

## 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 blotta 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 ventilerat 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!  
(Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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

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



Bild 2. Istappsbildning orsakad av värmen från vindsutrymmet. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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 fukt-tillskott exempelvis vid extrema väderleksförhållanden är det befogat med en viss begränsad luftning av vindsutrymmet. En ventil per gavel (ref 2) eller ca 0,1 m<sup>2</sup>/100m<sup>2</sup> 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.

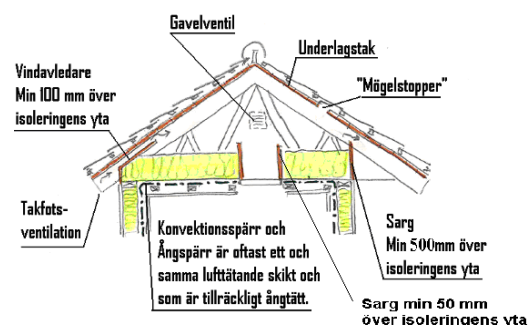


Bild 3. Vanliga termer som förekommer i samband med diskussionen om vindsisoleringens utförande. Mått och utförande på sargar och vindavledare varierar för olika material men de angivna måtten kan tjäna som riktlinje för minimimått.

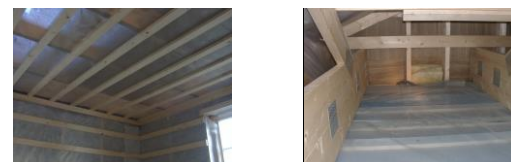


Bild 4. Den folie som läggs i bjälklag av trä skall vara lufttät och tillräckligt diffusionstät (ångtät). Folien benämns olika saker beroende på vilken funktion som avses och i viss mån dess egenskaper. Benämningen konvektionsspärr avser att folien skall vara lufttät medan benämningen ångspärr eller 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. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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

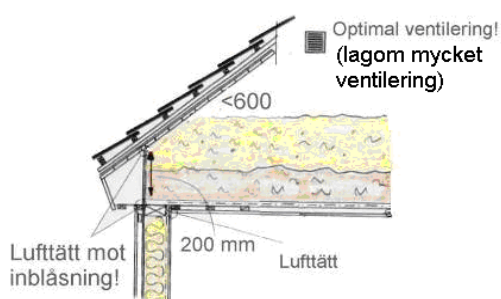


Bild 5. Exempel på utförande utan takfotsventilering (Ref. 2).

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 istappsbildning.

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.

## Kontroller inför och efter tilläggsisolering av vindsbjälklag

Genomför kontrollen helst under vinterhalvåret när brister lättare kan upptäckas. Genomförs kontrollen under sommaren kommer de flesta vindsutrymmen att vara torra pga att vindsutrymmet värmts upp av solen. Vidare finns ingen termisk drivkraft (skorstensverkan) i huset som möjliggör en bedömning av tryckbildningen inomhus.

### 1 Kontroll av yttertaketets status

Bedöm yttertaketets status i form av återstående livslängd på de regnavvisande delarna i form av exempelvis takpannor, underlagspapp plåtbeslagning etc. Lämpligen genomförs erforderliga underhållsåtgärder innan tilläggsisoleringen. Om missfärgningar finns och hur dessa saneras bör bedömas av fackman.

Jämför kommentarer nedan.



Bild 6. Hur ser det ut under takpannorna? Är underlagspappen hel? Hur lång tid är det tills den skall bytas? (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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

### 2 Kontroll av underlagstaket insida

Avsyna underlagstaket från undersidan och leta efter spår av inträngande fukt. Finns skador/missfärgningar måste alltid orsaken klargöras. Orsaken kan vara alltifrån, gamla skador, läckande yttertak eller fukt från bostaden.

Underskatta inte "begränsade" missfärgningar. Efter en tilläggsisolering blir yttertaket naturligt kallare och om fukt fortsätter att tillföras vindsutrymmet i samma mängd som före en tilläggsisolering kommer skadornas omfattning att öka.

