

# AMA-nytt

INFORMATIONSDDEL



svenskbyggtjänst

NUMMER 1  
MAJ 2007  
ÅRGÅNG 12

**SÄRTRYCK UR AMA-NYTT NR 1 • MAJ 2007**

Vid frågor från pressen, kontakta Jörgen Hallström, Svensk Byggtjänst.  
Telefon 070-644 69 03, e-post [jorgen.hallstrom@byggtjanst.se](mailto:jorgen.hallstrom@byggtjanst.se)

FÖR ALLA SID 8

AF SID 24

ANLÄGGNING SID 38

HUS SID 56

VVS/KYL SID 82

EL SID 90



Fukt- och rötskadat trä är synligt efter det att puts och isolering har avlägsnats vid en balkonginfästning.

## Fuktskador i putsade träregelväggar

Fuktskador hör till de vanligaste skadeorsakerna i fastigheter i Sverige idag och kostnaden för att åtgärda dessa uppgår till miljardbelopp årligen.

YVONNE BRINCK

I åtskilliga objekt har man konstaterat mycket hög fuktkvot samt påväxt av mögel och bakterier i oventilerade träregelkonstruktioner där puts applicerats på isolering. Det är Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås, SP, och FuktCentum i Lund som lyfter fram problemen och arrangerar en temadag, "Putsade och oventilerade träregelväggar – vad döljer sig bakom fasaden?", för att belysa olika problem som kan uppstå. Temadagen hålls i Borås den 31 maj.

### Puts på isolering

Puts är ett generellt begrepp för en fasadbehandling som ger ett heltäckande skikt med minsta tjocklek av 2 mm. I Tyskland har man traditionellt byggt stenhus som oftast putsats utvändigt. Till följd av energikrisen under 1970-talet utvecklades här me-

toder för puts på tilläggsisolering för att behålla stenhuskarakteren.

Stenhuskarakteren är populär även i Sverige och idag används ofta system med puts på isolering i samband med träregelstomme.

Lättregelväggar med någon form av skiva på utsidan fungerar bra som underlag för tunnputs-system. Ofta används en utegipsskiva 9 mm. För tunnputs krävs en mekanisk infästning därför att pappen som den utvändiga gipsen är belagd med inte har tillräcklig vidhäftning mot gipsen. Isolering av styrencellplast kan också användas som putsbärare i isolerande tunnputs-system. Vid tunnputs appliceras putsbruket i ett skikt om cirka 8 mm. Vid tjockputs-system används skivmaterial, till exempel en cement- eller silikatbunden skiva, på lättregelväggen och puts-systemet fästs i reglarna. Tjockputs



**YVONNE BRINCK**  
Civilingenjör, Väg och Vatten, AB Svensk Byggtjänst



**Exempel på otät skärmtaksinfästning. Vatten som tar sig in här kan orsaka fuktskador.**

appliceras på underlaget i två skikt om minst 8 mm och som armering används oftast stålnätsarmering. Val av putssystem är beroende av vilka egenskaper man vill ge väggen genom isolersystemet och putsen. I artikeln ”Puts på isolering”, AMA-nytt Hus nr 1 2006, beskriver Michael Åhström olika former av putssystem.

### **Fuktproblem**

I SPs studier ingår både hela områden och enskilda hus. Fuktproblem inne i väggarna har upptäckts på konstruktioner som är ickeventilerade, odränerade, icke homogena och har relativt täta utsidor. Fukt som på ett eller annat sätt kommer in i konstruktionen tar lång tid att torka ut. Problemen har noterats främst vid isolering med styrencellplast men även då mineralull, direkt mot en yttre skiva av kartonggips eller plywood, använts.

### **Fukt under byggtiden**

I vissa fall har skadorna förklarats med regn och kraftig blåst i samband med att byggnaderna uppfördes. De första problem som upptäcktes kom efter den onormalt höga nederbörds mängden i Sverige under sommaren och hösten 2000. Skydd av material och element under transport och på arbetsplatsen var inte tillräckliga. Vatten rann in och fuktade upp material till väggkonstruktionerna.

Vid SP anser man dock att fukt under byggtiden inte är enda förklaringen. Det är inte troligt att så fuktiga vindsydd skulle ha monterats på så många olika hus och att fuktkvoten fortfarande skulle vara så hög om inte fukt tillförts vid mer än ett tillfälle.

