



---

**Samverkan inom digital utveckling ger bättre utväxling**

**Fjärrvärmedagen 21 april 2021**



**“ En algoritm som blev en applikation,  
som blev ett branschinitiativ,  
som gick från 1 till 12 delaktiga bolag,  
fick en användargrupp, en samverkansform,  
startade ett innovationsprojekt,  
etablerade en Data Science Community,  
samarbetar med akademi och forskning  
och nu har flera nya algoritmer, metoder och  
ramverk samt snart blir en branschförening. ”**





---

Vad gör vi med hjälp av  
data, datanalytiska metoder och AI inom fjärrvärme?





**Hitta läckage –  
Stora läckor, ovanliga  
men lätta att hitta**



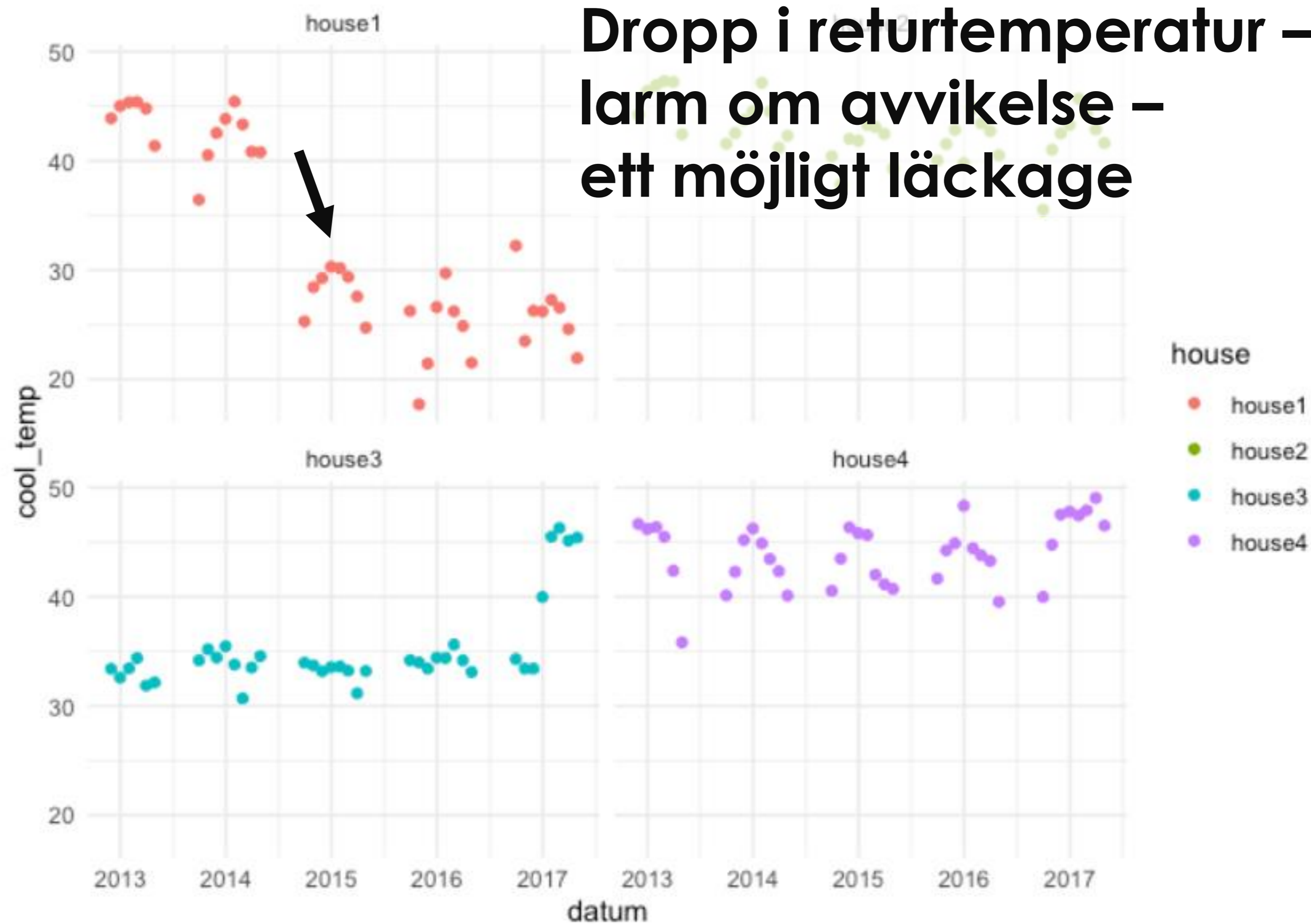


Små läckor –  
Vanliga och svåra  
att hitta





# Drop in return temperature – alarm on deviation – ett möjligt läckage





# Undvika/minimera över- eller underdebitering pga felaktiga mätare



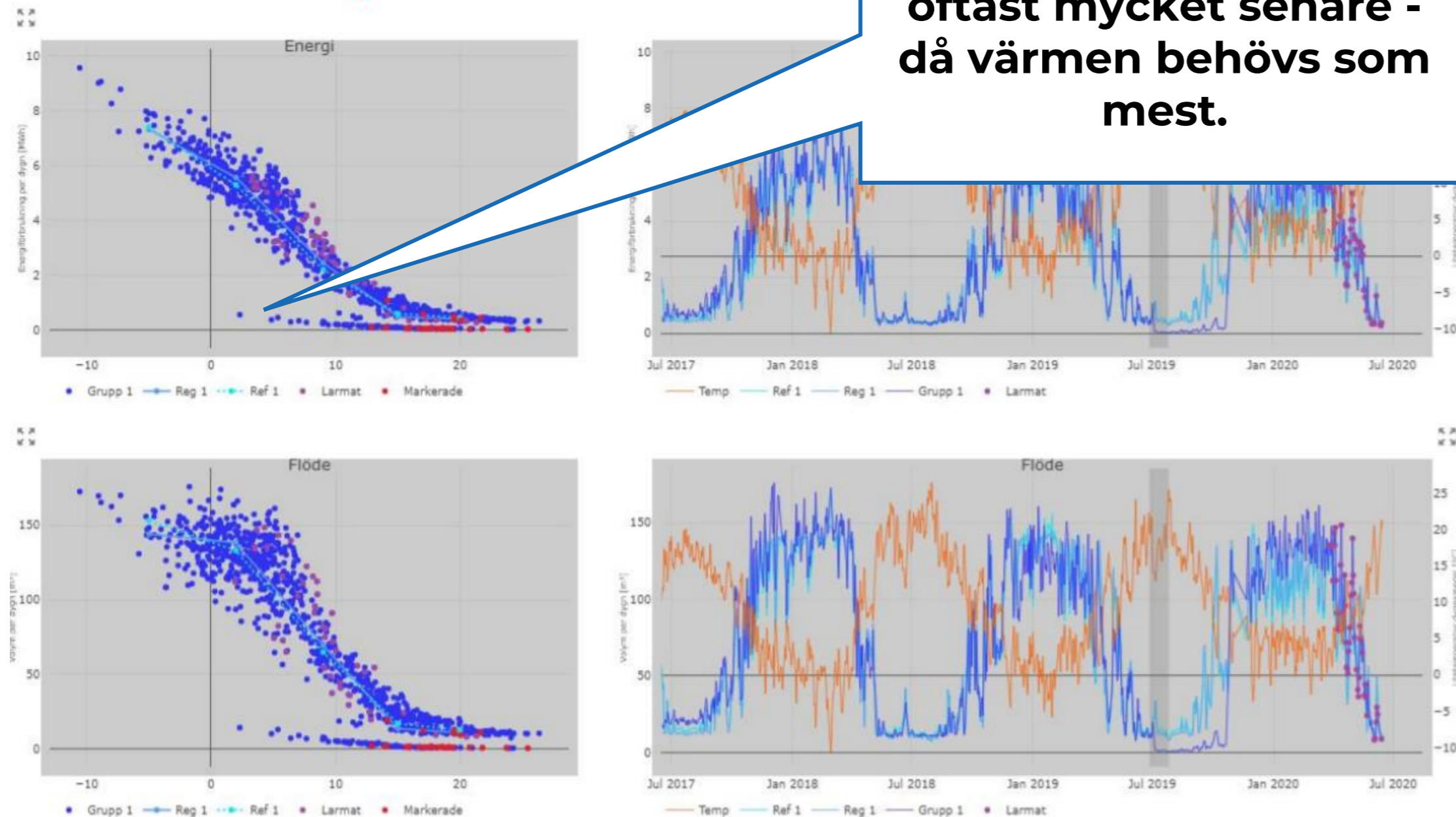
# Åtgärda fel i tid - Optimera åtgärdsarbetet och planera med kund



