

## Underlag för byggherrar och beställare

Detta dokument innehåller allmän information om vårt lågtempererade fjärrvärmenät. Installationsanvisningar finns i dokumentet "Lokala anvisningar för Krafringens Lågtempererade fjärrvärmenät, inom stadsdelen Brunnsög i Lund".

### 1. Fjärrvärmenätet

Det lågtempererade nätet har en framledningstemperatur på cirka 65 °C, med en returtemperatur på cirka 30 °C. Eftersom temperaturen och trycket är lägre ((nominellt tryck) PN 10 bar) i detta nät jämfört med det traditionella går det bra att använda plaströr i fjärrvärmesystemet. Eftersom plaströr används blir också förläggningstekniken för detta system lättare än för traditionellt system.

Plaströrens isolering motsvarar den på traditionella fjärrvärmerör genom att en ny typ av isolering med bättre isoleringsvärde används. Den nya isoleringstypen medför att det går att ha en mindre diameter än traditionella fjärrvärmerör. Genom att ha en mindre diameter har entreprenadkostnaderna minskat, bland annat för att det totalt sett går snabbare och lättare att lägga ner plaströren. Den totala investeringskostnaden för fjärrvärmesystemet har alltså minskat jämfört med det traditionella systemet. Det är därmed lättare att få en lönsamhet i områden med lågenergihus, vilket var svårt att uppnå med det traditionella systemet.

### 2. Legionella

Genom att välja en framledningstemperatur på 60-65 °C har vi på Krafringen minimerat risken för problem med Legionella. Den gynnsammaste förhållandena för Legionella-bakterier är i stillastående vatten med visst näringsinnehåll och en temperatur på 20-45 °C. Framledningstemperaturen på 65 °C medför inte något problem att uppfylla Boverkets krav på 50 °C vid tappstället för att undvika bakterietillväxt. Ytterligare åtgärder för att undvika bakterietillväxt är att utforma vattensystemet på ett sådant sätt att det inte finns några rör där vatten kan bli stillastående, antingen genom att undvika VVC eller genom att säkerställa att det är god cirkulation i alla delar av systemet. Detta bidrar även till att risken för uppkomsten av biofilm, som är näring för bakterier, minskar.

### 3. Returtemperatur

Krafringen eftersträvar en låg returtemperatur från fjärrvärmekunderna eftersom det sänker energiförlusterna och ökar effektiviteten i fjärrvärmenätet. Prismodellen för den lågtempererade fjärrvärmen är därför utformad på ett sätt som ger en lägre avgift om kunden har en låg returtemperatur. Det bästa sättet att hålla en låg returtemperatur är att kontrollera att värmeväxlaren är välskött. Avkylningen försämras om växlaren är gammal, smutsig eller felinställd. Ett annat sätt få en bra avkylning är genom att undvika VVC. VVC kan bland annat öka flödet i tappvarmvattensystemet vilket försämrar avkylningen.

### 4. Temperaturer

Då fjärrvärmenätet i Brunnsög kommer hålla en lägre systemtemperatur än ett konventionellt fjärrvärmenät behöver de olika värmesystemen i en byggnad dimensioneras utefter de rådande förutsättningarna. Det kan exempelvis krävas större radiatorer och ventilationsdon jämfört med om dessa varit anslutna till ett högtempererat fjärrvärmenät. Det är också viktigt

att anpassa rördimensioner i fastigheten för de relativt låga energibehov som nya byggnader har.

#### 4.1 Radiatorer

Uppvärmning kan lösas med radiatorer dimensionerade för låga returtemperaturer, helst 25 °C. Om temperaturen sjunker under 25 °C innebär det även en lägre taxa för kunden. Tillloppstemperatur kan fritt väljas, men maxtemperaturen är temperaturen för lågtempnätet. Räkna med en-två graders sänkning i sekundärsystemet på grund av växlingen och en aning värmeförluster i nätet. Precis som att värmeväxlarna behöver bli större med lägre temperatur, behöver även radiatorer det.

#### 4.2 Golvvärme

Ett annat alternativ är golvvärme, och även då gäller det att dimensionera systemet efter att få en returtemperatur på högst 25 °C, men helst ännu lägre.

#### 4.3 Tappvarmvatten

Det kan vara lämpligt att utforma systemet med tappvarmvattenprioritering. Värmen till elementen stängs av då tappvarmvatten tappas. Som tidigare nämnts är det fördelaktigt för byggherrarna att minimera VVC-systemen i byggnaden.

#### 4.4 Ventilation

Värmebatteri till ventilationsaggregat kan utformas med en framledningstemperatur på 55 °C och bör utformas för en låg returtemperatur på ca 25°C.

### 5. Prismodell

Prismodellen för den lågtempererade fjärrvärmens på Brunnsnäs bygger på ett baspris per MWh. Här används som beräkningsexempel ett baspris på 475 SEK/MWh, vid en returtemperatur på 20 °C eller lägre. Är returtemperaturen 20 – 35 °C ökar kostnaden med 5 SEK/°C och är returtemperaturen 35 – 55 °C ökar kostnaden för en MWh med 15 SEK/°C. Om man till exempel har en returtemperatur på 35 °C beräknas energipriset så här:

$$475 \text{ SEK/MWh} + (15 \text{ °C} * 5 \text{ SEK/MWh/°C}) = (475+75) \text{ SEK/MWh} = 550 \text{ SEK/MWh}$$

Det lägsta priset per MWh blir därmed 475 SEK/MWh och det högsta priset per MWh blir 850 SEK/MWh.