

Bilaga A. Lufttäthetens inverkan på energianvändning

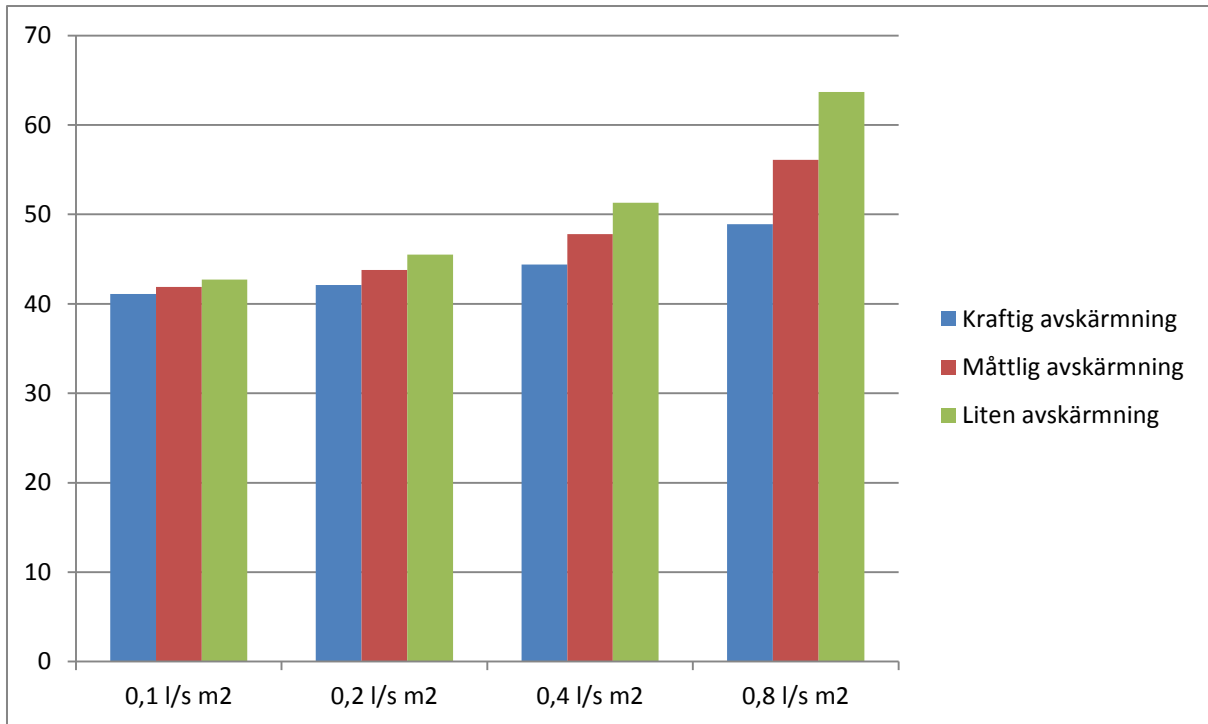
I en beräkning, se figur A1 och A2 nedan, framgår det att en byggnads energianvändning påverkas av klimatskalets lufttäthet, framförallt om byggnaden är placerad i öppet läge där vinden får en större inverkan på värmeförlusterna i en otätare byggnad.

Beräkningen är utförd av Svein Ruud, SP, och med följande förutsättningar:

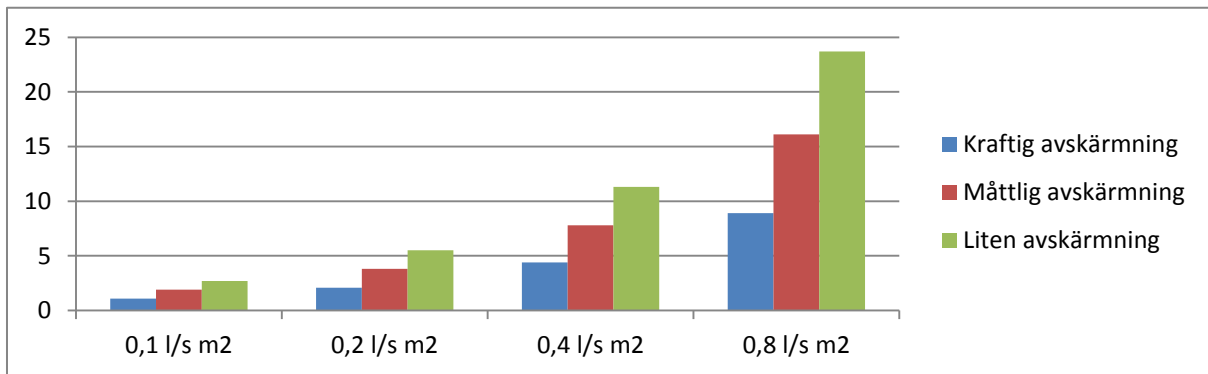
- 1,5 plans fristående villa på 130m²
- Omslutande yta 330 m²
- Bottenplatta 65 m²
- Direktelvärmad
- FTX-aggregat, 80 % temperaturverkningsgrad på värmeåtervinning
- Normenlig ventilation samt reducerat flöde vid frånvaro
- Ventilationen antas vara balanserad och inte ge upphov till tryckskillnad över klimatskalet
- U_m 0,17 w/Km²
- Solvärmesystem med 40 % täckning av energibehovet för uppvärmning av tappvatten

Beräkningen är utförd med TMF programmet enligt följande:

- Luftläckningen för ett FTX-system beräknas med hänsyn till byggnadens läge och ventilationens balansering enligt EN ISO 13789:2008 och enligt formeln $q_{\text{läck}} = q_{50} \cdot e / (1 + f/e ((q_{\text{sup}} - q_{\text{ex}}) / q_{50})^2)$ [Kravspecifikation för nollenergihus, passivhus och minienergihus. Feby 12. 2012]
- Vindlasten enligt förenklad formel i ISO13789:2008. Vindlasten ger en ungefärlig tryckskillnad över klimatskalet om 2 till 5 Pa
- Flera sidor exponerade för vind har antagits i beräkningen.



Figur A1: Specifik energianvändning enligt BBR18 (kWh/m²,år) för villa enligt beskrivning i text. Beräkning utförd av Svein Ruud, SP.



Figur A2: Värmeförlusterna beroende av luftläckage genom klimatskalet (kWh/m²,år) för villa enligt beskrivning i text. Beräkning utförd av Svein Ruud, SP.