ENERGY

ENERGY STORAGE DAY 2025

Vad kul att just du är här!

Vi drar strax igång.

Fotografering förekommer under dagen

STORAGE EVOLUTION ENERGY

SERO
Sveriges Energiföreningars RiksOrganisation

Electrification Hub

Medfinansieras av Europeiska unionen

Eskilstuna kommun

God morgon!

Elin Svanström
Moderator
Eskilstuna kommun

Eric Söderberg
Näringslivsutvecklare
Energy Evolution Center

Välkommen till Eskilstuna!

Jimmy Jansson (S)
Kommunstyrelsens ordförande
Eskilstuna kommun

ENERGY STORAGE DAY 2025

Ingrid Capacity batteripark

Batterilager vid ishallen

Scandinavian Data Centers datahall


RAGE

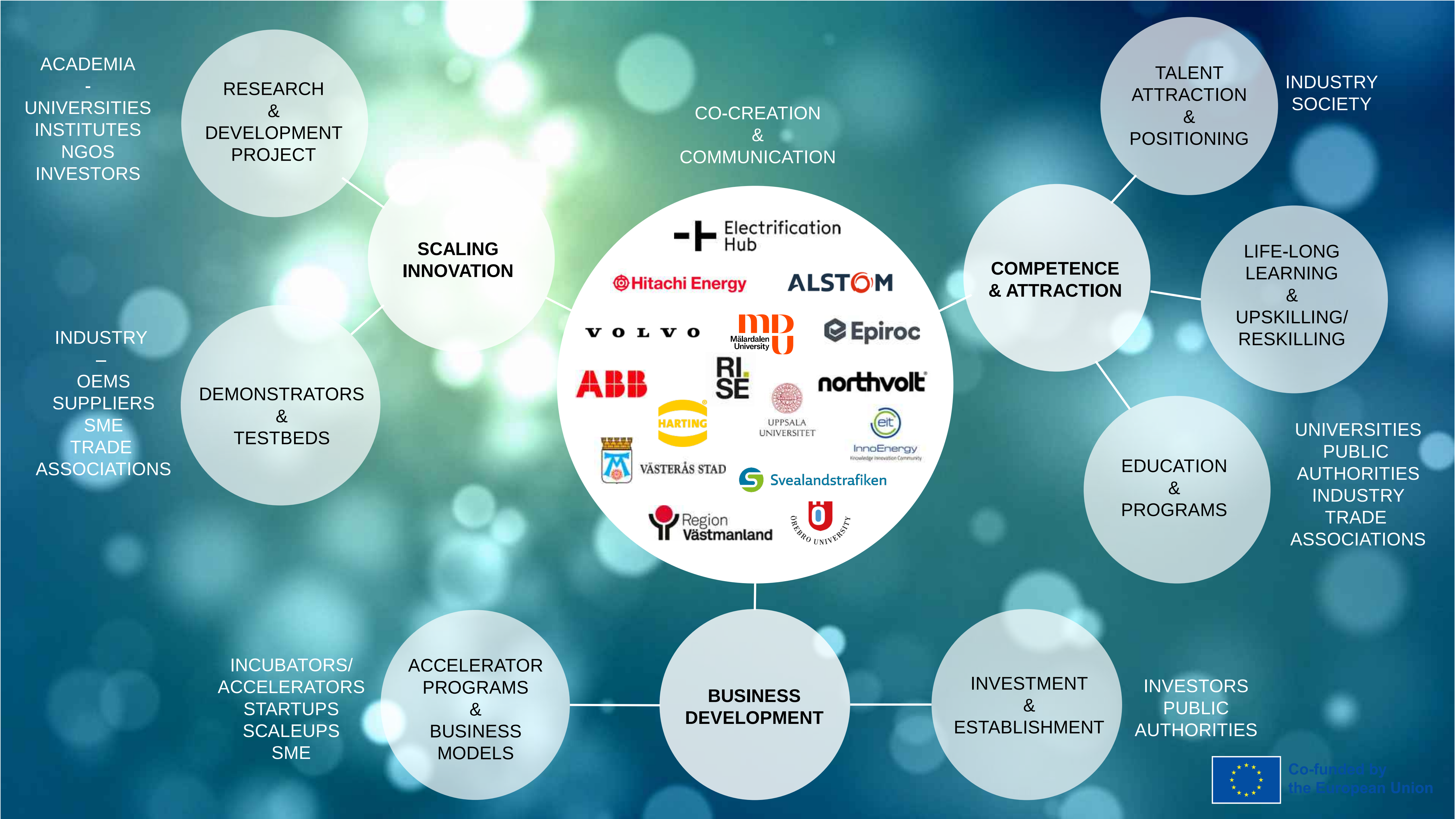
Energy Evolution Center

Sara Sjöqvist
Näringslivsutvecklare
Centerledare

Electrification Hub

Mikael Hjorth
Verksamhetsansvarig

ENERGY STORAGE DAY 2025


ACADEMIA
-
UNIVERSITIES
INSTITUTES
NGOS
INVESTORS
RESEARCH & DEVELOPMENT PROJECT
CO-CREATION & COMMUNICATION
TALENT ATTRACTION & POSITIONING
INDUSTRY SOCIETY
SCALING INNOVATION
Electrification Hub
Hitachi Energy
ALSTOM
VOLVO
Mälardalen University
Epiroc
ABB
RISE
northvolt
HARTING
UPPSALA UNIVERSITET
InnoEnergy
VÄSTERÅS STAD
Svealandstrafiken
Region Västmanland
ÖREBRO UNIVERSITY
COMPETENCE & ATTRACTION
LIFE-LONG LEARNING & UPSKILLING/ RESKILLING
INDUSTRY
–
OEMS
SUPPLIERS
SME
TRADE
ASSOCIATIONS
DEMONSTRATORS & TESTBEDS
EDUCATION & PROGRAMS
UNIVERSITIES
PUBLIC
AUTHORITIES
INDUSTRY
TRADE
ASSOCIATIONS
INCUBATORS/
ACCELERATORS
STARTUPS
SCALEUPS
SME
ACCELERATOR PROGRAMS & BUSINESS MODELS
BUSINESS DEVELOPMENT
INVESTMENT & ESTABLISHMENT
INVESTORS
PUBLIC
AUTHORITIES
Co-funded by the European Union

SERO

Sveriges Energiföreningars RiksOrganisation

Anders Olsson

ENERGY STORAGE DAY 2025

Mälardalens universitet

Erik Dahlquist
Seniorprofessor

ENERGY STORAGE DAY 2025

Orientering om forskning runt energilager inom, Mälardalens universitet FEC och IPR.

Batterier, vätgasteknik m.m.

Erik Dahlquist

Seniorprofessor

MDU, Framtidens Energi/FEC

MDU projects in energy storage at FEC and IPR

Mälardalen University

SUM Academi with LKAB/Epiroc (SEA) – EV saftey and diagnostics

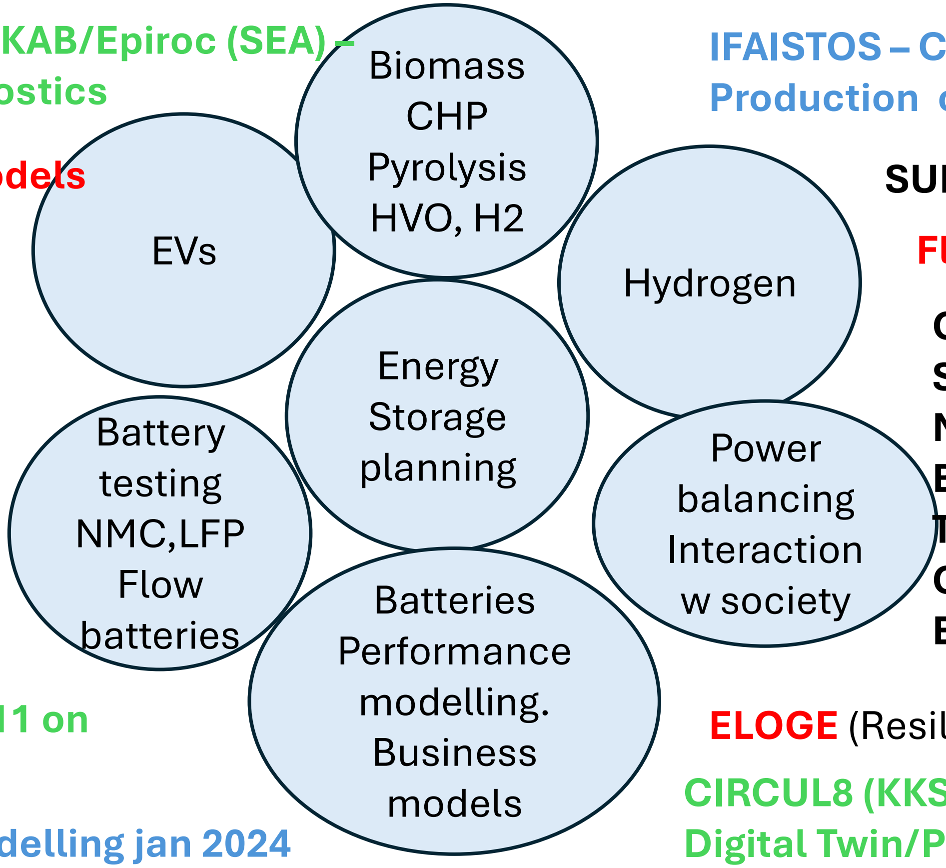
SITE1 (Alstom/SEA) – AI-models from battery tests

Smart charge (Vinnova) – bus operations and charging infrastructure

iEVFlex (SEA)- interaction between stationary and vehicles use

14 MSc thesis work since 2011 on batteries/Flow batteries

PhD thesis on Battery modelling jan 2024 (Masoume Shabani)



IFAISTOS – CHP w pyrolysis for Production of HVO and H2

SUPREMAS – gasification + electricity

Flexergy – society interaction

Coop with Epiroc, Alstom, Volvo, Scania, Northvolt/Revolt, Mälarenergi, ESEM, LKAB, Boliden, RISE, Svealandstrafiken, Transdev, Luleå buss, ABB, IBM, Checkwatt, Uddevalla energi, Eskilstuna kommun

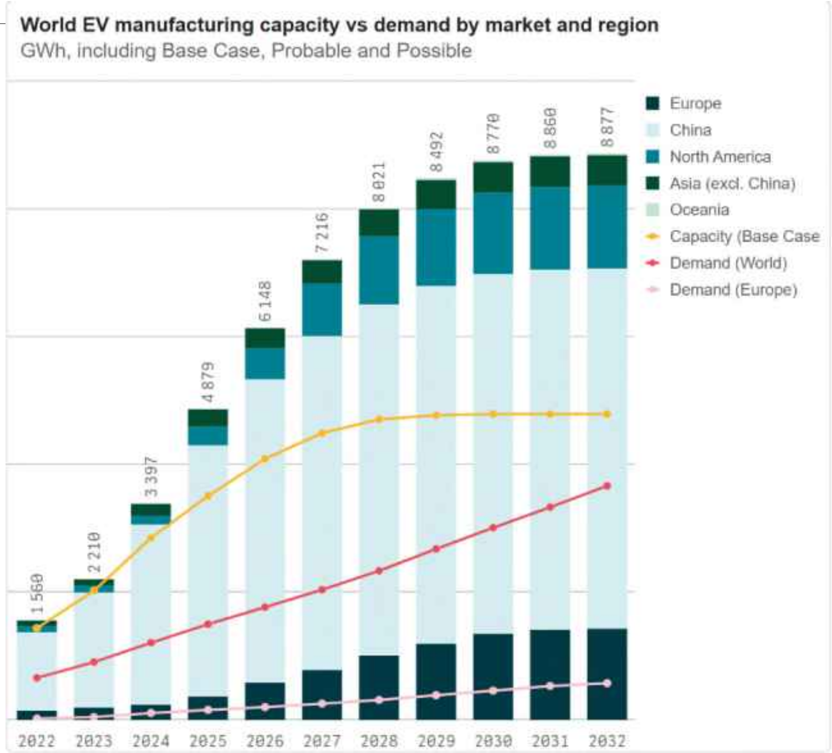
ELOGE (Resilient, SEA) – interaction with society

CIRCUL8 (KKS) – Business models/ Digital Twin/Performance modelling

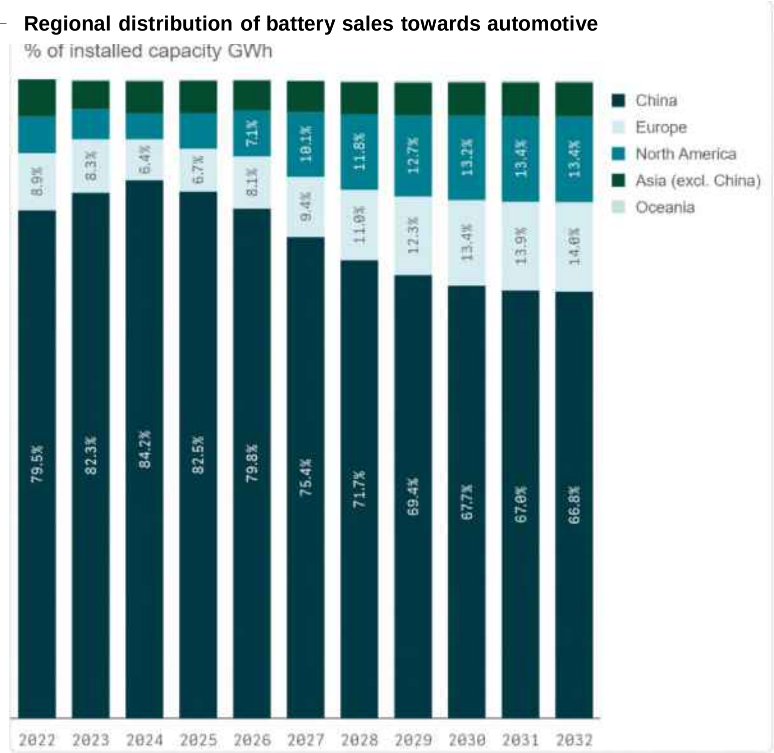
Electrification HUB

RECREATE (KKS) – 2nd life of batteries

China will continue dominating in automotive battery sales, EV manufacturing capacity and EV penetration – meanwhile Europe and North America stagnate through 2024

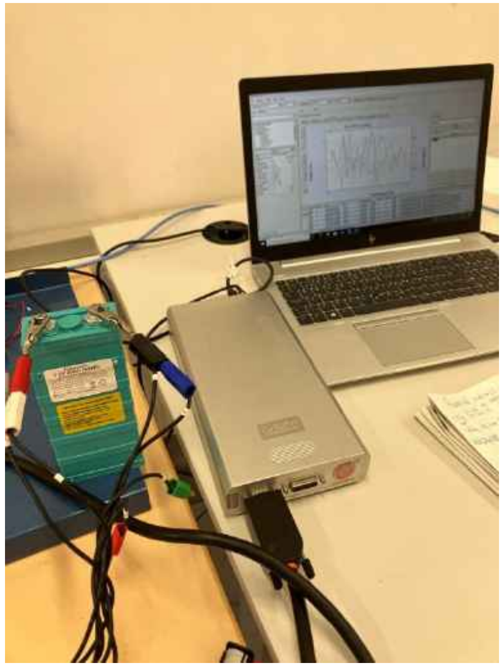


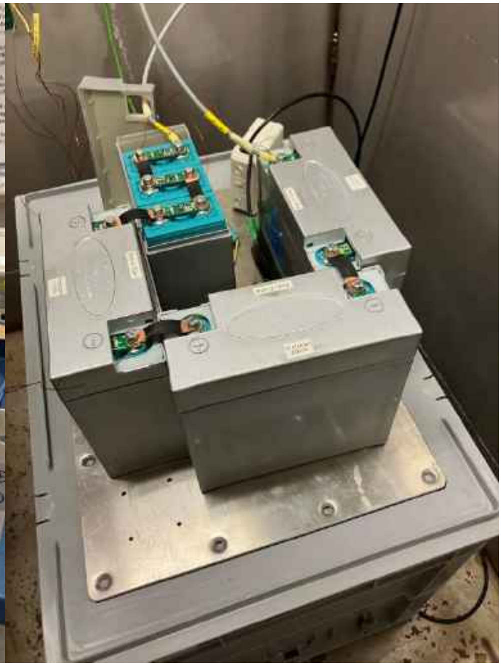
- If all the base case, probable and possible projects materialize, global manufacturing **capacity of electric and plug-in hybrid batteries would be outpacing the demand worldwide**
- **China's battery production in 2023 alone was comparable to the total global demand for batteries**
- **Western automakers face challenges meeting emissions targets –** esp. the EU's goal for all passenger car sales to be zero-emission by 2035
- **This made many OEMs shift their strategic focus to hybrid powertrains with smaller batteries**



- Though peaking at 85 % in 2024, **China will continue dominating automotive sales of batteries**
- Meanwhile the **battery demand from Western automakers in 2024 stagnates –** key reason being **low EV sales, high prices, and protectionist policies** resulting in lower EV penetration
- On the other hand, **China's EV market reached 50% penetration** in August 2024 and this figure will be expected to further rise to 73% by 2030, driving significant sales

Source: Wood Mackenzie, Business Sweden Analysis

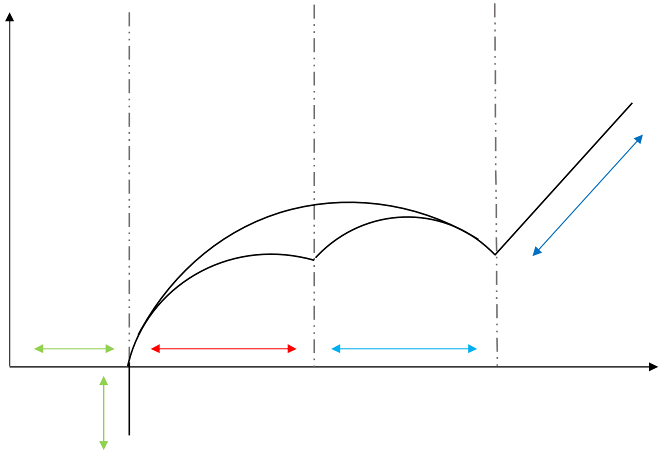


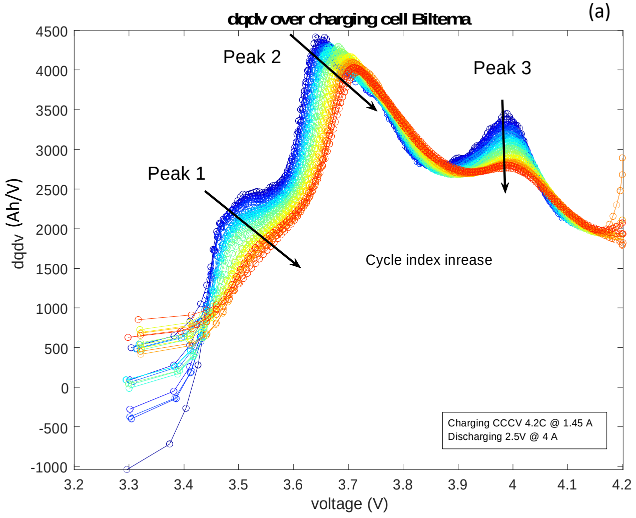


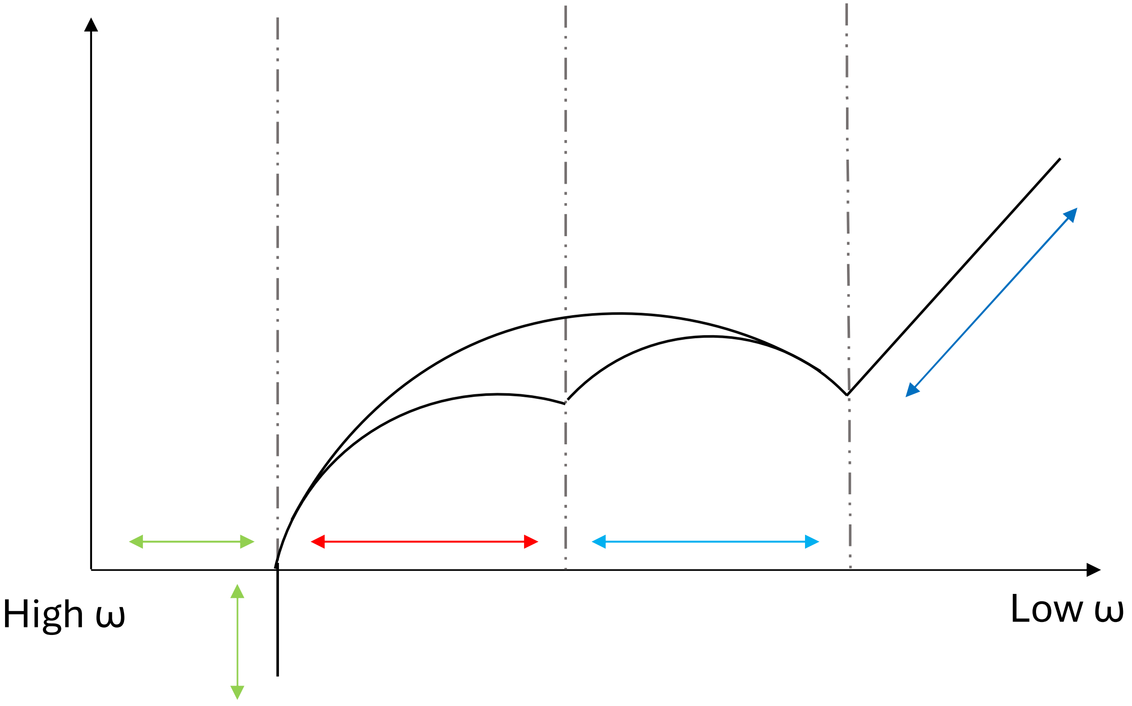
Battery testing at Energylab

EIS, electrochemical impedance spectra to determine degradation mechanisms and SOH, state of health

