

Kopparstaden AB

”Returvärme” idag, Falun:

Kv Hyttkammaren: Golvvärme, förvämt varmvatten

Kv Teatern: Värme och eftervärmning ventilation

I morgon:

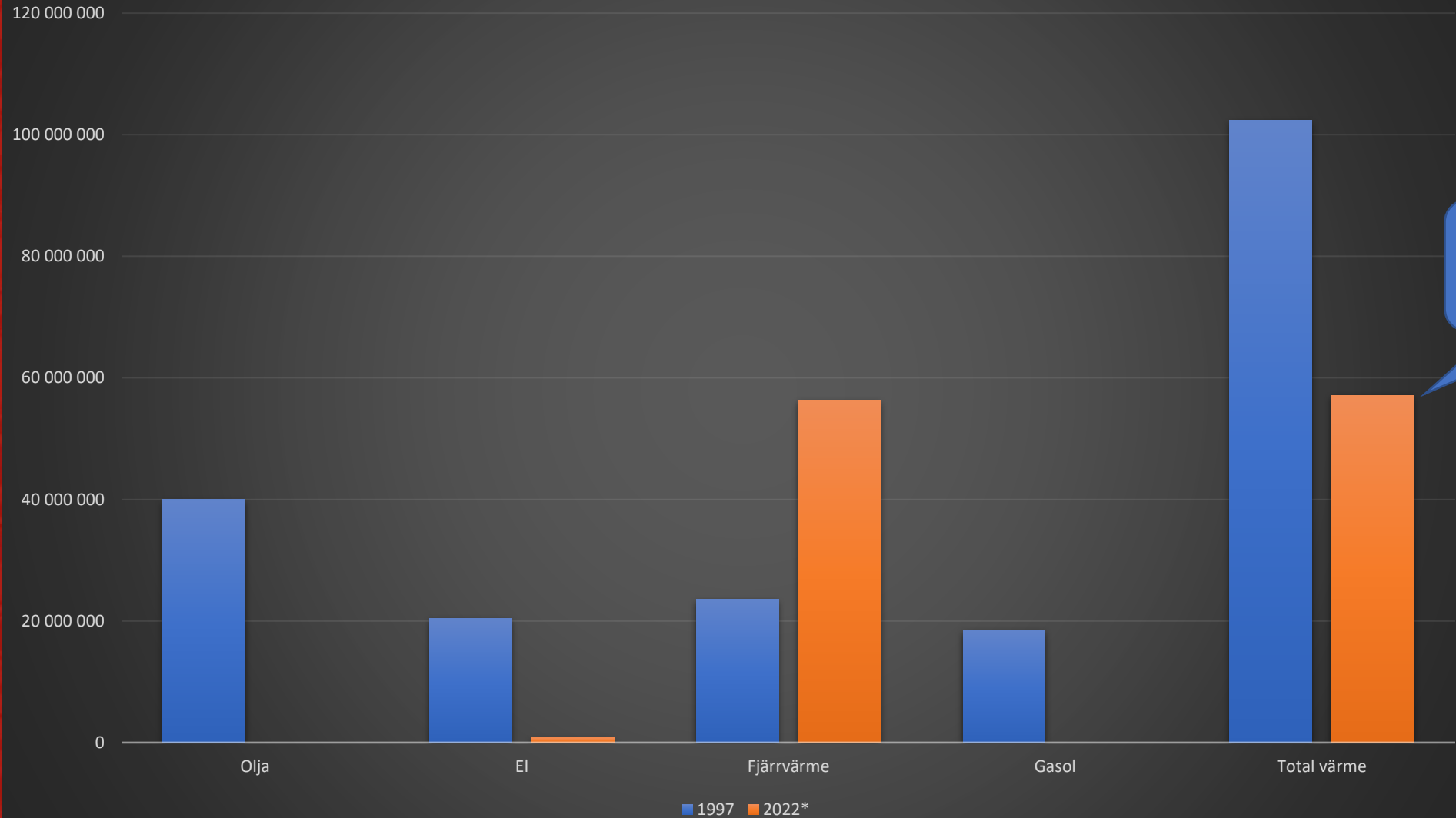
Kv Furiren: Returvärme 2.0, enbart ansluten på fjv-returen

-Framtiden är lågtempererad?

