

## Fukt- och mögelskadad kryppgrund Ett faktum för 175 000 svenska villaägare



## 1. Sammanfattning

Ny rapport från Anticimex slår fast att kryppgrund är en riskkonstruktion:

### **175 000 av Sveriges villor har skadad kryppgrund**

**I mer än var tredje villa med kryppgrund som Anticimex besiktigar konstateras att kryppgrunden är skadad. I de flesta fall upptäcks skadan först när villan ska säljas. Att åtgärda en skadad kryppgrund kostar mellan 30 000 till 250 000 kronor beroende på hur stor skadan är. Genom att varje år under sensommaren och hösten kontrollera kryppgrunden kan villaägaren undvika onödigt dyra reparationskostnader.**

Anticimex har låtit sammanställa statistik från 4.626 överlåtelsebesiktningar av villor, spridda över hela landet, som Anticimex har genomfört under året 2001-2003. I rapporten – *Fukt- och mögelskadad kryppgrund – ett faktum för 175 000 svenska villaägare* - framkommer att 31 procent av de villor som Anticimex besiktigar har kryppgrund. Av dessa har 35 procent skador som gör att besiktningsmannen rekommenderar villaägaren att vidta åtgärder.

Kryppgrund är idag den absolut vanligast grundläggningen för nyproducerade villor då konstruktionen är lättplacerad och billig att bygga. I rapporten framgår att i villor byggda mellan 1990 och 2003 har 56 procent kryppgrunder. Av dessa har redan 34 procent fel och åtgärder som måste åtgärdas.

En modern kryppgrund anses idag vara en riskkonstruktion eftersom det mycket lätt uppstår fuktproblem i denna. Detta beror på att kryppgrunden ventileras med uteluft och att den konstant är kall och aldrig värms upp. Detta gör att kryppgrunden ofta har ett mycket fuktigt klimat som inte är lämpligt för träbjälklag.

Många husägare är omedvetna om att kryppgrunden är skadad. Detta upptäcks oftast som en negativ överraskning vid en överlåtelsebesiktning då huset ska säljas. Kostnaden för att åtgärda skador i kryppgrunden kan variera mellan 30.000–250.000 kronor beroende på hur stor skadan är. Den traditionella villaförsäkringen täcker inte denna typ av fuktskada. Denna kostnad måste villaägare själv bära.

För att säkerställa att miljön i kryppgrunden är torr och sund - och som en följd av detta även säkerställa en sund inomhusmiljö – bör kryppgrunden kontrolleras varje år under sensommaren och hösten. Detta möjliggör för villaägaren att upptäcka brister som går att åtgärda innan det blir skador med stora kostnader som följd.

Då det sammanlagt finns ca 1 600 000 villor i Sverige kan man med hjälp av denna statistik konstatera att ca 500 000 av Sveriges villor har kryppgrund. Då 35 procent av villorna med kryppgrund som Anticimex besiktigar har uppenbara skador, innebär detta att ca 175 000 av Sveriges villor har skadade kryppgrunder.

En total åtgärds kostnad för dessa skadade kryppgrunder kan uppskattas till ca 5 miljarder kronor eller mer beroende på storlek av skada.

## 2. Om rapporten

Anticimex rapport – *Fukt- och mögelskadad kryppgrund – ett faktum för 175 000 svenska villaägare* - visar statistik och faktamaterial om problem med kryppgrunder i svenska villor. Av rapporten framgår hur stor andel av Sveriges 1.600.000 villor som har kryppgrund och hur många av dessa som har synliga skador. I rapporten redogörs för vilken typ av skador kryppgrunden har samt skador i förhållande till villans byggnadsår. Dessutom beskrivs varför problem uppstår i villor med kryppgrund, vad villaägare kan göra för att förebygga skador samt vilka konsekvenserna blir för de villaägare som drabbas.

Rapporten baseras på statistik från 4.626 besiktningar genomförda av Anticimex i samband med överlåtelse av villor geografiskt fördelade över orterna Kristianstad, Piteå, Malmö, Göteborg, Helsingborg, Falun, Karlstad, Jönköping, Stockholm och Sundsvall. Syftet med rapporten är att göra svenska villaägare uppmärksamma på problemen med kryppgrund och vilka konsekvenserna riskerar att bli om man inte vidtar åtgärder.

