

Värmepumpar

Värmepumpar blir allt vanligare som värmekällor i samlingslokaler på landsbygden. Det finns olika typer av värmepumpar. Den vanligaste är luft till luftvärmepumparna, men allt vanligare blir bergvärme och jordvärmepumpar. Luft till luftvärmepumpar används vanligen tillsammans med andra värmesystem. De kan ge grundvärmen eller också utgöra ett komplement som extra värmetillskott i samlingsalen.

Vanligaste kombinationen är med direktverkande el. Berg- och jordvärmepumpar används vanligen för att täcka hela fastighetens värmebehov. De allra flesta som har dessa system är väldigt nöjda med dem. Fördelarna är att de minskar totala energianvändningen: för luftvärmepumpar i vår undersökning ligger minskningen i snitt strax under 30 %, för berg- och jordvärme omkring 50 %. En annan fördel är att de kräver väldigt lite skötsel. Många föreningar lyfter även fram en förbättrad komfort vad gäller fukt och luft. Orsaken är att man med berg- eller jordvärmepumpar inte längre kan ha lika låg grundvärme och att luft-luftvärmepumpar förbättrar luftcirkulationen. Nackdelarna är att luft-luftvärmepumparna gradvis tappar sin uppvärmningsförmåga när temperaturen sjunker till minusgrader. En annan nackdel är att värmepumpstekniken är kraftigt överrepresenterad bland värmesystemen i vår skadestatistik. En tredje nackdel är att värmepumpar utöver värme från luft, berg eller mark också drivs med el, och därmed är utsatta för höjda elpriser.

Undersökning av energilösningar i samlingslokaler

Värmepumpar är populära och blir allt vanligare i samlingslokaler och föreningshus. Detta kan vi konstatera efter den stora genomgången av energilösningar i föreningar i Bygdegårdarnas Riksförbund och i Våra Gårdar, som genomfördes 2011 och 2012 med finansiering från landsbygdsnätverket. Undersökningen utgjordes via två enkäter och en serie telefonintervjuer. Av enkäterna är en av mer omfattande innehåll och riktad till ett urval av 188 föreningar inom Bygdegårdarnas Riksförbund och Våra Gårdar. En enklare enkät som främst vände sig till föreningar med värmepumpar gick ut till alla föreningar inom Bygdegårdarnas Riksförbund. Till detta kommer över 30 djupintervjuer för att komplettera resultatet från enkäterna. Av resultatet att döma är olika lösningar, där uppvärmningen baseras på värmepumpar, väldigt vanliga.

Principer bakom värmepumpars funktion

I värmepumpen används en teknik som utnyttjar de grundläggande fysikaliska sambanden att en kompression (sammanpressning) av en gas eller vätska höjer temperaturen. När man låter gasen eller vätskan sedan expandera igen så sänks temperaturen. Ett tredje samband som utnyttjas är att två olika gas- eller vätskevolymmer, som får termisk kontakt med varandra, genomgår en temperaturutjämning, där värme övergår från den varmare till den kallare av dessa. Temperaturskillnaden är här avgörande, vilket innebär att den gas eller vätska som avger sin värme ändå kan vara relativt kall om man jämför med temperaturer som vi anser vara komfortabel rumsvärme. I en värmepump sker kompression, expansion och värmeöverföringar. Värme överförs från en s.k. kollektor, som hämtat den från en värmekälla oftast utanför byggnaden. Värme överförs också till ett relativt kallare medium i pumpen varefter den komprimeras till högre temperatur som sedan avges direkt till luft inomhus eller till en tredje krets med vätska för att värma radiatorer eller tappvarmvatten. Värmekällan till kollektordelen kan vara utomhusluften eller värmen som finns lagrad någon meter under

markytan eller värmen som finns i berggrunden på 150 till 200 meters djup. Värmen kan också tas ifrån bottenvattnet i en sjö. Luftens temperatur varierar med tiden på dygnet, väderförhållanden och årstid. I jord och berg är temperaturen mer stabil, typiska värden för berggrund är + 4-6. På botten av en djup sjö är det inte ovanligt med den temperatur som råder när vatten är som tyngst, d.v.s. + 4. I värmepumpen drivs kompressor och pumpar av elektricitet. Trots att vi känner uppvärmningsmetoderna under namn som bergvärme, jordvärme eller sjövärme så använder de en stor del elektricitet. Elektriciteten används dock betydligt effektivare än vid direkt uppvärmning via elradiatorer eller eldriven värmepanna. Vanligen ligger elanvändningen 40-60 % lägre för berg- och jordvärme jämfört med direkt elvärme. Vanliga värden för luftvärmepumpar är 20-50 % lägre elanvändning.

