

# Tilläggsisolera fuktsäkert



# Hur beter sig fukt i en byggnad

**Vattenånga i luften** Luften inomhus och utomhus innehåller vattenånga, även då temperaturen är under noll grader. Varm luft klarar av att hålla mer vattenånga än kall. När varm luft kyls ned når man till slut den temperatur då den inte kan hålla kvar all vattenånga och det ser man som kondens i form av vatten eller frost.

Inomhus är luften nästan alltid fuktigare än utomhus. Det beror bland annat på att man inomhus använder vatten i kök och badrum samt att innevanarna andas ut fuktig luft. Ute i marken som omger en byggnad är det dock oftast fuktigare än inomhus.

Om den fuktiga inomhusluften kyls ned finns risk för kondens och fuktproblem, men med hjälp av lufttäta väggar, golv och tak samt ett väl fungerande ventilationssystem kan man undvika problemen.

**Isolering skiljer värme från kyla** Energianvändningen i byggnader kostar stora summor och leder dessutom till utsläpp från olika typer av uppvärmningsanläggningar. För att minska problemen använder man idag allt tjockare isolering vid nyproduktion och dessutom genomförs många tilläggsisoleringar. Isoleringen minskar värmemängderna som går igenom väggar, golv och tak. Ju tjockare isolering desto varmare blir det på den sida som värms och desto kallare på den sida som inte värms.

Under uppvärmningssäsongen är det kallare ju längre ut i en konstruktion man kommer. Man får ingen kondens om man kan hindra den fuktiga inomhusluften från att komma ut till de kallaste delarna.

**Fuktkänslighet** Olika material är olika fuktkänsliga. Organiska material, till exempel trä, tål inte fukt lika bra som oorganiska. Om man

isolerar fuktkänsliga material på utsidan hamnar dessa i ett varmare och torrare miljö.

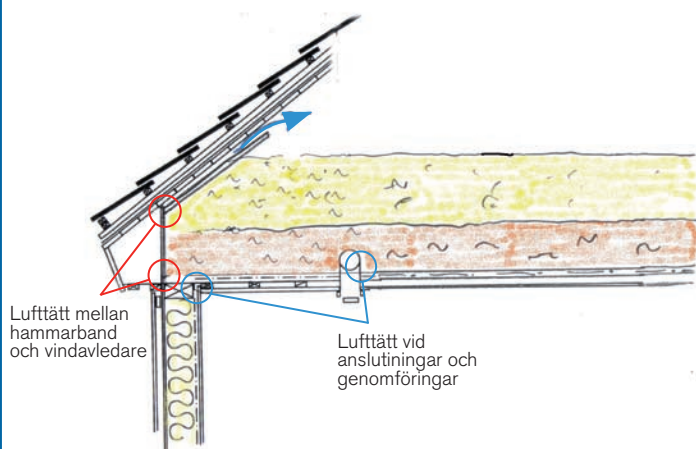
**Så undviker man kondens** Låg fuktproduktion inomhus och ett väl fungerande ventilationssystem håller fuktigheten nere inomhus. Lufttäta väggar, golv och tak hindrar fuktigheten från att ta sig in till kallare delar. Denna täthet åstadkommer man oftast med hjälp av tätskikt, exempelvis en plastfolie eller en ångbroms. Det är viktigt att alla genomföringar för exempelvis el och luft också görs täta. Av isolertekniska skäl placerar man dessutom ofta ett vindskydd på utsidan för att hindra att kall utomhusluft blåser in i konstruktionen.

**Var placerar man tätskiktet?** Den fuktiga inomhusluften kan i stort sett ta sig ända fram till tätskiktet, men där ska det vara stopp. Om tätskiktet är ångtätt och lufttätt kan endast mycket små mängder vattenånga ta sig igenom. På utsidan om tätskiktet är fuktigheten därför lägre.

