

Fukt i ytterväggar

Fuktskador i ytterväggar orsakas normalt av vattenånga från inneluften som följer med utåtriktade luftströmmar, oftast i väggarnas övre del, av regn som tränger in genom fasaden och av byggfukt. Fuktskadorna utgörs normalt av mikrobiella angrepp (med åtföljande innemiljöproblem), missfärgningar, salt- och kalkutfällningar och sprängning av salt eller is.

Inneluftens ånginnehåll i vanliga byggnader utgör normalt inte någon skadeorsak i ytterväggar. Behovet av en ångspärr i en vägg är därför litet, i vart fall i välventilerade byggnader, som kontor, skolor och bostäder i moderna flerbostadshus, där ångöverskottet i inneluften är lågt, normalt bara något gram per kubikmeter. Viktigare är att det inte finns ett tätt skikt i väggens kallare del. Att ett hus ska vara lufttätt för att möjliggöra energihushållning och möjliggöra en riktig ventilation är självklart och har inget med den ångspärrande funktionen att göra.

I byggnader med högt ångöverskott inne, till exempel i badhus med hög vatten- och lufttemperatur, finns dock behov av ångspärr även i ytterväggarna, samt självklart även i taken. Viktigast är att ångspärren är hel, inte vilket ånggenomgångsmotstånd den har. Luftläckage inifrån och ut, som oftast sker i husets övre delar på grund av termiken, transporterar ut betydligt större mängder vattenånga än vad diffusion gör.

I ett badhus i norra Sverige med simhall, äventyrsbad och barnbassäng med höga vatten- och rumstemperaturer hade omfattande missfärgningar av kalk samt frostsprängning inträffat i tegelfasaderna på grund av otätheter i ångspärren (egentligen otätt vid anslutningar runt fönster med mera). Teglet var så mättat med vatten som frusit att det rann vatten ur provhål när värmen från borrhningen smälte isen i teglets porer.

Vattenångan hade i huvudsak läckt ut vid fönster och uppe vid tak. Kondensvattnet hade sedan sugits in i teglet upptill och runnit ner i luftspalten och landat på betongbjälklaget. Resultaten blev kalkut-

fällningar både längst upp och längst ner på fasaderna.

I en annan stor badanläggning i norra Sverige, med simhall och äventyrsbad, hade omfattande mikrobiella skador inträffat på grund av att fuktig luft läckte ut genom glipor i ångspärren och avsaknad av ångspärr ställvis. Fukten i luften kondenserade mot täta skikt i ytterväggar (plywood).

I ett annat badhus, i södra Sverige, hade vattenånga som i huvudsak diffunderat ut genom ytterväggen orsakat frostsador i teglet. Väggen bestod av dubbla tegelskal med mellanliggande mineralullsisolering. Ångspärr saknades alltså.

Vattenångan i inneluften hade diffunderat ut genom väggen och kondenserat

på insidan av det kalla yttre skalet varifrån sedan vattnet kapillärt sugits utåt. Självklart fanns här också ett tillskott av regnvatten, men skadorna fanns bara på de väggar som utgjorde begränsning till simhallen.

Fukt i uteluften

Fukten i uteluften som kan påverka en yttervägg utgörs normalt av regn och vattenånga. Regn tränger in i träpanelsfasader, skalmurar, fogar och runt fönster. Vattenångan orsakar alg- och mögelpåväxt på fasader av trä, tegel och puts.

Yttervägg med träfasad

Träfasaden sitter ofta på en trästomme. En del av en träyttervägg som ofta skadas



Bild 1: Kombinationen högt ånginnehåll i inneluften och hög innetemperatur (över 30 °C) i ett badhus resulterade i kraftiga kalkutfällningar. Fukten kondenserar mot skalmurens baksida varefter kalken löstes i kondensvattnet och transporteras ut till teglets utsida där det blir kvar när fukten avdunstar till uteluften. Skadorna på bilden berodde på otätheter runt fönstren.

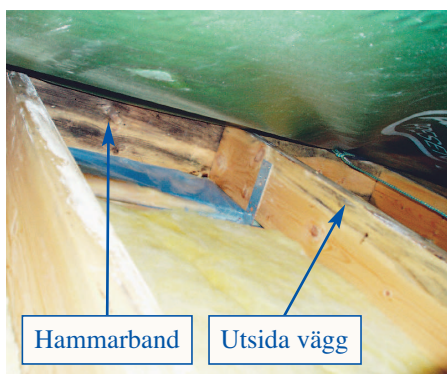


Bild 2: Trästommen var angripen av mögel och blånadssvamp, mest längst ut (kallast) och längst upp (termik). Det gröna i övre delen av bilden är den provisoriska intäckningen av den frilagda väggdelen.

av fukt är syllan. Fukten som orsakar skadorna kommer oftast underifrån beroende på att fuktskyddet mellan syll och grund är bristfälligt. Ofta finns inget skydd alls utan en lufttätande remsa mineralull är allt som finns mellan syll och grund.

