



Cilla Dahlberg Larsson
FVB Göteborgskontoret



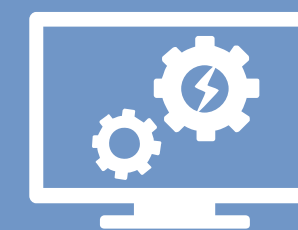
Energi



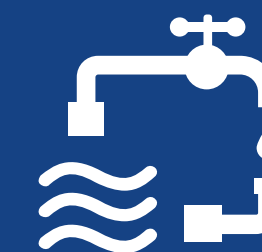
Industri



Fastighet



IT & Automation



Vatten & Avlopp

Bakgrund

- Sven Werner, professor emeritus vid Högskolan i Halmstad, började insamling av temperaturdata på 1980-talet
- Vi byggde en excelmodell för att beräkna den ekonomiska systemnyttan av sänkt temperaturnivå i Borås fjärrvärmesystem 1995
- Metodiken har utvecklats och använts av FVB för att beräkna nyttan i ett 40-tal svenska fjärrvärmesystem
- Lava-modellen är en beräkningsmodell utvecklad av Patrik Selinder på FVB som kan användas av fjärrvärmeföretagen för att kvantifiera den ekonomiska nyttan av sänkta temperaturnivåer i fjärrvärmesystem

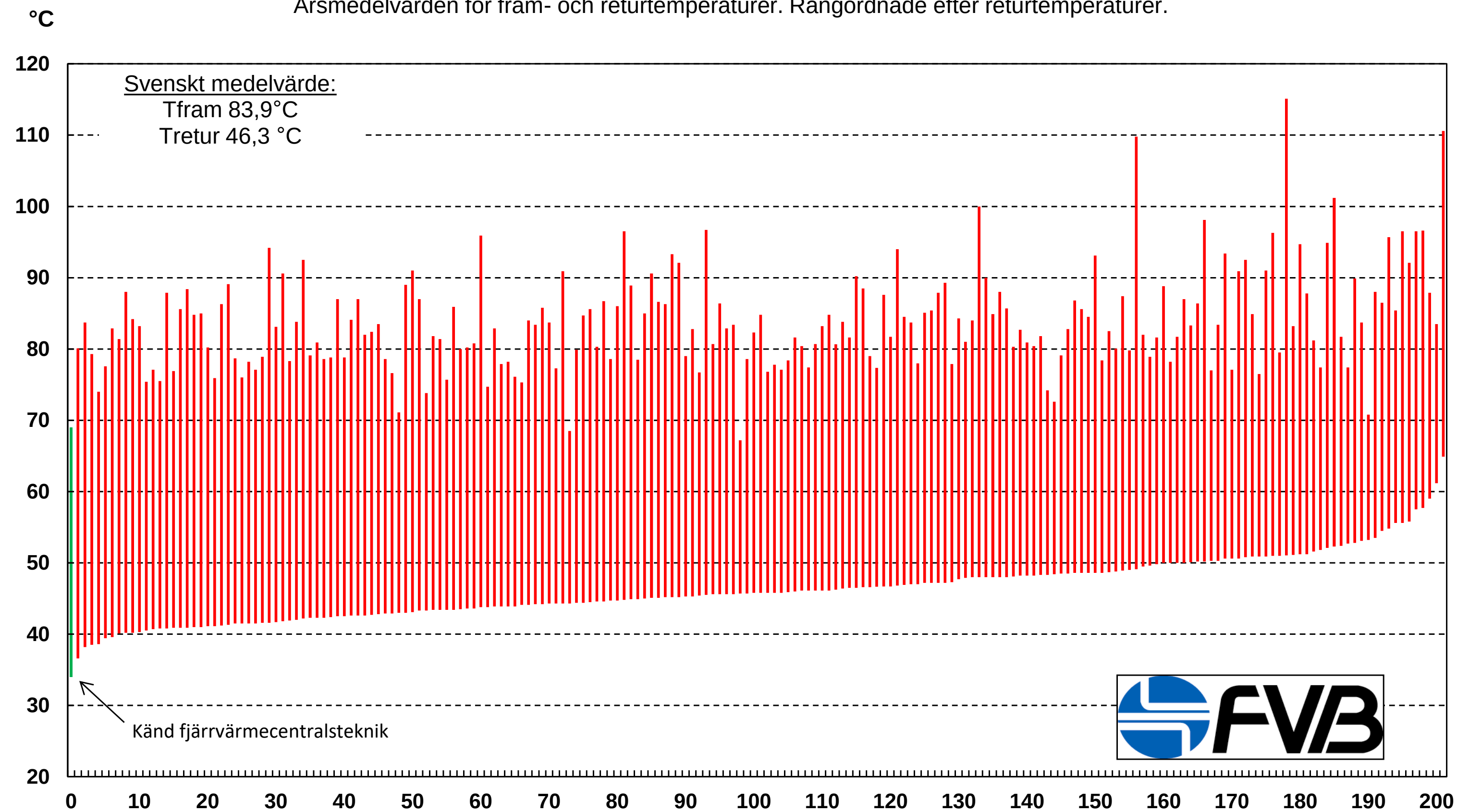
Insamling av temperaturstatistik

- Temperaturstatistik för svenska fjärrvärmesystem från 1970-talet och framåt
- Uppdateras varje år
- Definieras som tidsmedelvärden för fram- och returtemperaturer vid huvudproduktionsanläggningen
- Alla som lämnar indata får tillbaka ett diagram med sitt fjärrvärmesystems position i jämförelse med andra
- Alla indata är anonyma

