

2023 SPARADE NGENICS KUNDER 150 MSEK

AI I KUNDANLÄGGNINGAR

– EN LÖSNING FÖR HELA ENERGISYSTEMET

Björn Berg, VD på Ngenic



2023 SPARADE NGENICS KUNDER 150 MSEK

AI I KUNDANLÄGGNINGAR

– EN LÖSNING FÖR HELA ENERGISYSTEMET

Björn Berg, VD på Ngenic

FÖR ATT STYRA KUNDANLÄGGNINGAR BEHÖVS PROGNOSE

KAN GENERATIV AI GÖRA BRA PROGNOSE?

- Generativ AI är inte till för att skapa konvergerande svar!



FÖR ATT STYRA KUNDANLÄGGNINGAR BEHÖVS PROGNOSE

KAN GENERATIV AI GÖRA BRA PROGNOSE?

- Generativ AI är inte till för att skapa konvergerande svar!



FÖR ATT STYRA KUNDANLÄGGNINGAR BEHÖVS BRA PROGNOSE

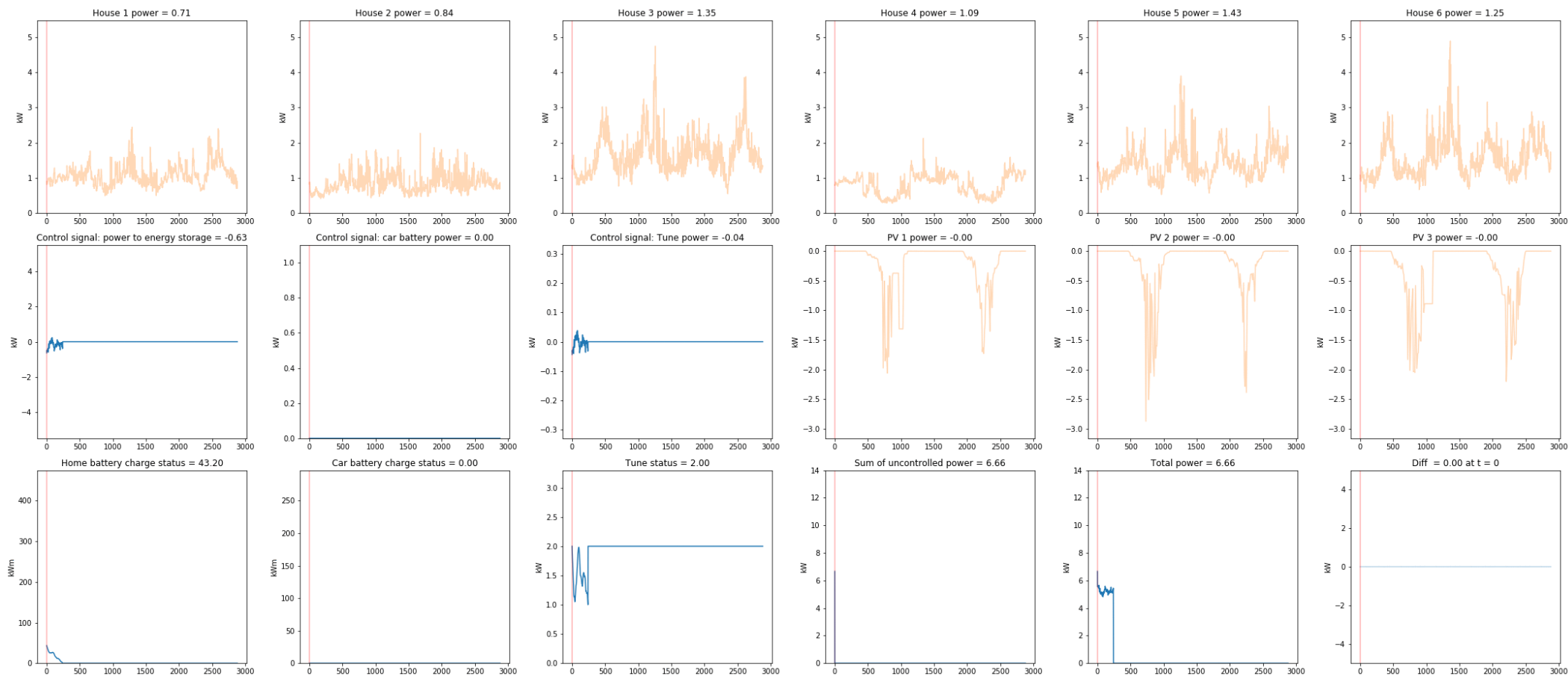
KAN GENERATIV AI GÖRA BRA PROGNOSE?

- Generativ AI är inte till för att skapa konvergerande svar!
- Lärande algoritmer, typ MPC, är en bättre metod i de flesta fall idag.
 - Men sk-t in är fortfarande sk-t ut...

