

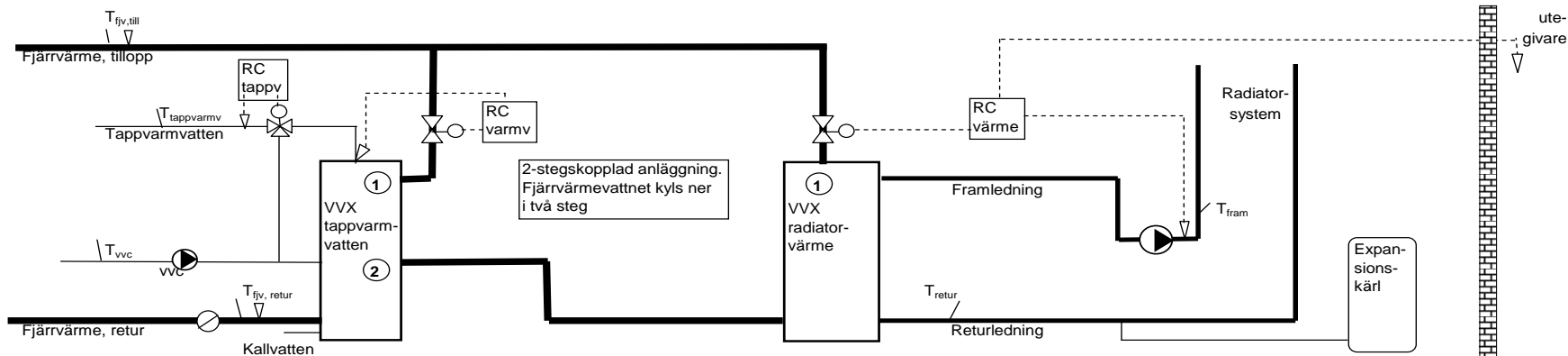
Ärendehantering - Värmeproblem					
Bostadsrättsinnehavare					
Lägenhet nr					
Adress					
Orsak / beskrivning av ärende					
Mät utetemperaturen		<input type="text"/>	C		
Mät temperatur i hall		<input type="text"/>	C	(i förekommande fall)	
Mät temperatur i aktuellt rum		<input type="text"/>	C		
Kontrollera följande:				Kommentar/anm.	
1	Fönster	OK <input type="checkbox"/>	Otäta <input type="checkbox"/>	Justeras/åtgärdas	
2	Dörrar	OK <input type="checkbox"/>	Otäta <input type="checkbox"/>	Justeras/åtgärdas	
3	Känn om det drar kallt i anslutningar	OK <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig	
4	Uppskatta om golv/väggpartier känns kalla	OK <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig	
5	Radiator	OK <input type="checkbox"/>	Kall <input type="checkbox"/>	Lufta radiatoren	
6	Radiatorventil	OK <input type="checkbox"/>	Stängd <input type="checkbox"/>	Motionera stift/axel	
7	Radiatortermostat	OK <input type="checkbox"/>	Byt ut <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig	
8	Utelufts- /springventiler	OK <input type="checkbox"/>	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Rengör / justera / öppna	
9	Bedöm tilluftsdonens kondition	OK <input type="checkbox"/>	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig	
10	Mät tilluftstemperaturen	<input type="text"/>	C	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig
11	Frånluftsdon	OK <input type="checkbox"/>	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Rengör / justera	
12	Uppskatta frånluftsflödet i badrum	OK <input type="checkbox"/>	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig	
13	Bedöm spiskåpa och spjällfunktion	OK <input type="checkbox"/>	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Ev. kontaktas sakkunnig	
14	Uppskatta frånluftflödet i köket	OK <input type="checkbox"/>	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig	
15	Kontrollera läckande kranar och WC-stolar	OK <input type="checkbox"/>	Åtgärd <input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig	
16	Genomför temperaturloggning			<input type="checkbox"/>	Kontakta sakkunnig
17	Återkoppla efter en vecka om vad som är gjort och redovisa resultat				

Checklista – Legionella i tappvarmvattensystem

- Mät temperaturen vid de tappställen som ligger längst från blandningsventilen.
I bostäder ska temperaturen vara minst 50 °C vid tappstället.
- Mät temperaturen på vattnet i vvc-ledningen strax innan beredaren/värmeväxlaren.
Temperaturen ska vara minst 50 °C .
- Om både kallvatten- och vvc-ledningen delar på samma värmeisolering ska dessa ledningar separeras och isoleras om.
- Mät tappvarmvattentemperaturen och kontrollera blandningsventilen så att kallvattenporten alltid är mer eller mindre öppen.
- Tappvarmvattentemperaturen bör ligga mellan 50 – 60 °C.
Temperaturen ställs in på reglercentralen så att tappvarmvattentemperatur vid tappstället som uppmättes enligt punkten ovan blir 50 °C.
- Uppmärksamma hyresgästerna om att de ska spola igenom duschen med varmt vatten om den stått oanvänd en längre tid.
- Ta bort alla blindade rörledningar (rörstumpar) med stillastående vatten.
Tillåten rörlängd får högst vara samma som rörets egen diameter.
- Rengör beredare, värmeväxlare och rörsystem från slam och sediment eftersom bakterierna trivs mycket bra i denna miljö.