Värmepumpar överrepresenterade i skadestatistik

Under de senaste åren har flera larm kommit från försäkringsbranschen om att värmepumpar är starkt överrepresenterade i försäkringsärenden förorsakade av värmesystem. Detta var också orsaken till att vi gjorde en speciell enkät om just värmepumpar. I studien har vi också tittat på vår egen skadestatistik inom bygdegårdsförsäkringen. Under perioden 2009 till 2011 visar den att av totalt 40 försäkringsärenden orsakade av värmesystemet, så berodde 35 på värmepumpar. Av dessa utgjordes 15 av luft till luftvärmepumpar och de övriga berg- eller jordvärme. Av dessa 35 fick 15 ingen ersättning från försäkringen; orsaken var i de flesta fallen att självrisken var högre än den ersättning man kunde få. Försäkringsbranschens regler för åldersavdrag slår här igenom. För luft till luftvärmepumpar gäller idag att man får två år utan åldersavdrag efter installation. Därefter dras 15 % per år. För övriga värmepumpar har man också två år utan åldersavdrag, därefter skrivs de ner med 10 % per år. Dessa regler delar de med värmeåtervinningssystem, solfångare och takvärme. För övriga värmesystem gäller 10 år utan åldersavdrag och sedan 5 % åldersavdrag per år. (Källa Länsförsäkringar Fastighetsförsäkringar Villkorsnr: V 066:11).

Luftvärmepumpar

Det finns tre olika typer av värmepumpar som tar till vara den värmeenergi som finns i luften. Dessa är luft till luft-värmepumpen, frånluft-värmepumpen och luft till vatten-värmepumpen. Luft till luft-värmepumpen tar värmen ur utomhusluften och överför den till inomhusluften via en inomhusenhet som fläktar ut den i det rum där den sitter. Frånluft-värmepumpen tar värmen från utgående ventilationsluft och överför den till ett rum via en inomhusenhet eller till ventilationssystemets friskluftsdel. Vatten-värmepumpar tar värmen från luften utomhus eller från ventilationsluften; skillnaden mot de ovan nämnda systemen är att värmen sedan överförs till ett vattenburet värme- och varmvattensystem som sedan används i lokalen. Som ett komplement till värmepumpsfunktionen är det vanligt att det även finns ett värmeelement inbyggt i luftvärmepumpen som ger tillskottsvärme genom direktverkande el. Den går in när värmepumpens kapacitet inte räcker till. Den enheten drar mer el per producerad kWh värme, vilket gör tillskottsvärme till en dyrare värmekälla. Det är svårt att hålla koll på hur mycket av värmepumpens värmeproduktion sker med stöd av denna tillskottsvärme.

Av dessa tre värmepumpssystem ser luft till luft-värmepumparna ut att dominera starkt i vår undersökning. Dessa hittar man i nästan alla tänkbara kombinationer. De finns dels som basen i värmesystemet, dels som komplement i de värmesystem som har en annan huvudsaklig värmekälla.

Luft till luft-värmepumpen, en av de vanligaste värmekällorna

I undersökningen finns cirka 200 svarande. Av dessa har 62 luft till luft-värmepumpar som basen i sitt värmesystem. Detta innebär att de står för den huvudsakliga uppvärmningen eller för grundvärmen. Med något enstaka undantag har alla föreningar även andra värmekällor som komplement. Följande kombinationer till luftvärmepumpar hittar vi i undersökningen:

- 51 har direktel. Av dessa hade vissa utöver direktelen även andra värmekällor: fyra har olja, en har kamin, två har kakelugn, en har pellets, en har ved.
- En har till- och frånluftsaggregat med elbatteri och roterande värmeväxlare.
- Sju har olja.
- En har ingen uppbackning av annan värmekälla.
- Några har inte besvarat frågan.

Typiskt användningsmönster för dessa luft- luftvärmepumpar är att de utgör basen för uppvärmningen, de tar då hela uppvärmningsbehovet under de förhållanden när deras kapacitet räcker till. De övriga värmesystemen används för att täcka behovet vid kall väderlek eller när man snabbt behöver öka temperaturen i lokalerna från en lägre grundvärme till rumstemperatur. Luft- luftvärmepumpen värmer lokalen genom en varm luftström som fläktas ut i rummet från en eller ett par vägghängda inomhusenheter. Bäst uppvärmningseffekt får man i större rum eller i lokaler med öppen planlösning. Rum som inte direkt kan nås av denna luftström blir svårare att värma upp och stängda utrymmen får ofta inget värmetillskott alls från luftvärmepumpen. Vanligt är att dessa utrymmen istället värms på annat sätt, inte sällan med direktverkande elradiatorer. Utöver uppvärmningen bidrar luft till luft-värmepumpar också till att förbättra ventilation och luftkvalitet. Detta framhålls som en viktig komforthöjning av flera föreningar som medverkat i undersökningen.