Årsmedel fram- och returtemperatur

Nättemperaturer i 201 svenska fjärrvärmesystem

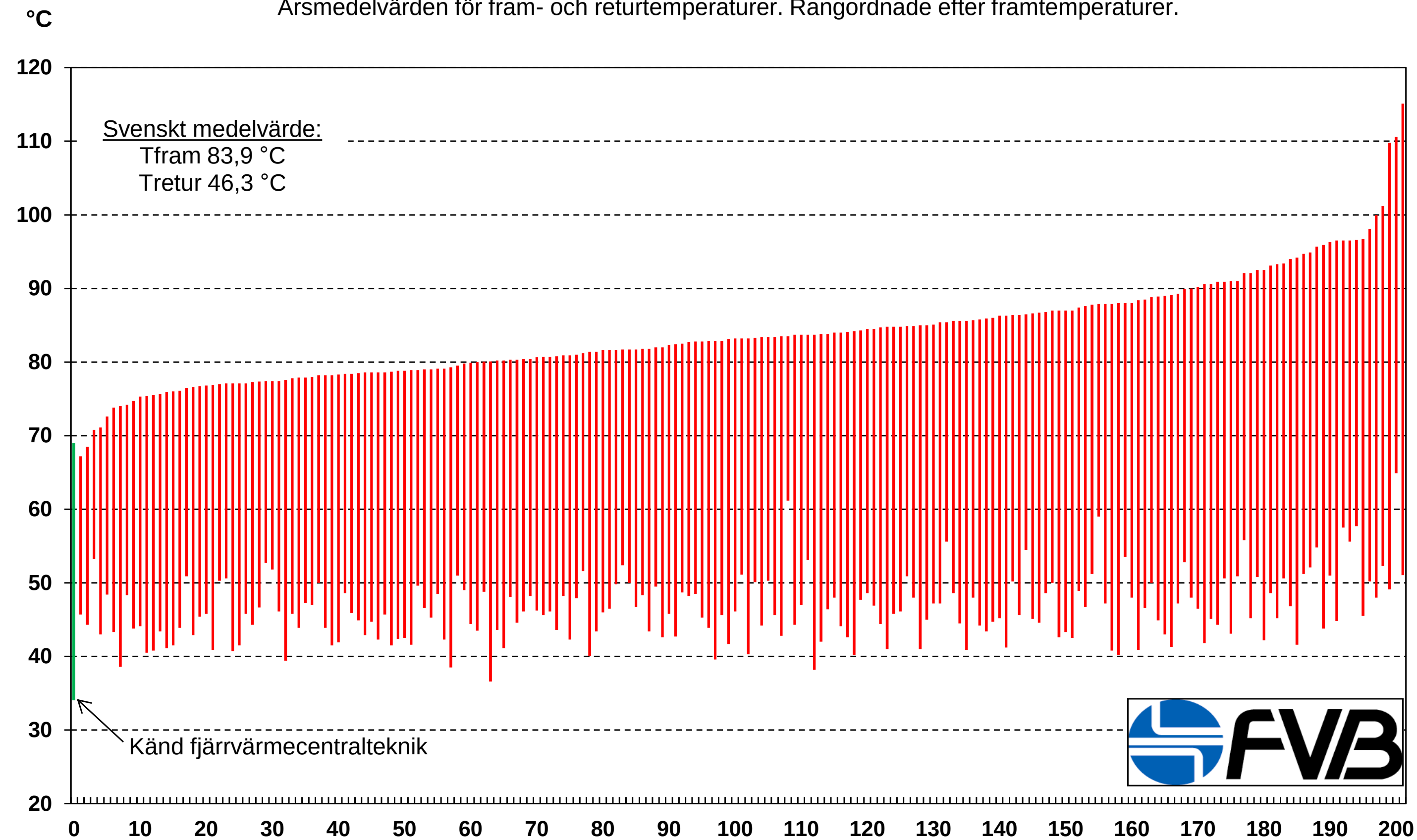
Årsmedelvärden för fram- och returtemperaturer. Rangordnade efter returtemperaturer.



