




ANVISNING FÖR ANSLUTNING AV FJÄRRVÄRME TILL 3-RÖRSSYSTEM I RANAGÅRD


Projekt Ranagård – fjärde generationens fjärrvärme

Halmstads Energi och Miljö AB
2020-12-07

Upprättad av: Martin Bölander	Version: 1.3	Ändrad: 2020-12-07	
----------------------------------	-----------------	-----------------------	---

Innehåll

1. Kontaktuppgifter.....	2
2. Anslutning till fjärrvärmenät i Ranagård.....	2
3. Installation av fjärrvärmeservis med 3-rörssystem	2
4. Dimensionerings- och konstruktionsdata	3
4.1. Drifttemperatur och tryck i fjärrvärmesystem	3
4.2. Differenstryck.....	3
4.3. Styrventiler.....	4
5. Utförande av fjärrvärmecentraler	4
5.1. Varmvattensystem.....	4
5.2. Värmesystem	5
5.3. Växlardimensioner	6
6. Fjärrvärmecentralens utrustning	6
6.1. Styrventil varmhållning	6
6.2. Mätsträcka varmhållning	7
6.3. Reglersystem.....	7
6.3.1. Temperaturstyrning	7
6.3.2. Styrventil varmhållning	7

Upprättad av: Martin Bölander	Version: 1.3	Ändrad: 2020-12-07	
----------------------------------	-----------------	-----------------------	---

Anvisning för anslutning av fjärrvärme till 3-rörssystem i Ranagård.

1. Kontaktuppgifter

Frågor gällande	Namn	Tel	E-post
Anvisningsunderlag	Martin Bölander	035 - 190 190	martin.bolander@hem.se
Anslutning av fjärrvärmeservis	Thomas Sundberg	035 - 190 190	thomas.sundberg@hem.se
Fjärrvärmemätare	Philip Danielsson	035 - 190 190	philip.danielsson@hem.se
Försäljning av fjärrvärme i Ranagård	Ann-Catrin Hansson	035 - 190 190	ann-catrin.hansson@hem.se
Projektledning Ranagård	Rolf Strandell	035 - 190 190	rolf.strandell@hem.se

2. Anslutning till fjärrvärmenät i Ranagård

Denna anvisning ersätter specifika delar av Halmstads Energi och Miljös (HEM) tekniska bestämmelser för fjärrvärmecentraler FV09-1. Anvisningen är avsedd enbart för anläggningar som installeras inom området Ranagård, där leverans av fjärrvärme sker till en lägre temperatur än i HEM:s övriga fjärrvärmenät.

I anvisningen anges de speciella tekniska krav som gäller för fjärrvärmecentraler avseende dimensionering, utförande och installation vid anslutning till fjärrvärmesystem med lågtempererad fjärrvärme.

3. Installation av fjärrvärmeservis med 3-rörssystem

Fastigheter som ansluts till fjärrvärmenätet i Ranagård område 1 ska projekteras för 3-rörssystem. 3-rörssystemet består av ett rör med sammanlagd framledning och returledning, samt ett separat rör för primär returledning för varmhållning. Se figur 3–4 för flödesschema. HEM tillhandahåller rörböjar för ingjutning i fastighetens bottenplatta.

Kontakta HEM Distribution för uppgifter om rörensdimensioner och lämpliga installationsmått.

Figur 1. Ranagård område 1 med 3-rörssystem (orangemarkerat) enligt detaljplan för Bergsgård 1:6 m.fl. Ranagård.



4. Dimensionerings- och konstruktionsdata

4.1. Drifttemperatur och tryck i fjärrvärmesystem

Systemets framledningstemperatur är normalt 60°C oberoende av utetemperatur. Vid driftstörningar kan värmeleveransen gå över den nivån, dock inte över 120°C. Tabell 1. visar dimensionerings- respektive konstruktionsdata för leverans av fjärrvärme i Ranagård.

