

## Fuktsäkra Energieffektiva Lösningar För ett Modulenthus

### Varför energieffektivisera?

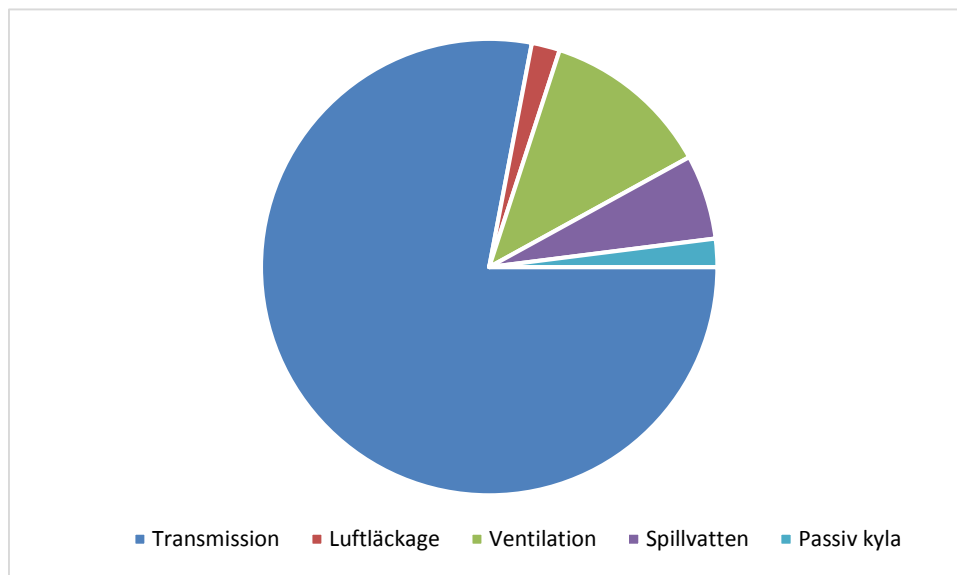
Energieffektivisering är idag ett mycket aktuellt ämne i större delen av världen. Man vill minska energianvändningen samt använda sig mer av förnybar energi, på grund av begränsade energikällor och ett mål gällande minskade koldioxidutsläpp, som är orsaken till den globala uppvärmningen. Byggsektorn står idag för cirka 40 % av den totala energianvändningen i Sverige. Nyproducerade byggnader har idag en hög energiprestanda jämfört med byggnader som byggdes för 50 år sedan. Orsaken är dels att energipriset stigit på kort tid men även på grund av ett miljötänk som tidigare inte funnits. Ifall energianvändningen ska minskas i Sveriges bostäder så att behovet av omvärldens energikällor minskar, måste de äldre byggnaderna energieffektiviseras.

### Syfte

Syftet med detta examensarbete är att ur energisynpunkt och med hänsyn till inomhusmiljön undersöka en villa från modulenthus i Lund och därefter ange lämpliga fuktsäkra energieffektiva åtgärder så att man kan få lägre energianvändning och bibehålla en god inomhusmiljö.

