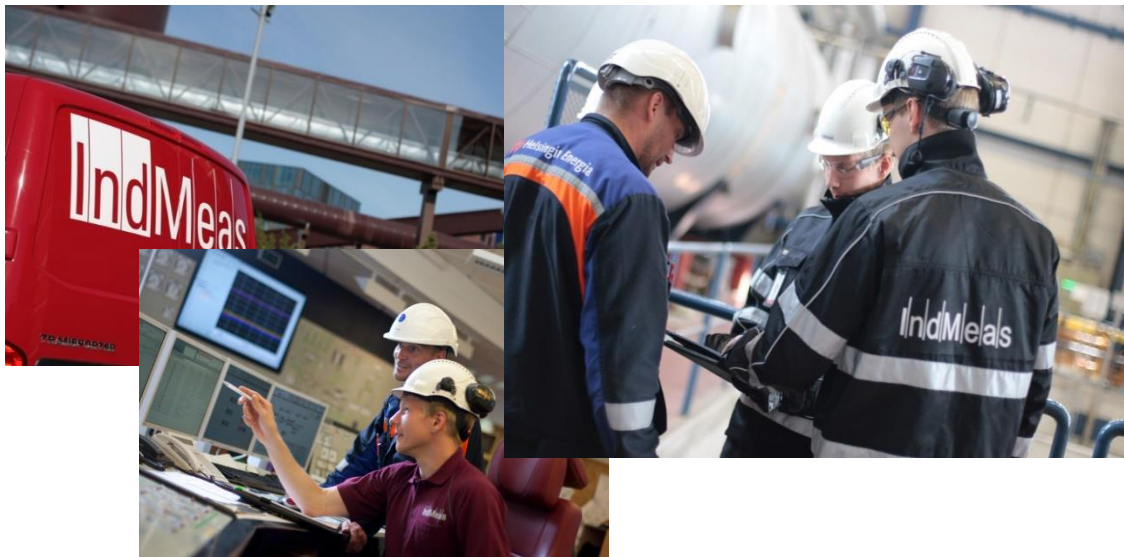




Hur kan mätdata utnyttjas för att effektivisera fjärrvärmedistributionen och förbättra kunddialogen



Värme- & Kraftkonferensen

5 November 2020

Dan Lundmark

Innehåll

- Hur skapar IndMeas värde för kraftvärmebranschen?
- Utmaningar hos fjärrvärmebolagen
- Hur kan mätdata utnyttjas för att effektivisera fjärrvärmedistributionen och förbättra kunddialogen?
- Slutsatser och frågor



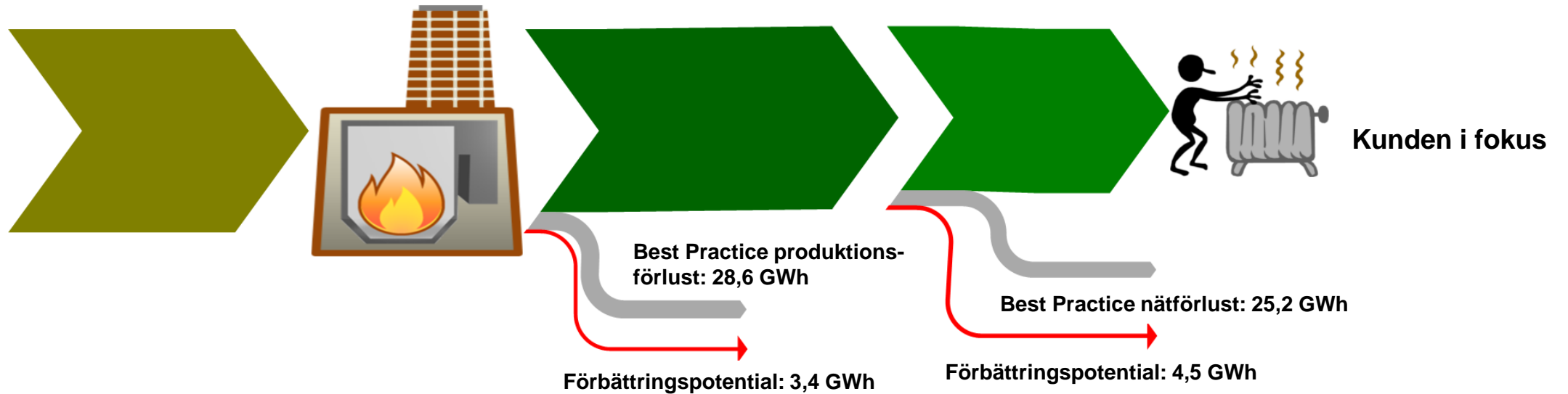
Hur skapar IndMeas värde för kraftvärmebranschen?

