

# Bergvärmepumpar: Frikyla, här kan du läsa allt om frikyla!

## Frikyla

Frikyla är ett smart sätt att, riktigt billigt, (sett till driftskostnaden) ta tillvara på den gratis energi som finns i främst bergvärmeanläggningar men även i ytjordvärmeanläggningar.

Bergvärme är naturligtvis det mest lämpliga om man vill kyla sitt hus med frikyla, anledningen är enkel, bergets temperatur är mycket mer stabil och svårpåverkad än ytjorden, dessutom normalt sett generellt kallare än ytjorden. Temperaturen från bergkollektorn varierar från ca 0 °C på våren till ca 8 °C på hösten (det "ostörda" bergets temperatur är högre ju längre söderut man bor). Räkna med att du kan ta ut ca 2/3-delar av den värmeeffekt du kan ta ut, ett borrhål som ger 5 kW i värmeeffekt kan alltså belastas med ca 3.3 kW kyla.

Ytjordvärmeanläggningens nackdelar när det gäller frikyla är att temperaturen i ytjorden av naturliga skäl blir högre ju längre in i sommaren man kommer, detta får till följd att kyleffekten dramatiskt minskar i mitten/slutet av sommaren. Temperaturen från markkollektorn varierar från ca 0° på våren till ca 16°C på hösten vilket naturligtvis försämrar kyleffekten då huset skall kylas till ca 22 °C. Räkna med att du kan utvinna ca 1/3-del av den värmeeffekt du kan utvinna från markkollektorn, men med stora säsongsbetonade skillnader.

### Positiva bieffekter

En positiv bieffekt med frikyla kopplad till en berg eller markvärmepump är att borrhålet/marken återladdas med energi, detta är positivt främst kortsiktigt, när värmepumpen skall tillverka tappvarmvatten kommer inkommande brinetemp att vara x antal grader varmare än den annars skulle ha varit, varje grad varmare brine ger värmepumpen ca 3% bättre verkningsgrad. I borrhål som är för snålt dimensionerade eller har obefintlig vattengenomströmning kan frikylan även hjälpa till att hålla temperaturerna i borrar inom rimliga gränser - även långsiktigt.

I en anläggning med bergvärme i kombination med poolvärmväxlare är det kanske allra mest optimalt med frikyla, detta av den enkla anledningen att man i detta fall plockar ut relativt stora mängder energi ur borrar även sommartid, inkoppling av frikyla i en sådan anläggning kommer därför att:

- Minska tempsänkningen på borrar, både kortsiktigt och långsiktigt.
- Öka verkningsgraden vid poolvärmning klart märkbart.
- Minimera riskerna för en allt för kall borra med frysproblem (ihoptryckta slangar)

## Inkoppling

Inkopplingen av frikyla utförs enligt nedanstående bild:

Frikylan styrs från en egen styrning, oftast inbyggd i en fläktkonvektor av något slag. Den termostat som sitter i fläktkonvektorn startar helt enkelt den extra cirkulationspump som sitter för att driva brinen runt i kollektor och fläktradiator. Har man flera fläktradiatorer för frikyla kan man istället sätta in en centralt placerad rumsgivare som styr cirkulationspumpen (och om man så vill fläktarna i fläktradiatorerna), alternativt att alla fläktradiatorer slavstyrs av en fläktradiators termostat. (vilket dock gör det svårt att exakt styra temperaturen i varje enskilt rum.) Ett annat, och kanske det bästa, är att alla radiatorer har sin egen termostat och oavsett vilken radiator som påkallar kyla så startar cirkulationspumpen. I detta fall parallellkopplas alla termostater till den kontaktor som startar

## ***Bergvärmepumpar: Frikyla, här kan du läsa allt om frikyla!***

cirkulationspumpen.

Obanad mark

Det finns inte mycket skrivet om frikyla och om hur den skall installeras och dimensioneras, man får helt enkelt "prova sig fram", mitt råd är dock att man inte köper för klen fläktradiator, ju större radiator desto lägre hastighet kan man köra på den vilket i sin tur ger en mycket lägre ljudnivå. Fläktarna bullrar trots allt en hel del när de går på maxfart, på lägsta hastighet är bullret jämförbart eller lägre än en tystgående PC men på maxfart bullrar de flesta fläktradiatorer mer än en högljudd PC.

Rent generellt kan jag ge följande råd:

- Se till att isolera alla frikyla-ledningar ordentligt, "armaflex" eller liknande diffusionstät isolering är det som passar bäst, hur tjock den bör vara kan jag inte säga säkert, men jag har själv använt mig av 13 mm Armaflex och det har inte gett några problem med vattenutfällning. Se även till att isolera huset för cirkulationspumpen om den inte sitter så till att du kan acceptera lite dropp på golvet.
- Köp rejält stor fläktradiator, ju högre kyleffekt, desto lägre ljudnivå får du! Radiatorn skall vara utrustad med droppskål med "avrinning" eller kondensvattenpump som kan pumpa bort det vatten som bildas när varm fuktig luft kondenserar på elementet i konvektorn.
- Läs databladet för den fläktradiator du funderar på, räkna med en relativt hög temp på kylvätskan (10-17 °C) för att få en rimlig beräknad avgiven kyleffekt - annars kommer du att bli besviken, kom ihåg att bergets/markens temperatur på sommar/höst inte är lika låg som på vinter/vår!
- Backventilen bör vara rejäl, den skall ha samma innermått (eller större) än rören som den ansluts till, den får inte ha någon midja som gör att den begränsar flödet "friflödande".
- Cirkulationspumpen måste kunna driva flödet både i hela kollektorn och i ditt system för frikyla, de rekommendationer jag fått säger att den skall vara lika stor som cirkulationspumpen som sitter i själva värmepumpen (på KB-sidan), d.v.s. ca 230 W. Mitt råd är alltså att du sätter in en cirkpump med 230 W maxeffekt, prova dig sedan fram till vilken hastighet du behöver köra den, räcker kylan till - och blir över kan du lungt vrida ned hastigheten ett snäpp eller två, det spar \*el!

\* Kan variera kraftigt, vissa cirkulationspumpar uppvisar väldigt små skillnader mellan de olika varvtalslägen som finns.

Verifiera helst dina val av komponenter med en erfaren VVS-installatör, det är inte utan besvär att byta ut ingående komponenter sedan allt isolerats och snyggats till som du vill ha det.

Säkraste sättet att få en väl fungerande frikyla bör naturligtvis som vanligt vara att anlita en välrenommerad installatör för installation och dimensionering.

Lycka till, och hoppas att denna lilla guide kan vara till hjälp.

*Unikt lösnings-ID: #1034*

*Författare: Rickard Marklund*

*Senast uppdaterad: 2006-06-14 13:22*