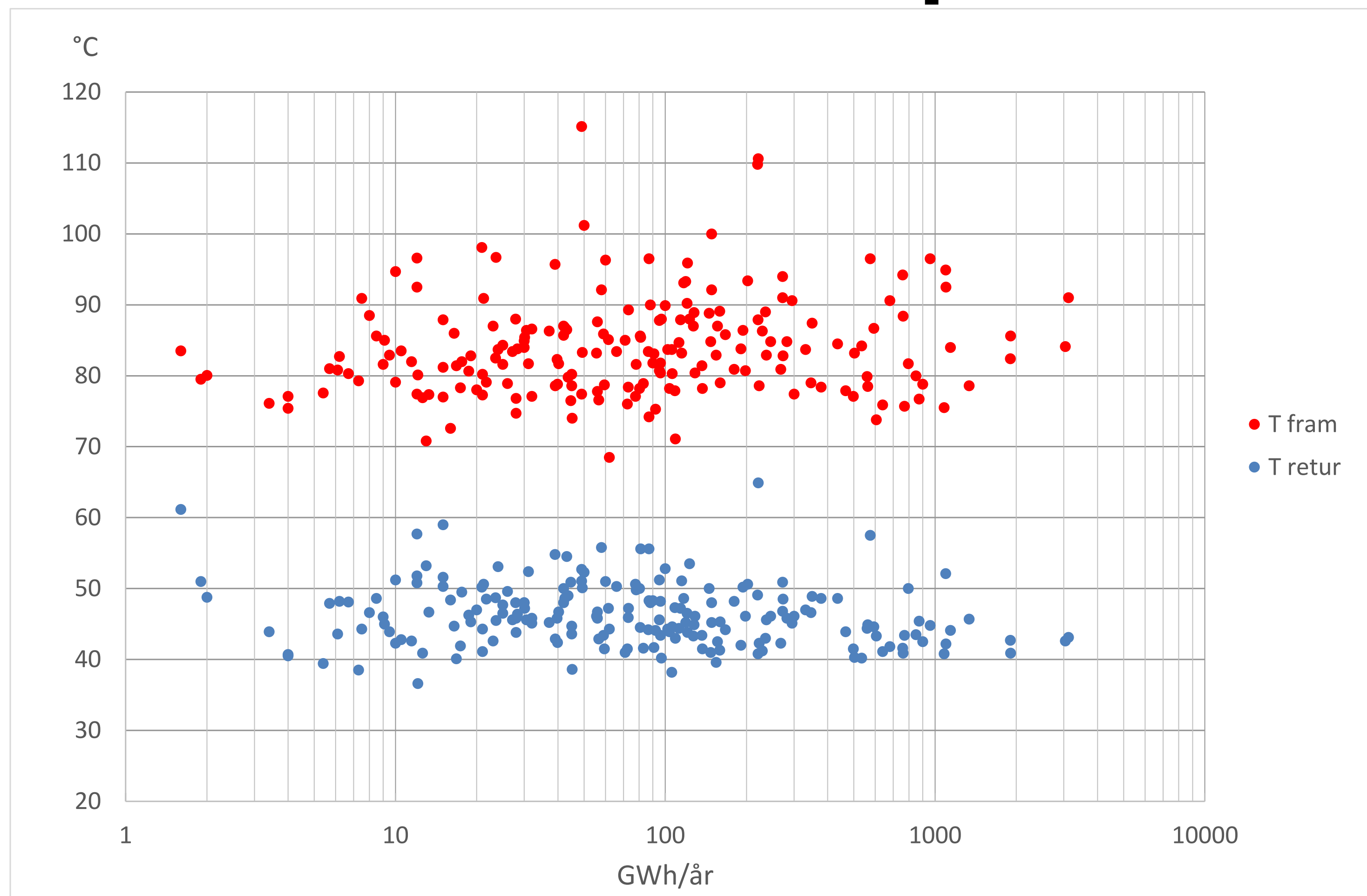
Årsmedel fram- och returtemperatur

Nättemperaturer i 201 svenska fjärrvärmesystem

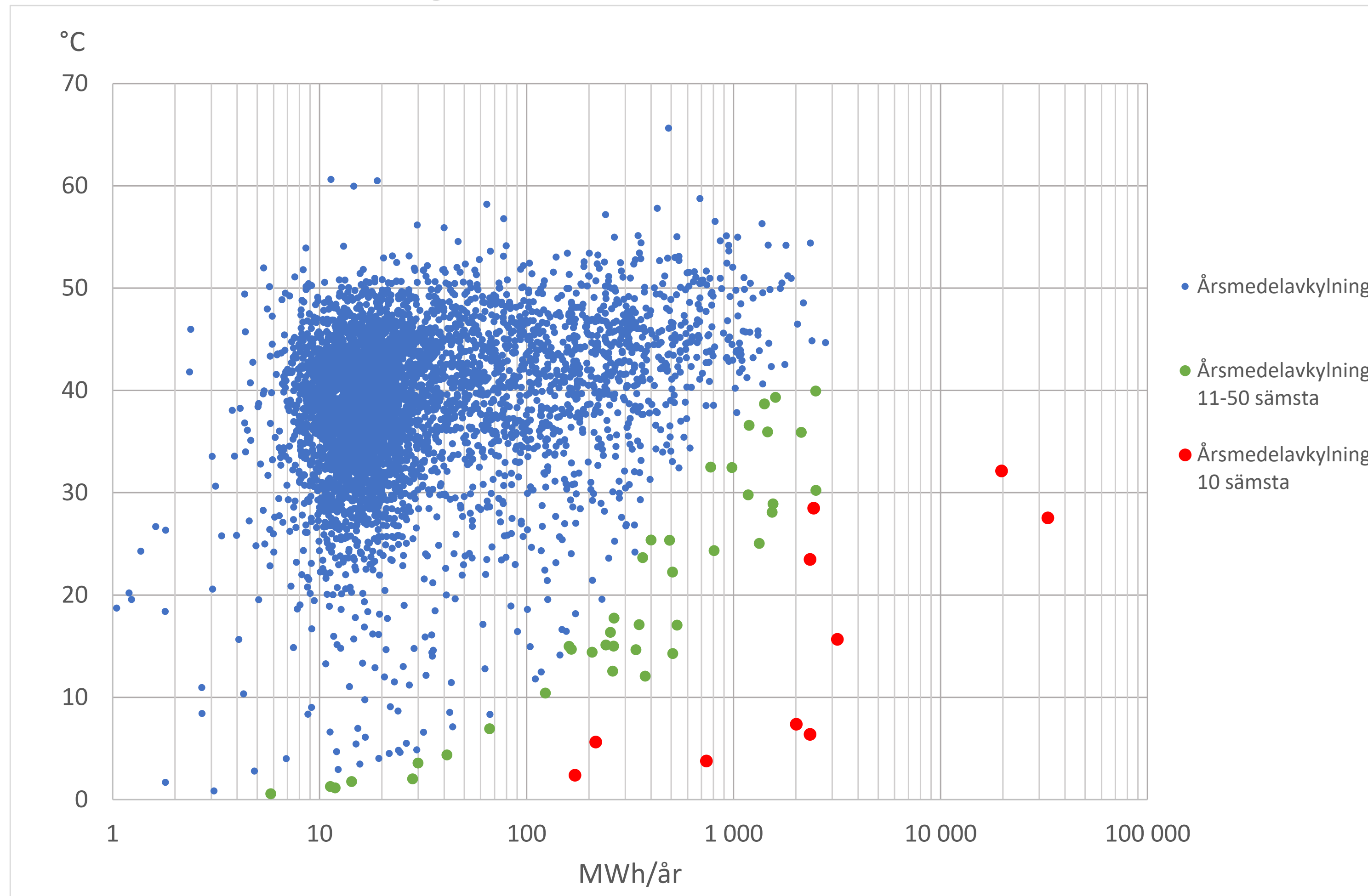
Årsmedelvärden för fram- och returtemperaturer. Rangordnade efter framtemperaturer.



Variation beroende på storlek?



Avkylning i FC



SAMBAND MELLAN FLÖDESPREMIE
OCH RETURTEMPERATUR



RAPPORT 2013:25

ren för temperaturer bland företag i Sverige.
ts mot levererad energi.

Ej vägd Fram- temp	Ej vägd Retur- temp	Vägd Fram- temp	Vägd Retu- temp
84,1	47,6	85,8	48,1
84,1	47,7	85,3	48,1
84,4	48,0	86,3	48,1
83,7	48,0	85,3	48,1
83,6	48,3	84,8	48,1
83,9	48,7	84,2	48,1
84,5	49,0	84,4	48,1
84,3	48,9	84,0	48,1
84,1	48,7	84,1	48,1
84,8	49,9	84,3	48,1