Kenneth Ahlström



Värmeanvändning 1997 och 2022



Total energi
- 46 %



Kv Hyttkammaren, Falun

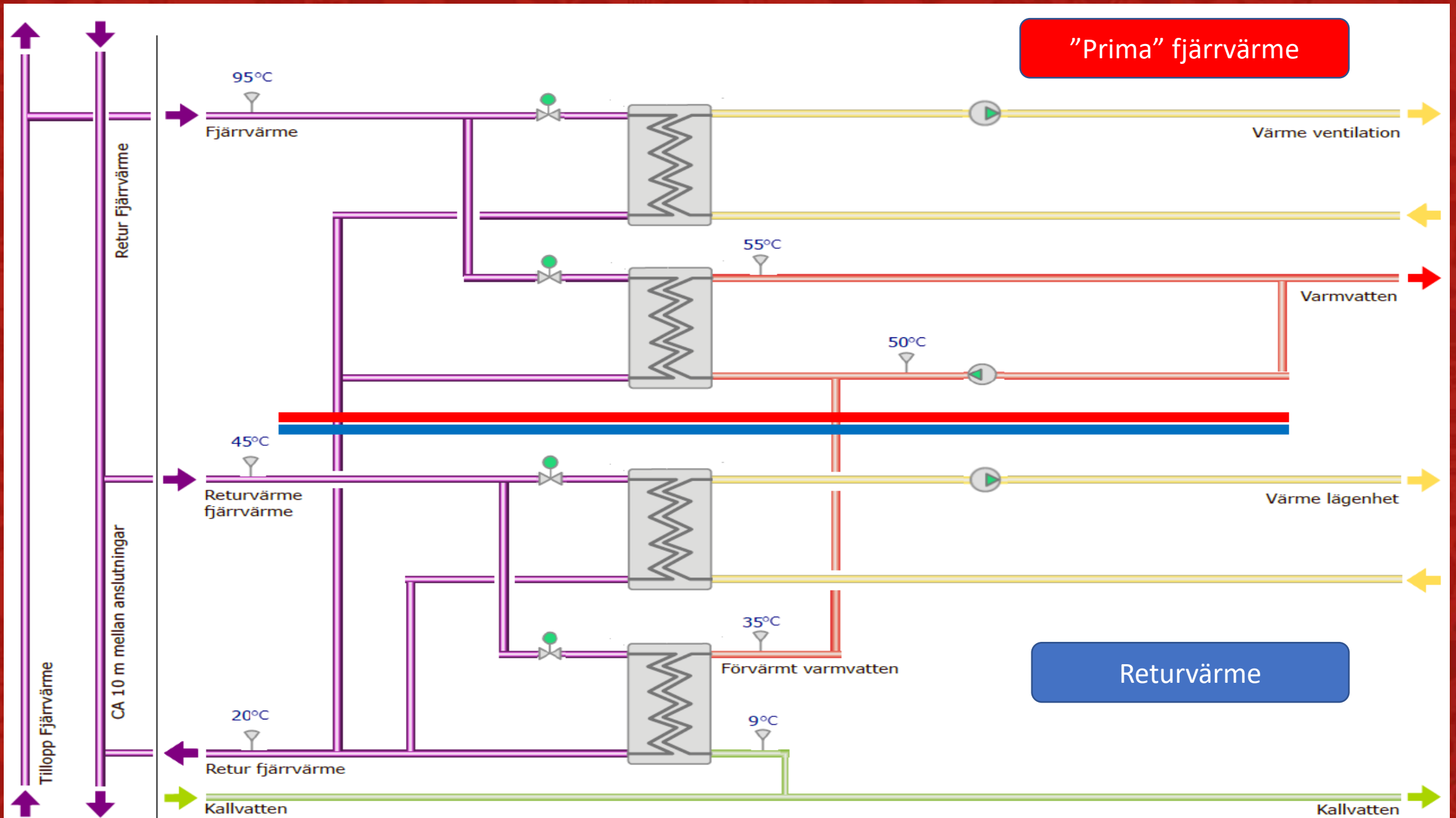
Uppförd 2008, 46 lägenheter 4 450 m², trästomme

Retur-golvvärm

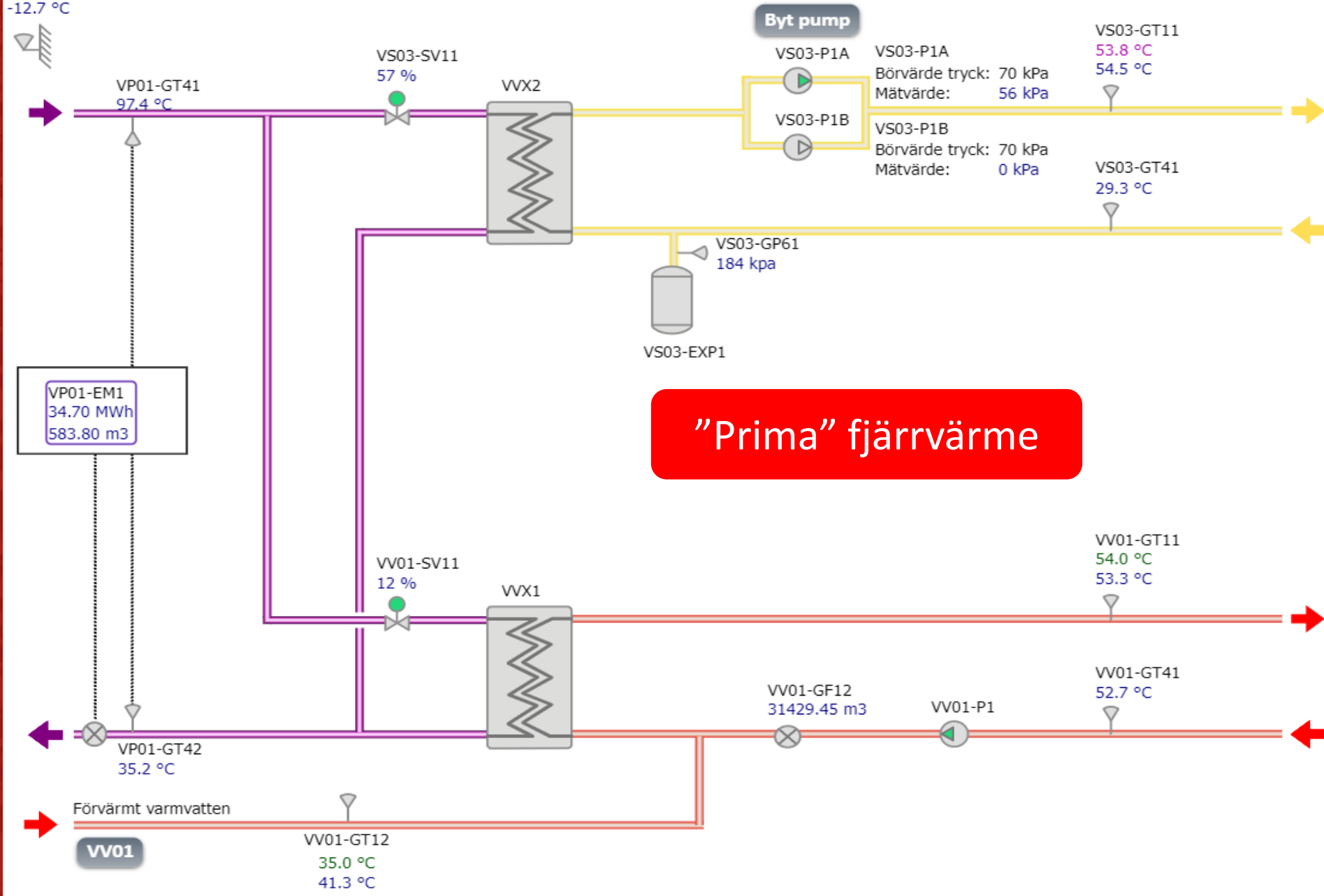
Förvärmd varmvattenproduktion genom returkretsen



