

Reftele, den 30 maj 2012

## Har vi glömt bort att göra värmespärrar?

Vi får på ESBE ofta frågor om självциркуlation i olika VVS-installationer. Självциркуlation uppstår på grund av densitetsskillnader mellan varmt och kallt vatten. Ibland är det ett önskat fenomen men ofta är det något man vill undvika. Den här artikeln handlar främst om hur man undviker självциркуlation genom lämplig rördragning med s.k. värmespärrar eller heat traps.

Användning av värmespärrar genom lämplig rördragning för att stoppa självциркуlation är en tidigare välkänd kunskap, men som tycks ha fallit i glömska. Detta bekräftas ofta när vi följer upp olika installationer ute på fältet, vilket gör oss oroad. Självциркуlation leder till extra värmeförluster, men även till att komponenter i onödan exponeras för höga temperaturer under lång tid vilket riskerar att korta livslängden.

### TERMISKA LYFTKRAFTER UPPSTÅR I EN VÄTSKA VID SKILLNADER I DENSITET/TEMPERATUR

Värmeutbredningen i ett rör som är fyllt med vatten och som är anslutet till en behållare med varmt vatten blir helt olika beroende på om röret leder uppåt eller nedåt. Se figur 1-2 där ett oisolerat kopparrör 22 mm är anslutet till en tank med varmt vatten 95°C. Det är omgivet av ett rum där rumsluften är 20°C. Temperaturfördelningen är här beräknad med datorprogrammet CFdesign. Man ser tydligt i figur 1 hur kraftfullt värme sprids uppåt då värmeledning och termiska lyftkrafter samverkar. Man måste flytta sig långt från värmekällan innan temperaturen börjar avta. I figur 2, där röret är riktat nedåt, så verkar värmeledning fortfarande längs röret, men termiska lyftkrafter håller mot. Resultatet blir att temperaturen avklingar snabbt längs röret.

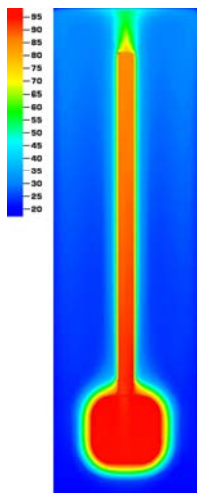


Fig 1. Rör  $\varnothing$  22 mm, längd 500 mm, riktat uppåt.

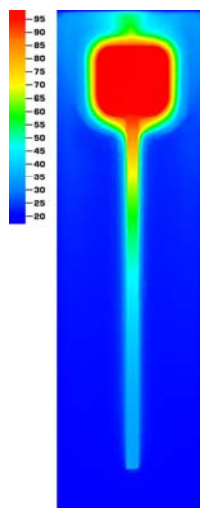


Fig 2. Rör  $\varnothing$  22 mm, längd 500 mm, riktat nedåt.

## VÄRMESPÄRRAR

### Värmespärr genom nedböjar på varma rör

Genom att utnyttja det fenomen som visas i Figur 2, att varmt vatten inte gärna vill sjunka nedåt, så kan man hindra värmespridning längs ett varmt rör genom att anordna en värmespärr, se Figur 3. Genom att böja det varma röret nedåt åtminstone 20 cm, så stoppas

själv-cirkulationen. Notera att fram till nedböjningen i värmespärren, så avtar inte temperaturen nämnvärt. Först i den vertikala delen av röret börjar temperaturen att sjunka. Efter nedböjningen har själv-cirkulationen upphört och temperaturen sprids här endast genom värmeledning i vatten och kopparrör. Här kan nämnas att för ett rör som är försett med 30 mm rörisolering, så sprids temperaturen ca 3 gånger längre än för ett oisolerat rör.