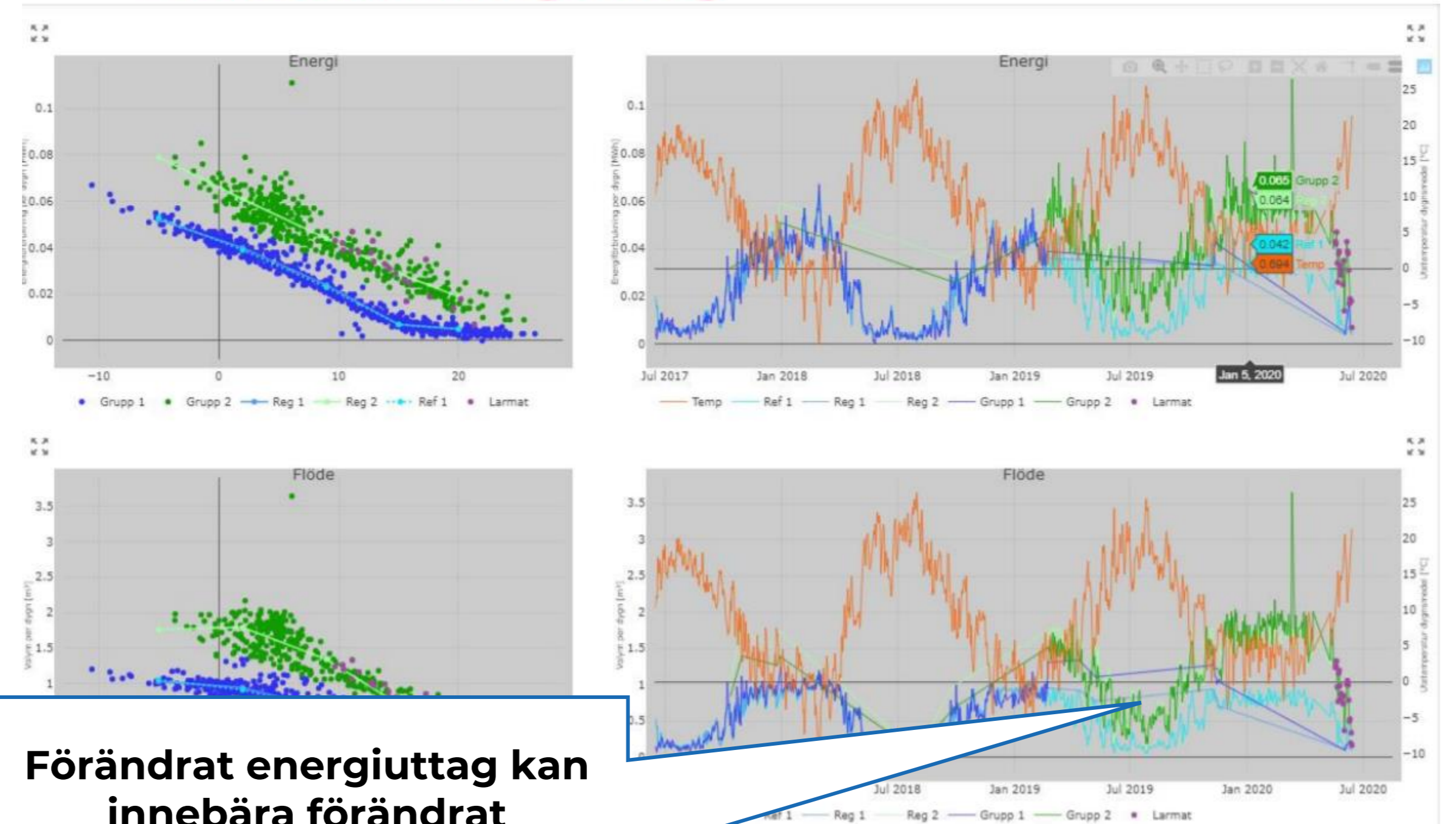


# Datadriven och AI-baserad avvikelstdetektering i kundens anläggning

## Mätarfel, sommar



## Förändrat energiuttag

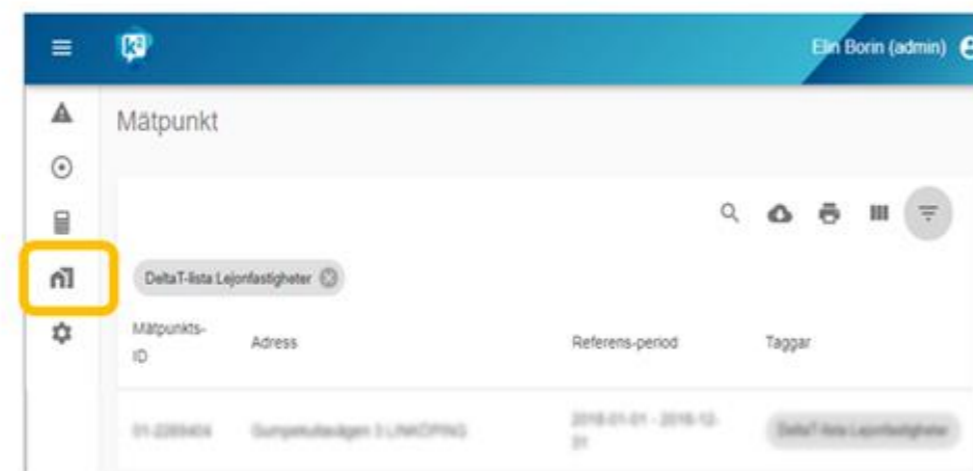


**Förändrat energiuttag kan innebära förändrat kundbeteende, men även att något oplanerat skett i fastigheten – ibland utan kundens vetskap.**



# Datadriven och AI-baserad integrerad larmuppföljning och hälsocheck av kundens anläggning

## Projekt Övervaka kundanläggning: Hur gör vi det i K2?



Grupperar kundens anläggningar genom en tagg

Exempel på vårt sätt att komma igång med arbetssätt för K2

Mätpunkt	Egenskap	Antal larm	Akkumulerad avvikelse	Väntad ackumulerad	Normaliserad ackumulerad avvikelse	Mätpunktens status
01-0219805	Peak	10	54 280	-0,28	4 280	Helgen
01-0240070	Peak	10	200 01	-41 076	2 702	Helgen
01-0240217	Energ	10	21 011	-0,06	0 016	Helgen
01-0217140	Energ	10	1 304	0,00	2 01	Helgen
01-0240217	Peak	10	400 02	-76 000	10 002	Helgen
01-0219805	Energ	10	2 004	-0,49	3 04	Helgen
01-0240200	Peak	9	54 900	-10 010	10 707	Helgen
01-0219805	Energ	9	1 700	0,00	7 700	Helgen
01-0240210	Energ	9	4 016	-0,04	10 000	Helgen
01-0240002	Energ	9	0 707	0 101	3 001	Helgen

Filtrerar larmlistan på kundens tagg. Analyserar larm på anläggningarna.



Kundrapport med analys av larmande mätpunkter.

Kundkontakt via besök eller telefon.





# I högre grad ersätta traditionella felsökningsmetoder



svt NYHETER

Nyheter

Lokalt

Sport

SVT Play

Barn

/ STOCKHOLM



–har orsakat en rejäl vattenläcka  
i Stockholm Exergis fjärrvärmät.

Millimetersmå läckor under jord hittas med hjälp av flygspaning

Visa alla (2)