Returvärme, Kv Hyttkammaren Falun



AS01-GT91
-12.7 °C



"Prima" fjärrvärme

53,8 kW

VP01-EM1

Värden VP01-EM1

Total energi	34.70 MWh
Total volym	583.80 m3
Tilloppstemperatur	97.4 °C
Returtemperatur	35.2 °C
Delta T	62.1 °C
Effekt momentant	53.8 kW
Flöde momentant	750 l/h
ID	5322650

Spara Trend Avbryt

AS01-GT91
-12.6 °C

Byt pump

VP01-P1A

VP01-P1B

Byt pump

VS01-P1A

VS01-P1B

VP01-GT43
47.5 °C

VS01-SV11
59 %

VVX3

VS01-P1A
Börvärde tryck: 65 kPa
Mätvärde: 63 kPa

VS01-P1B
Börvärde tryck: 65 kPa
Mätvärde: 0 kPa

VS01-GT11
34.1 °C
34.0 °C

- Kvällshöjning
- Morgonhöjning

VP01-P1A
Börvärde tryck: 50 kPa
Mätvärde: 46 kPa

VP01-P1B
Börvärde tryck: 50 kPa
Mätvärde: 0 kPa

Golvvärmes
Radiatore

VS01-GT41
29.9 °C

VS01-GP61
193 kPa

VS01-EXP1

Returvärme

Yxhammare
EcoGuard
23.7 °C
21.9 °C
0.0 °C

Yxhammare
EcoGuard
24.6 °C
22.1 °C
20.0 °C

VP01-EM2
40.67 MWh
2844.10 m³

VV01-SV12
47 %

VVX4

VV01-GT12
35.0 °C
35.4 °C

Förvämt varmvatten

VV01

VP01-GT44
29.7 °C

KV01-GF11
7853.1 m³

KV01-GF12
8339.1 m³

KV01-GF13
8064.5 m³

VV01-GF11
204.15 m³
0.00 l/h

Kallvatten

VP01-EM2

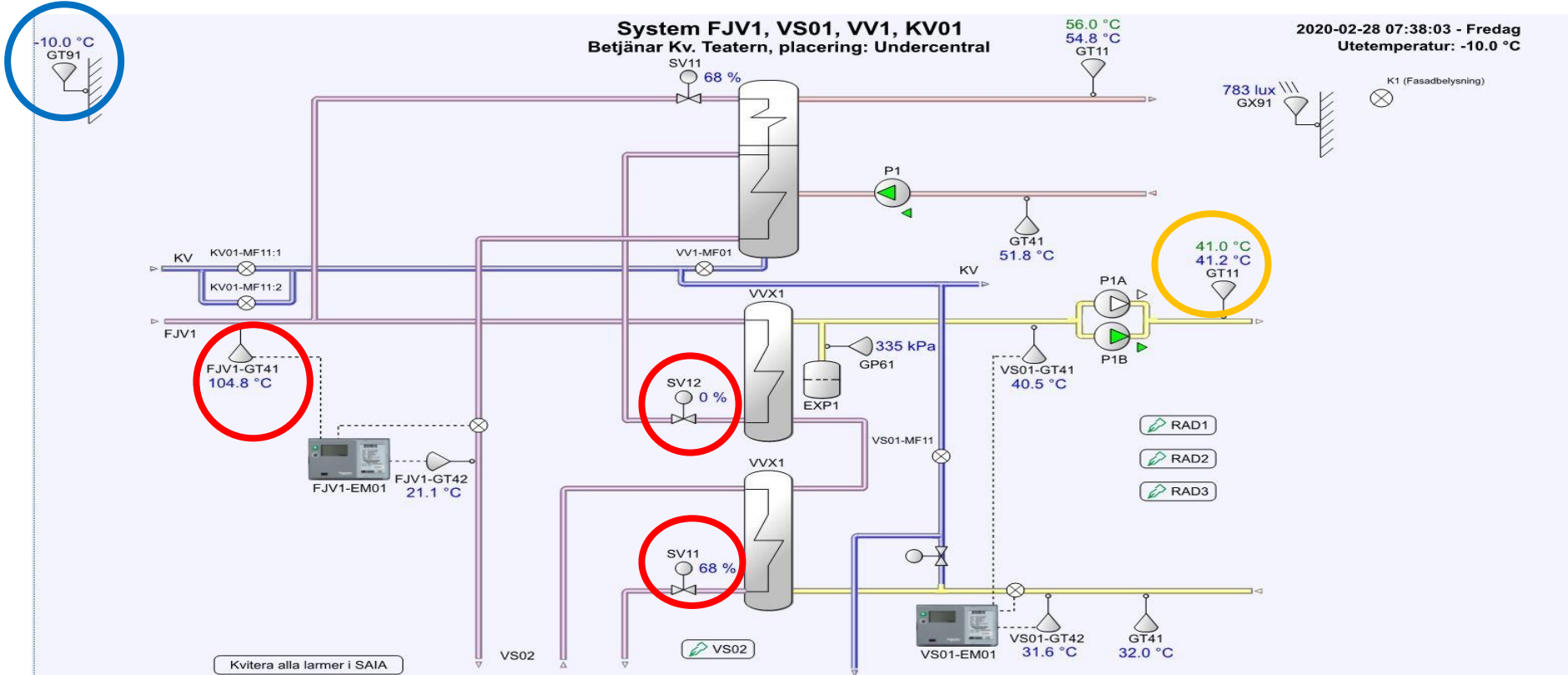
Värden VP01-EM2

Total energi	40.67 MWh
Total volym	2844.00 m ³
Tilloppstemperatur	47.6 °C
Returtemperatur	29.6 °C
DeltaT	18.0 °C
Effekt momentant	90.9 kW
Flöde momentant	4250 l/h
ID	5322740

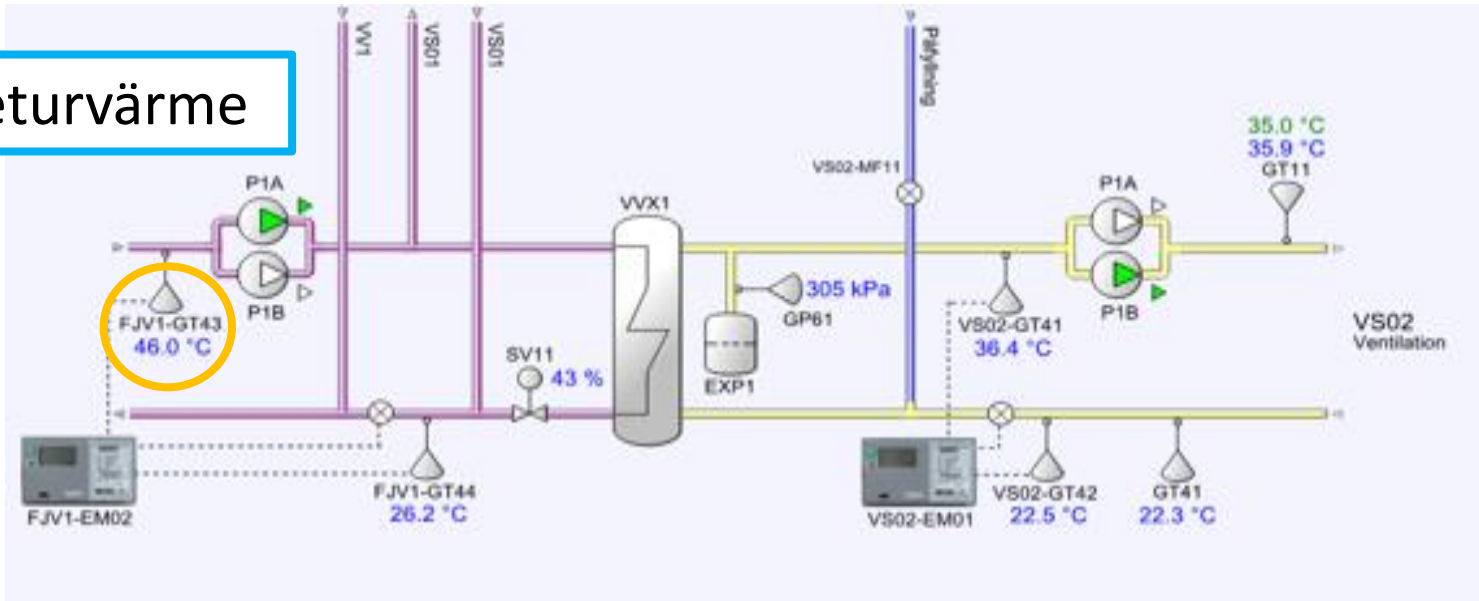
90,9 kW

Returvärme Kv Teatern, Falun
inflytt feb 2020, 87 lgh, 8023 m2 (Atemp)