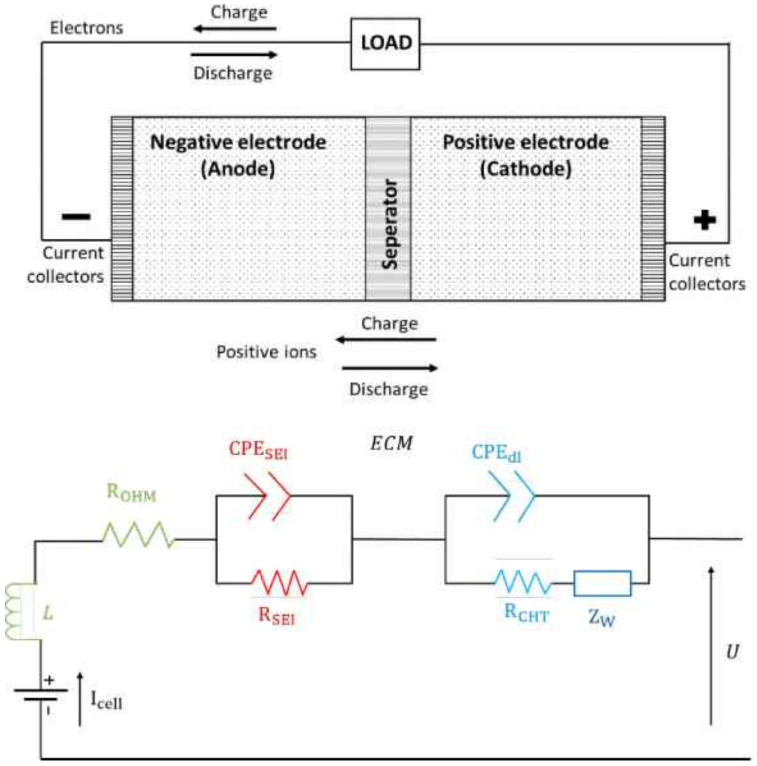
dQ/dV vs V for degradation measurments and prediction of RUL, Remaining useful life





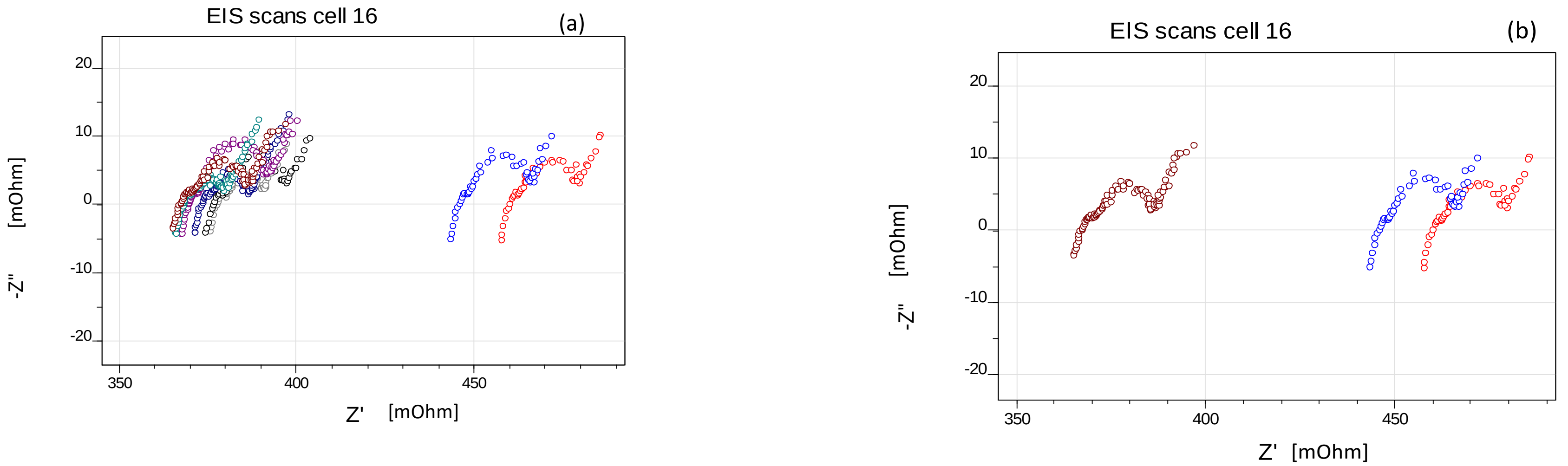


visualized in a Nyquist plot or a Bode plot



An Equivalent Circuit Model (ECM) for modeling with EIS

s16 is charged at 1.5 A while s5 is charged at a higher current of 6 A. It should be noticed that from the left to the right of the Nyquist plot, the frequency is decreasing where the left side of the Nyquist plot corresponds to the higher frequencies regions and the right side corresponds to the low-frequency region close to 10 mHz.



Nyquist plot for battery cell s16, from fresh cell to last cycle, (b) Nyquist plot for battery cell s16, cycle 200, 207 and 300

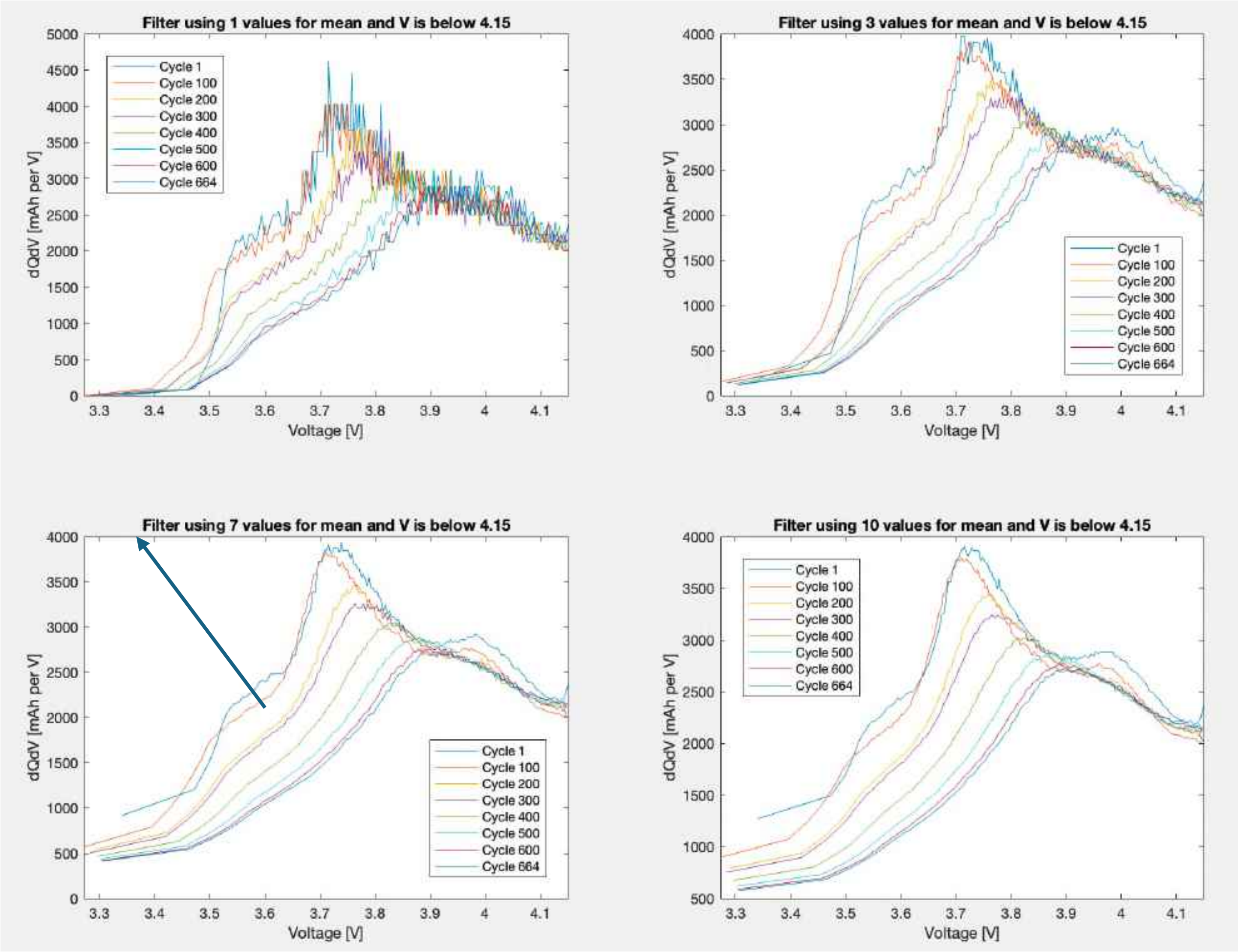
EIS = Electrochemical impedance spectra

Incremental capacity: dQ/dV vs V, 664 cycles

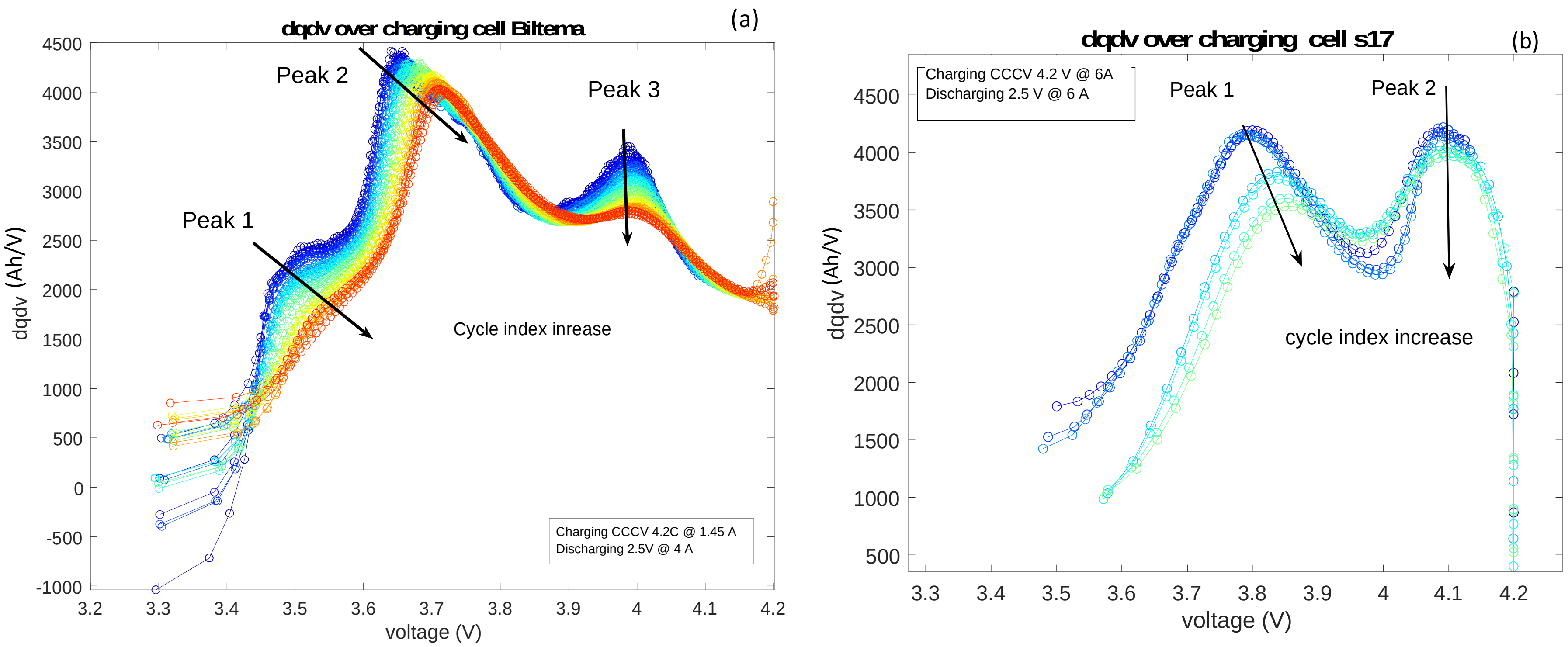
As R_i increases, Q is reduced

dQ/dV is proportional to degradation

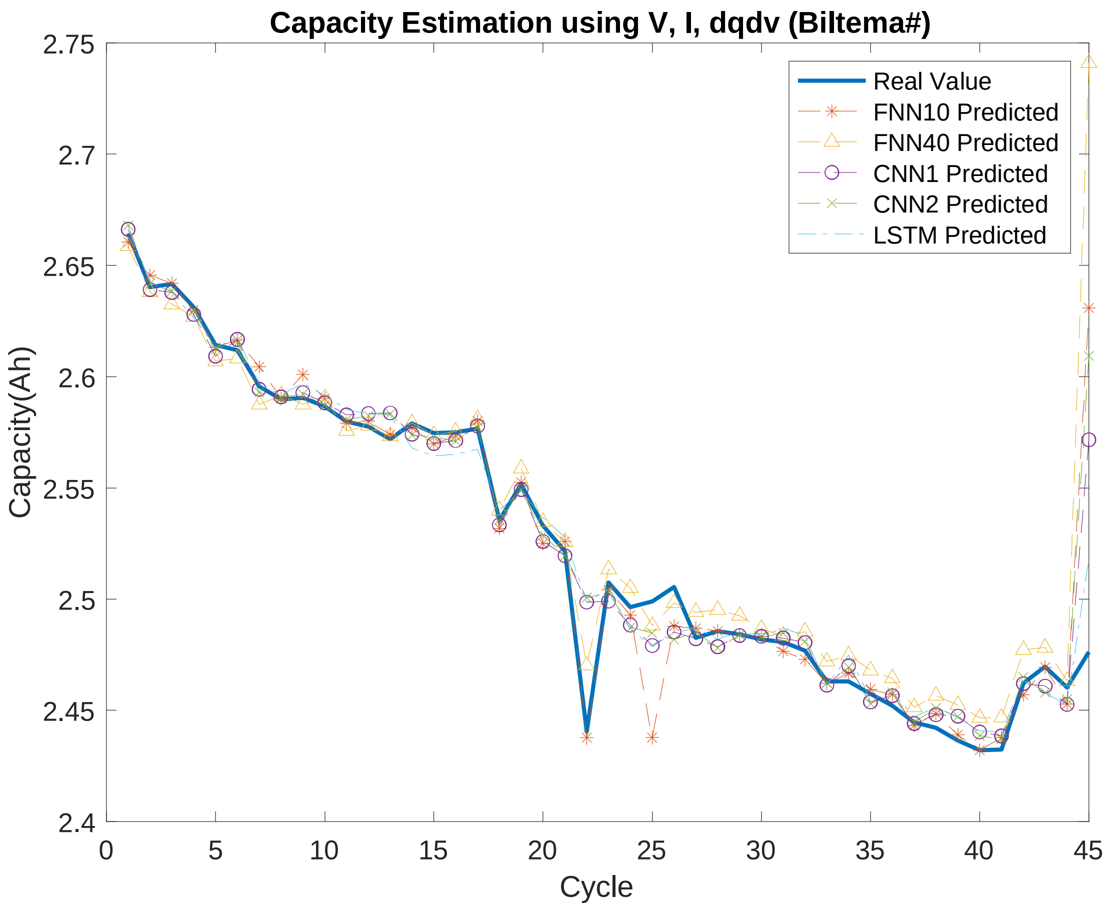
Q= Ah
Q*U = energy (kWh)



Results of the incremental capacity analysis over the NMC cell's cycling (a) Biltema cell and (b) s17 cell



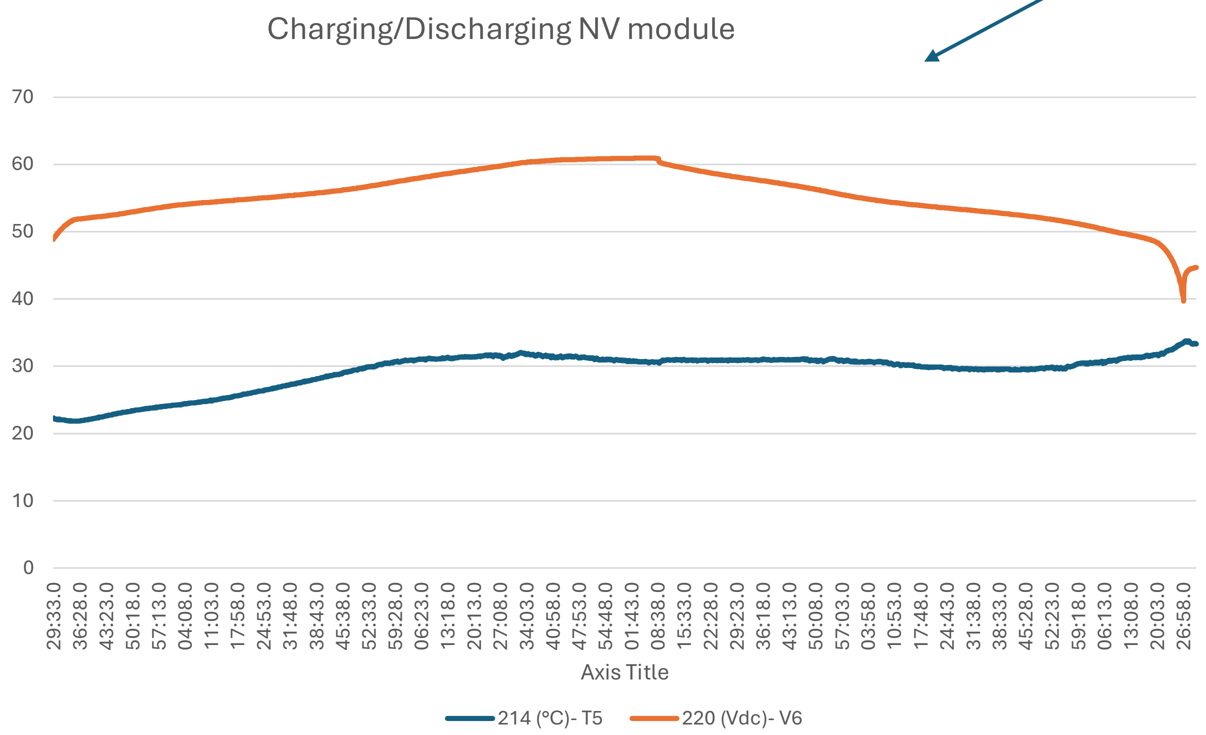
Capacity prediction by different AI-models



Predict SOH and RUL

Mälardalen University

Cycling of modules



Compares cells to modules and packs

NMC:

NV batteries:

15 cells, 160 Ah/cell, C-rate 0.4

39 – 61 Volt, 60 A

BMW batteries:

12 cells, 60 Ah/cell, C-rate 1

31 – 49 Volt, 60 A

LFP/LFMP:

15 cells, 20 Ah/cell

37.5- 55.5 Volt

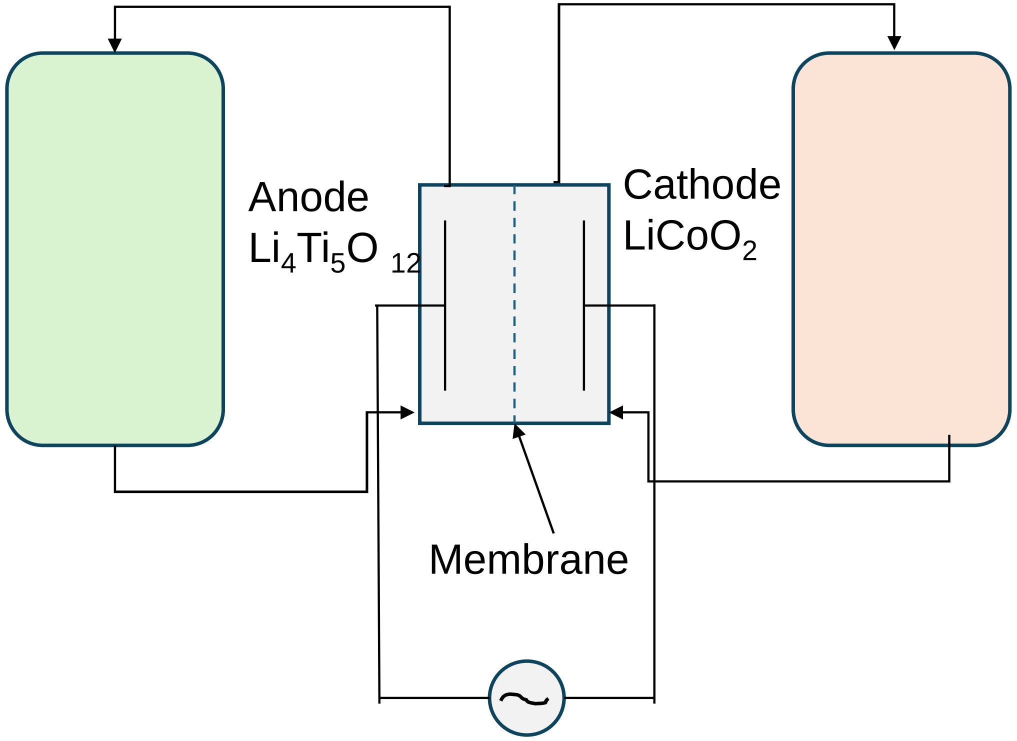
4 cells, 20 Ah/cell, 10- 14.8 V

C-rate 0.5 (10A) and 2 (40A)

