

Fuktproblem och ventilation i oisolerade stallar och ridhus

Allmänt om fukt och ventilation i oisolerade stallar och ridhus

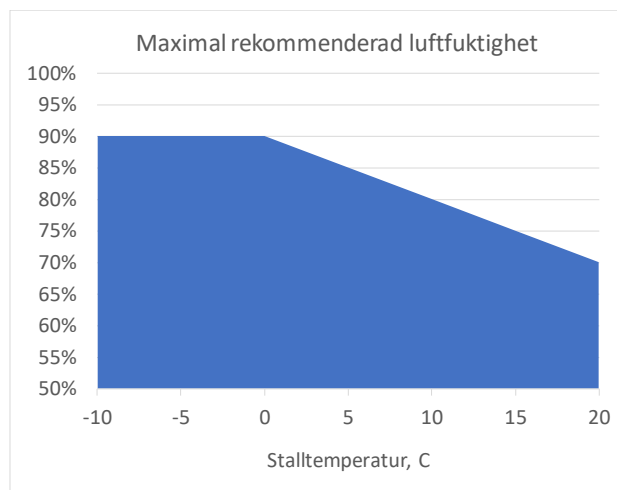
Ett oisolerat stall eller ridhus är en enkel väderskyddande byggnad som bara ger skydd mot vind och nederbörd. Eftersom huset inte har någon egentlig isolering så kommer temperaturen inne att följa utomhustemperaturen.

Inne i ett stall huset avger djuren fukt. Om man har en djupströbädd bidrar den också med fuktavgivning. I ett ridhus avdunstar det mycket fukt från ridbanan som man dessutom ofta vattnar. Fukten som avges inomhus måste transporteras bort i samma takt som den tillförs annars kommer man snabbt att få problem med hög luftfuktighet och kondens.

Det är ventilationens uppgift att föra bort fukten. Det sker genom att ta in uteluft med lägre fuktinnehåll än inneluften. Inne i huset kan ventilationsluften ta upp luftfukt som därefter följer med den uppfuktade ventilationsluften ut. Ju torrare uteluften är jämfört med rumsluften ju effektivare blir ventilationens avfuktningseffekt.

Relativ fuktighet

Relativ luftfuktighet är det vanligaste sättet att ange hur fuktig luften är. Om den relativa luftfuktigheten är 100% säger man att luften är fuktmättad och om ytterligare fukt tillförs bildas dimma och kondens. Den relativa fuktigheten anger hur mycket vattenånga (fukt) som luften innehåller i förhållande till det maximala innehållet. Denna gräns, det maximala fuktinnehållet, varierar dock starkt med lufttemperaturen. När luften är kall kan den bära mycket mindre fukt än när den är varm. Om temperaturen ändras kommer därför också den relativa fuktigheten att ändras även om ingen ny vattenånga tillförs eller tagits bort. Det är denna effekt som gör att det kan bildas dimma på kvällen när utomhustemperaturen sjunker. Dimman uppstår när temperaturen sjunker så mycket att den relativa fuktigheten kommer upp i 100%.



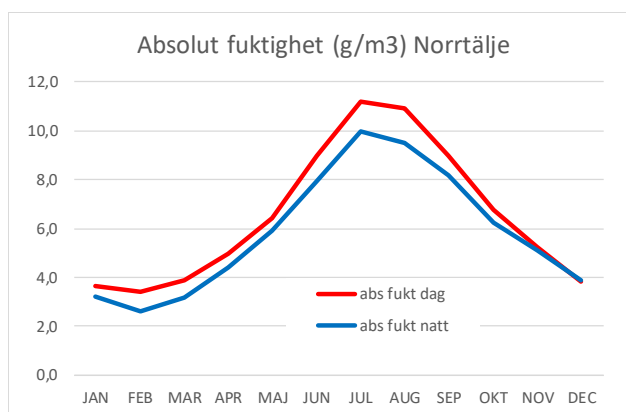
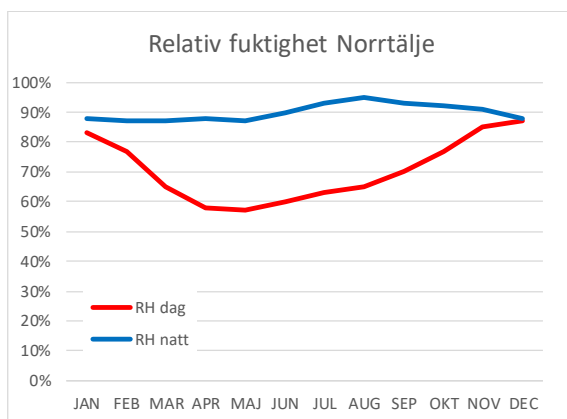
Även i ett oisolerat stall eller ridhus vill man att den relativa luftfuktigheten inte skall bli för hög eftersom man då får problem med kondens och mögel. Figuren ovan visar en tumregel för vilken relativ fuktighet man bör sträva att hålla sig under.

