

*SVENSKA ELKUNDER SPARADE 96 MILJARDER
FLEXPOTENTIALEN I FASTIGHETER – HUR MYCKET ÄR DEN VÄRD?*

Björn Berg, VD på Ngenic

NGENIC

ENERGIMARKNAD OCH ENERGIEFFEKTIVISERING

- Ngenic erbjuder mjukvarulösningar för energioptimeringstjänster till fastighetsägare och energibolag, med tillhörande hårdvara.
- Kärnverksamheten har ~30 anställda i Uppsala och 2 i Tallinn
- 4 500 000 m² fastigheter med styrning.
- 30-50 MW i tillgänglig effekt för flexibilitet
- Sparade ca 150 MSEK åt kunderna 2023,
- Noterade på Nasdaq First North (Ticker: NGENIC)



PRODUKTER OCH TJÄNSTER



NGENIC TUNE

Villastyrning



NGENIC TRACK

Realtidsmätning



 **TUNE HIGHRISE**

Fastighetsstyrning



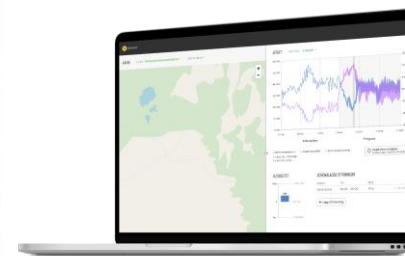
AirPatrol

Villastyrning AC



 **GRIDTUNER**

Energinätsoptimering



SERVICES

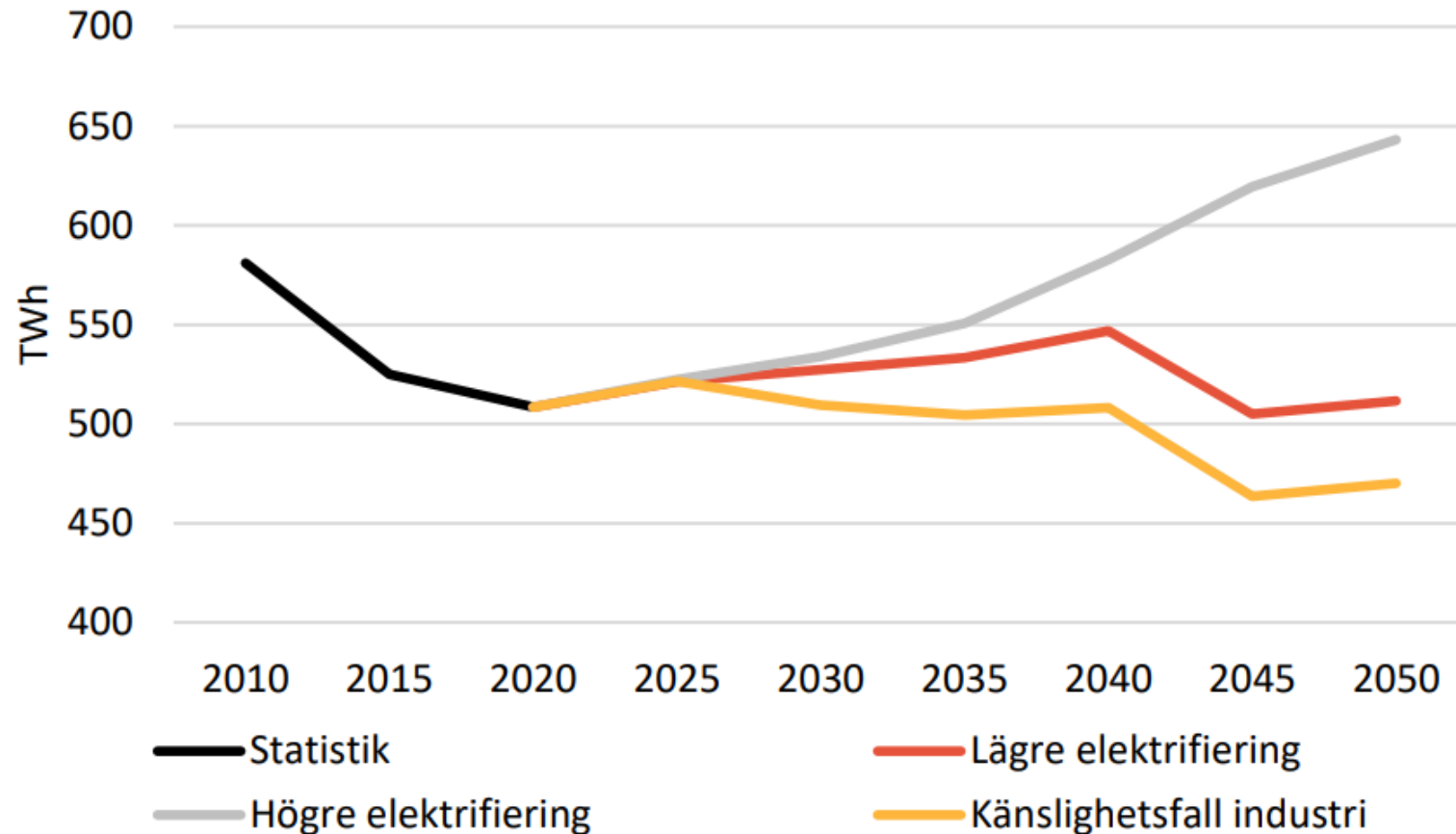
Energidatavisualisering

NGENIC ADRESSERAR TRE MEGATRENDER

- Energiprisutvecklingen
- Kapacitetsutmaningar i infrastrukturen
- Klimatfrågan och energiomställningen



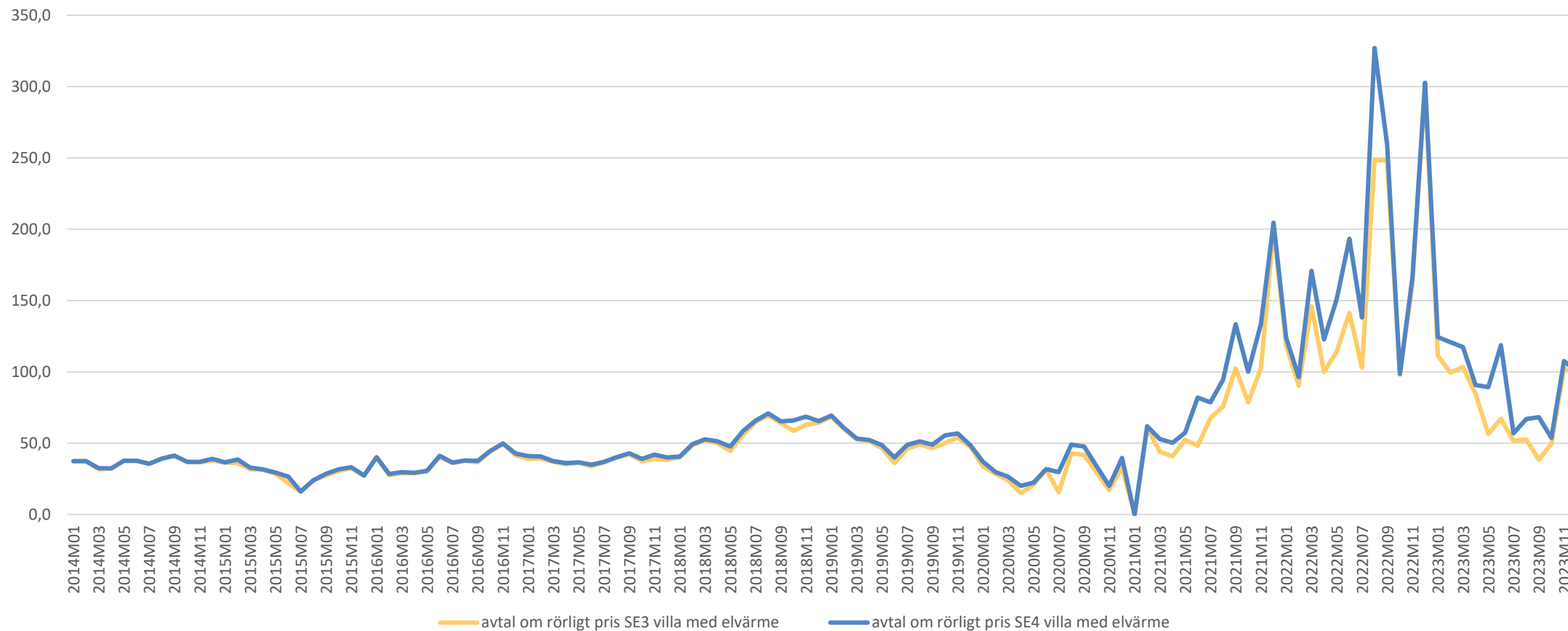
PROGNOS FÖR SVERIGES ENERGIBEHOV



Total energitillförsel (inkl. nettoimport/export) 2010, 2015 och 2020 samt i scenarierna till 2050, TWh.