Circul8/SP3 Battery performance monitoring

- A **battery simulator** has been developed. Battery operations is simulated with input from vehicle demand ”on-line”. SOC (state of charge) is followed continuously
- **SOH** (state of health) is calculated including different degradation mechanisms
- **RUL**, remaining useful life, is predicted by running different work load scenarios from SOH ”right now”

Litium-jon-flödesbatteri - MIT



Experimental setup for flow batteries at MDU/FEC

Suspensions:
Anode: **NaTiO2**
Cathode: **NaMnO2**
with activated carbon particles
Electrolyte Water
saturated with Na2SO4

Alternative simultaneous
production of **H_2**

With DMC as electrolyte
no production of H_2, but
flamable

Research: Get stabile suspension
that does not settle but still
easy to pump

Rongke Power in Dalian

Now building 200 MW/800 MWh
In China
Here 5MW/10MWh (2011)

Flow batteries is and alternative to ”normal” batteries

MDU have been working with this since 2011

VSO_4/$VOSO_4$ (dissolved)

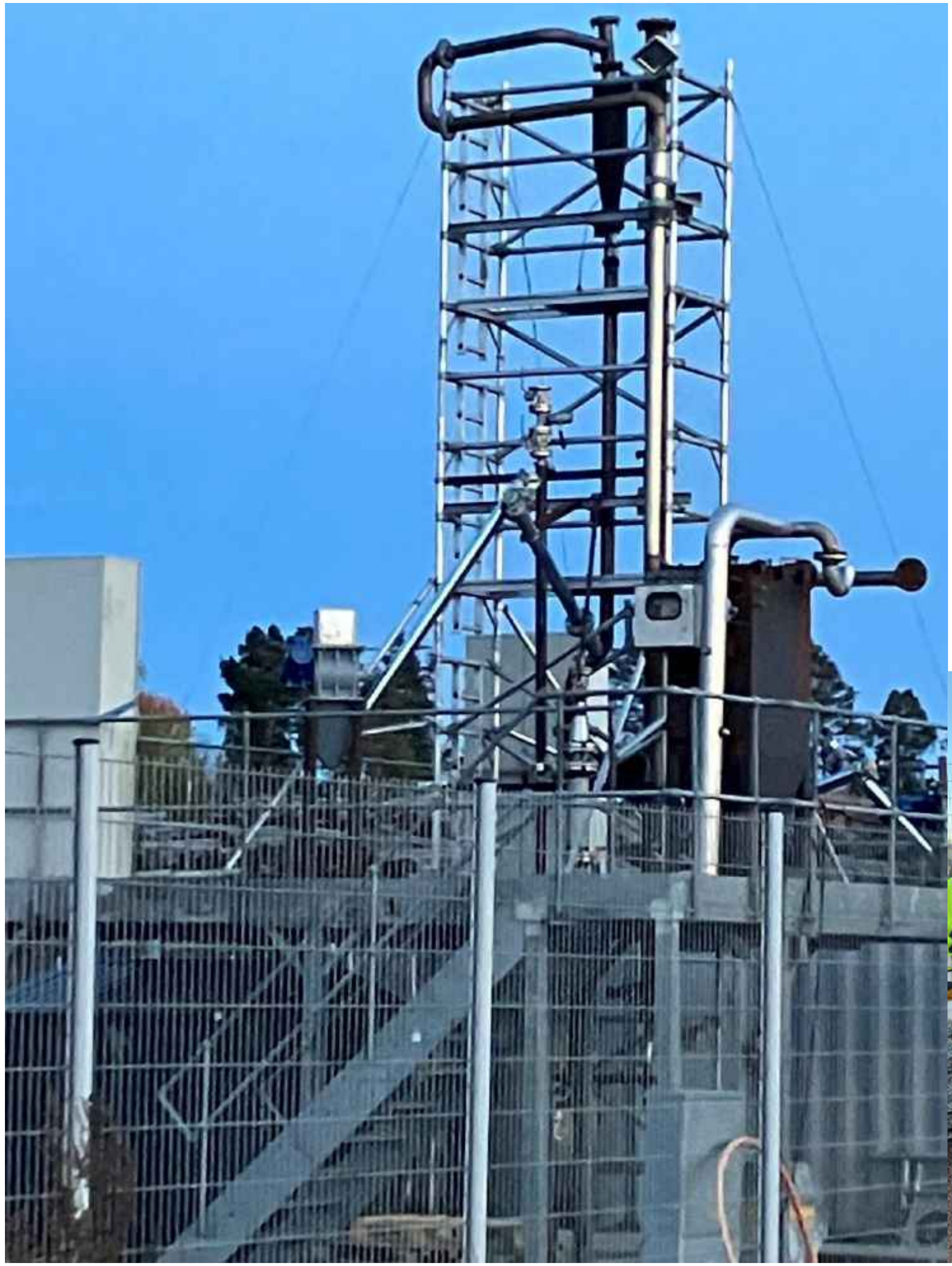
Electrolyzer from Nilsson Energy

- Hydrogen production rate: 0.5 Nm^3/hr
- Hydrogen output purity: 99.9% @35 bar
- Hydrogen output purity with dryer: 99.999% @35 bar
- Operative power consumption: 2.4 kW
- Water Input: <20 µS/cm, 1-4 bar pressurized line
- Rack-mountable in standard 19” cabinet (height: 6U)

MDU has four of this AEM type of electrolyzer, producing 2 Nm3/hr, or (2Nm3/h/0.0224 Nm3/mole) * 2 g/mole= 0.18 kg/h
or 4.3 kg H2/day

IFAISTOS project:
Combining pyrolysis oil production with electrolyzers

Can **complement CHP plants** as reduced heat demand with global warming and better buildings

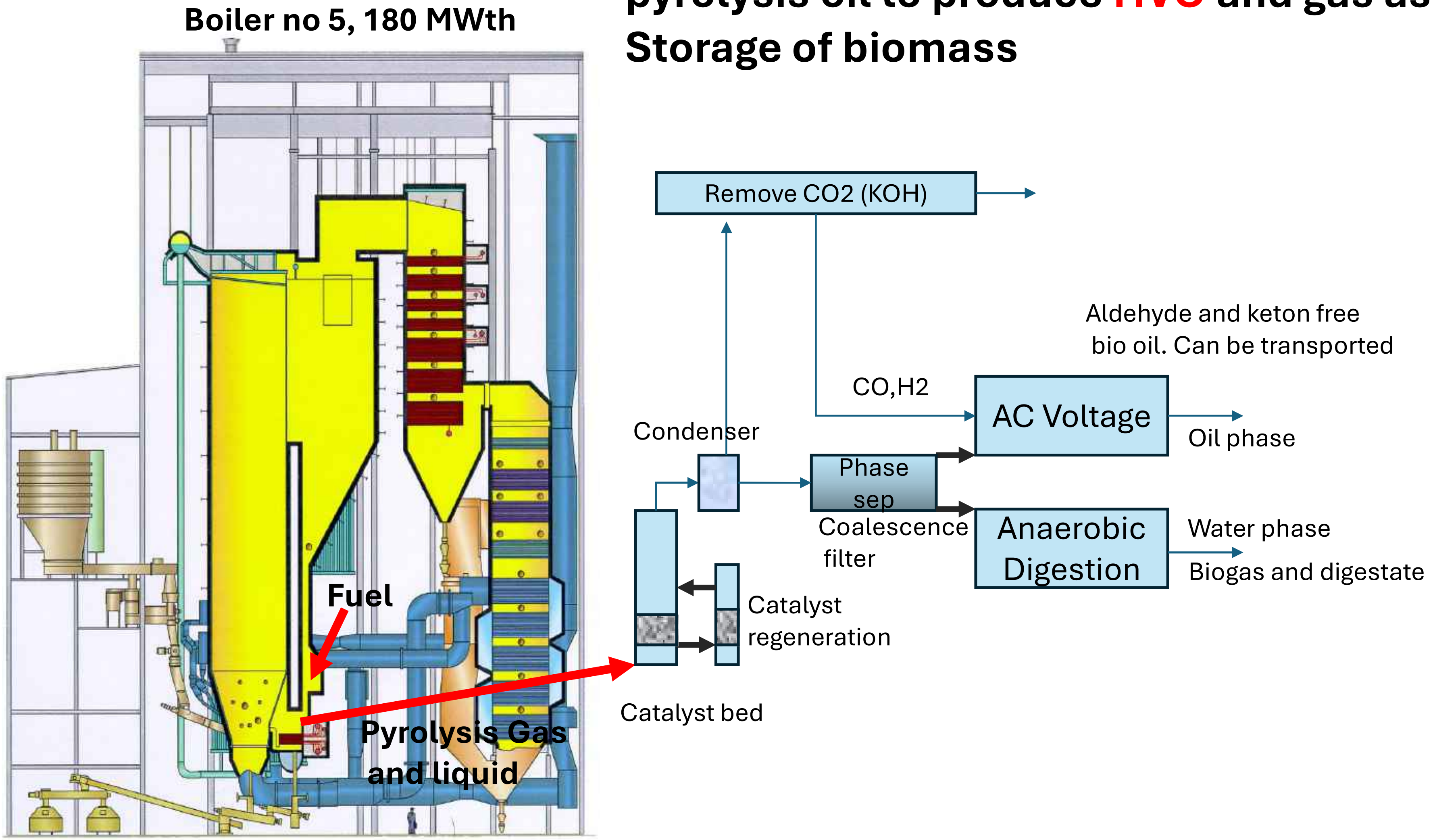


Electrolyzer for production of H_2 and O_2.

H_2 for upgrading of pyrolysis oil – remove O in $2CH_xO_y$

O_2 is used in pyrolysis to add extra heat

Extension of CHP plants with also production of pyrolysis oil to produce HVO and gas as H_2 and CH_4 Storage of biomass

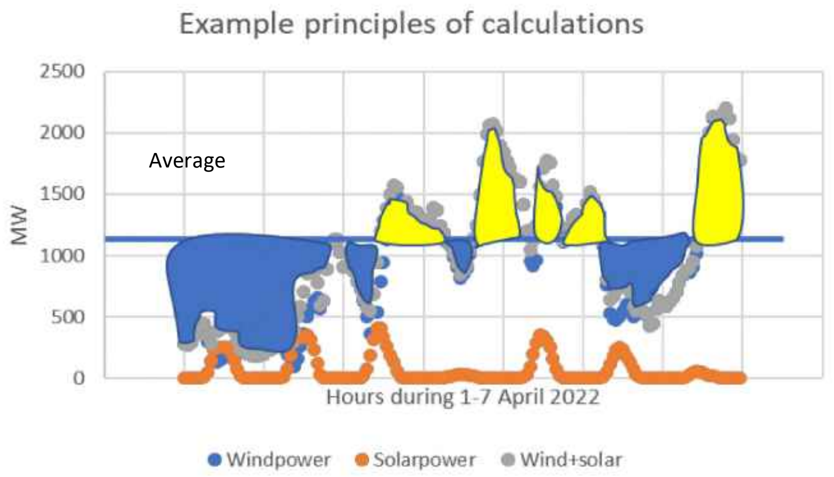


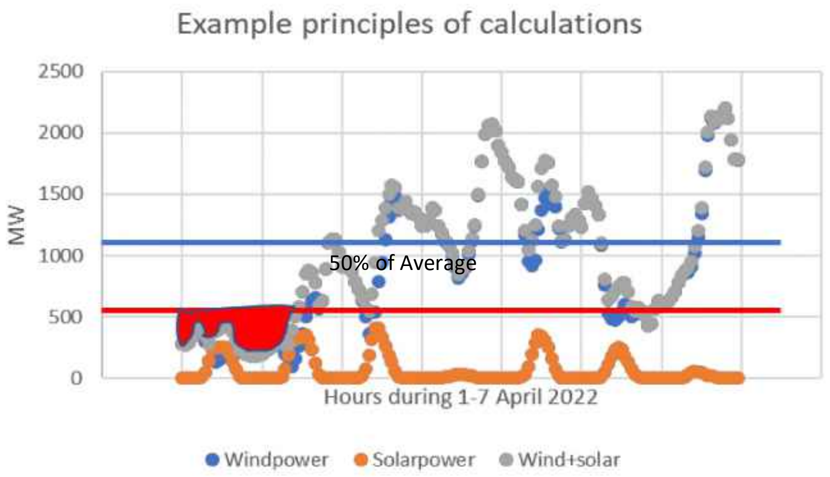
Comparison cost per kWh for elektrolysis vs gasification: H_2 och HVO

Total electrolysor H2 prod	€/kWh
500$/kW + 0,1 $/kWhel	0,08
500$/kW + 0,05 $/kWhel	0,05
1000$/kW + 0,1 $/kWhel	0,16
1000$/kW + 0,05 $/kWhel	0,09
H2 from MSW	0,0096
H2 from biomass	0,024
HVO from MWS	0,009
HVO from biomass	0,047

Electrolyzer: 58 kWh/kg H2; 500-1000 $/kW; assume 0,12 annuity (4%,10y); el 50-100 öre/kWh_{el}

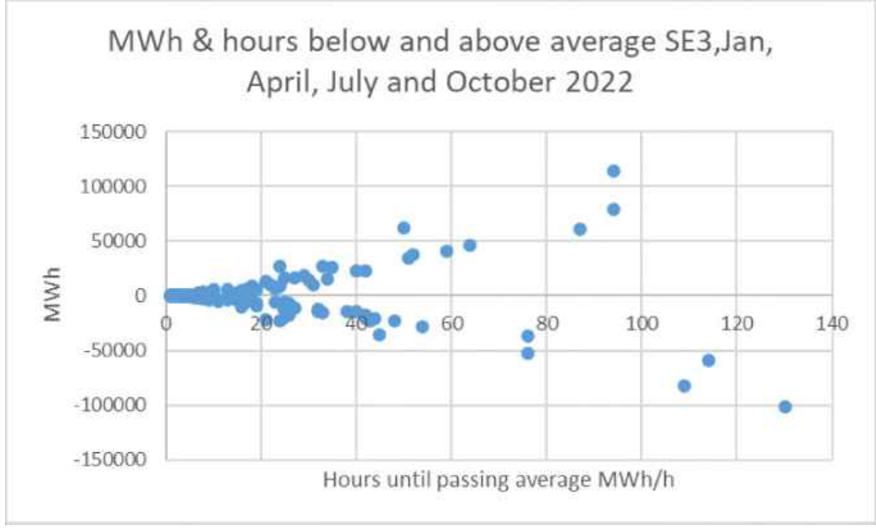
Batteries can be used to balance varying wind and solar power. Average power production by PV and wind for SE-3 during 2022 was 1070 MW.

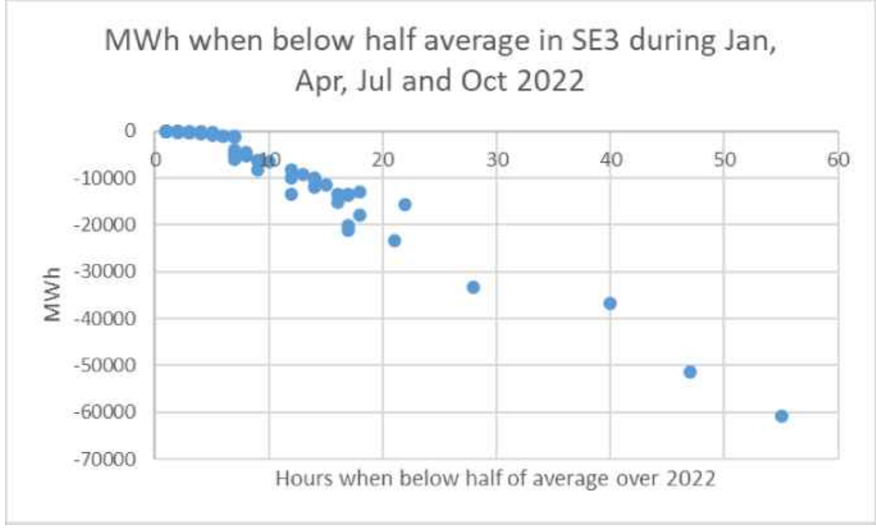




Take average power over a time period (1070 MW, SE3)
Count how many **MWh deficiency or surplus** from average
Count MWh **between average and half average to zero**.

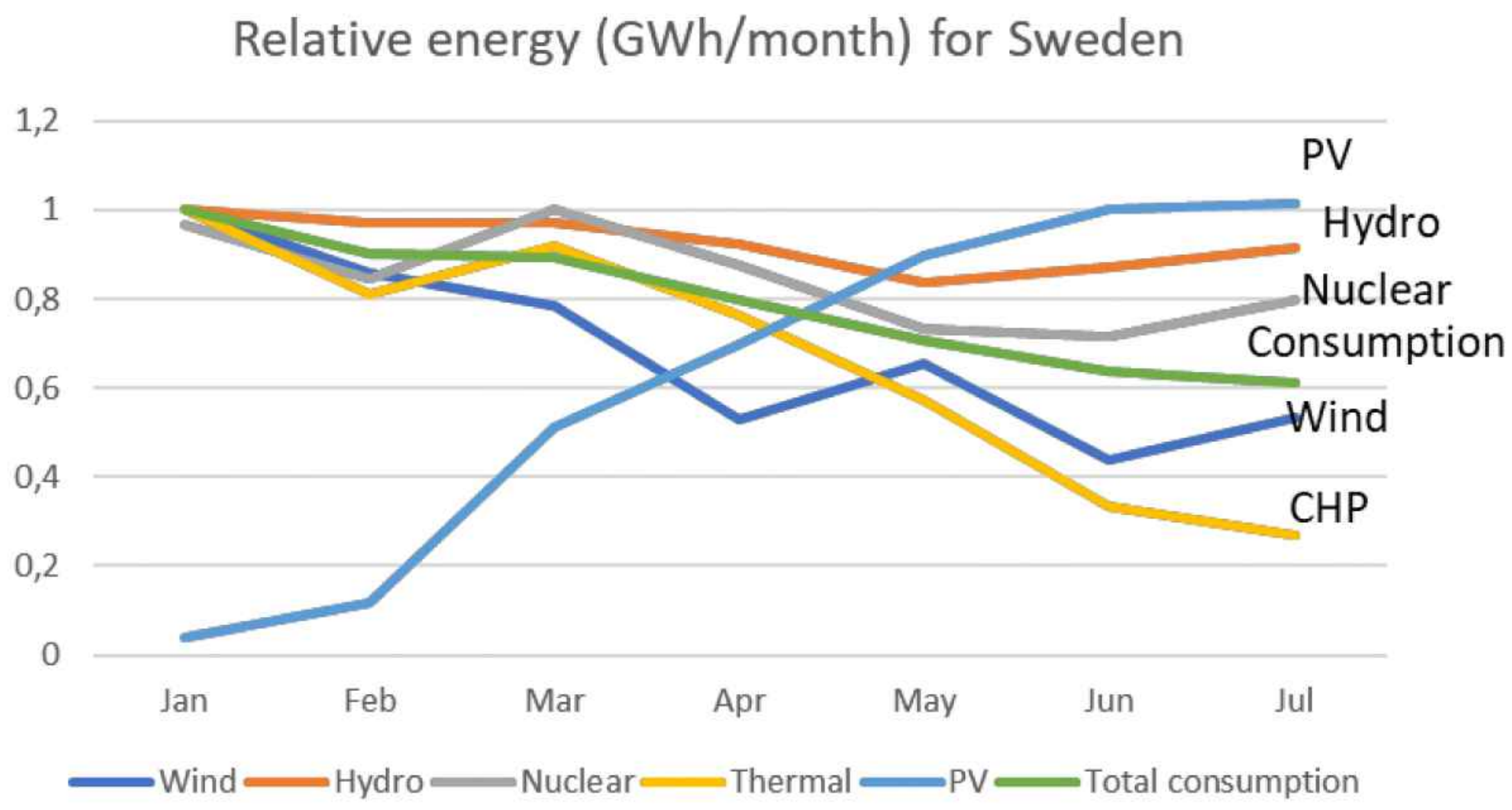
To the left: Periods when MWh/h is below annual average production from wind plus solar power in SE-3 during January, April, July and October 2022. To the right: Periods below 50% of average for same months. SE-3 has 8.1 million inhabitants.





Take average power over a time period (1070 MW, SE3)
Count how many **MWh deficiency or surplus** **from average power (MW)**
Plot **MWh** for the time period **vs the hours**

Relative electricity production and consumption **January-July 2022**. This is electric energy produced each month divided with the highest monthly amount produced during the period



When use what?