I rapporten redovisas vilka olika skador som framkommer vid besiktningar samt hur vanliga skadorna är i förhållande till när villorna är byggda. Följande typer av skador redovisas:

- Mikrobiell\* påväxt = mögel, blånad svamp mm på golvbjälklagets undersida
- Rötskador = skador som påverkat hållfasthet på trädetaljer
- Synlig fukt = fria vattenytor på marken eller synligt fuktiga grundmursväggar och bjälklag
- Lukt = lukt av mikrobiell aktivitet i grunden eller från bjälklaget
- Fler orsaker = exempelvis att det både är synlig fukt och mikrobiell påväxt

\*"mikrobiell" är ett samlingsnamn för mögel, röta, blånad och bakterier

### 2.1 Om Anticimex besiktningar av villor

Anticimex har 160 besiktningsmän och genomför över 20.000 överlåtelsebesiktningar varje år både på uppdrag av köpare och säljare av villor. Anticimex Överlåtelsebesiktning är uppdelat i fem steg:

1. Genomgång av lämnade upplysningar och handlingar
2. Okulär besiktning
3. Fuktindikering i våtutrymmen
4. Analys av risk för skador
5. Fortsatt teknisk undersökning/förslag till åtgärder

Vid en överlåtelsebesiktning besiktigas alla utrymmen som är åtkomliga genom luckor och öppningar. Ett sådant utrymme är kryppgrunden. I kryppgrunden kontrolleras förekomst av lukt samt okulärt synlig mikrobiell tillväxt på bjälklagets undersida. Besiktningsmannen noterar förekomst av avdunstningsskydd, dvs om plastfolie finns på marken, om det finns byggnadsspill i kryppgrunden eller ev kvarsittande formvirke som har använts vid gjutning av grunden samt förekomst av träskadeinsekter. Besiktningsmannen letar också efter rötskador på exempelvis ytterväggssyll, i närhet av ventiler samt runt murstocken. Alla iakttagelser noteras i ett protokoll. Om besiktningsmannen upptäcker skador ges rekommendation om fortsatt teknisk undersökning eller i vissa fall förslag till åtgärder. I de fall besiktningsmannen noterar brister som ännu ej lett till skador noteras detta under punkten analys av risk för skador.

## 2.2 Om Anticimex

När Anticimex startades 1934 var småkryp och ohyra ett av de stora problemen i svenskarnas boendemiljö. De ovälkomna gästerna inte bara störde hemtrivseln, de förde ofta med sig sjukdomar och förstörda livsmedel. Anticimex blev ett begrepp som den som inte bara genomförde sanering utan också kunde lämna garanti för framtida frihet från skadedjur. Redan då var resultatet av Anticimex arbete att skapa en sund miljö.

Sedan dess har mycket hänt. Problemen och riskerna i inomhusmiljön har förändrats och i takt med detta har Anticimex utvecklat sitt erbjudande med kundens trygghet som mål.

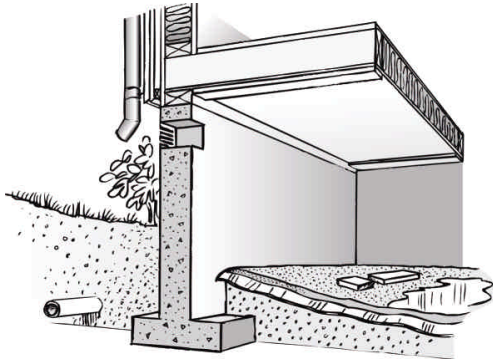
Våra kunder ska ha en sund miljö och slippa ekonomiska överraskningar. I boendet handlar det idag om mycket mer än skadedjur. Vi arbetar förebyggande för att upptäcka risker eller problem med t.ex. fukt i tid, och vi försäkrar för den händelse skadan ändå skulle ske. Dessutom erbjuder vi lösningar för att minska energiförbrukningen.