### **Fler orsaker**

Andra förklaringar till höga fuktvärden och påväxt är att vindsyddet fuktats upp efter att putsbäraren monterats. Fukten kan ha tillförts genom att fuktig inneluft kan ha transporterats ut genom väggen till följd av diffusion eller konvektion och kondenseras på vindsyddet, men enligt SP är omfattningen och lokaliseringen av höga fuktkvoter och påväxt sådan att det tyder på att skadorna snarare är orsakade av inläckande regnvatten. För mikrobiell aktivitet och tillväxt krävs lämpliga fuktförhållanden. Flera studier har visat att vid konstanta fukt- och temperaturbetingelser krävs en relativ fuktighet om minst cirka 80 procent för att tillväxt av mögelsvamp ska ske.

Tillförsel kan ske via brister i anslutningar som inte utförts på sådant sätt att regnvatten hindras från att tränga in i väggkonstruktionen. Brister förekommer framför allt vid alla typer av anslutningar; balkonger, fönster, altaner och vid infästningar ►

- för trappor, skärmar och utomhusbelysningar. De största problemen uppkommer på de fasader som är mest utsatta för regn och vind.

### Skadeeffekter

Uppfuktning av organiskt material inne i en vägg kan leda till påväxt av mögel, bakterier och i vissa fall även röta. Effekten av skadorna är idag troligen inte sådan att väggarnas bärighet äventyras. Det finns dock risk att bärigheten till följd av rötskada, i extrema fall eller på sikt, blir ett problem.

I de fall bärigheten inte riskeras kan det tyckas onödigt med åtgärder om påväxt av mögel och bakterier inte når innemiljön. Man måste dock vara medveten om riskerna, fukt är ofta en bidragande orsak till dålig innemiljö. Ett svagt undertryck i en byggnad kan medföra att flyktiga ämnen, lukt och partiklar når innemiljön genom otätheter i väggen. Även om det inte är helt klarlagt vad som gör att människor mår dåligt i fuktiga byggnader, så tyder mycket på att mikrobiell tillväxt är en viktig faktor.

### Befintliga väggar

Vid befintliga väggar av denna typ är det viktigt att säkerställa att fukt inte kan tränga in i konstruktionen. Fukt som kommer in hinner inte torka ut innan skador uppstår.

Om skadorna hinner bli omfattande blir kostnaden för åtgärder hög. Anders Jansson, SP, rekommenderar att man vid misstanke om skada kontaktar en skadeutredare med erfarenhet av denna typ av konstruktion och fuktmätning för att göra en utredning. Det är mycket vanligt att skadorna inte syns så det gäller att ha erfarenhet och kunskap om hur fukt transporteras.

En skadeutredning kan omfatta

- intervju med fastighetsförvaltare,
- genomgång av konstruktionsritningar och övriga byggnadshandlingar,
- okulärbesiktning, speciellt med avseende på infästningsdetaljer,
- lokalisering av skador med hjälp av fuktmätningar,
- provtagning för mikrobiell analys där förhöjd fuktnivå konstaterats genom fuktmätning.

Antalet mätpunkter bör inte understiga 10 stycken per fasadsida och böri första hand utföras på den fa-

sadsida som är mest utsatt för vind och nederbörd.

Om man vid fuktmätningarna konstaterar förhöjda fuktnivåer frilägg konstruktionen utifrån; puts, eventuellt skivmaterial och isolering. Allt skadat material byts ut och ersätts med nytt material; utegips, isolering och träregelverk.

### Konstruktionslösning

SP anser att konstruktionen med puts på isolering i en träregelvägg är en högriskkonstruktion med hänsyn till fukt då den saknar uttorkningsmöjligheter. Principen för en mer fuktsäker utformning är att vatten som kommer in ska kunna torka ut. Om väggkonstruktionen i stället byggs med luftspalt, med regn- och vindskydd åtskilda, får den i stort sett samma utseende som den putsade oventilerade väggen men med samma fukttekniska egenskaper som den traditionella ventilerade väggen. Vindskyddet bör tåla vattenbegjutning om fasaden utsätts för regn under byggtiden.

I bostadsområdet Strandängen utanför Arlov i Skåne använder LB-hus en fasadkonstruktion med luftspalt och puts på oorganisk cementbaserad fasadskiva. Konstruktionslösningen är typgodkänd av SP och LB-hus har använt den under cirka två år. På LB-hus ser man både fördelar ur ett kvalitets- och ett ekonomiskt perspektiv. I projektet Strandängen är det första gången som systemet används i större skala. Konstruktionslösningen klarar transporter bättre och den färdigputsade fasaden blir mycket slagtålig.

### Gör rätt från början

Med fuktsäkerhetsprojektering avses åtgärder i byggprocessen som ska säkerställa att byggnaden inte får skador eller olägenheter som direkt eller indirekt orsakas av fukt. Idag finns omfattande kunskap inom fuktsäkert byggande och därmed kan flertalet av de vanligaste fuktrelaterade problemen undvikas. Med tydliga kvalitetskrav utifrån risken för fukt- och mögelskador vid konstruktionsutformning och materialval samt kontrollplan för fuktsäker produktion kan problemen minska.