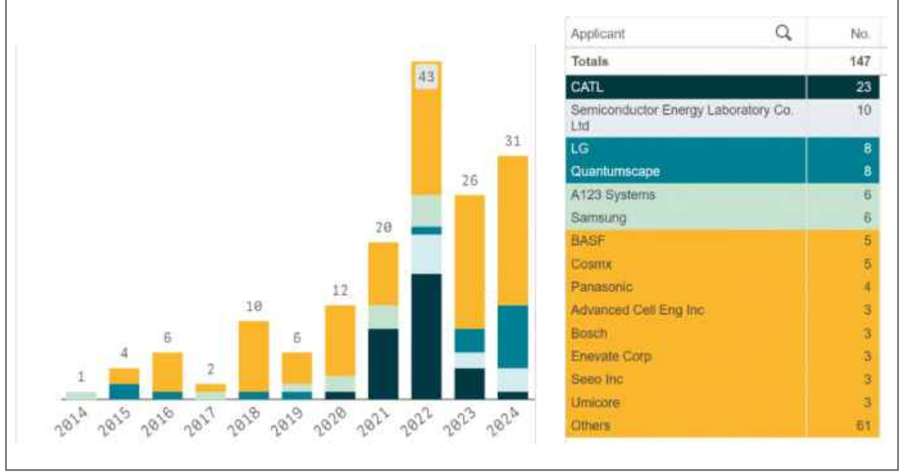
- **Varying price** most economic. 2-4 times higher price reduced energy use by 25 % 2022 in SE4.
- **Hydro** power (**dams**) and pump storage.
- **CHP** (**biomass**) very economic. **4500 MWel installed**, but only 700-2000 MW used. Needs incentives to keep.
- **Batteries** good to store electricity especially locally – PV/Wind and **short term storage**. Frequency market. Second life batteries interesting for stationary applications.
- **Hydrogen** good for large scale **industrial applications** like metal ore reduction and heavy vehicles. Large scale H2-storages can be used also for others.

Conclusions

- By measuring battery performance we can **predict SOH, RUL** and how to use for second life.
- **Batteries and H2** can both be used economically to balance even large amounts of wind and solar power or for industrial applications
- **Hydropower and CHP** good to balance
- **Differentiated price** very efficient to balance demand to production
- The cost will be depending on market and technology development

Where the number of NMCA patents dwindled in 2023 and 2024, alternative battery chemistries such as Sodium-ion and LFP picked up the pace instead

Top 5 and others NCMA patent applications by publication year

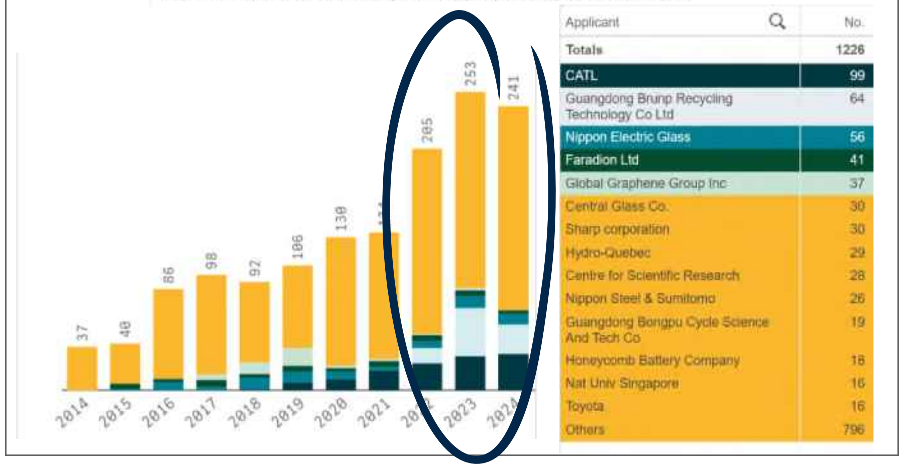


Top 5 and others LFMP patent applications by publication year

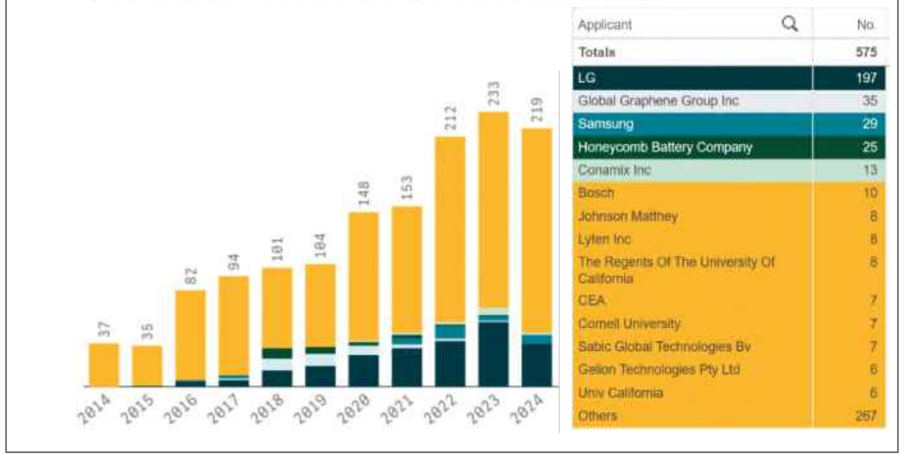
With 263 compared to 26, there were **over 10 times more Sodium-ion than NMC patent applications in 2023**.

While **SIB** patents have **registered a record growth in 2022 and 2023** (up 35% from 2021); **NMCA patents peaked in 2022 followed by a decline** of almost 40% in 2023.

Top 5 and others Sodium-ion patent applications by publication year



Top 5 and others Lithium Sulfur patent applications by publication year



Source: The Lens, Business Sweden Analysis **Note:** Only WIPO and EPO patents have been included in patent calculations to reflect global patents which are applicable in Europe.

Uppsala universitet

Kristina Edström
Professor i oorganisk kemi

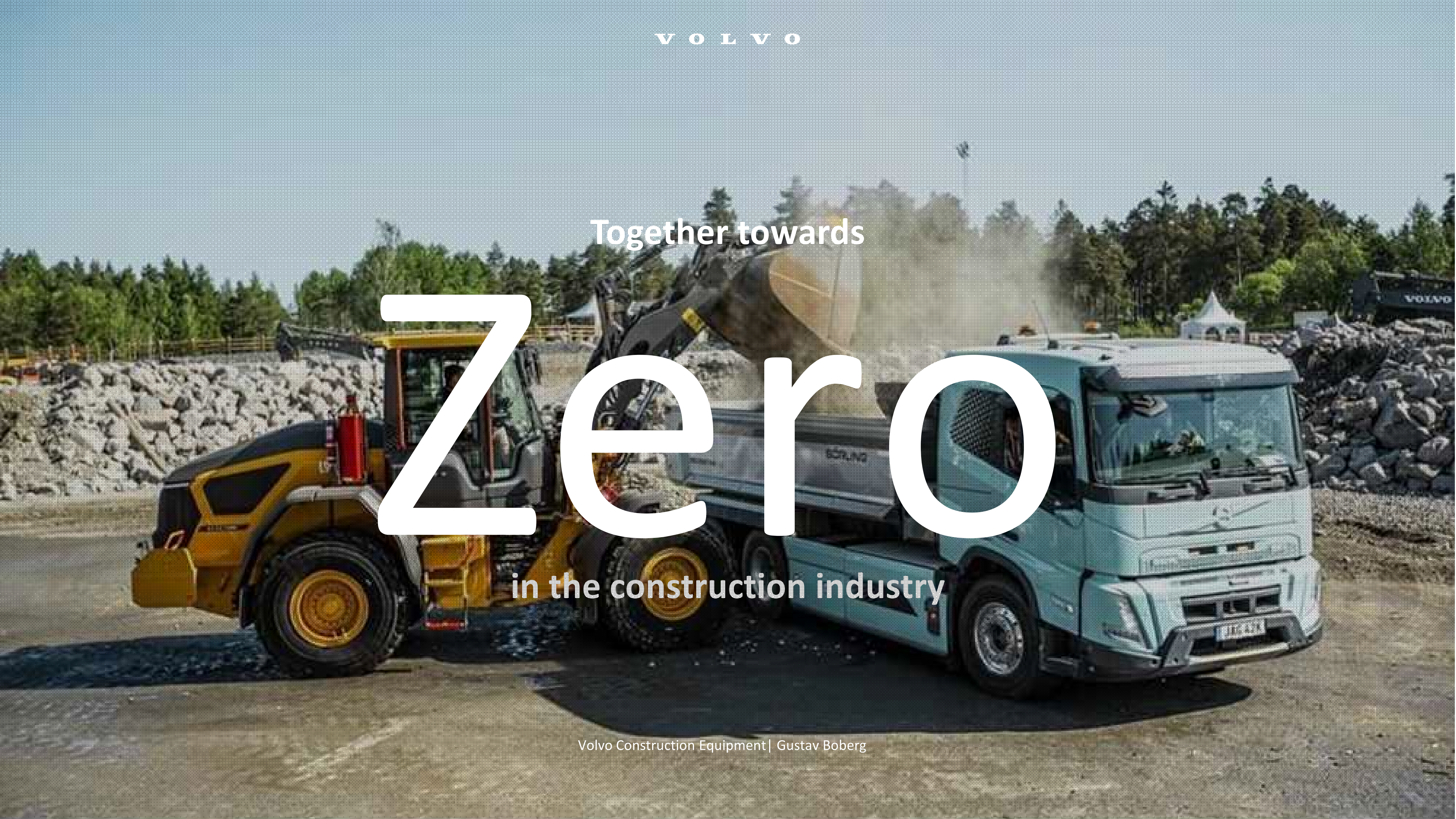
ENERGY STORAGE DAY 2025

Fika + mingel

10.40 drar vi igång igen

Volvo Construction Equipment

Gustav Boberg
Segment Leader



VOLVO

Together towards

Zero

in the construction industry

Volvo Construction Equipment| Gustav Boberg

VOLVO

Introduction

Gustav Boberg

Segment Leader

Volvo Construction Equipment

- Work closely with a range of stakeholders across the value chain
- Business development and transition to fully electric solutions in selected segments
- + 20 years' experience within Volvo
- Based in Sweden, Eskilstuna

This is who we are


Volvo **Trucks**


Volvo **Penta**

Volvo
Group


Volvo **Buses**


Volvo **Construction Equipment**

Volvo group is set to reach net-zero value chain emissions by 2040

Already available now

Electric lineup

New launches 2024

Electric lineup

L120 Electric
20 tonne electric wheel loader
Available Q1 2025

L90 Electric
15 tonne electric wheel loader
Available Q3 2025

EWR150 Electric
15 tonne electric wheeled excavator
Available Q1 2026

PU40 Mobile Power Unit
Integrated energy storage and fast charger
Available Q4 2024

Volvo Trucks. All electric

Different charging solutions

What type of charging solution should you use?

Compact construction machines – 48V

Large construction equipment – 600 V

VOLVO

Cities making the electric transformation happen

Urban areas

Build electric with electric
Stockholm, Sweden

Building a bike road and pedestrian walkways including a bridge
Helsinki, Finland

World´s first fossil-free ski resort
Stockholm, Sweden

Build electric with electric

Pure energy – rental company
100 % emission-free machines

System pilot in central london

On demand mobile charging solution


SKANSKA
SKANSKA
First EC230 in Sweden
SKANSKA SITE
Lisa Kroon: – We can challenge building standards and find new innovations through collaboration”

The formula for electromobility adoption

E-mob adoption rate = Product and services offering × TCO incl. Incentives, regulation and carbon targets and pricing × Infrastructure × Fossil-free energy × Supply network = Customer competitiveness and peace of mind


VOLVO
Eden project
VOLVO
L25
ELECTRIC


Change starts with people
–2,3 ton
CO2
ELECTRIC
4
NFE 59A

SKISTAR
SKI RESORTS GOING ELECTRIC

- Electrification – Systempilot – Partnership

Volvo Construction Equipment | Volvo Energy

Gustav Boberg

2025-04-11

Introduction

Gustav Boberg

Segment Leader

Volvo Construction Equipment

- Work closely with a range of stakeholders across the value chain
- Business development and transition to fully electric solutions in selected segments
- + 20 years’ experience within Volvo
- Based in Sweden, Eskilstuna

Volvo / SkiStar journey……

Working with like-minded companies

”Cold Call”

That is where it started

November 2022

Use-Case in Sälen

Electric solutions from Volvo CE and Volvo Trucks

May-June 2023

Investment in electric products & solutions

Volvo L25 Electric delivered to Sälen, 5 year operating lease via VFS

December 2023

SkiStar - operates Scandinavia's largest alpine mountain resorts

SkiStar and sustainable mountain experiences

Fanny Sjödin, Sustainability Manager at SkiStar

WHAT DOES SUSTAINABILITY MEAN TO SKISTAR?
"From the beginning, SkiStar's foundation has been, and still is, to promote an active lifestyle all year round. Through our sustainability strategy, we want to get more people moving while our guests get to enjoy our wonderful mountain environment. We want to protect nature and humans in the short and long term so that more people can enjoy both memorable and sustainable mountain experiences in the future too. Our sustainability strategy is based on Agenda 2030 and the UN's 17 Sustainable Development Goals containing the three perspectives of social, economic and environmental sustainability. –The strategy includes issues that have always been important to SkiStar and that we have worked on for a long time, but we are now enhancing it to include long-term goals and clearer ambitions going forward."

HOW DOES THIS RELATE TO YOUR STRATEGIC FRAMEWORK?
"Sustainability issues affect all three foundations on which SkiStar's strategic framework rests: Safe & Secure, Sustainability and Culture & Employees. These foundations are the cornerstones that should permeate everything we do and that frame much of what we have worked on for a long time: ensuring safe and secure memorable mountain experiences, and doing so in a sustainable way together with our employees. The sustainability strategy is one of these foundations and consists of three focus areas: promoting an active lifestyle, protecting nature and our mountain environments and having a close interaction with the communities and people who live wherever we operate."

WHAT HAVE YOU FOCUSED ON THIS YEAR?
"During the financial year, we have continued to work on the sustainability strategy, developed activities associated with our focus areas, integrated the strategy into our daily work and continued to work on clearer goals.

An important milestone is that we have defined our Science Based Targets in line with the Paris Agreement. Now, after the end of 2021/22, we have submitted them for approval to ensure that our ambitious climate targets are in line with research and science. See also Note 38. Climate is an important issue for us, as a change in the climate alters the conditions for our business. At the same time, our operations contribute to a healthy lifestyle and better public health. We entered into new partnerships during the year to enable more people to have access to an active lifestyle."

WHAT IS THE AMBITION GOING FORWARD?
"We continue to work towards our long-term goals and have, for example, expanded our partnership with Jämtkraft and in doing so made concrete commitments going forward, see page 42. We will also continue to implement the strategy and identify additional key figures to measure and follow up those efforts. We also intend to focus on launching more initiatives internally and with new partners."

Fanny Sjödin, Sustainability Manager at SkiStar

13 3 8 7

THE GLOBAL GOALS

- SkiStar's goal is to reduce the company's total carbon footprint by 50 percent by 2030 compared with 2020/21
- Commitment to Science Based Targets (SBTi)

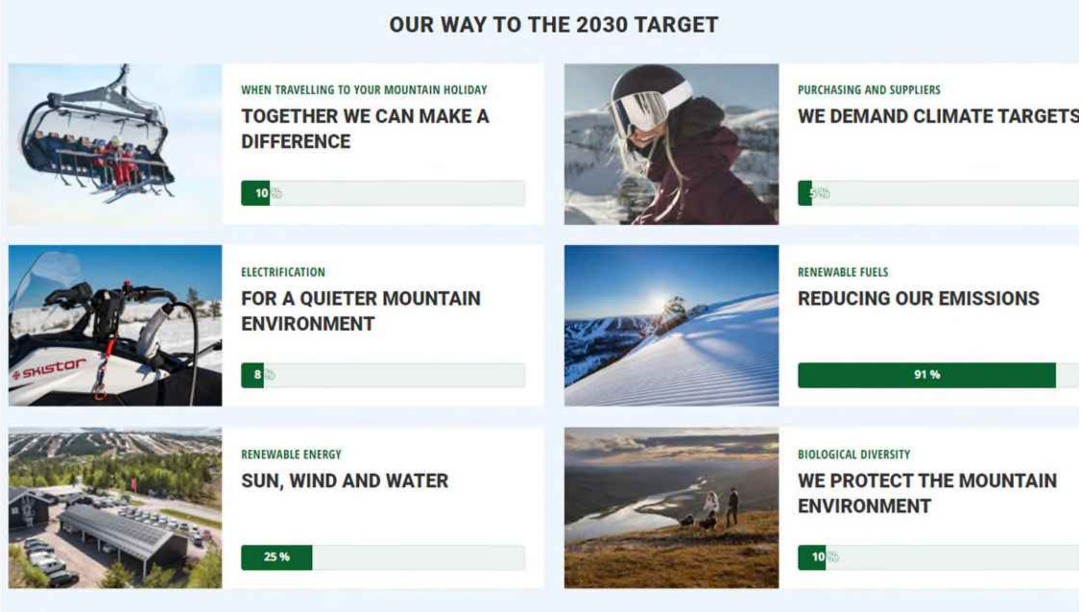
- Positive attitude towards electrification
- Experience with both electric snowmobiles and electric snow groomers

skistar

SCIENCE BASED TARGETS
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

SkiStar: Way to the 2030 target

Energy Map 2030 and current status / area



SKISTAR

SCIENCE BASED TARGETS
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION


HAMMARBYBACKEN, STOCKHOLM
WORLD´S FIRST

ECO system

Hammarybybacken, Stockholm Sweden

Electric vehicle fleet in Hammarbybacken

- ✓ 2 snowmobiles (Taiga Motors "Nomad")
- ✓ 1 snow groomer (Prinoth E-motion Husky)
- ✓ 1 wheel loader (Volvo L25 Electric from Volvo CE)
- ✓ 1 car (VW ID Buzz Cargo)
- ✓ 1 quad bike (Polaris Ranger EV)

➢ Charging is done via a Power Unit battery, PU500, which is a Battery Energy Storage System (BESS) provided by Volvo Energy

Learnings – “successful pilot project”

- The goal was to investigate whether it is possible to run a ski resort with only electric vehicles / machines. The answer is YES according to SkiStar
- System level approach – ECO system
- BESS technical side – compatibility towards non-Volvo machines
- Cold weather even in Stockholm (-14 degrees Celsius)
- Teamwork worked very well! “ONE team” with all partners
- Team at Hammarbybacken does not want to go back to diesel!

SkiStar took a decision to run the site with electric vehicles/machines from this season 24/25…..

Volvo / SkiStar journey……

Working with like-minded companies

”Cold Call”

That is where it started

November 2022

Use-Case in Sälen

Electric solutions from Volvo CE and Volvo Trucks

May-June 2023

Investment in electric products & solutions

Volvo L25 Electric delivered to Sälen, 5 year operating lease via VFS

December 2023

First fossil-free ski resort

Volvo Group collaborates on world´s first fossil-free ski resort

January - March 2024

Investment in electric products & solutions

Volvo L25 Electric delivered to Hammarbybacken lease via VFS

July 2024

CHANGE STARTS WITH PEOPLE

Thank you!

Eskilstuna Strängnäs Energi & Miljö

Linda Werther
Avdelningschef Kund och planering

Eskilstuna Strängnäs
Energi & Miljö

Eskilstuna Strängnäs Energi & Miljö

Eskilstuna Energi & Miljö

SEVAB
STRÄNGNÄS ENERGI

Batterianläggningar
EEM Elnät/SEVAB Nät

- Inom kort kommer EEM Elnät och SEVAB Nät att ha en storskalig batterianläggning vid nästan varje mottagningsstation
  - Ambition att inte ansluta ytterligare storskaliga batterier med villkorade avtal, som är aktiva på frekvensregleringsmarknaden, under samma mottagningsstation
- Villkorade avtal, en möjliggörare
  - Metodgodkännande från Ei på hur vi arbetat fram avtalen
- Batterikund får, enligt villkorade avtalet, endast använda effekt utöver den ”prima effekten” som inte påverkar nätägarens abonnemang mot överliggande nät
  - Vi har varit transparenta med kunderna om hur lastprofilen ser ut i närmaste station i nuläget
- Hittills har FCR-D varit mest intressant för batteriföretagen – kan ändras….