Drift- och energikontroll

Fjärrvärmecentral



		Fjärrvärme									Radiatorsystemsystem							Tappvarmvattensystem		
		Mätarställningar		Energi	Flöde	Beräkn	Fjärrvärmesystem			RC - Inställda referensvärden			Verkliga temperaturer			Expansionskärl				
Datum	KI	MWh	m ³	MWh	m ³	ΔT	T _{fjv, till}	T _{fjv, retur}	ΔT	T _{börvärde}	T _{ute}	Notering/reglerkurva	T _{fram}	T _{retur}	ΔT	Nivå	Tryck	T _{tappvarmv}	T _{vvc}	
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				

FORMEL:
Beräkning av ΔT

$$\Delta T = \frac{\text{MWh}}{\text{m}^3} \times 1,16$$

Reglerkurva för radiatorsystem

Framledningstemp, inställda börvärden				
Utetemperatur				

RISK: Legionella
Temperaturen på utgående tappvarmvatten ska vara minst 55 °C. Temperaturen i vvc-ledningen ska vara minst 50 °C

Varför får vi ibland otillräcklig luftmängd från ett tilluftsaggregat?

1. Dåliga kilrep (fläktremmar)
2. Fel filter (för fin avskiljningsgrad)
3. Smutsiga filter (sluttryckfallet är överskridet)
4. Stängda spjäll (brandspjäll etc.)
5. Smutsigt fläkthjul, skovlar
6. Smutsiga batterier
7. Smutsig värmeväxlare
8. Smutsiga ventilationskanaler
9. Fel rotationsriktning för fläkthjul (30-40% minskad kapacitet)
10. Otäta inspektionsluckor etc.
11. Igensatt luftintag
12. Felaktiga eller för hårt strypta don.

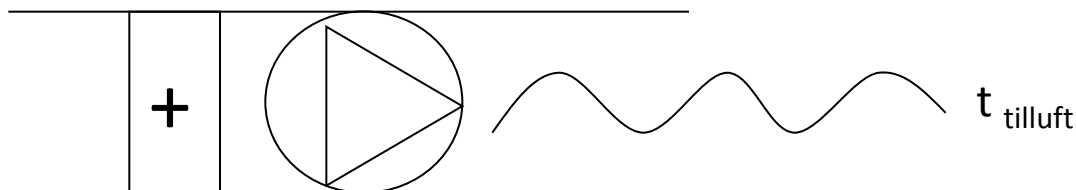
Varför får vi ibland temperaturpendlingar i ett tilluftsaggregat?

1. Smutsiga filter (Lågt luftflöde)
2. Smutsigt värmebatteri (Dålig värmeavgivning)
3. Lång rördragning mellan blandningspunkt och batteri (Lång dödtid)
4. Underdimensionerat värmebatteri (Liten massa, kort tidskonstant)
5. Felplacerad temperaturgivare (Tilluften skiktas sig på grund av densitetsskillnader)
6. Överdimensionerad reglerventil (För stor ventil i förhållande till aktuellt värmebehov.
I system där värmeåtervinning installerats blir ofta befintliga ventiler m.m. överdimensionerade)
7. Hetvatten direkt mot reglerventil (ogynnsamt arbetsläge vid vår och höst)
8. Fel på reglerventil (kärvar)
9. Fel på reglerutrustning (För stark utsignal från reglercentral till reglerventil, litet p-band.

Tumregler:

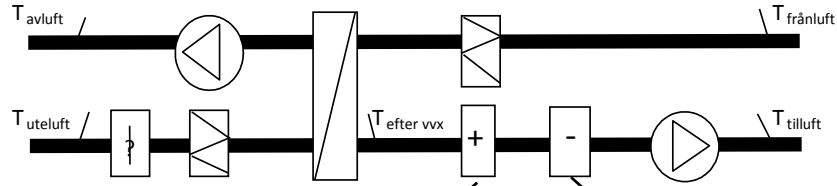
P-regulator: Ställ in p-band så att en jämn pendling uppstår, P_0 . Läs av p-bandet. Öka sedan p-bandet med det dubbla, $P_0 \times 2 = \text{valt p-band}$

PI-regulator: Stäng av I-funktionen i regulatorn och gör på samma sätt som för p-regulatorn ovan. Läs också av tiden mellan en svängning / cykel, τ_0 . Ställ sedan in I-tiden = τ_0 och p-bandet = $2,5 \times P_0$.