Absolut fuktighet

Absolut fuktighet är hur mycket fukt som luften innehåller angivet som gram fukt per kubikmeter luft (eller kg luft). Det är detta mått som avgör hur mycket fukt som varje kubikmeter ventilationsluft kan bära med sig ut ur huset. Den absoluta fuktigheten kan dock aldrig överstiga den mängd som motsvarar 100% relativ fuktighet (fuktmättad luft).

Utomhusklimatet

Erfarenheten visar att det är under perioden november till januari som det är mest problem med fukt i stallar. Den vänstra figuren nedan visar den relativa fuktigheten ute ett år utanför Norrtälje (enligt data från SMHI).



För att få en uppfattning om möjligheterna att ventilera bort fukt måste man istället titta på den absoluta fuktigheten (figuren ovan till höger).

När man jämför kurvorna för relativ fuktighet och absolut fuktighet så kan man notera att den absoluta fuktigheten är ungefär den samma på dagen som på natten. Att det är större skillnad på den relativa fuktigheten beror på att luften är varmare på dagen än på natten.

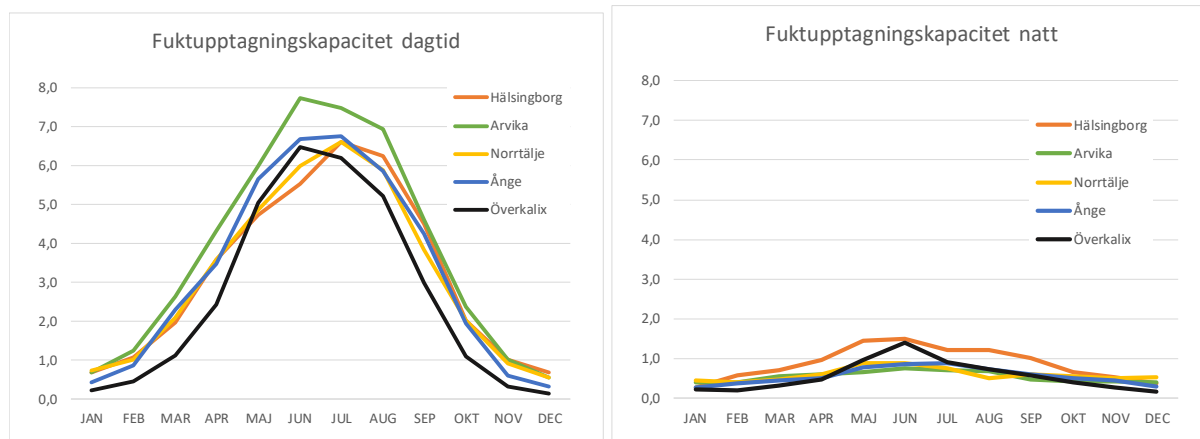
Man kan också se att uteluftens absoluta fukttinnehåll är högre på sommaren än på vintern, men att det omvända gäller för den relativa fuktigheten. Denna skillnad beror på att det är varmare på sommaren och att luften då kan bära mycket mera fukt än på vintern när det är kallt.

Kurvorna ovan bygger på månadsmedelvärden. När det gäller enstaka dagar så är det ganska vanligt att uteluftens fuktighet är så hög att ventilationen gör att stallet eller ridhuset tillförs fukt istället för

att avfuktas (eftersom inomhustemperaturen ligger nära utomhustemperaturen). I ett isolerat och alltid uppvärmt hus där inomhustemperaturen är avsevärt högre än utomhustemperaturen får man inte denna effekt.

Praktiska konsekvenser

Om man räknar ut skillnaden mellan hur mycket fukt som luft maximalt kan bära (mättnadsgränsen) och den aktuella absoluta fuktigheten så får man en uppfattning om hur mycket ventilation som behövs för att föra bort den fuktighet som avges i ett stall eller ridhus.



Diagrammen bygger på data från SMHI och visar förhållandena på fem orter i Sverige från Hälsingborg i söder till Överkalix i norr. Först och främst ser man att skillnaderna i absolut fuktighet mellan olika platser inte är så stora. Erfarenheten av hur svårt det är att undvika hög luftfuktighet och kondens i stallar under november till januari/februari får sin förklaring av luftens dåliga kapacitet att bära med sig fukt under denna period. Man ser också att det nattetid alltid är svårt att ventileras bort fukt oavsett årstid.

Det är vanligt att luftfuktigheten ute är så hög att det uppstår kondens inne i ett isolerat stall och ridhus nattetid. Om mängderna är små och fukten hinner ventileras bort under dagen får det inte så stora konsekvenser. Det är när kondens inte hinner torka upp och det börja droppa som man ser problemen.