Kv Teatern returvärme



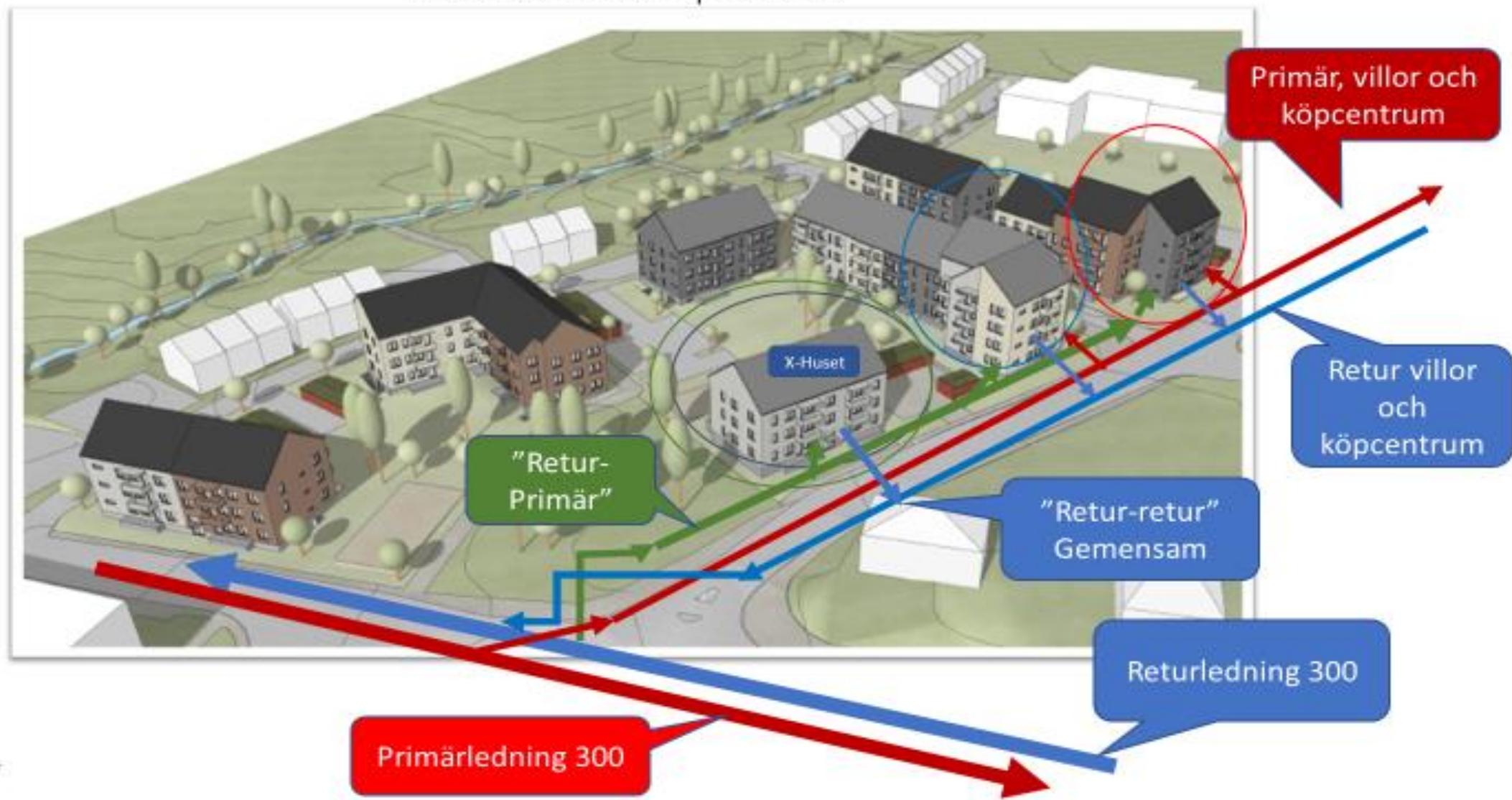
Utveckling:

Returvärme 2.0,
helt utan fjv-primäranslutning?

Utmaning:
Maximal "retur-primär" 50 grader.



"X-Huset", Kv Furiren i Falun, utan primär fjv-anslutning
Returvärme 2.0 i praktiken