Luft till luftvärmepumpen som komplement till annan värmekälla

Utöver de 62 exemplen beskrivna ovan finns ytterligare luft-luftvärmepumpar i ett oräknat antal fastigheter som har helt andra värmesystem som sin huvudsakliga värmekälla. Här får luft-luftvärmepumparna rollen som komplement. I vår undersökning hittar vi dem i fastigheter som i huvudsak drivs med pellets, vedpannor av olika slag, bergvärme, jordvärme och faktiskt även fjärrvärme. I vissa föreningar används de till huvudsaklig värmekälla under den varmare årstiden, medan den huvudsakliga värmeproduktionen under resten av året görs med annan värmekälla. Ett exempel på detta finns i Åkerlänna bygdegård, där man har två värmepumpar, en i varje större lokal som man kör under höst och vår. Under den kallare årstiden stänger man dessa värmepumpar helt och kör på pellets i sin ombyggda oljepanna. Man har provat att köra värmepumparna hela vintern i stället för pellets, men det har visat sig att kostnaderna blir lägre och funktionen bättre med pellets under den kalla årstiden. Man slipper också nedisningsproblemen i luft-luftvärmepumparna och man kan ha lägre inomhustemperatur mellan aktiviteterna, eftersom pelletssystemet snabbare kan få lokalen varm.

De flesta föreningar som kompletterar sin huvudvärmekälla med luft-luftvärmepumpar använder de ofta för att värma upp eller komplettera värmen i sin stora lokal eller värma vissa andra utrymmen dit man av olika anledningar inte installerat radiatorer från den huvudsakliga värmekällan.

Tips inför inköp

En typisk kostnadsbild för luft-luftvärmepumpar är cirka 25 000 kr per pump inkl. installation. Rätt pump på rätt plats kan vara en väldigt bra investering som både sparar energi och pengar och gör inomhusluften bättre. Det är dock viktigt att man väljer en värmepump av

hög kvalitet. Läs tester och ta referenser. Välj en modell med en teknik där pumpens varvtal steglöst anpassas efter lokalens värmebehov, vilket ger en jämnare temperatur, lägre energiförbrukning samt väsentligt färre starter och stopp än för enklare värmepumpar där en termostat styr start och stopp. En pump som ständigt slår av och på har sämre funktion och riskerar att få kortare livslängd.

Begränsningar för luft till luftvärmepumpar

Luft till luftvärmepumpar hämtar värme från utomhusluften som sedan höjs till önskad rumstemperatur med värmepumpen. Värmepumpen drivs med elektricitet. En begränsning med denna teknik är att verkningsgraden och därmed förmågan att leverera rumsvärme minskar med sjunkande utomhustemperatur. Gränsen för när pumpen förbrukar lika mycket energi som den ger tillbaka och därmed når gränsen för sin kapacitet som värmekälla går vid olika utomhustemperaturer för olika modeller och installationer. De bästa modellerna av luft till luftvärmepumpar rätt installerade och skötta har en gräns som ligger på -15-20 °C. I vår undersökning och på marknaden i övrigt finns dock många exempel på modeller och installationer som inte kommer i närheten av sådan prestanda. Det är också viktigt att inte enbart studera den magiska gränsen för kall utomhusluft. Minst lika viktigt är att notera när värmepumpen börjar att tappa så mycket i uppvärmningsförmåga att kapaciteten inte räcker till och tillsattsvärme eller andra värmekällor går in. Inom Våra Gårdar har man tagit fasta på dessa begränsningar: i Jämtland rekommenderas föreningarna att undvika luft till luftvärmepumpar.

Man får vad man betalar för

En annan aspekt av luft till luftvärmepumpsbranschen är de stora variationerna i pris. Idag kan man få värmepumpar långt under det ovan beskrivna priset. Det finns exempel på priser under 5000 kr från välkända tillverkare. Erfarenheter visar att dessa bör undvikas. Kontakter med bland annat försäkringsbranschen och sakkunniga inom energifrågor i våra organisationer visar tydligt att man får vad man betalar för. Det finns i dag en sidoimport av luft till luftvärmepumpar som sker parallellt med mer väletablerade aktörer i branschen. Inte sällan säljs de via lågprisvaruhus. Dessa värmepumpar tillverkas av välkända märken men är egentligen gjorda för att fungera som luftkonditioneringsapparater, som ska ge svalka till rum i varmare länder. De justeras sedan så de istället ger värme och säljs i Sverige. Problemet är att de är dåligt anpassade till vinterkylan. Man kan råka ut för värmepumpar som inte klarar av att ge värme när temperaturen sjunker ner mot några plusgrader eller runt noll. Vanligt är också att de har underdimensionerad defrosterfunktion på utomhusenheten, som gör att kondensvatten kan frysa i eller runt själva värmepumpen med svåra driftstörningar och haveririsk som följd. Komponenterna i dessa pumpar är inte heller alltid anpassade till de driftförutsättningar som gäller i kalla Sverige. Det förekommer också att installationsinstruktioner är skrivna så att köparen förleds att tro att han får och kan montera in värmepumpen själv. I själva verket är det så att allt arbete som inbegriper åtgärder på köldmedelskretsar enligt lag måste göras av behörig fackman från certifierad firma. Skulle en skada inträffa orsakad av en värmepump, som inte är installerad av behörig fackman, kan detta vara en orsak till att försäkringsbolaget inte betalar ut skadeersättning.

