

# *GEOENERGIDAGARNA 2018*

Leif Rydell Energiansvarig Xylem

[leif.rydell@xyleminc.com](mailto:leif.rydell@xyleminc.com)

070 678 77 72



# Xylem i Emmaboda

Tillverkning av 150 000 dränkbara pumpar och omrörare samt 12 000 ton smält järn/år

Gjuteri, elmotorverkstad, produktverkstäder, underhåll, ekonomi, inköp, data

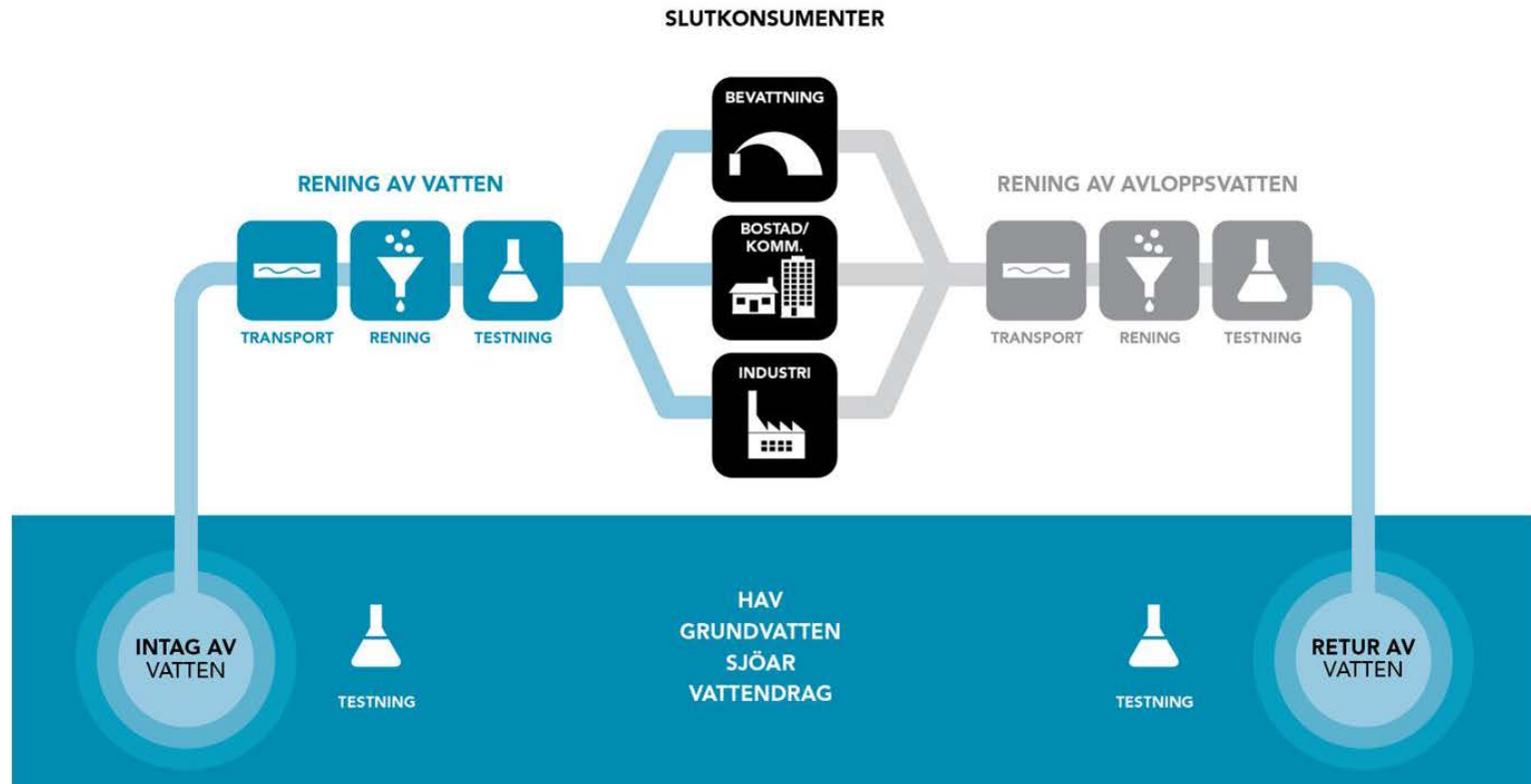
Drygt 1100 anställda

Certifierade enligt ISO 9001 och 14001 samt OHSAS 18001

På orten sedan 1901



# Vi omfattar hela vattenkretsloppet



# Energiflöden Xylem Emmaboda

## Energi fakta Xylem Emmaboda

- Uppvärmad yta ca 110 000 m<sup>2</sup>
- Ventilationsflöde produktion max 1 600 000m<sup>3</sup>/h
- Ute medeltemperatur/år 7°C
- Uppvärmningsbehov = 30 GWh = 21milj. Sek  
Idag köpt FJV. 38 KWh/m<sup>2</sup>/år Potential 15 kWh  
(Schablon industri 250 KWh/m<sup>2</sup>/år)