Stefan Petersson
Cilla Dahlberg Larsson



Energi



Industri



Fastighet



EI & Automation



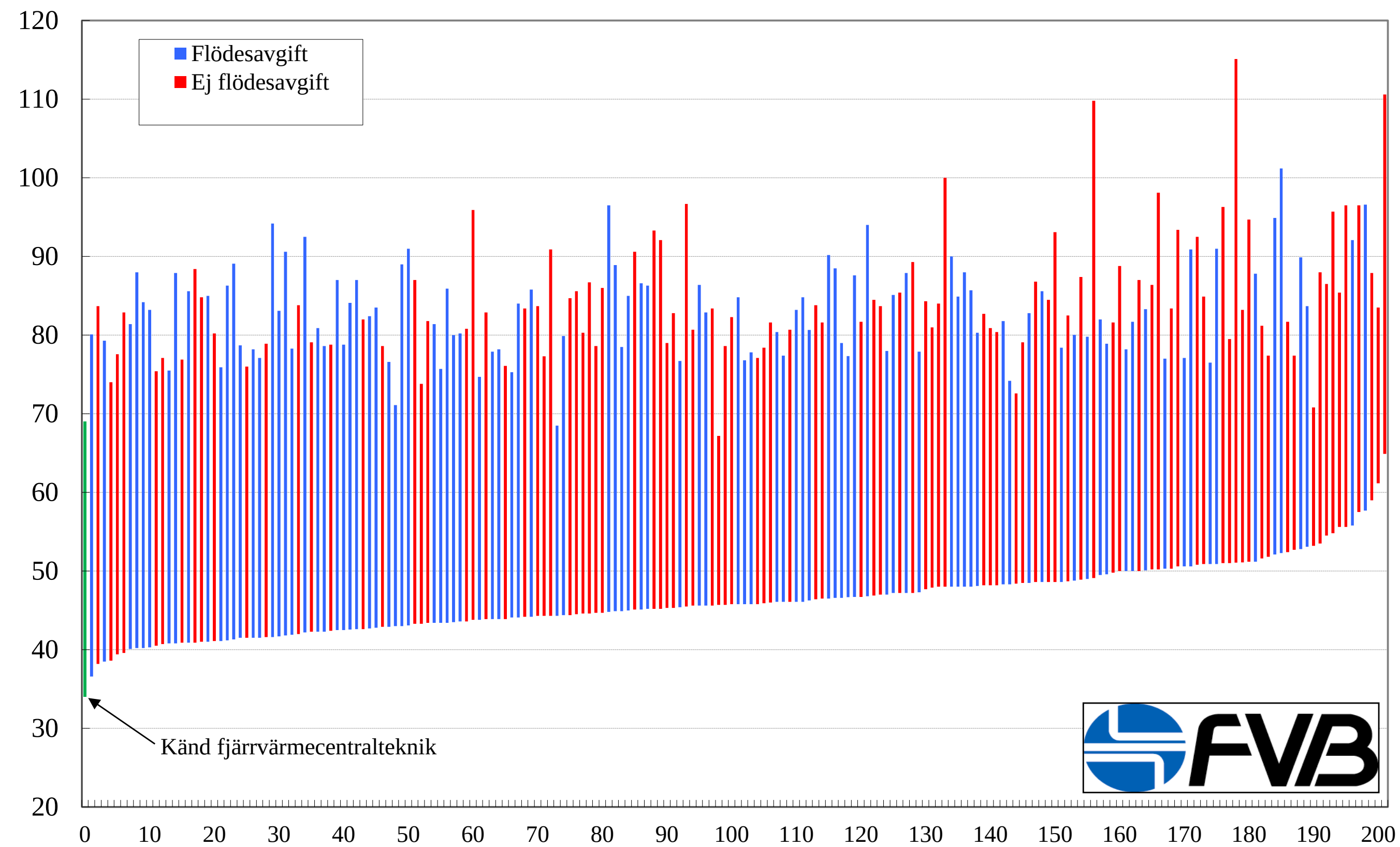
Vatten & Avlopp

Variation beroende på prissättning av flöde?

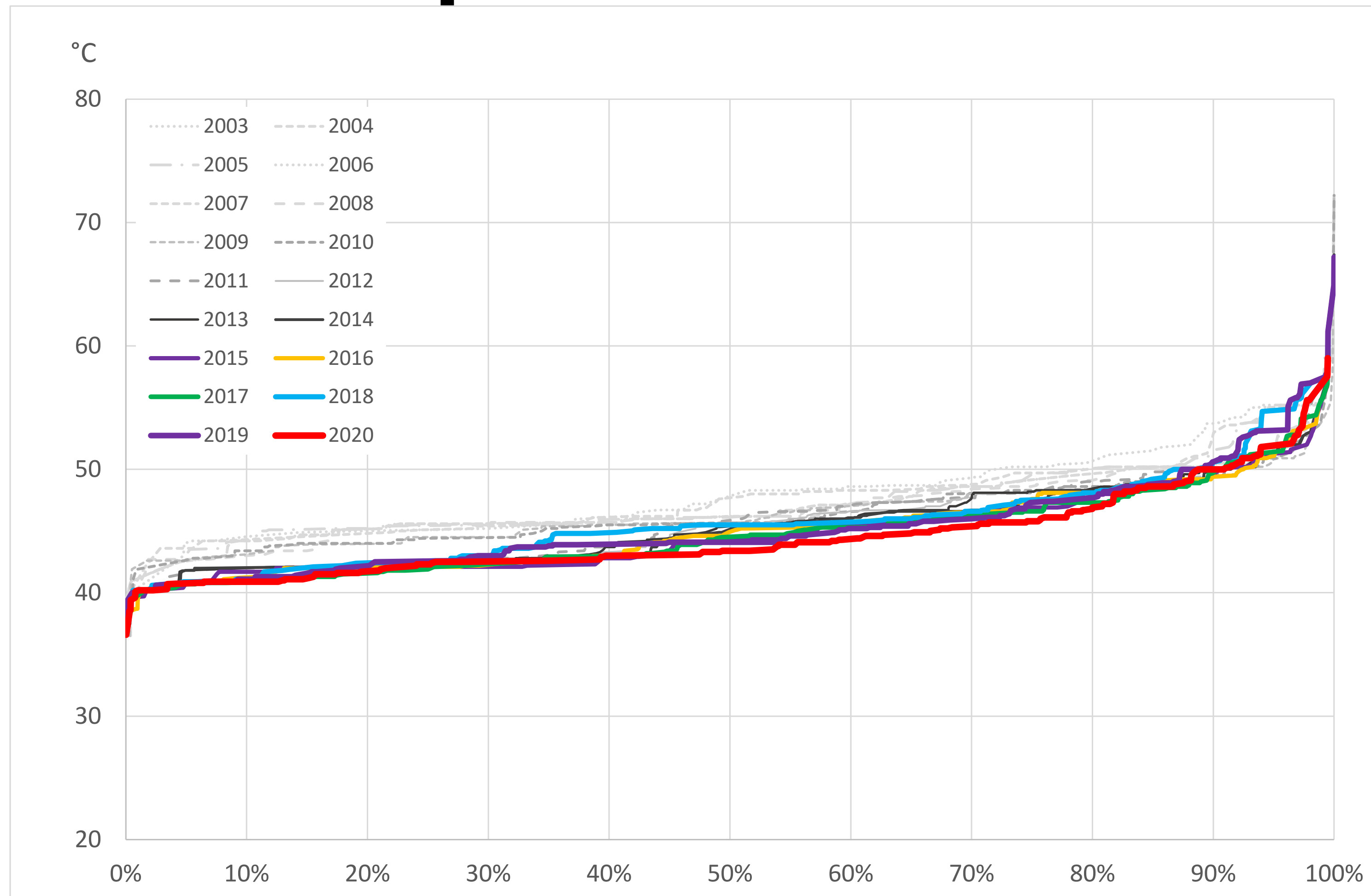
Nättemperaturer i 201 svenska fjärrvärmesystem