Klassiska punkter är längs nocken, rännalar, kring genomföringar i yttertaket, ovanför vindsluckan eller andra platser där lufttätheter mot inne kan tänkas förekomma. Felaktig spikning av strö och tegelläkt på yttertaket leder ofta till ett visst fuktläckage invid spikgenomgångarna.



Bild 7. Tecken på uppträngande fuktig inomhusluft som kondenserar mot underlagstakets kalla yta. Tilläggsisolera inte utan att först ha åtgärdat problemet. Lösningen är inte fler ventiler i yttertaket utan kräver oftast en översyn av ventilationen inomhus och ev. förbättring av lufttätheten i vindsbjälklaget. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

### 3 Kontroll av lufttätheten i vindsbjälklaget

Initialt måste en bedömning göras om det går att skapa tillräcklig lufttäthet i bjälklaget för att möjliggöra tilläggsisolering. I vissa fall saknas ett lufttätande skikt eller det finns inga möjligheter att lufttäta det befintliga bjälklaget. Det kan ibland vara möjligt att från undersidan anbringa en ny lufttätande folie som ansluts lufttätt mot ytter- och innerväggarna. Innerväggarna eller andra delar som "sticker igenom" den nya folien lufttätas ovanifrån. Tätning med expanderande polyuretanskum kan bli erforderligt. För denna typ av åtgärd bör du rådfråga en expert.

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

Punkter som alltid bör kontrolleras avseende lufttätet och åtgärdas vid brist är;

- Anslutningen mellan hammarband (överkant yttervägg) och lufttätande skiktet i vindsbjälklaget
- Genomföringar för installationer (el, ventilation, avlopp, etc.)
- Vindslucka
- Innerväggar som "genombryter" bjälklaget. Kritiska exempel är murade innerväggar eller innerväggar av stående plank.
- Anslutningen mot murstocken eller "lätta skorstenar" över braskaminer.
- Gränser i byggnaden exempelvis mellan en tillbyggnad och den ursprungliga huskroppen.
- Speciellt ytan över våtrum (som iofs kan komma att flyttas)



Bild 8. Att lufttäta befintliga vindsbjälklag är tidsödande och svårt men större otätheter bör alltid åtgärdas. Total lufttätet uppnås aldrig varför åtgärden endast är ett komplement till åtgärden att säkerställa god ventilation inomhus. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

## 4 Kontroll av allmänventilationen inomhus

Dålig ventilation inne innebär ofta att det blir högt fuktnnehåll i inneluften.

Risken för skador på vindsutrymmet ökar då inneluften strömmar upp till vindsutrymmet via små otätheter även vid tillfälliga övertryck inne. Signaler om dålig ventilation inomhus är kondens på fönstren och lång kondensid på badrumsspegel efter duschning.

Nyare fläktsystem med från och tilluftsventilation eller enbart frånluftsventilation ger ofta bra ventilation inomhus. Gamla fläktsystem för frånluft eller självdragshus kan vara svårbedömda.

Är du tveksam, rådfråga en expert.

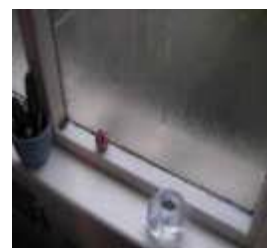


Bild 9. Kondens på insidan av fönstret är en tydlig varningssignal om att ventilationen inne kan vara låg i förhållande till fuktproduktionen. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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

### 5 Kontroll av tryckbilden inomhus

Övertryck inomhus vid taknivå är alltid en varningsklocka. Även kortare perioder med övertryck inne skall beaktas. Detta kan accepteras bara om bjälklaget är helt lufttätt (t. ex. platsgjutet betongbjälklag), om konstruktionen utformats för detta eller om det inte finns något fuktillskott till inneluften. Ett traditionellt träbjälklag är normalt inte att betrakta som lufttätt.

Tryckbilden i huset är beroende av vindbelastning, termik (varm inneluft är lättare än kall uteluft vilket ger upphov till övertryck vid taket och undertryck vid golvet) och vilken typ av ventilationssystem som används i huset.