Förluster el  
0.8 GWh

IT- Data  
1.2 GWh

Uppvärmning  
4,2 GWh

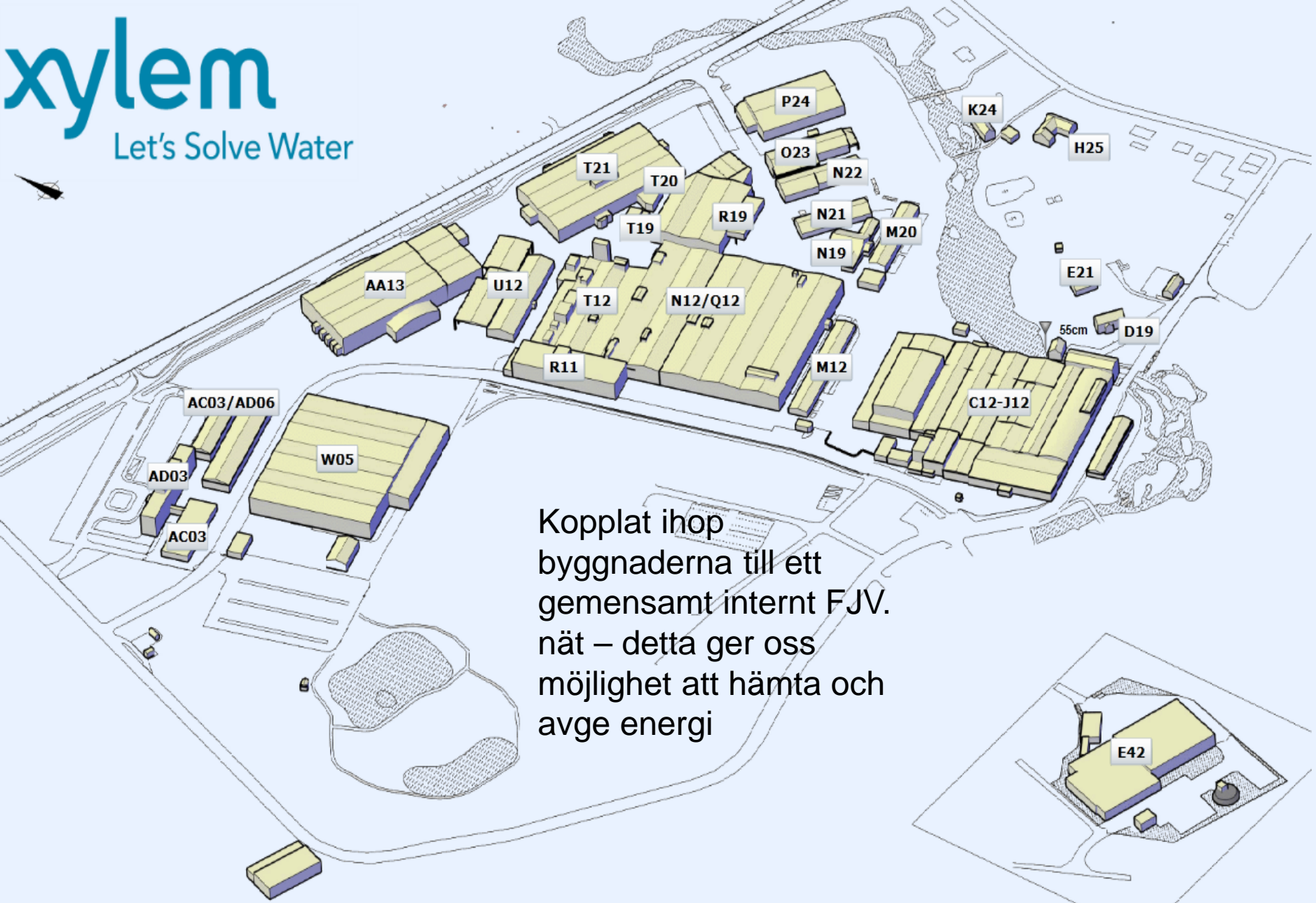
Fastighetsel  
9 GWh

Produktion  
16 GWh

Gjuteri  
20 GWh

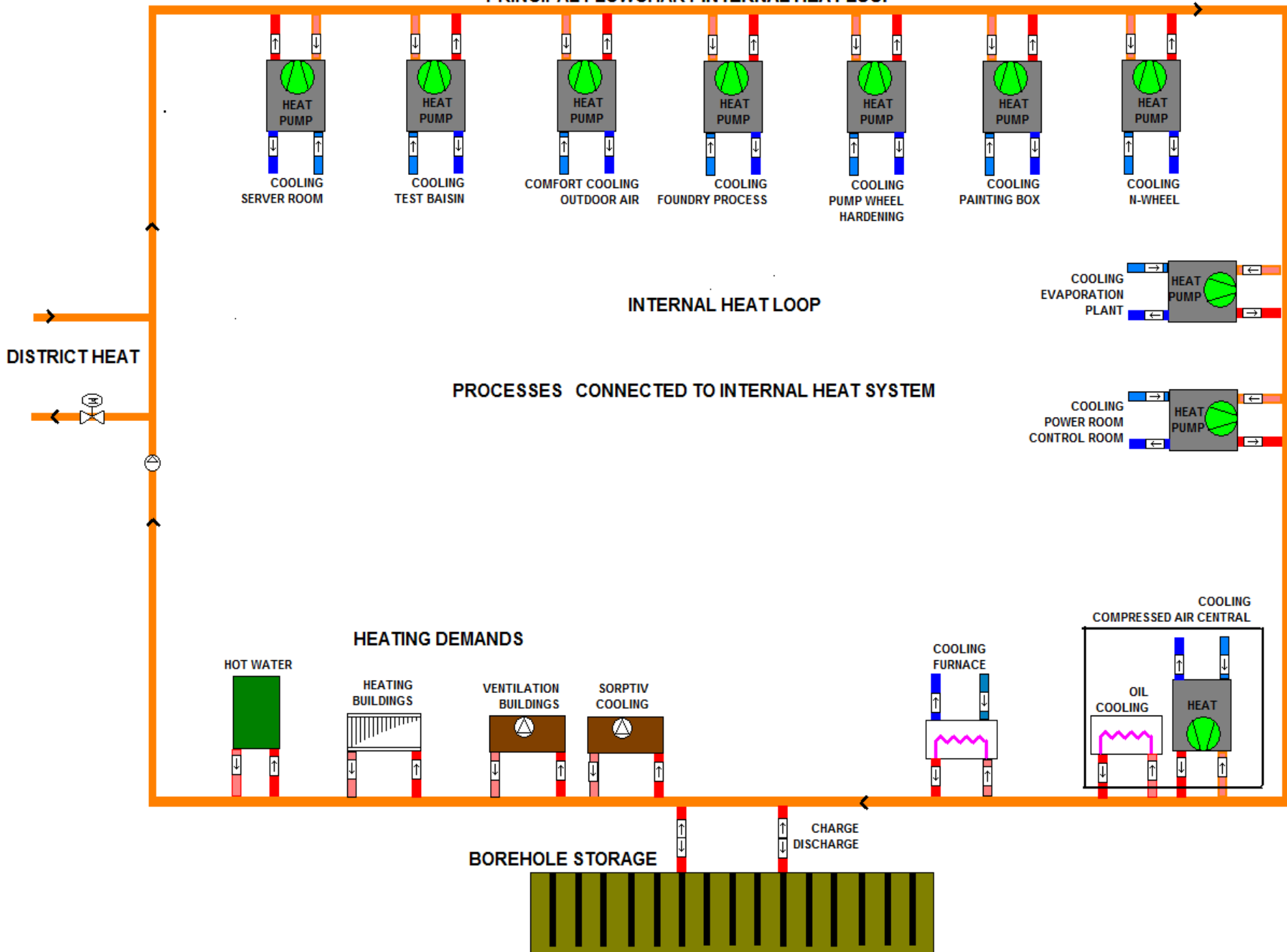
Elenergi  
47 GWh

FJV. 4,2 GWh



Kopplat ihop byggnaderna till ett gemensamt internt FJV. nät – detta ger oss möjlighet att hämta och avge energi

# PRINCIPAL FLOWCHART INTERNAL HEAT LOOP



**Borrhåslager:**

**140 hål 150m djupa**

**Yta 60 x 40 m**

**Bergvolym 320 000 m<sup>3</sup>**

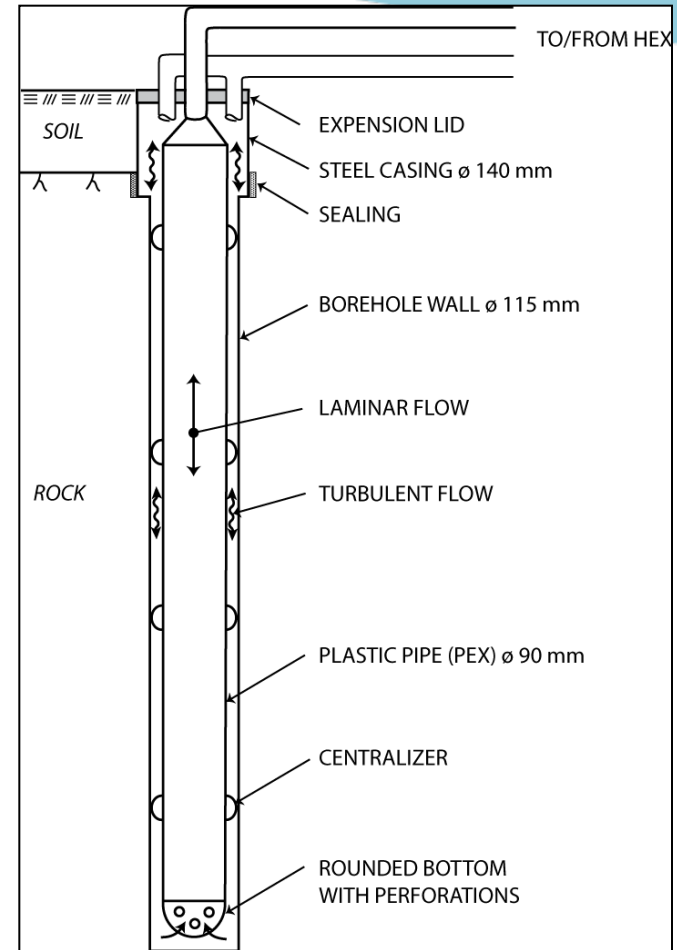
KULVERT

BHL



# Borrhåslagret förutsättningar

- 140 borrhål, 150 m djupa
- 4 m avstånd
- Inre "Het kärna" (60 hål)
- Isolering expanderat glas
- Lagrad energi, 3 800 MWh/år
- Lagertemperatur, 60 - 40°C
- Återvunnen energi, 2 600 MWh/år
- Verkningsgrad, 70 %
- Växling mot internt FJV. via VVX (utan KVP)





