



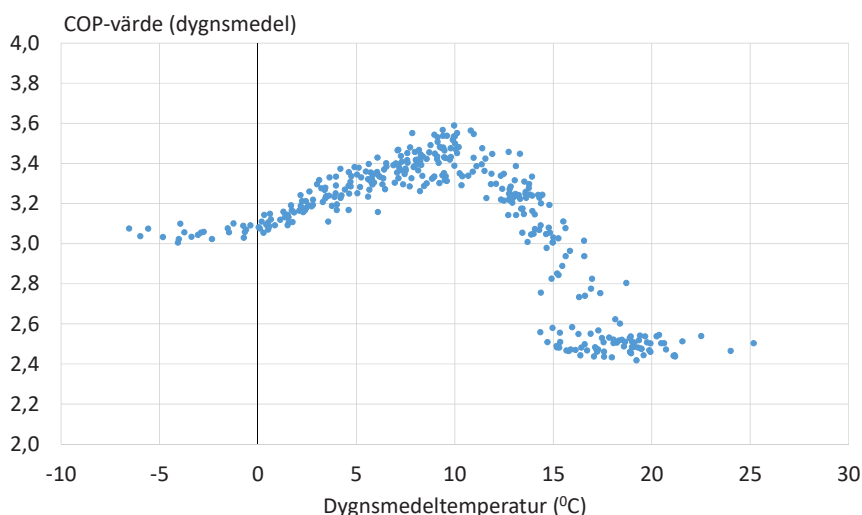
## Utvärdering av en värmepumps- anläggning för ett flerbostadshus

I detta resultatblad beskrivs hur fyra parter på värmemarknaden gick samman för att gemensamt studera en installation av värmepumpar i ett flerbostadshus. Parterna var NIBE, Energiföretagen Sverige, Svenska Kyl- och Värmepumpföreningen samt Öresundskraft. Syftet var att öka kunskapen kring prestanda och ekonomi för en värmepump jämfört med fjärrvärme. Profu verkade som projektledare.

Vid årsskiftet 2012/13 installerades bergvärmepumpar i ett flerbostadshus i Helsingborg. Fastigheten innehåller 56 lägenheter. Installationen bestod av 3 stycken värmepumpar från NIBE med en total effekt på 180 kW, 15 stycken borrhål samt tre ackumulatortankar för varmvatten. Befintlig fjärrvärmeanslutning

har behållits och används för att täcka förluster i varmvattencirkulationen samt för spets och reserv. Vid uppstarten av projektet installerades mätning på anläggningen som sedan följdes under ett års tid.

Efter mätperioden kunde man konstatera att energi- och effekttäckning varit nära 100 % för värmepumparna. Under perioden förekom inga driftstörningar i anläggningen. Fjärrvärmen har enbart använts för att täcka förlusterna i varmvattencirkulationen. Även den kallaste dagen räckte värmepumparna till för att täcka fastighetens värmebehov. Fastighetens värmebehov under året uppgick till 655 MWh vilket försörjdes genom köpt energi i form av 200 MWh el och 12 MWh fjärrvärme. Före ombyggnaden skulle motsvarande värmeförsörjning ha utgjorts av 655 MWh fjärrvärme. Värmepumpans prestanda över hela året mätt som genererad värme / förbrukad el uppgick till 3,2.



FIGUR:  
Värmepumpsanläggningens COP per dygn

När man studerar prestanda för anläggningen på dygnsnivå (COP-värde) framgår ett samband där relationen mellan COP-värde och utomhustemperaturen varierar kraftigt. Orsaken är att COP-värdet bara indirekt påverkas av utomhustemperaturen, och att det istället beror på framledningstemperaturen för uppvärmning samt på relationen mellan mängden genererad värme för tappvarmvatten respektive uppvärmning. Även temperaturen i borrhålet påverkar COP-värdet. Högst prestanda uppmättes under vår och höst vid en utomhustemperatur omkring 10 °C, medan enbart varmvattenproduktion under sommaren gav lägst prestanda.

Det ekonomiska utfallet för testperioden visade på en sänkt årlig driftkostnad för värme och varmvatten motsvarande 200 000 kr/år jämfört med alternativet att använda enbart fjärrvärme. Driftnyttan var som störst under vintern när priset på fjärrvärme är högre. Under sommaren visade sig alternativet att använda fjärrvärme ge ett bättre ekonomiskt driftutfall än att använda värmepump. Investeringskostnaden för värmepumpsanläggningen uppgick till 2,74 Mkr.

Värderingen av driftnyttan satt i relation till investeringen kan göras på flera olika sätt. Fastighetsägaren, som säger sig vara nöjd med utfallet, gör en värdering av den värdeökning som fastigheten kan få genom investeringen. Detta genom att fastigheter kan värderas utifrån sitt driftnetto (hyresintäkter minus driftkostnader) samt ett avkastningskrav från en potentiell köpare av fastigheten. En sänkt uppvärmningskostnad på 200 000 kr/år höjer driftnettot för fastigheten med motsvarande belopp. Enligt fastighetsägaren är 4 % ett rimligt avkastningskrav på en fastighet i Helsingborg. Detta ger en värdeökning av fastigheten med 5 Mkr, för en investering på 2,74 Mkr, allt enligt fastighetsägaren.

Ett annat sätt att värdera investeringen är att beräkna återbetalningstiden, dvs den tid det tar att få tillbaka de investerade beloppet. En rak återbetalningstid räknas fram genom investeringen delat med den årliga driftnyttan. I detta fall blir denna 13,7 år. Önskar man även väga in att man värderar att framtida möjliga intäkter har ett lägre värde idag kan detta hanteras med att införa en räntesats. Ansätts 2 % ränta blir återbetalningstiden 17 år medan 4 % ränta ger en återbetalningstid på 20 år.



Från samverkansprojektet kan följande lärdomar lyftas fram:

1. Medverkande parter har kommit till insikt om värdet av samverkan för en gemensam kunskapsuppbyggnad.
2. Elförbrukningen i utrustning omkring värmepumparna är inte obetydlig och påverkar anläggningens prestanda och ekonomi
3. En kombinationslösning där fjärrvärmens ligger kvar för att täcka varmvattenbehovet bör övervägas i framtida installationer.

**VILL DU VETA MER?**

Kontakta Mårten Haraldsson,  
marten.haraldsson@profu.se