En annan vanlig skada i träpanelsfasader är mögelpåväxt och röta i nedre delen av en lockpanel. Vatten som rinner ner utmed fasaden samlas, när det blåser, mellan lockbrädorna på bottenbrädan där det rinner neråt. Kapillärsugning och blåst gör att detta vatten letar sig in mellan lock- och bottenbrädor.

Vattnet suges in i träet och torkar, på grund av den täta färgen på utsidan och avsaknad av bakomliggande luftspalt, mycket långsamt, eventuellt aldrig, till säkra nivåer (mindre än 15 procent fuktkvot).

Artikelförfattare är
Tom Follin,
Byggmiljögruppen,
Solna.





Bild 3: Teglet hade frusit sönder i ytterväggen utanför simhallen, men klarat sig bra där torrare lokaler fanns innanför.

Tegelskalmur

Fuktskador i väggar bakom skalmursfasader orsakas av regn som sugts in i tegelskalet och åstadkommer ett fuktigt klimat bakom skalmuren. Skadorna består i mögelpåväxt på vindskydd av organiskt material. Mögliga syllar förekommer även i denna typ av vägg och kan vara orsakade av regninträngning genom fasaden, men vanligaste orsaken är fukt underifrån. Ofta finns mögelpåväxten på vindskyddets nedre del just ovan grunden. Detta beror på att ytterväggens nedre del får ta emot mer vatten som rinner ner efter väggen än vad den övre delen får ta emot. Vattnet sugsnabbt in i teglet medan uttorkningen, som sker via förångning av det uppsugna vattnet, går betydligt långsammare. I värsta fall sker dessutom uttorkningen in mot väggen. Detta är fallet när solen värmer en fuktig skalmur till temperatur högre än innanförliggande vägg. I sådana fall fuktas väggen bakom teglet upp även om någon direktkontakt inte finns. En annan orsak till att skador inträffar i väggens nedre del är att luftspalten bakom skalmuren ofta är mer eller

mindre fylld med bruk som fallit ner vid murningen. Även detta bruk fylls med kapillärt insuget vatten som då även transporteras vidare in till vindskyddet. Miljön i luftspalten blir med andra ord mycket gynnsam för mögeltillväxt. Då luftläckagen normalt går inåt i väggens nedre del förs mögellukten med in.

Betongelement

Fuktskador orsakas ofta av regnvatten som läcker in vid balkonger eller genom eller runt fönster och är orsak till mögelproblem i ytterväggar. I bostäder i flerbostadshus från 1960 till 1980 är mekanisk frånluftsventilation med tilluftsdon i ytterväggar/ fönster normalutförande. Utförandet innebär att ett visst luftundertryck uppstår inne. Uteluft läcker då in mot bostaden och om regnvatten på fasaden når ett sådant luftläckageställe så sugsnabbt in i väggen.

Andra vägar in för regnvattnet som ibland förekommer är under fönsterblecken om tätningen mellan karm och betongelement är åldrad eller via fogar mellan betongelement.



Bild 4: Regnvatten har sugits/runnit in mellan lock- och bottenbräda och orsakat mögelangrepp både på panelbrädor och på bakomliggande vindskydd av masonite (utan luftspalt). Tät målarfärg har även fördröjt uttorkningen.

Putsade fasader

Missprydande fläckar orsakade av att fukt fläckvis torkat ut i väggytan är ibland beroende av färgtyp på fasaden. I ett objekt förekommer samma typ av fönster monterade likadant i samma typ av ytterväggar i ett bostadsområde. På vissa byggnader, där silikatfärg använts på putsen, finns gott om fläckar orsakade av att vatten som läckt in lämnat spår i fasadytan vid uttorkningen. Motsvarande fläckar finns inte där annan typ av färg använts trots att fuktrinträngningen i dessa väggar sannolikt varit likadan.

Den moderna metoden att låta fasadputsen, om än i annan kulör, fortsätta ner under mark orsakar ofta skador och missprydande fläckar på putsen utmed mark. Orsaken är att vatten på och i marken sugsnabbt in i putsen samt transporteras vidare uppåt i denna. När vattnet torkar avsätts salter och kalk och färgskiktet (om putsen är målad) trycks loss. Saknas färg eroderar i stället putsen så att små flisor trycks loss och putsen blir porös i ytan för att på några års sikt helt försvinna från torkzonen.