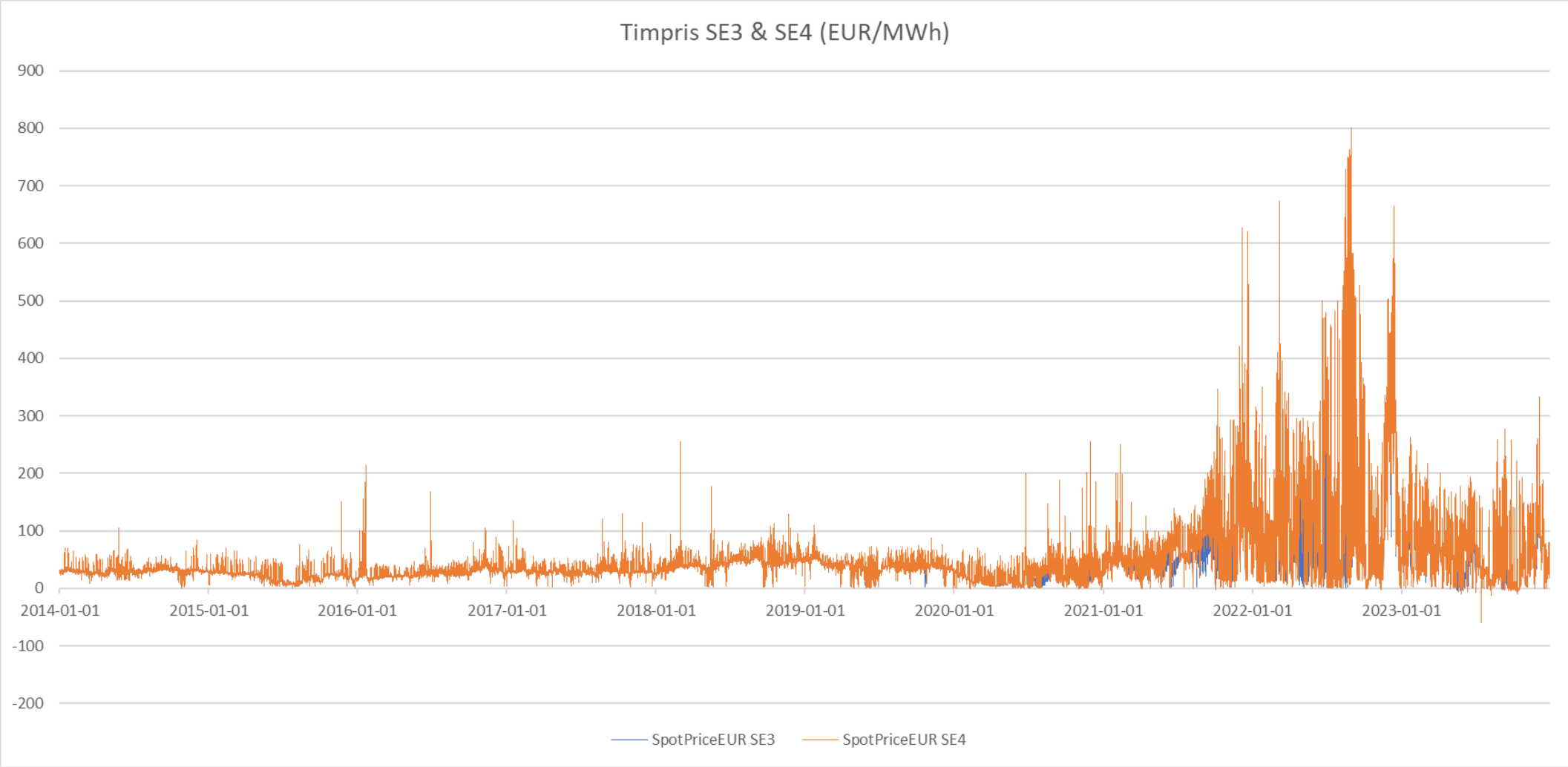
KOSTNADEN FÖR ENERGI ÖKAR

Villa med Elvärme SE3 & SE4



Källa: SCB

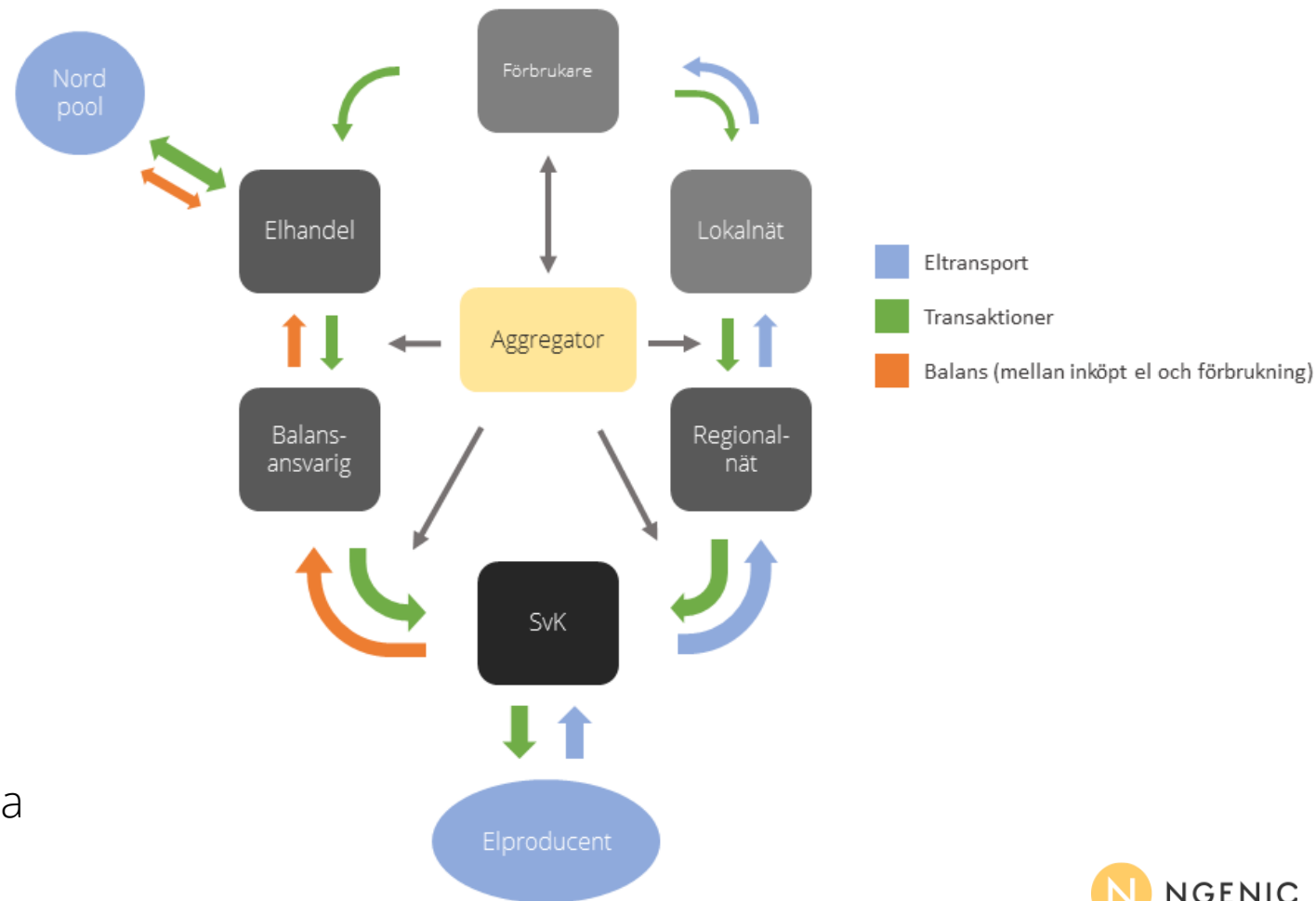
MEN DET FINNS FORTFARANDE GOTT OM BOTTENFISKE!



Källa: Nordpool

ENERGIMARKNADEN OCH VÅR ROLL

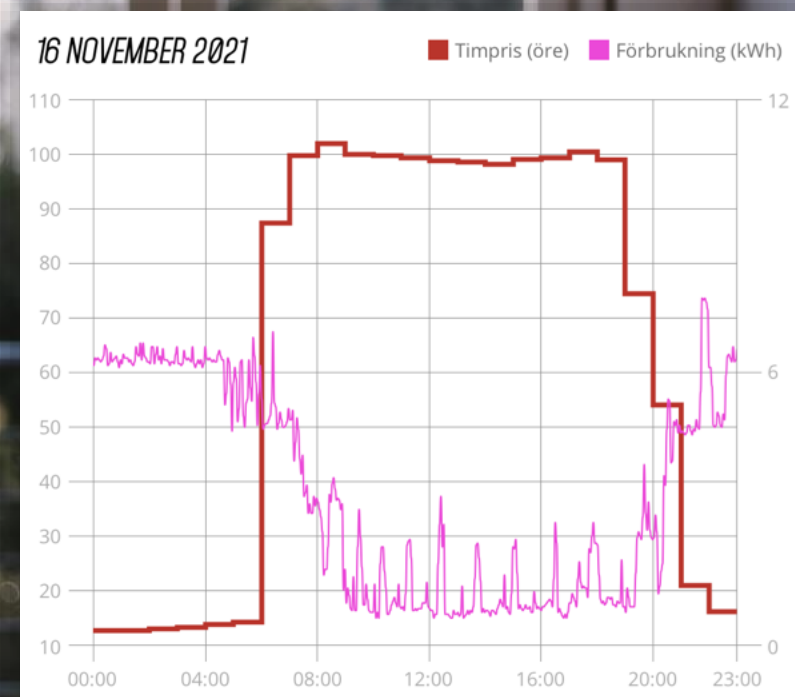
- Ngenic är en oberoende aggregator på energimarknaden
- Ledande på styrning av värmesystem mot energimarknader.
- Arbetar i gränssnitten mellan energimarknadens olika aktörer samtidigt som energioptimering utförs i fastigheterna



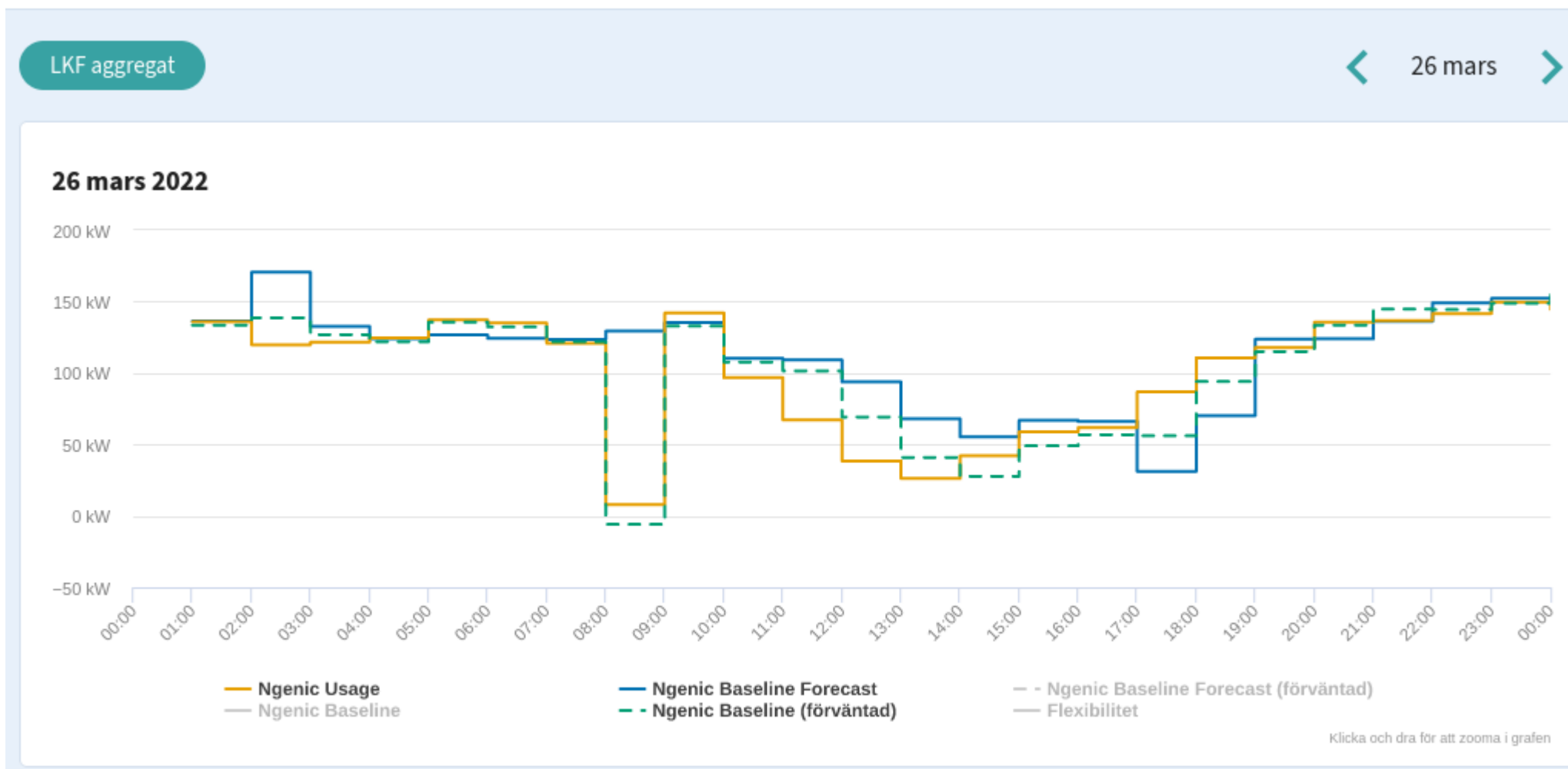
ELPRISSTYRNING VILLA

NGENIC TUNE

- Fungerar med värmepumpar och elpannor.
- Helautomatisk optimering.
- Ingen komfortförlust.
- Energibesparing >10 %, 1500-2000 kr/år
- Elprisoptimering ger ytterligare 20-30 % lägre elpris, 2000-3000 kr/år



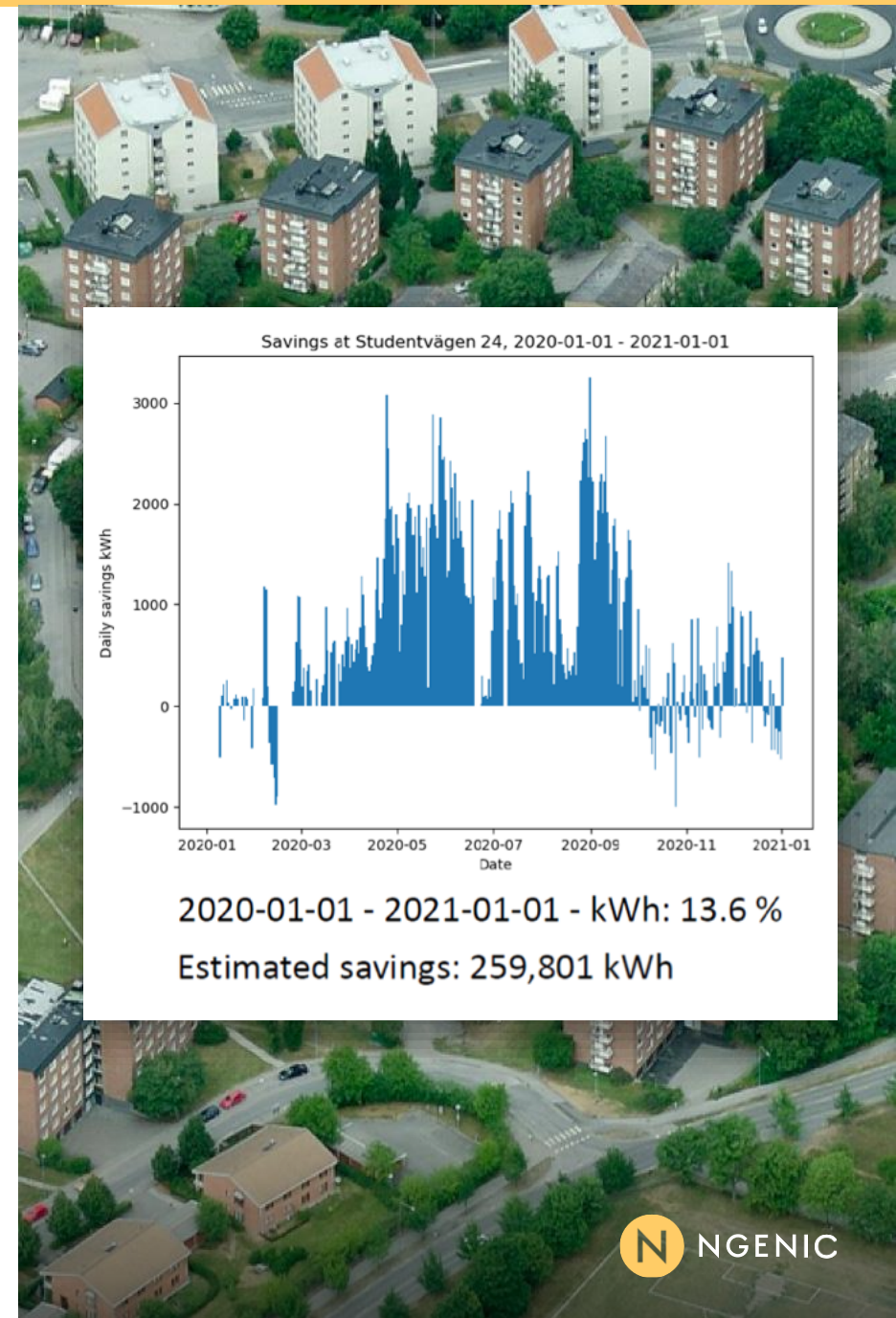
STYRNING AV VÄRMEPUMPAR PÅ LOKALA KAPACITETSMARKNADER



KUNDCASE STUDENTVÄGEN

TUNE HIGHRISE, FJÄRRVÄRME

- Totalt 1100 lägenheter, 3 UC fjärrvärme
- UC 1: 260 000 kWh besparing år 1 (13,6 %)
- Minskat antal klagomål på inomhustemperatur efter installation
- Investeringen betald inom ett till två år.