# Rörinstallation Juni 2010

Kopplade i 7 sektioner

BTES area: 60x40 m

Rör DN 40

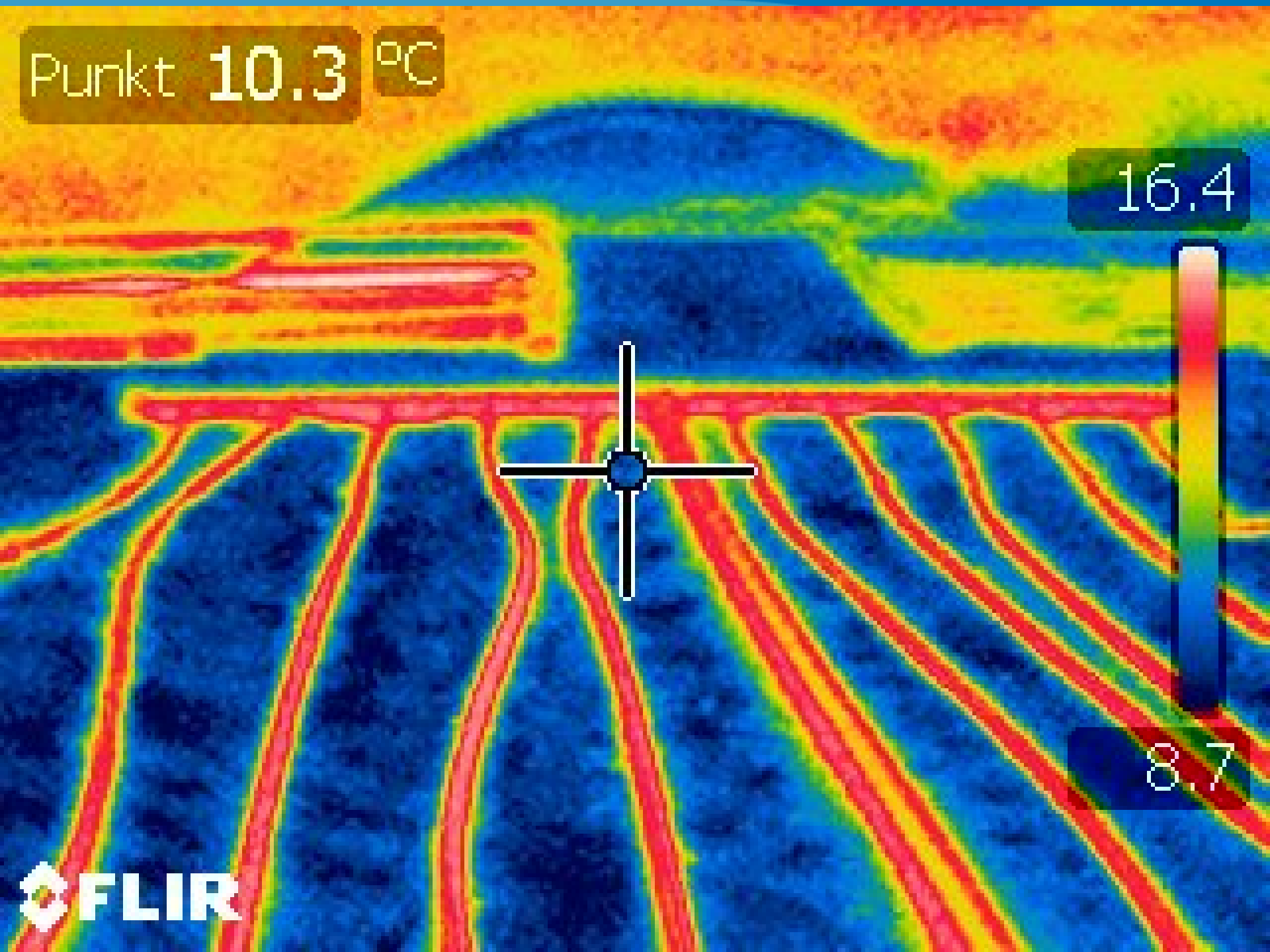
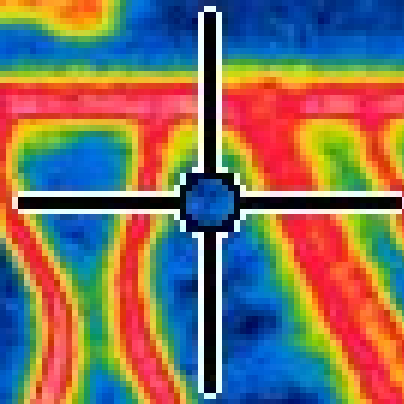
Samlingsrör  
DN110

Stamledning  
DN 90

Punkt 10.3 °C

16.4

8.7



# ISOLERING HÖSTEN 2010

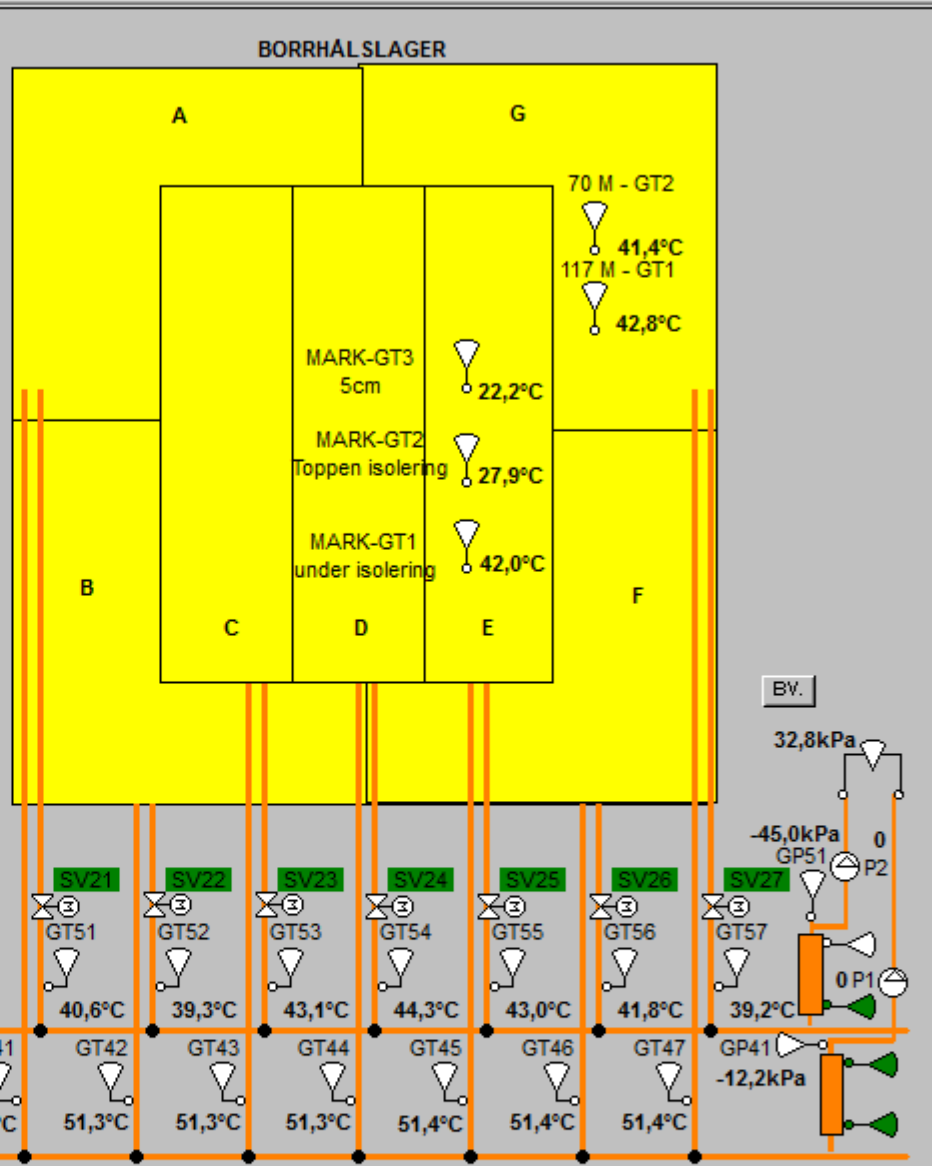
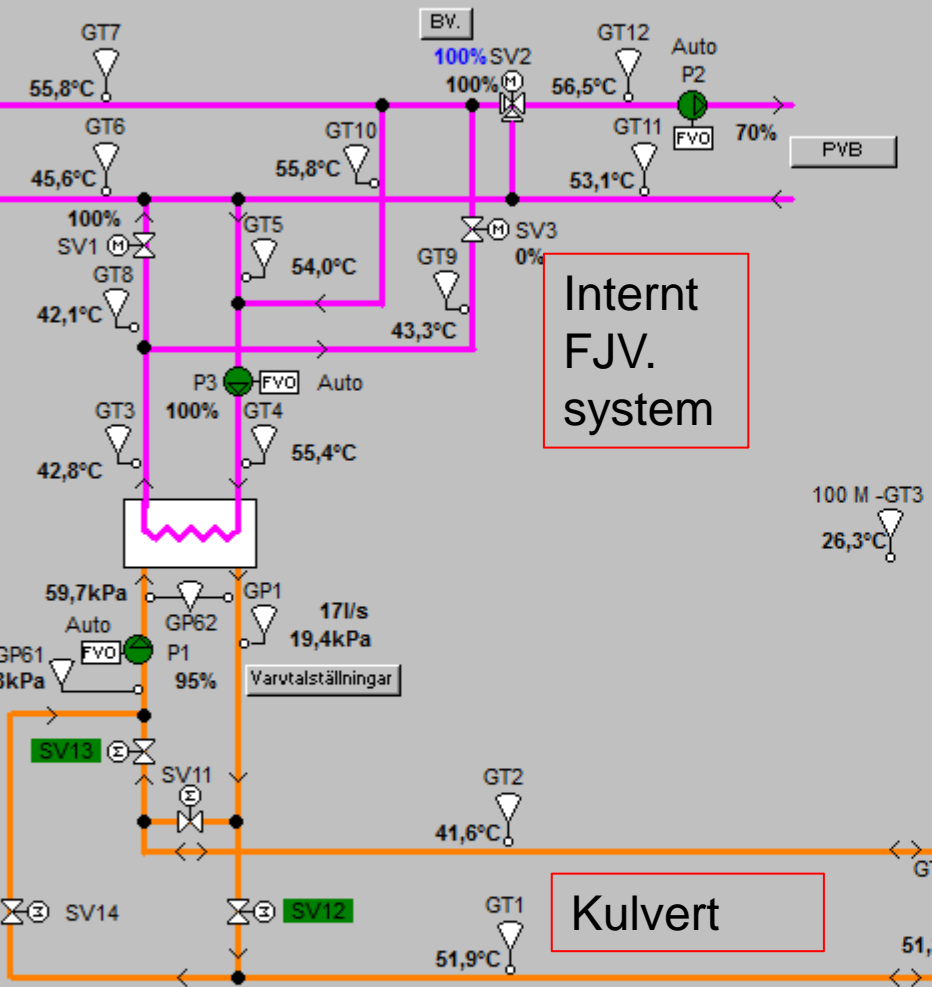
## Lager topp till botten