20 MW
Grö
Ansluten
30 MW
Kju
4 MW
ÄT41
Ansluten
8 MW
Tor
10 MW
Val
Ansluten
10 MW
Erl
3 MW
Näs
Ansluten
Eskilstuna
Strängnäs

Batterianläggningar EEM Elnät/SEVAB Nät

- 3 separata nätavtal tecknas utöver Anslutningsavtal
  - Standardavtal (”prima”) t.ex. 1 MW
  - Villkorat avtal t.ex. 9 MW eller ”inom abonnemangsgränsen”
  - Produktionsavtal
- Anslutningsavgift
  - Tar hänsyn till att det är ett villkorat abonnemang
- Kommunikation
  - Realtidskommunikation mellan batteri-EEM/SEVAB-SvK – pågående arbete
  - Prognosverktyg för belastning – forskningssamarbete pågår – batteriföretagens ansvar
- Tidstariff - Indirekt styrning av effektuttag via prissättningen
  - Frivilligt, men samtliga har valt detta hittills
  - Pris för månadsmax skiljer mellan låg- och höglast under vinterhalvåret

Status just nu

4 batterilager inkopplade och återstående kopplas in under 2025 och 2026

Utvärdering av hur batterierna påverkar vår elkvalitet kommer att inledas under 2025

Intressanta erfarenheter

- Ofta fler olika aktörer som inte alltid pratat ihop sig internt vilket lett till lite missförstånd
  - Kund (ofta en fastighetsägare)
  - Batterisäljare
  - Batteritillverkare
  - Aggregator
- Tillfälliga abonnemang används ofta för tester av batteriet
  - Ett speciellt förfarande som innebär att man behöver vara överens med oss innan de utförs
- Mycket diskussioner om vad det villkorade abonnemanget innebär och hur prognoser ska tas fram
  - Batterierna har en väldigt oförutsägbara lastprofil

Tack!

- linda.werther@esem.se

Panelsamtal

ENERGY STORAGE DAY 2025

Olena Kashyna
Region Sörmland

Saira Alladin
Installatörsföretagen

Linda Werther
Eskilstuna Strängnäs Energi & Miljö

Rebecca Palmgren
RES Group

Lunch
+ mingel

13.00 drar vi igång igen

Ellevio Energy Solutions

ENERGY STORAGE DAY 2025

John Engdahl
Technical Sales

ELLEVIO

Batterilager för industrin
- morgondagens lösning för lönsamma och hållbara industrier

John Engdahl

2025-02-13 Energy Storage Day Eskilstuna

Batteriåret 2024 : Stora investeringar, stödtjänstpriser, grönt teknikavdrag…

Elbolag skjuter till 320 MW extra i Stockholms elnät

DAGENS NYHETER. Nyheter Sverige Världen Ekonomi Kultur Sport Klimatet Ledare DN Debatt

INSÄNDARE

Insändare. "Ge skatterabatt till batterier för all lagring av energi"

Uppdaterad 2024

Ekonomi · Energi

Positiva börser i Asien på torsdagsmorgonen – extrema elpriser kvarstår, SVK varnar för kraftbrist kommande år – svensk inflationstakt minskade till 5,8%

Energy Storage News

SUBSCRIBE TO PREMIUM | SIGN IN

News | Premium | Industry Updates | Distributed | Grid Scale | Off Grid | Market Analysis | Software & Optimisation

NEWS

Sweden's energy storage market continues to pick up pace with DNO's 70MW BESS order from Alfen

By Cameron Murray

January 26, 2023

Dagens industri

Ellevio satsar halv miljard på batterilager

Ellevio annonserar flera batterilagerprojekt. Målet är att bli den ledande aktören inom segmentet, som lockar allt fler. Konkurrensen är inget som avskräcker. "Just nu är det mycket prat men få projekt som man faktiskt investerat i", säger Kristofer Fröjd, vd för Ellevio Energy Solutions.

Uppdaterad: 25 april 2023, 10:24
Publicerad: 24 januari 2023, 20:29

Jan Ahmadi
Text

World's energy storage capacity forecast to exceed a terawatt-hour by 2030

Energy Storage

MONTEL Part of the Montel Group

Language: EN | Light | News | Market data

Ellevio invests in 3 Swedish batteries with 70 MW storage

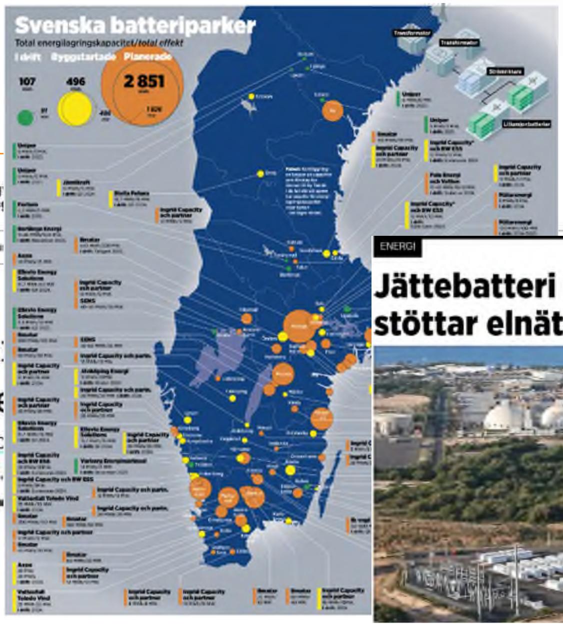
Electricity demand in Sweden is set to double over the next 20 years to around 300TWh by 2025, and the country's substantial pumped hydro energy storage (PHES) capacity is starting to be saturated by demand for flexibility services. This has meant a substantial pick-up in battery storage projects being launched in the past 12 months.

…was the largest in the country at the time, since which …sites) and 70MW have been announced…

NyTeknik

ENERGI

Unik kartläggning: Batteriparker ökar enormt – risk för överetablering



TIDNINGEN ENERGI

Lediga jobb | Ämnesområden | Annonsera | Tidningen Energi

Därför satsar energibolagen på batterilager

Därför satsar energibolagen på batterilager

ENERGILAGRING Allt fler energiaktörer satsar på batterilagring som en del i sin verksamhet. Vilka är drivkrafterna? Och hur ser affärsmöjligheterna ut på sikt? Vi har pratat med tre energiföretag med lite olika profil.

ENERGI

Jättebatteri om 158 Tesla Megapack stöttar elnätet

Energy Storage News

News | Premium

NEWS

Alfe… scale…

By Andy C…

August 31,…

Europe

Dagens industri

Storskalig energilagring: Lönsam affär som bidrar till ett stabilt elnät

Market share of battery cells manufacturers 2023

Dagens industri START BÖRS MARKNADSNYTT BEVAKNINGAR LEDARE DI TV

Nya ersättningen skapar rusning hos villaägarna

Villaägarnas investeringar i egna batterier för energilagring rusar. Bakgrunden är främst den nya möjligheten att till högt pris sälja effekt till statliga Svenska kraftnäts stödtjänstmarknad.

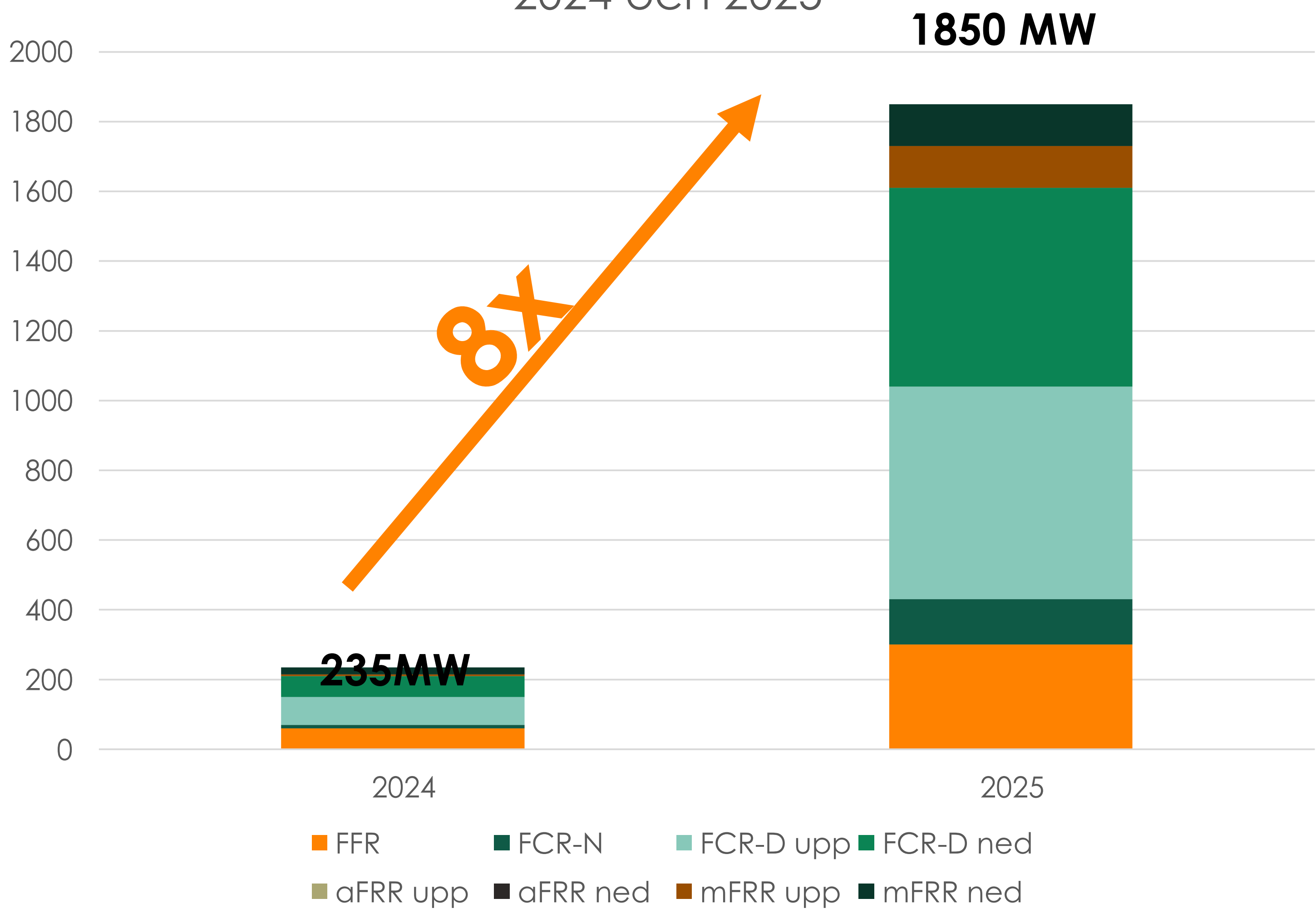
Uppdaterad: 17 december 2023, 09:05
Publicerad: 17 december 2023, 09:00

Kim Lundin
Text

ENERGI

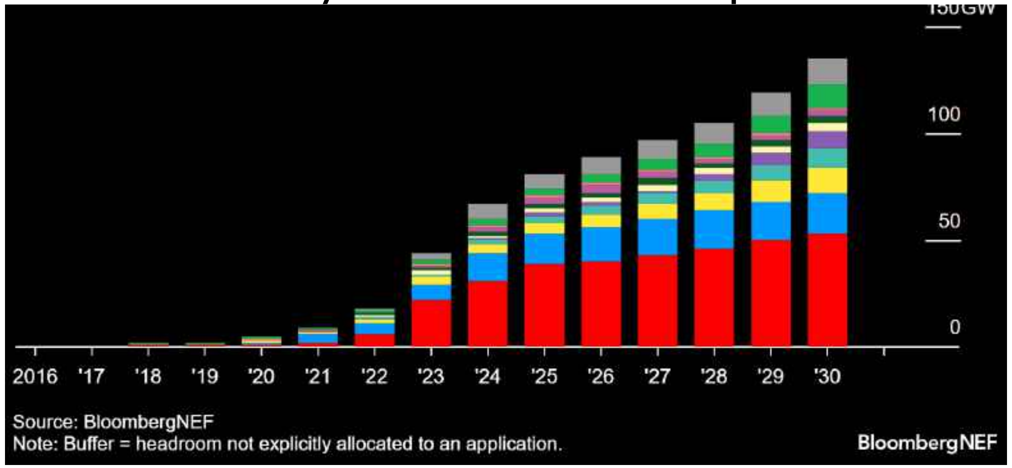
Unik kartläggning: Batteriparker ökar enormt – risk för överetablering

Förkvalificerade volymer per stödtjänst den 1 januari 2024 och 2025

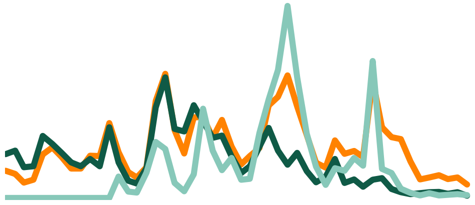


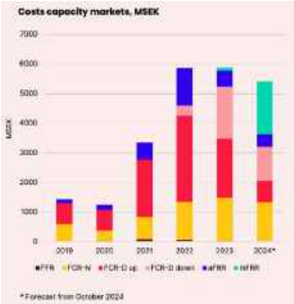
Marknadstrender att beakta

1 Global volym av batteriparker

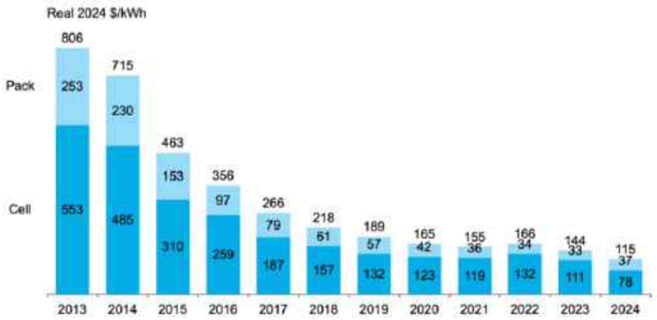


3 Stödtjänstmarknadens utveckling

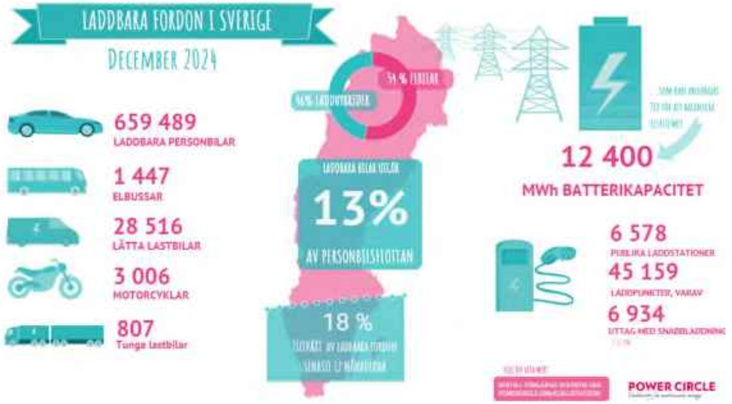




2 Pris på batteripack



4 Elektrifieringen av transporter



ELLEVIO

Industrins utmaningar och möjligheter

Klimatkris
Geopolitiska händelser
Ett Energisystem i förändring

Ökat energi och effektbehov
Oförutsägbara kostnader
Effekttillgång
Nya prismodeller - effektavgift

Energilager – en del av lösningen

Hur kan energilagring vare en del av lösningen för morgondagens industri?

Peak-shifting/peak-shaving	Reducera effektopparna för att optimera storleken på abonnemanget och minska nättarifferna
Optimera konsumtion av egen solcellsel	Optimera användningen av egenproducerad el
Energiarbitrage	Köp energi när den är billig, använd eller sälj när den är dyr
Elkvalitet och reservkraft	Säkra produktionsprocess med hög elkvalitet och reservkraft vid strömavbrott
Balans- & frekvenstjänster	Sälj effekt och/eller energi på Svenska Kraftnäts stödtjänstmarknader, samt potentiella lokala kapacitetsmarknader

Energilager – en del av lösningen
Skaraslättens Transport

- Peak-shifting/peak-shaving
- Optimera konsumtion av egen solcellsel
- Energiarbitrage
- Reservkraft & dödnätsstart
- Balans- & frekvenstjänster

Skaraslättens Transport AB
669 followers
7mo •
+ Follow

Förra veckan togs första spadtaget för vårt planerade batterilager - en viktig del i vår resa mot fortsatta framtida elektrifierade transporter! ...more

Show translation

69 11 reposts

Like Comment Repost Send

Energilager – en del av lösningen

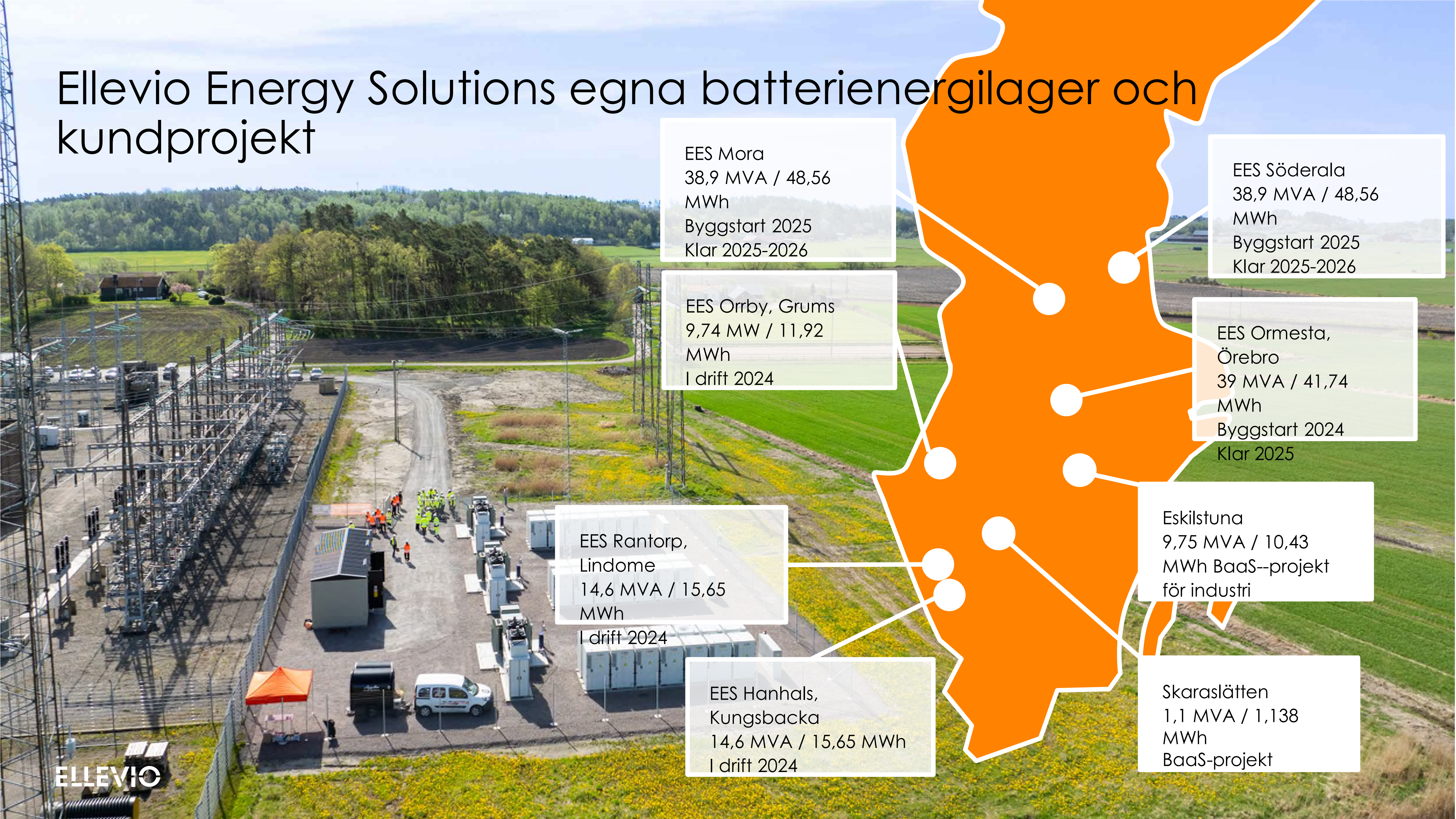
RISE: Batterilager som beredskapsåtgärd

- Peak-shifting/peak-shaving
- Optimera konsumtion av egen solcellsel
- Energiarbitrage
- Reservkraft & dödnätsstart
- Balans- & frekvenstjänster

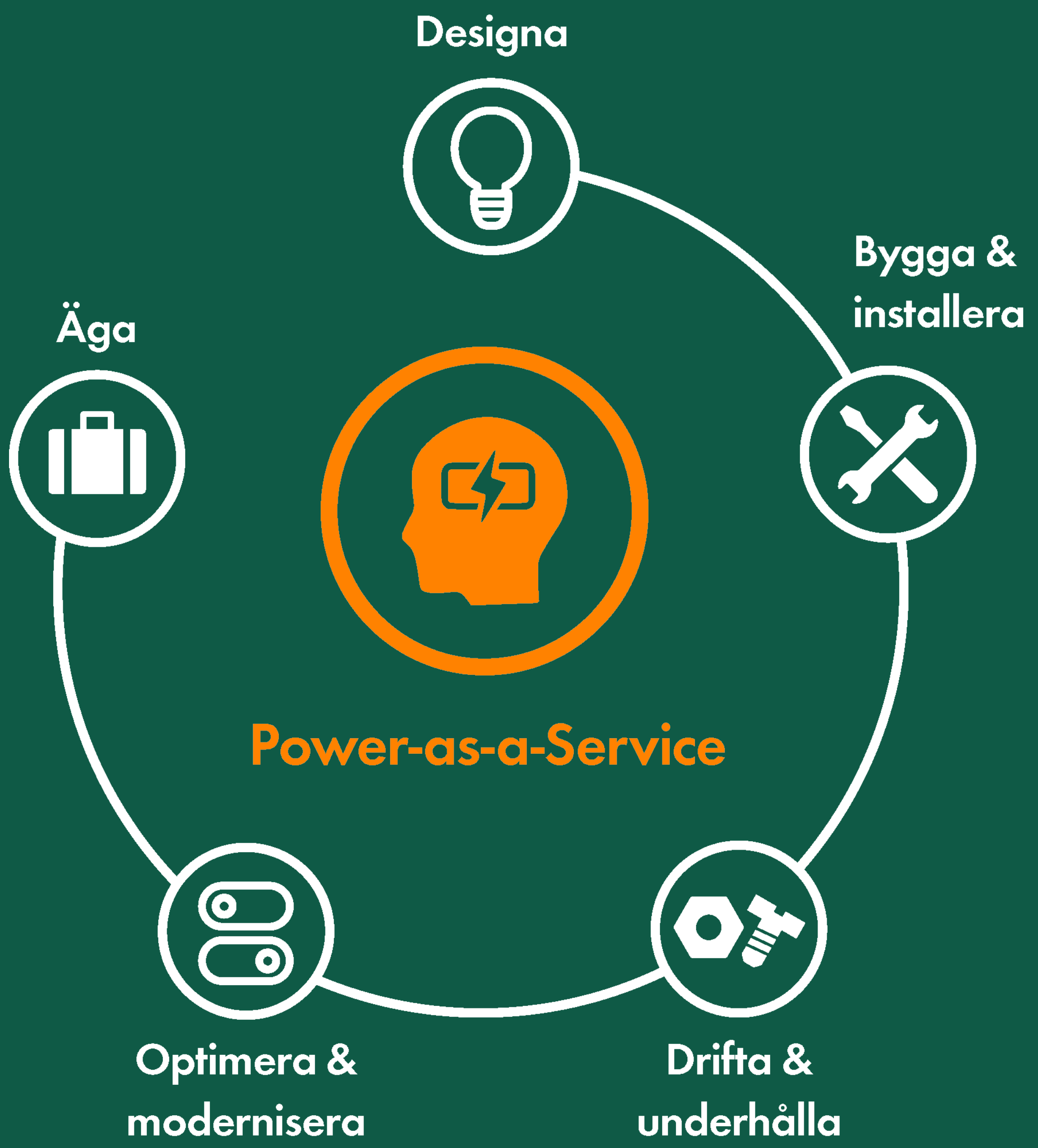
Vi elektrifierar er industri!