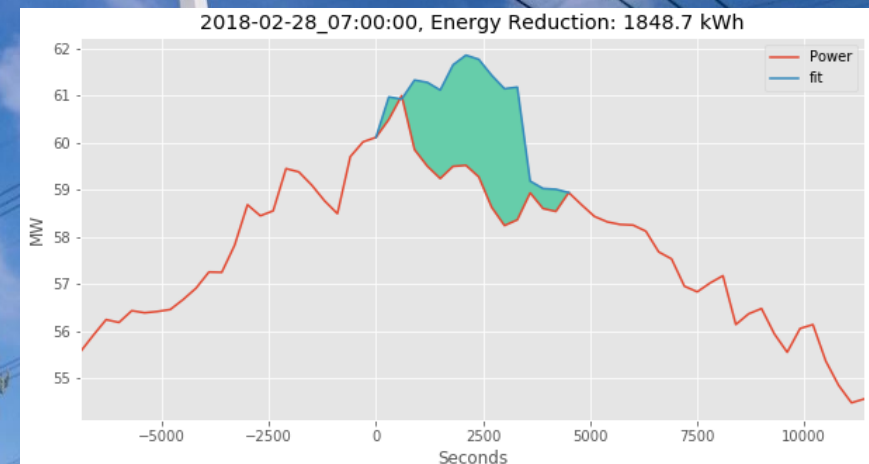
MEN HUR MYCKET FLEX BLIR DET DÅ?

ELHANDEL, REGLERKRAFT OCH ELDISTRIBUTION

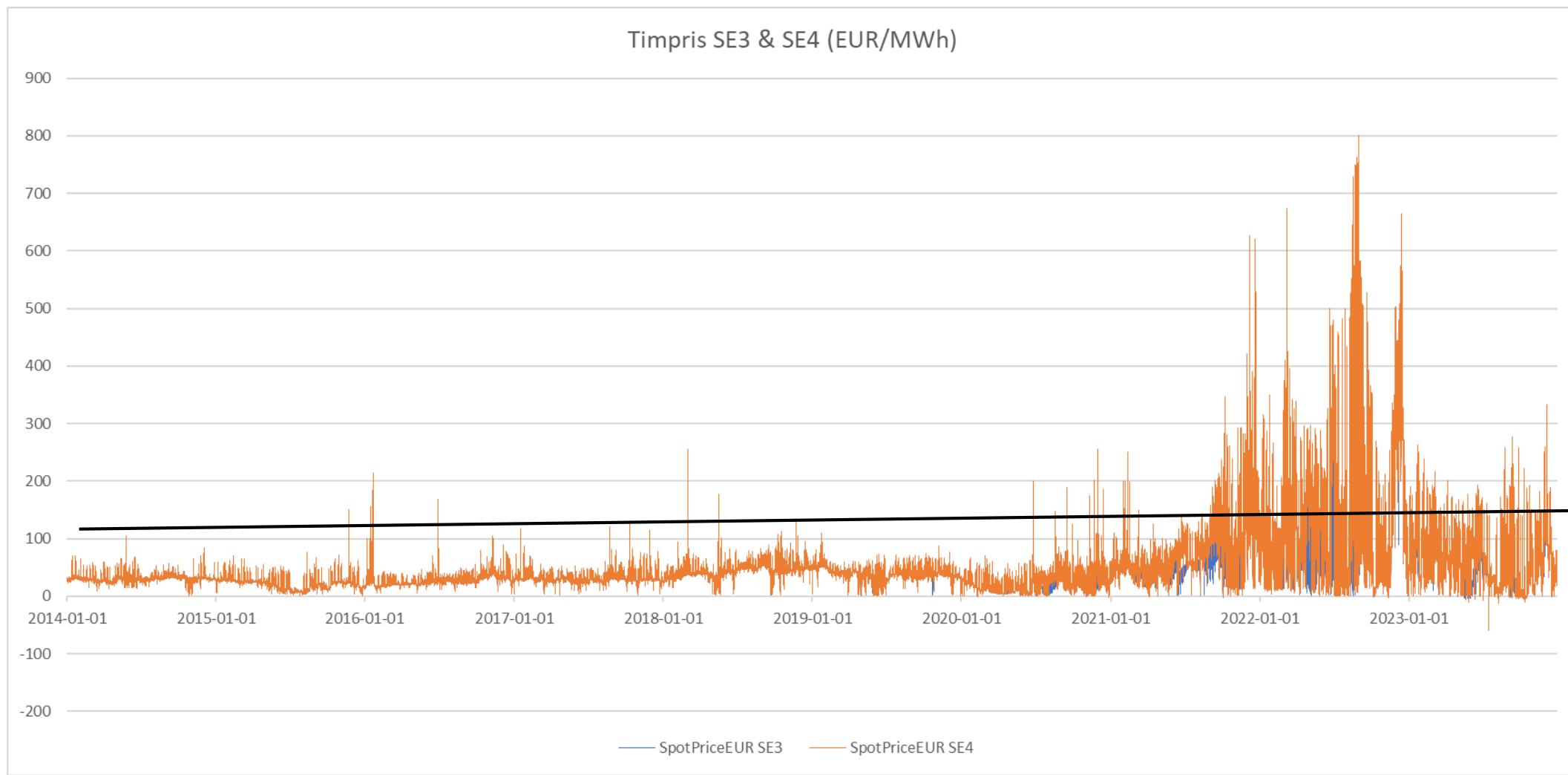
Villa 3-5 kW i flex, 5 kWh i kapacitet i genomsnitt:

- 1 miljon villavärmepumpar ger:
- 3-5 GW i flex
- 5 GWh i dygnslagring

- > 20% ökad kapacitet i befintliga distributionsnät



SEKTORKOPPLING FJÄRRVÄRME VS ELKOSTNAD (COP=3)

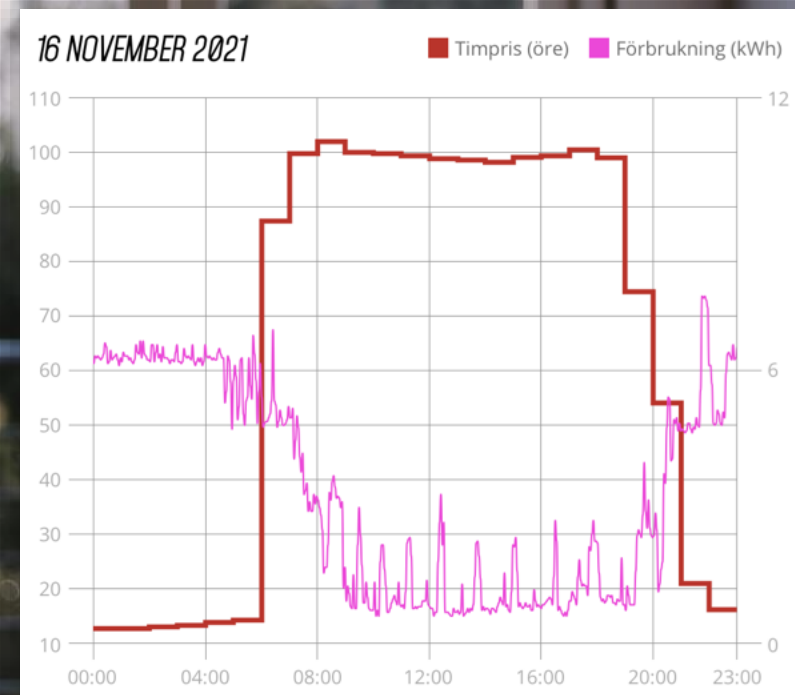


Källa: Nordpool

SEKTORKOPPLING VILLA

NGENIC TUNE + AIRPATROL

- När den rörliga elkostnaden understiger fjärrvärmepriset är det billigare att värma med el
- Ger en prissäkring för kunden
- Kan det finnas fördelar för fjärrvärmens kunder har kombinationen med luft-luft-värmepump?
- Hur utformar vi tariffer som belönar kunder som gör systemnytta/systembelastning?



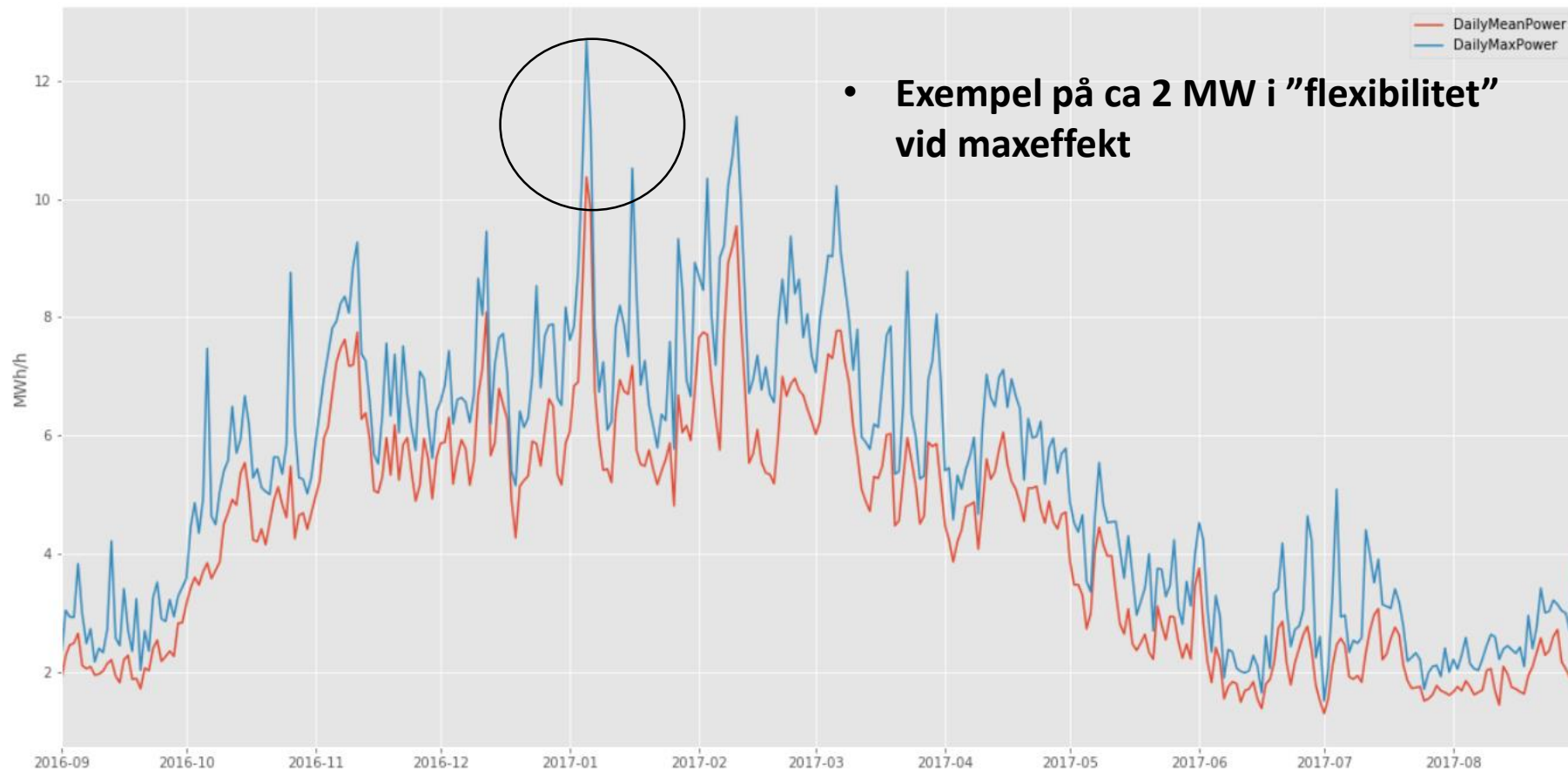
GRIDTUNER

LASTSTYRNING OCH NÄTOPTIMERING

- Använder sig av befintlig infrastruktur
- Optimerar automatiskt för att säkra leveransen av energi
 - Peak shaving
 - Damper
- Enkelt användarvänligt gränssnitt
 - Överblick på energileveransen hos slutkund med hjälp av Ngenic Track

