

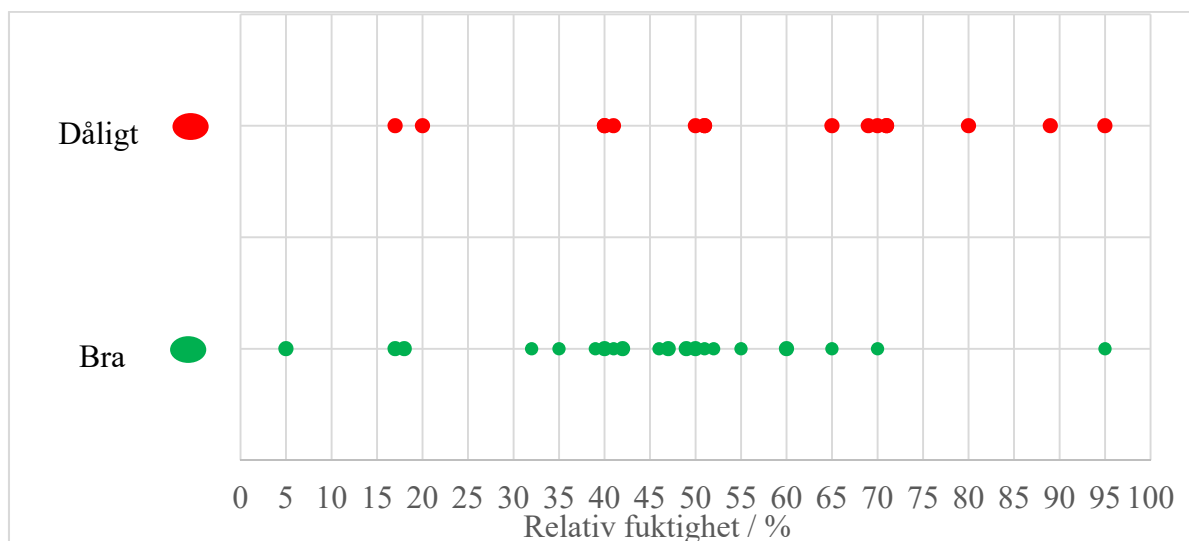
Relativ luftfuktighet inomhus

– Hälsoeffekter och beräknad energianvändning till befuktning

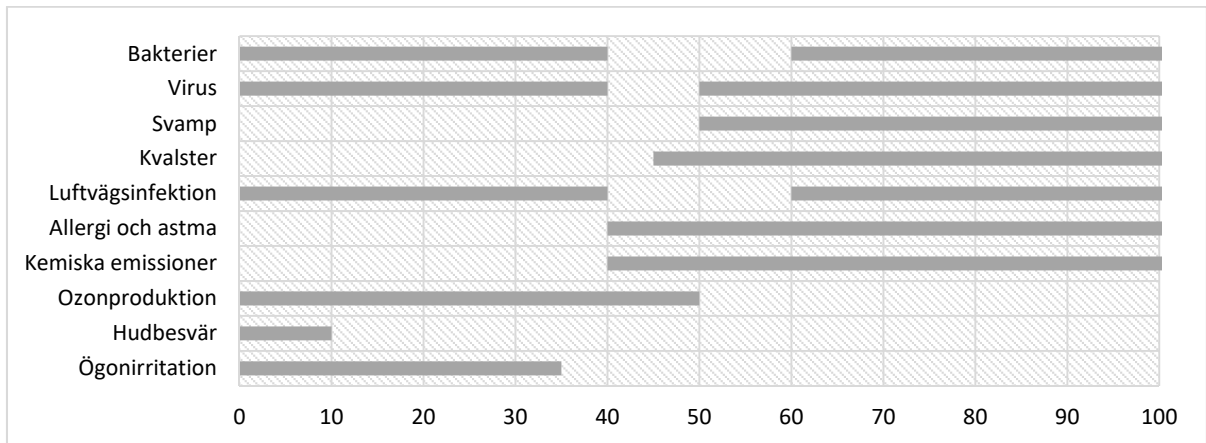
Sammanfattning av examensarbete i installationsteknik – LTH