Total verkningsgrad : 80,7% - optimal : 83,2 %

Inmatad bränsle energi: 320 GWh

Producerad FJV: 288 GWh

Levererad FJV: 258 GWh

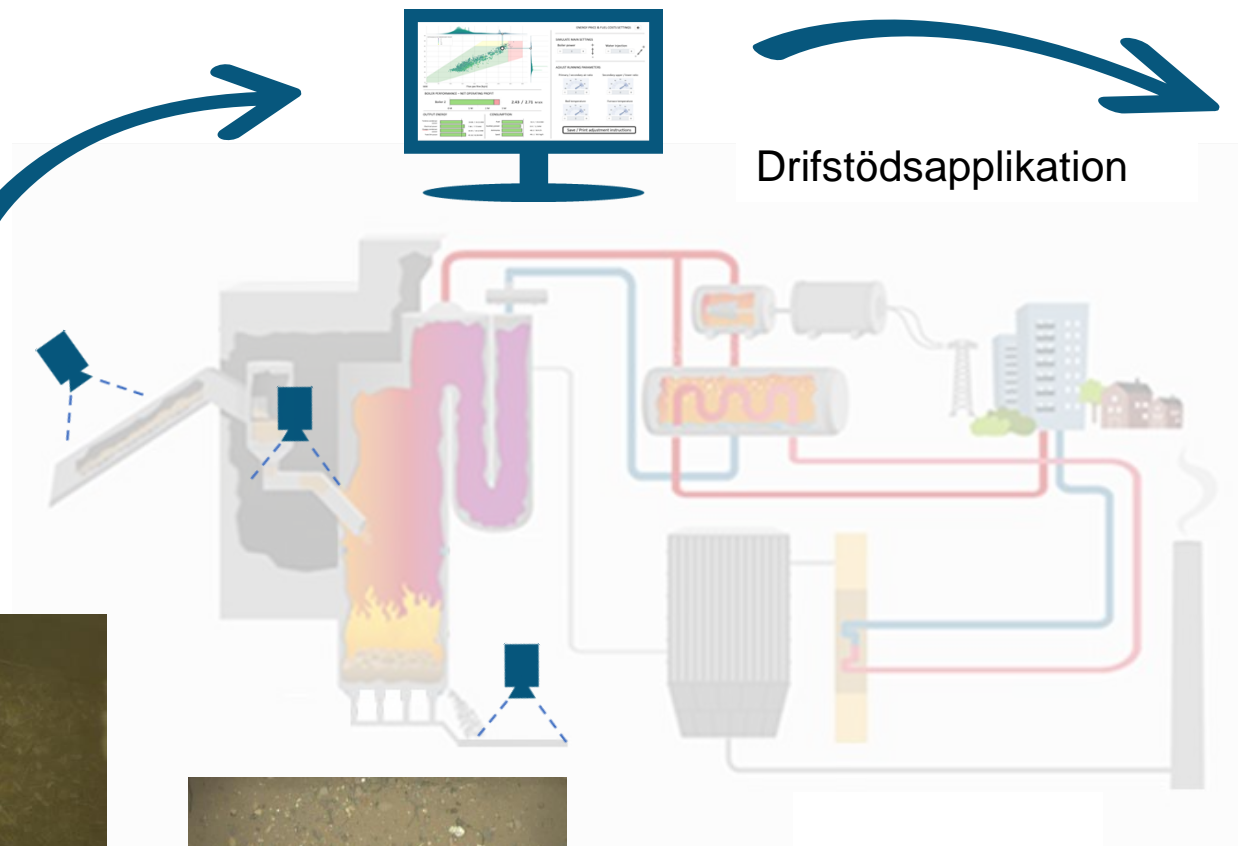


Förbättrad drift genom intelligent uppföljning och styrning

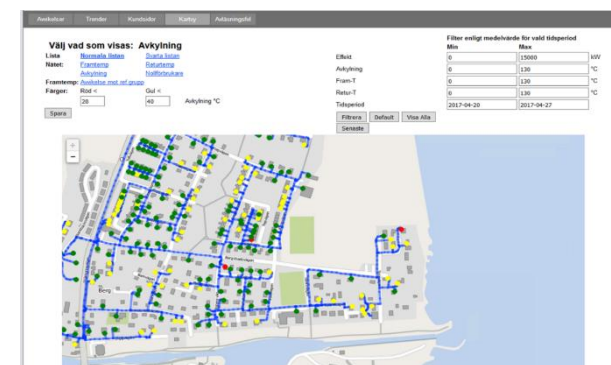
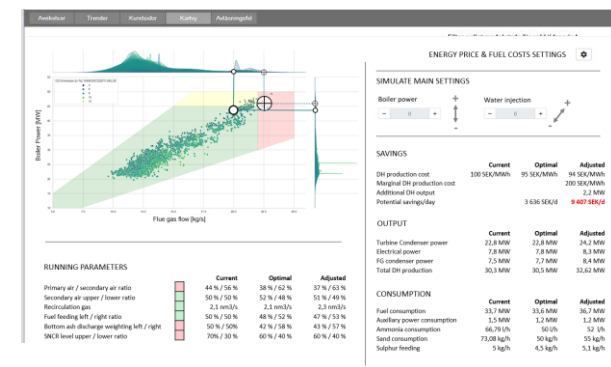
Kompletterande processinformation