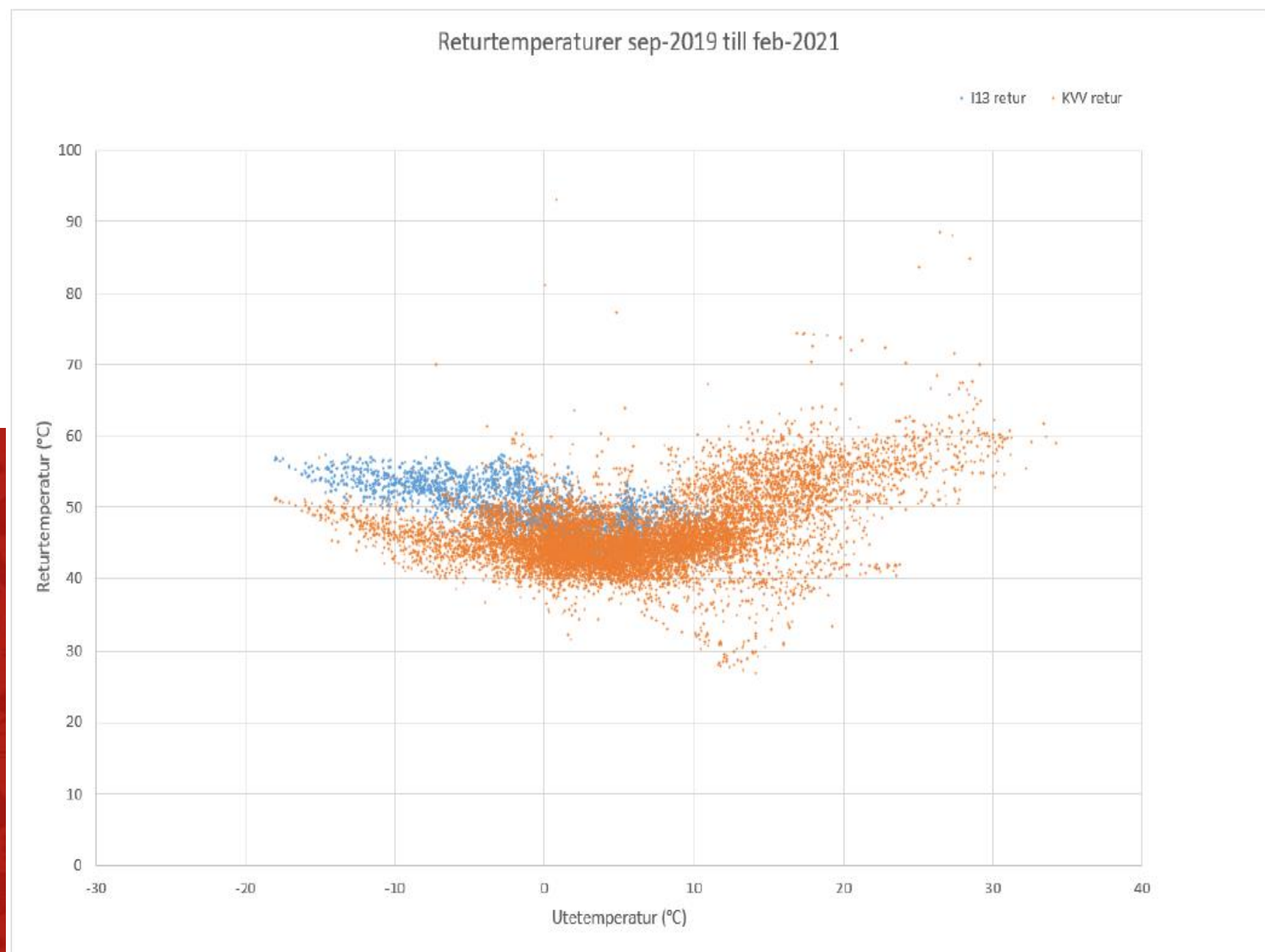
2023-03-27

Tabell 1. Antagna returledningstemperaturer i stamnätet vid olika utomhustemperaturer.

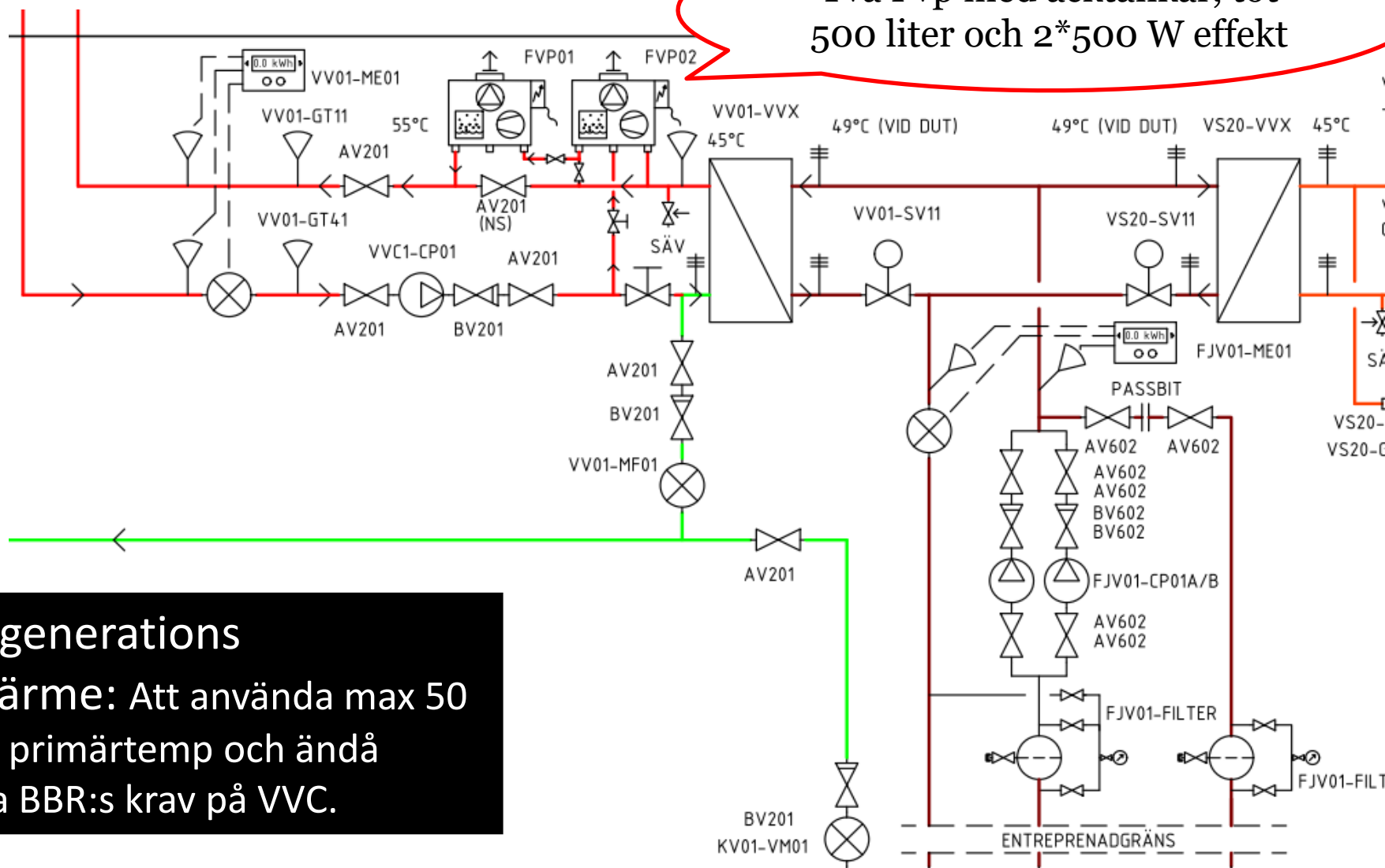
Utomhustemperatur (°C)	Returledningstemperatur (°C)
-15°C	49°C
-5°C	42°C
+5°C	40°C
+15°C	45°C

Viktig förprojektering

- Flödesriktning
- Flöde/Volym
- Temperaturer



Två Fvp med acktankar, tot
500 liter och 2*500 W effekt



Nästa generations
returvärme: Att använda max 50
graders primärtemp och ändå
uppfylla BBR:s krav på VVC.



