

Ytterväggarna i 175 småhus byggda av NCC i Lund under perioden 2003-2007 kommer att byggas om, på grund av omfattande fukt- och mögelproblem. Men frågan ska inte ses som ett lokalt problem, den aktuella byggnadstekniken har varit dominerande byggnadsteknik för åtminstone bostadsbyggandet i hela landet i åtminstone tio år.



Tomas Gustavsson.

## Långsiktig hållbarhet kräver robusta konstruktioner

**BYGGMETODEN** PUTS på isolering har använts i stor omfattning i Sverige under de senaste decennierna. Men puts som fasadmaterial har en historia i vårt land som är uråldrig; en historia som under långa tider förknippats med murat stombyggande. Tegel och puts har hört ihop som ler och långhalm sedan det brända teglet infördes i Skandinavien med invandrande munkar på 1100-talet.

De båda materialen har varit huvudkomponenter i en stenbyggnadstradition som präglas av bland annat robusthet, lång hållbarhet, ringa underhållsbehov, obrännbarhet och klimatutjämnande egenskaper.

**TRADITIONELL** mineralisk tjockputs består uteslutande av icke organiska material. Den byggs upp med ett tunt grundningsskikt, som ger vidhäftning mot underlaget. Därefter läggs

utstockningen på, i ett eller flera påslag. Totalt bygger en traditionell, mineralisk tjockputs cirka 15-20 mm.

**PUTS på isolering i två varianter** Ytterväggar med puts på isolering har byggts i flera varianter. Överlägset vanligast har metoden med så kallad organisk tunnputs på cellplast varit. Inifrån räknat består denna vägg normalt av gippskiva, plastfolie, träreglar med mellanliggande

isolering, yttre gippskiva, en cellplastskiva och ett cirka 5 mm lager av så kallad organisk tunnputs. Sistnämnda skikt är något helt annat än riktig, mineralisk tjockputs. Den så kallade organiska tunnputsen har helt andra egenskaper, och den bör snarare räknas till materialgruppen plastfärger, eftersom den har större likhet med dessa. Till skillnad från mineralisk puts har den en tät yta, som inte suger vatten. När

regn träffar ytan av en organisk tunnputs bildas en vattenfilm direkt, och när det blåser samtidigt kommer vatten att tryckas in genom otätheter. Organisk tunnputs har vidare väsentligt större diffusionsmotstånd, varför uttorkning genom ytskiktet försvåras, en effekt som förstärks av att cellplasten också är relativt tät. I denna väggtyp stängs således de fukt känsliga komponenterna träreglar och gippskivornas kartonglager in mellan två ångtäta skikt, plastfolien på

Tunnputs på cellplast har dominerat svensk byggnadsteknik i åtminstone tio år, skriver debattförfattaren.



insidan och tunnputs/cellplast på utsidan.

Puts på isolering i träregelväggar förekommer också i en variant med mineralisk tjockputs på mineralullsskivor, som monteras utanpå träregelstommen. Den mineraliska tjockputsen och mineralullen är betydligt mer genomsläppliga för vattenånga och denna variant har förmodligen bättre förutsättningar att fungera, om den byggs under torra förhållanden, och om anslutningar, genomföringar och plåtbeslag utförs med noggrannhet. Men också detta alternativ är i grunden en relativt fukt känslig trävägg, som på ett ytligt plan ger sken av gediget stenbyggande.

**METODEN MED** mineralisk tjockputs på mineralull har använts i Sverige sedan 1980-talet. Putssystemen med organisk tunnputs på cellplast introducerades senare och har dominerat på marknaden framför allt de senaste 10 åren. De flesta skadefall som har rapporterats förefaller ha varit utförda med sistnämnda metod. Huruvida varianten med mineralisk tjockputs på mineralull också drabbats kommer förhoppningsvis de fortsatta undersökningarna som drivs i regi av SP att visa.

**Konsumenter vilseförs**  
När man saluför putsade fasader till konsumenter använder man sig alltså av referenser till en stenbyggnadskultur med gamla anor. Det som i själva verket erbjuds i fallet utfackningsväggar av trä och puts på isolering är något helt annat. Konsumenterna vilseförs, utan att de får den information som de egentligen borde ha rätt till om produkten de köper.

**DET ÄR VIKTIGT** att i diskussionen om byggnadsteknik

vara klar över att de aktuella fukt- och mögelproblemen i träregelväggar med puts på isolering beror på felaktiga materialkombinationer. Riktig, mineralisk puts i kombination med murverk eller betong utgör ingen grogrund för mikrobiell påväxt. Det konsekvent genomförda icke organiska byggandet med mineraliska material är, rätt utfört, ett långsiktigt hållbart byggande, med lågt underhållsbehov. Med denna typ av teknik kan man bygga hus som får utmärkta egenskaper med tanke på energihushållning, inommiljö och komfort. För att få låg energiförbrukning gäller det att utföra även stenväggar med låga U-värden, att utnyttja den tunga stommens fördelar med avseende på klimatutjämning och att bygga lufttätt. Däremot behövs inte ångtäta skikt, plastfolier, i denna byggnadsteknik.