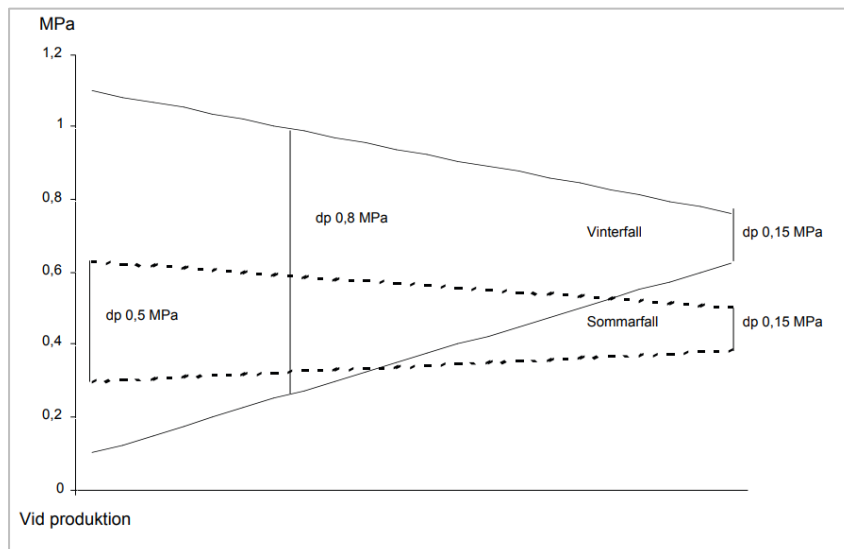
Tabell 1.

	Dimensioneringsdata	Konstruktionsdata
Normal drift	60°C 1,6 MPa Differenstryck 0,15 - 0,8 MPa	120°C 1,6 MPa
Driftfall vid driftstörning	102°C (vid dimensionerande temp.) 1,6 MPa Differenstryck 0,15 - 0,8 MPa	120°C 1,6 MPa

4.2. Differenstryck

HEM lämnar uppgifter på min- och max differenstryck vid servisventilerna. Uppgifterna ska beaktas vid utförande av fjärrvärmecentralen och vid dimensionering av styrventiler och värmeväxlare. Observera att värmemätarens tryckfall ska inräknas i värmeleverantörens uppgifter. Figur 2. redovisar ett exempel inom vilka områden differenstrycket kan variera i fjärrvärmesystemet.

Figur 2.



Fjärrvärmecentraler konstruerade för HT-system skall fungera väl inom differenstrycksområdet 0,15 till 0,6 MPa. Högre differenstryck kan i vissa driftsituationer förekomma i fjärrvärmesystems fördelningsledningar, exempelvis nära produktionsanläggningar.

En fjärrvärmecentralers komponenter dimensioneras som regel för ett differenstryck på 0,15 MPa över servisventilerna. Styrventilerna skall vara så konstruerade att de klarar att reglera värme och varmvatten inom intervallen 0,1 till 0,6 MPa.

4.3. Styrventiler

Styrventilerna väljs så att de utnyttjar det tillgängliga differenstrycket, som minst behöver vara 150 kPa över servisventilerna. Styrventiler dimensioneras då så att minst 100 kPa tas över styrventilen vid full öppning. Det skall ske vid dimensioneringsfallet 60°C, alltså vid lägsta uppkomna differenstryck, se tabell 1.

Inställningsvärdena för de olika funktionerna ska kontrolleras vid idrifttagning av fjärrvärmecentralen. För certifierade fjärrvärmecentraler finns lämpliga inställningsvärden redovisade i provrapporten under rubriken komponentförteckning.


HEM skall kontaktas för godkännande av ventilstorlek innan anläggningen byggs.

5. Utförande av fjärrvärmecentraler

5.1. Varmvattensystem

Fjärrvärmecentralen ska kunna försörja ett varmvattensystem med minst 50°C vatten vid tapstället enligt Boverkets byggregler. För att uppfylla detta rekommenderas att varmvattnet från fjärrvärmecentralen är 55°C. Vid eventuell ackumulering av varmvatten så skall ackumulatorn laddas till 60°C. Ackumulering av varmvatten bör dock undvikas i största möjliga mån.