SP betonar vikten av att anslutnings- och infästningsdetaljer projekteras och utförs fuktsäkra för alla typer av konstruktionslösningar. Någon form av kvalitetssäkring bör användas och detaljlösningar bör provas och utvärderas innan de används.

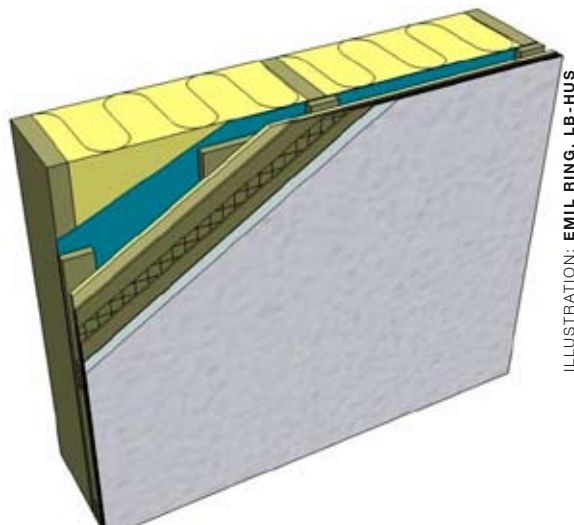
Viktigt är även krav och kontroll för allt trä som

ska byggas in. Detta bör kontrolleras både avseende mögel, blånad och fukt. Det är särskilt viktigt att med förebyggande åtgärder, som att väderskydda material och arbetsplats. Många entreprenörer använder mätutrustning för att kontrollera fuktförhållandena under byggtiden.

Dokumentation från alla delar av processen och anvisningar för byggnadens skötsel ger ett bra underlag för att undvika framtida fuktproblem till exempel i samband med ombyggnad.

## Försäkringsproblem

På försäkringsbolaget If stöder man i alla avseenden de konstateranden som förts fram av SP. Anders Lindberg, If, menar att utifrån hittills rapporterade skadeärenden förefaller det uppenbart att denna typ av oventilerade väggkonstruktioner är direkt felaktig. Konstruktionslösningen har använts både i utförande- och totalentreprenader och beroende på när fasadskadorna upptäcks, kan ansvarsfrågan bli komplicerad att utreda. Försäkringsbolagen följer noga utvecklingen och befarar att antalet ärenden med fuktskador i denna väggtyp kan bli betydande. Anders Lindberg understryker dock att en felaktig konstruktion och kostnaden för att åtgärda denna inte ersätts vare sig genom entreprenörens försäkring eller efter övertagandet, fastighetsförsäkringen. ❏



**Ventilerad lättregelkonstruktion. Uppbyggnad: regelstomme och isolering, vindskyddsfolie, luftspalt med stående och liggande läkt, organisk cementbaserad skiva, putslager inklusive glasfibernät.**

### Källor:

Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Anders Jansson, Ingemar Samuelson och Torbjörn Gustafsson, Emil Ring, entreprenadingenjör LB-Hus, Anders Lindberg, försäkringsbolaget If, Skador i putsade träregelväggar, Bygg & teknik nr 1 2007, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Anders Jansson, Ingemar Samuelson och Kerstin Mjörnell, Puts på isolering, AMA-nytt Hus nr 1 2006, Michael Åhström, Fukt, svamp och bakterier i byggnader, Rolf Hilling, SP och Urban Palmgen, Pefasus Lab.

## Serieskada?

Byggeförsäkring kan täcka en del av de skador som är rapporterade, säger Rikard Öjjermark på Brim, försäkringsförmedlare med inriktning på byggsektorn. Försäkringen omfattar nämligen kostnader för att åtgärda fel i byggnadens konstruktion, fel i material, fel i utförandet av byggnadsarbetet och skador orsakade av dessa fel. Det är serieskador som branschen fruktar och inte enstaka av varandra oberoende skador menar Rikard Öjjermark. Serieskador kallas stora skador som drabbar många fastigheter samtidigt och av samma orsak. Dessa inträffar sällan, den senaste kända serieskadan i Sverige orsakades av flytspackel och det var en av orsakerna till att lagen om byggeförsäkring infördes 1993. Byggeförsäkring tecknas enligt lagen för en- och flerfamiljshus vilket betyder att försäkringsskyddet som regel saknas för till exempel skolor och kontor. En del bedömare befarar att den svenska marknaden riskerar att drabbas av nya serieskador Sverige är på väg att få en ny serieskada till följd av de fel som uppstår i putsade fasader, framför allt beroende på nyare teknik.



Dörranslutning



Balkonginfästning

Fönsteranslutning