Kameraövervakning och bildidentifiering

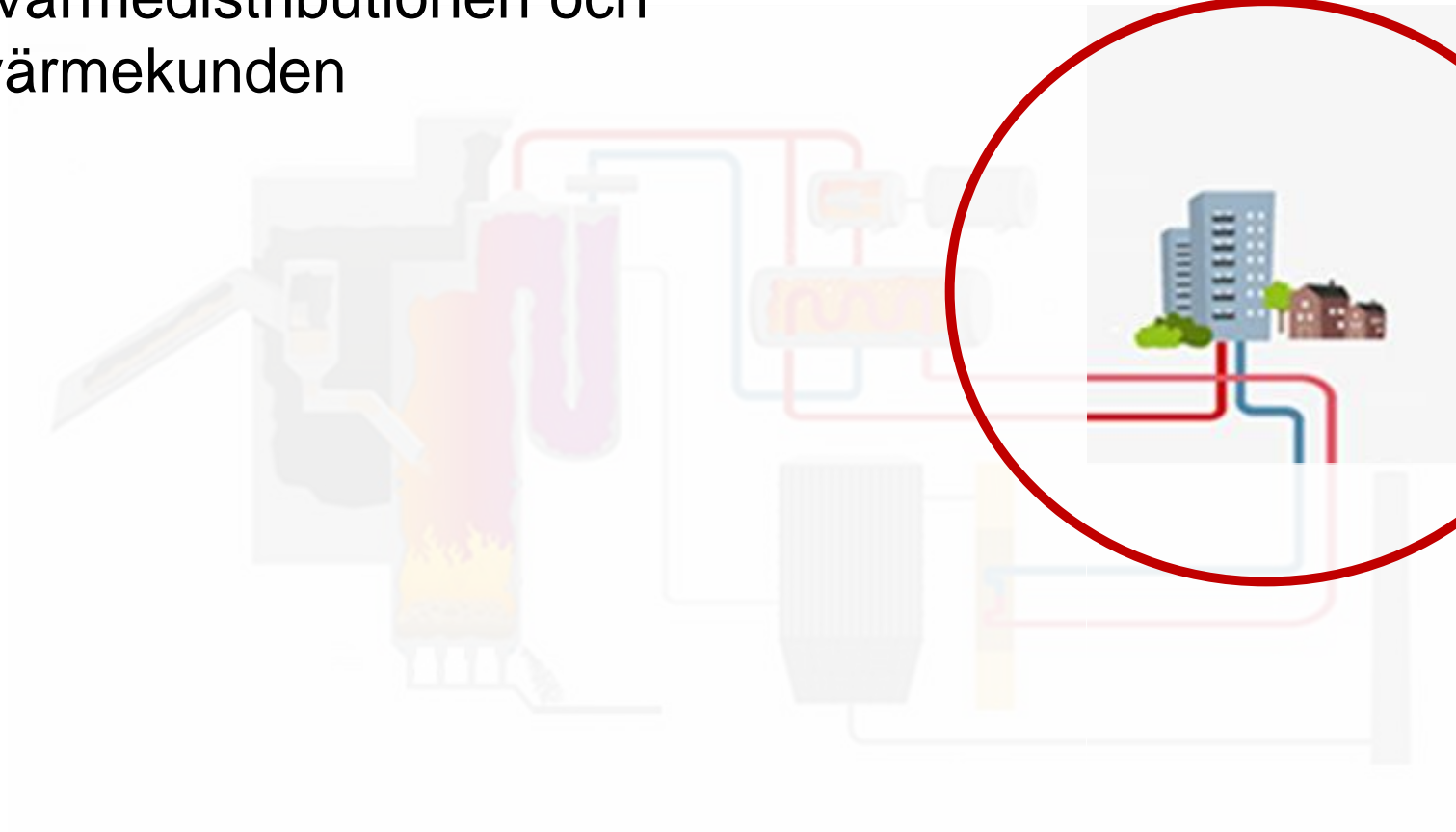


Drifstödsapplikation



Fokus för dagens presentation

Fjärrvärmedistributionen och
fjärrvärmekunden



Läget 2014

*”Vi har nu timdata från 2000
mätpunkter på fjärrvärmenetet.
Kan vi använda detta till annat
än fakturering?”*



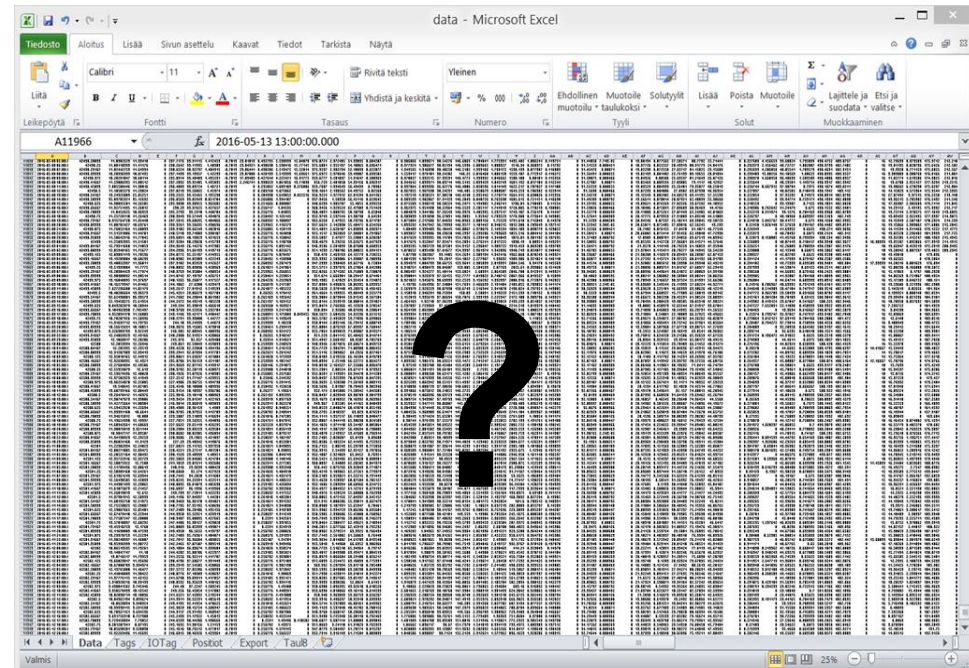
Utmaningar hos fjärrvärmebolag

- Hur behåller vi våra fjärrvärmekunder i en hårt konkurrerad bransch?
- Hur kan vi aktivera våra fjärrvärmekunder att energieffektivisera?
- Hur säkerställer vi pålitlig mätdata och korrekt energifakturering?
- Hur kan vi effektivisera fjärrvärmenätet?
- Hur skall vi prioritera fjärrvärmenätets underhåll?