Många goda erfarenheter från dem som har luft till luftvärmepumpar

Av alla dem som svarat på enkäterna är en stor majoritet nöjda med skötselkrav och funktion samt prestanda. I den större enkäten är 13 av 14 nöjda med skötsel och 12 av 14 nöjda med funktion och prestanda. Av dessa svar finns fem rapporter om driftstörningar eller haverier. Följande problem har man råkat ut för:

1. Lagat fläkt.
2. Gamla systemet har legat och stöttat det nya i onödan, p.g.a. felinställda termostater i huset.
3. Första värmepumpen havererade 2009, den var installerad 2005.
4. Kompressorn havererade efter 5 år och fick skydda yttervägg med plåt då de återkommande avisningarna i annat fall höll väggen fuktig.
5. Nedisning.

Erfarenheterna från den kortare enkäten där frågorna vände sig till ägare av värmepumpar visar följande. Av 92 svarande hade 48 föreningar en eller flera luft-luftvärmepumpar. Tre föreningar har luft-vatten-värmepumpar. Av dessa har 21 föreningar rapporterat driftstörningar eller haverier. En av dessa berörde en luft-vattenvärmepump. 20 av dessa driftstörningar eller haverier är knutna till utomhusdelen. Nästan alla har anknytning till svårigheter rörande isbildningar eller konsekvenser av kallt väder. En pump totalhavererade efter bara tre år. På frågan om hur värmepumparna klarar av kallt väder uttrycker 21 föreningar missnöje, dock gäller det i ett av fallen att den inte klarar lägre temperaturer än -15 °C, vilket nog får ses som en normal nedre temperaturgräns. Fyra av de missnöjda har värmepumpar med en nedre temperaturgräns på 10 minusgrader. De övriga av de missnöjda har sämre prestanda än så. Intressant i sammanhanget är att när man sedan besvarar frågan om man är nöjd med funktion och prestanda så ger endast 11 föreningar en negativ kommentar utan att vara helt missnöjd. Endast två av de svarande ger uttryck för ett stort missnöje. Många föreningar är nöjda med sina luft-luftvärmepumpar trots att man rapporterar driftstörningar och begräsningar i att klara kyligt väder. Även föreningen vars värmepump totalhavererade efter bara tre år är nöjd.

Från den mer omfattande enkäten framgår att investeringskostnaden per värmepump ligger omkring 20 000 kr i genomsnitt. Den som har lägst kostnad har investerat 15 000 kr, den dyraste ligger på 25 000 kr. Åtta av de svarande har redovisat uppgifter som möjliggör beräkning av energianvändningens förändring. Variationen är här stor: sju har rapporterat minskningar i kWh, från 9 % till 53%. Genomsnittsvärdet landar på 28 %. Två har redovisat i kostnader, där har den ena minskat kostnaderna med 25 %, den andra rapporterar en ökning av energikostnaderna med 51 % trots att man också investerat i 3-glas fönster. Detta får ses som en anmärkningsvärd avvikelse från mönstret.

I den kortare enkäten har inte frågan om förbrukning ställts på samma sätt så här har inga beräkningar gjorts. De som rapporterat minskning beskriver ett intervall som till större delen liknar ovanstående värden. Genomsnittsvärdet på besparingen är 28-29 % (baserat på 16 svar).

Skötselkraven är små, man behöver rengöra filter regelbundet från damm, och hålla koll på att den fungerar som den ska. Vintertid behöver man hålla koll på nedisning som kan förekomma på enheten som sitter utomhus. Under drift bildas kondensvatten som kan frysa till is som

behöver knackas bort. Kondensvattnet behöver även ledas bort från husgrund eller ned i dränering för att undvika framtida fuktskador.

Referensexemplar

Inga djupintervjuer är gjorda. Luft- luftvärmepumpar är så vanliga att man bör kunna hitta referensexempel inom varje distrikt utan problem.

April 2012
Per Ahlström