Bild 5: Vatten har sugits in mellan karmsidostycke och karmbottenstycke och runnit ner på fasadelementets insida.



Bild 6: Uttorkning av fukt i väggen vid fönstret lämnade spår i silikatfärgen.



Bild 7: Omålad puts under mark har sugit in vatten. Vattnet som transporterats vidare kapillärt i putsen har sprängt bort färgen ovan mark.

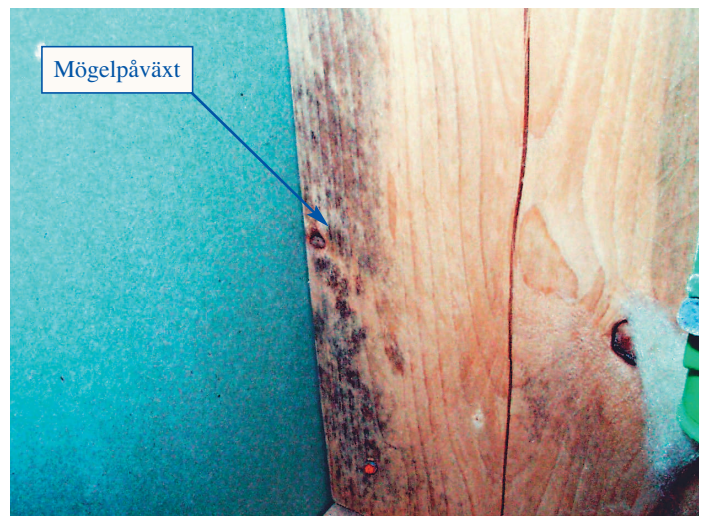


Bild 10: Mögelpåväxt på yttre delen av väggregeln.

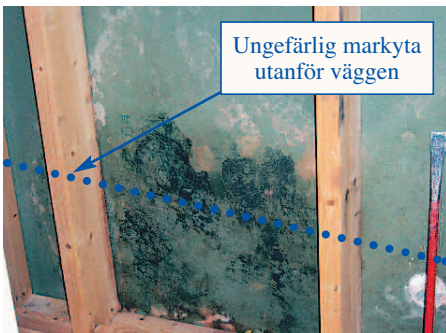


Bild 8: Vatten utifrån rann in och orsakade mögelpåväxt på yttre gipsskiva, syll och väggreglar i många lägenheter.

Missfärgningar orsakade av alg- eller mögelpåväxt på putsade fasader är vanligare i dag än förr. En viktig orsak är att väggarnas utsida på moderna hus är kallare än den är på gamla hus. Orsaken till detta är att moderna hus är bättre värmeisolerade. En kall yta torkar långsammare än en varm yta och miljön för mögel och alger blir mer gynnsam. Andra faktorer

bidrar också men fuktnivån i fasadytan är den viktigaste faktorn. Med en tillräckligt torr fasadyta kan inte mögel och alger växa.

Ett problem som jag kommit i kontakt med är att väggens nedre del tillåts bli motfylld. I ett fall med tre nybyggda flerbostadshus var delar av ytterväggarna i nedre planet motfyllda så att markytan låg flera decimeter över innanförbyggande golv. Ytterväggen är en normal utfackningsvägg med träreglar och gipsskivor. Utanför yttre gipset finns värmeisolering och nätad puts. Att putsen målats grå så den ser ut som en sockel innebär inte att den går att motfylla. Omfattande mögelskador konstaterades i många lägenheter beroende av att ytvatten runnit in och fuktat upp gipsskivor, syllar och väggreglar.

Byggfukt

Byggfukt är all överskottsfukt i en byggnad som ska avgå innan byggnaden är i jämvikt med omgivningen. All byggfukt

är inte farlig. Detta beror på vilka material det är fråga om och vilka risker man talar om. Deformationer i trä inträffar över en viss nivå på den relativa fuktigheten, mögelpåväxt riskeras vid en annan och alkalisk limnedbrytning vid en tredje.

Bild 10 är hämtad från ett nybyggt äldreboende. Regninträngning under byggtiden hade orsakat mögelpåväxt på regelverket i ytterväggarna. Utanpå regelverket finns gipsskiva, värmeisolering och nätad puts. Resultatet blev att väggarna fick rivas då det inte är möjligt att få bort mögel på syllarnas undersida eller reglarnas utsida utan att riva regelverket och det går inte att rädda utvändig isolering och puts om reglarna rivs. ■



Bild 9: Det tar månader att torka ut en träsyll som ligger på fuktig betong och på den tiden hinner mögel börja växa.