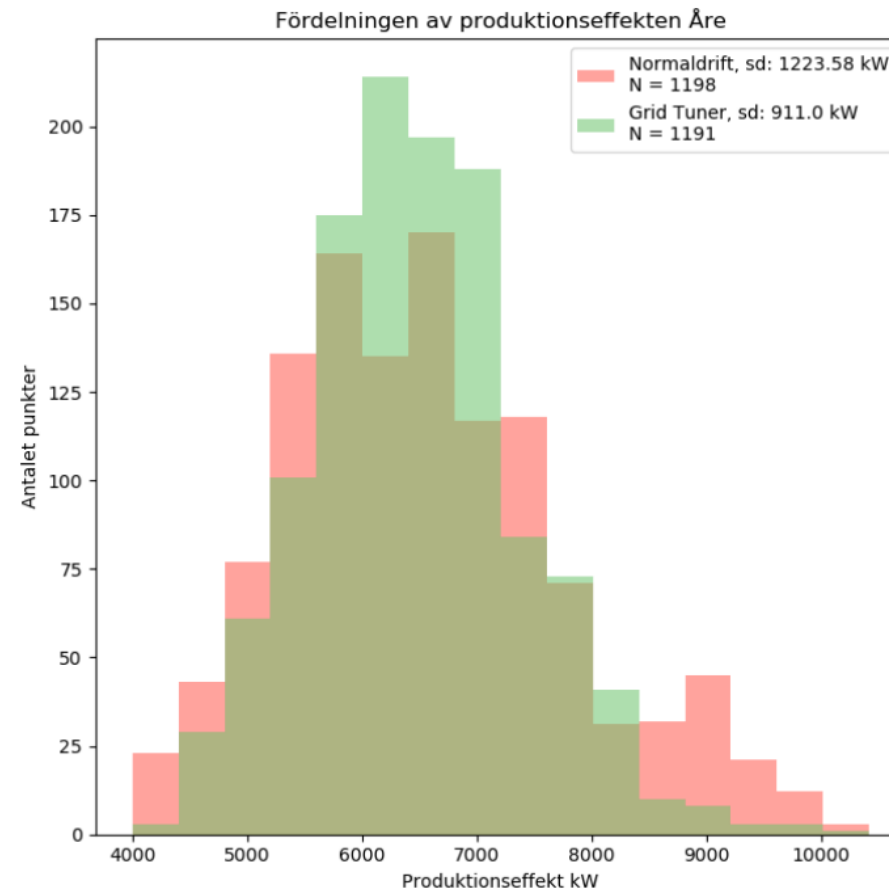


LASTSTYRNING - ÅRSKURVA

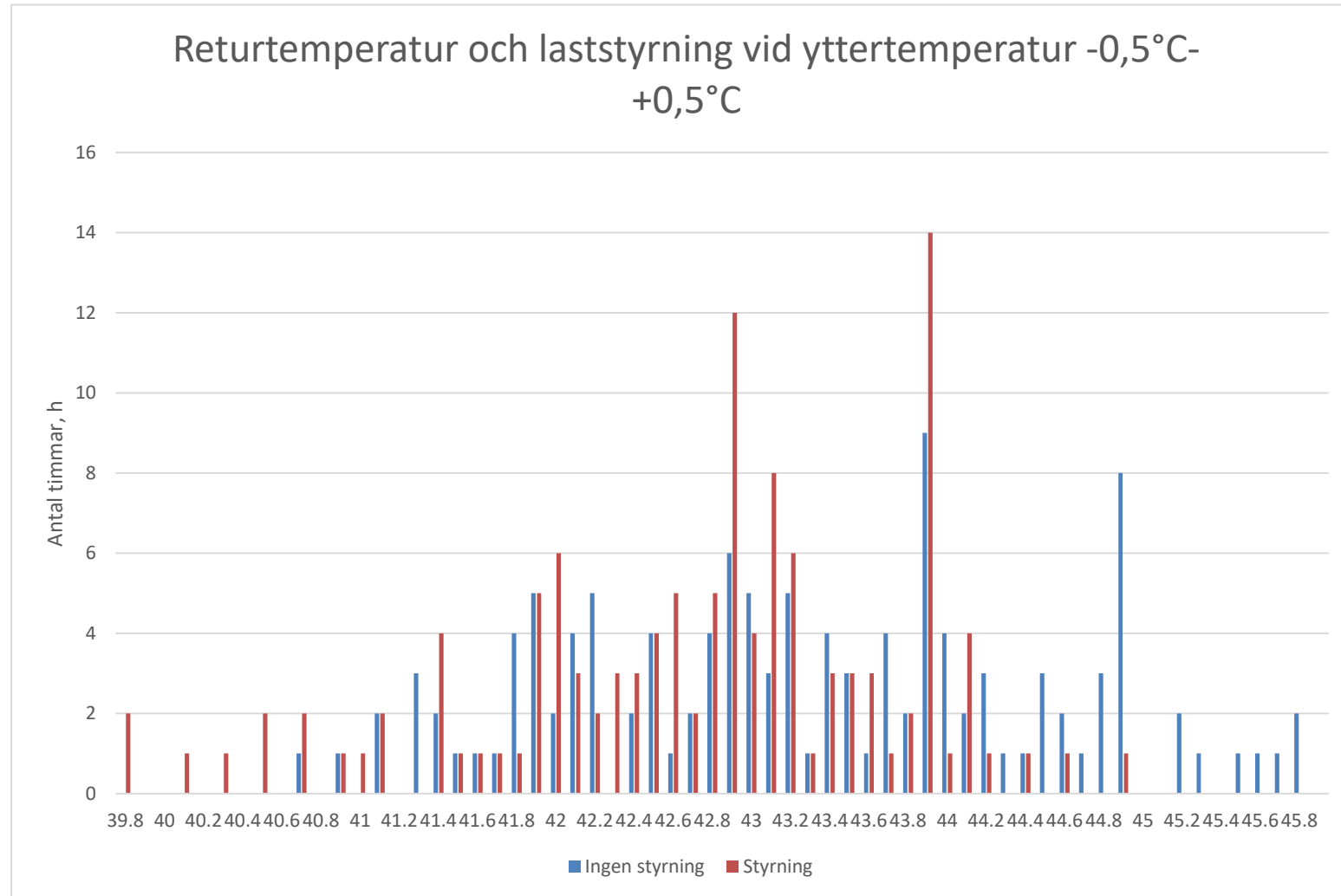


GRIDTUNER I ÅRE – THERMO-S PROJEKTET

GRIDTUNER ÖKAR KAPACITETEN I BEFINTLIG INFRASTRUKTUR OCH SAMTIDIGT GER ETT KUNDVÄRDE



1 GRAD SÄNKT RETURTEMPERATUR I HELA NÄTET



KUNDEVÄRDE GENOM DIGITALISERING

KUNDEXEMPEL, GODEL

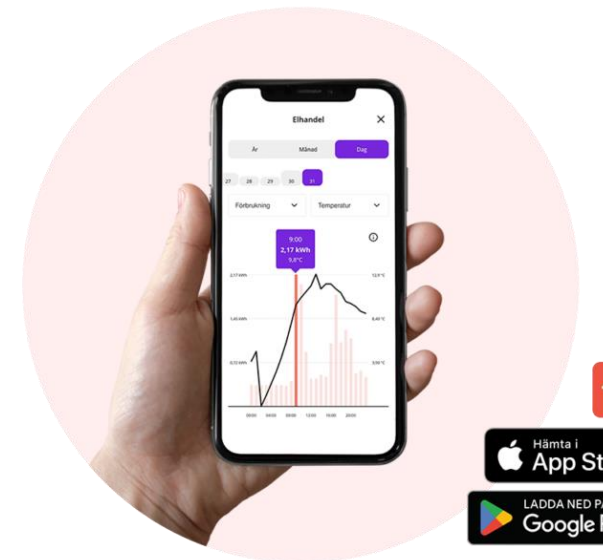
50 av 500 kunder som installerat Tune utvärderades.
Sedan jämfördes förbrukning 12 månader före och efter installation.

Resultat:

- Total besparing: 120 085 kWh – (500 kunder, 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%



GodEl



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

Intäkt Ngenic: Abonnemang 34000 SEK/år + kommissionsintäkt energimarknad 25500 SEK/år

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



EFFEKTREDUCERING I STORKÖK

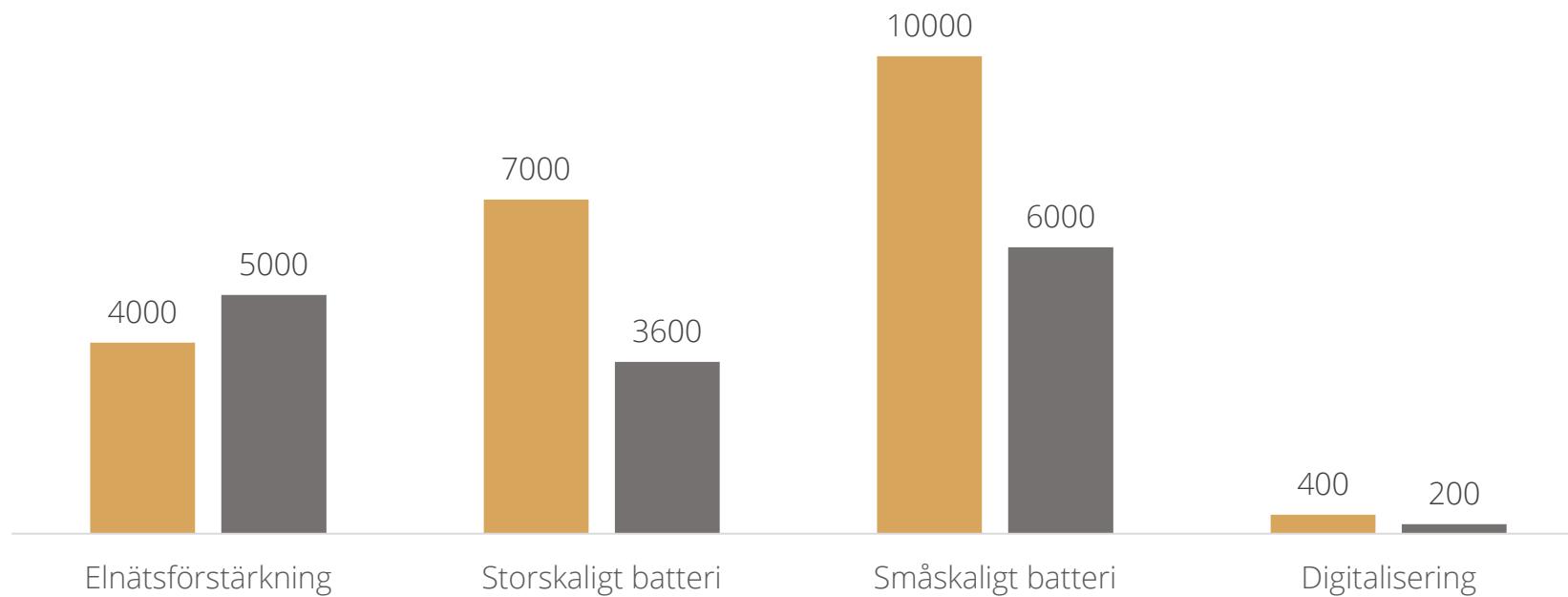
- Samarbete med Awareify AB
- Abonnemangstjänst
- Minskar effektuttaget i storkök med upp till 50%
 - Nudging
 - Automation
- Lönsamt från dag 1
- Strawberry Hotel, Skolkök och Electrolux exempel på kunder.



