



Fuktens rörelser - konvektion

Fuktens rörelser i en byggnad kan medföra att det bildas kondens på olika ytor i konstruktionerna. Det kan slutligen leda till fuktskador. I det här exemplet går vi igenom vad som händer, och hur man undviker fuktskador till följd av luftens rörelser (konvektion).



Foto: SP

Varför fuktskada i ett nybyggt hus?

Bilden visar underlagstaket i en nybyggd skola. Skolan var klar i augusti och bilden togs sent i november. Det syns på bräderna att de är fuktiga, de har skålats. Det har också börjat växa mögel.

Bilden har tagits i samband med ett forskningsprojekt vid Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, SP. Här gjordes mätningar och kontroller i fem "ekologiskt" byggda hus för att undersöka risken för fuktskador. Skälet till att man ville göra denna kontroll var att "ekologiskt" byggande i detta fall innebar att man byggde utan plastfolie och med självdragsventilation. Någon skorsten fanns inte i dessa hus.



Foto: SP

Först granskades ritningarna, och fukt känsliga detaljer noterades (t ex tak och vindar). Där utfördes sedan kontrollmätningar. Husen besiktigades under vintern och då fotograferade man de delar som hade skador.

Varför fuktskada bara på det ena taket?

Den övre bilden visar en villa som är byggd med självdrag. Det råder invändigt övertryck vid innertaket.

Eftersom det inte är tätt vid anslutningen mellan vägg och innertak kan fuktig inneluft komma upp på vinden. Om det är kallt ute blir det kondens på insidan av yttertaket. Det har hänt och följden har blivit fuktskador.

Den nedre bilden visar ett hus där yttertaket är oskadat. Konstruktionen är här lika otät som i det vänstra fallet men det finns en frånluftsventilation som gör att det blir ett svagt undertryck i huset.

Därmed har det inte transporterats upp någon fuktig inneluft till vinden och det har heller inte uppstått några skador.



Foto: SP

Luftrörelser och fukt

Om varm, fuktig inneluft vintertid strömmar ut genom en konstruktion kyls den av. Därmed uppstår risk för kondensbildning på kalla ytor.

Men om kall uteluft går utifrån och in kommer den att värmas. Då sjunker luftens relativa fuktighet. Det finns i detta fall ingen risk för fuktskador – tvärtom sker en uttorkning.

För att eliminera risken för kondens måste minst en av följande tre förutsättningar bort.

1. Inneluften är fuktig

Inneluft är alltid fuktigare än uteluft. Genom att ventileras väl kan man minska fuktinnehållet, men man kan aldrig sänka ånghalten till samma nivå som utomhus.

2. Konstruktionen är otät

Man ska bygga så lufttätt som möjligt för att minska risken för skador på grund av konvektion. Men helt lufttätt kan ett hus aldrig bli.

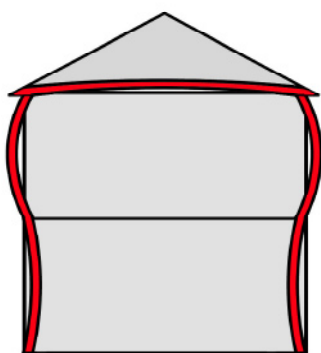
3. Luften pyser inifrån och ut

Om man kan hindra detta genom att säkerställa invändigt undertryck i förhållande till ute, kan ingen konvektion ske inifrån och ut.

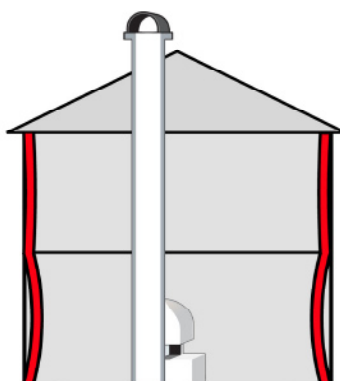
Kondens på grund av luftrörelser (konvektion) inträffar om:

1. *inneluften är fuktig*
2. *konstruktionen är otät*
3. *tryckförhållandena gör att luften pyser inifrån och ut.*

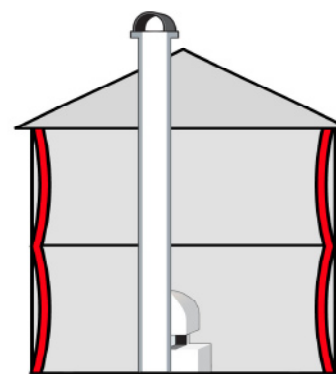
Tryckförhållandena inne i huset är alltså avgörande för om det finns en risk för att fuktskador ska uppstå



Det här huset värms utan varm skorsten, kanske med fjärrvärme. När det är kallt ute och varmt inne uppstår ett litet övertryck vid taket. Därmed finns risk att fuktig inneluft vill pysa ut genom otätheter. Den kan då kondensera mot t ex ett kallt yttertak.



Det här huset värms genom eldning. Ventilationen sker genom varma skorstenspipor. Huset har relativt god luftväxling. Det råder ett visst undertryck i hela byggnaden, och ingen fuktig inneluft vill pysa ut.



Det här huset värms genom eldning i öppen eldstad. Det innebär mycket god luftväxling inne. Luften tas från rummet och rökgaserna går ut genom skorstenen. I det här huset blir det ett avsevärt undertryck inne. Här finns ingen risk för skador pga konvektion.



Varför blir det kondens här?

Kondens på insidan av den yttre rutan.
Finns bara på fönstren på andra våningen.

Vad kan det bero på?

Svar:

Det råder invändigt undertryck på bottenvåningen och övertryck på övervåningen.

Slutsatser: Luftrörelser (konvektion)

- Lufttäthet minskar risken för fuktskador på grund av konvektion.
- Skarvar och anslutningar måste vara helt lufttäta, det strömmar stora volymer luft även genom små hål.
- Kan man inte göra konstruktionen tät måste man ändra tryckskillnaden.

Lufttäthet är dessutom en förutsättning för att en byggnad ska vara energisnål och för att man ska kunna styra luftväxlingen inne.