ELLEVIO

Ellevio Energy Solutions egna batterienergilager och kundprojekt



Vi tar totalansvaret för anläggningens funktion – över tid.



ELLEVIO

Peak-shifting/peak-shaving

Optimera konsumtion av egen solcellsel

Energiarbitrage

Elkvalitet och reservkraft

Balans- & frekvenstjänster


TACK!
Q&A!
john.engdahl@ellevio.se
ELLEVIO

Energi-engagemang

Jonas Weissglas

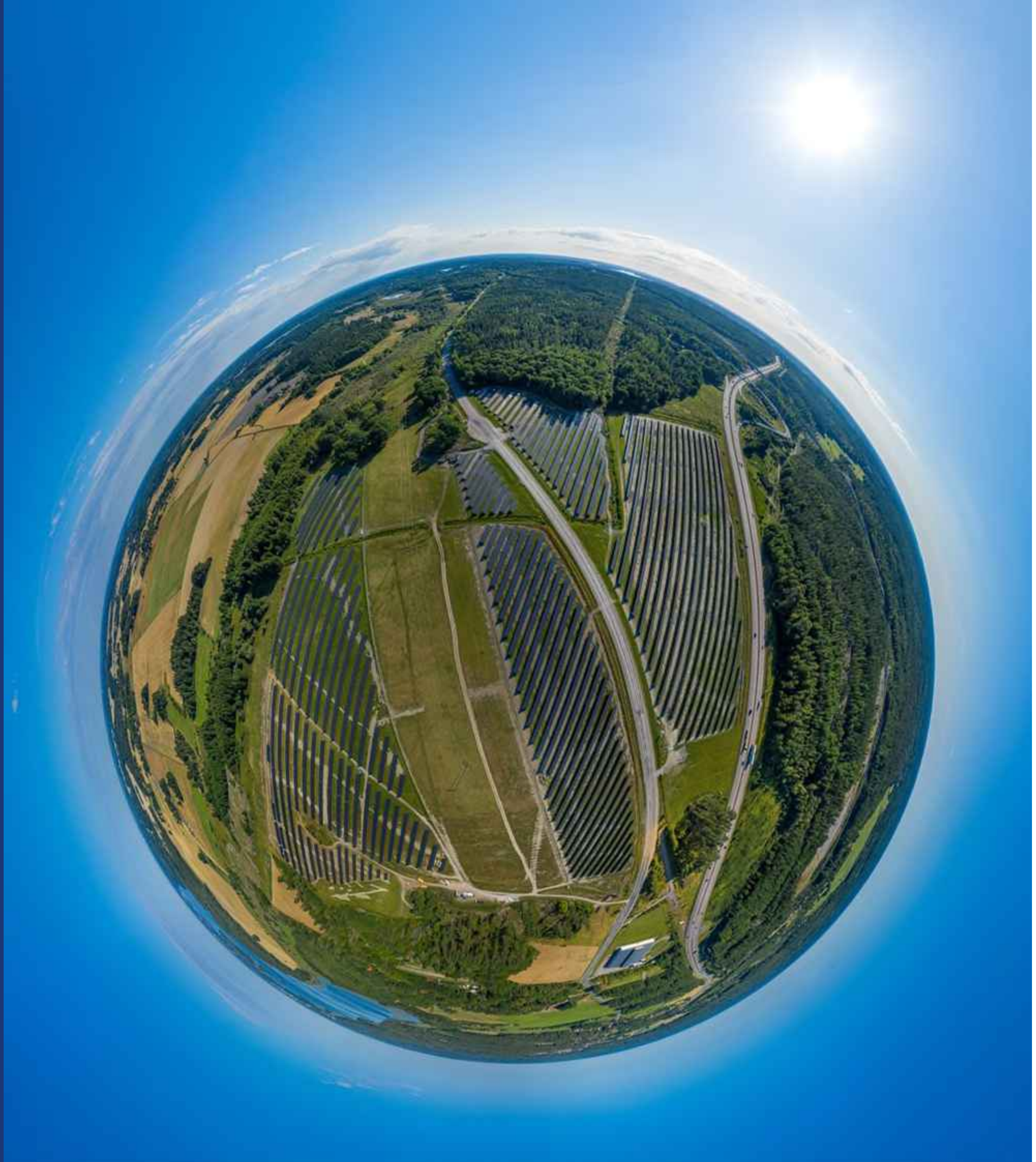
Marknadschef

ENERGY STORAGE DAY 2025

EnergiEngagemang
Solenergi som lönar sig

Solel och energilager

Jonas Weissglas - Marknadschef

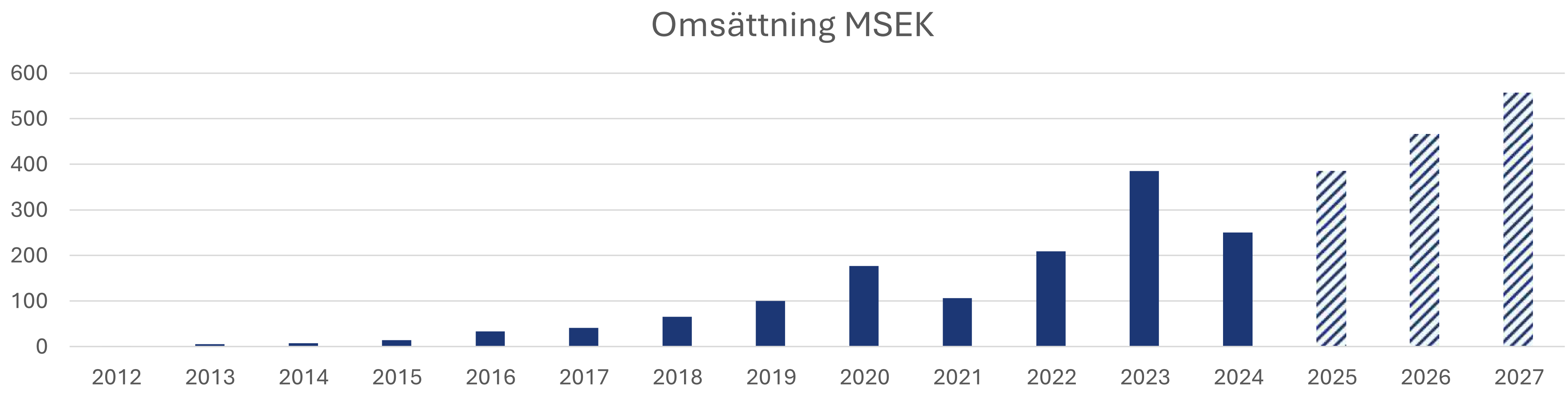


Vision

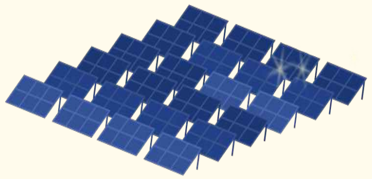
Vi stärker företag och samhälle på en dynamisk elmarknad och driver den gröna omställningen framåt.

EnergiEngagemang - en del av Axel Johnson

EnergiEngagemang i siffror



+ 300 000
Solpaneler



24 MW
Energilager

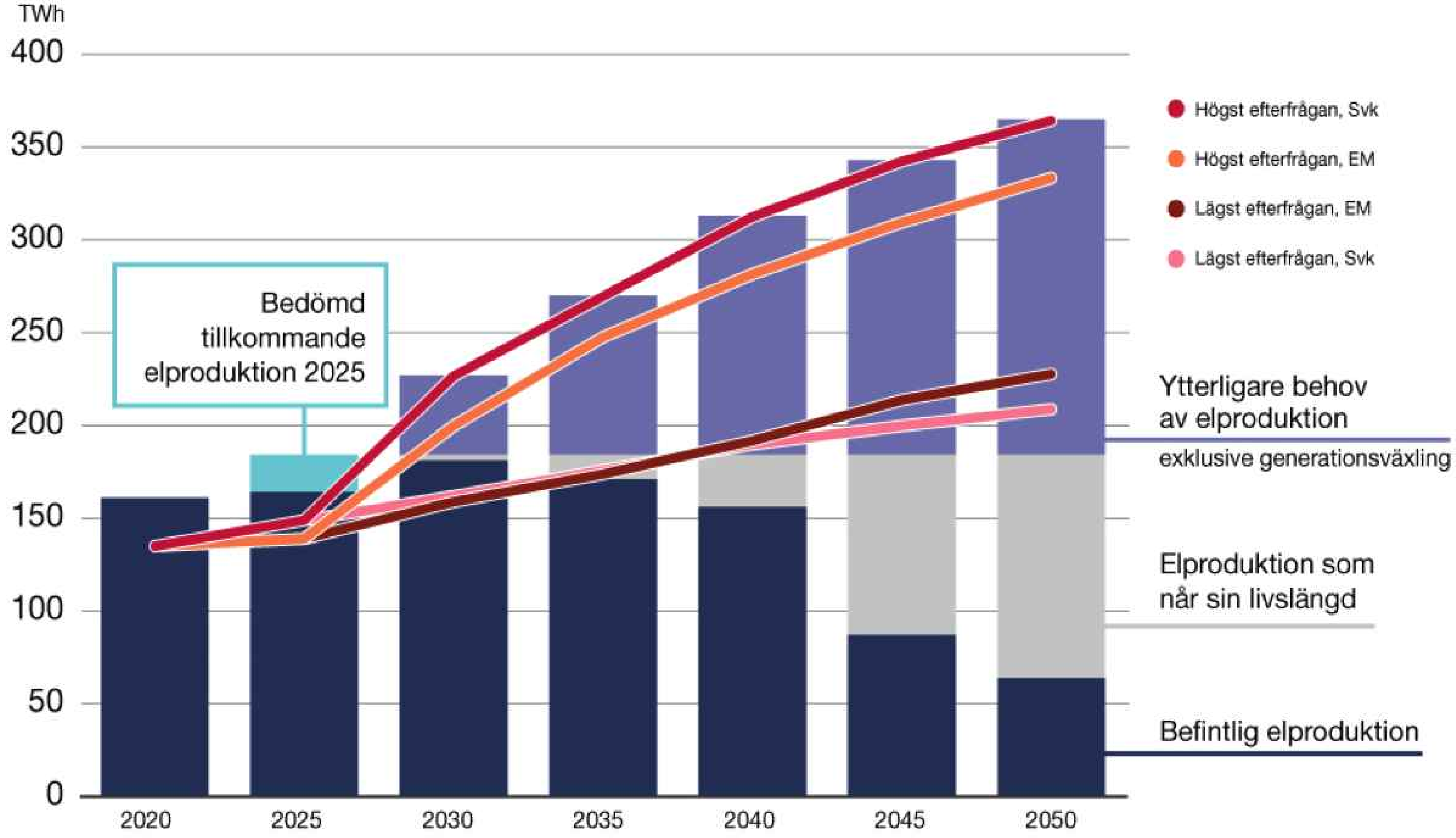
100 000 000 kWh
per år

40 000 ton
minskade CO2/år

” Vi har i Sverige billig el, vi har ren el, vi har säker el, vi har kort sagt den energiförsörjning som alla andra länder skulle vilja ha. Och vårt huvudsakliga bekymmer är hur vi på kortast möjliga tid skall komma ur denna situation

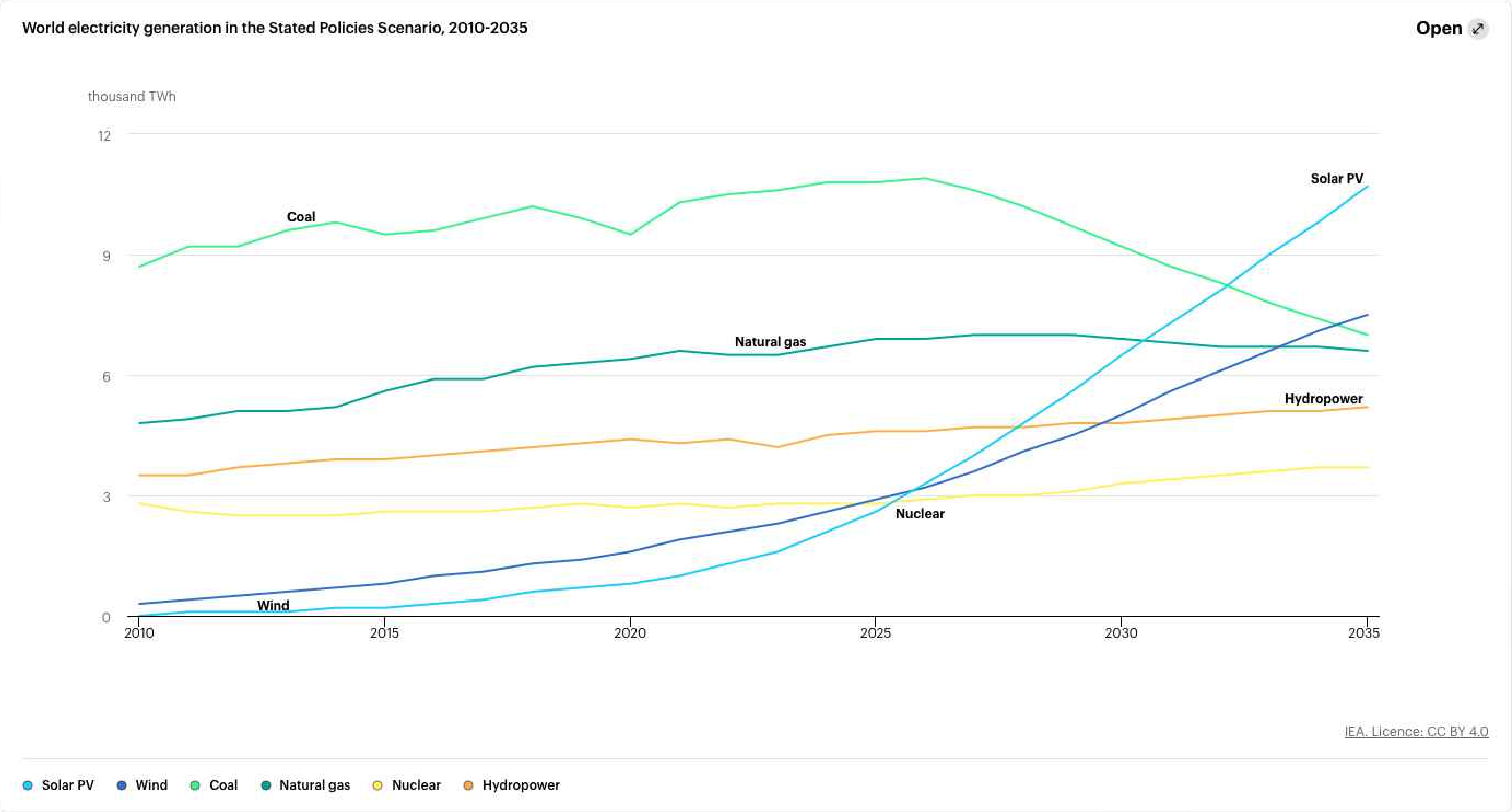
Källa: Karl Göran Kjellander, Ledare i Dagens Nyheter 9:e februari, 1996

Elanvändningen tar inte riktigt fart som vi hade förväntat oss

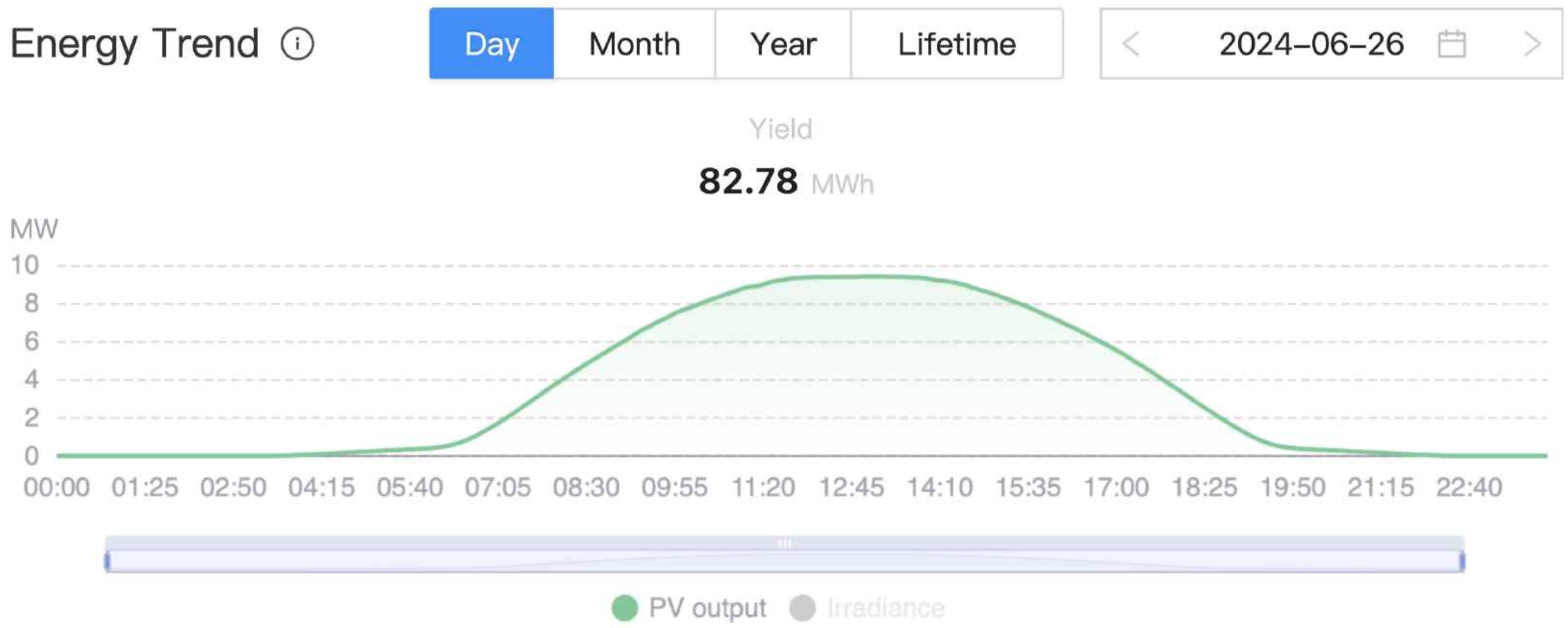


Källa: Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering Huvudrapport 2024