Exempel på hur mätdata kan utnyttjas?

- 1) Säkerställning av pålitlig mätdata för uppföljning och fakturering
- 2) Förbättring av kundbetjäningen / kunddialogen
- 3) Effektivisering av fjärrvärmesätet



The image shows a screenshot of a Microsoft Excel spreadsheet titled "data - Microsoft Excel". The spreadsheet contains a large table of data with many columns and rows. A large black question mark is overlaid on the center of the spreadsheet, indicating a question or uncertainty about the data. The spreadsheet interface includes the ribbon with tabs like "Tiedosto", "Aloitus", "Lisää", "Sivun asettelu", "Kaavat", "Tiedot", "Tarkista", and "Näytä". The status bar at the bottom shows "Valmis" and "25%" zoom.



1) Säkerställning av pålitlig mätdata för uppföljning och fakturering



Identifiering av felaktig/bristfällig mätdata

Valj Site ▸ Avvikelser Trender Kundensidor Kartvy Avläsningsfel Nätet Rapport Avkyllning Kommentarer

Avvikelser

Valj vad som visas och uppdatera med filtrera

Personliga Listor ----- ▾

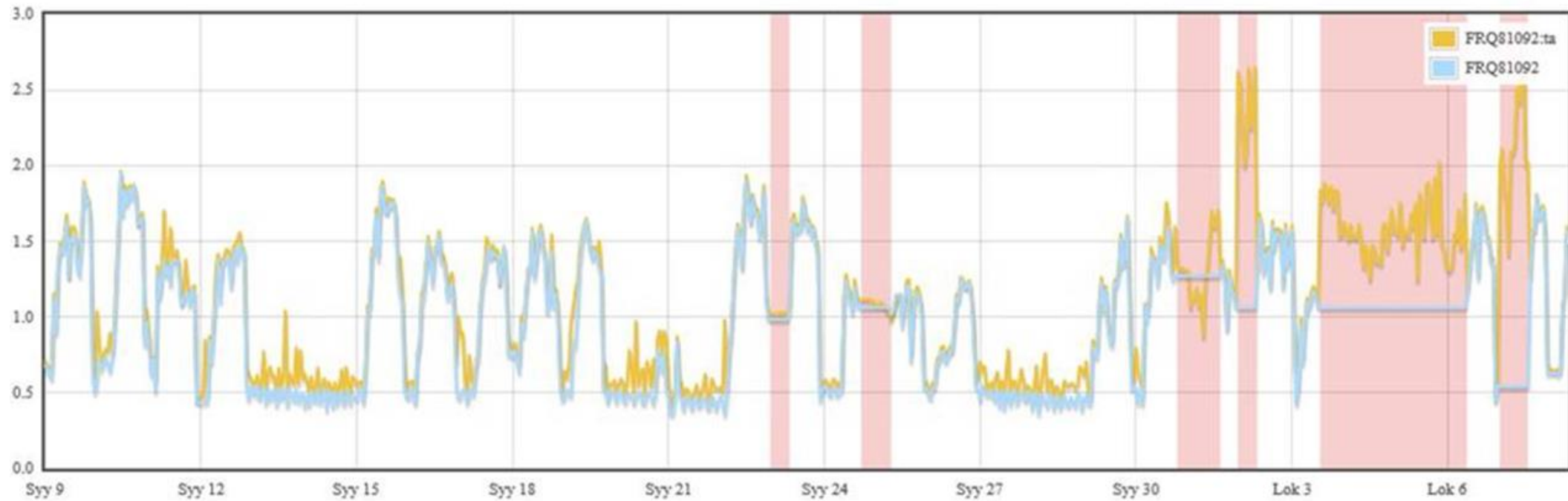
Listor

Normala Svarta Villakund Effektkund
 Spetsvärme Heltvatten Industri

Gränsvärden för drift färgskala 30 ▾ 50 ▾ Spara

| Anläggnings_ID | Namn | Adress | Effekt (kW) | Beräknad effekt (kW) | Avkyllning (°C) | Avkyllning_1 mån (°C) | Signal | Drift | Noll |
|------------------------|------|--------|-------------|----------------------|-----------------|-----------------------|--------|-------|------|
| 560170 | | | 1,7 | 2,4 | 31,4 | 30,2 | 33 | | |
| 560184 | | | 2,7 | 3,2 | 38,1 | 31,7 | 17 | | |
| 561462 | | | 2,3 | 2,4 | 38,4 | 37,6 | 6 | | |
| 561148 | | | 2,5 | 3,5 | 40,5 | 36,4 | 40 | | |
| 561164 | | | 7,4 | 9,1 | 42,0 | 38,3 | 7 | | |
| 560178 | | | 3,1 | 4,1 | 31,9 | 30,3 | 36 | | |
| 561254 | | | 11,4 | 12,1 | 44,3 | 40,0 | 2 | | |
| 560167 | | | 2,1 | 2,7 | 34,6 | 31,3 | 26 | | |
| 560171 | | | 2,8 | 3,5 | 39,2 | 37,7 | 25 | | |
| 560176 | | | 3,1 | 3,8 | 34,6 | 32,8 | 23 | | |
| 561255 | | | 5,2 | 5,0 | 41,9 | 36,7 | 2 | | |
| 561163 | | | 6,2 | 6,6 | 44,9 | 42,0 | 2 | | |
| 560195 | | | 3,4 | 2,9 | 39,4 | 37,7 | 17 | | |
| 560181 | | | 2,2 | 2,5 | 38,6 | 35,7 | 15 | | |
| 560177 | | | 3,1 | 3,6 | 42,0 | 41,1 | 14 | | |
| 560174 | | | 2,5 | 2,8 | 44,1 | 41,9 | 14 | | |