Värmeväxlare för varmvatten dimensioneras efter den lägsta framledningstemperaturen enligt Tabell 2. och reglerutrustning och värmeväxlare anpassade till varandra för att få en bra

Upprättad av: Martin Bölander	Version: 1.3	Ändrad: 2020-12-07	
----------------------------------	-----------------	-----------------------	---

temperaturstyrning. Finns varmvattencirkulation ska man eftersträva att temperaturnivån är lägst 50°C i cirkulationsledningen.

Till skillnad mot konventionell fjärrvärme, där effektbehovet för uppvärmning vid DUT normalt är den dimensionerande effekten, kommer tappvarmvatteneffekten utgöra en större del av den totala dimensionerande effekten.

Tabell 2.

	Fjärrvärme framledning	Fjärrvärme retur	Kallvatten	Vid tappstället
Flerbostadshus	60°C	17°C	10°C	50°C
Villa och hus	60°C	22,5°C	10°C	50°C

	Fjärrvärme framledning	Fjärrvärme retur	Framledning VVC	Retur VVC
Flerbostadshus med VVC-växlare	60°C	54°C	55°C	Min 50°C

5.2. Värmesystem

Värmeväxlare ska dimensioneras så att byggnadens värmeeffektbehov tillgodoses vid dimensionerande utomhustemperatur. Ibland kan andra driftfall än lägsta utomhustemperatur vara dimensionerande.

För byggnader som ansluts till fjärrvärmesystem kan radiatorerna vara dimensionerade enligt Tabell 3. Andra alternativ kan förekomma. Observera dock att primärsidans returtemperatur får vara högst 3°C över sekundärsidans returtemperatur. Man ska eftersträva att erhålla så låg returtemperatur som möjligt på sekundärsidan. En låg sekundär returtemperatur är centralt för en bra systemeffektivitet.

De primära returtemperaturerna framgår av tabellen och gäller vid DUT för orten. Vid högre utomhustemperaturer är temperaturerna lägre och följer husets värmesystems returtemperaturer.

Exempel på temperaturer i sekundära system, så som ventilationsaggregat, visas i figur 3–4.

Tabell 3.

	Fjärrvärme framledning	Fjärrvärme retur	Värmesystem framlednings-temperatur	Värmesystem returtemperatur
Värmesystem	60°C	35,4°C	45°C	<35°C

5.3. Växlardimensioner

Tabell 4. Visar data för växlardimensioner (NTU) med avseende på fjärrvärmeväxlare som ska anslutas till 3-rörssystem. NTU avser plattväxlarens termiska längd och definieras som antalet värmeöverförande enheter. NTU kan ses som ett mått på hur "svår" en viss värmeöverföringsuppgift är för en växlare. Vid val av växlarmodell är det viktigt att dessa värden följs för att värmeväxlaren ska kunna överföra erforderlig värme vid angivna dimensionerande temperaturer.

Tabell 4.