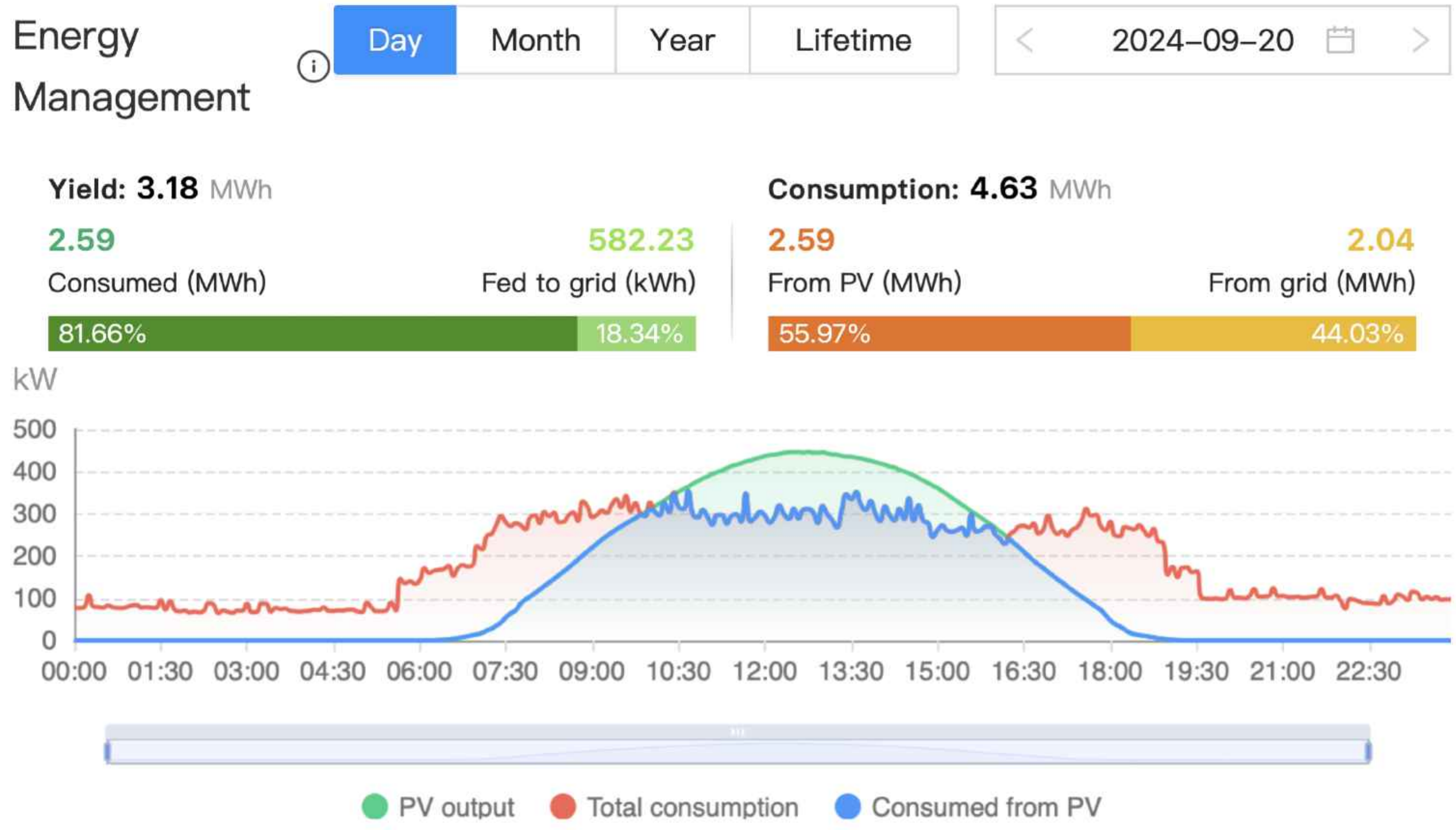
Solenergi – på väg att bli världens största kraftkälla