Beräkning av ersättande mätvärden vid mätvärdesbortfall eller mätfel





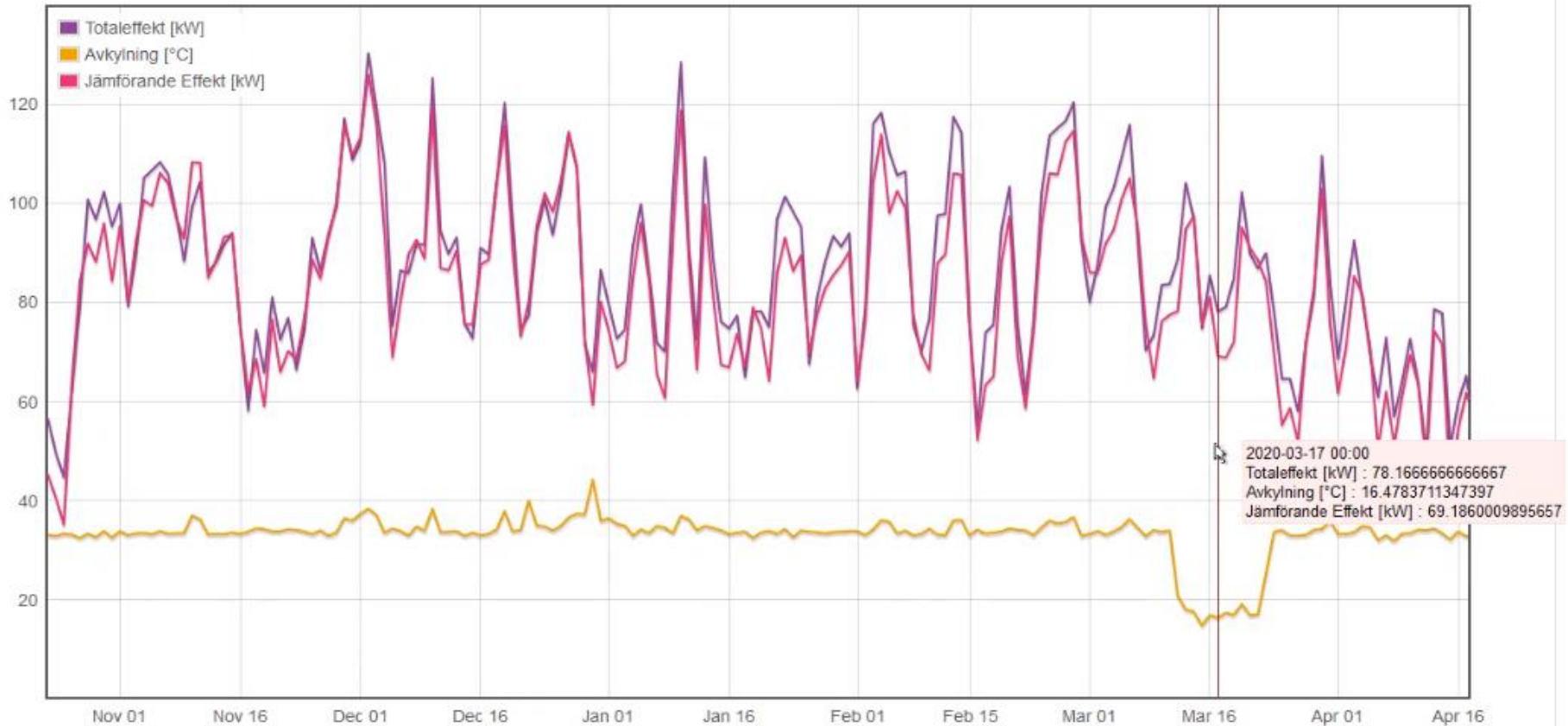
2) Förbättring av kundbetjäningen / kunddialogen



| | |
|----------------------|------------|
| Spetsenergi (12 mån) | 22 304 kWh |
| Andel spets (12 mån) | 4.58 % |