Vår kunskap kommer också till företagets nytta genom minskade risker och ökad konkurrenskraft. Vi skapar avancerade skyddsprogram mot skadedjur i produktionen hos känsliga och komplexa industrier. Vi hjälper restauranger och livsmedelsindustrier med system för ökad matsäkerhet.

Vårt mål är att lösa problemen innan de inträffar. Vår skicklighet och erfarenhet tillsammans med nyfikenheten och viljan att hela tiden förbättra våra metoder och lösningar har gjort Anticimex till ett ledande företag inom våra verksamhetsområden. Idag är vi totalt 1 400 medarbetare i Sverige, Norge, Danmark, Finland, Holland och Tyskland som alla har samma mål – att förebygga och skydda för kundens trygghet.

### 3. Vad är en krypgrund?

Krypgrunden är den typ av grundläggning som är arvtagare till den gamla torpargrunden. Detta gör att den nya moderna krypgrunden ofta kallas för torpargrund. Krypgrund är idag den absolut vanligast grundläggningen för nyproducerade villor då konstruktionen är lättplacerad och billig att bygga. Krypgrunden skall vara krypbar och tillgängligt för besiktning.



En modern krypgrund anses idag vara en riskkonstruktion eftersom det mycket lätt uppstår fuktproblem i denna. Detta beror på att krypgrunden ventileras med uteluft och att krypgrunden konstant är kall och aldrig värms upp. På sommaren/hösten blir problemen extra stora när den varma luften kommer in genom ventilerna. Då stiger luftfuktigheten och det kan till och med bildas kondens, d.v.s. fritt vatten. Mögel och svamp behöver fukt för att utvecklas och när den relativa fuktigheten ligger över 70 procent trivs de mycket bra. Det genomsnittliga årsmedelvärdet för relativa luftfuktigheten (RF) utomhus är ca 80-85 procent.

I gamla hus med torpargrund förekommer det mera sällan fuktproblem eftersom golven var dåligt isolerade och på så sätt tillfördes värme från bostadsutrymmet till grunden. Dessutom fanns det en naturlig värmekälla i dessa grunder då husets eldstad hade sitt fundament i grunden.

Problemet i krypgrunder är därför större nu än förr eftersom bjälklagen är bättre isolerade och ingen värme går ner i grunden.

En annan typ av krypgrund är den sk varmgrunden. Denna grund är värmeisolerad både på grundmurar och mark och ventileras med ineluft vilket gör att miljön blir torrare och fuktproblemen inte finns. Varmgrunden är en sällan förekommande grundläggning.

#### 3.2 Tecken på skador i krypgrunden

Fukt kan orsaka stora problem i ett hus. Undersökningar visar att de flesta problemen i inomhusmiljön är relaterade till fukt. Särskilt svårt är det när problemen kanske inte ens syns för blotta ögat.

Här är några exempel på tecken som kan finnas om krypgrunden är skadad:

##### **Fukt:**

Om utrymmet är allmänt fuktigt och sidoväggarna i krypgrunden våta eller fuktiga då kan detta vara ett förstadium till framtida skador.

### Mikrobiellt angrepp:

Finns det missfärgningar eller synliga angrepp av mögel mm på bjälklagets undersida är detta ett tecken på att grunden är för fuktig.

### Lukt:

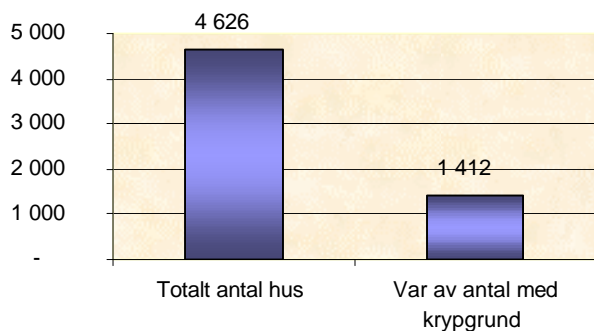
Om en mikrobiell lukt (lukt av jordkällare, mögel) finns i krypgrunden bör orsaken undersökas. Många gånger upptäcker villaägaren problemet när bostadsutrymmet börjar lukta. Då är fuktskadan ett faktum och åtgärder bör vidtas.

