**Energikartläggning av Studentboendet Flamman, Linköping**

**Studentboendet Flamman i Linköping är välkänt bland många nuvarande och tidigare studenter. Många har bott här under studieåren och ännu fler har besökt studentpuben i källaren.   
Bengt Dahlgrens besök under vinter/vår 2012 handlade varken om differentialekvationer eller om öl utan om att ta fram åtgärdsförslag för minskad energianvändning. Under hösten 2012 genomfördes några av åtgärdsförslagen och under de första månaderna 2013 kan man se en energibesparing något större än beräknat. Vi hjälper Studentbostäder i Linköping AB med uppföljning av energianvändningen månadsvis.**

**Förutsättningar**

Förutsättningen inför energikartläggningen var att ta fram 3 olika åtgärdspaket med besparingspotential på 10 %, 25 % respektive 50 %. Byggnaden är uppkopplad mot fjärrvärmenätet och har frånluftsventilation, totalt handlar det om 258 lägenheter och cirka 9 400 m². Efter inventering på plats med bland annat värmekamera samt utplacering av temperaturloggrar togs de olika åtgärdspaketen fram och innebär i stort:

**Åtgärdspaket**

Åtgärdpaket 1:  
- Injustering värmesystem med byte till maxbegränsade termostatventiler.  
- Demontering radiatorer WC idag kopplade på VVC-systemet.  
- Sänkta luftflöden vintertid. Utetemperaturstyrda frånluftsfläktar.  
- Tätning och upprustning fönster.  
- Tilläggsisolering av vindsbjälklag.

Beräknad energibesparing cirka 10 %, payoff-tid cirka 6 år.

Åtgärdspaket 2:  
- Delar av åtgärdspaket 1.  
- Installation av balanserad FTX-ventilation.

Beräknad energibesparing cirka 35 %, payoff-tid cirka 17 år.  
Som alternativ redovisades även installation av frånluftsvärmepump som värmer byggnaden vilket skulle ge en kortare payoff-tid men öka elbehovet.

Åtgärdspaket 3:  
- Delar av åtgärdspaket 1 och 2.  
- Byte av fönster samt fönsterpartier.

Beräknad energibesparing cirka 45 %, payoff-tid cirka 33 år.

**LCC och BELOK-metod**

Åtgärdspaketen har även redovisats enligt den så kallade BELOK-metoden för att visa total besparingspotential för samtliga åtgärder. LCC-beräkningar har gjorts men även payoff-tider har redovisats.

Åtgärdspaket 1 är genomfört och resulterade i en årlig energibesparing på cirka 250 000 kWh/år varav cirka 85 % motsvarar minskat fjärrvärmebehov och 15 % minskat elbehov.

**Potential**

Skulle man i framtiden genomföra åtgärdspaket 2 och 3 skulle ytterligare cirka 650 000 kWh sparas årligen.

**Energiuppföljning**

Då Bengt Dahlgren följer upp energianvändningen månadsvis kan man tidigt se om energiförbrukningen ökar igen. Temperaturloggrar visar att medeltemperaturen i byggnaden sänkts efter genomförda åtgärder. Nedan redovisas energianvändning före och efter genomfört åtgärdspaket. Värmen är normalårskorrigerad.

Medelvärde fjärrvärmeanvändning 2009-2011 jämfört med 2012/2013 efter genomfört åtgärdspaket 1.