräknas kosta ungefär 35 miljarder kronor. Ur miljösynpunkt är trä ett väldigt bra material, som binder istället för att avge koldioxid. Den stora miljönyttan förloras dock om skador som kräver åtgärder uppstår. Att bygga rätt från början är alltså oerhört viktigt.

Ett av de vanligare sätten att bygga tak på är ett så kallat parallelltak. Med det avses ett tak där isoleringen ligger parallellt med takets lutning. Ett parallelltak är vanligen uppbyggt med takpannor ytterst. Takpannorna bärs av läkt som gör att en luftspalt bildas. Därefter följer ett lager papp som skyddar takpanelen. Takpanelen är ofta gjord av råspont. Under råsponten finns ytterligare en luftspalt, och en luftspaltbildande skiva. Den luftspaltbildande skivan är monterad på takbalkarna, mellan vilka isoleringen ligger. Innanför detta skikt är en ångspärr planerad. Utanpå denna är en beklädnadsskiva, vanligen av gips, monterad.

En produkt med syfte att bygga säkrare tak och väggar är en variabel ångbroms. Denna används istället för ångspärren. Syftet med en ångspärr är att bidra till lufttäthet och att skydda mot fuktig luft inifrån. Den variabla ångbromsen fungerar som en vanlig ångspärr vintertid. På sommaren, när den relativa fuktigheten är hög inomhus, absorberar den variabla ångbromsen den invändiga fukten. När detta sker öppnar den variabla ångbromsen upp sig. På så sätt möjliggörs invändig uttorkning av konstruktionen under årets varmare månader. Den variabla ångbromsen gör dock inte att lufttätheten försämras.

Syftet med detta examensarbete är att undersöka om de parallelltak som byggs idag är fuktsäkra. I examensarbetet undersöks också vilka parametrar som styr risken för mögelpåväxt, samt om variabla ångbromsar kan reducera risken. Detta har gjorts med teoretiska beräkningar för variabel ångbroms och traditionell ångspärr för orterna Lund, Stockholm, Borlänge och Luleå, med klimatdata från 1990-1998.

I samarbete med Sweco i Halmstad har parallelltak tagits fram som ämne till examensarbetet. Frågeställningen har utformats tillsammans med Avdelningen för byggnadsfysik på Lunds Tekniska Högskola. En litteraturstudie har gjorts, där forskning om fuktsäkerhet har studerats. Litteraturstudien har även innefattat läsning om fukt, fukttransport och tak. För att få en bild av hur tak byggs idag har en ritningsgranskning gjorts, dessutom har frågor ställts till småhustillverkare om hur de bygger tak. Dessa moment har gett en bas för att kunna genomföra studien på bästa möjliga sätt.

Studien utfördes genom att göra teoretiska beräkningar i datorprogrammet Wufi. I Wufi beräknas temperatur och relativ fuktighet för varje timme som simuleringen görs för. Baserat på Wufis utdata beräknades risken för mögelpåväxt. I studien gjordes en känslighetsanalys där olika parametrar varierades. I många fall varierades parametrarna enskilt och i andra fall samtidigt. Anledningen till detta var

att ta reda på hur stor påverkan de olika parametrarna har och om synergieffekter ges när de kombi-
neras.

Resultaten visar att orten simuleringarna görs för är av väldigt stor betydelse. I Lund är risken störst för mögelpåväxt, i Stockholm är den näst störst, i Luleå tredje störst och minst i Borlänge. Det basfall som har använts visar att taket kommer att klara sig från mögelproblem i samtliga orter. I Lund är dock marginalen liten och förändring av enstaka parametrar kan medföra fuktproblem. Även skillnaden mellan de olika åren simuleringarna gjordes för kan vara markant. De parametrar som är kritiska är främst hur stor ventilationen är i den inre luftspalten, takets utvändiga kulör, hur mycket av regnvattnet som tränger in i råsponen eller den luftspaltbildande skivan, samt hur ångtät den luftspaltbildande skivan är. Läckaget inifrån kan också vara av stor betydelse, speciellt om den luftspaltbildande skivan är ångtät. Om olika parametrar kombineras leder detta ofta till synergieffekter.

Isolertjockleken är ofta diskuterad i dessa sammanhang. Mineralullstjockleken kan medföra lägre temperaturer i delar av konstruktionen, vilket kan öka risken. I denna studie blir dock förändringen relativt liten av en tjockare isolering. De fall där ökad isolering påverkar risken mest är ändå inte att betrakta som fuktsäkra, inte ens vid små isolertjocklekar.

Den variabla ångbromsen bidrar inte till att risken minskar, tvärtom är den ofta något högre. I de fall där den variabla ångbromsen ger en lägre risk kommer mögelproblem att uppstå oavsett vilket. En variabel ångbroms är mer än tre gånger så dyr som en traditionell ångspärr och den är därför inte ekonomiskt motiverad. En för stor tilltro till att produkter likt denna kan öka fuktsäkerheten kan även leda till att effekten av de fuktkällor som kommer att verka underskattas.

Vid denna typ av simulering är många parametrar osäkra. Det är svårt att förutspå framtida väder och med tanke på att klimatförändringar sker är detta ännu svårare. Av de fyra mest kritiska parametrarna är två av dessa, takets kulör och den luftspaltbildande skivans ångtäthet, sådana som kan väljas själv. Att välja dessa parametrar med avseende på fuktsäkerhet gör att taken kan byggas med mindre risk för fuktskador. Arbetet har även skapat en inblick över vilka delar som är viktigast vid denna typ av projektering.

Oscar Eriksson

Avdelningen för byggnadsfysik

Lunds Tekniska Högskola