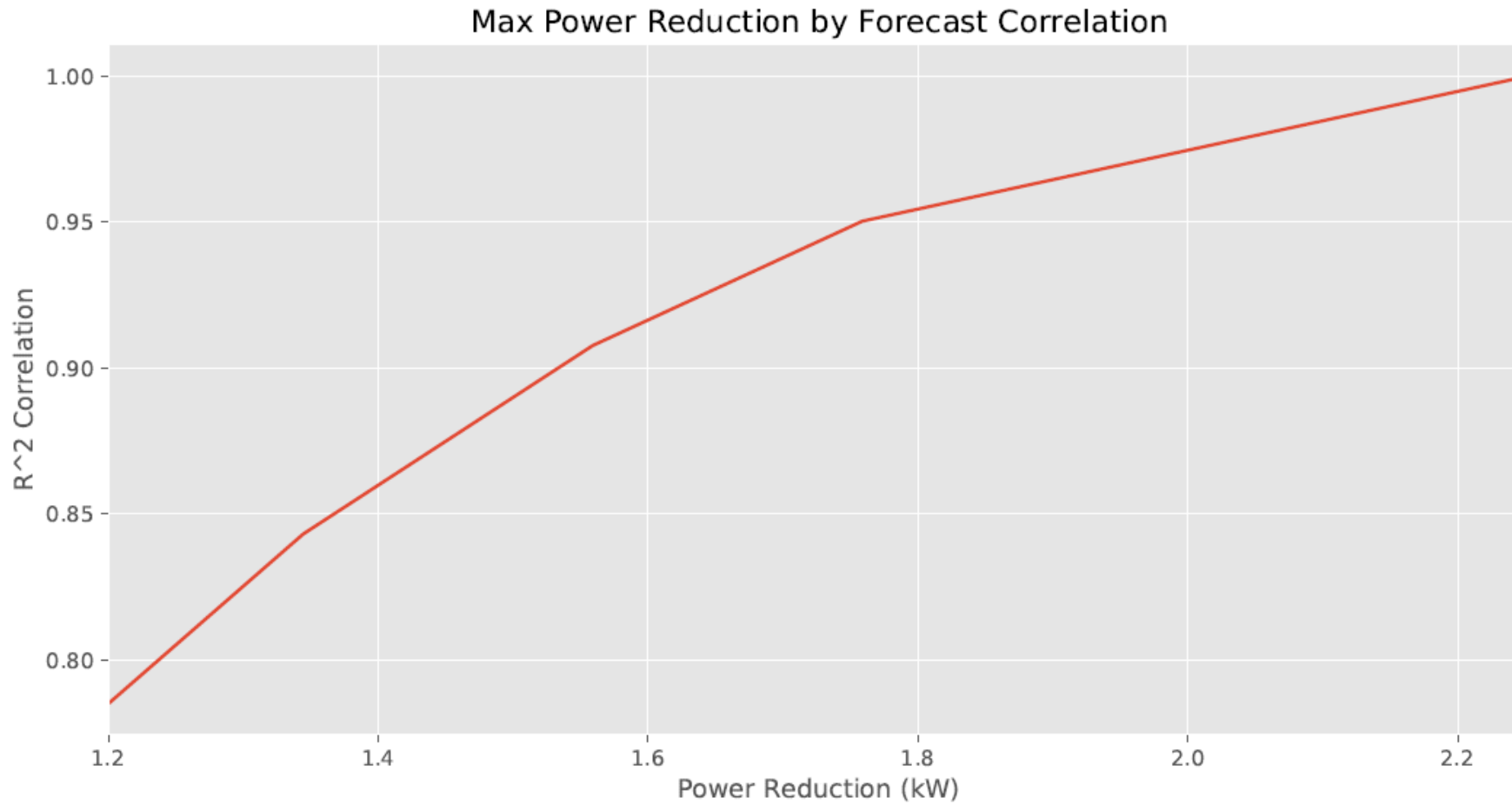


VIKTEN AV BRA PROGNOSE...

FORTFARANDE MATEMATIK...



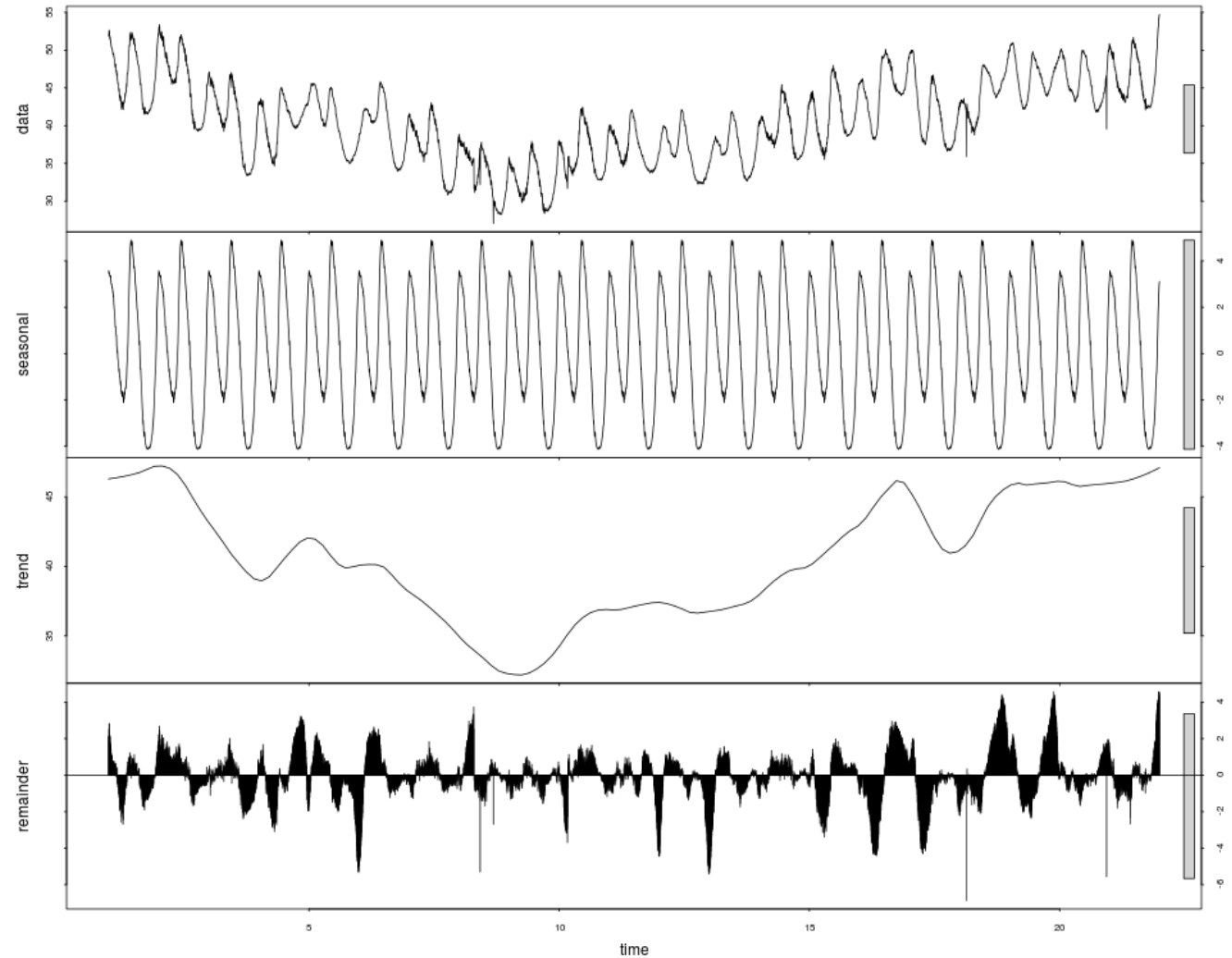
MEN VI BEHÖVER INTE VARA PERFEKTA...