°C

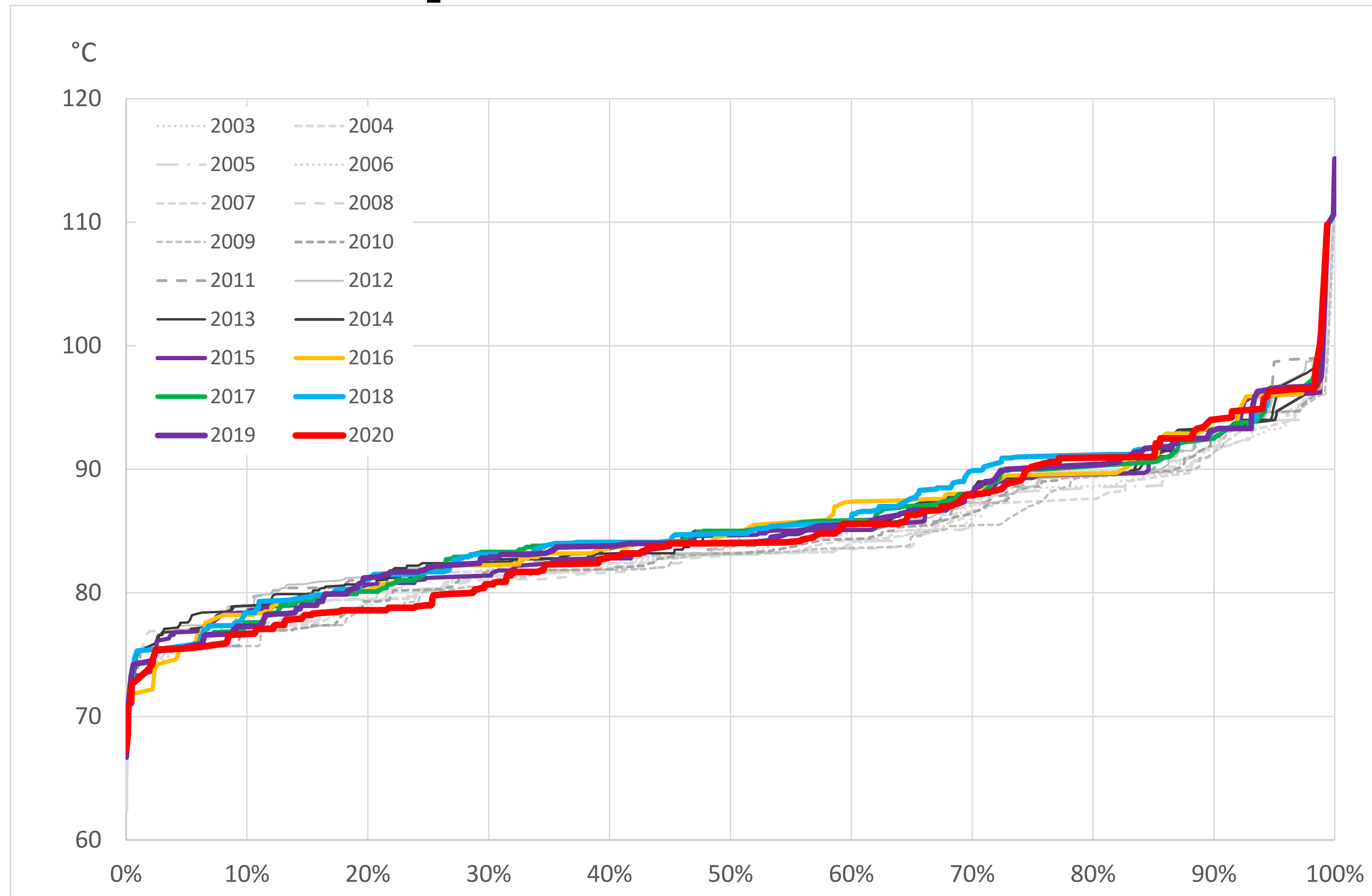
Årsmedelvärden för fram- och returtemperatur. Rangordnade efter returtemperatur.