KOSTNADEN FÖR ALTERNATIVEN

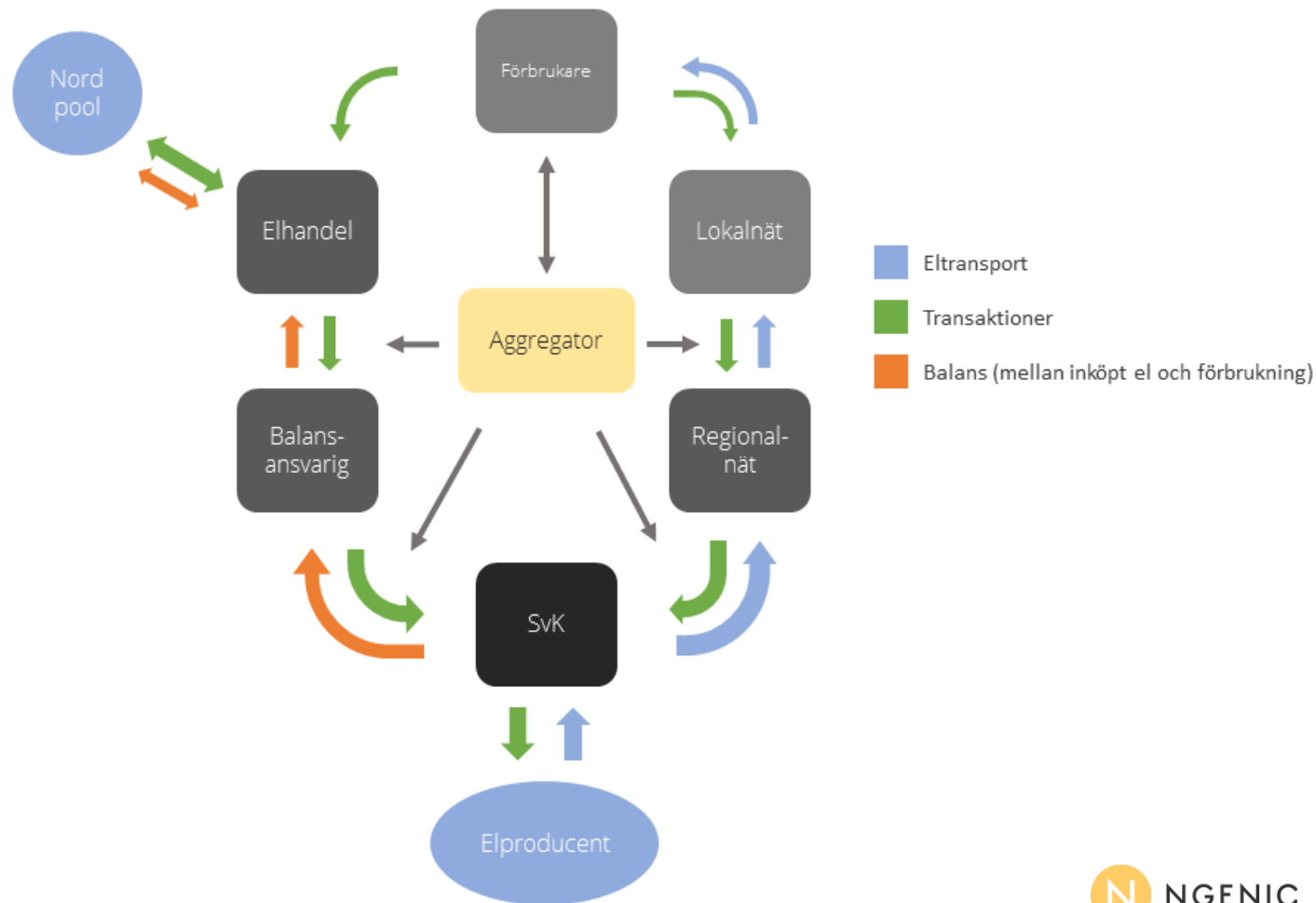
INVESTERINGSKOSTNAD/KW KAPACITET

■ Investering idag ■ Investering 2030



ENERGIMARKNADEN OCH VÅR ROLL

- Kunden (förbrukaren):
 - Minimera energikostnader 10-30% till maximal komfort genom AI och automation
- Elhandlaren
 - Minska handelsrisker och förbättrade kundrelationer
- Balansansvarig
 - Lägre kostnader för obalanser
- Lokal- & regionnätägaren
 - >20% kapacitetsökning i befintlig infrastruktur
- Stamnätägaren (Svenska Kraftnät)
 - Stödtjänst som tillgodoser ökat behov av reglerkraft
- Fjärrvärmebolaget
 - >20% kapacitetsökning i befintlig infrastruktur
 - Ökad bränsleeffektivitet
 - Minskade förluster i distributionsnäten





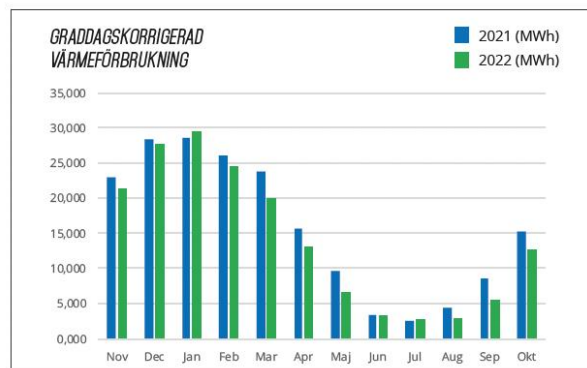
DIGITALISERAR ENERGISYSTEMET

TACK!

Björn Berg
bjorn.berg@ngenic.se

KUNDCASE BRF - FJÄRRVÄRME

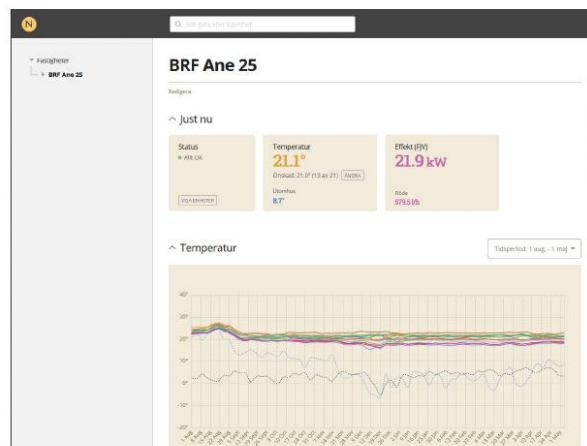
VÄRMEFÖRBRUKNING



12 månader före och efter installation.

TEMPERATURVARIATION MED VÄRMESTYRNING

Med Tune Highrise får du en bra översikt över alla lägenheters temperaturer.

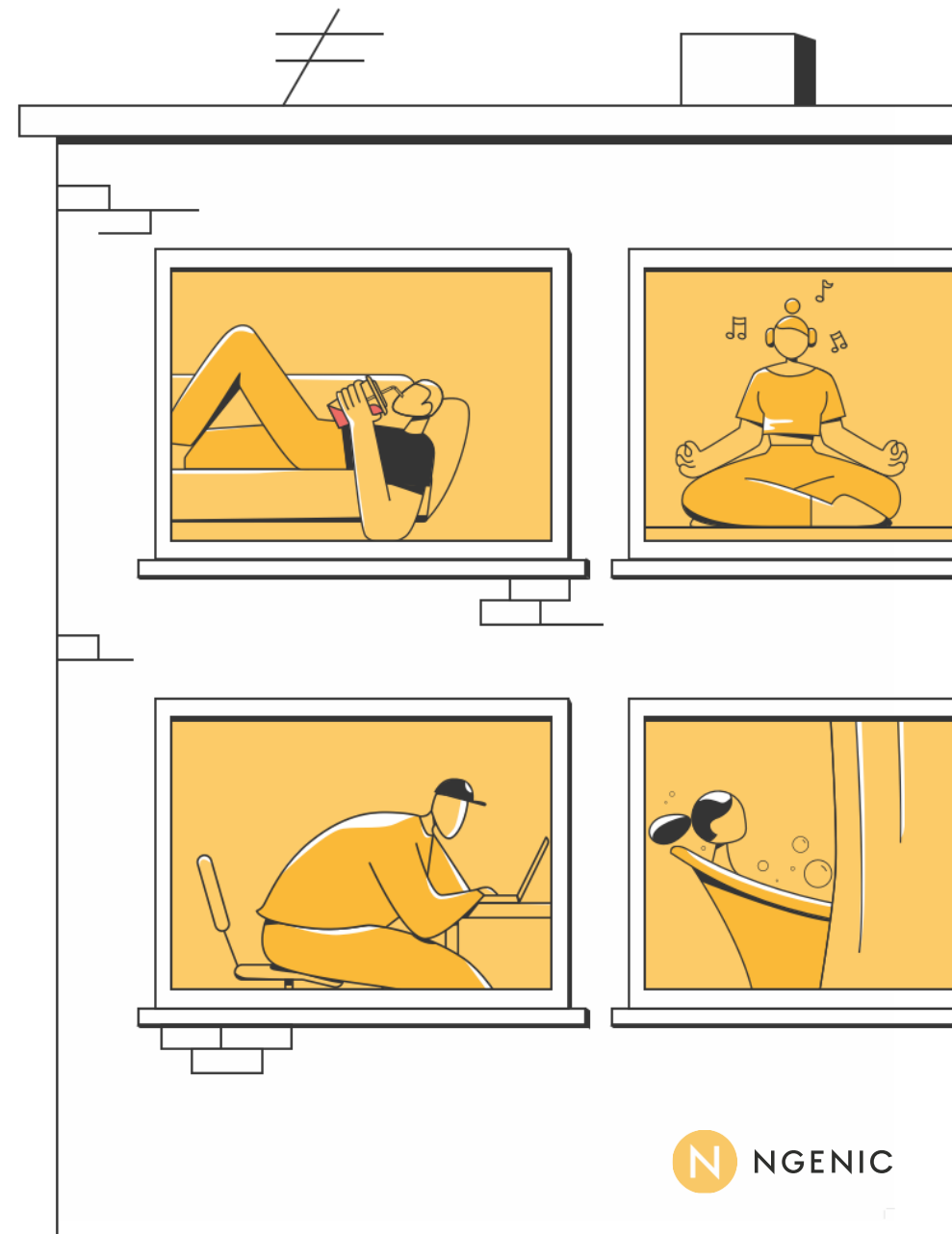


RESULTAT

Månad	Förbrukning*	Sparat MWh	Sparat %	Sparat kr
November 2021	21,368 MWh	1,638 MWh	8 %	770 kr
December 2021	27,797 MWh	0,711 MWh	3 %	498 kr
Januari 2022	29,576 MWh	-0,968 MWh	-3 %	-687 kr
Februari 2022	24,513 MWh	1,683 MWh	7 %	1 195 kr
Mars 2022	19,945 MWh	3,856 MWh	19 %	2 738 kr
April 2022	13,112 MWh	2,701 MWh	21 %	1 290 kr
Maj 2022	6,665 MWh	2,988 MWh	45 %	923 kr
Juni 2022	3,354 MWh	-0,033 MWh	-1 %	-10 kr
Juli 2022	2,745 MWh	-0,160 MWh	-6 %	-49 kr
Augusti 2022	2,942 MWh	1,501 MWh	51 %	463 kr
September 2022	5,479 MWh	3,080 MWh	56 %	951 kr
Oktober 2022	12,647 MWh	2,707 MWh	21 %	1 293 kr

* Förbrukningen är graddagskorrigerad. Besparingen har räknats ut genom att jämföra den graddagskorrigerade förbrukningen året innan och året efter att Tune Highrise installerats.

Boarea	1 096 kvm
Antal bostadsrätter	18 st
Byggår	1945
Uppvärmning	Fjärrvärme och radiatorer.
Årsförbrukning	154,639 MWh
Fjärrvärmeabonnemang	Vattenfall effekttariff
Tune Highrise	Installerad 2021-nov



KUNDCASE VILLA 1 - ELPRISSTYRNING

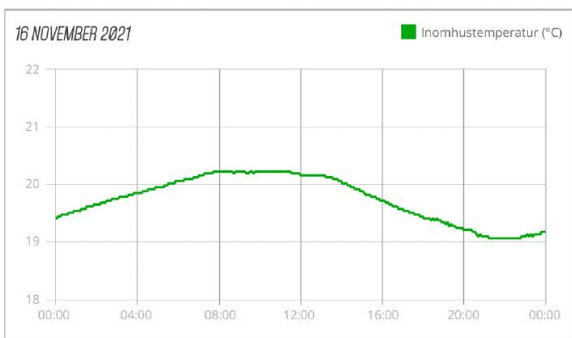
ELPRISSTYRNING

Familjen bytte till timavtal 1 december 2021 efter att ha utvärderat elprisstyrning med Ngenic Tune i november 2021. Nedan en typisk styrning i november (ingen elbilsladdning detta dygn):



TEMPERATURVARIATION MED ELPRISSTYRNING

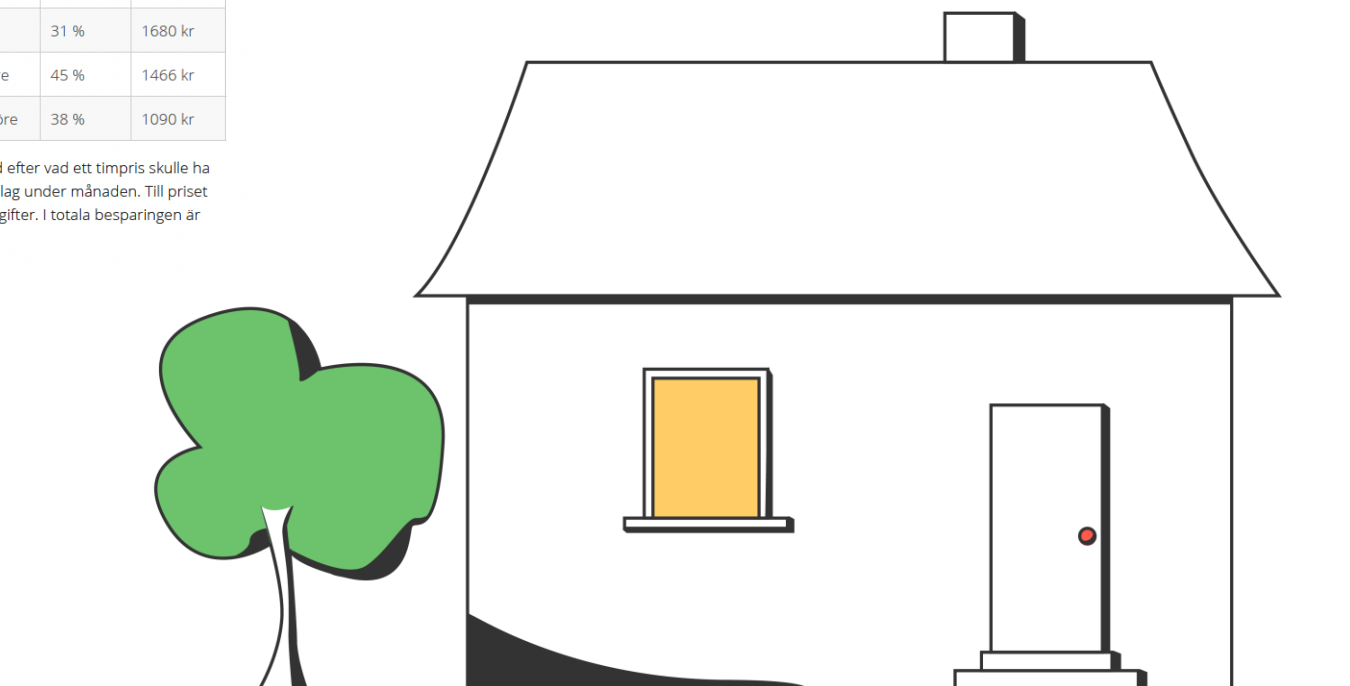
Temperaturvariationerna har hållit sig inom komfortgränserna, samma dygn som styrningen ovan.