Drift- och energikontroll

Ventilationssystem



		Luftbehandling							Värme			Kyla		
Datum	Kl	T _{frånluft}	T _{efter vvx}	T _{uteluft}	η_t	T _{avluft}	T _{tilluft}	T _{börvärde}	T _{tillopp}	T _{retur}	ΔT	T _{tillopp}	T _{retur}	ΔT
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														

Reglerprinciper:

- Konstant tilluftstemperatur
- Konstant rumstemperatur
-

Drifttider:

.....

↑
 Frånluftstemperaturen är ett bra referensvärde och indikator på rumstemperaturnivån för de utrymmen som systemet betjänar.

Förändringar i frånluftstemperaturen är ett bra hjälp- och styrmedel vid justering av värmereglerkurvor.

↑
 Tilluftstemperaturen är starkt förknippad med ventilationseffektiviteten i de utrymmen som systemet betjänar. Tilluftstemp. bör om möjligt alltid vara ett par grader svalare än rumstemperaturen

↑
 Avluftstemperaturen speglar ventilationsförlusternas storlek. Här kan exempelvis värmeåtervinningsfunktionen direkt kontrolleras.

$$\text{Vent.förl. kWh} = \frac{\text{Luftflöde, m}^3/\text{s}}{1} \times 1,2 \times [T_{\text{avluft}} - T_{\text{uteluft}}] \times \frac{\text{Drifttid, h}}{1}$$

FORMEL:
 Temp.verkn.grad

$$\eta_t = \frac{T_{\text{efter vvx}} - T_{\text{uteluft}}}{T_{\text{frånluft}} - T_{\text{uteluft}}}$$

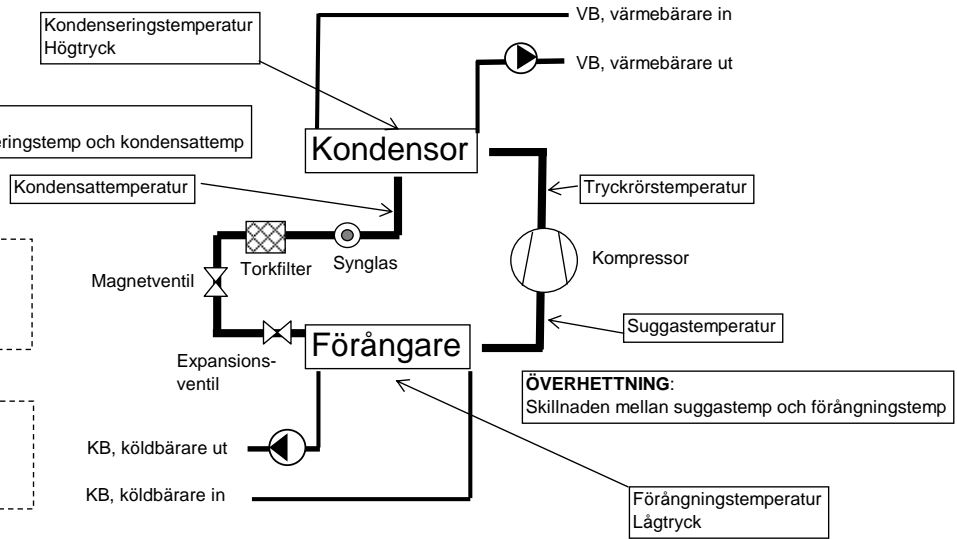
Drift- och energikontroll

Kyl- / värmepumpanläggning

UNDERKYLNING:
Skillnaden mellan kondenseringstemp och kondensattemp

Överhettningen påverkas av expansionsventilens inställning. Justering av expansionsventilen får endast utföras av behörig person.
Tryckrörstemperaturen ökar med ökad överhettning. Vid för liten överhettning kan vätska komma in i kompressorn varpå sk vätskeslag kan uppkomma med dyra renoveringskostnader som följd

Underkylningen ökar med ökad köldmediefyllning ("Freon"). Det är inte alldeles ovanligt att köldmediekretsar har för lite köldmedium. Detta yttrar sig, förutom låg underkylning, genom att det skummar i synglaset. Påfyllning av köldmedium får endast göras av behörig person
Innan påfyllning sker ska alltid läcksökning göras och fel åtgärdas



	Kompressor						Elanvändning		Köldbärarkretsen					Värmebärarkretsen					
	Datum	KI	T _{Tryckrör}	Oljetryck	Lågtryck	Högtryck	Gångtid	Mätarställning	Energi	T _{KB,in}	T _{KB, ut}	T _{förångning}	T _{Suggas}	Överhettning	T _{VB,in}	T _{VB, ut}	T _{Kondensering}	T _{kondensat}	Underkylning
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			