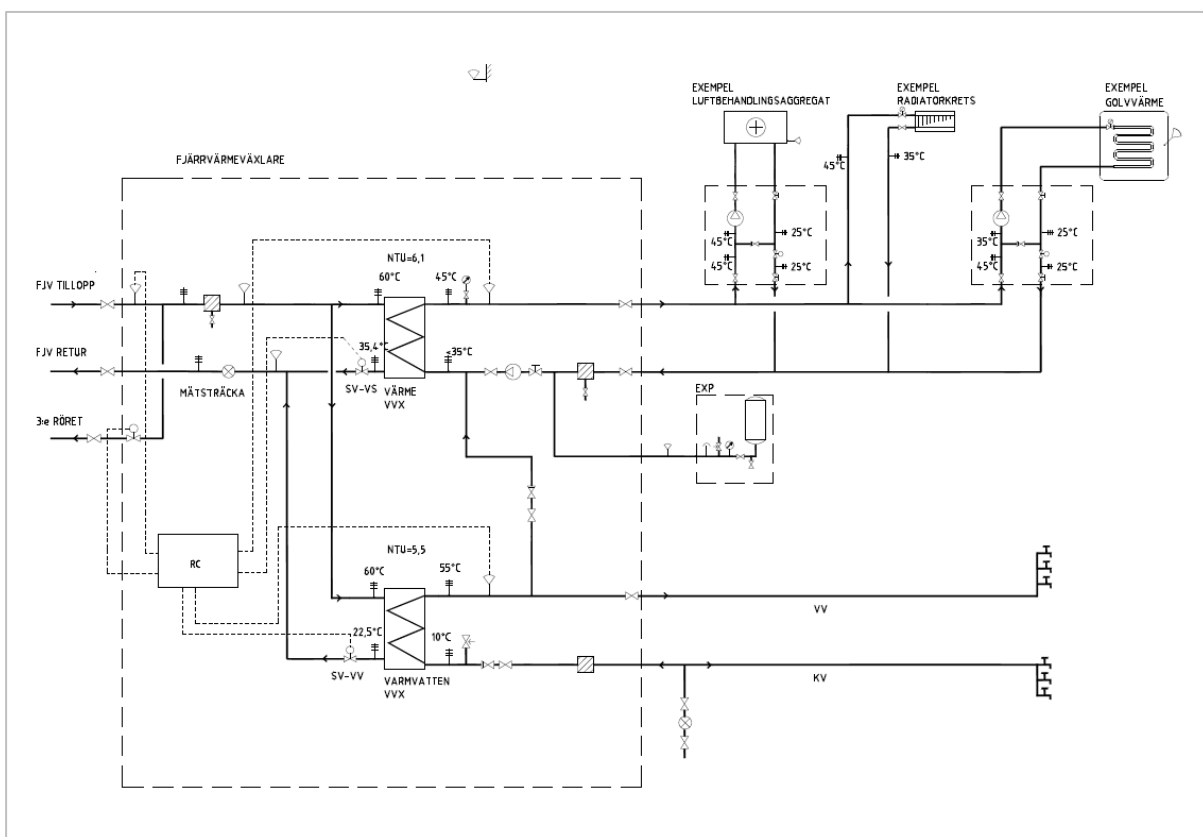
	NTU Värme- VVX	NTU Varmvatten- VVX	NTU Varmvattencirkulation- VVX
Villa & radhus	6,1	5,5	
Flerbostadshus	6,1	7,6	1,4