RESULTAT

Månad	Förbrukning	Timpris	Jämförpris	Sparat %	Sparat kr
Nov 2021	3106 kWh	69,66 öre*	90,9 öre	23 %	825 kr
Dec 2021	3908 kWh	144,25 öre	205,18 öre	30 %	2976 kr
Jan 2022	3802 kWh	79,64 öre	115 öre	31 %	1680 kr
Feb 2022	2875 kWh	49,84 öre	90,64 öre	45 %	1466 kr
Mars 2022	1550 kWh	93,31 öre	149,57 öre	38 %	1090 kr

*November är debiterad efter rörligt elpris, men beräknad efter vad ett timpris skulle ha gett. Jämförpriset är rörligt elpris från samma elhandelsbolag under månaden. Till priset tillkommer överföringsavgifter, skatter, moms och fasta avgifter. I totala besparingen är även momsen medtagen.



KUNDCASE VILLA 2 - ELPRISSTYRNING

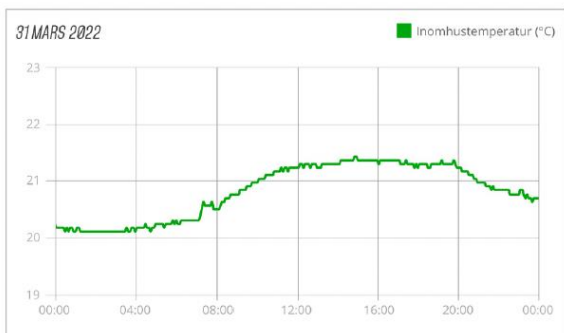
ELPRISSTYRNING

Familjen har kört elprisstyrning sedan 1 januari 2022 och bytte till timavtal 1 feb 2022. Nedan en typisk styrning i mars:



TEMPERATURVARIATION MED ELPRISSTYRNING

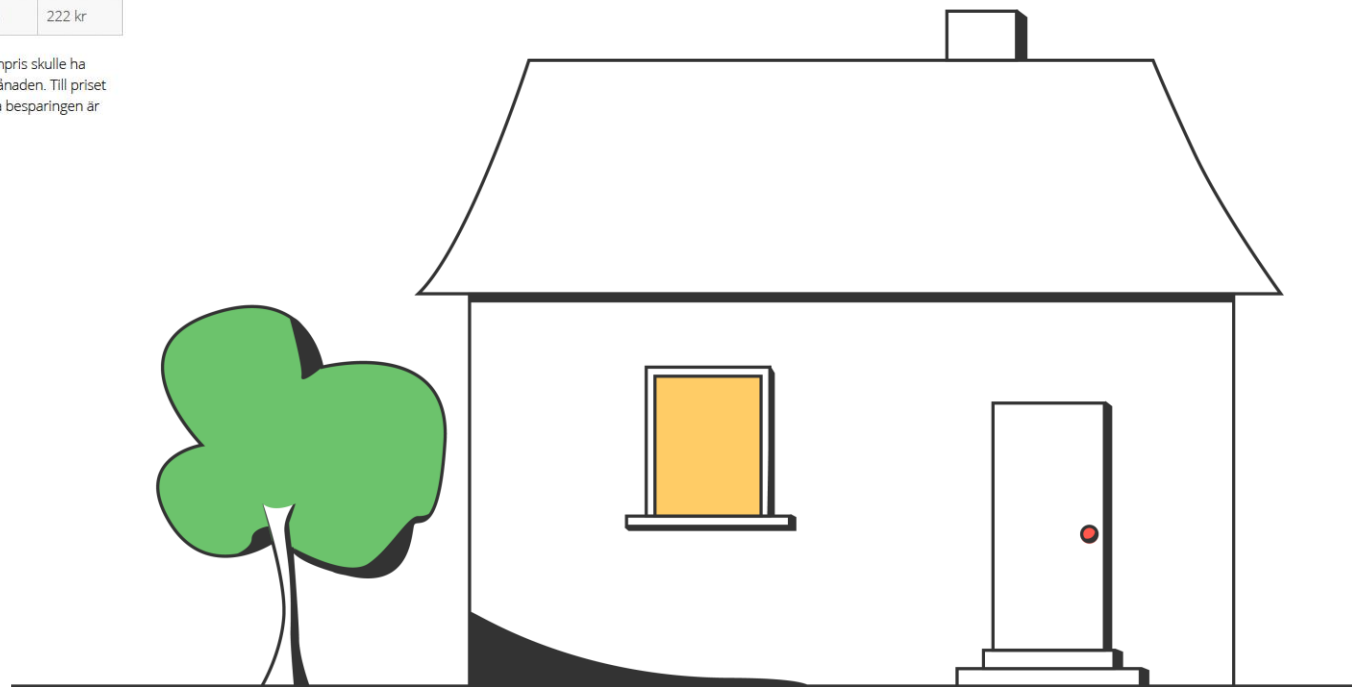
Temperaturvariationerna har hållit sig inom komfortgränserna, samma dygn som styrningen ovan.



RESULTAT

Månad	Förbrukning	Timpris	Jämförpris	Sparat %	Sparat kr
Jan 2022	1213 kWh	88,11 öre*	116,51 öre	25 %	431 kr
Feb 2022	1017 kWh	62,95 öre	88,35 öre	29 %	322 kr
Mars 2022	965 kWh	125,21 öre	143,64 öre	12 %	222 kr

*Januari är debiterad efter rörligt elpris, men beräknad efter vad ett timpris skulle ha gett. Jämförpriset är rörligt elpris från samma elhandelsbolag under månaden. Till priset tillkommer överföringsavgifter, skatter, moms och fasta avgifter. I totala besparingen är även momsen medtagen.

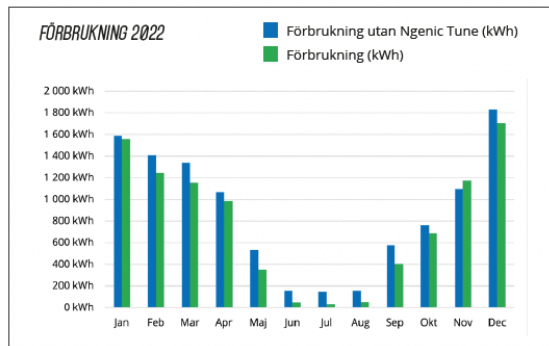


KUNDCASE VILLA 3 - FJÄRRVÄRME

VÄRMESTYRNING FJÄRRVÄRMECENTRAL

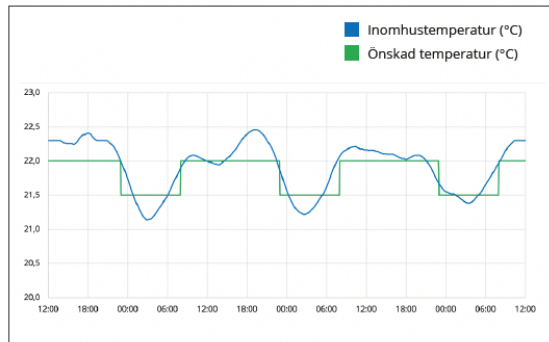
Familjen har värmestyrning sedan 2020.

VÄRMEFÖRBRUKNING



TEMPERATURVARIATION MED VÄRMESTYRNING

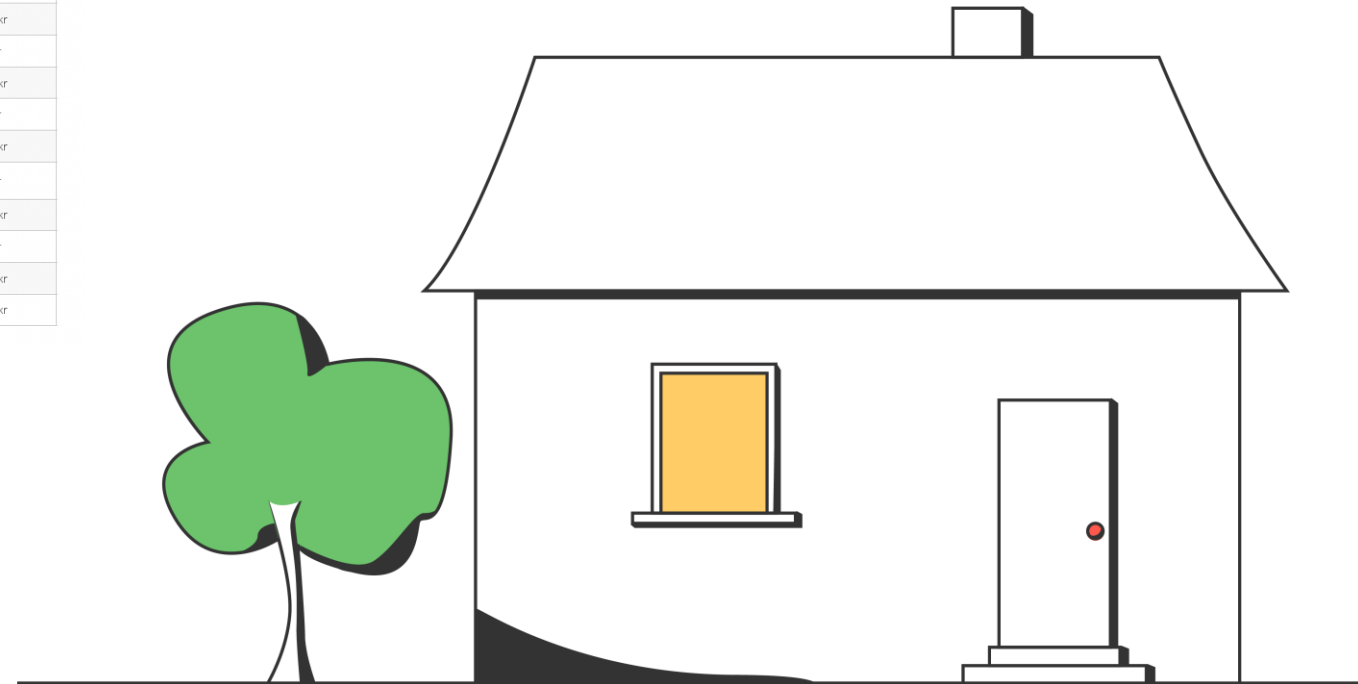
Inomhustemperatur under några dygn med nattsänkning



RESULTAT

Månad	Förbrukning*	Sparat kWh	Sparat %	Sparat kr
Januari 2022	1557 kWh	32 kWh	2 %	29 kr
Februari 2022	1245 kWh	161 kWh	11 %	145 kr
Mars 2022	1156 kWh	182 kWh	14 %	164 kr
April 2022	985 kWh	81 kWh	8 %	73 kr
Maj 2022	350 kWh	185 kWh	35 %	167 kr
Juni 2022	49 kWh	109 kWh	69 %	98 kr
Juli 2022	33 kWh	114 kWh	78 %	103 kr
Augusti 2022	50 kWh	107 kWh	68 %	97 kr
September 2022	405 kWh	170 kWh	30 %	153 kr
Oktober 2022	685 kWh	78 kWh	10 %	70 kr
November 2022	1172 kWh	-76 kWh	-7 %	-69 kr
December 2022	1704 kWh	128 kWh	7 %	115 kr

* Värmeförbrukning exkl. varmvatten.



ENERGIMARKNADEN IDAG

= *NORDPOOL SPOT?*

- Terminer
- Spot
- Intradag
- Tertiärbalans

} Energi

-
- mFRR
 - FCR-D
 - FCR-N
 - FFR
 - aFRR

} Effekt/frekvens



ENERGIMARKNADEN IDAG

= *NORDPOOL SPOT?*

- Terminer

- Spot

NGENIC TUNE

- Intradag



TUNE HIGHRISE

- Tertiärbalans

- mFRR

- FCR-D

- FCR-N

- FFR

- aFRR

Energi

Effekt/frekvens



ENERGIMARKNADEN IDAG

= NORDPOOL SPOT?