Det som vi normalt kan reglera tryckbilden med är ventilationssystemet. Ett hus med ett fläktstyrt till och frånluftssystem brukar normalt justeras in med ett större frånluftsflyde än tilluftsflyde för att skapa ett svagt undertryck inne. Dock kan det periodvis pga av väderleksvariationer eller pga av dammansamling i frånluftsdonen uppkomma invändigt övertryck även i dessa hus varvid risken för skador på vindsutrymmet ökar (ref 4). Mer konstant undertryck inne (dock inte alltid) erhålls med fläktsystem för frånluft med uteluftsdon i yttervägg och för självdragsventilation via en konstant uppvärmd murstock (oljepanna i drift och frånluftskanaler förlagda i murstocken).

Självdragsystem utan varm murstock (som uppkommer när man ersätter oljepannan med en fjärrvärme- eller värmepumpsanläggning) och enbart ventilationsdon i vägg ger oftast övertryck inomhus.

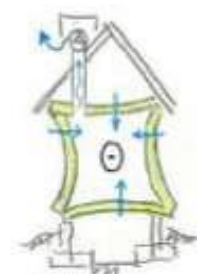
Risken med kombinationen dålig ventilation och invändigt övertryck kan inte nog understrykas. Risken för att skador skall uppkomma på vindsutrymmet är då överhängande. Normalt bör då tilläggsisolering undvikas om inte vindsbjälklaget är absolut lufttätt. Detta är inte det normala!

För att det skall vara meningsfullt att kontrollera tryckbilden vid taknivå måste det vara kallt utomhus och fönster och dörrar skall hållas stängda. Öppna då vindsluckan på glänt och känn vilket håll luften strömmar. Om det strömmar ut luft från inne upp genom glipan i vindsluckan råder ett invändigt övertryck. Rådfråga då en expert hur du går vidare.

Under varma perioder kan endast tryckbilden grovt bedömas utifrån typen av ventilationssystem och vilken status ventilationsanläggningen har. Även här bör en expert rådfrågas.



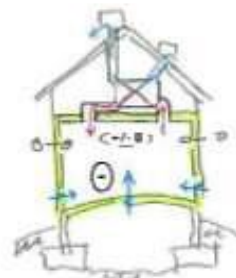
Frånluft via en varm skorsten



Mekanisk frånluftsventilation



Självdrag utan varm skorsten



Mekanisk till- och frånluftsventilation

Bild 10. Olika förväntade tryck i ett hus under vinterhalvåret.  
En pil från inne mot kallare uteluft innebär risk för skador.  
En pil utifrån mot inne innebär att dålig lukt kan dras in om det finns skador i konstruktionen.  
Det är således aldrig önskvärdt med lufttäta konstruktioner!

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



Bild 11 Att inte ta signalen om övertryck inne i kombination med fuktig inomhusluft kan leda till omfattande skador efter en tilläggsisolering. Bilden till vänster visar hur fuktig inneluft i ett självdragshus trycks ut via otätheter i bjälklaget och kondenserar på baksidan av fasadbeklädnaden. Givetvis sker ju på samma sätt även kondensutfall invändigt på underlagstaket. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

### Kom ihåg!

- Regntätt yttertak
- Lufttätt vindsbjälklag
- Lagom ventilation av vindsutrymmet
- God ventilation inomhus i bostaden
- Inget övertryck inne.

### Förberedelser inför isolerarbetet

Det finns ett antal olika lösullsprodukter produkter som i princip kräver likartade förberedelser. Men det kan finnas en del mått på vindavledare och sargar som skiljer sig åt. Därför skall alltid respektive lösullsentreprenörs anvisningar inhämtas. Nedan görs en principiell genomgång av de olika arbetsmomenten.

- Luftning av vindsutrymmet. Sker den via takfoten skall vindavledare monteras som dras upp ca 100 mm högre än isoleringen. Vindavledaren skall sluta tätt mot takstolar och hammarband.
- Avstängare kring vindslucka dras upp ca 50 mm högre än isoleringen. Mot indragna ytterväggar dras sargen upp ca 500 mm över isoleringen pga vindturbulens runt sargkrönet.