6. Fjärrvärmecentralens utrustning

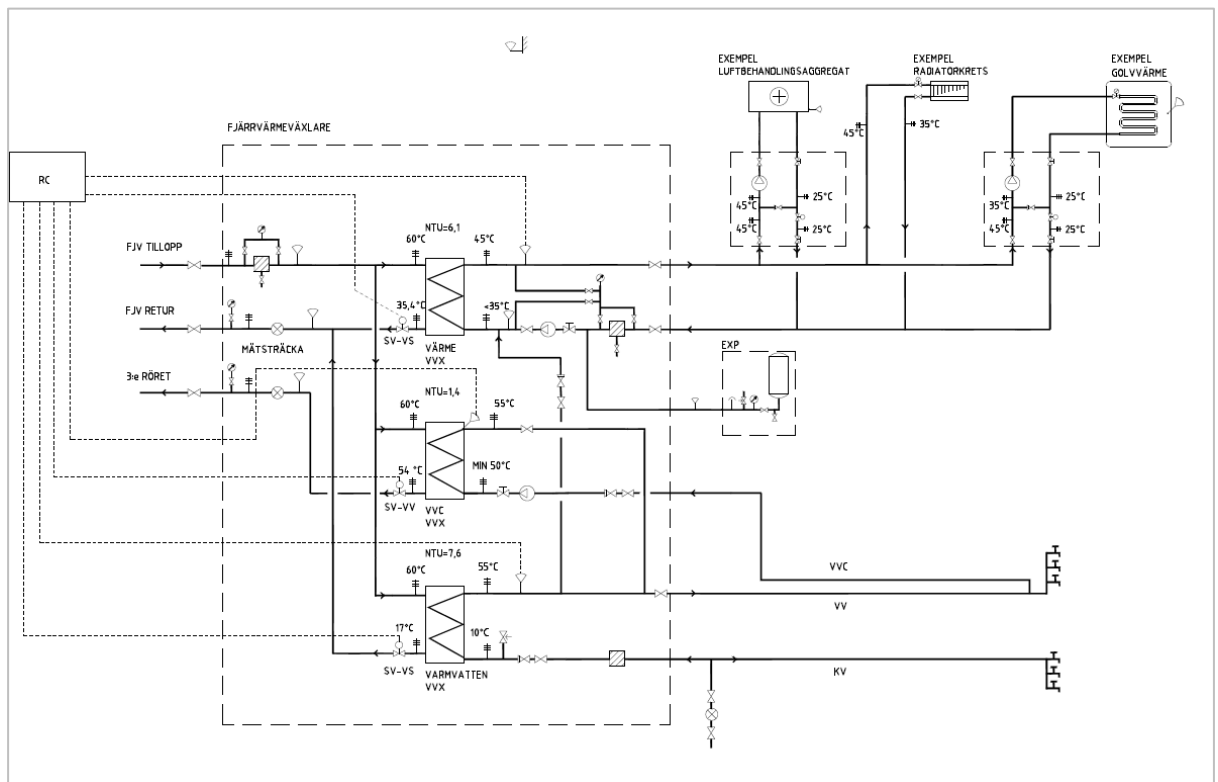
6.1. Styrventil varmhållning

För de fastigheter som ansluts till 3-rörssystem i Ranagård, ska fjärrvärmecentralen utrustas med en styrventil för varmhållningsfunktion mellan fjärrvärme primär tillopp och returledning för varmhållning (3e-röret). Se kopplingsprincip i figur 3 och 4. Notera att utförandet skiljer åt om fallet gäller villa/radhus eller flerbostadshus.

Figur 3. Kopplingsprincip för fjärrvärmeväxlare villa/radhus ansluten till 3-rörssystem



Figur 4. Kopplingsprincip för fjärrvärmväxlare flerbostadshus ansluten till 3-rörssystem.



6.2. Mätsträcka varmhållning

I flerbostadshus med växlare för varmvattencirkulation ska returflödet och temperatur i 3e-röret mätas. Vid projektering måste man därför ta hänsyn till mätsträcka för flödesmätare och temperaturgivare. HEM installerar nödvändig mätutrustning.

6.3. Reglersystem

6.3.1. Temperaturstyrning

För uppnå önskad komfort/temperatur i bostäderna så rekommenderar HEM reglersystem som arbetar med både utomhusgivare och rumsgivare. Nybyggda hus är täta, välisolerade och har stor termisk tröghet. Det kommer att vara stora krav på att tillföra värme till bostäderna vid "rätt tidpunkt". Misslyckas man med detta kan det lätt uppstå situationer då inomhustemperaturen avviker från önskad komfort.

6.3.2. Styrventil varmhållning

Fjärrvärmecentralens reglercentral ska kunna reglera styrventilen för varmhållning mellan fjärrvärme primär tillopp och returledningen för varmhållning (3e-röret). För växlare i villor och radhus ska styrventilen regleras efter börvärde på lägsta angiven framledningstemperatur på inkommande fjärrvärme. Se figur 3. Detta gäller för byggnader utan VVC.

För byggnader med VVC-växlare ska styrventilen regleras efter utgående varmvattentemperatur från VVC-växlare på sekundärsidan. Det är viktigt att temperaturgivaren placeras i direkt anslutning till växlaren. Se figur 4.

Styrventilen ska vara tät i stängt läge. Den får ej ha inbyggt läckageflöde.