Ofta sägs det att luften är mycket torrare på vintern i Norrland och att man därför inte får så mycket kondensproblem. Det stämmer nog inte utan skillnaden är att det ofta är minusgrader dygnet runt i norr. Luftens fuktöverskott ger då inte upphov till kondens som kan droppa ner utan till frost som sitter fast i taket och förhoppningsvis hinner torka upp under följande dag.

Om man bygger ett isolerat kallt väderskyddande stall eller ridhus måste man vara medveten om att det periodvis kommer att vara problem med hög fuktighet och kondens inne precis som man ibland får dimma och rimfrost ute.

Åtgärder för att minimera fuktproblemen i kalla stall och ridhus

Det viktigaste är att ha kraftig ventilation. Ventilationsöppningarna skall vara så stora som möjligt och placerade så att vinden kan dra luften tvärs genom stallet. Det behövs också en öppning inocken eller rejåla ventilationsskorstenar, men vindventilationen genom väggöppningarna har störst betydelse. Ju kraftigare ventilation, desto mindre temperaturskillnad mellan ute och inne. Som riktvärde kan man säga att om temperaturskillnaden är större än 2-4 grader så är ventilationen för dålig. Det medför också att man inte kan räkna med att hålla frostfritt inne i ett isolerat hus. När det är kallt ute blir det kallt inne.

Oisolerade plåttak

Det är vanligt med plåttak eftersom det är en lätt och billig lösning. Oisolerade plåttak medför dock extra stora problem med kondens nattetid. Det beror på att kalla klara nätter kyls taket ned under lufttemperaturen eftersom det vetter mot den kalla natthimlen. Taket kan bli ända upp till 10 grader kallare än luften och då är det oundvikligt att luften närmast under taket blir så kall att det fälls ut kondens på plåten. Det är samma effekt som gör att det lättare blir frost och kondens på bilens framruta (som vetter mot himlen) samtidigt som sidorutorna är kan vara torra och fria från frost.

Kondensskyddbeläggning på plåt

Man kan köpa takplåt som på undersidan är belagd med ett poröst skikt med färg eller tunn filt. Meningen är att denna beläggning skall suga upp tillfällig kondens. Fukten skall sedan hinna torka upp när det blir torrare och varmare under dagen. I stallar och ridhus är fukttilförseln ofta så stor att kondensskyddets uppsugningseffekt blir otillräcklig.

Undertak

Genom att sätta upp ett undertak av board (typ masonite), tunna styva isolerskivor eller väv skapas en luftspalt mellan yttertaksplåten och stallet. Denna luftspalt ger en viss isolerverkan som gör att undersidan inte blir lika kall på natten och därmed minskar kondensen. Om man använder ett poröst material som board suger det också upp tillfälliga fuktöverskott.

Nackdelen med denna lösning är att det är svårt att lösa monteringen på ett bra sätt. Dels måste det fungera praktiskt och säkert i samband med byggandet, dels måste taket sitta kvar trots fuktpåverkan och vind.

Fibercementskivor

Man kan också använda korrugerade fibercementskivor (typ Cembonit kvarto). De kyls inte ner lika snabbt på natten och har en viss förmåga att suga upp tillfälliga fuktöverskott. Nackdelen är att de är tyngre och kräver tätare med takåsar jämfört med korrugerad plåt.

Plåtelement med isolering

Dessa färdiga byggnadselement består av två lager korrugerad plåt med isolering mellan plåtskikten. Isoleringsskiktet kan antingen bestå av cellplast eller en fastlimmad mineralullskiva. Isoleringseffekten är god och taket ger ett varmare stall på vintern och ett svalare stall på sommaren. Undersidan på taket kommer inte att vara kallare än lufttemperaturen i huset vilket minskar kondensbildningen.

Nackdelen är den högre byggnadskostnaden. Det verkar också som om vissa takelement av plåt har ett sämre rostskydd på undersidan jämfört med vanlig takplåt.

Sammanfattning

Den som väljer att bygga ett oisolerat klimatskyddande stall eller ridhus skall vara medveten om oavsett hur kraftig ventilation man har så kommer det tidvis att vara perioder med fuktproblem. Eftersom inomhusklimatet följer utomhusklimatet så innebär hög fuktighet och låg temperatur ute att man får liknande klimat inne. Det gäller att planera så att detta inte medför för stora olägenheter. Det gäller t.ex. att ha frostskyddad vattentillförsel och att ha droppskydd ovanför känsliga installationer och utrymmen. Ytterligare en viktig sak är att välja material och ytbehandlingar som inte är känsliga för hög luftfuktighet och kondens

När det gäller val av takkonstruktion så gäller att den billigaste lösningen medför större problem med kondens än en dyrare isolerad takkonstruktion.