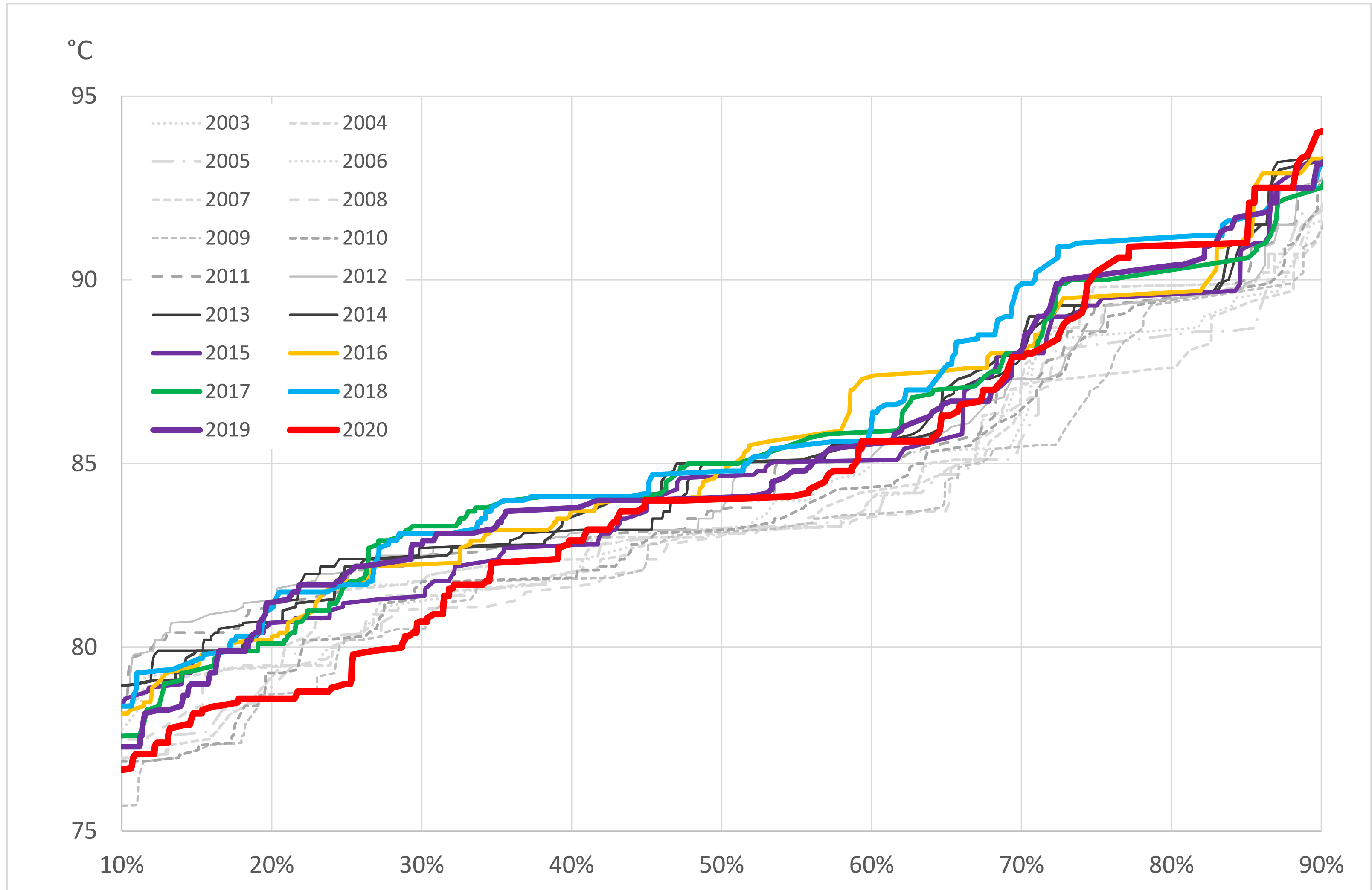


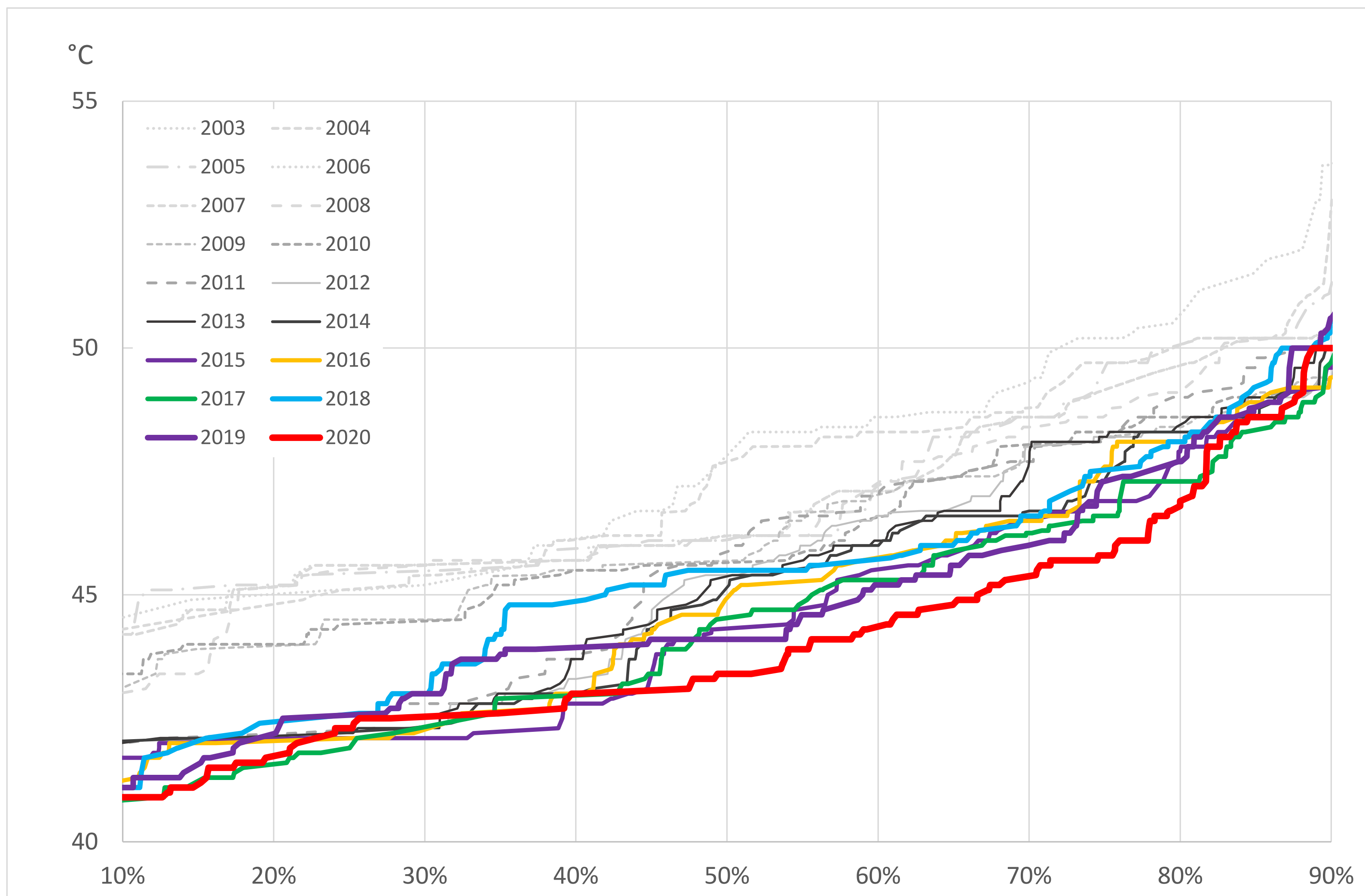
Returtemperatur som andel av leverans



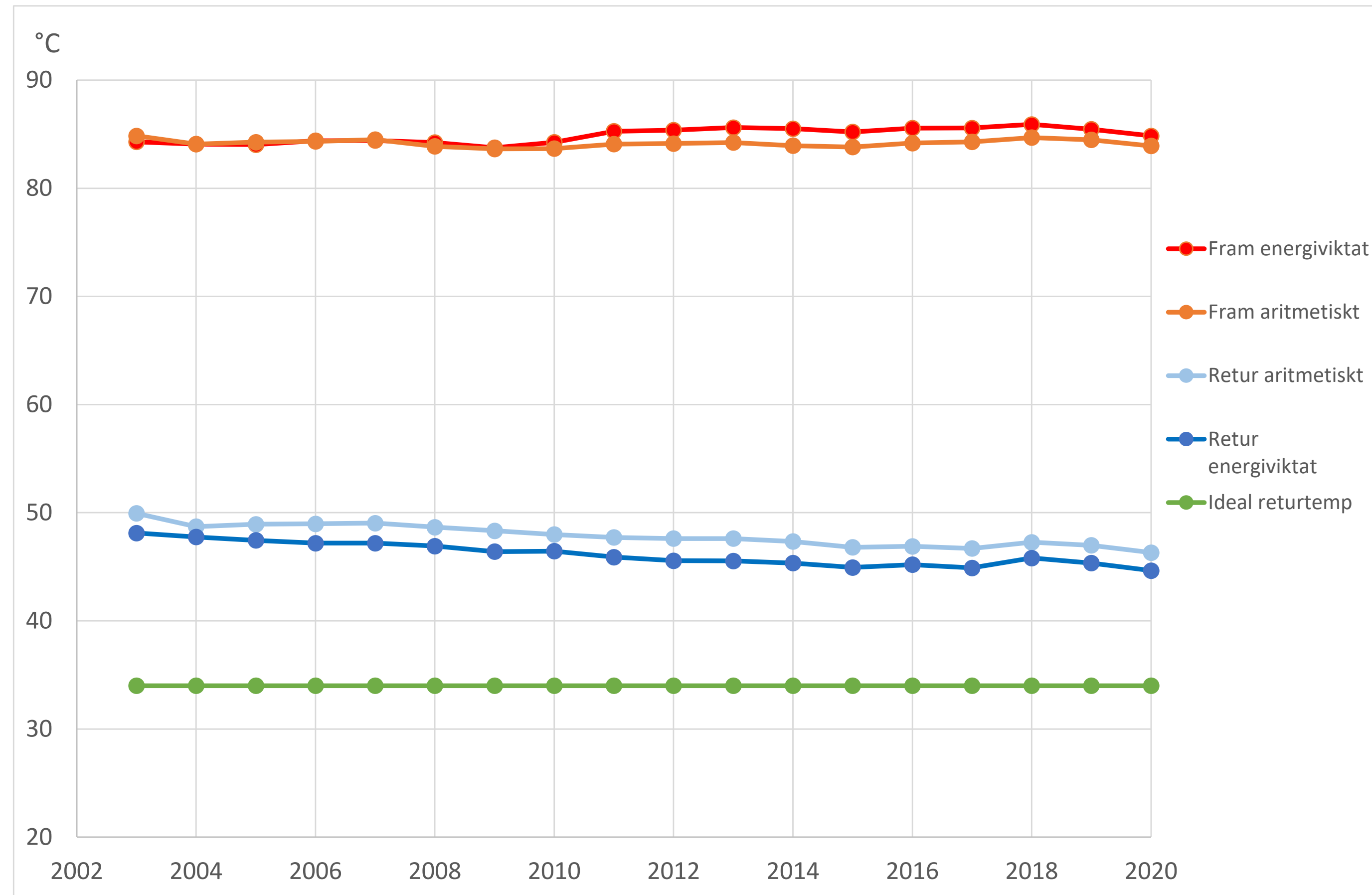
Framtemperatur som andel av leverans

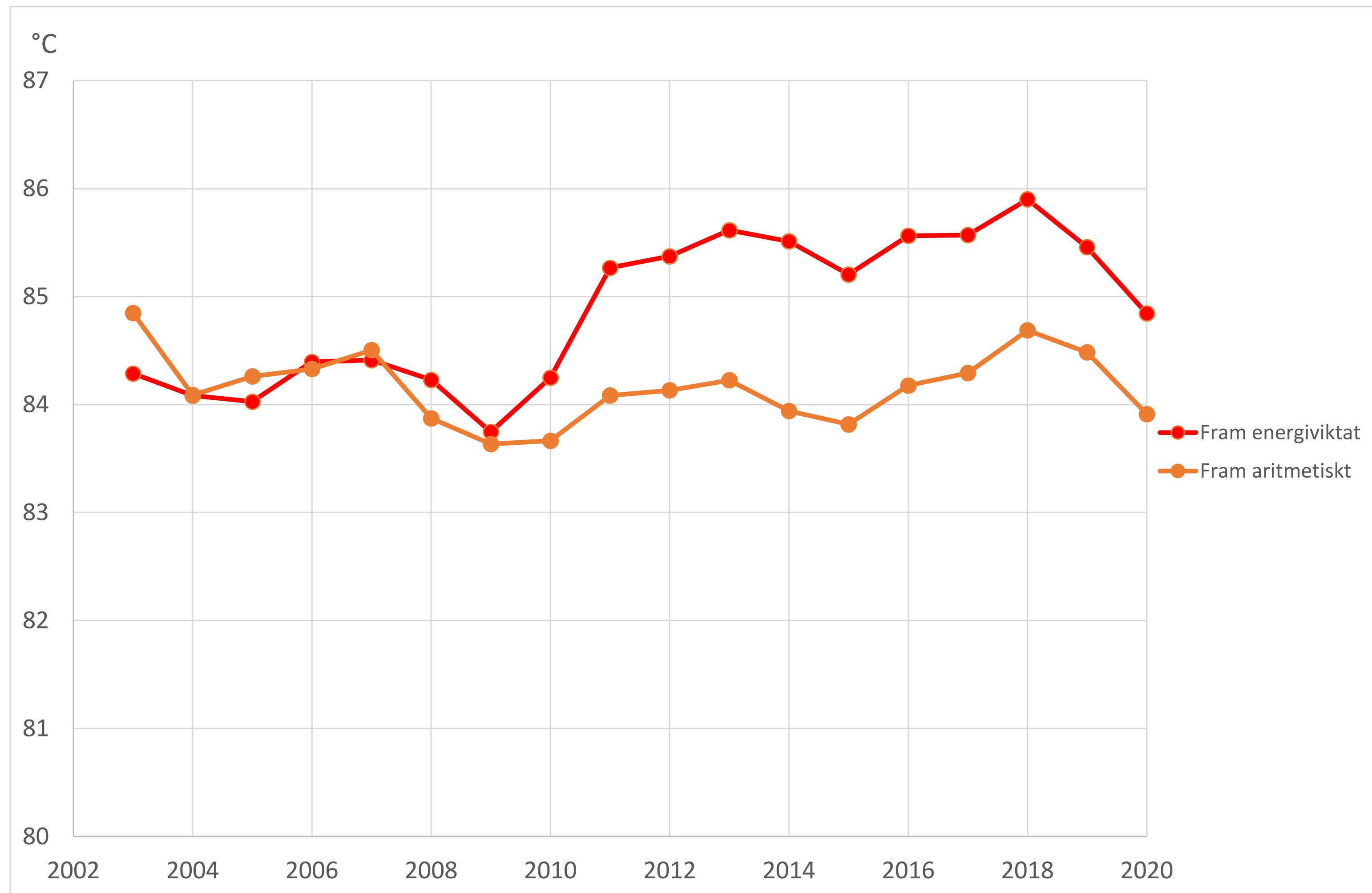






Utfall medeltemperaturer 2003-2020

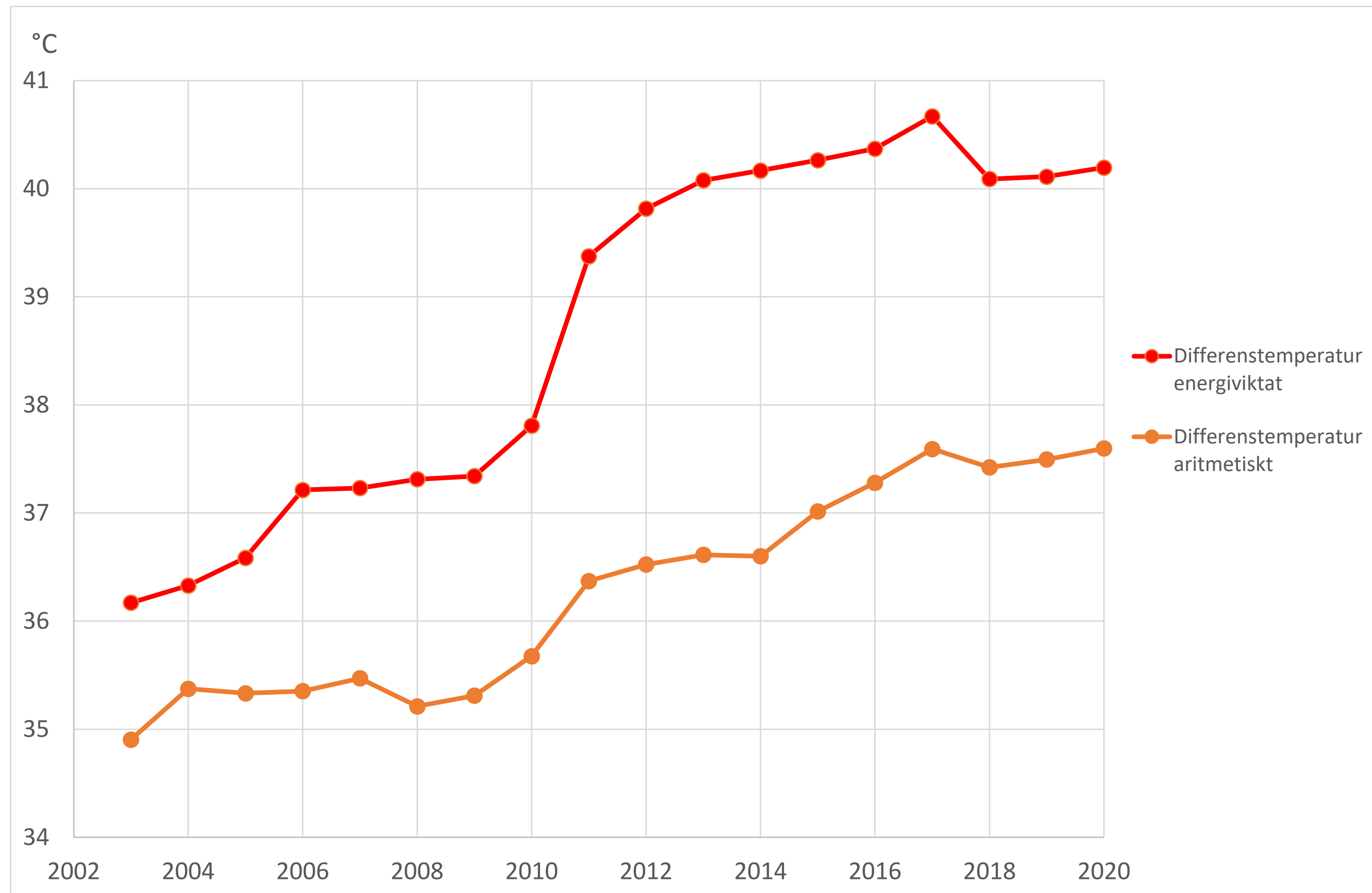




Tänkbara orsaker till höjd framledningstemperatur:

- ➔ Ökad förekomst av absorptionskylmaskiner
- ➔ Förenklad körstrategi med lägre flöden och större marginal vid förändrade förutsättningar. Speciellt efter 2010 som var ett kallt år.
- ➔ Stora energibolag kan ha ökat förbränningen av avfall. Kan leda till värmeöverskott sommartid och därmed inget incitament för låga framledningstemperaturer.