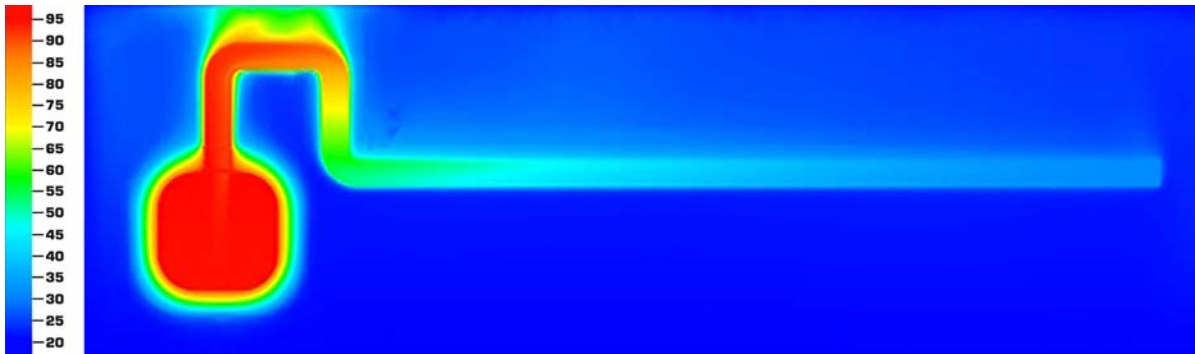


Fig 3. Värmespärr. Rör  $\varnothing$ 22 mm, längd 1000 mm

**APPLIKATION 1**

**Blandningsventil för tappvarmvatten ovanpå panna eller ackumulatortank.**

Ofta ser man att den termiska ventilen för tappvarmvatten har monterats mycket nära ovanpå pannan eller ackumulatortanken, se Figur 4. Här är problemet att blandningsventilen utsätts för höga temperaturer. Detta är helt i sin ordning när tappning sker och ventilen kan blanda ner till förinställd temperatur. Men då ingen tappning sker så finns inget kallvatten tillgängligt för kylning utan hela ventilen exponeras för den höga temperaturen under långa tidsperioder. En konsekvens är att det vaxelement som utgör motorn i ventilen under lång tid blir onödigt högt belastat, vilket leder till att ventilen åldras snabbare än nödvändigt. En bra lösning är att stoppa själv-cirkulationen genom en värmespärr enligt Figur 5. Detta gör att ventilen under större delen av dygnet har möjlighet att svalna ner till en mer behaglig temperatur. Sträckan mellan värmespärr och ventil ska vara så lång att temperaturen i röret sjunker under ventilens förinställda blandningstemperatur när ingen tappning sker. Sträckan fram till ventilen bör för ett oisolerat rör vara åtminstone 50 cm.



Fig. 4. Exempel på icke korrekt installation av termostatisk blandningsventil.

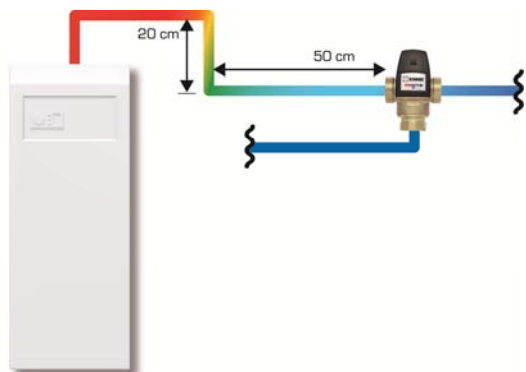


Fig. 5 Exempel på korrekt installation av en termostatisk blandningsventil, vilken ger ventilen möjlighet att svalna ner under tiden den inte är i bruk (dvs mellan tappningarna).

## APPLIKATION 2

### Laddkoppel mellan panna och ackumulatortank.

Rördragningen mellan en panna och en ackumulatortank bör förses med värmespärr för att säkert förhindra att varmt vatten från ackumulatortanken går tillbaka mot pannan när elden slocknat och pannan svalnat, se figur 8. Här utförs med fördel värmespärren så att rören lutar svagt uppåt från pannan till den något högre placerade ackumulatortanken, se figur 9. En automatisk avluftare ska dessutom placeras i högsta punkten. En värmespärr är speciellt viktigt när värmekällan är en vattenmantlad braskamin som ofta placeras högre än ackumulatortanken, ofta på ett annat våningsplan enligt figur 10.

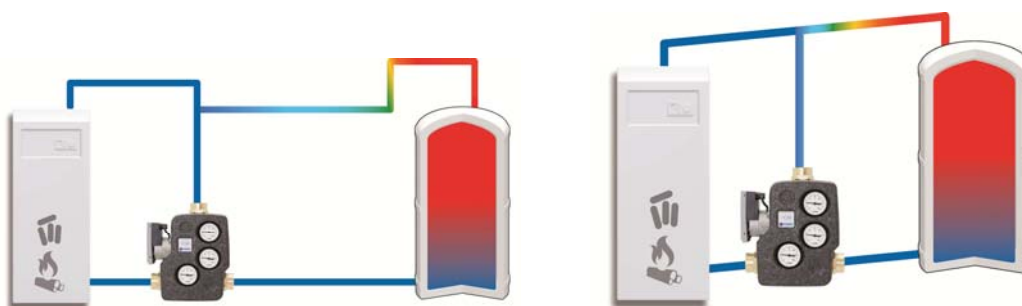


Fig. 8-9. Installation av laddkoppel för ackumulatortank, båda exemplen med värmespärr.

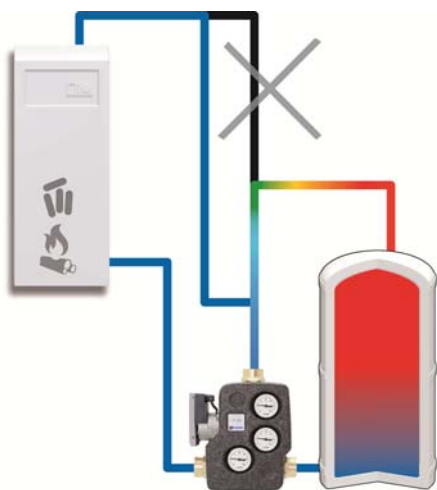


Fig. 10. Värmespärr är speciellt viktigt när pannan är placerad högre än ackumulatortanken.

ESBEs fabrik och huvudkontor är placerade i Reftele, Småland. ESBE växer och för tillfället har vi 220 anställda och omsätter ca 400 MSEK. Företaget finns representerat i mer än 20 länder och är inom sin nisch marknadsledande inom Sol-, Värmepump- och Fastbränsleområdet. ESBE samarbetar nära marknadsledande OEM-tillverkare vilket ger fördelen att snabbt kunna se trender och därigenom kontinuerligt vidareutveckla marknadsledande produktlösningar.