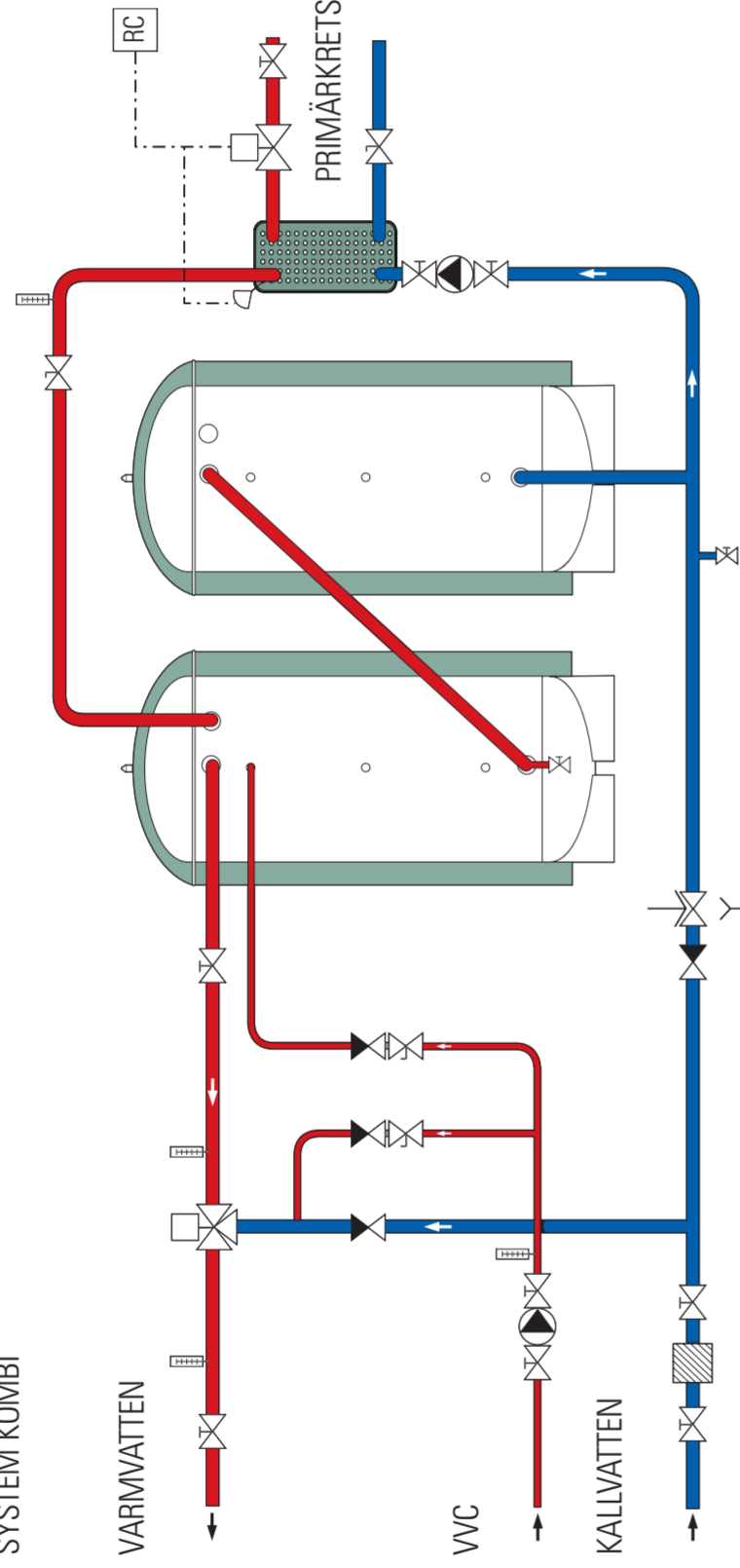


## AT 8530

SYSTEM KOMBI



# Hur ska ett system för ackumulering av varmvatten dimensioneras?

■ Ett system för ackumulering bygger på att en laddningsväxlare kombinerat med en ackumulatortank utgör en tappvattenförsörjningsenhet. Vid dimensionering av ett sådant system är det några frågor som är avgörande. Nedan följer ett exempel för en skola.