LÄRANDE ALGORITMER - AI?

FORTFARANDE MATEMATIK...

- Hypotesmodell
- Statistisk analys
- Frekvensanalys
- Korrelation
- Gradvis anpassning
- Osv...



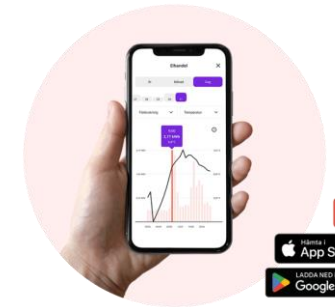
KAN AI GÖRA BRÄTTRE OPTIMERING?

KUNDEXEMPEL, GODEL

50 av 500 kunder som installerat Tune utvärderades.
Sedan jämfördes förbrukning 12 månader före och efter installation.

Resultat:

- Total besparing: 120 085 kWh – ca 4 MSEK
- Total procentuell besparing: 23% (kWh)
- Medelbesparing per kund: 21% (kWh)
- Procentuell besparing (kWh) med elprisstyrning: 24%
- Procentuell besparing (kWh) utan elprisstyrning: 20%

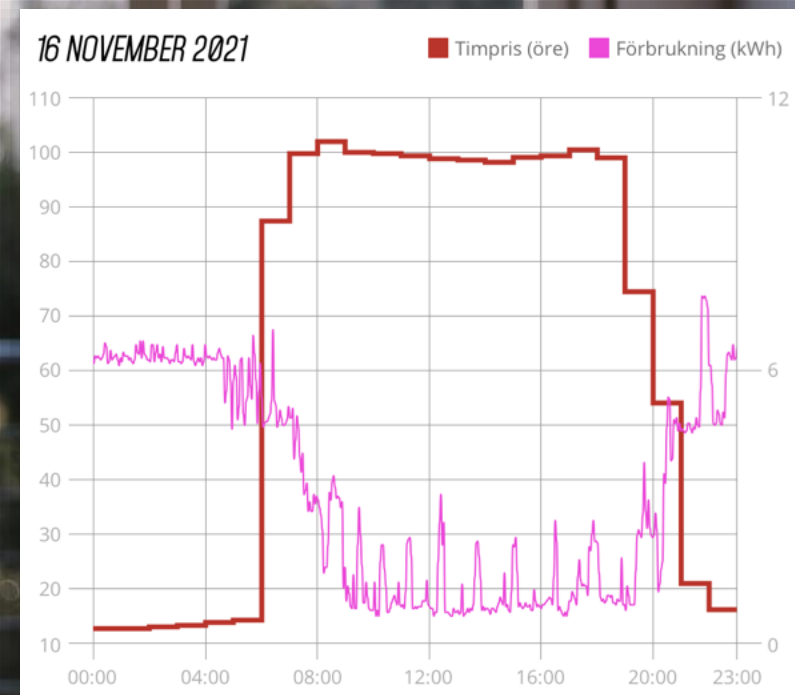


Bra Miljöval

ELPRISSTYRNING VILLA

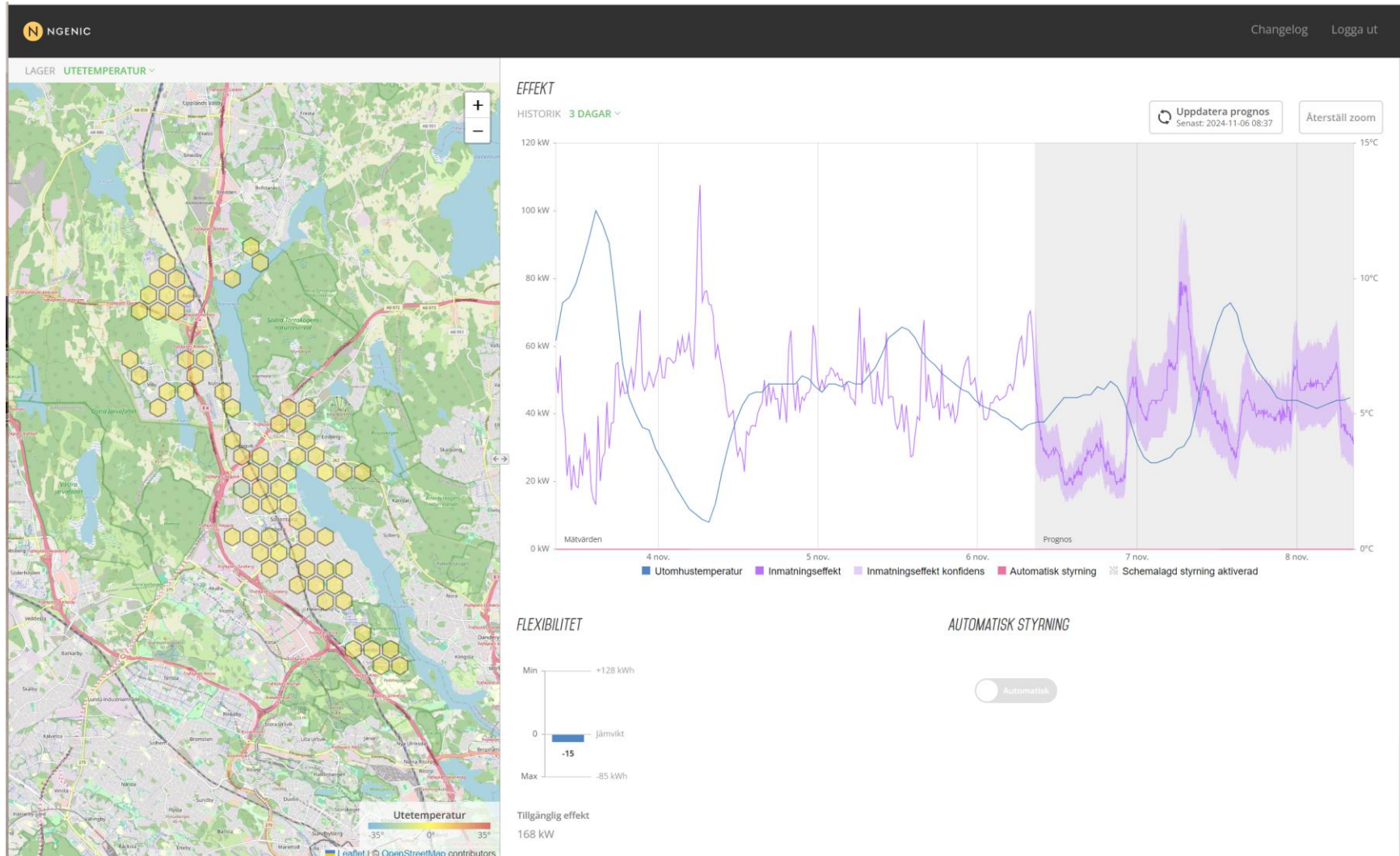
NGENIC TUNE

- Fungerar med värmepumpar och elpannor.
- Helautomatisk optimering.
- Ingen komfortförlust.
- Energibesparing 10-25%, 1500-2000 kr/år
- Elprisoptimering ger ytterligare 20-30 % lägre elpris, 2000-3000 kr/år
- Effekttariffoptimering – ny tjänst - ger 1000-3000 kr lägre elnätskostnad beroende på nätbolag.
- Energimarknadsintäkt – under utveckling – 3000-5000 kr/år



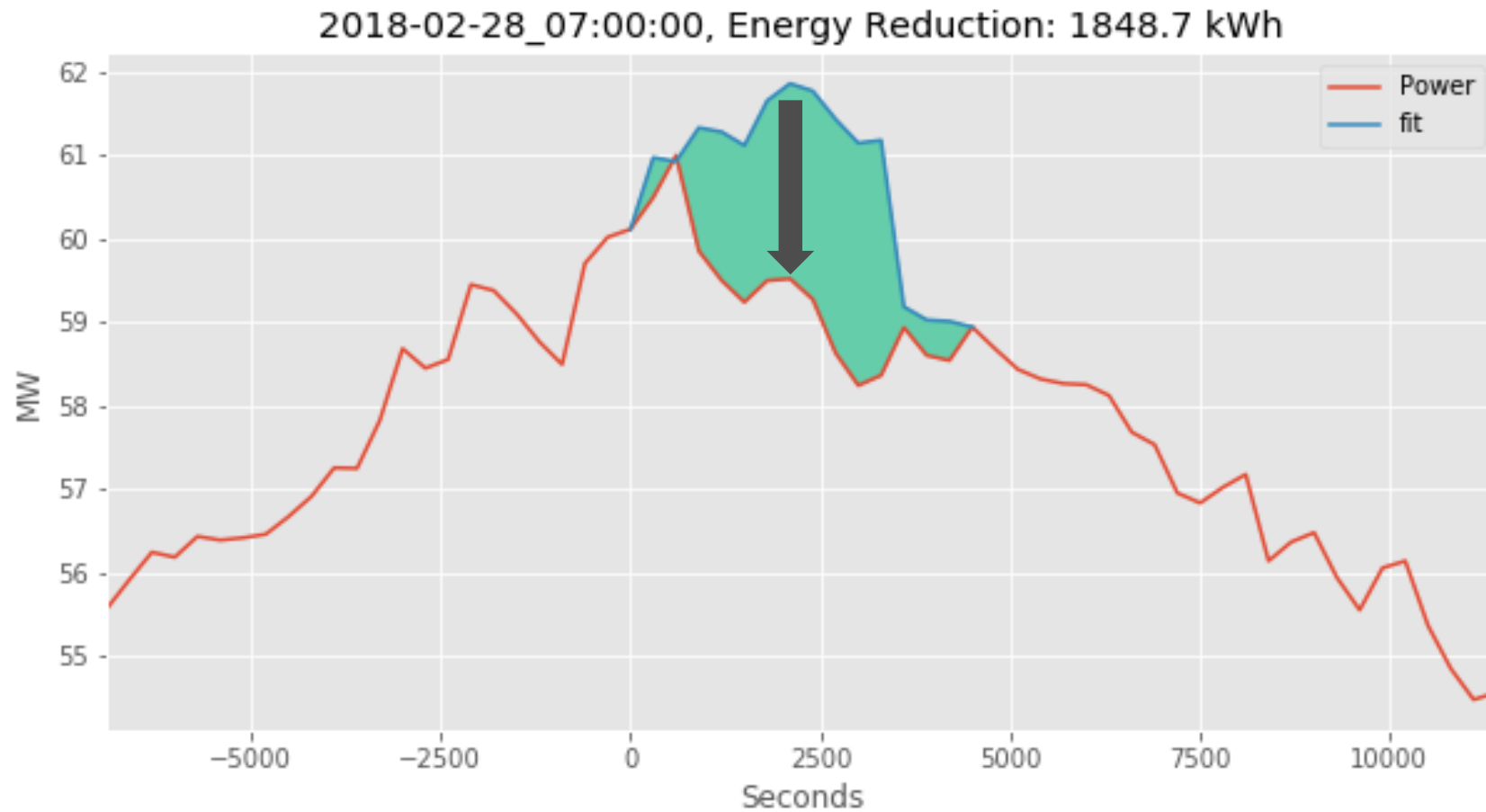
KAN AI GÖR BRA PROGNOSEER I NÄTEN?