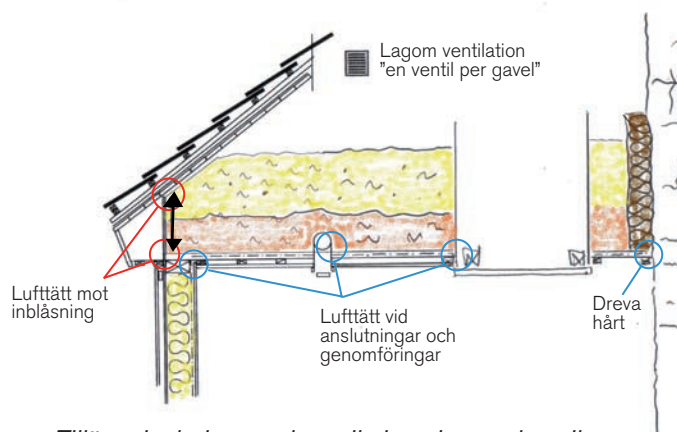
Det blir ingen kondens i väggen om tätskiktet är tillräckligt varmt i förhållande till den fuktmängd som finns i inomhusluften. Detta kan beräknas om man vet alla ingående parametrar, men det finns också en förenklad tumregel som säger att man ska ha minst dubbelt så tjock isolering på utsidan om tätskiktet som på insidan. Om man har placerat 45 mm isolering på insidan om tätskiktet så måste man minst ha 90 mm på utsidan.

**Mer information** Läs mer i Energimyndighetens skrift "Att tilläggsisolera hus – fakta, fördelar och fallgropar" som gratis kan laddas ned från [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se). Dessutom finns information i ett flertal broschyrer från Swedisols medlemsföretag.

# Exempel 1: Vindsbjälklag



*Tilläggsisolering med ventilation vid takfot*



*Tilläggsisolering med ventilation via gavelventiler*

Vindsbjälklag isoleras ofta med lösull av glasull eller stenull, men kan naturligtvis även isoleras med traditionella mattor eller skivor. Vid tilläggsisolering kan den befintliga isoleringen ligga kvar om den inte är skadad. Det går bra att kombinera glasull och stenull med äldre isolermaterial, t ex sågspån. Efter tilläggsisoleringen kommer den gamla isoleringen att befinna sig i en varmare och torrare miljö.

Installation av lösull görs oftast av speciella lösullsentreprenörer, men mindre ytor kan man även installera själv. Det är viktigt att vindsutrymmet förbereds väl innan lösullen installeras. Bjälklagets insida ska vara tät för att förhindra

att fuktig inomhusluft tar sig upp till vindsutrymmet. Känsliga punkter finns markerade i bilderna till vänster.

Om bjälklaget saknar tätskikt eller om det befaras vara otätt bör ett sådant monteras. Bäst är det om tätskiktet monteras i taket på undersidan av bjälklaget, vilket är möjligt om även denna del ska renoveras. Annars måste tätskiktet monteras ovanifrån och helst då på själva bjälklaget under all isolering.

Vindsutrymmet ska ha ventilationsöppningar för att ventileras bort den fukt som trots alla försiktighetsåtgärder tillförts luften på vinden. Detta kan lösas på olika sätt, till exempel med takfotsventilation, gavelventiler, takhuvar ellernockventiler. Det går dock inte att ge några generella regler för ventilationsöppningarnas storlek eller placering eftersom olika byggnader har olika fuktbelastning. Varje byggnad måste bedömas utifrån sina egna förutsättningar. I en byggnad med normal verksamhet är det oftast tillräckligt med ventilationsöppningar vid takfot och/eller ventiler i gavarna.