## 4. Fukt- och mögelskador i krypgrunder: Mer än var tredje villa med krypgrund har skador som måste åtgärdas

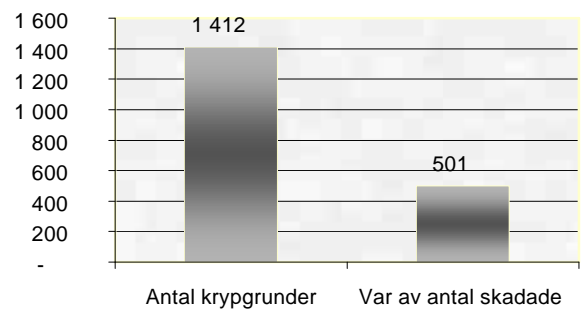
Rapporten bygger på en sammanställning av statistik från 4.626 besiktningsprotokoll från Anticimex Överlåtelsebesiktning villor. Besiktningarna är genomförda under åren 2001-2003 på följande orter: Kristianstad, Piteå, Malmö, Göteborg, Helsingborg, Falun, Karlstad, Jönköping, Stockholm och Sundsvall. Statistiken gäller hus som är byggda mellan år 1920-2003.

### 4.1 Antal hus, antal krypgrunder, antal skadade krypgrunder

Av 4.626 villor som ingår i sammanställningen har 31 procent krypgrund (1.412). I 35 procent av dessa (501 av 1.412) hittades uppenbara skador som villaägaren måste utreda eller åtgärda. Detta innebär att var tredje villa med krypgrund har konstaterade skador i krypgrunden. Orsakerna kan vara mikrobiell påväxt, rötskador, synlig fukt och lukt.



Tabell 1



Tabell 2

Då det sammanlagt finns ca 1 600 000 villor i Sverige kan man med hjälp av denna statistik konstatera att ca 500 000 av Sveriges villor har krypgrund. Detta bekräftas av uppgifter från Boverket.

35 procent av villorna med krypgrund som Anticimex besiktigar har uppenbara fel och brister, vilket då skulle innebära att ca 175 000 av Sveriges villor har skadade krypgrunder.

## 4.2 Antal villor, antal krypgrunder, antal skador fördelat på byggnadsår

### 1920-1950

I villor som är byggda mellan 1920 och 1950 har 35 procent krypgrund. 31 procent av dessa har skador i krypgrunden.

### 1950-1970

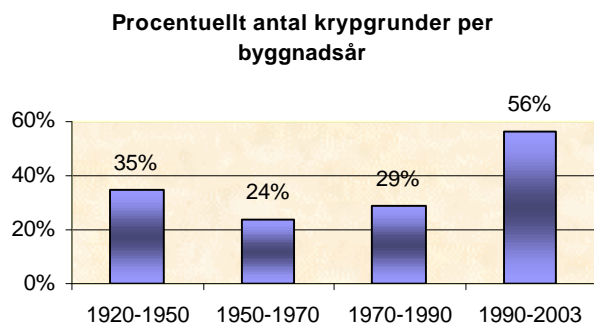
I villor som är byggda mellan 1950 och 1970 har 24 procent krypgrund. 35 procent av dessa villor har skadad krypgrund.

### 1970-1990

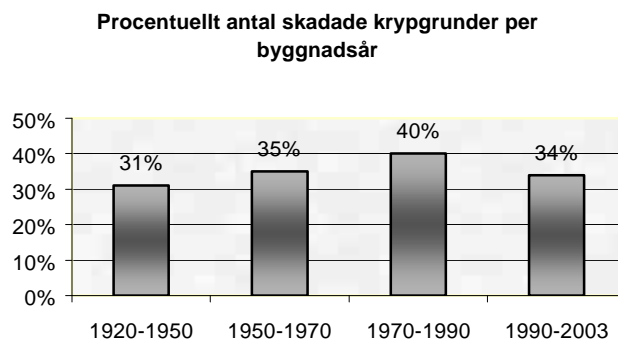
Av de villor som är byggda mellan år 1970 och 1990 har 29 procent krypgrund, och av dessa är cirka 40 procent skadade.