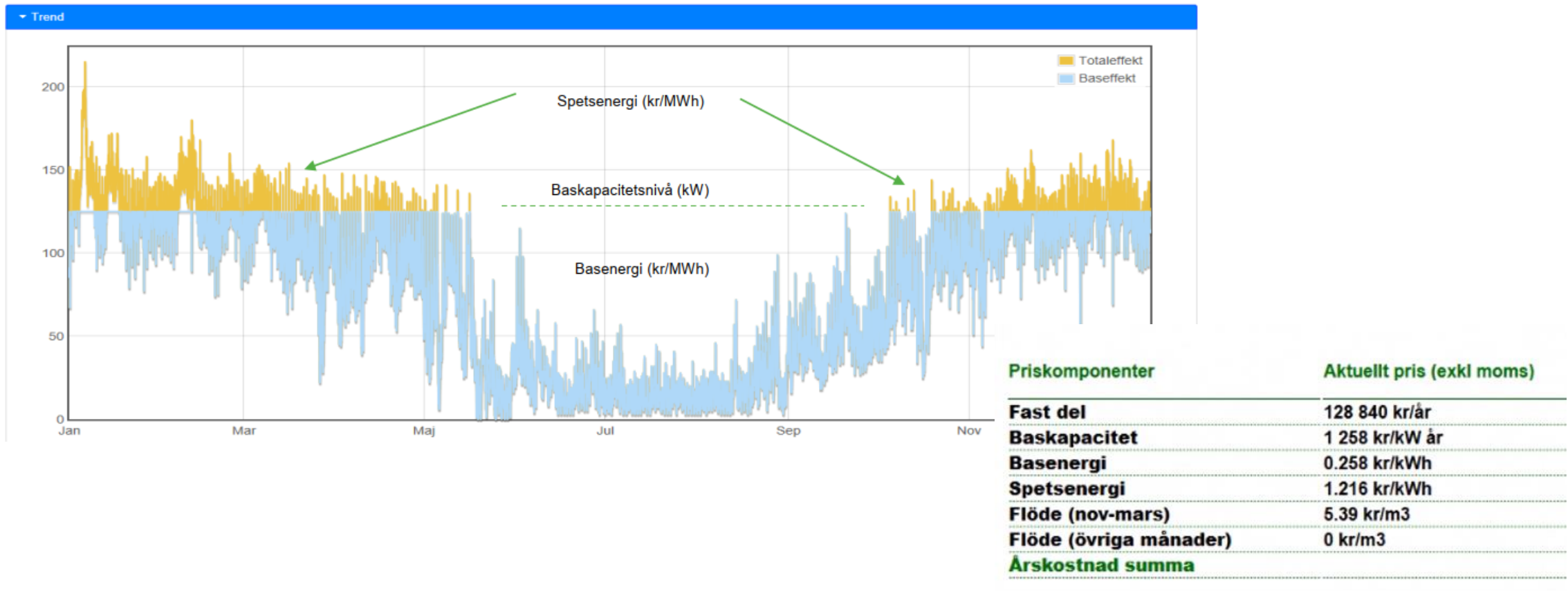
| ID | Status | Kategori | Namn | Tidpunkt | Kommentar | Bilaga |
|----|----------|-----------------|------|------------------|--|--------|
| | Åtgärdad | Flöde/Avkylning | | 2020-03-20 13:10 | mailat [redacted] ang dålig avkylning | |
| | | | | 2020-03-23 12:34 | Hej och tack! Bra att du håller koll åt mig, klarar tydligen inte av att hålla koll själv? En sprint som håller ihop motorn med spindeln till varmvattenventilen hade gått av. | |
| | | | | | Mvh [redacted] | |

Trend



Timbaserad prismodell som aktiverar kunden

Timbaserad prismodell som skapar incitament för fjärrvärmekunden att påverka sina kostnader genom energieffektiviseringar eller genom ändrat beteende.