Vid en skola med gymnastiksal är duscharna det avgörande i dimensioneringen.

Antag att en klass med 20 elever har haft gymnastik i 50 minuter och därefter ska alla elever duscha. Det blir alltså en störstappning under cirka fem minuter.

Normflödet för en dusch är 0,20 liter/s (BFS 2006:12).

I detta fall skulle det krävas en stor värmeväxlare för att direktväxla allt varmvatten. Det som gäller är att ha en ackumulerad volym varmvatten som motsvarar hela mängden energi som går åt under dessa fem minuter. Den laddning som sker genom laddningsväxlaren under samma tid är försumbar.

$V = \text{Volymen brukbart varmvatten (38° C)} = \text{antal elever} \cdot \text{flöde} \cdot \text{duschtid} \cdot 60 = 20 \cdot 0,20 \cdot 5 \cdot 60 = 1200 \text{ liter}$

Akkumulering sker vid en laddningstemperatur på  $T_{\text{ak}} = 60° \text{ C}$ .

$\text{Varmvattenberedartorlek (60° C)} = V \cdot ((T_{\text{kv}}) / (T_{\text{ak}} - T_{\text{kv}})) = 1200 \cdot ((38 - 10) / (60 - 10)) = 672 \text{ liter}$

Akkumulatortanken kan bara utnyttjas till 80 procent p g a inblandning av kallvatten.

Detta ger:  $\text{AckV} = 672 / 0,80 = 840 \text{ liter}$

När det gäller storleken på laddningsväxlaren skall den motsvara den effekt som behövs för att på cirka 50 minuter återvärma hela magasinet till den önskade laddningstemperaturen.

$\text{Värmeväxlareffekt} = (\text{delta T} \cdot \text{Cp} \cdot \text{AckV}) /$

$\text{Uppladdningstid} = ((60 - 10) \cdot 4,2 \cdot 672) / (50 \cdot 60) = 40 \text{ kW}$

Resultatet i denna dimensionering blir att en 840-liters tank tillsammans med en laddningsväxlare på cirka 40 kW ska användas.

**Tips:** Eftersom det förekommer en del förbrukning av varmvatten till andra verksamheter rekommenderas en ackumulatortank på cirka 1000 liter. En ackumulatortank kan bara nyttjas till en viss del för att omringningen till slut blir så stor när kallt vatten strömmar in. Därför är det bättre att välja en tank som är högre, men med mindre diameter.

Förlagsvis används en tank AT 8520-1000LE från Armatec tillsammans med en laddningsväxlare AT 8478H25-50. För att undvika legionellabakterien i varmvatten föreslås att ackumulering sker vid 70-75 grader under en viss tid. Gå gärna in på [www.armatec.se](http://www.armatec.se) för att se hur vi löser det problemet.

### När behöver ditt förtryckta expansionskärl besiktigas av ackrediterat organ?

Kraven för installationsbesiktning och återkommande driftprov har varierat genom åren. Arbetsmiljöverket (AFS 2005:3) har nu ändrat definitionen för trycksatta anordningar till att lyda: "Behållaren får förutom luft eller kvävgas dessutom innehålla vätska." Tidigare gräns för krav på installationsbesiktning var  $P \cdot V > 200 \text{ bar} \cdot \text{liter}$ . Med den nya definitionen innebär detta att kravet ändras till  $P \cdot V > 1000 \text{ bar} \cdot \text{liter}$ . Där V är volymen på kärlet och P är öppningstrycket på säkerhetsventilen. Återkommande driftprov ändras också till att gälla kärll med  $P \cdot V > 1000 \text{ bar} \cdot \text{liter}$  och vart fjärde år.

**Tips:** Vid en expansionsvolym,  $V = 400 \text{ liter}$  och öppningstryck,  $P = 3 \text{ bar}$  fås  $P \cdot V = 400 \cdot 3 = 1200 \text{ bar} \cdot \text{liter}$ . Detta kräver alltså en kontroll av ackrediterat organ. Istället för att då välja ett kärll, AT 8321B400 på 400 liter, kan man ta två stycken AT 8321B200 på 200 liter och då hamna under gränsen. Alltså  $P \cdot V = 3 \cdot 200 = 600 \text{ bar} \cdot \text{liter}$ .