- Terminer

- Spot

- Intradag

- Tertiärbalans

Energi

- mFRR

- FCR-D

- FCR-N

AirPatrol

Effekt/frekvens

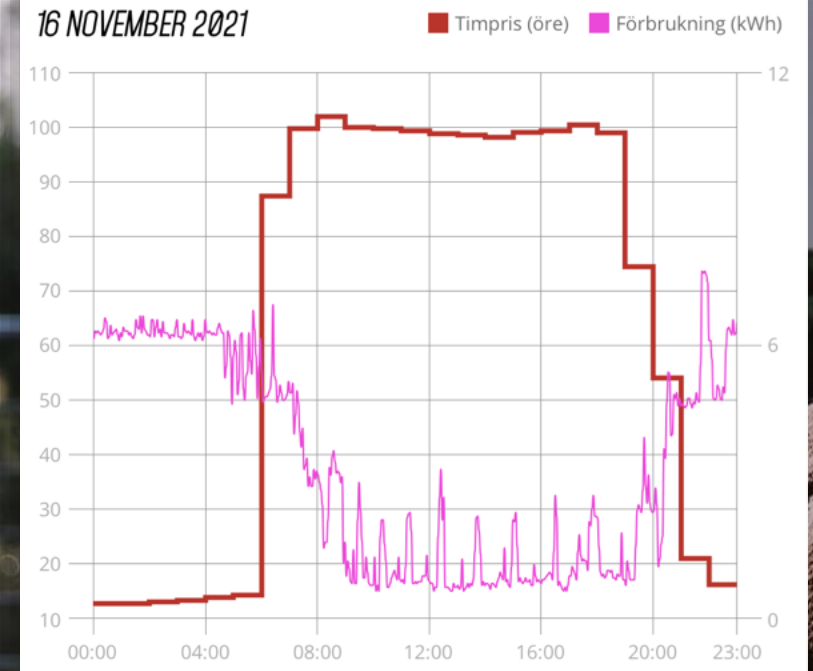
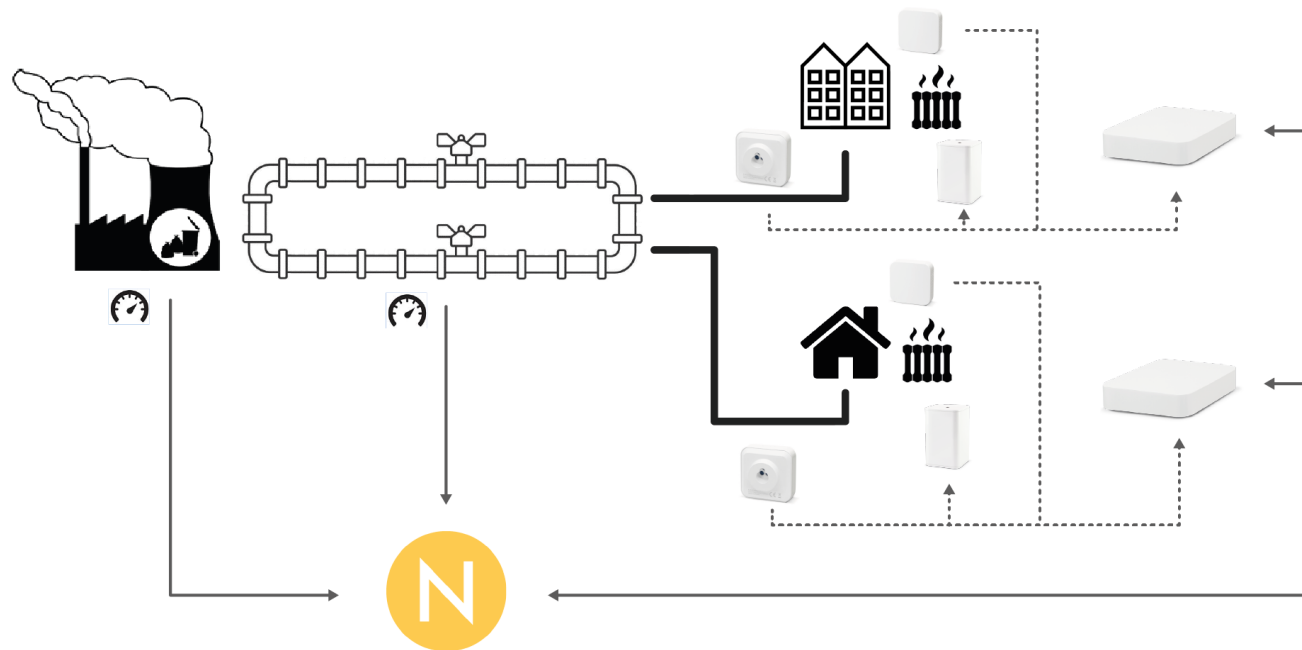
- FFR

- aFRR

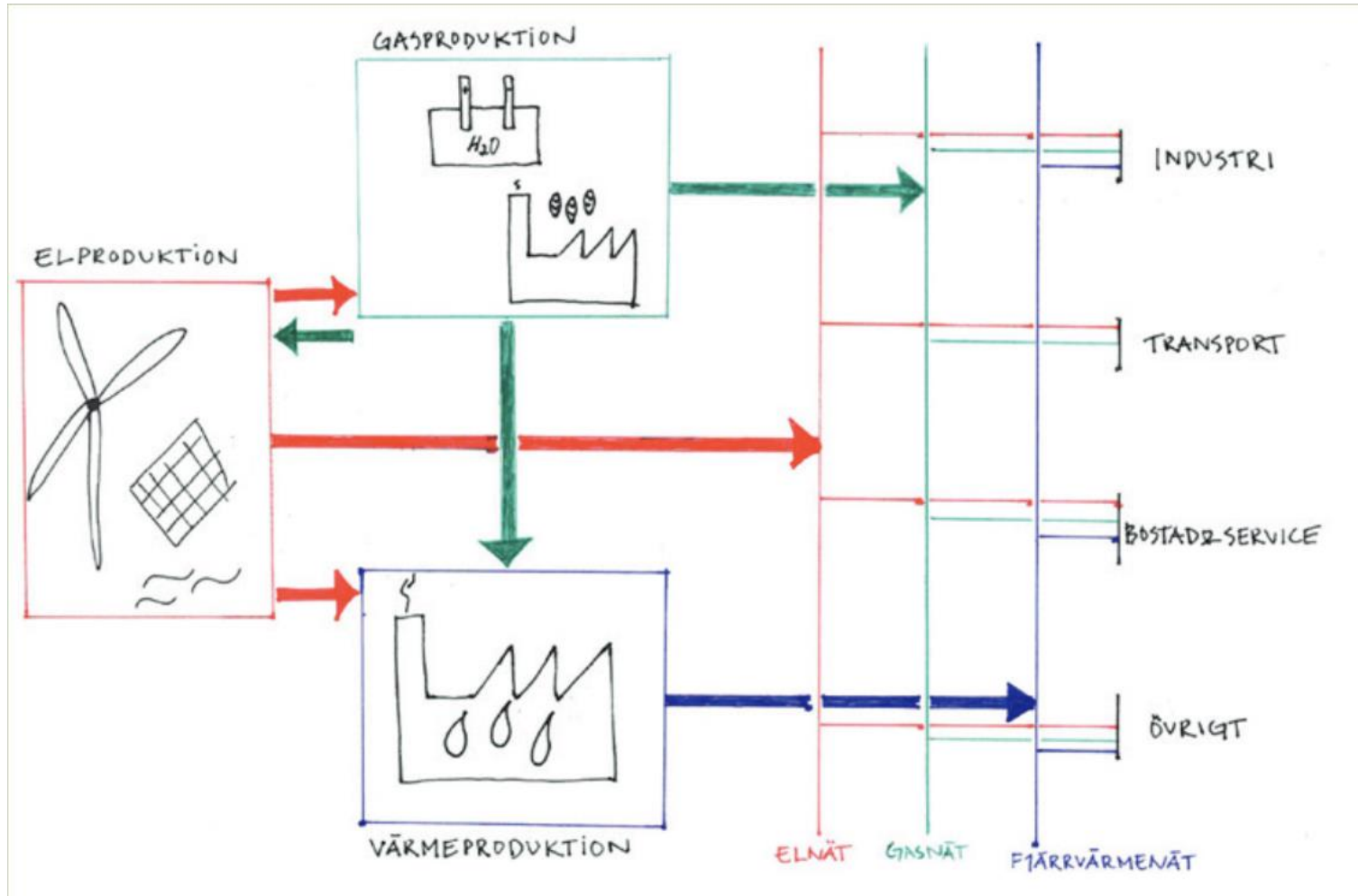


VÄRMEPUMPEN – FJV FIENDE #1?

- Hur kan vi använda kraftslagen tillsammans?
- Sektorskoppling nya modeordet, men vad innebär det?



SEKTORÖVERSKRIDANDE NÄT



- Systemnyttor
- samhällsnyttor
- MSB/resiliensnyttor

GRIDTUNER

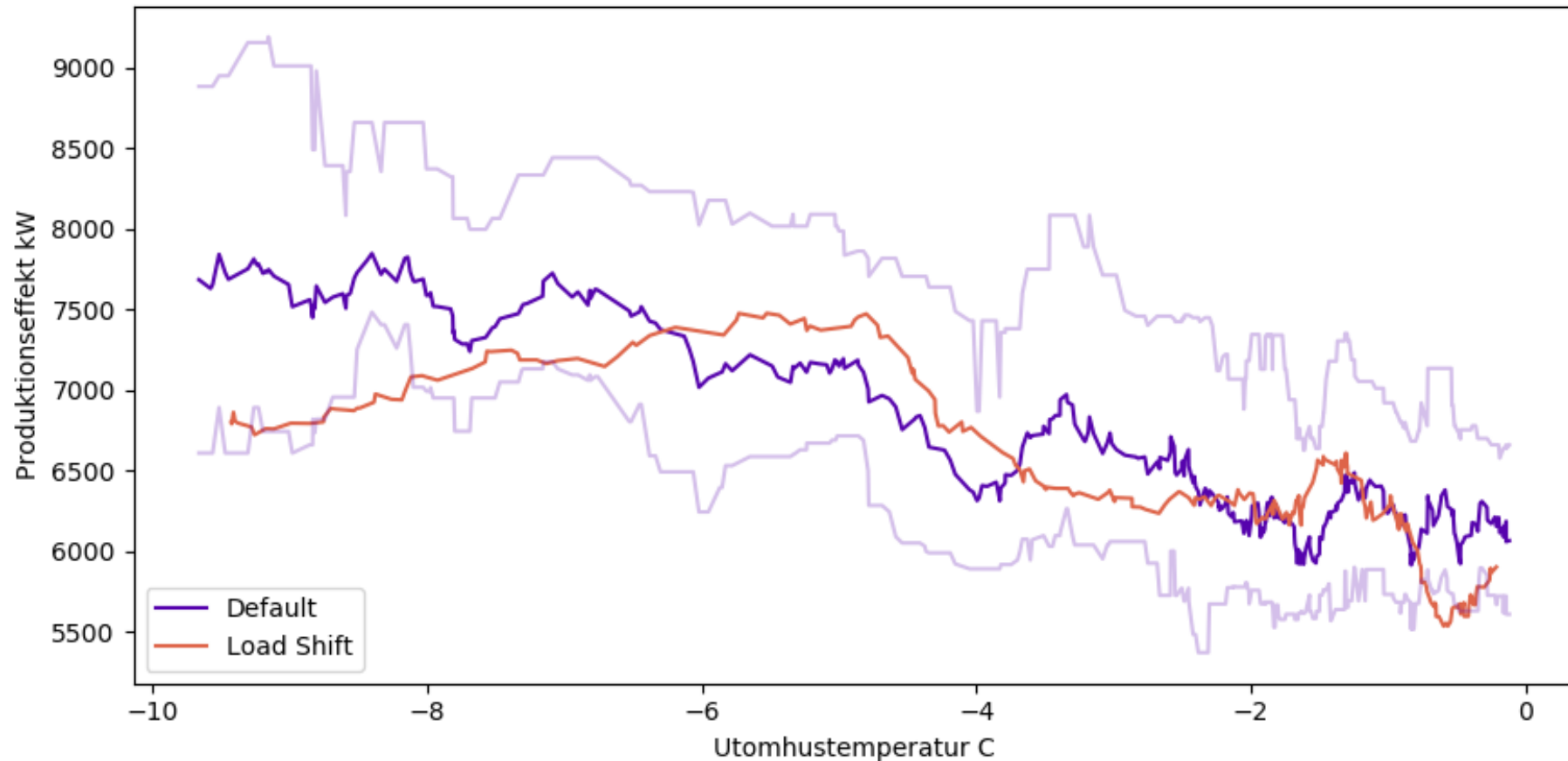
LASTSTYRNING OCH NÄTOPTIMERING

- Använder sig av befintlig infrastruktur
- Optimerar automatiskt för att säkra leveransen av energi
- Enkelt användarvänligt gränssnitt
- Överblick på energileveransen hos slutkund med hjälp av Ngenic Track
- Peak shaving
- Damper