## Millimetersmå läckor under jord upptäcks genom flygspaning

UPPDATERAD 10 FEBRUARI 2020 PUBLICERAD 10 FEBRUARI 2020

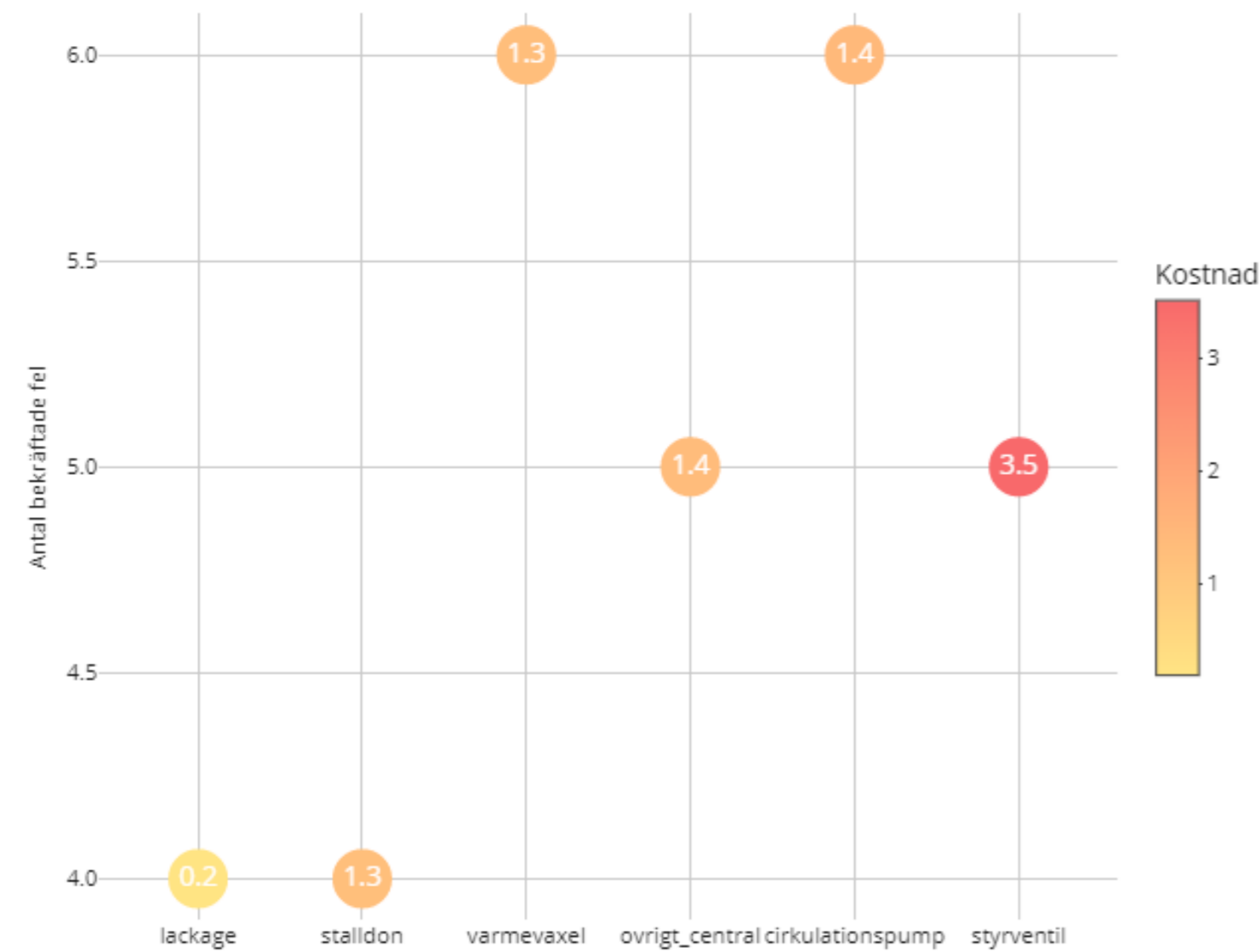
Under kalla klara vinternätter har lågt flygande plan vid flera tillfällen styrt över Stockholm. Målet var att hitta små läckor i värmenetet under jord som tillsammans släpper ut tillräckligt mycket vatten för att värma tusentals hushåll årligen. Flygspaningen gav resultat – nu har man hittat ett femtiotal läckor.