GRIDTUNER



NÄTOPTIMERING MED AI

KUNDEXEMPEL, PEAK-SHAVING



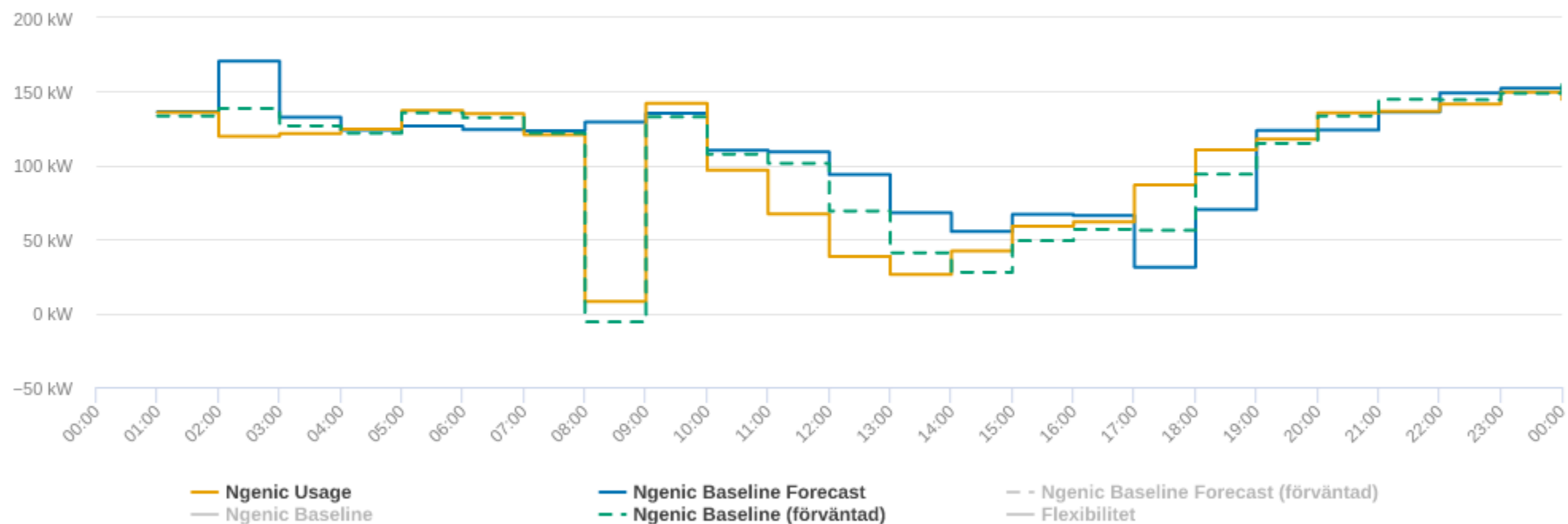
PROGNOSER TILL MARKNADER

KUNDEXEMPEL, LOKAL EFFEKTMARKNAD

LKF aggregat

< 26 mars >

26 mars 2022



Klicka och dra för att zooma i grafen

EXEMPEL FASTIGHET "X"

330 LGH, 17000 KVM, VÄRMEPUMPAR

| Besparingsdel | Effekt kW | | Besparing SEK |
|------------------------------|-----------|-----------|-------------------|
| Beräknad besparing i % | | 5% | |
| Beräknad besparing kWh | | 14 328 | 22 925 kr |
| Elprisstyrning | | 25% | 108 892 kr |
| mFRR | 150 | 120000 € | 104 400 kr |
| intradaghandeln | 154 | | ? |
| Flexmarknaden tillgänglighet | 154 | 2000 kr | 36 960 kr |
| Flexmarknaden aktivering | 154 | 200000 kr | 30 800 kr |
| Summa | | | 303 976 kr |

Förbättrat driftnetto fastighetsägaren: 2%, ökat värde på fastigheten ca 5MSEK

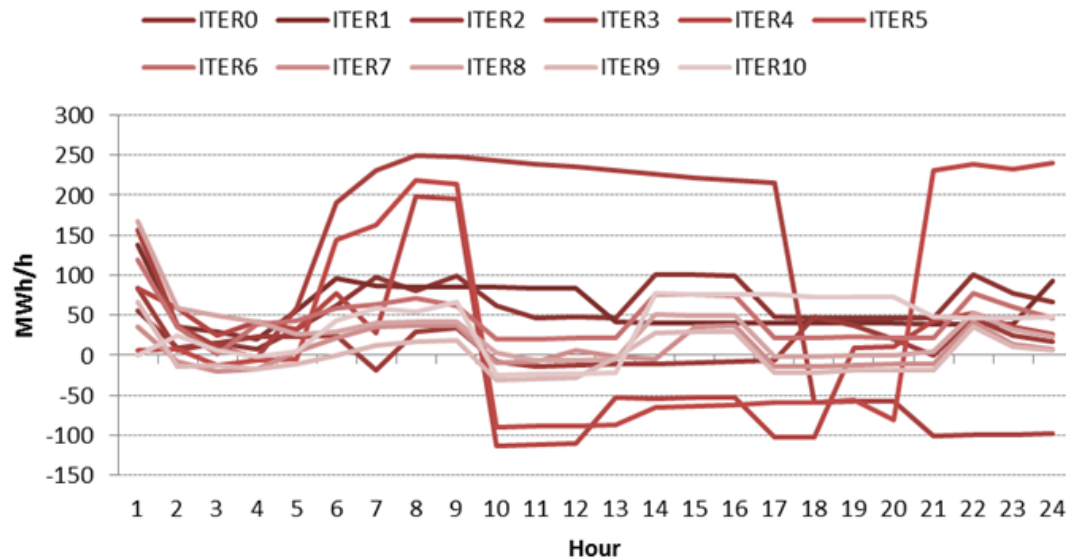


VAD KAN GÅ FEL MED AI?