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

- Bygg färdigt landgångar. Breda landgångar skall ligga ca 50 mm över färdig isolerings överyta. Smalare landgångar (<1 m) kan ligga i nivå med isoleringen. Landgångar skall finnas till alla installationer som kräver skötsel. Erfarenhetsmässigt rekommenderas att landgångar byggs så att hela vindsutrymmet blir åtkomligt för inspektion.
- Passa på att göra alla arbeten på vindsutrymmet färdiga som ni planerar (eldragnin, larm, ventilation etc.).
- Finns gammal isolering som skadats av fukt så byt ut denna. Annars kan befintlig isolering ligga kvar. Det uppkommer inga skador av att lägga en viss isoleringssort ovanpå en annan.

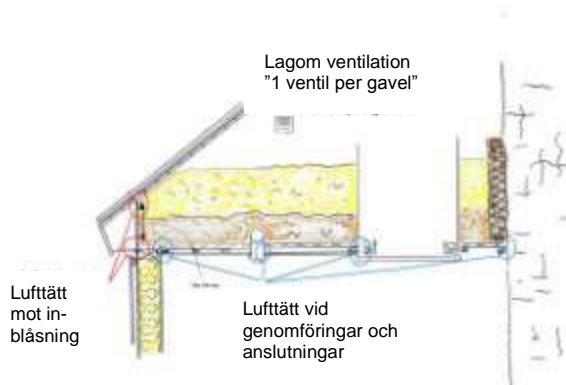


Bild 12. Utförande utan luftning vid takfot. Ventil placerad med tanke på genomströmning från lo- till läsida.

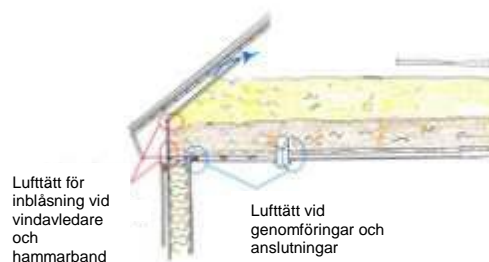


Bild 13. Utförande med luftad takfot. Alla takstolsfack behöver inte förses med ventilering utan en stor del kan utföras oluftade. Luftade fack placeras med tanke på genomluftning från lo- till läsida.

## Årliga kontroller efter tilläggsisoleringen

I den normala husskötseln skall man alltid årligen kontrollera tillståndet i dolda utrymmen som, kryppgrunder, kattvindar, vindsutrymmen etc. Speciellt viktigt är att denna kontroll görs av vindsutrymmet efter en tilläggsisolering. Klimatet på vindsutrymmet har ju förändrats och gjorts kallare, vilket ju varit syftet med tilläggsisoleringen – att behålla värmen innanför klimatskärmen. En tidigt upptäckt av en brist kan möjliggöra en åtgärd utan att skador hinner uppstå. Att underlåta en sådan kontroll som leder till att uppkomsten av skador upptäcks först efter flera år kan innebära att möjligheten till reklamation av tjänst uteblir. Dessutom har underlåtenheten inneburit att skadan förvärrats. Detta är inte juridiskt betydelselöst.



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

### Kontroll som årligen utförs vintertid

- Har allmänventilationen förändrats inne. I så fall har den försämrats och har tryckbilden påverkats.
- Kontrollera tryckbilden i huset via luftrörelser i vindsluckan när den öppnas på glänt. Övertryck inne skall alltid utvärderas speciellt om det inte förelegat tidigare.
- Har nya missfärgningar uppkommit på underlagstaket. Utred orsaken till missfärgningen. Det är inte ovanligt att man har svårt att avgöra om det är en gammal missfärgning som funnits där tidigare. Ringa då in missfärgningen och bevakna om denna breder ut sig. Om så är fallet utred orsak.
- Om underlagstaket tidigare varit påväxt eller om huset är beläget i områden med milt fuktigt vinterväder uppkommer emellanåt påväxt utan att något "fel" föreligger. Underhåll i fråga om ytbehandling kan då bli aktuellt. Anlita normalt en fackman som för val av medel och metod. Alternativt kan vindsutrymmet byggas om med styrd ventilation. Det finns idag ett par system utvecklade för detta ändamål.