- Jord, 30 cm
- Geotextil
- Skumglas, 40 cm
- Geotextil
- Sand, 20 cm
- Rör system, 5 cm
- Sand 20 cm





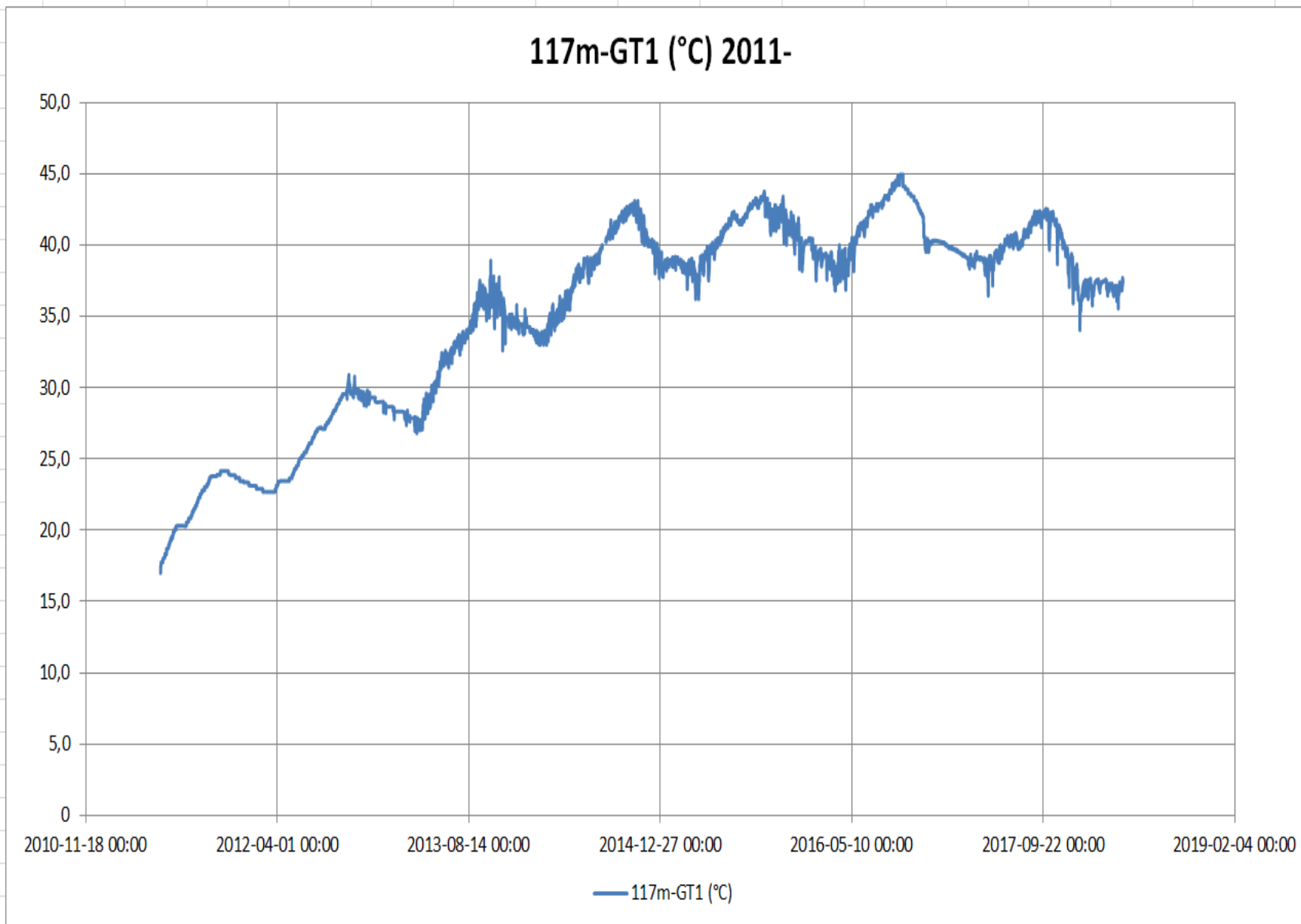
<b>Laddning Borrhål</b>	<b>Uttag från Borrhål</b>
Total energi <b>11708500kWh</b>	Total energi <b>187505kWh</b>
Momentan effekt <b>740kW</b>	Momentan effekt <b>0kW</b>
Systeminställningar Borrhål	KV-Värde GP1 <b>141,00</b>
Systeminställningar	Inställningar/Mätningar Vakuumpumpar



