



Länsstyrelserna



**Klimatförändringar och  
kulturhistoriska träbyggnader  
- anpassning genom förebyggande underhåll**

Utgiven av: Länsstyrelserna  
Utgivningsår: 2015  
Copyright: Länsstyrelserna  
Diarienummer: 5591-2015  
ISBN/ISSN-nr: 1400 – 4712

Foto: Länsstyrelserna, MYCOTEAM & Thomas Carlquist där det anges  
Foto på förstasidan, Skolgatan i Skara: Thomas Carlquist





## Inledning

Denna broschyr fokuserar på de exteriöra problemen som kan uppstå på träbyggnader i ett förändrat klimat. Broschyren är inte heltäckande utan ger en introduktion till området. Fokus ligger på de skador som kan förebyggas med ett långsiktigt förebyggande arbete, inte på akuta åtgärder som behöver göras efter till exempel en översvämning.

## Klimatet förändras

De senaste århundradenas ökade koldioxidutsläpp har gett upphov till globala klimatförändringar. Dessa förändringar märks även i Sveriges klimat och det kommer att bli varmare under alla årstider, framförallt på vintern. Dessutom förväntas extrema väderhändelser bli vanligare och mer omfattande. Detta gäller främst nederbörd där intensivare regn blir vanligare. Förändringarna i klimatet kommer att variera regionalt, men generellt kan man säga att det blir varmare, den nederbörd som kommer faller oftare som regn och kraftigast uppvärmning sker i landets norra delar.

Väder, vind och nederbörd påverkar byggnader på olika sätt. Kulturmiljöer kan påverkas av både klimatförändringen i sig men även av anpassningsåtgärder som genomförs med anledning av det förändrade klimatet. Klimatförändringen kan komma att få en effekt på nedbrytningstakten av vårt kulturarv då kulturmiljöer är anpassade till dagens klimatförhållanden kan bli svårare att bevara på samma sätt som tidigare.

Det är viktigt att samarbeta kring hur ett bra klimatanpassningsarbete kan utföras utan att kulturhistoriska värden går förlorade. Den här broschyren är en del i det arbetet.

## Klimatförändringar och det byggda kulturarvet

Nederbörd och vind är de största faktorerna för slitage och nedbrytning på alla typer av bebyggelse. Störst påverkan sker på byggnaders ytterväggar, fönster, dörrar, tak och grund.

Ett klimat i förändring ändrar förutsättningarna och gör att byggnadens material bryts ner snabbare. Därför påverkar klimatförändringarna det byggda kulturarvet i Sverige.

## Klimatförändringarnas påverkan på träbyggnader

Traditionellt sett har bebyggelse utformats utifrån vilka material som funnits tillgängliga samt det omgivande klimatet. I trakter där tillgången på virke varit god är många byggnader byggda av trä, ofta timrade. I Sverige

som är ett skogsrikt land är därför en stor del av de kulturhistoriska byggnaderna på landsbygden gjorda av trä.

Trä är ett organiskt och levande material som påverkas mycket av fukt och temperatur. Detta medför att byggnaderna är utsatta för de biologiska nedbrytningsprocesser som kommer att öka i ett fuktigare och varmare klimat.

Hotet mot kulturhistorisk bebyggelse är framför allt ökad fuktighet i byggnadsmaterialet som orsakas av ökad nederbörd och ökad luftfuktighet. Kraftiga regn kan även orsaka direkt vatteninträngning, både mot fasaden och via vattensamlingar i marken. Riskerna för det ökar med stark vind som orsakar slagregn mot fasaden.

De skador som kan förväntas uppträda är inga nya typer. Klimatförändringarna skapar dock gynnsammare förutsättningar för de angrepp som leder till skador. Mögelsvamp och rötsvamp kommer lättare att kunna angripa byggnader och förekomsten av skadedjur kan öka, eftersom de får möjlighet att föröka sig mer än en gång per år.

För att bromsa utvecklingen mot ett varmare klimat behöver många åtgärder vidtas. En är att göra våra byggnader mer energieffektiva. Här gäller det att tänka till lite extra när det kommer till kulturhistoriskt värdefulla hus, till exempel så att gamla fönster med hög kvalitet inte byts ut i onödan och att tilläggsisolering i första hand utförs i vindsbjälklag. Här påverkar isoleringen inte husets exteriör och gör mycket större nytta än på fasader. Råd och stöd för smart och skonsam energieffektivisering kan lämnas av Länsstyrelsen och läns museer.



Foto: Länsstyrelserna

### Fasad

I ett fuktigare och varmare klimat kan fasaden behöva målas om med kortare mellanrum. Alger eller svartmögel som växer på fasaden kan borstas eller tvättas bort.

