

## Hur fungerar ett uteluftsventilerat vindsutrymme över ett välisolerat vindsbjälklag?

(Information till husägare om vad det teoretiskt och praktiskt innebär att isolera ett vindsbjälklag.)

### Allmänt

Ett välisolerat vindsbjälklag är eftersträvansvärt både ur såväl komfort- som energi och miljösynpunkt. Klimatet över sådana välisolerade bjälklag kommer oavsett om det är utfört vid nyproduktion eller som en tilläggsisolering av ett äldre vindsbjälklag under vintertid att hamna i klimatjämvikt med uteluften.

I södra Sverige och i kustnära områden är relativa fuktigheten under vintern hög. På vindsutrymmet kan då tom kondensutfall ske på undersidan av yttertaket vid väderomslag eller utstrålning mot en klar natthimmel. Ju mildare vinter desto större risk för att mikrobiell tillväxt skall ske på undersidan av yttertaket.

Det är vanligare att finna mikrobiell påväxt på dessa vindsutrymmen än att det inte finns någon påväxt alls (ref 3). Mikrobiell påväxt är ofta inte synlig för blott ögat.

Det är således ganska vanligt att påväxt förekommer och är inte att beteckna såsom en skada under förutsättning att det inte luktar unket, inte påverkar innemiljön eller hållfastheten och endast har en ringa estetisk påverkan.

Ökar omfattningen av missfärgningen skall dock orsaken klarläggas och åtgärder vidtas.

Ett sätt att minska risken för att påväxt skall uppkomma är att säkerställa att yttertaket är tätt, att hindra fuktig inneluft kommer upp till vindsutrymmet och att ventilerade vindsutrymmet lagom mycket.



Bild 1 Ingen synlig påväxt men riklig påväxt enligt den mikrobiologiska analysen. Detta är normalt ingen skada - återkommande kontroll är alltid att rekommendera!



Bild 2. Istappsbildning pga av värmen från vindsutrymmet

Orsaken till att vi förr ventilerade vindsutrymmet var för att kyla av yttertaket så att snön inte smälte på yttertaket och frös till is vid takfoten (ref 2). Detta behövs inte längre då dagens tjockare isolering innebär att yttertaket blir kallt även utan ventilering.

Istället styrs behovet av vindsventilering av hur mycket fukt vi behöver transportera bort. Begreppet ”lagom ventilering av vindsutrymmet” är dock olika för olika hus. I ett hus där ingen fukt tillförs vindsutrymmet behövs i det närmaste ingen ventilering als.

Då man i praktiken ändå måste räkna med tillfälliga fuktillskott exempelvis vid extrema väderleksförhållanden är det befogat med en viss begränsad luftning av vindsutrymmet. En ventil per gavel (ref 2) eller ca  $0,1 \text{ m}^2/100\text{m}^2$  kan tjäna som riktvärde vilket är mer i nivå med vad som föreskrevs i äldre normer.

Finns en existerande luftning av vindsutrymmet kan den normalt behållas utan att öka ventilationsarean.

Andra sätt att lufta vindsutrymmet är via takfotsventilation mellan ett par takstolar då lämpligen placerade på motsatta sidor. I områden med stark blåst kan det vara befogat att förlägga ventilerna under takpannorna för att förhindra inblåsning av regn eller snö.

För att bättre anpassa ventilationen på vindsutrymmet till det verkliga behovet, som är olika för olika hus (ref 4), och därmed så långt som möjligt minska risken för skador i form av påväxt i vindsutrymmet finns idag system för styrd kontrollerad ventilation av vindsutrymmet.

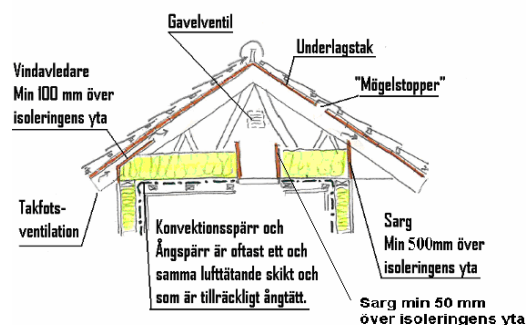


Bild 3. Vanliga termer som förekommer i samband med diskussionen om vindsisoleringens utförande. Mått och utförande på sargar och vindavledare varierar för olika material men de angivna måtten kan tjäna som riktlinje för minimimått.



Bild 4 Den folie som läggs i bjälklag av trä skall vara lufttät och tillräckligt diffusionstät (ångtät). Folien benämns olika saker beroende på vilken funktion som avses och i viss mån dess egenskaper. Benämningen konvektionsspärr avser att folien skall vara lufttät medan benämningen ångspärr eller ångbroms avser att begränsa diffusionen av ånga till konstruktionen. Ångspärren är tätare än ångbromsen men båda uppfyller funktionen att vara tillräckligt ångtät i ett vindsbjälklag. Andra viktiga egenskaper är att den skall vara beständig, lättarbetad och rivtålig.

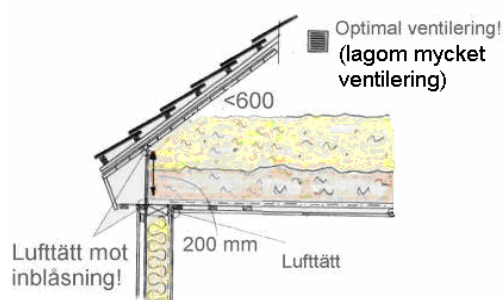


Bild 5. Exempel på utförande utan takfotsventilering (Ref 2)

Att inte använda vindavledare vid takfoten utan låta isoleringen ligga an mot yttertaket skapar i sig inga skador. Viktig är att isoleringen inte blir för tunn vid takfoten så att yttertaket lokalt värms upp och vi får problem med istapptbildning.

Lösningen kan accepteras om isoleringen i anslutningen inte blir tunnare än 200 mm (ref 2). Vid låglutande tak kan sträckan som isoleringen ligger an mot yttertaket bli lång vilket då innebär att isoleringen blir belägen mellan två täta skikt. En grov tumregel kan vara att den horisontella anliggningsytan inte skall vara längre än isoleringens höjd.

### Referenser

1. Tilläggsisolering av vindsbjälklag. Informationsblad från Boverket
2. Uteluftsventilerade vindsutrymmen över vindsbjälklag. Informationsblad från STR/SP infoblad
3. Fukt på kallvindar. Examensarbetet CTH 2007:11 Caroline Ahrens & Emma Borglund
4. Effekter på funktion och kostnad av styrd ventilation av kallvindar. SBUF-projekt 11871. Carl-Eric Hagentoft m.fl.