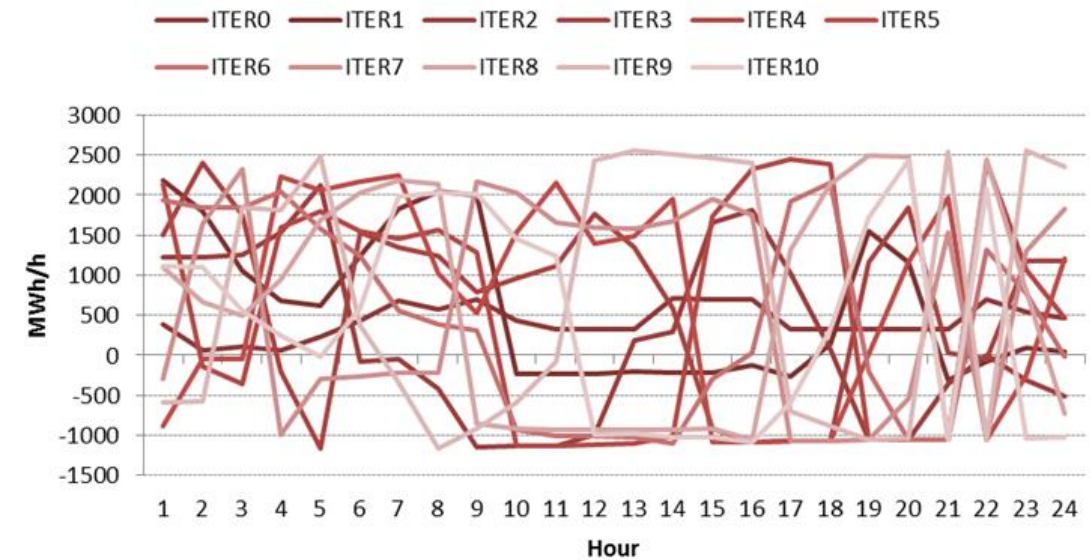
DIVERGERANDE OCH INSTABILA SYSTEM

- Exempel: Värmepumpar som reagerar på elpris (Elforsk 13:95)

2010-01-16 DR, 100k



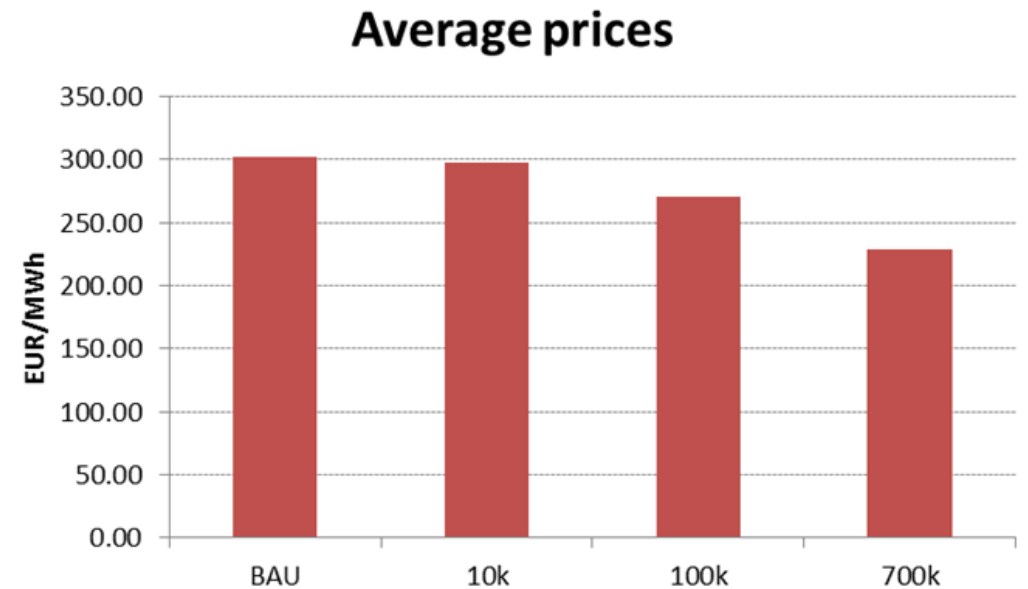
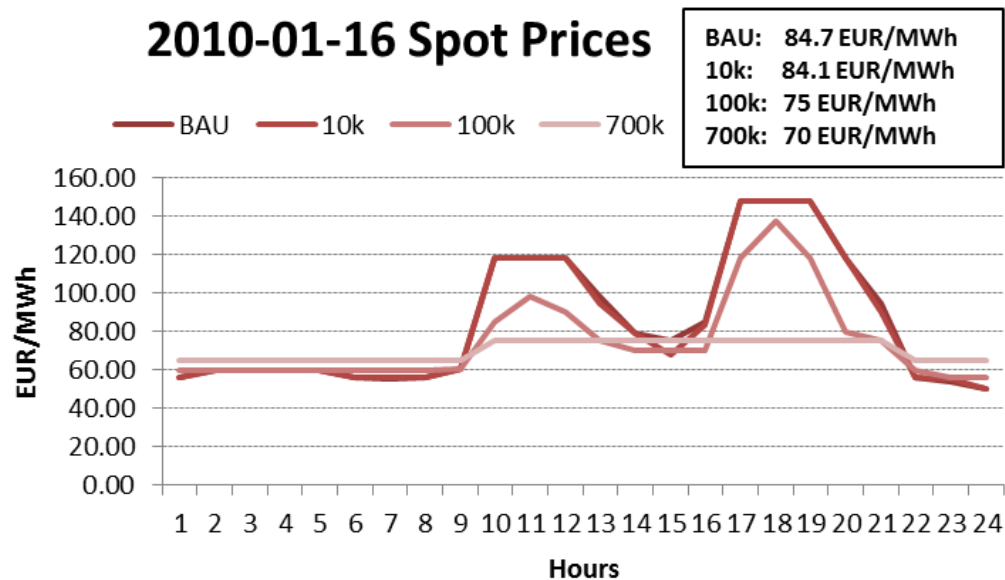
2010-01-16 DR, 700k



VAD KAN GÅ FEL MED AI?

DET VAR JU DET HÄR VI VILLE HA...

- Exempel: Värmepumpar deltar istället i prisbildningen på day-ahead (Elforsk 13:95)



VAD MER KAN GÅ FEL?

EXEMPEL

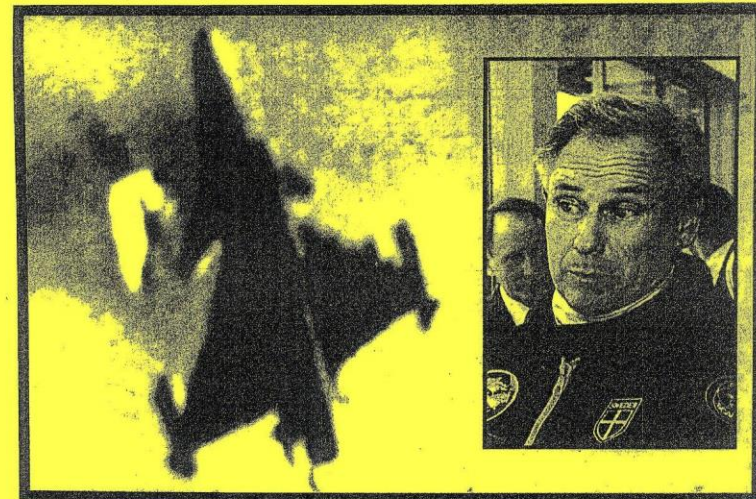
- Icke-stabila system (Elforsk 13:95)
- Signal-brusförhållandet är för litet
- Icke linjära beroenden
 - Väderprognosfel
 - Begränsningar i de fysiska systemet
 - Effekttariffer
 - Oplanerade avbrott
 - Människors beteende i allmänhet...