### Grund

På många äldre trähus finns en fotbräda, vars funktion är att leda vatten från fasaden över grundmuren. Brädan behöver underhållas med jämna mellanrum. Har huset torpargrund är det viktigt att den ventileras när luftfuktigheten är låg.

### Sänkning av marknivå och dränering

Marknivån höjs successivt av förmultnade växter och annat avfall. Sänk marken närmast byggnaden med jämna mellanrum. Om regnvatten samlas på marken och blir stående eller om marken sluttar in mot huset kan dräneringsdiken grävas för att leda bort vattnet.

### **Ett tätt och välskött tak**

Det är viktigt att tak är täta, oavsett material. Åtgärda skador på tak så snabbt som möjligt. Det är en god idé att använda gammalt, sparat material. Det är också viktigt att taket är tillräckligt ventilerat så att väta lätt kan torka upp. För att få bort oönskad lav och mossa som växer på tak kan man borsta taket eller strö det med kalk.

### **Rensa hänggrännor och stuprör**

Rensa och plocka, med jämna mellanrum, bort växtdelar och annat som fastnat i hänggrännor och stuprör. Vid marken ska vattnet ledas bort från byggnaden på ett effektivt sätt.

### **Vegetation**

Växtlighet intill eller hängande över huset håller kvar fukt mot fasaden och taket. Att hålla tillbaka buskar och träd från att komma för nära är en bra förebyggande åtgärd.



Angrepp av äkta hussvamp i golv, Foto: MYCOTEAM

## Svampangrepp

För att svampangrepp på trä ska kunna ske måste dessa förutsättningar finnas: näring i form av virke, fukt i virke och luft samt en viss temperatur under en viss tid. Ökad luftfuktighet kombinerat med högre temperaturer ger bättre förutsättningar för angrepp av olika typer av svamp.

### Rötsvamp

Rötsvamp kan utvecklas när luftfuktigheten är hög och temperaturen ligger mellan cirka 5°C och 40°C under en period av minst några dagar i följd. Rötsvamp växer på och i virket och bryter ned dess beståndsdelar.

**Brunrötesvampar** är de vanligaste rötsvamparna i hus. Ett angrepp känns igen på att träet spricker upp i ett kubliknande mönster och färgas brunt. Det finns flera olika brunrötesvampar. Särskilt allvarligt är angrepp av **äkta hussvamp** eftersom den själv kan tillföra fukt och därför växer snabbt. **Vitröta** angriper främst virke av lövträ. Vitrötan gör träet poröst och får



Brunröta vid takfot, Foto: MYCOTEAM

det att spricka upp längs med fibrerna. Rötskadat virke tappar i styrka och bärighet, vilket kan äventyra hela byggnadskonstruktionen. Röta drabbar ofta de delar av byggnaden som regelbundet blir utsatta för hög påfrestning av fukt.

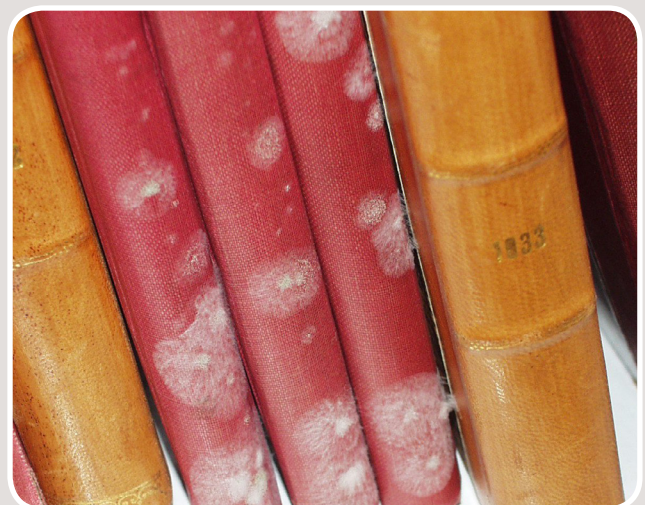
### Mögelsvamp

Mögelsvamp uppstår 1-2 veckor efter en vattenskada eller 3-4 veckor efter en period av konstant hög luftfuktighet. Den kräver en temperatur på mellan 15-25°C och kan växa på ytan på i stort sett alla material, även oorganiska som sten och tegel. Mögelsvamp bryter vanligtvis inte ner materialet, men försämrar luftkvaliteten inomhus. Mögelsvamp behöver inte ha synliga fruktkroppar och kan vara svår att lokalisera.

**Svartmögel** uppträder som små mörka prickar på fasader där luftfuktighet och temperatur varit gynnsamma. Svartmögel har ingen direkt nedbrytande effekt men är inte önskvärd ur estetisk synvinkel. Speciellt tydligt är det på ljusa fasader.