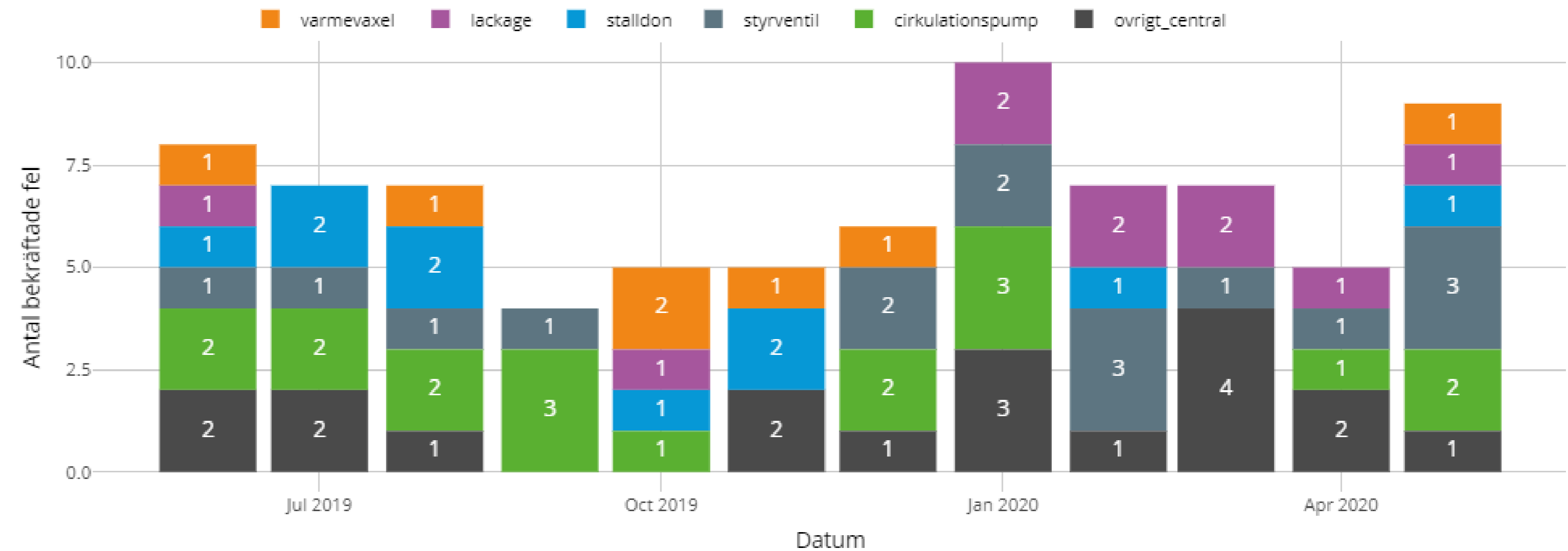


# Prioritera åtgärder med avseende på felens och konsekvenser (tid, pengar, kundupplevelse)

TOTAL KOSTNAD SEN UPPKOMST



AVVIKELSER ÖVER TID







**Proaktiva faktabaserade resonemang och beslut**

**Träffsäker, prediktivt underhåll, varningar och larm**

**Förtroende och stärkt dialog med kund**

**Datadriven affärsutveckling**

**Ett framtida (nutida?) ekosystem som baseras på tekno-ekonomiska analytiska metoder och beslut**







---

**Branschsamarbetet Smart Energi**



 Göteborg Energi

 Tekniska  
verken



SUNDSVALL  
  
energi

ÖRESUNDS  
KRAFT

hem 

 BORÅS  
ENERGI & MILJÖ

KUNGÄLV  
energi 

 HÄSSLEHOLM MILJÖ AB  
VI BRINNER FÖR EN HÅLLBAR FRAMTID

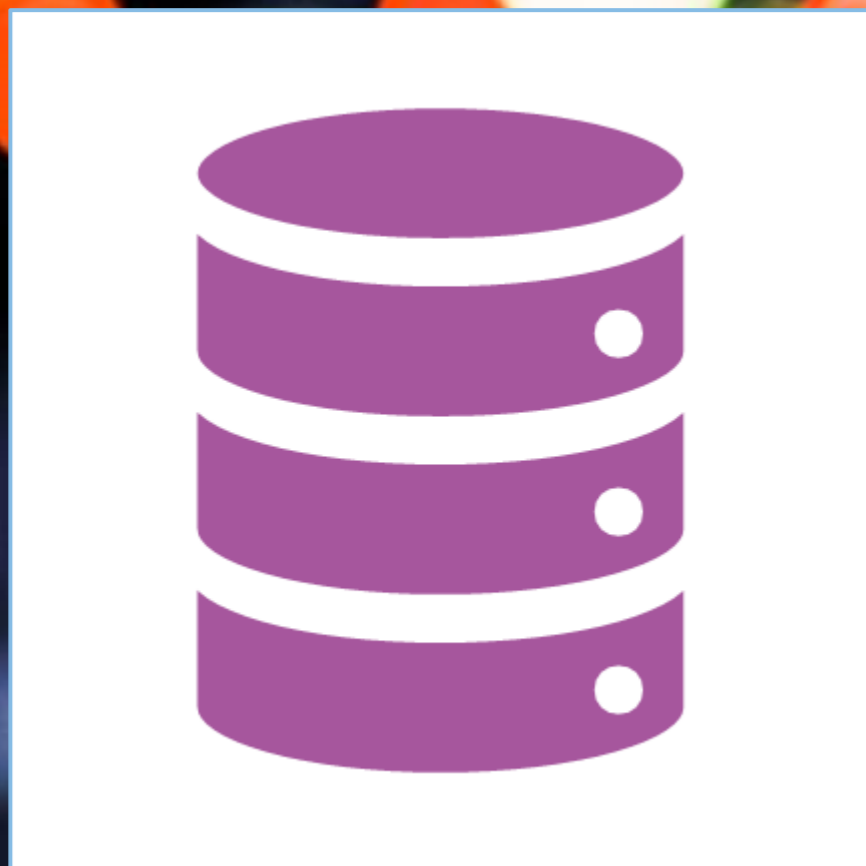
Sandviken  


MÖLNDAL  
ENERGI 

 vme









## DATA SOM GEMENSAM TILLGÅNG

ENERGIDATA FRÅN VERKLIGHETEN  
DATADELNINGS-RAMVERK

DATASTRUKTURER  
"BRANSCHSTRINGENS"  
TAXONOMIER

CASE-DATA & FACITDATA

## DATA SCIENCE & DATAANALYTISKA METODER

METODER OCH RAMVERK FÖR  
DATAANALYTISKA METODER

INNOVATION OCH FORSKNING INOM  
AI/ML

UTVÄRDERING OCH VALIDERING AV  
NYA AI-MODELLER

## TILLÄMPADE RESULTAT HOS ENERGIBOLAGEN

VERKTYG OCH MJUKVARA  
ARBETSMETODER OCH KOMPETENS

AVVIKELSER, ÅTGÄRDER  
ÖVERVAKNING, UNDERHÅLL

ENERGITJÄNSTER &  
AFFÄRSUTVECKLING

## SAMVERKAN SAMFINANSIERING UTBYTE

DELAD DIGITAL PLATFORM  
GEMENSAMMA PROJEKT

GIVANDE FÖR STORA SOM SMÅ  
ENERGIBOLAG

KOMPETENSHÖJANDE & STÄRKANDE  
FÖR BRANSCHENS MEDARBETARE