### 1990-2003

Av de villor som är byggda mellan år 1990 och 2003 har 56 procent krypgrund, och av dessa är cirka 34 procent skadade.



Tabell 3



Tabell 4

## Slutsats

Idag är krypgrunden den absolut vanligaste grundläggningen för villor och småhus då den är betydligt billigare att uppföra än platta på mark eller källare. Statistiken visar att krypgrund är dubbelt så vanlig förekommande på villor byggda mellan 1990-2003 än på villor byggda mellan 1950-1990. Platta på mark var en mycket vanlig grundläggning under 60-, 70- och 80-talet. Denna grundläggning är idag mer sällan förekommande beroende på debatten om mögelproblem som konstruktionen orsakade i 60- och 70-tals husen. Men med dagens byggnadssätt är platta på mark en av de mest fuktsäkra grundläggningarna.

## 4.3 Fördelningen av olika former av skador på krypgrund

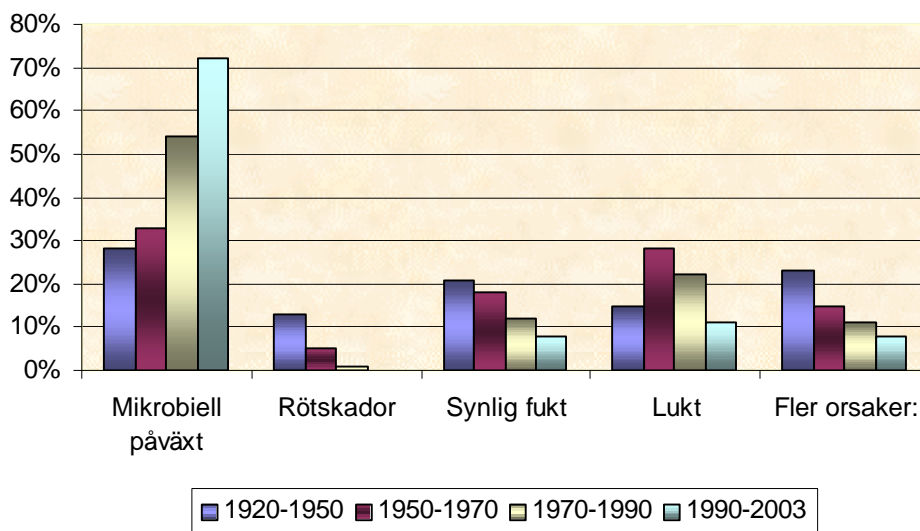
Anticimex besiktningsmän noterar olika typer av skador i besiktningsprotokollet. Nedan visas fördelningen mellan de olika skadetyperna:

- I 43% upptäcks mikrobiell påväxt på bjälklaget
- I 21% upptäcks lukt av mikrobiell aktivitet
- I 16% upptäcks synlig fukt
- I 15% finns flera av ovan nämnda orsaker
- I 5% upptäcks rötskador som påverkat hållbarheten på virket



## 4.5 Typ av skador per byggnadsår

Nedan visas skadetyper i förhållande till villans byggnadsår.



Tabell 5

### Mikrobiell påväxt:

Den mikrobiella tillväxten är betydligt vanligare i krypprunder i nyare byggda villor. Detta kan bero på att byggnadsmaterial i bjälklaget är annorlunda än i äldre villor. Som bjälklagsbotten används idag ofta olika typer av träfiberskivor och lamellskivor som inte har samma fuktupptagningsförmåga mot tidigare homogent trä. Detta leder till en mycket fuktig undersida av bjälklaget med förutsättningar för mikrobiell tillväxt.

### Rötskador:

Antalet rötskador är större i äldre villor beroende på att en rötsvamp normalt sett tar längre tid att utveckla än exempelvis en mögelsvamp. Då en kryppgrund har skiftande fuktinnehåll beroende på årstid, sker utvecklingen av en rötsvamp långsamt. I normalfallet är det under sensommaren och hösten som rötsvampen har tillräckligt med fukt för att växa vidare för att sedan under resten av året ligga i vila.