Azad Han, Labinot Popova

Världen har drabbats av ett snabbt spridande virus som givit upphov till många dödsfall. Har den relativa fuktigheten en inverkan på spridning av virus? Olika nivåer på relativa fuktigheten kan påverka människan på olika sätt ur medicinsk aspekt. Finns det en optimal nivå på den relativa fuktigheten? I arbetet undersöks hur relativa fuktigheten inomhus påverkar människors hälsa genom att sammanfatta några studier i en litteraturstudie. Arbetet kommer att innehålla en litteraturstudie och en energiberäkning. Litteraturstudien utgår från figur 1.17 i boken "Projektering av VVS-installationer" där figuren visar vilka parametrar som påverkar människans hälsa vid olika nivåer på den relativa fuktigheten. De olika parametrarna studeras och sammanfattas. Resultaten från litteraturstudien visar att det inte går att hitta en optimal relativ luftfuktighet, vilket kan ses i Figur 1. Beroende på typ av parameter (olika bakterier, virus, kvalster, svamp, ozon etc) kan det vara gynnsamt med olika nivåer på RH.



Figur 1. Sammanställning av organismernas överlevnad i de studerade artiklarna ur hälsosynpunkt. Bra innebär sämre överlevnad och dåligt innebär bättre överlevnad för organismerna.



Figur 1. Ökande hälsoeffekter av relativ fuktighet där det finns grå staplar.

Den relativa fuktigheten påverkar exempelvis virus överlevnad olika beroende på vilket virus som studeras. Ett generellt grovt sammanvägt värde utifrån de studerade artiklarna hamnar vid en nivå på relativ fuktighet mellan ca 40–45%. Dock visade en studie att SARS-CoV-2 tenderar att tappa funktion vid höga temperaturer i kombination med höga nivåer på relativa fuktigheten.

Beroende på vad man vill uppnå och vilket ämne som avses och vilket vatteninnehåll det finns i utomhusluften kan en högre luftfuktighet inomhus än den som uppstår utifrån utomhusförhållanden och tillförd fukt; fuktillskott från verksamheten, vara gynnsam för vissa perioder av året. Examensarbetet studerar därför även vilket energibehov som uppstår då.

Det bör i sammanhanget nämnas att beroende på hur den relativa fuktigheten höjs inomhus kan det finnas risker för bl a mikrobiell tillväxt (Centrum för arbets- och miljömedicin, 2015), vilket måste beaktas bl a genom att ha kontrollrutiner. Detta examensarbete syftar enbart till att undersöka de energimässiga aspekterna av detta.

För att uppnå önskad nivå på den relativa fuktigheten appliceras; temperatursänkning, befuktning och kombination av temperatursänkning och befuktning. Utetemperatur och relativ fuktighet utomhus tas från Meteonorm för Malmö och Kiruna. Indata för innetemperaturen och fuktillskottet baseras på mätningar i 36 lägenheter i Karlstad och i energiberäkningarna visas hur de olika strategierna förhåller sig till krav från Folkhälsomyndigheten och Boverkets byggregler. Beräknat energibehov för de studerade scenarierna redovisas för Malmö respektive Kiruna. Beräkningarna visar att endast att befukta eller sänka temperaturen inte förhåller sig till myndigheternas riktvärden när det gäller fuktillskott. Genom att kombinera de två åtgärderna lyckas den önskade relativa fuktigheten inomhus uppnås i Malmö till stor del av året däremot klarar Kiruna inte kravet.

För vidare läsning hänvisas till den fullständiga rapporten, TVIT—20/5078, som finns tillgänglig via institutionen för installationsteknik, Lunds Tekniska Högskola.