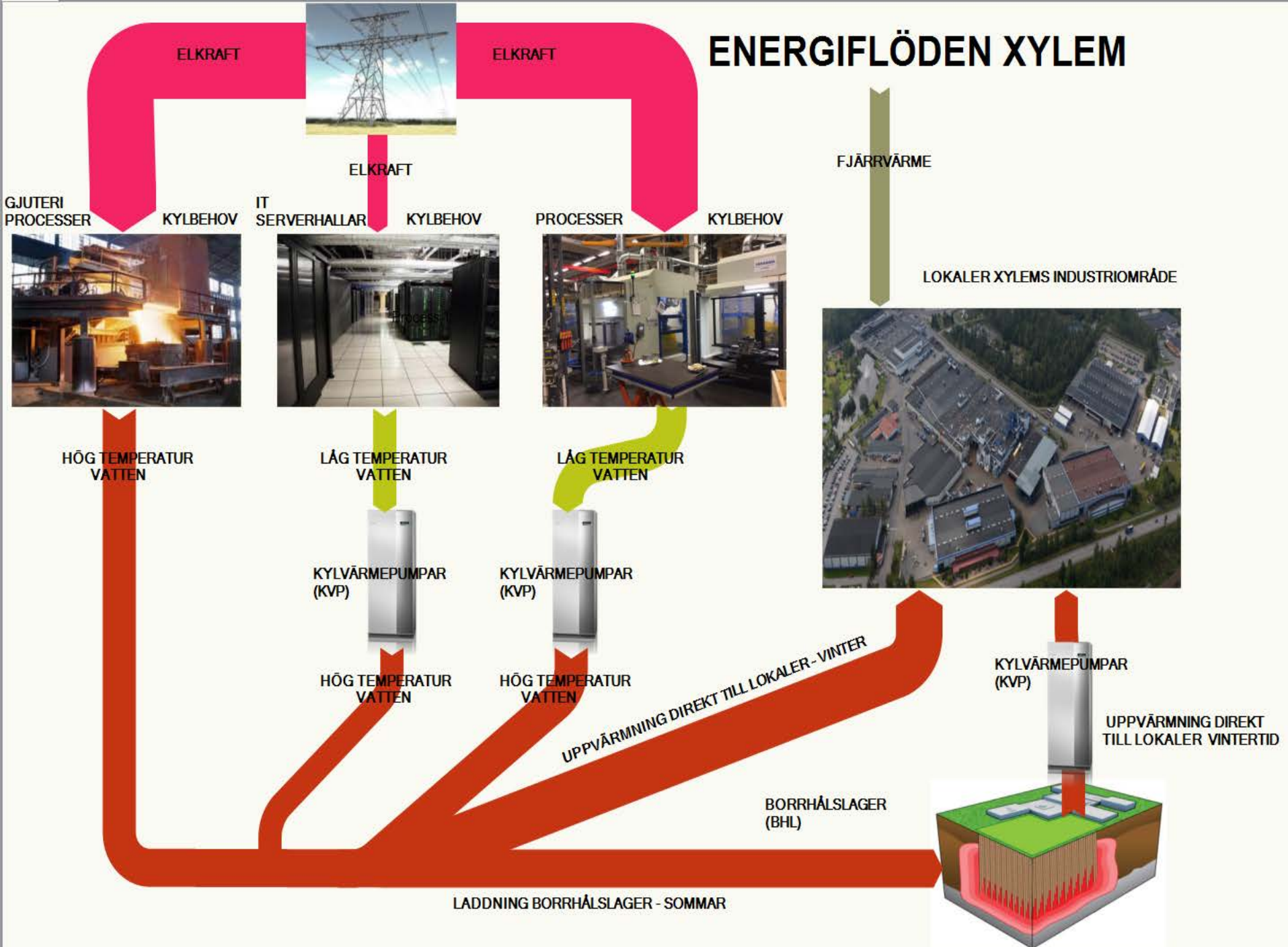
# Flödesbild BHL

<b>Status Borrhål</b>	
Aktuell energi i Borrhål	<b>11521000kWh</b>
Varaktigt laddning	<b>TILL</b>
Varaktigt uttag	<b>FRÅN</b>

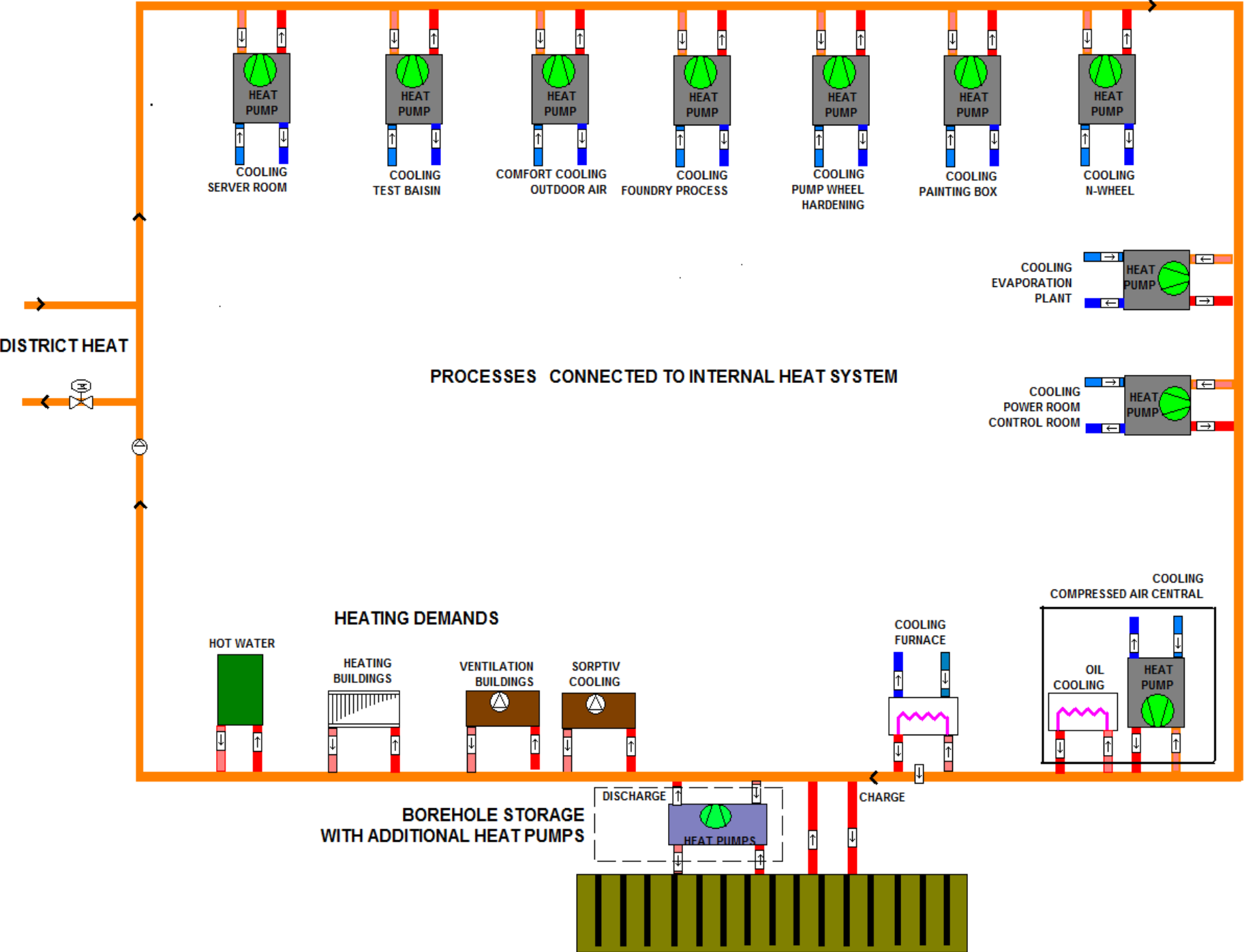
## Validerad dataserie (mätfel har tagits bort)