### Synlig fukt:

Synlig fukt kan vara en följd av att utifrån kommande vatten rinner in under grundmurarna. Det kan även vara orsakat av kondens på grundmurar och på bjälklagets undersida. Synlig fukt finns i de flesta äldre krypprunderna. Där saknas många gånger utvändigt fuktskydd samt att bjälklaget har isolerats och tätats med sänkt temperatur och kondensbildning som följd.

### Lukt:

Lukt förekommer i undersökningen i flest krypprunder från 1950-1970. Anledningen till detta är att de flesta villorna i undersökningen är byggda under 60- och 70-tal med relativt välisolerade bjälklag och ökad ventilation i grunden. Detta har fått till följd att den relativa fuktigheten delar av året är så hög att tillväxt av mikroorganismer sker. Dessa organismer bildar över tiden luktämnen. Om det luktar mikrobiellt i grunden kan man vara säker på att det finns mikrobiell aktivitet i någon del av bjälklaget eller på marken. Oavsett om det luktar från mark eller bjälklag måste omfattningen av detta undersökas och åtgärdas, då risken är överhängande att lukten tar sig upp till bostadsutrymmet.



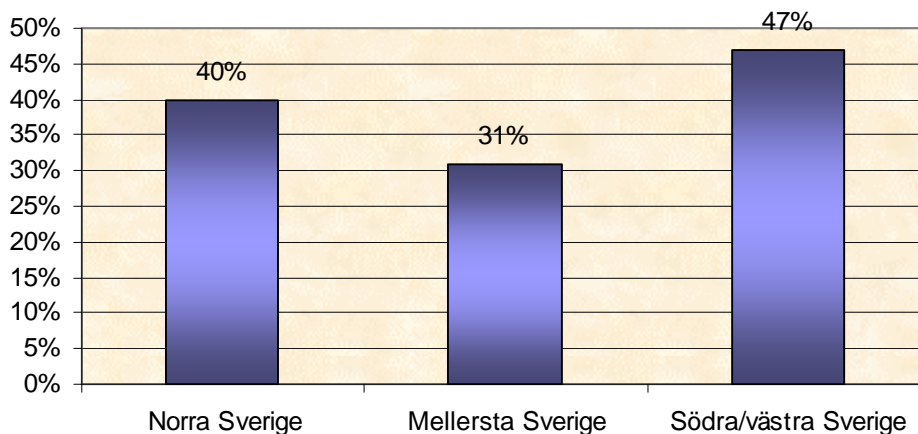
### Flera orsaker:

Kombinationen av fler orsaker stiger med byggnadens ålder. Detta är i sig en förväntad följd, då skadorna förvärras över tid. Ett exempel är att det kan börja med en fuktinträngning som leder till en mikrobiell påväxt. Om det är tillräckligt fuktigt under tillräckligt lång tid slutar det med en rötskada.

## 5. Skadade kryppgrunder – regional fördelning

Antalet skadade kryppgrunder skiljer sig mellan olika delar i Sverige. Nedan redovisas resultatet utifrån uppdelningen södra/västra Sverige, mellersta Sverige och Norrland. Statistiken visar att det finns skillnader i antalet skadade kryppgrunder mellan de geografiska områdena. Detta beror med all säkerhet på olikheter i klimatet i form av luftfuktighet och temperatur.

**Skadade kryppgrunder - regional fördelning**



Tabell 6

### 5.1 Södra/västra Sverige

Av Anticimex statistik från besiktningar genomförda i södra/västra Sverige framgår att 47 procent av kryppgrunderna är skadade. I södra och västra Sverige har vi ett klimat med långa perioder av högt fuktinnehåll i luften och en relativt hög temperatur. Detta leder till att uteluft som leds in i ventilerna i kryppgrunden kyls ned under en längre tidsperiod än i övriga landet med förhöjd relativ fuktighet (RF) som följd.

Exempel:

1 grads temperaturhöjning eller sänkning förändrar den relativa fuktigheten med 5% i grunden.

