

SOLHYBRIDER PÅ FRAMMARSCH

Free Energy och KTC är två leverantörer som satsar på hybridanläggningar där geoenergi får tillskott av både solvärme och solel. Såväl solceller, värmepumpar som borrhål blir mer effektiva med hybridtekniken.

Text: Jörgen Olsson

2014 LANSERADE FREE ENERGY sitt koncept Hyss, Hybrid Solar System. Här kombineras geoenergi för villor med värme från solpaneler; värme som går till tappvatten, till att förvärma köldbärarvätskan till värmepumpen och till att återladda hålet.

– Vi vill använda solens resurser i kombination med geoenergi för att åstadkomma lägsta möjliga driftkostnader för varje enskilt system och göra det möjligt att bygga nollenergi- eller till och med plusenergihus, säger Jakob Jamot, teknisk chef.

Sedan två år tillbaka har man nästan helt och hållet fokus på system för större fastigheter.

– Besparingspotentialen är så mycket större, när man har stora taktytor, och med hjälp av hybridpaneler kan göra både varmvatten och el, säger vd Marcus Kanewoff.

Genom att använda solvärmen till flera ändamål ökar man i Hysskonceptet hela systemets årsvärme-

faktor för värme och varmvatten med 50 till 100 procent.

– Genom att öka effektiviteten i värmepumpen så mycket blir det både praktiskt möjligt och ekonomiskt försvarbart att sikta på nollenergi- eller plusenergihus, säger Marcus Kanewoff.

KAN KOMPLETTERA I EFTERHAND

Konceptet har hittills framför allt riktat sig till nyproduktion, men Free Energy ser ytterligare en marknad.

– Enligt Energimyndigheten finns det omkring 600 000 geoenergianläggningar i Sverige. I takt med att vi byter upp oss till mer effektiva värmepumpar blir det intressant att utnyttja marken så mycket som möjligt. Där man ersätter en äldre värmepump med en ny effektivare blir det viktigare med återladdning som ett alternativ till kompletteringsborrning för att avlasta befintliga borrhål. Underdimensionerade borrhål resulterar i sämre verkningsgrad och värmeeffekt för värmepumpen. Därmed kommer en elpatron behövas när det är som kallast och belastningen på elnätet är som störst. Effekt kommer bara att bli dyrare och dyrare och här ser vi att vårt system med hybridpaneler och förvärmning går att koppla på i efterhand på befintliga anläggningar.

Återladdningen gör att borrhålen håller sig varmare under hela året. Men enligt Jakob Jamot

→ rektangel. Rise räknade på färre men djupare borrhål (sju stycken i linje, 280 meter djupa) i kombination med optimerad styrning. Resultatet visade att investeringskostnaden för borrningen hade blivit cirka 25 procent lägre, jämfört med befintlig borrhålskonfiguration.

ÄNDRADE STYRNINGEN

– Vi studerade också styrningen. Systemet fungerade så att tillförseln av solvärme till borrhål och värmepump styrdes av inloppstemperaturen till solpanelerna jämfört med borrhålstemperaturen. Genom att i stället låta omgivningens temperatur styra och låta solhybriden fungera som uteluftkonvektor beräknades tillförseln av värme till borrhål och värmepump öka med 50 procent. Föreningen har ändrat styrningen enligt detta förslag eftersom beräkningar visar att det är möjligt att öka systemets Seasonal Performance Factor, SPF, från 2,8 till 3,1, vilket är en stor förbättring.

SOLVÄRMEN LITEN DEL

Vidare konstaterades att solvärmen – även om den utgör ett viktigt tillskott – bara utgör en liten del av det totala värmebehovet i systemet.

– Man skulle ha behövt fyra gånger så stor yta med solhybrider för att det skulle varit lönt att lagra solvärmen, säger Jessica Benson.

Det är ingen tvekan om att solen ger ett bra bidrag till geoenergin, menar Jessica Benson.

– Vill man skapa en lönsam lagerlösning gäller det att ha koll på markförutsättningarna genom att göra termisk responstest, säger hon.

Foto: Free Energy.



Marcus Kanewoff, vd på Free Energy.

Foto: KTC



Johan Wikström, energiexpert på KTC.

märks den största skillnaden i de fall där borrhålen är underdimensionerade eller att den naturliga återladdningen är otillräcklig.

– Normalt ökar vi temperaturen på borrhålen med mellan fyra och åtta grader under året med hjälp av återladdning med solvärme. När vi använder solvärme direkt till värmepumpen kommer vi ännu högre i temperatur och verkningsgrad. Solvärmen ökar då temperaturen från borrhålet ytterligare och man behöver ta ännu mindre energi från borrhålen.

20 PROCENT ÖKAD EFFEKTLEVERANS

Företaget KTC erbjuder produkter och tjänster för energioptimering och automation. Man samarbetar med energiföretaget Samster, som bland annat tillverkar hybridpaneler, framför allt kring större energiprojekt på uppdrag av olika fastighetsbolag. Hybridpanelen har en vanlig solcell överst och undertill en kylplåt med ett rörsystem.

Där cirkuleras glykol som kyler solcellerna och därigenom ökar elproduktionen, och där värmen används för att värma borrhålen.

– Effektleveransen ökar med 15–20 procent på solpanelerna och värmer borrhålen samt ökar effektleveransen till värmepumpen vilket gör att man kan klara sig med ett mindre borrhålslager, säger Johan Wikström, energiexpert för region öst hos KTC.

Enligt Wikström är den tillgängliga ytan för borrning, särskilt när det gäller större fastigheter, numera i stort sett alltid ett problem.

– Platsbristen inne i tätorterna gör att en kombination med hybridpaneler som kan värma hålen numera i princip är en förutsättning. Hybridpanelerna ger också viktiga eller avgörande bidrag för att nå en viss prestanda när det gäller energianvändning.

VETELÄNGDEN HÅLLER MÅTTET

Ett exempel är kvarteret Vetelängden i Örebro, där KTC på uppdrag av fastighetsbolaget Tornet stod för energianläggningen.

– Vetelängden består av två byggnader med totalt 40 lägenheter. Geoenergianläggningen omfattar fyra stycken 200 meter djupa hål och de kompletteras av hybridpaneler, berättar David Lundgren, servicetekniker på KTC.

– Här var kravet att vi skulle nå en energianvändning på max max 44kWh Atemp (uppvärmd golvyta) per år. Nu har systemet varit igång i två år och vi ligger



Foto: KTC

David Lundgren, servicetekniker på KTC.

på 37 kWh. Här går 80 procent av värmen från panelerna till att värma borrhålen. Beroende på säsong väljer vi mellan att antingen ladda hålen direkt eller att gå via värmepumpen och förvärma vätskan från borrhålen, säger han.

LOKALA FÖRUTSÄTTNINGAR STYR

Det är alltid de lokala förutsättningarna som styr – någon generell lösning finns inte, utan det gäller att analysera och beräkna varje projekt för sig, framhåller Johan Wikström.

– Rör det sig om nyproduktion så gör vi oftast en termisk respons-test och dimensionerar hybrid-systemet efter det. Men det går också bra att komplettera befintliga anläggningar och förstärka dem med värmen från hybridpanelen för att förbättra prestandan. I ett par projekt tittar vi också på möjligheten att använda överskottet från fjärrvärme för att värma borrhål.

Bli bergsäker på GEOENERGI!



Våra kurser:

GEOENERGI

– Funktion och tillämpningar

GEOENERGI

– Fördjupningskurs Design

GEOENERGI

– Fördjupningskurs Avancerad Design

Anmälan, priser och
aktuella kursdatum:
www.geoenergicentrum.se