

Sol och bergvärme ger Liseberg egen uppvärmning

Bostadsrättsföreningen Liseberg i Älvsjö i södra Stockholm (jo, Stockholm du läste rätt), har fått besök både från när och fjärran. Anledningen är en värmeanläggning, bestående av 60 solfångare och bergvärme i kombination. Anläggningen är så gott som helt självförsörjande. Fjärrvärmeleverantören Fortum finns dock kvar för säkerhets skull som topplastleverantör för extremt kalla dagar. Annars producerar bostadsrättsföreningen all värme själv, både för rumsuppvärmning och för tappvatten.

Ordföranden i Brf Liseberg är alltid på hugget när det gäller att sänka kostnaderna för de boende.

– Vi köper el på spotmarknaden, vilket ger oss ett lågt pris. Vi har också haft tankar på att köpa andelar i ett vindkraftverk, vilket skulle kunna ge oss en ännu lägre elnota, berättar Ola Frodlund, ordförande i Bostadsrättsföreningen Liseberg.

Det var för tre år sedan som Ola Frodlund började fundera över kostnaderna för tappvarmvatten och uppvärmning.

Stigande kostnader

– Det var framför allt fjärrvärmeleverantörernas prissättning som gjorde att jag började reagera. Kostnaderna steg hela tiden, vilket gjorde mig irriterad, berättar Ola Frodlund.

Hur gör man då för att få värme utan sin fjärrvärmeleverantör?

Jo, man borrar 12 stycken 300 meter djupa hål för att få bergvärme. Detta kombinerar man med 60 stycken solfångare på taket. I konceptet ingår också en avancerad styrutrustning, som tar hand om värmen i solpanelerna.

– Till en början installerade vi två bergvärmepumpar, men det visade sig vara för lite. Vi var i alla fall tvungna att köpa en hel del fjärrvärme av Fortum., berättar Ola Frodlund.

Stora pumpar under den kallaste tiden

Nu har man installerat ytterligare en lite mindre pump, som går tillsammans med en av de stora under höst och vår. Under vintern är det de två stora som drar hela lasset.

Anledningen till att de två stora värmepumparna inte bör gå under höst och vår, när det inte är så kallt, är att effekten blir för stor, pumparna går för kort tid. Det är oekonomiskt och väldigt slitsamt för pumpen att endast gå några minuter i taget.

Innan man i föreningen kom så långt som till bergvärmepump och solfångare byttes alla fönster i hela fastigheten.

– Jag blev väldigt ifrågasatt. Både fönsterbytena och solfångare på taket sågs av många medlemmar som helt onödiga kostnader. Men jag är envis, speciellt när jag tror att jag har rätt, säger Ola Frodlund och ler illmargit. Och det visade sig att han hade rätt. Fönsterbytena gjorde att lägenheterna blev varmare och större delen av bullret från gatan försvann.

Diskuterade bergvärme

– Fönsterbyte är något jag verkligen kan rekommendera, säger Ola Frodlund.

När man i styrelsen från början diskuterade alternativ uppvärmning var det endast bergvärme, utan solfångare, man pratade om. Men under projekteringens gång kom Ola Frodlund i kontakt med konsulten Leif Holmström på Automatech, som berättade om sitt koncept med solfångare och bergvärme i kombination.

Det är också Leif Holmström på Automatech som har varit projektledare för hela värmesystemet inklusive all styr- och reglerutrustningen.

Berget förvärms under soliga dagar, främst under sommarmånaderna.

Temperaturen ökar

– I Älvsjö förvärmer solfångarna borrhålet så att vi i år inte har haft lägre temperatur än 3,3 grader från berget trots flera kalla dagar, säger Leif Holmström.

I fjol var motsvarande temperatur 2,2 grader och till nästa år hoppas Leif Holmström ha kunna optimera systemet på ett sådant sätt att temperaturen inte understiger 4,3 grader. Medeltemperaturen på 100 meters djup är i Götaland cirka 10 grader, i Svealand cirka 7 grader och i Norrland ungefär 3 grader.

Leif Holmström har projekterat ett stort antal anläggningar med bergvärmepump. Alla är dock inte i kombination med solfångare.

Grundvattnet ökar temperaturen

– Om man använder solfångare eller ej beror på grundvattenrörelserna i berget. I vissa fall kan grundvattnet transportera värme till borrhålet och temperaturen inuti hålet blir högre på grund av detta. I andra fall, som i

Älvsjö, rör sig grundvattnet så lite att det inte kommer någon värme alls till borrhålet. Enda alternativet att få ner värme är då att förvärma med solvärme, förklarar Leif Holmström.

Genom att borra ett referenshål kan man räkna ut hur mycket värme man får från berget under en viss tid och hur många hål som behövs.

– Vi har inte helt vågat fasa ut Fortum, vi kan behöva tillskottsvärme vid extremt kall väderlek, säger ordföranden, Ola Frodlund.

Ingen spikrak väg

Styrelsen har dock lyckats förhandla med Fortum så att föreningen slipper betala några fasta avgifter till fjärrvärmeleverantören, eftersom det endast behövs en ringa mängd tillskottsvärme någon enstaka gång.

Vägen till det nya värmesystemet med bergvärme och solfångare har dock inte varit spikrak.