Svartmögel på fasad, Foto: MYCOTEAM



Mögelangrepp i arkiv på grund av hög luftfuktighet. Foto: MYCOTEAM





Utflygningshål av strimmig trägnagare, Foto: MYCOTEAM

## Skadedjur

Insektslarver som livnär sig på att äta trä kan angripa byggnader där de gräver gångar i virket. De trivs i fuktigt trä där de lever tills de är fullvuxna och flyger ut. Detta bildar små hål i träytan. Upptäcks sådana hål är det en indikation på att man har larver i byggnaden.



Hästmyra, Foto: MYCOTEAM

**Husbock** och **strimmig trägnagare** är två exempel på skadedjur. Även **hästmyran** kan ställa till med skador i byggnader. Den kan bygga bo i rötskadat virke, och därifrån sprida sig till friskt material. Skadedjur kan äventyra byggnadens konstruktion och stabilitet, speciellt om angreppet skett i bärande delar.



Träd över tak, Foto: Länsstyrelserna

## Vegetation

Växter trivs i ett varmare och fuktigare klimat. På fasader har olika typer av påväxt en större chans att få fäste. Alger, mossor och lavar skadar inte byggnadskonstruktionen direkt, men de bidrar till att hålla kvar fukt mot fasaden som i sin tur kan leda till andra fuktrelaterade problem. Även träd och buskar omkring byggnaden kan ställa till med problem genom att hålla kvar fukt och förlänga upptorkningsprocessen.



Murad grund. Foto: Thomas Carlquist

## Frostsprängning

Vatten som tränger in i sprickor och porer i byggnadsmaterial och därefter fryser till is spränger sönder materialet genom expansion. Detta fenomen kallas för frostsprängning. Trä drabbas vanligen inte, men murade konstruktioner (t.ex. husgrunder) putsade fasader och tegelpannor kan skadas av frostsprängning. Risken är störst när temperaturen pendlar mellan plus- och minusgrader. Med ett mildare klimat ökar risken för sådana frys- och upptvinningscykler.



## Åtgärder för att skydda din byggnad

Foto: Länsstyrelserna

### Förebyggande underhåll i ett klimat under förändring

Förebyggande underhåll minskar risken för att skador uppstår. Åtgärderna är enkla, men förhindrar att byggnaden kommer i kontakt med vatten och fukt, vilket är grundkällan till de flesta skador. Underhållet av kulturhistoriska byggnader måste anpassas till det förändrade klimatet som ställer hårdare krav på regelbundenhet.

Gamla träbyggnader har stått emot väder och vind under lång tid och har goda möjligheter att fortsätta stå emot länge till. Trä suger lätt upp fukt, men avger också fukt lätt, detta gör trä till ett material som både påverkas och anpassar sig till klimatet. Ett trähus andas. Moderna material, till exempel plåt, fungerar som en klimattät spärr, vilket gör att skadorna kan bli stora om fukt trängt in. Trä kan sägas vara lättare att underhålla än moderna material, vilket är en god utgångspunkt i ett klimat under förändring. Att bostadshus traditionellt har placerats högt i terrängen innebär en bra naturlig avrinning och motverkar att vatten hålls kvar vid grunden.

### Förebyggande kontroll

#### Observera avrinning

Gå ut och inspektera huset när det regnar. Observera vilka vägar vattnet rinner från taket, via hängrännor och stuprör ned till marken och vidare. Notera om det finns delar av byggnaden eller marken där vattnet stannar upp eller skvätter på fasaden. Takdropp kan till exempel träffa stora stenar eller andra föremål som ligger på marken och skvätta upp på väggen.

#### Översyn av de svaga punkterna

Årliga inspektioner av byggnaden ger en god översyn över existerande skador och kan uppmärksamma tecken på nya. En sådan inspektion bör vara extra noggrann vid byggnadens svaga punkter som taknocken, takstolen och takets genomföringar där fukt lätt kan komma in. Mögel- och rötskador kan upptäckas från takets undersida. Andra svaga punkter är fönstrens karmar och understycken, syllstockar och grund. Flagad färg, påväxt av mögel och alger eller utflygningshål för insekter på fasaden kan tyda på fuktproblem.









---

# Länsstyrelserna

---

Länsstyrelserna i samverkan

*Om du har frågor är du välkommen att kontakta Länsstyrelsen i ditt län.*

*Du hittar kontaktuppgifter på respektive Länsstyrelses webbplats.*

*[www.lansstyrelsen.se](http://www.lansstyrelsen.se)*

*ISBN/ISSN-nr: 1400 – 4712*