AFTONBLADET

EXTRA

PILOTEN

BERÄTTAR



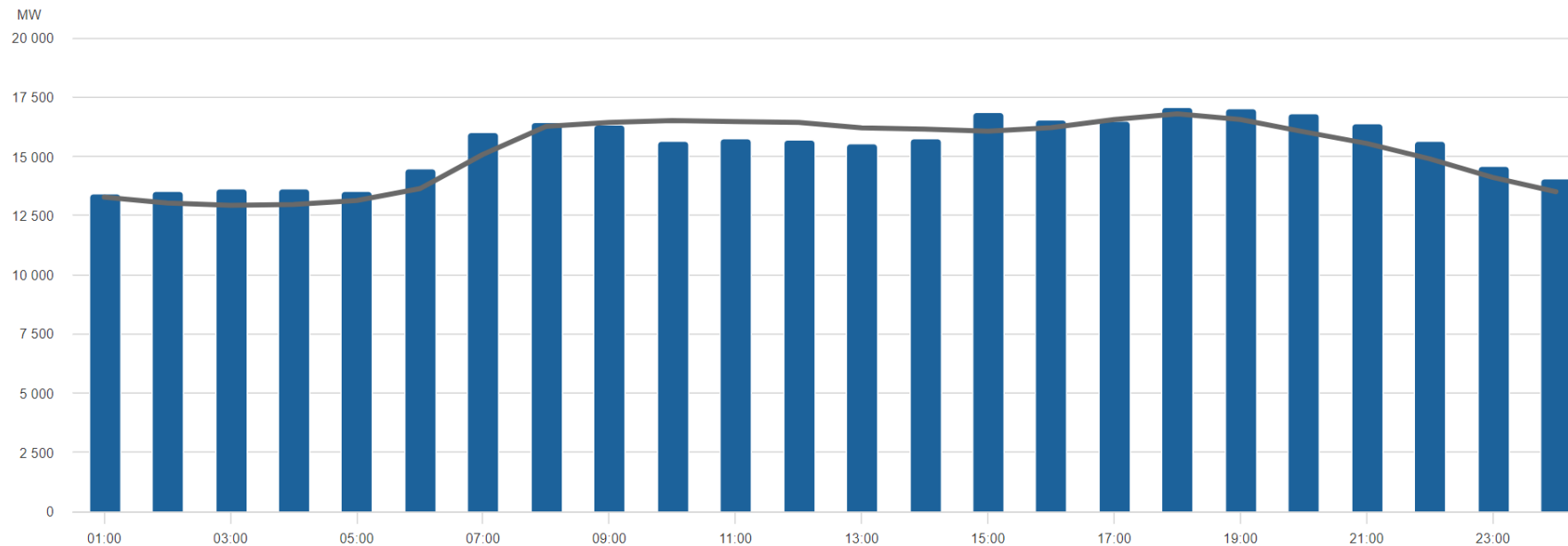
"Jag hade bara ett val - att lämna planet eller dö"

VAD HÄNDER I ENERGISYSTEMET JUST NU?