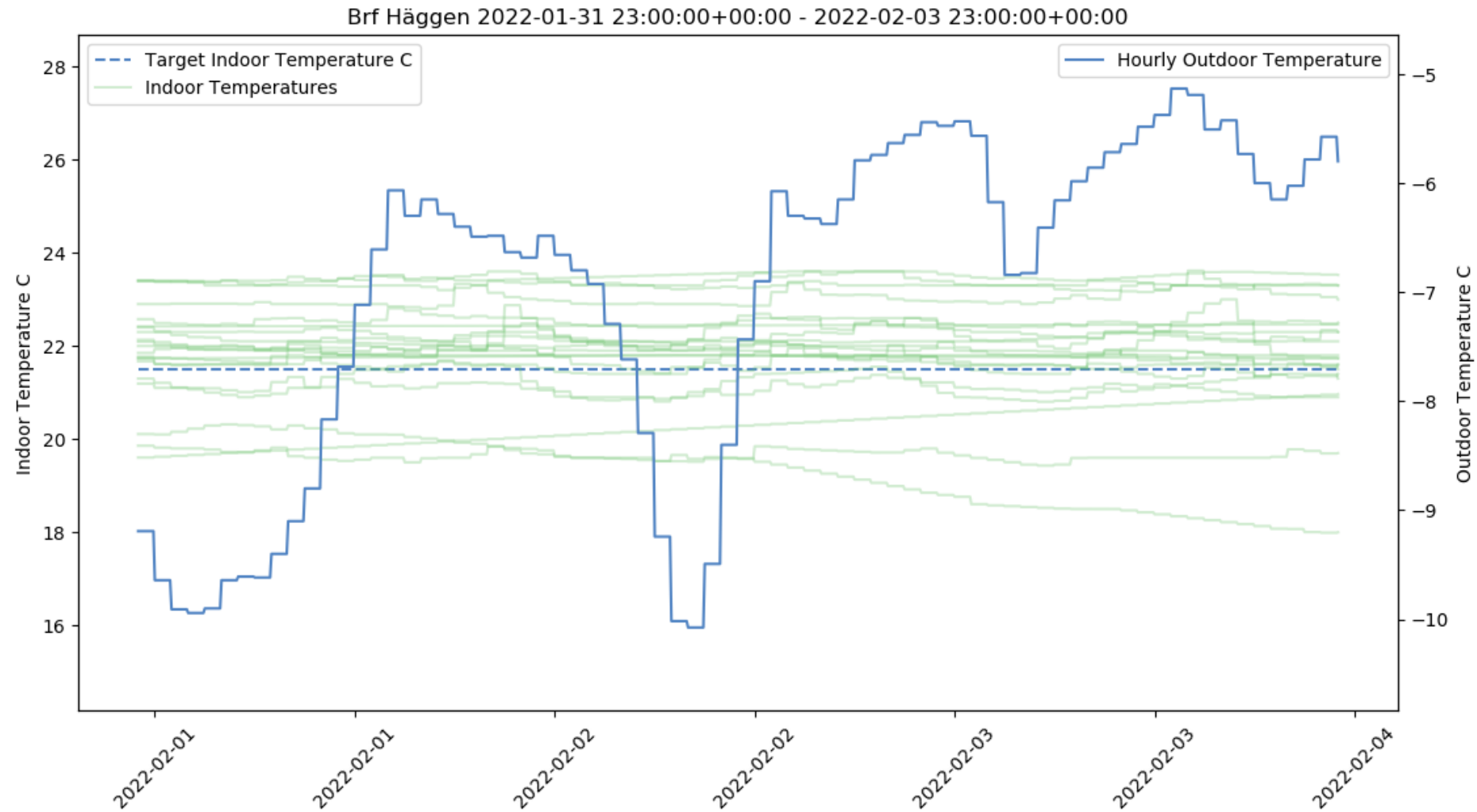


GRIDTUNER I ÅRE – THERMO-S PROJEKTET

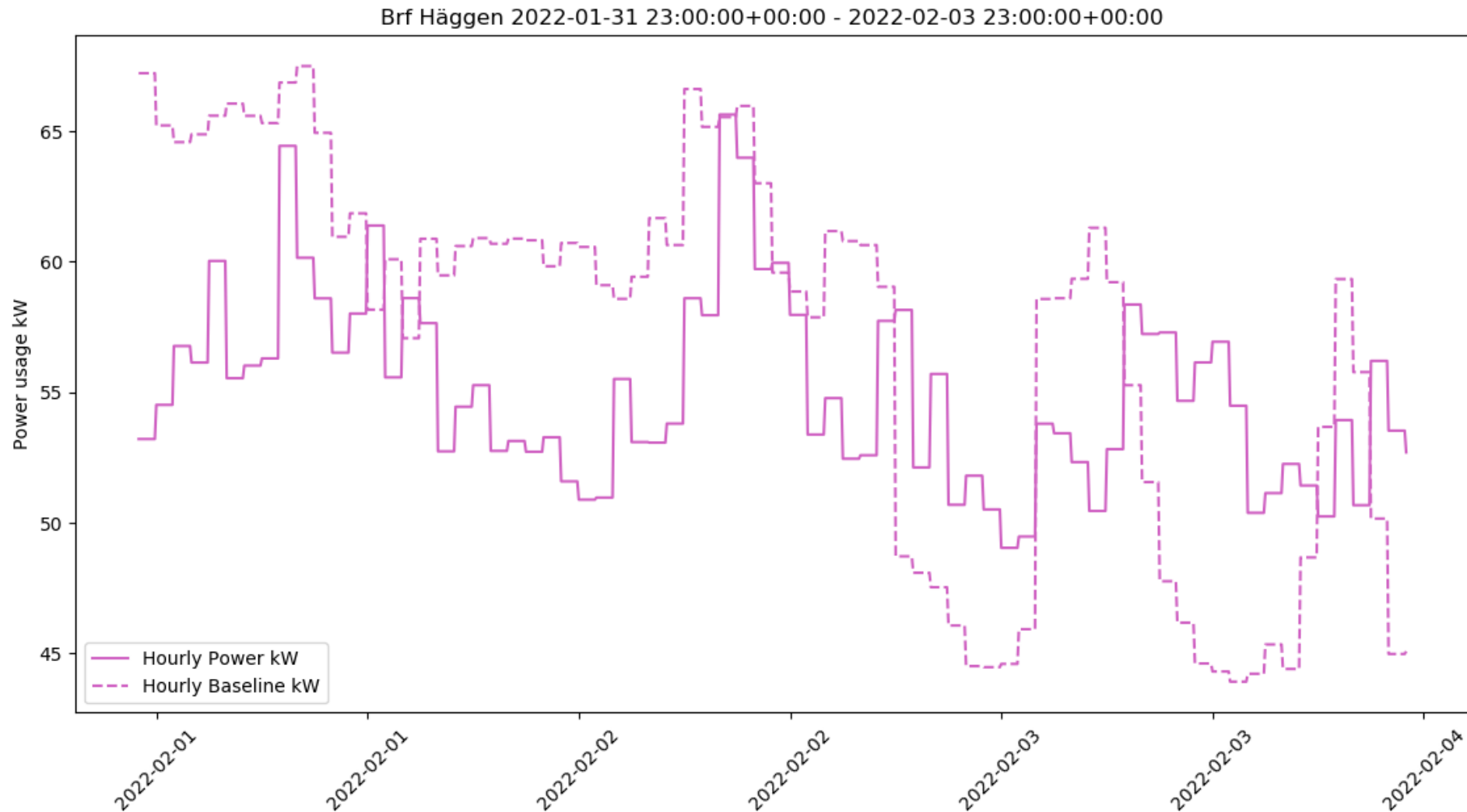
GRIDTUNER ÖKAR KAPACITETEN I BEFINTLIG INFRASTRUKTUR OCH SAMTIDIGT GER ETT KUNDVÄRDE



FLEXIBILITY AND COMFORT – NOT A PROBLEM!



THERMAL COMFORT ALSO FLATTENS USAGE



VARFÖR VILL KUNDEN HA ENERGIN?

Om ger kunden verktyg att få den funktion av energin som kunden vill ha istället för själva energin så...

- Komfortdebitering?
- Hjälpa kunden att vara en del av energisystemet!
- Köpa energin så systemeffektivt som möjligt, samtidigt som funktionen är kvar

Men det är ju jättekomplicerat...



SAMARBETE ÄR INTE INDIVIDUELL OPTIMERING!

Vad händer om vi samarbetar med kunden, och hjälper kunden på kundens villkor att få vara en del av energisystemet, och belöna kunden för att vara en god energisystemmedborgare?

- Köpa den billigaste tillverkade energin
- Distribuera energin mer kostnadseffektivt
- Mäta och styra i realtid i SAMTLIGA anslutningspunkter, hela tiden, med hög upplösning.
 - Optimera framledningstemperatur i realtid
- Sänka returtemperaturer
- Högre utnyttjandegrad av befintlig infrastruktur

ORKESTRERING AV ENERGI

HARMONI I ENERGISYSTEMET

- Ser till att produktion, distribution och konsumtion går i takt
- Aggregatören är dirigent, men var och en agerar efter egen förmåga
- Noterna är styrsignalerna
- INTE "trafikpolis" med centralstyrning på det sätt som man tidigare gjort.



ORKESTRERING AV ENERGI

HARMONI I ENERGISYSTEMET

- Ser till att produktion, distribution och konsumtion går i takt
- Aggregatören är dirigent, men var och en agerar efter egen förmåga
- INTE "trafikpolis" med centralstyrning på det sätt som man tidigare gjort.



KUNDCASE E.ON

GRIDTUNER

- Det första helt kommersiella avtalet om distribuerad kundflexibilitet i Sverige
- Robothandel mot effektmarknader
- LKF fastighetsvärmepumpar i Lund
- Fastighetsvärmepumpar och villor i Vaxholm

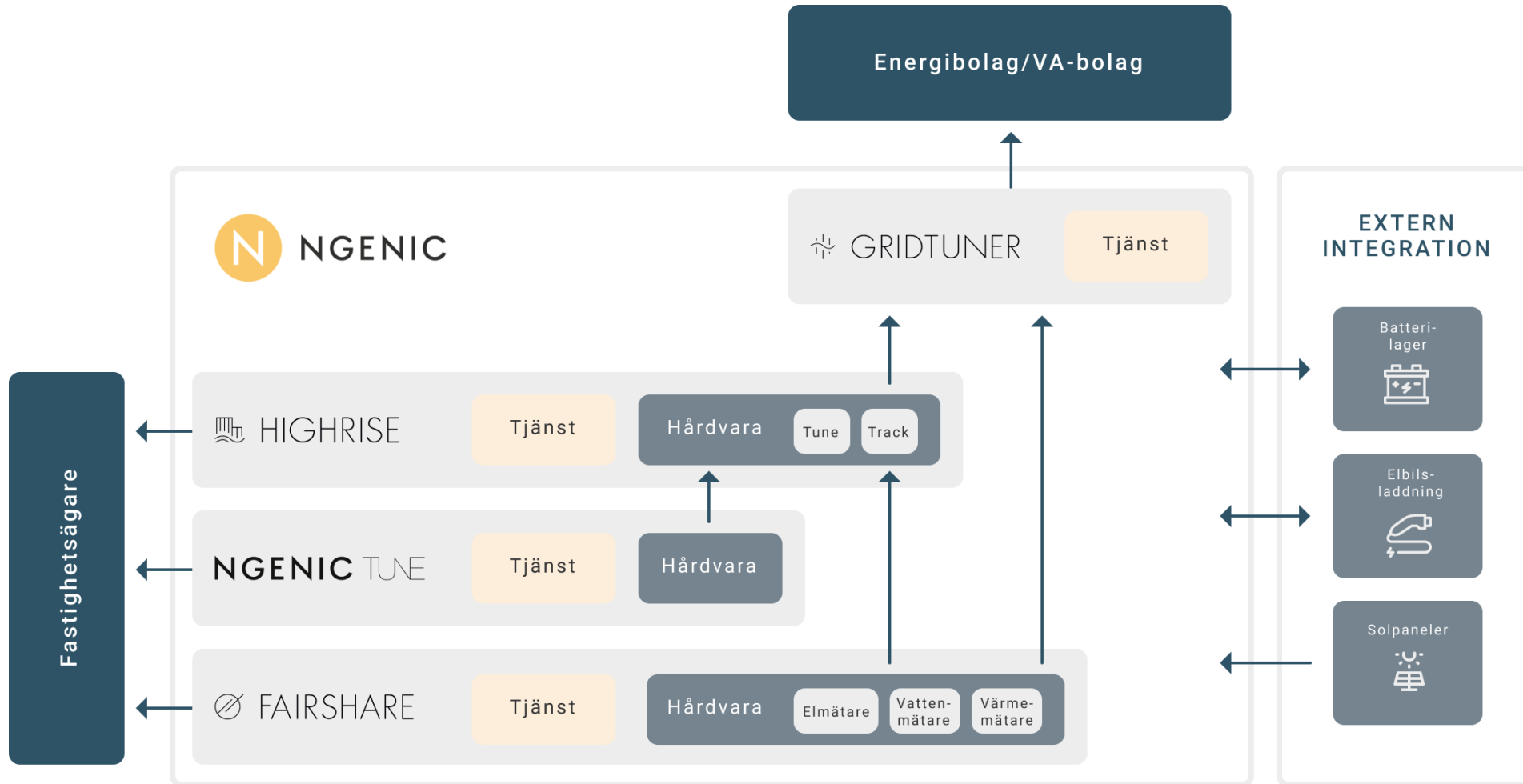


ROADMAP, VAD LIGGER I VÅRA PLANER

- Utökade möjligheter med Digital Highrise
- Effekttariffstyrning
- Energiuppföljning
- Rådgivning i appen.
- Stödmarknader, kapacitetsmarknader, nätstyrning
- Koppla ihop med fler resurser i huset
 - Elbilsladdning
 - Solceller
 - Batterier



IOT, EDGE COMPUTING, INTEGRATION, BIG DATA & AI...



TRE UTMANINGAR – TRE LÖSNINGAR

Investeringar i nya
ledning

Investeringar i
batterilager

Ngenics
digitaliseringslösningar

Kapacitetsbrist



 NGENIC

Nätstabilitet



 NGENIC

Energieffektivisering

 NGENIC

ÄR FCR-D EN GULDGRUVA?