# ENERGIFLÖDEN XYLEM



# PRINCIPAL FLOWCHART INTERNAL HEAT LOOP



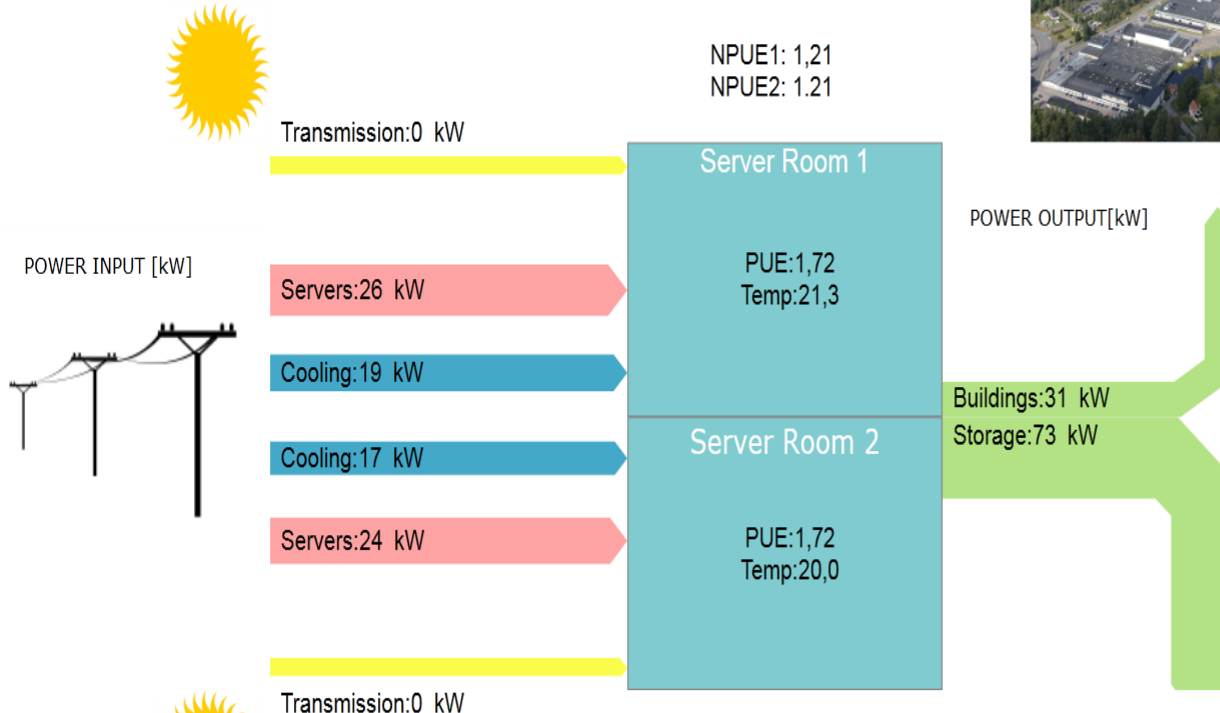


## Värme källor anslutna till internt FJV./Borrhålslager

Värmekällor	Effekt värme Kw	Värme Energi/år MWh	Kommentar	Värme COP	Eleffekt max Kw	Elenergi MWh
T12 KVP Gjuteriet	550	2800	Max 58°C	4	120	700
T 12 VVX Ugnskrets Gjuteriet	450	900	Max 63°C			
W05 KVP Målning	150	350	Max 72°C	4,5	30	77
AC03 KVP Datahall 1-2	90	750	Max 72°C	4,5	22	166
AD 03 KVP UPS	15	70	Max 65°C	5	3	14
AA 13 KVP Datahall 3	60	300	Max 72°C	4,5	15	13
U12 KVP Indunstare	20	50	Max 65°C			
J12 KVP Kompressorcentral	170	1200	Max 72°C	5	25	240
J12 VVX Kompressor 1	120	900	Max 90°C			
J12 VVX Kompressor 2	90	430	Max 90°C			
E15 KVP Provning 2	80	200	Max 72°C	5	15	40
F12 KVP Härdugn	90	450	Max 72°C	4,5	20	100
T19 VVX Kompressorcentral	100	100	Max 90°C			
N12 KVP01	150	200	Max 65°C	5	30	40
R11 KVP01	150	200	Max 65°C	5	30	40
<b>Summa</b>	<b>2285</b>	<b>8900</b>			<b>310</b>	<b>1430</b>

# POWER-/ENERGY BALANCE SERVER ROOMS

BUILDINGS EMMABODA SITE



NPUE –MOMENTARY

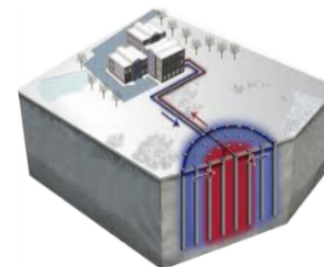
$$\frac{26+19+17+24}{31+74} = 0,82$$

**ABOUT**

PUE = Power Usage Effectiveness  
[Total Power/IT Equipment Power]

NPUE1 = Net Power Usage Effectiveness (12 months)  
[Total Energy Input-Recovered Energy]/IT-Energy]

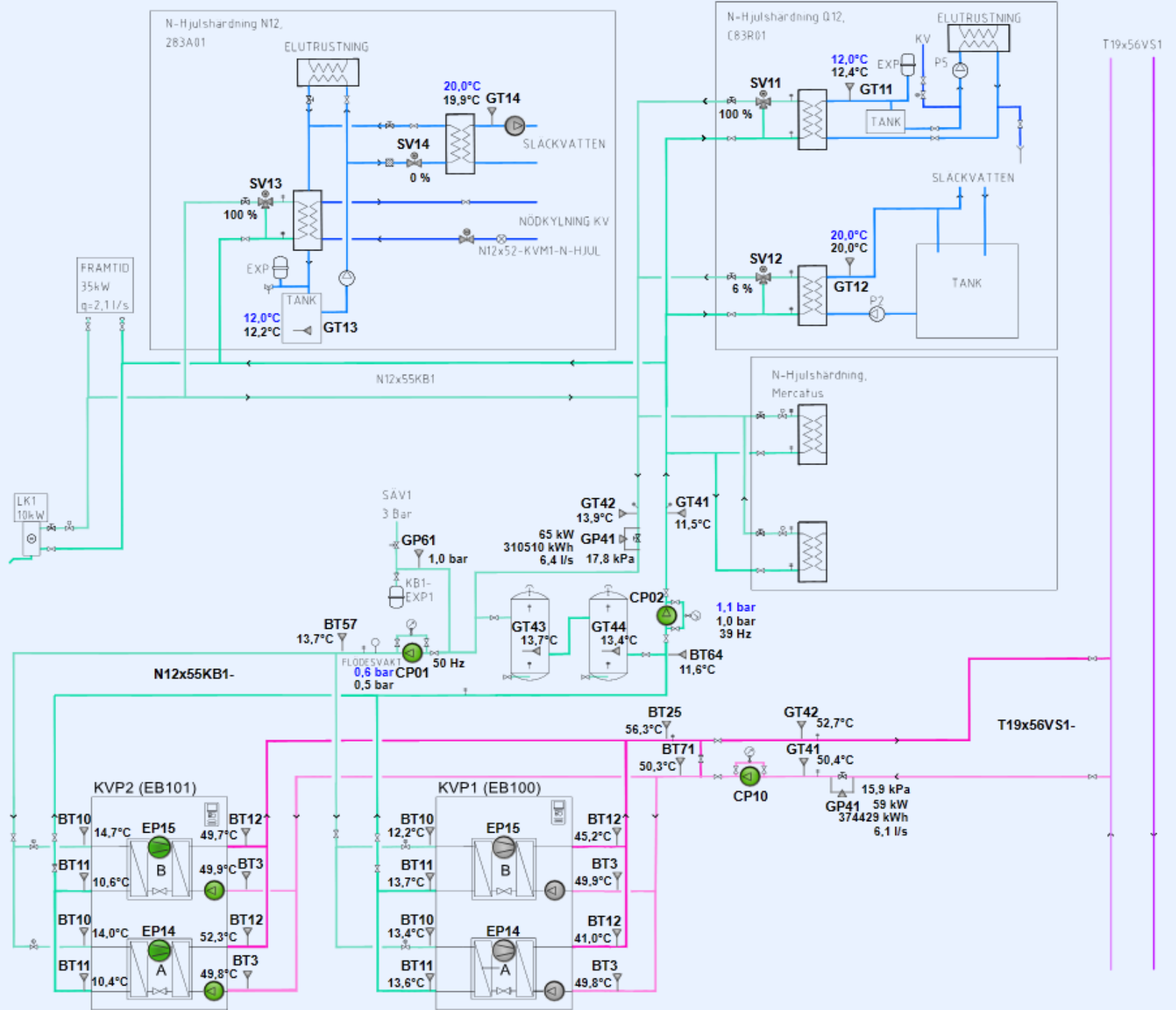
NPUE2 = Net Power Usage Effectiveness (12 months)  
[Total Energy Input/(IT-Energy+Recovered Energy)]