Upptäcks brister be alltid en expert om råd om vidare åtgärder.



Bild 14. Missfärgningar som uppkommit efter tilläggsisolering. Upptäcks fuktutfällningen tidigt kan åtgärder göras utan att omfattande skador hinner uppstå. Primärorsaken till skadan är ett otätt vindsbjälklag i kombination ett invändigt övertryck som innebär att fuktig inneluft tillförs vindsutrymmet. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)



Bild 15. Efter ett par år har skadorna blivit mer omfattande och utbyte av delar av underlagstaket kan bli aktuellt. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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

### Kontroll inför och efter isolering av vindsbjälklag vid Nyproduktion

Inför isolering av ett nyproducerat bjälklag utförs byggnationen normalt av en professionell byggtreprenör. Beställaren av isoleringstjänsten är oftast även denne professionell. En professionell beställare/byggtreprenör har ansvar att utföra konstruktionerna på ett sådant sätt som de har projekterats och anpassa konstruktionerna för de produkter som skall användas. Detta fritar dock inte isolerentreprenören att kontrollera att isolering kan ske och att påtala avvikelser speciellt om avvikelserna blir dolda efter isoleringsarbetet.

Nedan görs en genomgång av de mest väsentliga egenskaper som bör vara säkerställda och som bör kontrolleras. Ansvaret faller i vissa fall på båda parter. I de fall beställaren är konsument och tillika egen "byggare" ökar ansvaret på isolerentreprenören att genomföra kontroller av att förutsättningarna finns för en god funktion efter isoleringsarbetet.



Bild 16. Om plastfolien klarar temperaturen invid spotlightsen ur ett beständighetsperspektiv är projektörens ansvar. Samråd bör göras om isolering skall ske före montaget av undertaket. Det är rekommendabelt att isolera något mer pga förväntade större sättningar. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)



Bild 17. Konsekvensen av bristfälligt lufttät anslutning mellan avstängare och hammarband vilket innebär att isoleringen blåser undan. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)



Bild 18. Efter isoleringen är det betydligt mer svåråtkomligt för korrigerande åtgärder! (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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

### 1 Tätt yttertak

Säkerställs av byggentreprenören och kontrolleras vid husbesiktningen. Kontroll görs dock av isoleringsentreprenören och om brister finns som svårigen syns efter isoleringsarbetet eller om dessa menligt kan skada lösullsinstitutionen skall detta påtalas av isolerentreprenören.



Bild 19. Yrsnö på vindsutrymmet är en signal om brist som bör påtalas men som inte hindrar fortsatt isoleringsarbete. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)



Bild 20. Stora brister i foliens lufttätethet mot genomföringar. Isolering kan ej ske! (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

### 2 Lufttätt vindsbjälklag mot inne

Säkerställs av byggentreprenören och kontrolleras emellanåt via provtryckning vid husbesiktningen. Isoleringentreprenören skall dock översiktligt bedöma lufttätetheten på bjälklaget och löpande vid isoleringsarbetet syna genomföringar och anslutningar. Synliga otätheter får ej förekomma. Brister påtalas/åtgärdas.

### 3 Ingen fungerande allmänventilation inne

Om isolering görs innan allmänventilationen tagits i bruk skall alltid risken för att byggfukt tillförs vindsutrymmet beaktas. Lämpligen monterar byggentreprenören en provisorisk frånluftsfläkt i huset till dess allmänventilationen tas i bruk. Om skador upptäcks vid isolerarbetet påtalas detta av isolerentreprenören.



Bild 21. Påtagliga fuktskador efter ca 1 år pga bristfällig ventilation inne. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

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

### 4 Onormal fuktbelastning från inne

Ansvar för att "systemet fungerar" åligger projektören. I uppenbara fall (höga byggnader, självdragsventilerade hus, fuktig verksamhet inne såsom simhallar etc.) kan en gemensam syn av att underlaget är bedömt tillräckligt tätt vara att rekommendera. Är beställaren en konsument krävs att isolerentreprenören samråder och i vissa fall avråder.