Hjälpa kunden att välja baskapacitet (effektnivå) och effektivisera

Vald baskapacitet

kW

Justering för lägre returtemperatur

°C

Reglering med effektbegränsning

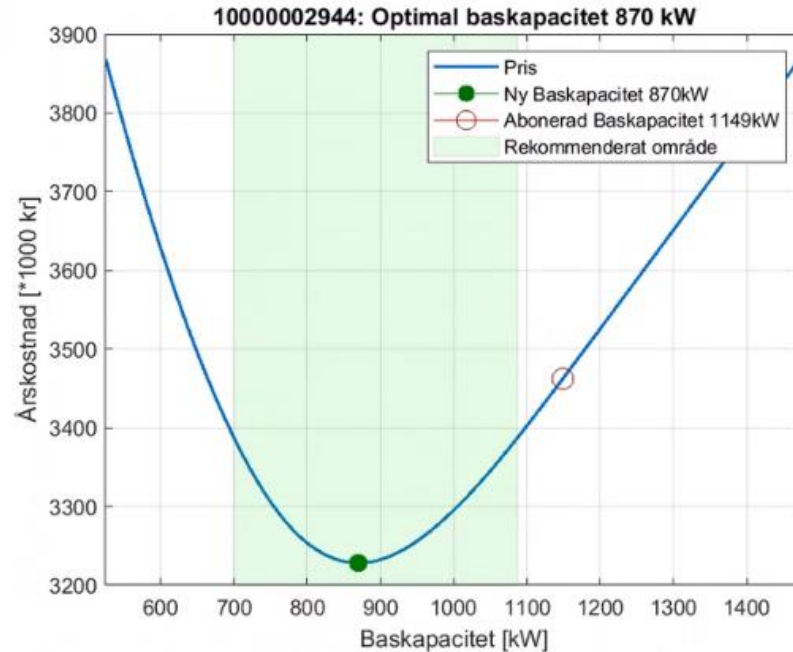
kW

Justering för energiförbrukning

± %

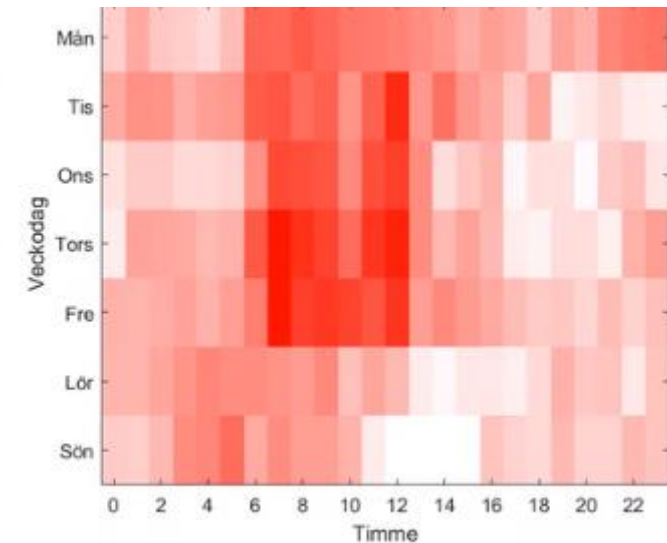
Beräkningen baseras på senaste

- 1 år
- 2 år
- 3 år



Prisfördelning

Fördelning av spetsenergiförbrukning



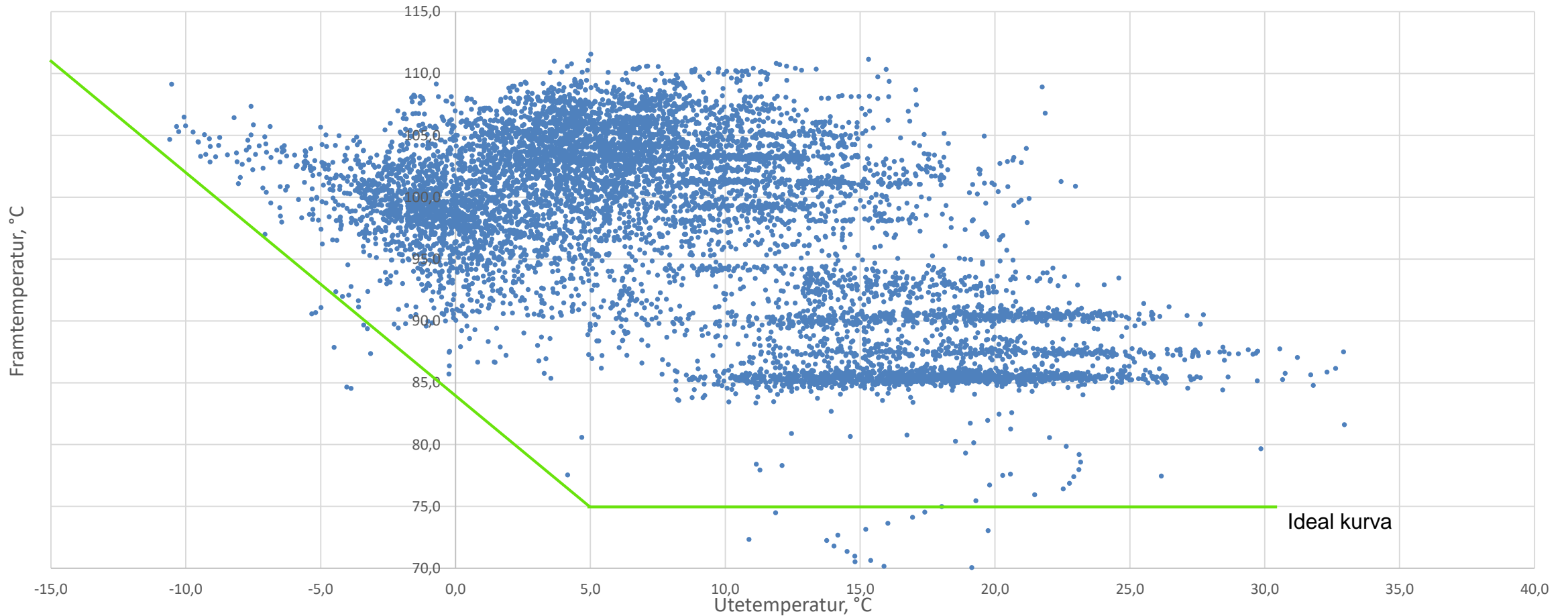
| Priskomponenter | Aktuellt pris (exkl moms) | Årskostnad (kr) | Ny årskostnad (kr) | Skillnad (kr) |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| Fast del | 128 840 kr/år | 128 840 | 128 840 | 0 |
| Baskapacitet | 1 258 kr/kW år | 1 445 442 | 1 094 460 | -350 982 |
| Basenergi | 0.258 kr/kWh | 1 278 248 | 1 246 891 | -31 357 |
| Spetsenergi | 1.216 kr/kWh | 1 379 | 149 172 | 147 793 |
| Flöde (nov-mars) | 5.39 kr/m3 | 605 744 | 605 744 | 0 |
| Flöde (övriga månader) | 0 kr/m3 | 0 | 0 | 0 |
| Årskostnad summa | | 3 459 653 | 3 225 106 | -234 547 |