"X-Huset"



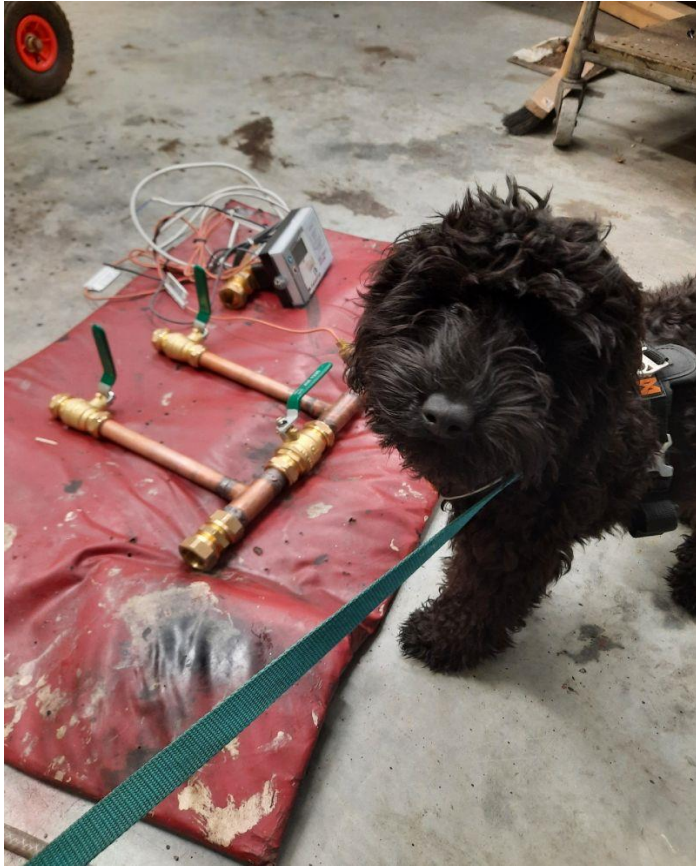
Trästomme, Geo-Ftx, Returvärme, Solceller/batteri

