

Goda Exempel med Lönsamhetsfokus

Fjärrvärme till Bojsenburg, Falun

FOKUS	Skapa en robust, hållbar och kostnadseffektiv lösning för värme och varmvatten, med ekonomi- och miljöfokus.
ÅTGÄRD	Konvertering från direktverkande elvärme och elektrisk varmvattenberedning till fjärrvärme.
LÖNSAMHET	Den förväntade besparingen för driftkostnaden var 4,1 MSEK/år och utfallet blev 6,4 MSEK/år.
VINST	Energibesparingen uppgick till ca 8%, CO ₂ -utsläppen minskade med 87%, den specifika energikostnaden minskade med 42%. Fastighetsvärdet har höjts och inomhusklimatet har förbättrats.

Fastighetsägare	Kopparstaden
Kontaktperson	Kenneth Ahlström, Driftchef Ingrid Forssell, Projektledare
Verksamhet	Bostadsföretag
Plats	Falun
Nybyggnadsår	1974 – 1978
Renoveringsår	2008 – 2010
Status före renovering	Underhållsbehov för styrsystemet på elvärmen
Värmesystem	Direktverkande elvärme
Ventilation	Frånluftsventilation



I Kopparstadens bostadsområde Bojsenburg fanns år 2006 över tusen lägenheter med direktverkande elvärme och elektriska varmvattenberedare. Varje lägenhet hade sitt eget styrsystem, vilket var både sårbart och komplicerat. När det blev dags att utföra underhåll, eller byta, styrsystemen gjordes en förstudie för att utröna alternativen. Det fördelaktigaste var att konvertera till vattenburen värme försörjt av fjärrvärme.

Med denna lösning fick Falu Energi & Vatten underlag för ytterligare ett kraftvärmeverk, vilket hela kommunen idag har glädje av. Energibolaget investerade i infrastrukturen utomhus medan Kopparstadens investering skedde inne i lägenheterna.

Energieffektivisering

Kopparstadens bostadsområde Bojsenburg bestod 2008 av 92 huskroppar med 10 – 14 lägenheter i varje byggnad. Totalt antal lägenheter var 1058 st.

Konverteringen till ett vattenburet system som försörjs med fjärrvärme har resulterat i en väsentligt lägre driftkostnad, samtidigt som klimatpåverkan har minskat radikalt.

Elradiatorerna avlägsnades och ersattes med ett vattenburet radiatorsystem. Även de elektriska varmvattenberedarna på vinden togs bort.

Energi- och effektbesparing

Motivet att utföra konverteringen var inte primärt att uppnå energieffektivisering. Motivet var att minska driftkostnaderna och att reducera klimatpåverkan. Att det sedan visade sig leda till både energi- och effektbesparing var en positiv sideffekt.

Den specifika energianvändningen minskade med ca 8%, från 148 kWh/m² till 136 kWh/m² Atemp. En förklaring till energibesparingen är att styrningen av värmen har blivit mer kontrollerad och bättre efter konverteringen.

Besparingen på elektrisk effekt var mycket stor eftersom all värme ersattes av fjärrvärme. Det lades även ner fiber mellan husen så att alla undercentraler kan styras från datorerna på huvudkontoret. Eftersom det har blivit en bättre styrning har även fjärrvärmeeffekten ett lägre värde än den elleffekt som var tidigare.

Lönsamhet

Då behovet att byta direktelvärmens styrsystem blev uppenbar beslöts att göra en förstudie för att analysera alternativen. Kostnaden för att byta styrsystem var hög, den bedömdes uppgå till minst 25 MSEK. De fem studerade alternativen i förstudien var: uppgraderad elvärme, konvertera till fjärrvärme, borra bergvärme, egen fastbränslecentral (närvärme) samt egen vindkraftel. Tre av dessa alternativ krävde vattenburet system. Det alternativ som var mest fördelaktigt var konvertering till fjärrvärme, både av ekonomiska och miljömässiga skäl.

Minskningen av driftkostnaderna baserades på att fjärrvärme var billigare än el. Skillnaden uppgick vid beslutet till 40 öre/kWh. Denna skillnad har med åren ökat ytterligare, vilket bekräftar att det var ett korrekt beslut. Den beräknade minskningen av driftkostnaden var 4,1 MSEK/år, medan resultatet första året efter konverteringen blev 6,4 MSEK/år. År 2018 uppgår besparingen i driftkostnad hela 8,8 MSEK/år, p.g.a. ytterligare åtgärder och prisbilden på energi.

En viktig parameter i att åtgärden blev så lönsam var det konverteringsstöd som Boverket erbjöd för konvertering från direktverkande el. Ytterligare en parameter var att Falu Energi & Vatten tog all investering i infrastrukturen utomhus medan Kopparstaden tog investeringarna inne i lägenheterna.

Den kalkylerade totalkostnaden för projektet var 71,1 MSEK, medan utfallet blev 60,2 MSEK. Av detta var Kopparstadens investering 42,2 MSEK.

Tabell 1 Förutsättningar i lönsamhetsberäkningarna.

Kalkylförutsättningar		
Kalkylränta (%)	4,5	
Kalkylperiod (år)	30	
Energiprisutveckling (%)	Värme	Ganska låg
	El	Ganska hög

Mervärden

Bostadsområdet bedöms ha fått ett ökat fastighetsvärde efter konverteringen till fjärrvärme. År 2017 såldes 40% av området, vilket hade varit svårare om elvärmerna varit kvar.

Inomhusklimatet har blivit bättre med jämnare temperatur, eftersom konverteringen lett till bättre koll på styrningen.

Med de förutsättningar som gällde 2010 avseende Nordisk elmix, så uppgick de minskade CO₂-utsläppen till 87%.

Sedan 2017 är det även IMD på varmvatten, vilket ytterligare sänkt energianvändningen.

Hyresgäster

Nyckelord för projektet har varit: information, engagemang och att hålla givna löften. Då projektet startade hölls ett informationsmöte där hela processen gick igenom. En viktig punkt var att alla hyresgästerna kunde bo kvar under arbetet.

Varje lägenhet gjordes klar på 5 arbetsdagar. Personal fick komma in i lägenheterna för att göra arbetet, allt från flytt av möbler och skyddstäckning till avslutande städning. Då allt var klart fick hyresgästerna ett tackbrev och en liten gåva. Naturligtvis fick de en hyresreduktion för den veckan som ombyggnaden gjordes.

En avslutande enkät hade en svarsfrekvens på 15 – 20% av hyresgästerna. Resultatet var överlag mellan 4 och 5 på en 5-gradig skala vilket visade hur bra projektet uppfattats.

Erfarenheter och lärdomar

En viktig erfarenhet är att det är viktigt med en samordnare, eller projektassistent. Han var som en spindel i nätet. Rollen var en mycket viktig pusselbit för att projektet kunde ske så smidigt med tillträde till lägenheterna, samordning av entreprenörerna, besiktningar samt information och uppföljning.

Det fanns ett projektkontor i området där samordnaren fanns tillgänglig så att alla hyresgäster kunde komma och prata med honom. Detta var mycket effektivt för att förebygga klagomål.