### 5.2 Mellersta Sverige

Av Anticimex statistik från besiktningar genomförda i mellersta Sverige är 31 procent av kryppgrunderna skadade. Den lägre andelen skadade grunder i mellersta Sverige beror på det något jämnare klimatet. Det blir varken extremt kallt under vintern eller extremt fuktigt (som syd- och västkusten) under andra delar av året.

### 5.3 Norra Sverige

Av Anticimex statistik från besiktningar genomförda i norra Sverige är 40 procent av krypgrunderna skadade. Här kan man tydligt se temperaturskillnader som orsaken till det högre skadeutfallet. Under vintern framför allt i norra Norrland blir temperaturerna så låg att det till och med blir tjäle under villorna. Detta "kylmagasin" finns sedan kvar under den varma delen av året och den uppvärmda uteluften som kommer genom ventilerna kyls kraftigt med förhöjd relativ fuktighet som följd.

### 5.4 Slutsats

De många skadade krypgrunderna är en följd av att vi anammat ett gammalt beprövat byggnadssätt men med nya material och ny teknik. Vi har under många år fokuserat och dimensionerat villorna för lägre energiåtgång som har lett till att fuktproblem uppstår i krypgrunderna. Vi har med andra ord skapat en kall grund som av naturen blir fuktig. I krypgrunden finns bjälklag av organiskt material (trä) som bryts ner av för hög fuktighet. För att säkerställa att miljön i krypgrunden är torr och sund - och som en följd av detta även en sund inomhusmiljö - skall krypgrunden besiktigas varje år under sensommaren och hösten. Detta möjliggör för villaägaren att upptäcka brister som går att åtgärda innan det blir skador med stora kostnader som följd.

## 6. Åtgärder och ekonomiska konsekvenser av fukt- och mögelskador i krypgrunder

Fukt- och mögelskador i krypgrunden kan om det inte åtgärdas orsaka stora problem i en villa. Att så fort som möjligt fastställa skadans omfattning och sätta in lämpliga åtgärder är av största vikt för att kunna begränsa materialförstörelse. Om en fuktskada får pågå för länge kan dessutom inomhusmiljön påverkas negativt och därmed även de som bor i huset.

Kostnaden för att åtgärda en fukt- och/eller mögelskadad krypgrund kan variera mellan 30.000–250.000 kr beroende på hur långt skadan har gått och vilka åtgärder som måste vidtas. Den traditionella villaförsäkringen täcker inte denna typ av fuktskada om inte skadan är hänförlig till läckage från vattenledningar.

Många av problemen i krypgrunderna går att åtgärda med att skapa en torr miljö via avfuktare. En normal kostnad för utredning, leverans och montage är ca 30.000 kr.

Om skadan har pågått längre och skapat luktbekymmer (mikrobiell lukt) till och med i boende utrymmet kan det behövas byggnadstekniska åtgärder såsom rivning av bjälklagsbotten och byte av bjälklagsisolering. Efter återställning måste miljön i krypgrunden säkerställas och krypgrundsavfuktare monteras. Kostnaden för detta kan uppskattas till 150.000 kr.

Om skadan får fortgå utan åtgärd och mikrobiell påväxt och luktproblem även finns på golvskeivorna krävs ytterligare byggnadsåtgärder där rivning av golvskeivor, ytskikt och fast inredning krävs. I detta fall kommer kostnaden inklusive säkerställande av torr miljö att uppgå till ca 250.000 kr.

## 7. Förebygga problem

All luft innehåller mer eller mindre fukt. Vi kan inte se den med blotta ögat förrän den fälls ut i form av små vattendroppar. Men redan innan man kan se fukten ställer den till med problem genom att den påverkar material och orsakar korrosion och tillväxt av mikroorganismer.

Det bäst sättet att bli av med fuktproblem är att hålla den relativa fuktigheten så låg att tillväxten av mikroorganismer (ex. mögel) inte är möjlig. Det finns idag två tillvägagångssätt att minska fuktigheten i en krypgrund – uppvärmning eller avfuktning.