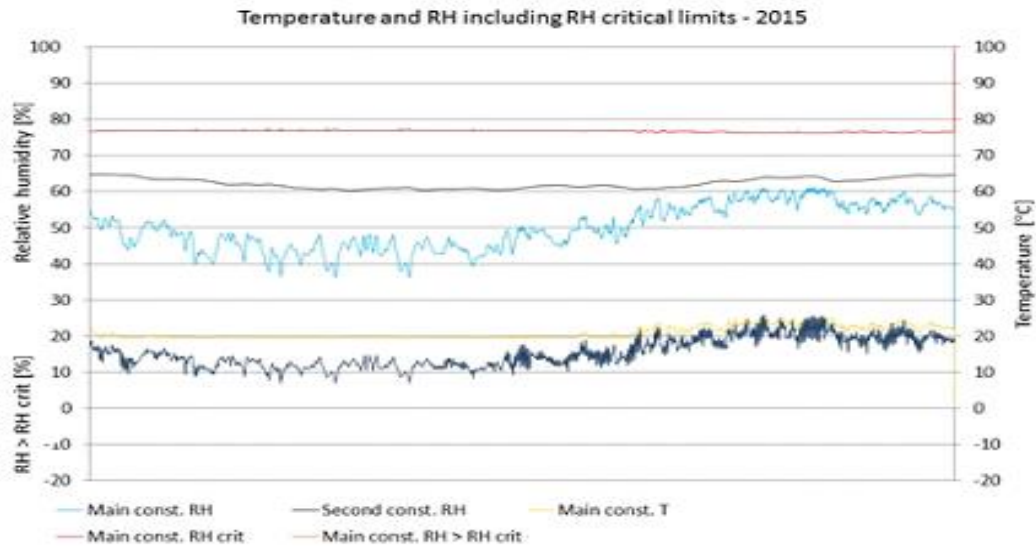
### Metod

För att uppnå en lägre energianvändning med ekonomisk hänsyn för detta modulenthus görs en LCC. Genom användning av VIP- Energy kan det avläsas hur de olika avgivande energiposterna fördelas. Det visas tydligt att transmissionsförluster utgör den stora delen.



Fördelning av avgiven energi.

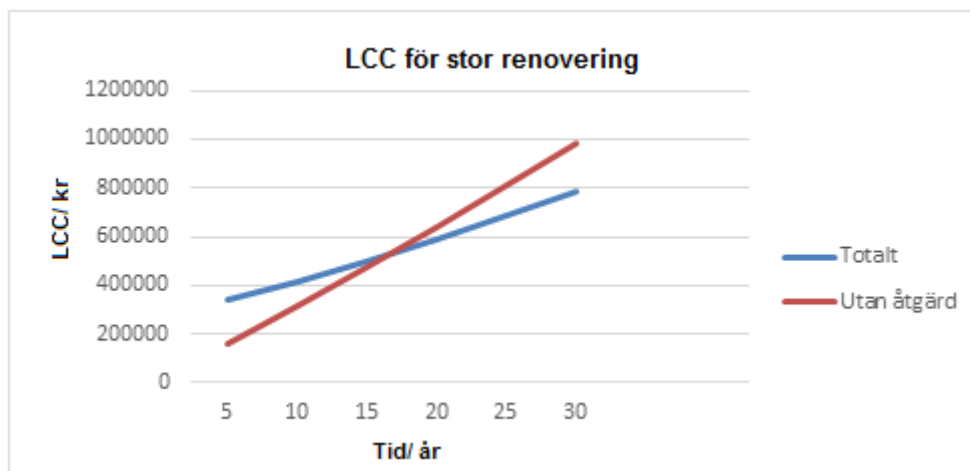
Detta åtgärdas med hjälp av tilläggsisolering av klimatskalet för att på så sätt minska transmissionsförlusterna. För att undvika kondens i väggar och tak vid tilläggsisolering används WUFI som visar fuktförhållandena i konstruktionen relativt till den kritiska relativa fuktigheten.



Hur RF i kutterspånsskiktet förhåller sig till kritiska RF.

## Resultat

För att få ett bra resultat ska huset ses som ett system där hänsyn tas gällande både fukt och energi. Förutsättningarna bygger givetvis på att utförandet utförs korrekt. Vid installering av ett FTX-system ska huset vara tätt sådan att varm luft inte passerar genom klimatskalet på sådant vis att risken för kondens ökar. Dessutom bör varmluften återvinnas för att på så vis minska energiförlusterna. Huset har en uteluftsventilerad kryppgrund som anses vara en riskkonstruktion. För att undvika framtida fuktrelaterade problem används en kondensavfuktare som torkar luften. Genom att tilläggsisolera och installera en avfuktare i kryppgrunden och ett FTX – system i huset kommer energianvändningen minska och inomhusmiljön förbättras. Enligt beräkningar kommer åtgärderna vara ekonomiskt lönsamma efter cirka 18 år.



LCC för alla åtgärder