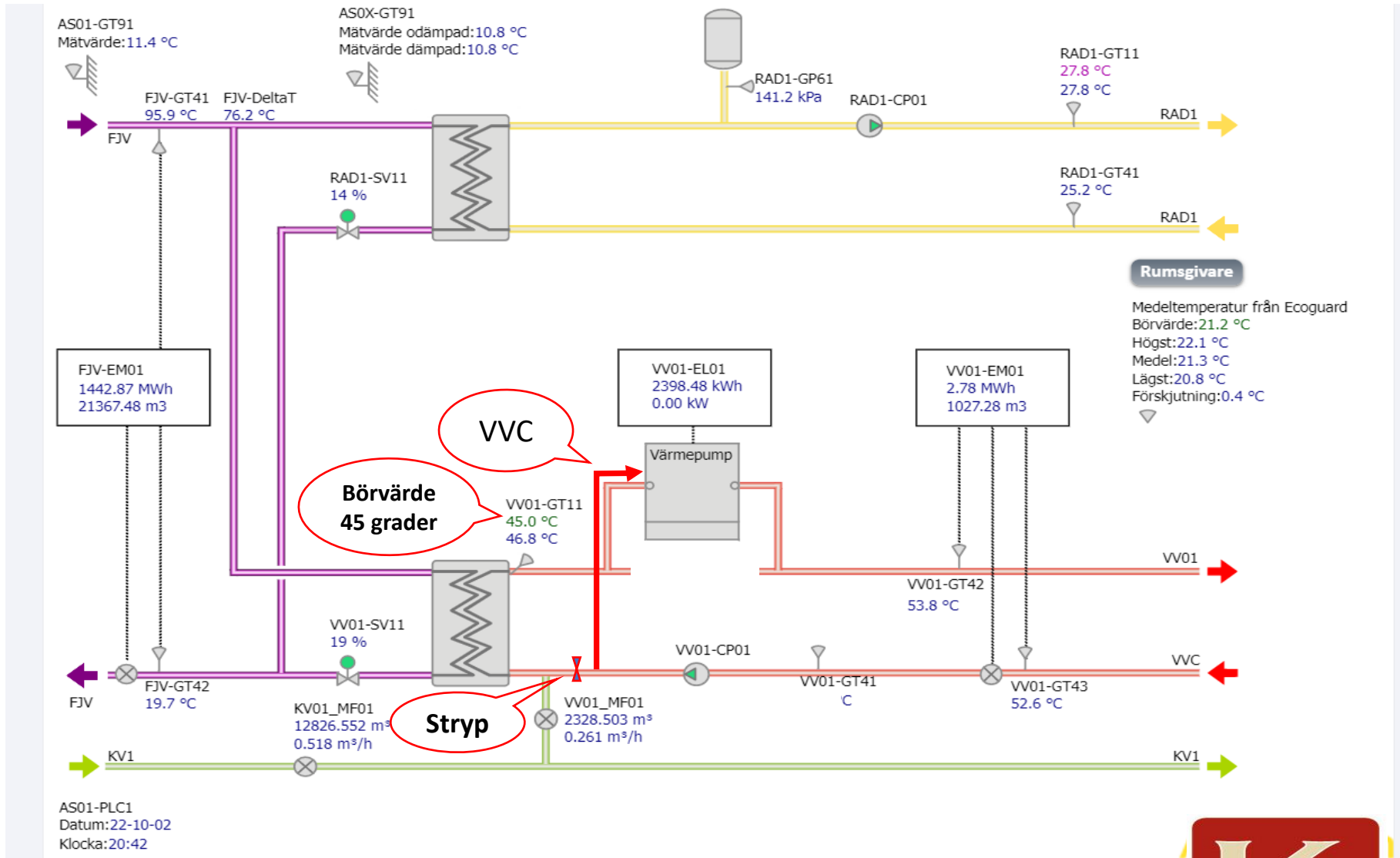
2022-10-31



Returvärme 2.0

VVC och varmvatten i ett lågtemperaturnät,
"Testrigg", Jungfruvägen 59 i Falun

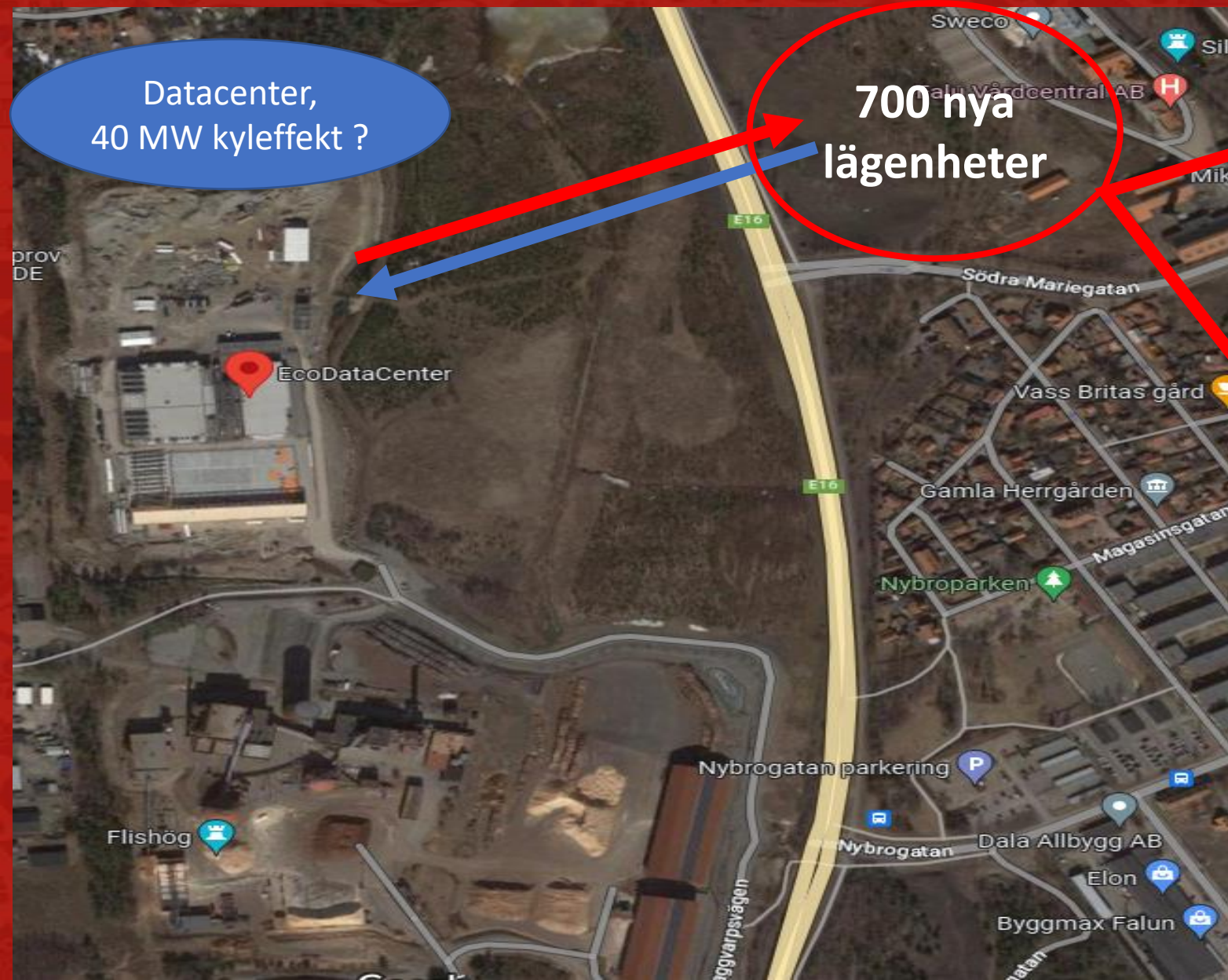




”Testtrigg”, returvärme 2.0



Framtidsspaning: Återvinna spillvärme med teknik från Returvärme 2.0?



Born – ny stadsdel i Falun – Falu-Kuriren

Utökat EU-direktiv (EED) ritar om energikartan?

1.7. Datacenter i den nya artikel 11a och särskilda bestämmelser om datacentraler i artikel 24

I enlighet med artikel 24 ska medlemsstaterna säkerställa att datacentraler med en sammanlagd installerad tillförd energi på mer än 1 MW utnyttjar spillvärme eller andra tillämpningar för återvinning av spillvärme, såvida de inte kan visa att det inte är tekniskt eller ekonomiskt genomförbart.

Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on energy efficiency (recast)

- Analysis of the final compromise text with a view to agreement

From: General Secretariat of the Council
Brussels, 24 March 2023



Tack för uppmärksamheten!