Stenbaserade väggar utan organiskt innehåll är särskilt lämpliga när man vill bygga hus med riktigt bra egenskaper avseende energiförbrukning. I väggar med uteslutande icke organiska material ökar nämligen inte riskerna för mögelskador vid ökande isoleringstjocklek.

**DET TRADITIONELLA** stenhusbyggandet har vidareutvecklats i modern tid och mineralisk tjockputs kombineras i dag ofta med material som lättbetong, lättklinker och murblock av tegel. Putsade blockmurverk är i dag gynnsamma alternativ ur byggkostnadssynpunkt, inte minst med tanke på den tekniskt enkla uppbyggnaden.

**Fel på kunskapsuppbyggnaden i byggsektorn?**

Det faktum att så kallade organisk tunnputs ger anledning att ifrågasätta hur kunskapsuppbyggnaden i byggbranschen egentligen går till. Hur kunde metoden överhuvudtaget komma till användning, och till och med bli typgodkänd, trots att

den strider mot den elementära byggtekniska regeln att fukt inte får stängas in mellan två ångtäta skikt? Och hur kunde den bli så allmänt förekommande? Varför har inte rapporter om problemen kommit tidigare?

**I SAMBAND MED** fukt- och mögelproblemen i Hammarby Sjöstad 2001 rekommenderade den expertgrupp som Skanska tillsatt att man i fortsättningen skulle bygga fasader med puts på isolering under väderskydd. Vid det laget fanns utan tvekan tillräckligt med praktisk erfarenhet för att fasa ut byggmetoden, men så skedde inte. Istället blev denna byggnadsteknik helt dominerande de kommande åren. Trots att man egentligen kunde dömt ut den enbart genom tillämpning av elementära kunskaper om praktisk byggnadsteknik.

Efter de senaste rapporterna om fuktproblem rekommenderar nu SP att träregelväggar på utsidan förses med en fukttålig vindskyddsskiva, ventilerad luftspalt, och en fibercementskiva som man sedan sprutar organisk tunnputs på.

**Är tunnputs på fukttåliga skivor med ventilerad luftspalt lösningen?**

Men även väggar som byggs enligt SP:s nya rekommendationer blir mycket känsliga för utförandet; anslutningar och genomföringar måste utföras med stor noggrannhet. Om det läcker vatten tar detta sig snabbt in till den fukt känsliga trästommen, medan uttorkningen är en långsam process. Och frågan är hur effektiv ventilationen, och därmed uttorkningen, i luftspalten i praktiken blir. Det förefaller inte rimligt att man nu, efter alla problem som konstaterats, ska gå över till ännu en obeprovad lösning, som det dessutom går att resa många frågetecken kring. Hur är till exempel möjligheterna att verkligen göra

ändamålsenliga plåtbeslag i denna väggtyp, så att läckage förhindras? Och hur spridda är kunskaperna om hur gammalt hederligt plåthantverk ska utföras idag?

**I STÄLLET FÖR ATT FRAMHÄRDA** med att bygga träkonstruktioner som ges sken av att vara utförda av stenmaterial borde man nu ta konsekvenserna av misslyckandena och upphöra med att vilseföra konsumenterna.

Riktiga, gedigna stenhus kan byggas i dag med god fuktsäkerhet, bra energiprestanda, lång hållbarhet och god komfort. Murade väggar med riktig, mineralisk tjockputs är bra och kostnadseffektiva alternativ till fukt känsliga träregelväggar med fibercementskivor, tjockfärg och putsliknande fasader. Långsiktig hållbarhet kräver robusta konstruktioner!

Tomas Gustavsson, tekn.lic, byggnadskonstruktör med egen praktiserande verksamhet i Lund och har arbetat med en rad projekt om murat byggande vid Lunds Tekniska Högskola. Under våren 2008 utkommer på stiftelsen Arkus förlag "Moderna tegeldetaljer", som Gustavsson är huvudförfattare till.

Ett **seminarium** om moderna, murade stenhus kommer att hållas vid **Lunds Tekniska Högskola den 17 april 2008**. Arrangör för evenemanget är Avdelningen för konstruktionsteknik. Föreläsare från Sverige och Danmark pratar om möjligheter med modernt murat byggande och presenterar praktiskt användbara resultat från aktuella forsknings- och utvecklingsprojekt. För mer information och anmälan se avdelningens hemsida [www.kstr.lth.se](http://www.kstr.lth.se).