## SMART ENERGIS SAMVERKANS FORM MED FORSKNING OCH INNOVATION

### Energibolagens data

Anläggningsdata, mätvärden, felloggar, åtgärdsbeskrivningar etc.



Branschgemensam anonymiserad data lake



### Branschgemensam innovation

analytiskt arbete, innovation, utvärdering, validering, forskning, etc.





# EN SAMVERKANSFORM SOM STÄRKER OCH MÖJLIGGÖR SAMARBETE MELLAN

ENERGIBOLAG  
DATA SCIENCE EXPERTIS  
FORSKNING  
PRODUKTUTVECKLING





# Varför samverka kring denna utveckling?

Delad utmaning kring att blir mer datadriven i stegen mot mer proaktiv resursplanering och underhåll - att bygga ett smart distributionsnät med datadrivna tjänster till samtliga prosumenter - stora som små.



## **Tillsammans är vi starka**

Tillsammans har vi högre grad av innovation, får större genomslag för prosumenter och partners/aktörer i det digitala ekosystemet.



## **Mer Bang for the buck**

Delade kostnader och delad data i utvecklingsinitiativ ger en starkare och mer värdefyll roadmap.



## **Visionen och planen är bolagens**

Alla medlemsbolag deltar, driver och påverkar innehållet. Från ledning till affärsanalytiker, tekniker i fält.



## **Bolagen äger mjukvaran och data**

Vi riskerar inte leverantörslåsta lösningar och algoritmer, eller leverantörslåst data. Medlemsbolagen äger mjukvaran och sin egen data.





---

**TACK!**

**Välkomna att kontakta mig eller Smart Energi**  
**[maria.hansson@solita.se](mailto:maria.hansson@solita.se) | [info@smartenergi.org](mailto:info@smartenergi.org)**