

Goda Exempel med Lönsamhetsfokus

Bergvärmeprojekt Thor 13, Karlstad

FOKUS	Arbeta för Willhems energimål om 92 kWh/m ² , förbättra komfort för hyresgäster och förbättra driftsekonomi
ÅTGÄRD	Energibesparingsprojekt där fjärrvärmesystemet kompletterats med bergvärme samt åtgärder gjorts för att effektivisera värmesystemet
LÖNSAMHET	Bolagets totala avkastningskrav är 7 % för rullande tioårsperioder. Lönsamheten i detta projekt beräknat till 13,6%
VINST	Energi- och effektbesparing, ekonomisk besparing, högre fastighetsvärde samt förbättrat inomhusklimat

Fastighetsägare	Willhem
Kontaktperson	Sofia Rehn, energistrateg
Verksamhet	Bostadsföretag
Plats	Karlstad
Nybyggnadsår	1961
Renoveringsår	2017
Status före renovering	-
Värmesystem	Fjärrvärme och bergvärme, vattenburet radiatorsystem
Ventilation	Mekanisk frånluft



Bild hämtad från www.willhem.se

Thor 13 är ett flerbostadshus med 38 lägenheter beläget i Karlstad. Byggnaden är ett 3-våningshus med varmgarage i källaren. Projektet fungerade som ett pilotprojekt för att installera bergvärme i kombination med redan installerad fjärrvärme utefter de förutsättningar som finns i Karlstad. Det genomfördes även åtgärder för att förbättra inomhusklimatet och förlänga livslängden på värmesystemet.

Bergvärme i kombination med fjärrvärme har visat sig vara en lösning som Willhem anser fungerar bra i Karlstad. Liknande åtgärder på andra byggnader har genomförts efter detta projekt. Willhem har sedan tidigare arbetat med liknande projekt på andra orter.

Energieffektivisering

En bergvärmepump på 40 kW installerades som ett komplement till fjärrvärmen. Bergvärmepumpen behöver då inte dimensioneras för de sista kW vilket ger ett bättre energiutbyte och kan öka systemets livslängd. Fjärrvärme används till tappvarmvatten under hela året då det kräver höga temperaturer. Under sommaren är det möjligt att stänga av värmepumpen.

Willhem installerar rumsgivare i hela sitt bestånd allt eftersom och detta genomfördes även inom detta projekt. I samband med installationen av värmepumpen så gjordes även en injustering av värmesystemet. En cyklonrenare, som filtrerar bort partiklar, har installerats för att minska underhållsbehovet i värmesystemet.

Energi- och effektbesparing

Den beräknade energibesparingen var 76 kWh/m² och den uppmätta besparingen har blivit 81 kWh/m². Den uppmätta besparingen motsvarar en minskning med 44%. Den beräknade effektbesparingen var 40 kW, vilket motsvarar storleken på bergvärmepumpen. Projektet har tagit hänsyn till effektbesparing samt differentierade energitaxor.

Lönsamhet

Grundinvesteringen för projektet var 1 MSEK. BeBos lönsamhetskalkyl har använts för att göra en förkalkyl. Den beräknade direktavkastningen var 13,6% och internräntan var 17,8%. Det är i linje med att denna typ av projekt bör ha en högre avkastning än bolagets totala avkastningskrav. En efterkalkyl gällande lönsamhet har ännu inte genomförts men projektet antas ha uppnått den beräknade lönsamheten eftersom energibesparingen har nått den beräknade nivån.

I lönsamhetskalkylen som användes var kalkylperioden fast. Då den var satt till 50 år har åtgärder lagts in efter 15 och 30 år. Totalt motsvarar detta investeringar på omkring en fjärdedel av grundinvesteringen. 3% har använts som energi- och effektprisutveckling för både värme och kyla. Innan projektet genomfördes gjordes en riskanalys. Någon känslighetsanalys har inte genomförts då den beräknade direktavkastningen är mycket hög i förhållande till avkastningskravet. Genom att använda både bergvärme och fjärrvärme skapas en större flexibilitet och Willhem blir mindre känsliga för prishöjningar.

Tabell 1 Förutsättningar i lönsamhetsberäkningarna.

Kalkylförutsättningar		
Kalkylränta (%)		6, nominell
Kalkylperiod (år)		50 år enligt verktyg
Energiprisutveckling (%)	Värme	3, nominell
	El	3, nominell
Effektprisutveckling (%)	Värme	3, nominell
	El	3, nominell

Mervärden

Genom minskningen av energi- och effektbehovet sker en ekonomisk besparing. Åtgärderna ger även ett högre fastighetsvärde. Med cyklonrenaren erhålls ett minskat underhållsbehov för värmesystemet. Injusteringarna, rumsgivarna och uppkopplingen har gett Willhem större möjligheter att styra för ett jämnare inomhusklimat. För hyresgästerna har därför inomhusklimatet förbättrats.

Hyresgäster

Hyresgästerna informerades om att bergvärme var planerat och att arbete skulle pågå. Även grannar informerades p.g.a. tillstånd. För att få tillgång till lägenheter vid montage av rumsgivare och injustering gick särskild information ut till hyresgästerna. Efter färdigställande visade det sig att injusteringen var felaktigt utförd vilket ledde till för låga inomhustemperaturer under en kort period. Efter att injusteringen har gjorts om har klagomålen minskat jämfört med före projektet.

Erfarenheter och lärdomar

Pilotprojektet visade att kombinationen bergvärme och fjärrvärme blev lyckad med de förutsättningar som finns i Karlstad i form av energitaxor. Arbete med att optimera anläggningen har pågått sedan installation vilket har gjorts att potentialen mer och mer realiserats.