Bild 22. Simhallar är exempel på fuktiga inommiljöer där skador lätt uppkommer i takkonstruktionen.  
(Foto: Anneling Tobin Consult AB)

## Förberedelser inför isolerarbetet av ett vindsbjälklag

Det finns ett antal olika lösullsprodukter som i princip kräver likartade förberedelser. Men det kan finnas en del mått på vindavledare och sargar som skiljer sig åt. Det är förväntat mht fackmässighet att en professionell byggtreprenör har inhämtat aktuell lösullsentreprenörs anvisning. Nedan görs en principiell genomgång av de olika arbetsmomenten. Det förväntas att isolerentreprenören påtalar/åtgärdar avvikelser.

- Luftning av vindsutrymmet. Sker den via takfoten skall vindavledare monteras som dras upp ca 100 mm över färdig yta på isoleringen. Vindavledaren skall sluta tätt mot takstolar och hammarband.
- Avstängare kring vindslucka dras upp ca 50 mm högre än isoleringen. Mot indragna ytterväggar dras sargen upp ca 500mm över isoleringen pga av vindsturbulens runt sargkrönet.
- Landgångar skall vara färdigbyggda. Breda landgångar skall ligga ca 50 mm överfärdig isolerings överyta. Smalare landgångar (smalare än isoleringens höjd) kan ligga i nivå med isoleringen Landgångar skall finnas till alla installationer som kräver skötsel. Erfarenhetsmässigt rekommenderas att landgångar byggs så att hela vindsutrymmet blir åtkomligt för inspektion.
- Samtliga arbeten som påverkar isoleringsinstallationen skall vara färdiga innan isolerarbetet. Är så ej fallet skall korrigerande åtgärder vidtagas som säkerställer slutresultatet för lösullsinstallationen.
- Samtliga undertak bör vara monterade i bostaden före isolerarbetet. Observera för installationer i parallelltak kan motsatsen gälla.

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

### Årliga Kontroller

I den normala husskötseln skall man alltid årligen kontrollera tillståndet i dolda utrymmen som, krypgrunder, kattvindar, vindsutrymmen etc. Speciellt viktigt är att denna kontroll görs av ett välisolerat vindsutrymme. En tidigt upptäckt av en brist kan möjliggöra en åtgärd utan att skador hinner uppstå. Att underlåta en sådan kontroll som leder till att uppkomsten av skador upptäcks först efter flera år kan innebära att möjligheten till reklamation av tjänst uteblir. Dessutom har underlåtenheten inneburit att skadan förvärrats. Detta är inte juridiskt betydelselöst.

#### Kontroller som årligen utförs vintertid

- Har allmänventilationen förändrats inne. I så fall har den försämrats och har tryckbilderna påverkats.
- Kontrollera tryckbilderna i huset via luftrörelser i vindsluckan när den öppnas på glänt. Övertryck inne skall alltid utvärderas speciellt om det inte föreligger tidigare.
- Har nya missfärgningar uppkommit på underlagstaket? Utred orsaken till missfärgningen. Det är inte ovanligt att man har svårt att avgöra om det är en gammal missfärgning som funnits där tidigare. Ringa då in missfärgningen och bevaka om denna breder ut sig. Om så är fallet utred orsaken.
- Om huset är beläget i områden med milt fuktigt vinterväder uppkommer emellanåt påväxt utan att något "fel" föreligger. Underhåll i fråga om ytbehandling kan då bli aktuellt. Anlita normalt en fackman som för val av medel och metod. Alternativt kan vindsutrymmet byggas om med styrd ventilation (ref 4). Det finns idag ett par system utvecklade för detta ändamål.



Bild 23 Mikrobiell påväxt på några år gamla underlagstak över välventilerade vindsutrymmen utan "felutförande". På råspontunderlagstaket kan i detta fall materialhanteringen före takläggning ha inverkat för uppkomsten av påväxt. (Foto: Anneling Tobin Consult AB)

Informationsbladet sammanställt av:  
Lars Tobin  
Anneling Tobin Consult AB

#### 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 Ahrnens & Emma Borglund
4. Effekter på funktion och kostnad av styrd ventilation av kallvindar. SBUF-projekt 11871. Carl-Eric Hagetoft m.fl.