3) Effektivisering av fjärrvärmenätet



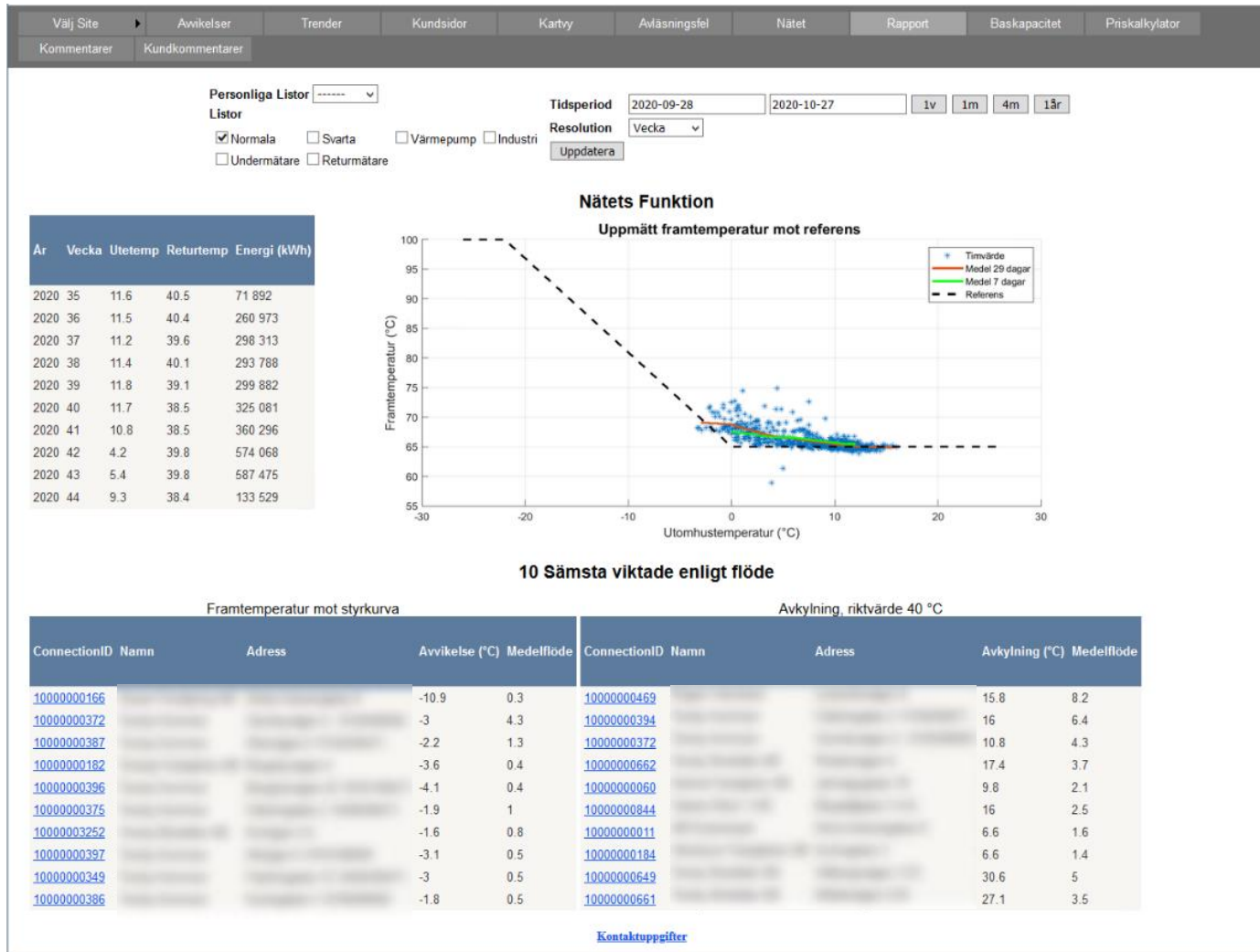
Onödigt höga framtemperaturer i dagens fjärrvärmenät



Stort behov av att uppdatera styrkuvan för framtemperatur

- Systematiska testkörningar vid olika förhållanden för att skapa information om fjärrvärmenätets beteende/funktion och begränsningar vid sänkning av framtemperatur
- Sammanställning och analys av informationen från testkörningarna för framtagning av ideal styrkurva för framtemp

Uppföljning som förenklar och styr effektiviseringsarbetet



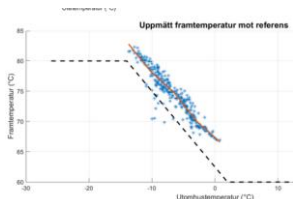
Slutsatser – stor potential i kundmätdata

Bra kunddialog / -samarbete

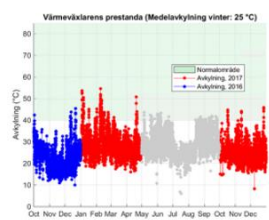
Effektiv verksamhetsstyrning



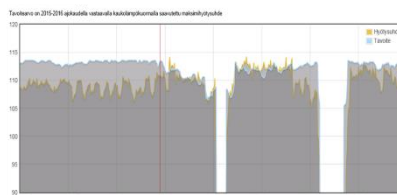
Framtemperatur



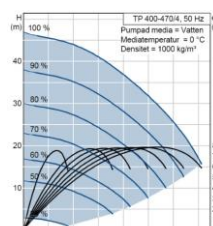
Returtemperatur



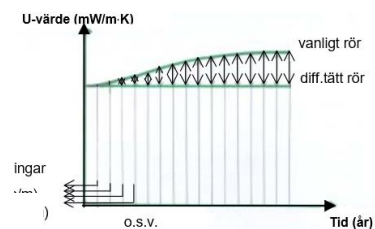
Anläggningsverkningsgrad



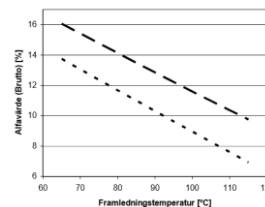
Pumpeffekt



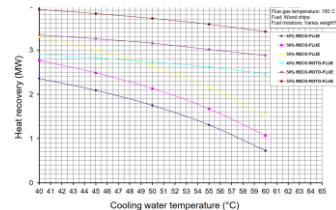
Nätvärmeförluster



Alfavärde

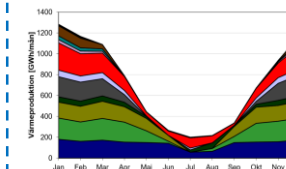


Kondenseringsseffekt



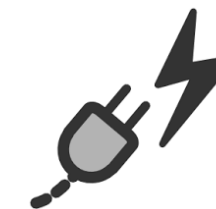
Minimering av dyra bränslen

Konkurrenskraftig produkt



Minimerad elförbrukning

Effektiviserat underhåll



Tack!

In|d|Me|a|s

Value from process data

Frågor?