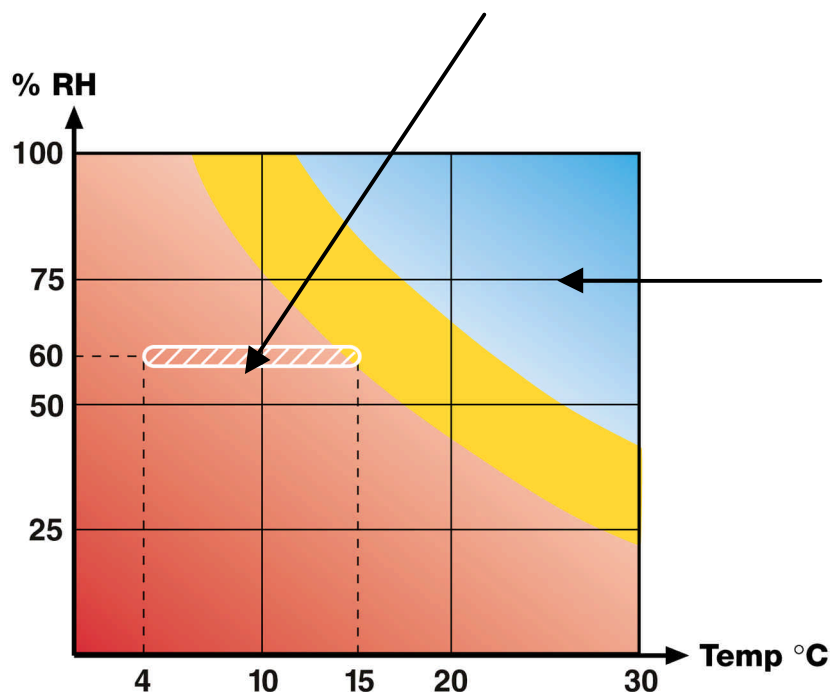
### Uppvärmning av grunden

En dyrbar lösning är att värma grunden. För att metoden ska vara effektiv krävs att man värmer grunden till nästintill inomhustemperatur året runt. För att metoden ska fungera måste byggnadstekniska åtgärder göras, ex värmeisolering på grunden och mark.

### Permanent avfuktning

Avfuktningstekniken utvecklades under andra världskriget för att skydda krigsfartygen och annat försvarsmaterial från korrosion. Det är idag en etablerad teknik och det finns en bra lösning för just krypgrunder, sk sorptionsavfuktare. Sorptionsavfuktaren fungerar i det klimatet som finns i en krypgrund, d.v.s. tar bort fukten ifrån luften vid låga temperaturer. Sorptionsavfuktaren har också möjlighet att skapa ett undertryck vilket gör att eventuell lukt inte stiger upp i bostadsutrymmet.

**Så här bör klimatet vara i en problemfri krypgrund, dvs 4-15 grader och max 60% RF. För att åstadkomma detta klimat fungerar en sorptionsavfuktare bäst.**



**I det här klimatet fungerar en kylavfuktare bäst, dvs över 20 grader och 75% RF. Ex tvättstugor, simhallar.**

## 7.1 Vad kan man göra själv?

Genom att själv regelbundet kontrollera krypgrunden kan man på ett tidigare stadium upptäcka begynnande problem. Nedan följer några tips till åtgärder som bör vidtas för att minska risken att få en fukt- och mögelskadad krypgrund:

- Om det ligger skräp och byggspill i krypgrunden måste detta tas bort
- Täck marken med ett avdunstningsskydd t.ex. kraftig plastfolie som fixeras med stenar. Detta göra att fuktillskottet från marken minskar
- Se till att ytvatten inte rinner in i krypgrunden genom att ex. förändra marklutningen mot huset eller förbättra dränering
- Bästa tid att själv kontrollera krypgrunden är augusti-september då den relativa fuktigheten i krypgrunden är som högst.
- Genom att montera en fuktindikator i krypgrunden kan man själv hålla koll på fuktnivån och om det finns behov av åtgärder. Fuktindikatorer finns att beställa på [www.anticimex.se](http://www.anticimex.se)

Om man misstärker att det finns fuktskador i grunden bör expertis rådfrågas för att konstatera orsak och omfattning av skador.