Till att börja med tillät inte fjärrvärmeleverantörerna någon alternativ värmekälla jämte sig själva. Det betydde att föreningen aningen skulle ta all värme från Fortum eller också skulle man inte få någon värme alls. Efter förhandlingar gav dock fjärrvärmebolaget med sig och i dag är det fullt tillåtet att investera i exempelvis bergvärmepumpar vid sidan om fjärrvärme sedan de flesta fjärrvärmeleverantörerna ändrat sina regler.

”Solfångare är fula”

– Dessutom fick vi avslag flera gånger på vår ansökan om solfångare på taket, berättar Ola Frodlund.

En av anledningarna var att huset skulle bli fullt med solfångarna.

– Bland annat var det en person på kommunen som föreslog att vi skulle lägga solfångarna på andra sidan taket, alltså på norrsidan(!), berättar Ola Frodlund.

Även skönhetsrådet dömde ut projektet, men efter flera uppvaktningar hos kommunen lyckades styrelsen dock förklara att fördelarna med solfångare var större än nackdelarna.

Tolv djupa hål om vardera 300 meter har borrats så att värme tas upp från berggrunden.

Sparade en miljon

Alternativet var 22 borrhål på 200 meter vardera.

– Det fanns möjlighet att borra djupare hål och på så sätt sparade vi 1 miljon kronor åt föreningen, säger Leif Holmström på Automatech.

Hålen är inte borrarade rakt ner i marken utan ligger lite vinklade. Tomten i Liseberg var så stor att det gick att borra alla hålen på ena sidan av

fastigheten. Viktigt att tänka på är att alla hålen måste vinklas så att de kommer innanför tomtgränsen.

De tre bergvärmepumparna ser till att fastigheten får värme från borrhål och solfångare. Solvärmens förvärmer i första hand inkommande brine till värmepumparna och själva borrhålen värms upp i andra hand. Vid 56 grader ger solen värme till tappvattnet, speciellt under sommarmånaderna när värmen från berget inte behövs. Förvärmningen av borrhålen genom bergvärmepumparna gör att man under vår, höst och vinter sparar ström. Dessutom sparar man på pumparna.

Styrning av solen viktig

Uppvärmning genom solenergi av villor och större fastigheter samt uppvärmning av tappvatten gör att man kan minska användningen av fossila bränslen. Begränsningen är ju inte tillgången på sol. Över året och dygnet varierar dock tillgången. Variationerna måste man kunna ta hänsyn till när solvärmesystemen projekteras och styrs. I norra Sverige är den totala årliga instrålningen mot ett 45 graders lutande plan cirka 900 kWh medan motsvarande siffra är cirka 1100 kWh i söder.

Installerade solfångare i Sverige uppgår till cirka 300 000 kvadratmeter. Fyra till fem kvadratmeter kan ligga på ett villatak medan en stor anläggning kan ha 10 000 kvadratmeter solfångare till sitt förfogande. Solfångaren skall kunna ge varmvatten under sommaren och en del av inomhusvärmens under vintern. Varje år kan en villaägare spara mellan 5 000 och 10 000 kWh på att installera solfångare.

10 års förbättringstid

Värmepumpar är flitigt använda i Sverige. En stark utveckling har gjort att värmepumparna har förbättrats under de senaste 10 åren. Cirka 700 000 värmepumpar producerar varje år förnyelsebar energi i Sverige, vilka tillsammans ger cirka 14 TWh. Värmepump av något slag är det vanligaste uppvärmningsalternativet för småhus i Sverige. Nu börjar detta alternativ också komma för större fastigheter. Alternativet bergvärmepump blir mer och mer vanligt.

Den vätska som tar upp värme från borrhålet (brinevätskan) är en blandning av vatten och bioetanol.

Kombinationen solfångare – bergvärmepump har varit möjlig att realisera under några år, men det är först under den allra senaste tiden som detta alternativ har blivit mer och mer populär. Framst för villor, men nu börjar också bostadsrättsföreningar att se sig om efter denna lösning.

Många studiebesök

Bostadsrättsföreningens ordförande i Lisebeg, Ola Frodlund och konsulten Leif Holmström, Automatech har tagit emot flera besökare både från Sverige och från utlandet, vilka har velat studera det relativt nya sättet att värma fastigheterna.

I bostadsrättsföreningen Liseberg är man nöjd med sin anläggning och olycksfåglarna som förebådade en dyr och helt onödig investering har nu tystnat och sällat sig till dem som från början var positiva till både nya fönsterbyte och solfångare på taket.

Investeringen i berg- och solvärme har allt som allt kostat 4,5 miljoner kronor exklusive moms. Fönsterbytena kostade ungefär 3 miljoner kronor exklusive moms.

Pumpen håller 20 år

Trots att både solvärme och bergvärme har en relativt hög initial investeringskostnad räknar Ola Frodlund med att investeringen för själva uppvärmningsanläggningen skall vara betald om cirka sju år. Han räknar med att bergvärmepumparna kan hålla i minst 20 år tack vare solen.

– Vi kommer att undersöka pumparna noga efter 15 år, för vi vill byta ut dem innan de går sönder eller presterar för dåligt, förklarar Ola Frodlund, som redan har tagit med pumpbytet i föreningens långtidsplan. Det är inte för inte som Bostadsrättsföreningen Liseberg är en av 100 HSB-certifierade bostadsrättsföreningar. Där ingår bland mycket annat att ha en realistisk underhållsplan, det vill säga en hållbar, långsiktig flerårsplan.

Bostadsrättsföreningen Liseberg i Älvsjö består av 70 lägenheter.

INGER EVERTSON

© Inger Evertson, Almus MediaProduktion

Införd i tidningen VVS-Forum 5/10