GEOTHERMAL STORAGE

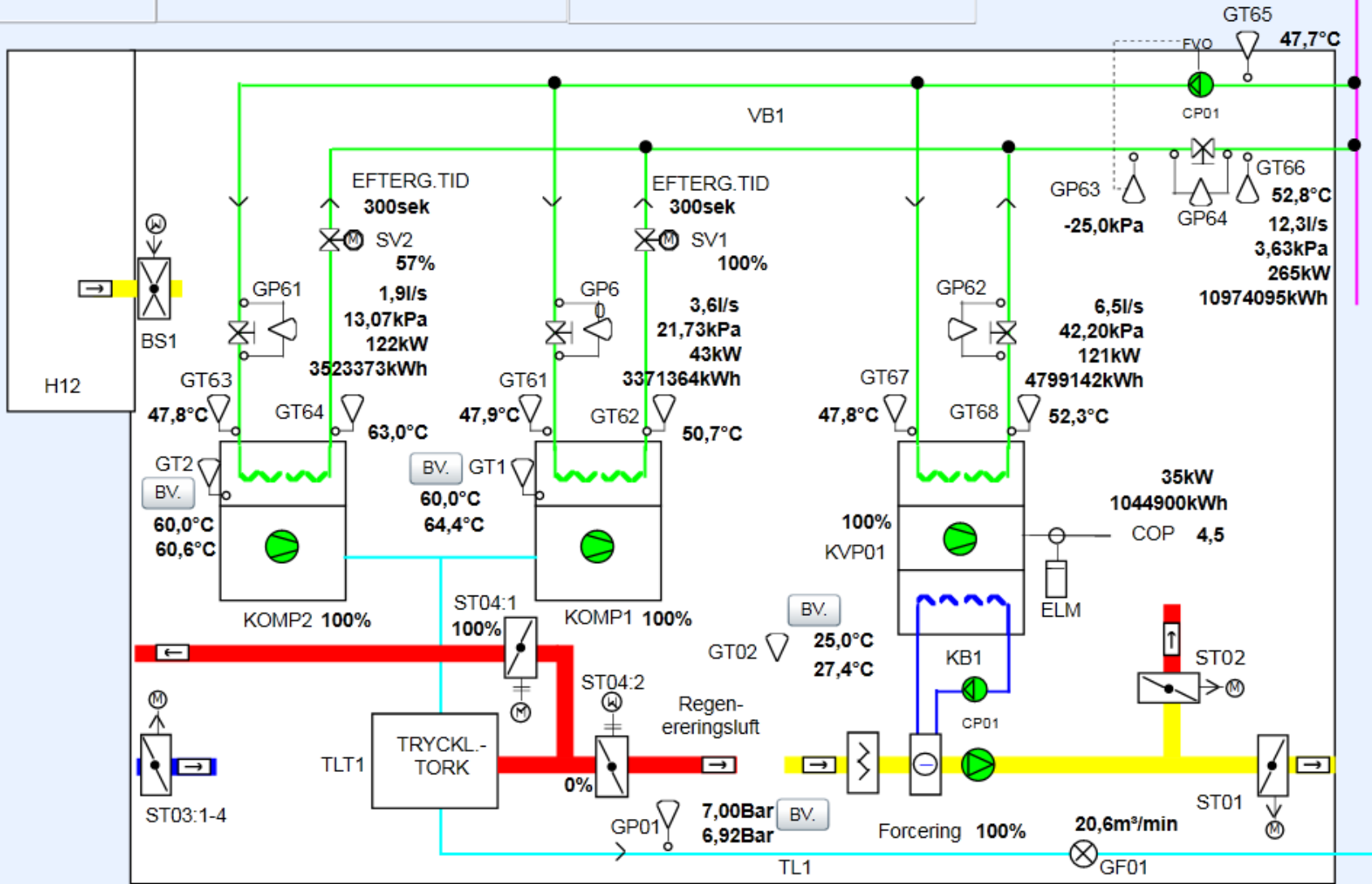


**XYLEM - N12x55KVP01-02**



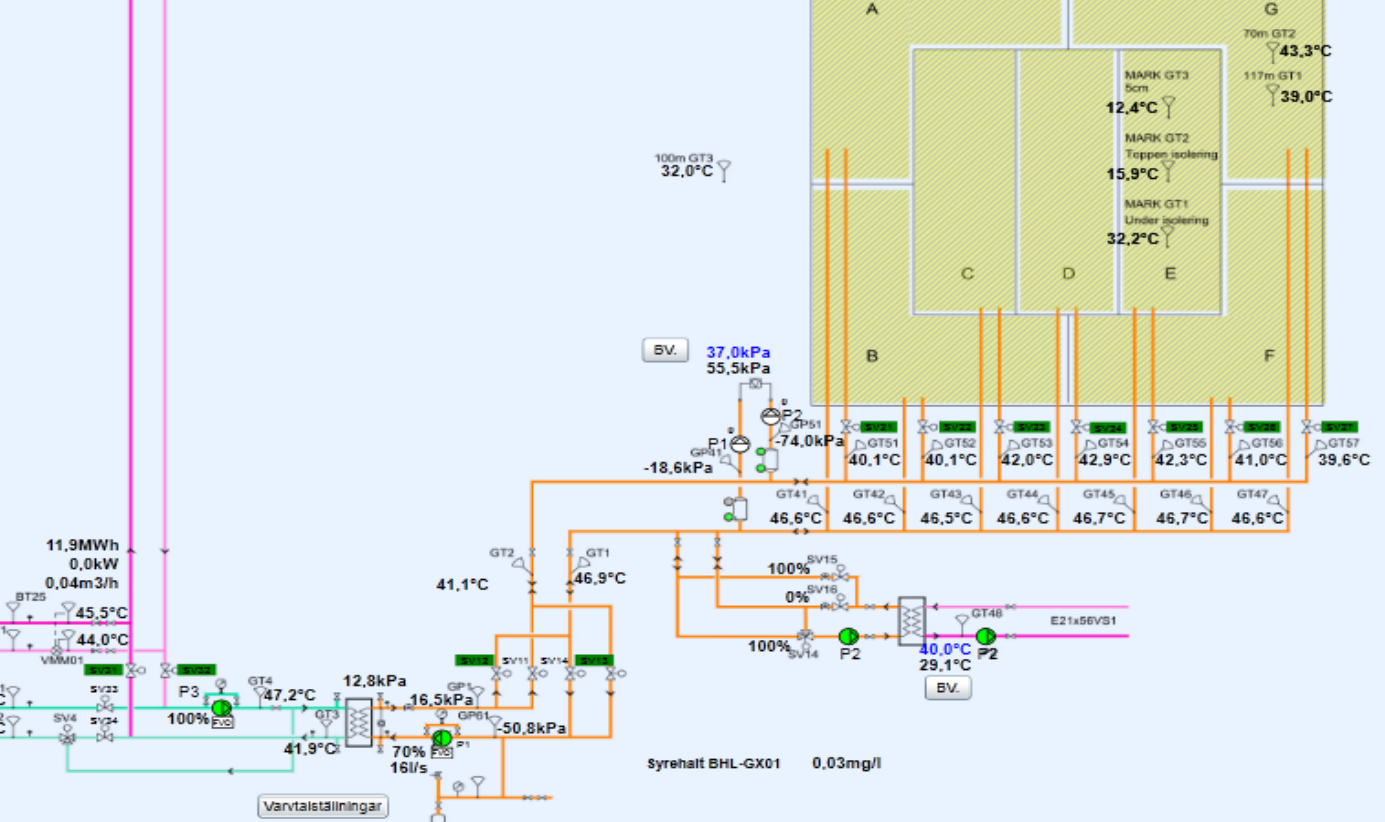
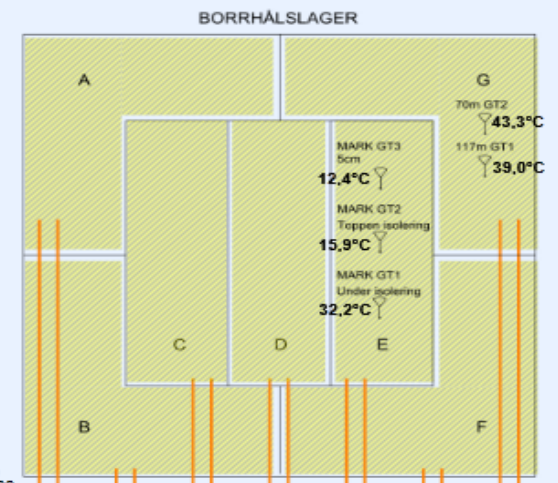
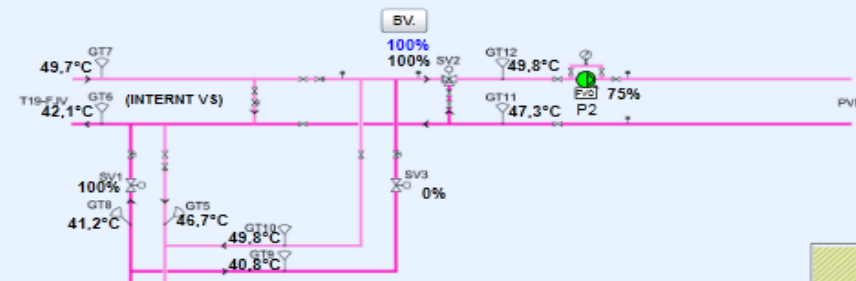
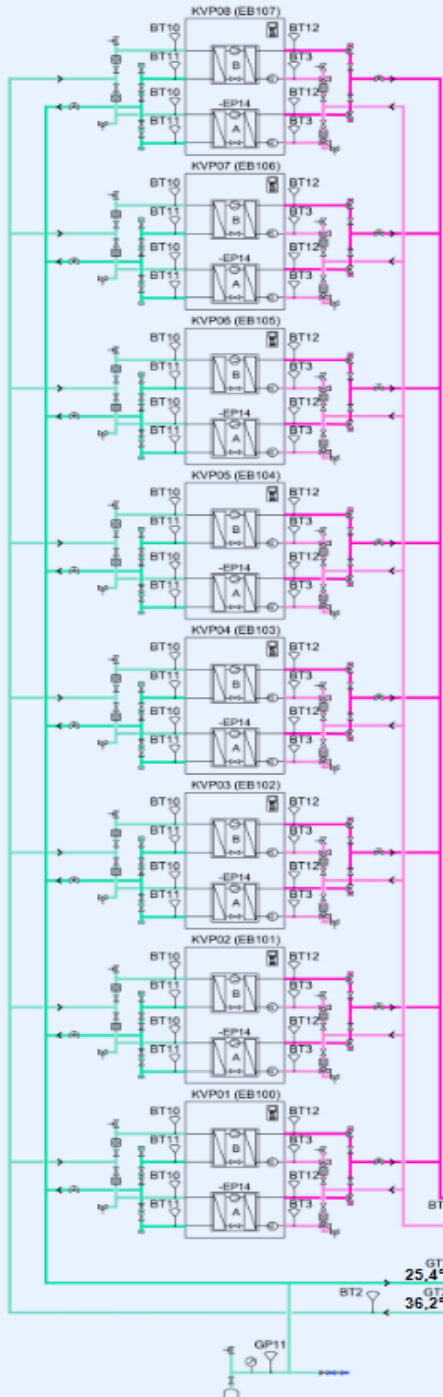
# Xylem Water Solutions - System J12x55KVP01