ELMARKNADEN ÄR INTE ETT STABILT SYSTEM, ELFORSK 13:95



Sök ☰ Meny



PROGNOS
13 502 MW

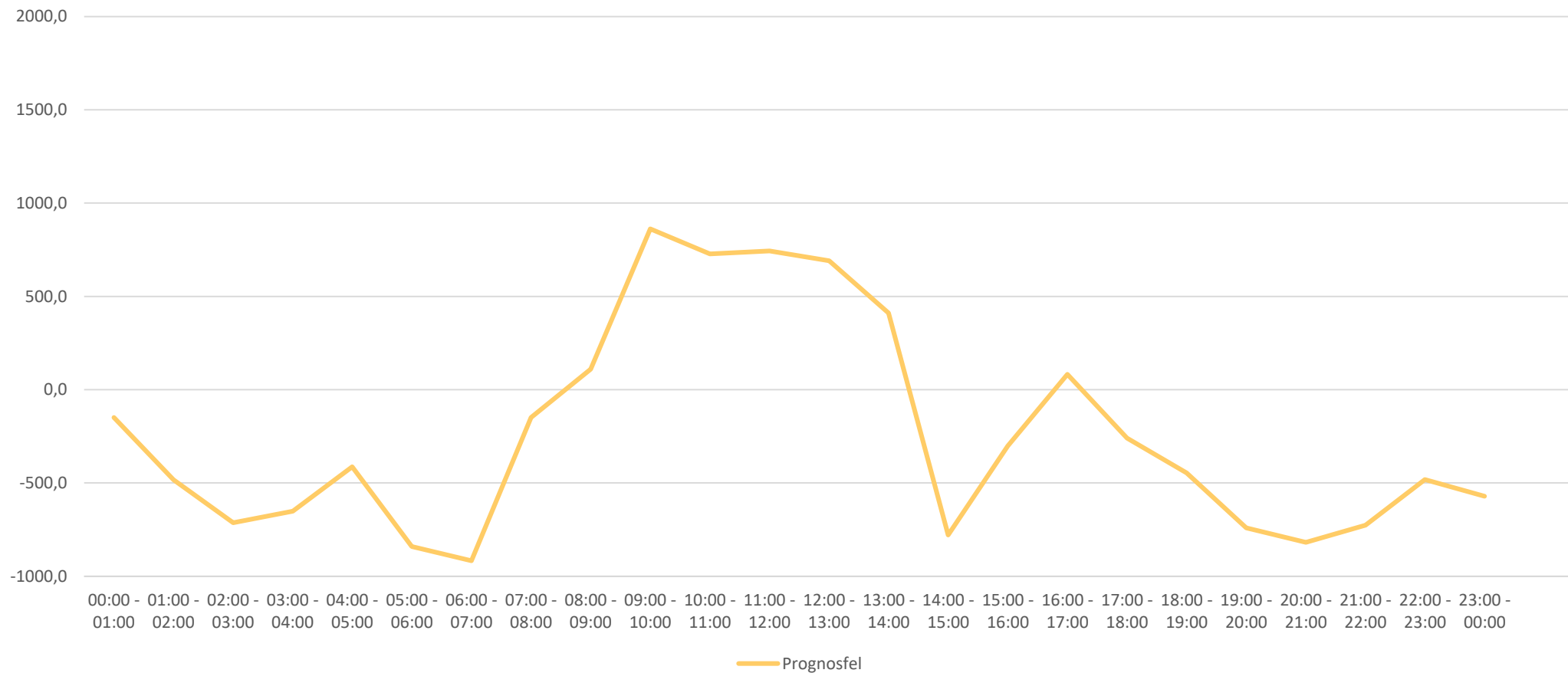
FÖRBRUKNING
14 073 MW

Visar data för: 2024-10-29
Datakälla: Svenska kraftnät

VAD KAN GÅ FEL MED AI?

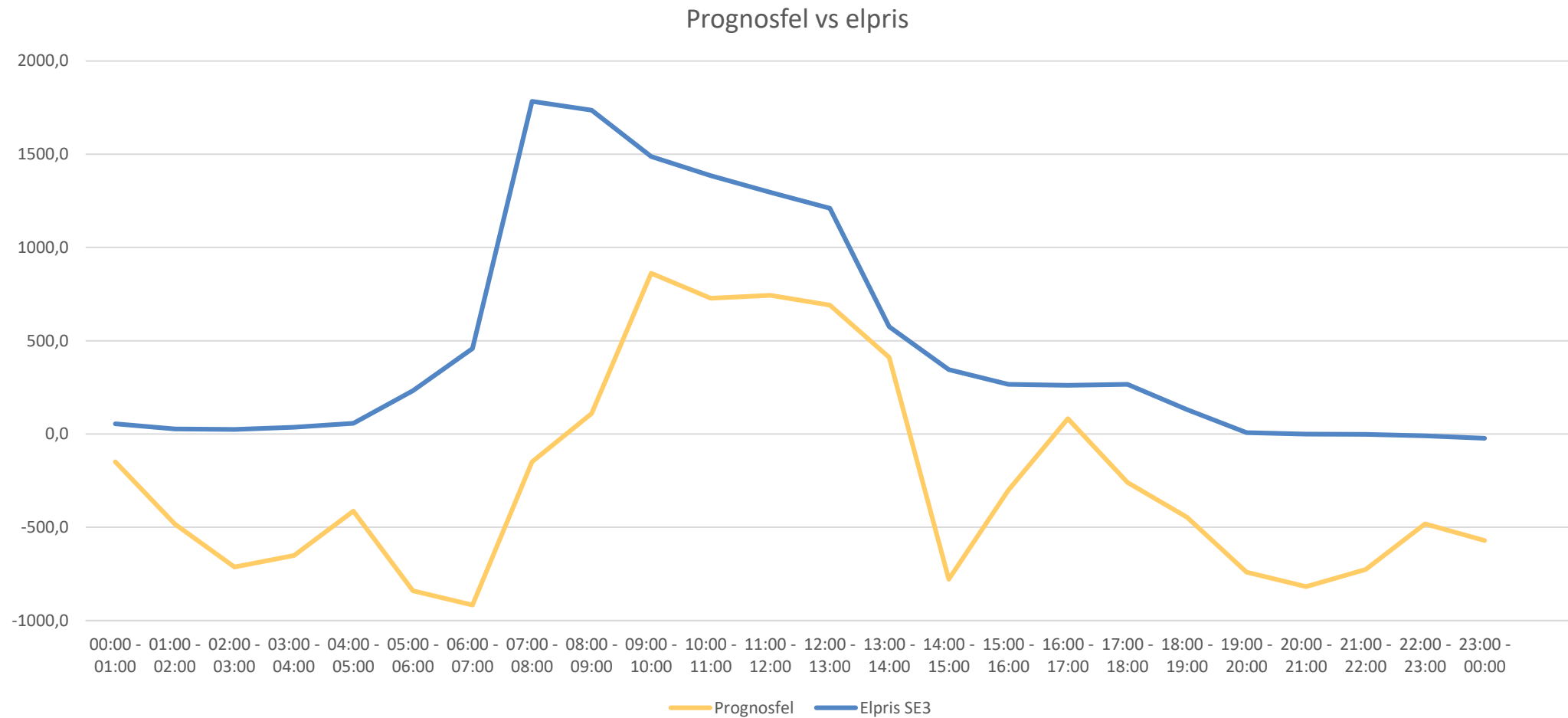
PROGNOSFELEN ÖKAR OCH DÄRMED KOSTNADEN

Prognosfel vs elpris



VAD KAN GÅ FEL MED AI?

PROGNOSFELEN ÖKAR OCH DÄRMED KOSTNADEN



STYRKAN MED LÄRANDE ALGORITMER I KUNDANLÄGGNINGAR

Kombinationen av att kunna hålla flera bollar i luften

- Komfort
- Energoptimering
- Energiprisoptimering
- Effekttariffoptimering
- Lokal effektmarknad
- Stödtjänster
- Returtemperatur och produktionsoptimering

Samtidigt!



NGENIC AI, SAMMANFATTNING

ENERGIMARKNAD OCH ENERGIEFFEKTIVISERING

- Energioptimering - mer än 20% lägre energiförbrukning för uppvärmning.
- Energiprisoptimering – Överlägset bästa spotprisoptimeringen för värmepumpar!
- Energimarknadstjänster – kopplas på redan installerad bas:
 - Effekttariffoptimering
 - Reglermarknadsintäkter
 - AI-baserad energirådgivning.
- Överlägsen komfort och kontroll på inneklimatet tack vare individuellt lärande algoritmer, till och med när energimarknadstjänsterna är igång!



TACK!

Björn Berg
bjorn.berg@ngenic.se



NGENIC

DIGITALISERAR ENERGISYSTEMET