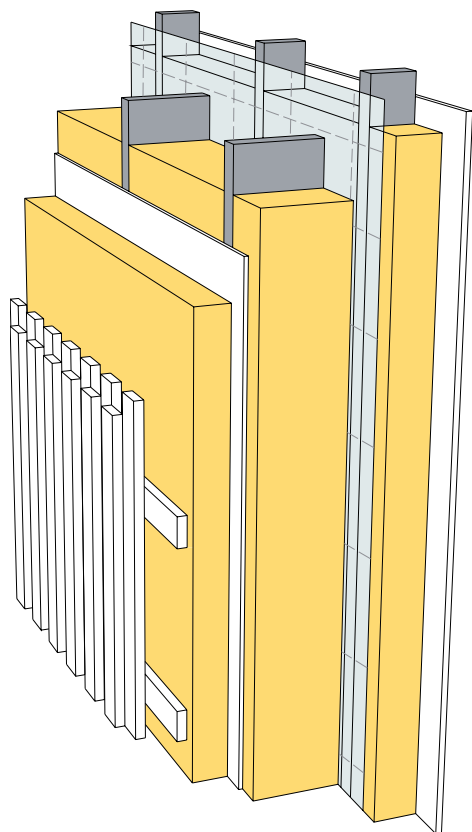
Om det råder ett lätt undertryck inne i byggnaden kommer luft att sugas in i huset via eventuella otätheter i bjälklaget istället för att fuktig inomhusluft tränger upp. Sådant undertryck skapas av exempelvis fläktar i kök och hygienutrymmen.

**Läs mer om installation av lösull på  
Isoleringsentreprenörernas hemsida  
[www.isolerarna.se](http://www.isolerarna.se).**

Som ett extra skydd mot nedkylning under stjärnklara nätter kan en 20 mm tjock glas- eller stenullsboard läggas utanpå yttertaketets råspont som då inte förlorar så mycket värme genom utstrålning.

Det är lämpligt att man ett par gånger per år inspekterar vinden för att förvissa sig om att inga fuktproblem uppstått.

## Exempel 2: Vägg med träreglar



Träregelväggar isoleras oftast med glasull eller stenull. En välisolerad vägg släpper ut väldigt lite värme, vilket medför att de yttersta delarna hamnar i en miljö som ligger nära utomhusklimatet. Därför är det viktigt att fuktskydda de delar av väggen som inte lätt kan bytas vid

eventuell skada. Ett bra sätt att skydda de bärande träreglarna är med hjälp av ett utvändigt heltäckande isolerskikt. Reglarna hamnar då en bit in i väggen där det är varmare och torrare.

Väggen har på insidan ett isolerat installationskikt med ett tätskikt som placerats en bit in i väggen. I installationskiktet dras exempelvis elektriska ledningar. Placeringen gör att ledningarna kan dras utan att man behöver göra så många hål i tätskiktet. Vissa ledningar måste gå genom tätskiktet, exempelvis de till ytterbelysning, och då är det viktigt att dessa hål tätas noga.

Vid tilläggsisolering av väggar är det ur både isolerings- och fuktsynvinkel bäst att isolera från utsidan. Då hamnar den gamla väggen i en varmare och torrare miljö. Om väggens tätskikt är i gott skick kommer det att fungera även efter tilläggsisoleringen. Är det gamla tätskiktet dåligt eller om man är osäker kan ett nytt tätskikt placeras på väggens insida och sedan täckas med en gipsskiva.

Vid utvändigt tilläggsisolering av exempelvis plankväggar som i stort sett saknar isolering kan ett tätskikt placeras på utsidan om den gamla väggen innan tilläggsisoleringen kommer på plats.

Vid isolering från insidan skall man på samma sätt förse väggen med ett tätskikt om sådant saknas i den gamla väggen.

Man bör också förvissa sig om att ventilationssystemet är anpassat efter den täthet som byggnaden får efter tilläggsisoleringen.

Informationen kommer från Swedisol som är en branschförening för tillverkare av mineralullsisolering. Tillsammans med våra medlemsföretag – Paroc AB, Saint-Gobain Isover AB och Rockwool AB – satsar vi mycket på forskning och information. Vi arbetar med gemensamma branschfrågor och har genom åren engagerat oss starkt i arbetet med energieffektiva och fuktsäkra konstruktioner samt byggnaders energiprestanda. Mer information om Swedisol finns på hemsidan [www.swedisol.se](http://www.swedisol.se)