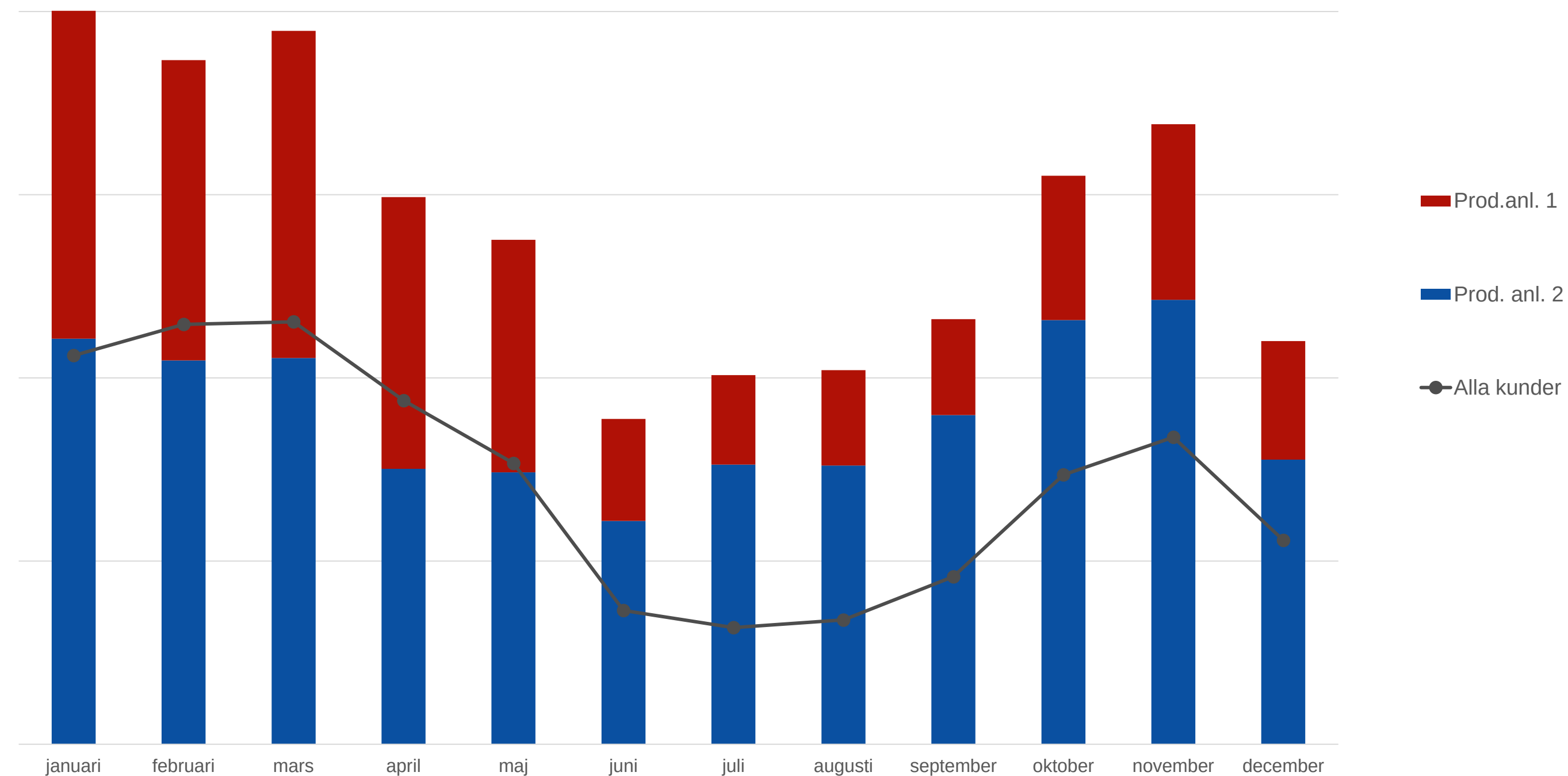
Differenstemperatur



- Fjärrvärmesystemens överföringskapacitet har ökat, speciellt bland större system
- Tecken på att förtätning har gjorts, dvs. nyanslutningar utan att kapaciteten i ledningsnätet behövs öka?

By-passflöden

Flöde m³



- Jämför flöde genom produktionsanläggningar och FC
- Kom ihåg att kontrollera hur stora by-pass flödena är!

Framgångsfaktorer

- Beräkna vad hög temperaturnivå kostar i fjärrvärmesystemet pga. sämre utbyte i rökgaskondenseringsanläggningar, högre distributionsförluster, sämre utnyttjande av lågtempererad restvärme etc.
- Motivera systemeffektivisering genom att visa på hur mycket pengar som kan sparas.
- Identifiera kunder med dålig avkylning och beräkna vilken systemkostnad som dessa förorsakar.
- Beräkna systemets by-passflöde och följ upp utvecklingen regelbundet.
- Företagsledningen måste förstå att detta är ett viktigt arbete!
- Systemeffektivisering måste prioriteras. Företag där en person som ska göra detta vid sidan av andra ordinarie arbetsuppgifter kommer inte att lyckas så bra.
- Sätt upp delmål och följ upp effektiviseringsarbetet.
- Energibolaget måste ha kompetens för att kunna göra funktionskontroll på kundernas FC. Även om kunderna äger anläggningen ska energibolaget ha den tekniska kompetensen för att hitta fel i FC.
- Prissättning av flöde fungerar inte så bra som man skulle kunna tro. Kunden får ansvar för ett komplext tekniskt problem som bör lösas av fjärrvärmeexpertis. Stor risk att fel inte åtgärdas och kunden anser att fjärrvärme är en dyr uppvärmningsform.
- Flödesprissättning kan försvåra för energibolaget att hjälpa kunder med att åtgärda fel.
- Flödesprissättning riskerar att ses som en intäkt i företaget i stället för ett tecken på förhöjda systemkostnader.

Tack

För mer information
besök oss på: fvb.se

Cilla Dahlberg Larsson

Tel. 031-10 60 86

cilla.dahlberg-larsson@fvb.se