GT31-NORR 6,4°C	Blockera KVP01 GT67 >	65,0°C	KOMPRESSORSTYRNING		
	Återställ KVP01 GT67 <	64,0°C	Q12x59TRYCKLUFT-GP01	7,12Bar	
	LARMGRÄNSER		xxxxxx-GP01	8,00Bar	
	Hög rumstemperatur GT02 >	45,0°C	Minbegränsning	113,00Bar	
	Låg rumstemperatur GT02 <	3,0°C	Lågt tryck GP01 <	6,30Bar	
	Larmfördröjning	1min	Larmfördröjning	1min	
				SPJÄLL ST01-02	
				Öppna för uteluft GT02 >	28,0°C
				Stäng för uteluft GT02 <	27,0°C



# Xylem Water Solutions - System H12-Borrhålslager

T12-AS8-GT31-NORR 9,0°C	Laddning Borrhål Total energi 19069138kWh Momentan effekt 388kW	Uttag från Borrhål Total energi 1102560kWh Momentan effekt 0kW KV-Värde GP1 141,00	Status Borrhål Aktuell energi i borrhål 17966578kWh Varaktigt laddning <b>FRÅN</b> Varaktigt uttag <b>FRÅN</b> KVP1-3 Börv.förkj: <b>FRÅN</b> Block: <b>FRÅN</b>	Inställningar kulvert till E21 Pumpstopp när utetemp > 18,0°C Startfördröjning 3min
	Systeminställningar Borrhål	Inställningar/Mätningar Vakuumpumpar		
	Systeminställningar	Inställningar/Mätningar Vakuumpumpar		



Varvtalställningar

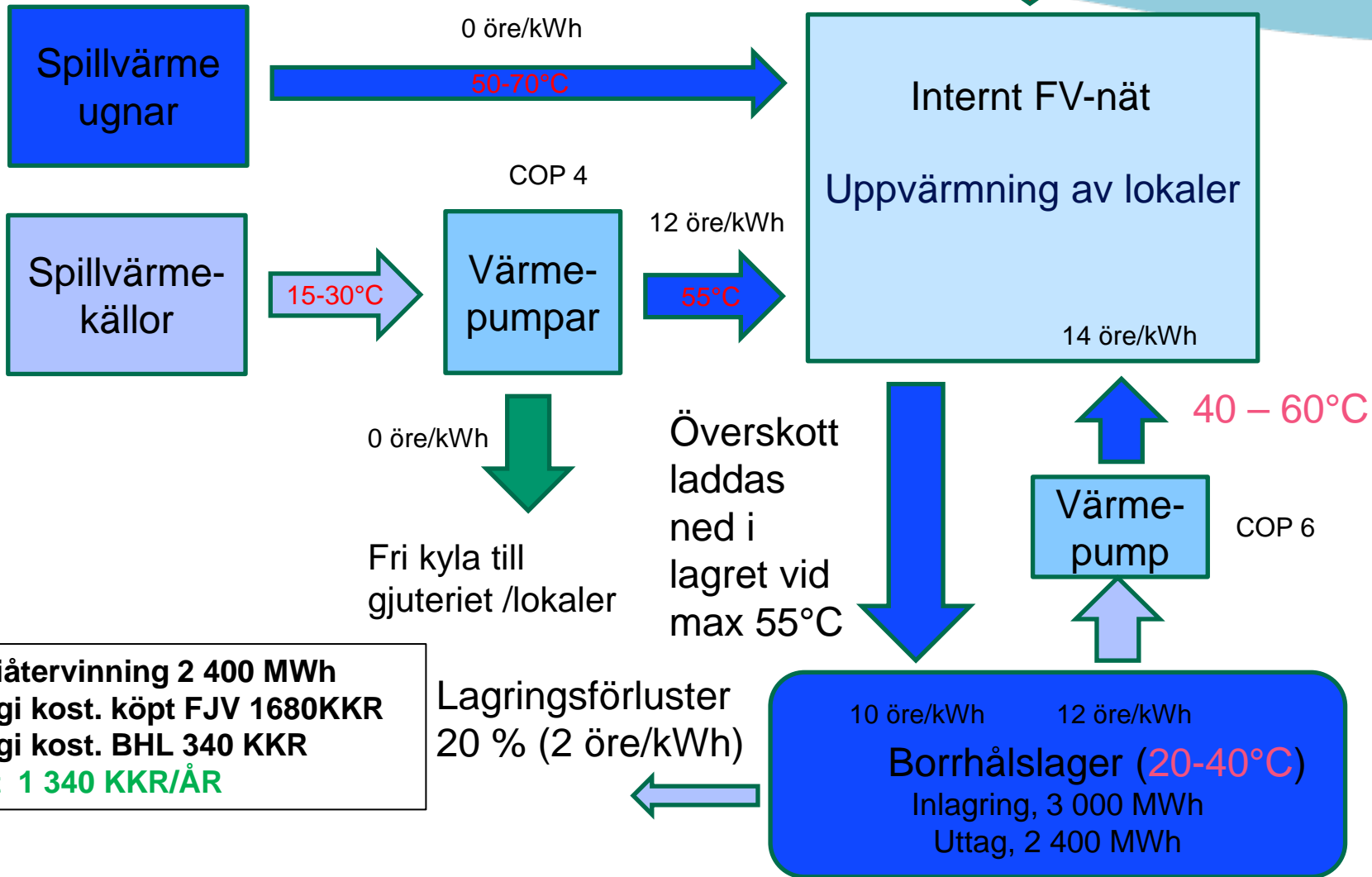
Syrehalt BHL-GX01 0.03mg/l

# FÖRDELAR MED KVP SYSTEM

- ✓ **Energieffektivt** utnyttjar både varma och kalla sidan = **Kostnadseffektivt**
- ✓ **Vattenbesparing** = ingen kylning av processer med kommunalt vatten
- ✓ Möjlighet att utnyttja KVP systemen till komfortkyla = **Förbättrad arbetsmiljö**
- ✓ Jämnare temperaturer = **Processtabilitet**
- ✓ **Green project** = "lever som vi lär"
- ✓ **Internationell publicitet** = **Annex 52**

# Principschema hela systemet med VP lager

Fjärrvärme  
70 öre/kWh



**Energiåtervinning 2 400 MWh**

- Energi kost. köpt FJV 1680KKR
- Energi kost. BHL 340 KKR
- **Vinst 1 340 KKR/ÅR**



# HÅLLBARA SYSTEM

- Decentraliserad produktion.
- Integration av överskotts värme.
- Geoenergi och lager naturlig del av systemen.
- Lägre temperaturer i systemen
- Lokala kylvärmepumpar (KVP)



## Klimatnotan: fem biljoner

*2009-01-27*

**Att klimatanpassa världen kostar inte mer än fem biljoner kronor har konsultfirman McKinsey räknat ut. Energisektorn kan leverera en tredjedel av utsläppsminskningen.**

För fem biljoner kronor kan världen få en minskning av utsläppen av koldioxid med 70 procent till år 2020. Kostnaden motsvarar mindre än en procent av världens samlade inkomster.

Fram till 2030 behövs ytterligare tre biljoner kronor. Investeringen ger en temperaturökning som håller sig under två grader, vilket anses vara en nivå som världen kan klara utan alltför stora klimatkatastrofer.



# ENERGI Pusslet- Många bitar finns!