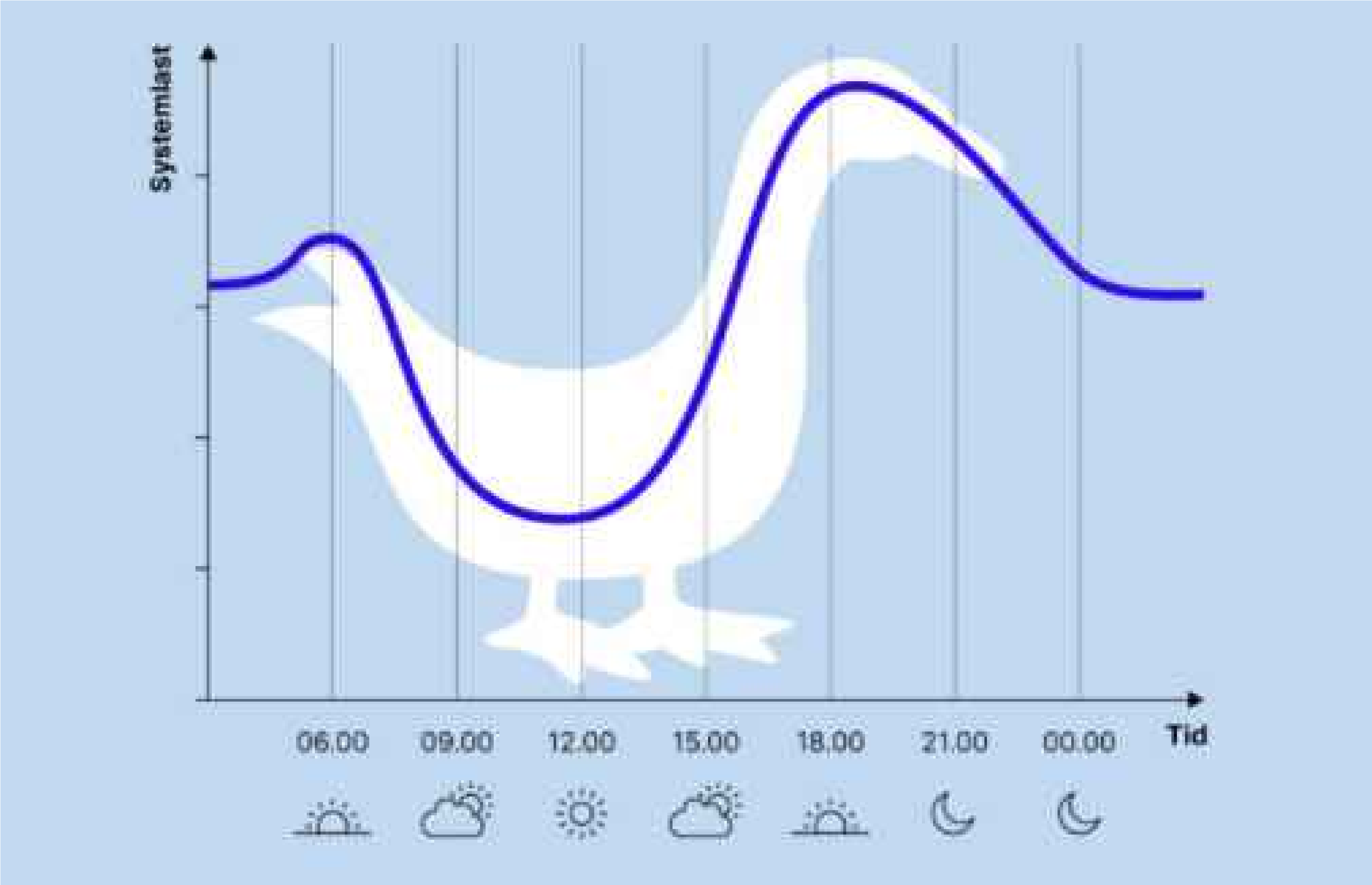
En solig dag i HSB Solpark I



Solproduktion som matchar förbrukningen



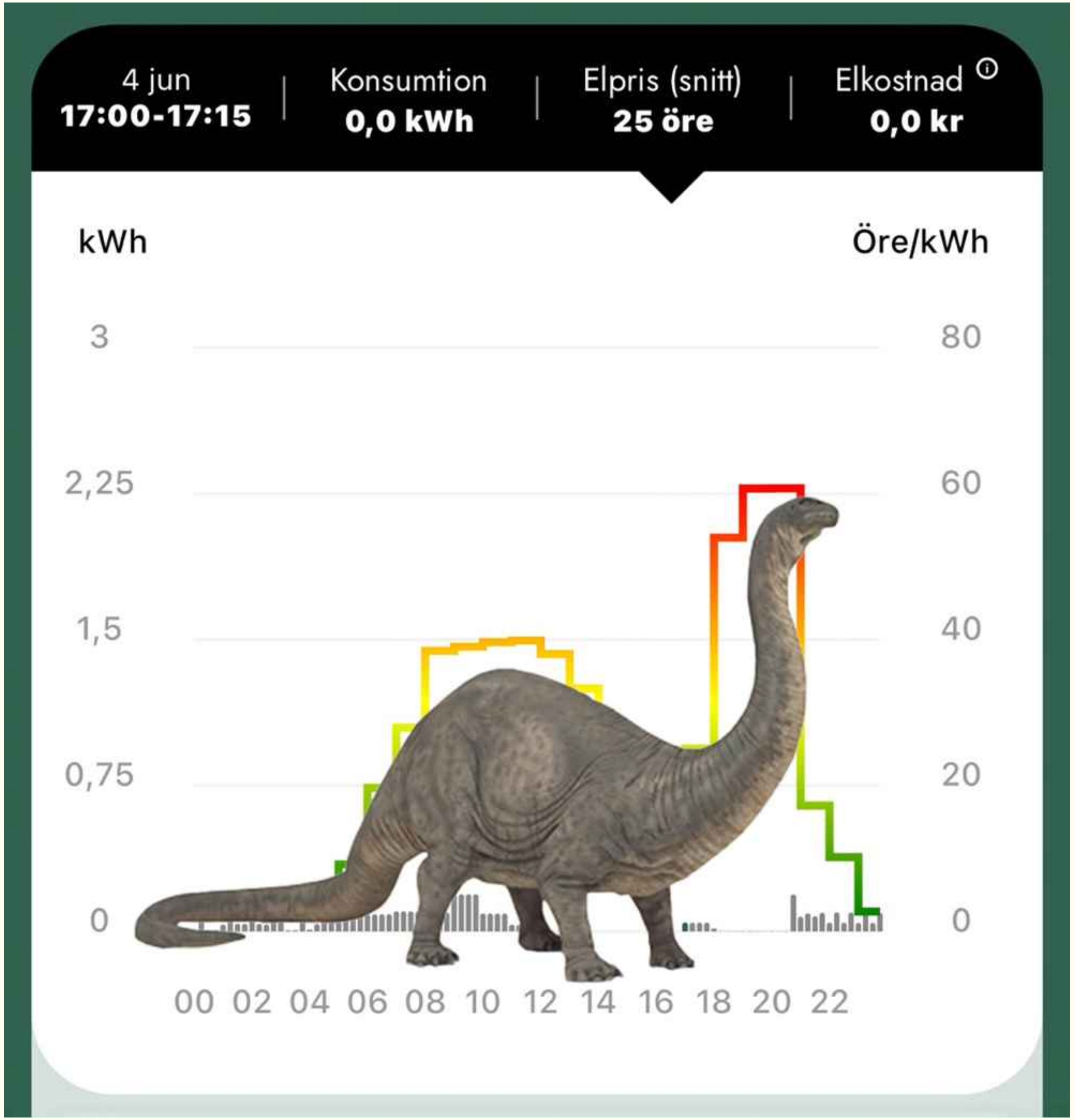
Säg hej till Ank-kurvan



Brontosaurus-kurvan

Låga elpriser under natten

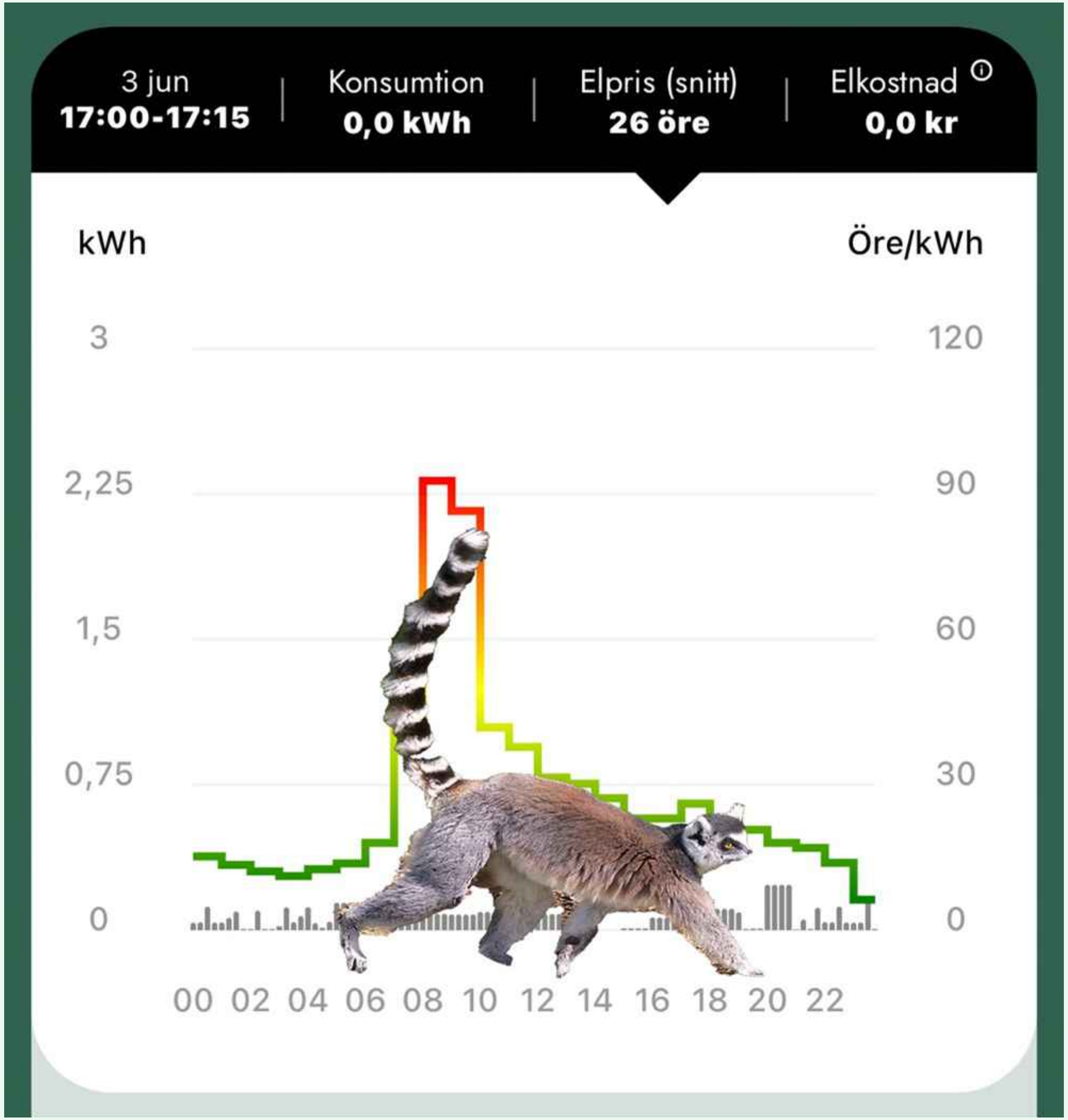
Tydliga peakar på morgon eller kväll



Lemur-kurvan

Låga elpriser under natten

Tydliga peakar på morgon eller kväll

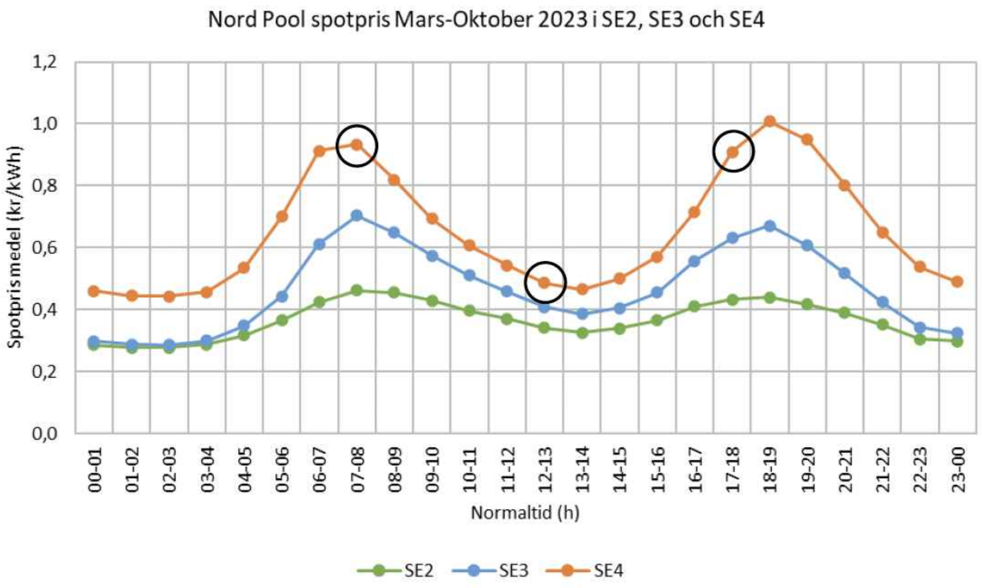


Bygg solenergi som kan matcha förbrukningen

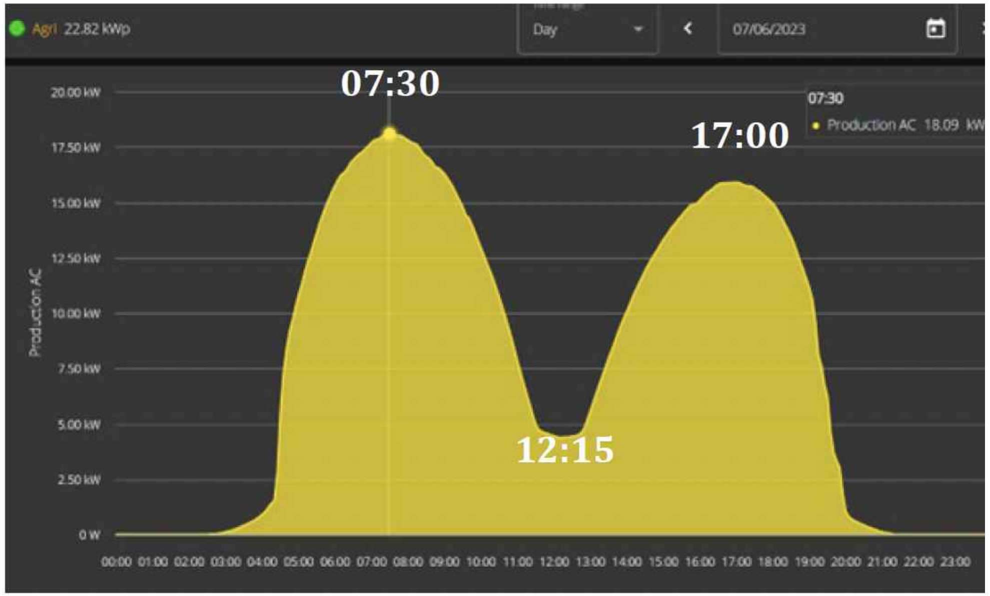
FUTURE ENERGY

Mälardalen University

Solcellsystemets design kan påverka solelens värde

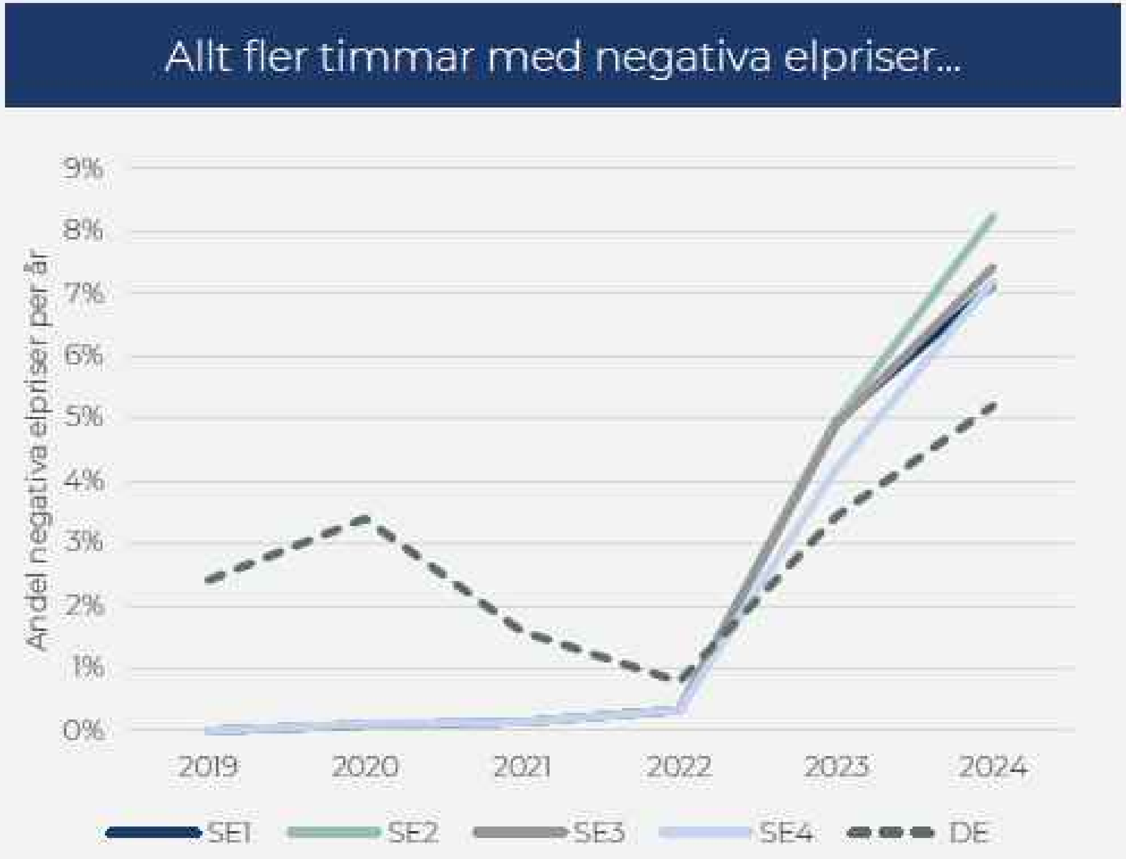


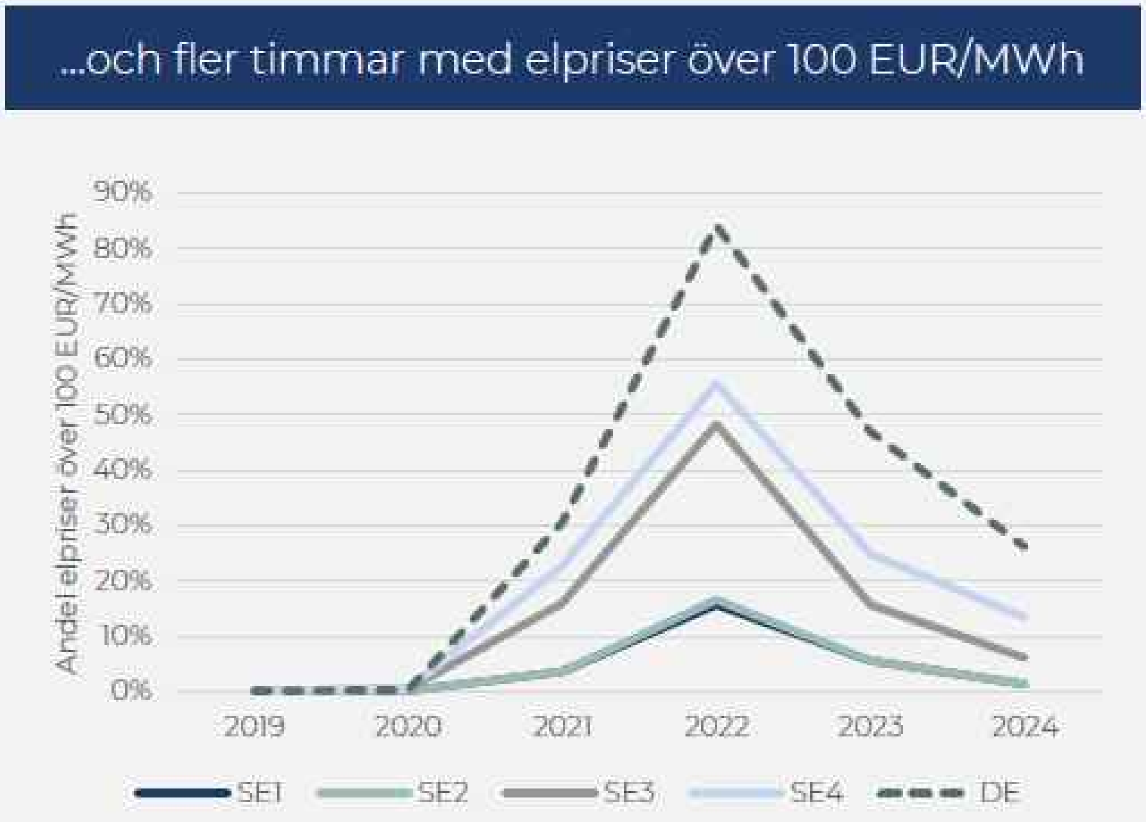
Solelproduktion Kärrbo prästgård 7 juni 2023



Dubbelsidiga moduler vända mot öster och väster

Elpriset blir mer volatilt





Källa: Merlin&Metis

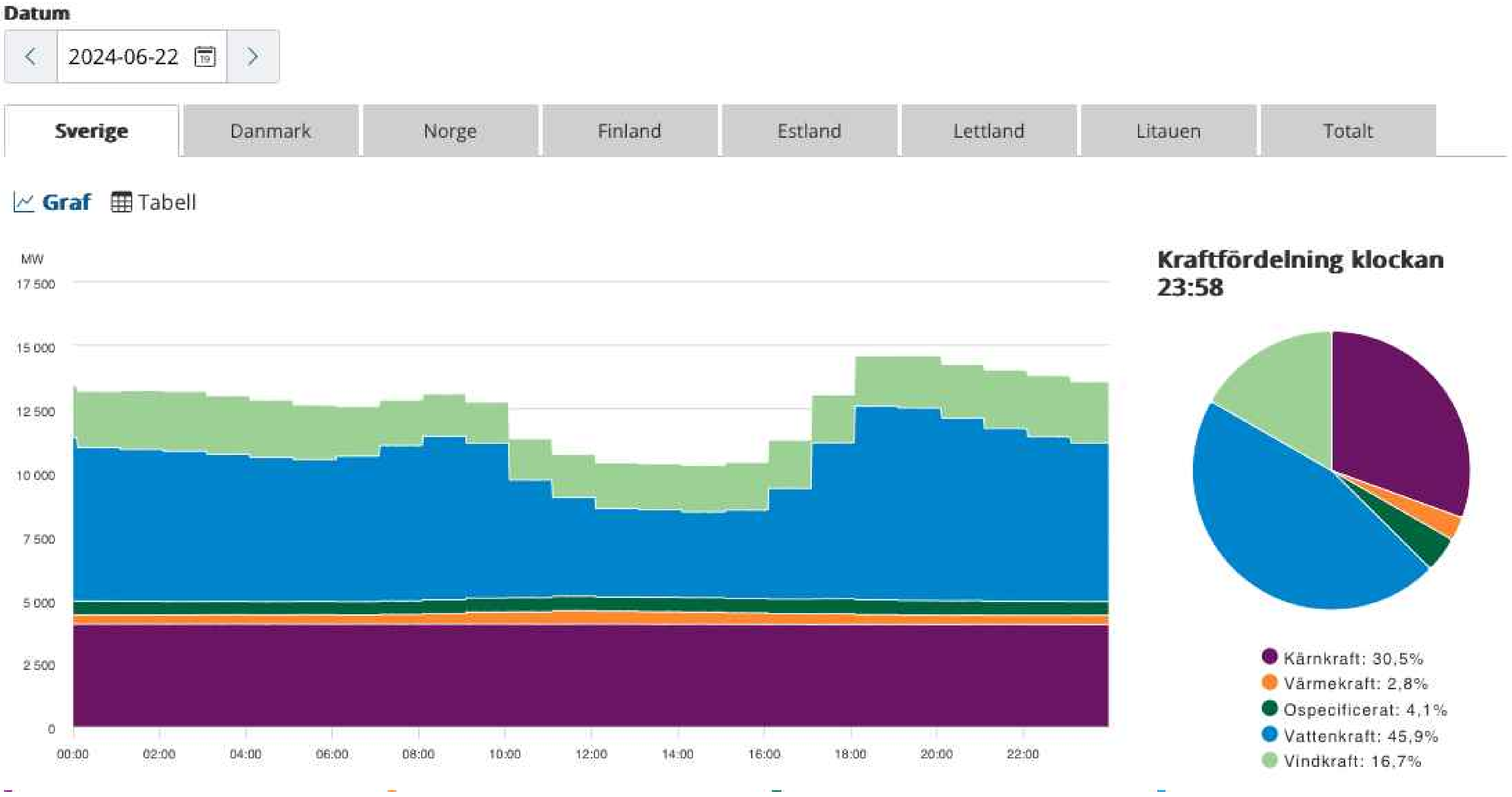
Tydligt mönster för toppar och dalar

	Priser under 0											
	månad											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	1	3	1	2	5	1	2	13	4	10	5	2
1	1	3	1	2	5	1	2	13	3	11	5	3
2	1	3	1	2	5	1	2	12	3	10	5	3
3	1	3	0	1	1	1	2	8	2	6	5	4
4	1	3	0	0	0	1	2	5	0	6	3	3
5	0	2	0	0	0	1	1	3	0	3	2	2
6	0	1	0	0	0	3	1	3	0	2	1	1
7	0	0	0	1	1	4	2	3	0	2	1	2
8	0	0	0	2	2	4	4	5	0	2	1	0
9	0	0	0	2	4	5	5	5	0	2	1	0
10	0	0	0	3	9	6	7	6	1	3	1	0
11	0	0	0	3	9	7	8	9	2	4	1	0
12	0	1	0	3	9	7	7	9	2	4	1	0
13	0	1	0	3	8	6	7	8	1	3	0	0
14	0	0	0	4	4	5	5	6	0	2	0	0
15	0	0	0	1	1	2	2	3	0	1	0	0
16	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0
17	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
18	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	0
19	0	0	0	1	0	0	1	3	0	4	0	0
20	1	1	0	2	2	0	1	6	2	7	2	0
21	2	1	0	2	5	0	3	7	3	9	2	0
22	2	3	1	2	4	0	2	10	4	7	2	0
23	2	2	1	2	4	1	2	12	5	9	5	2

	Priser över 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
4	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	4	0
5	4	0	1	8	2	4	0	0	0	2	6	3
6	8	2	9	9	2	6	0	0	3	4	13	6
7	14	3	10	6	2	0	0	0	0	5	15	6
8	13	2	1	2	0	0	0	0	2	2	15	7
9	14	1	0	1	0	0	0	0	1	1	12	7
10	13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10	6
11	11	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9	6
12	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6
13	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	8
14	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	7
15	17	2	0	3	1	0	0	0	0	1	16	8
16	18	4	4	9	1	1	0	0	1	1	16	9
17	18	6	7	11	2	2	0	0	1	1	16	9
18	15	1	5	9	2	1	0	0	0	0	15	8
19	13	1	2	7	2	1	0	0	0	0	10	7
20	9	0	0	4	1	1	0	0	0	0	10	4
21	9	0	0	2	1	0	0	0	0	0	7	0
22	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0

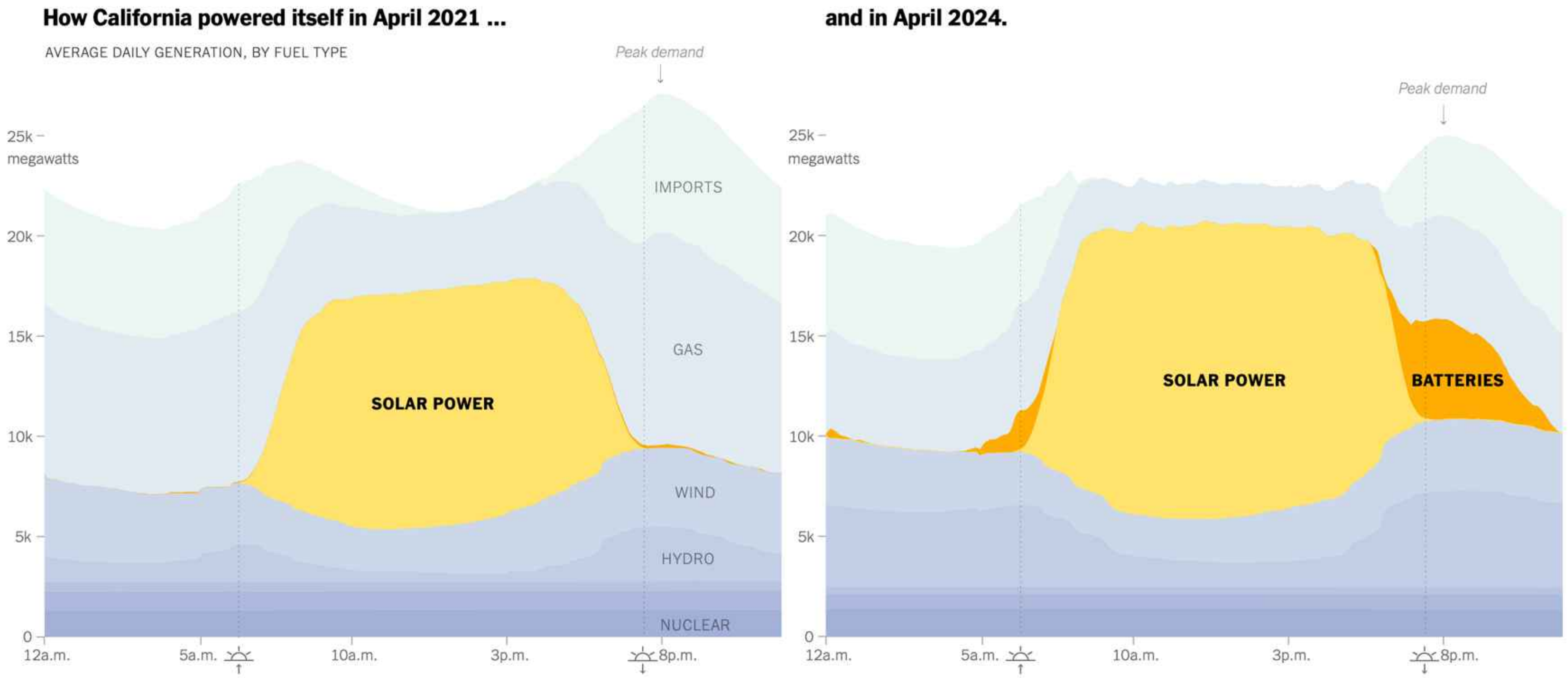
Källa: EnergiEngagemang

Svergies största energilager – våra sjöar och älvar



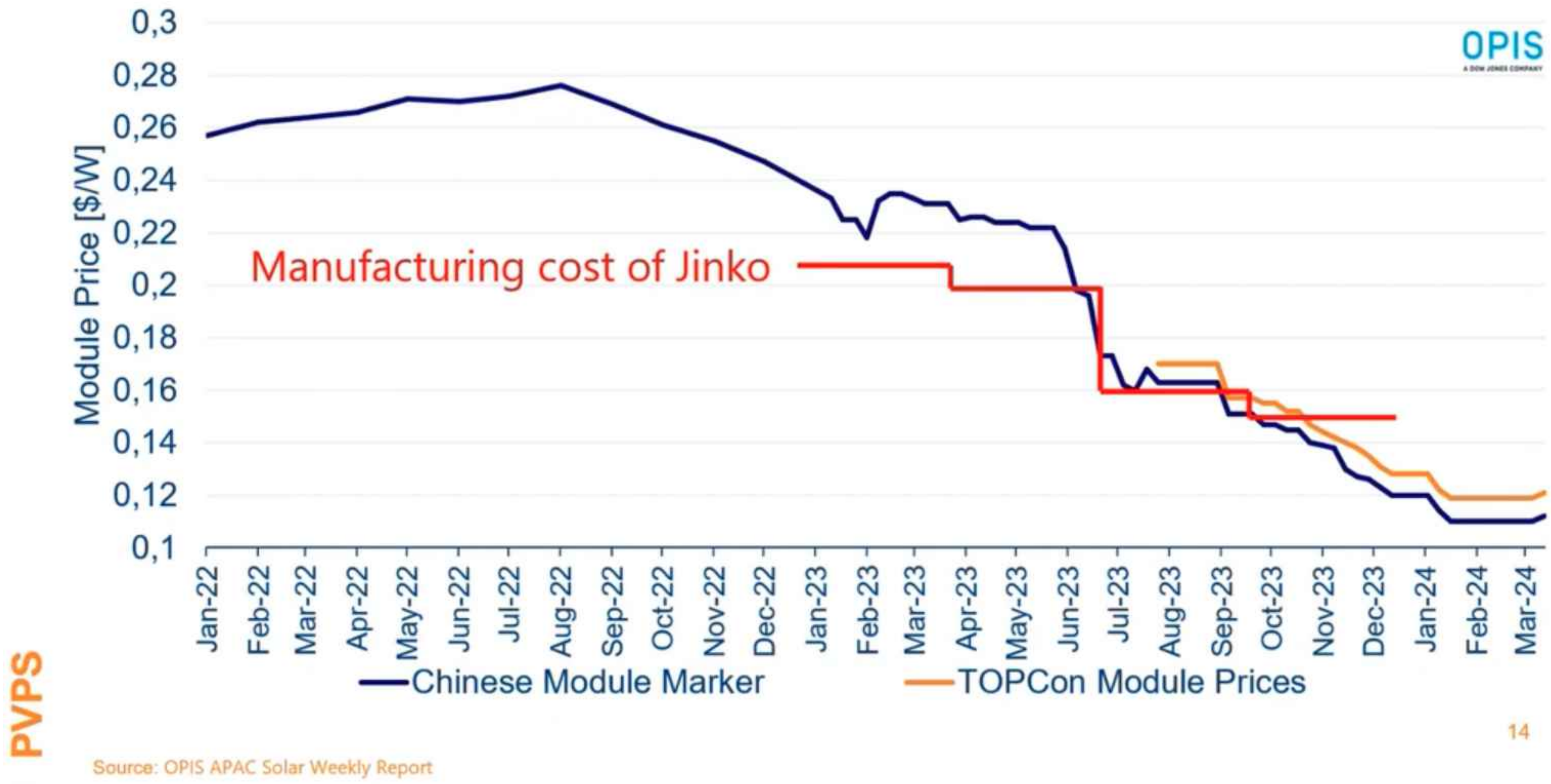
Källa: SvK Kontrollrummet

Solenerig och batterier – en global rörelse



Source: New York Times May 7, 2024

Pris för både solenergi och energilager har sjunkigt kraftigt



Vad kan ett batteri göra?

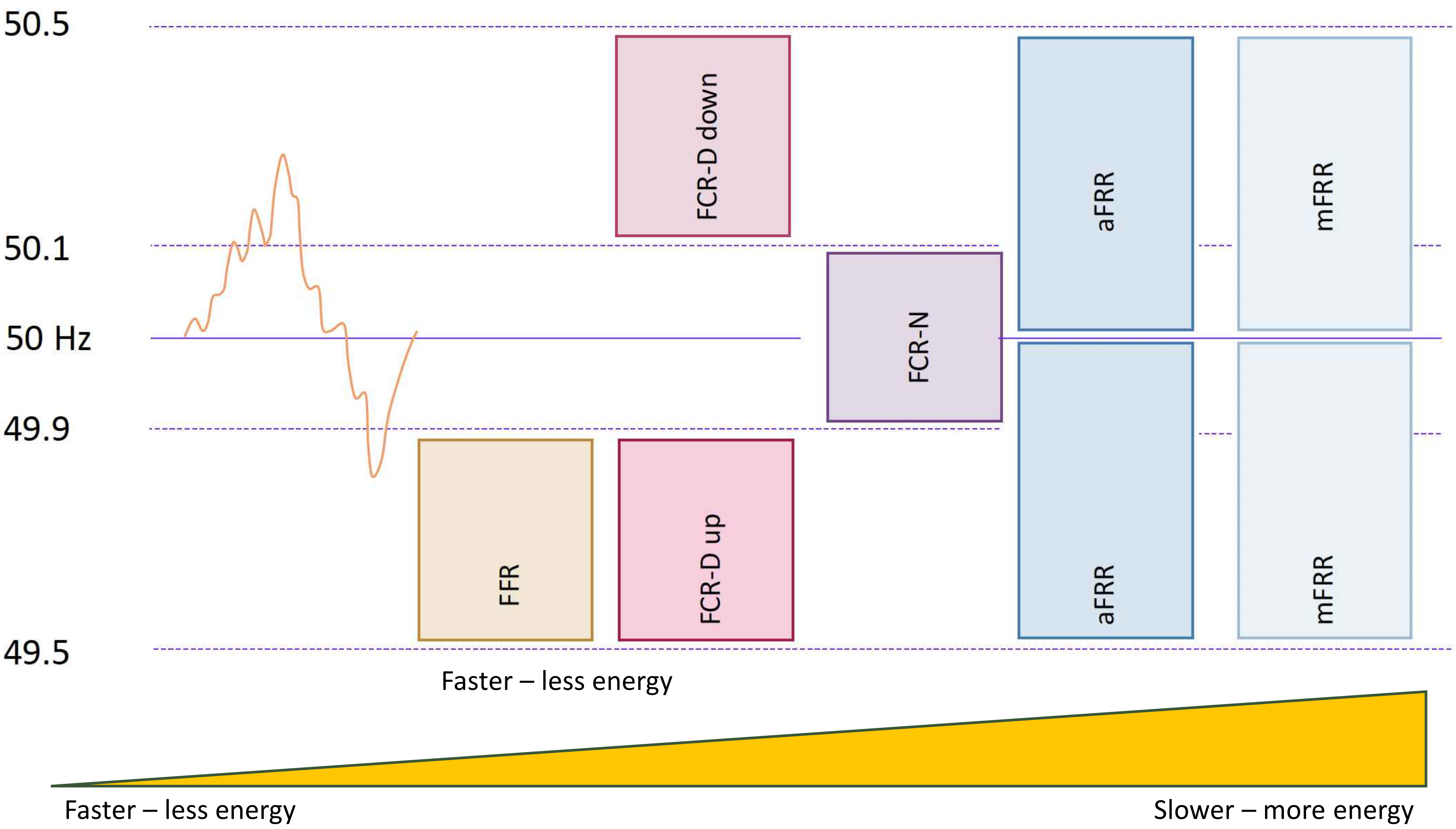
- Ladda upp
- Ladda ur
- Standby

- Flytta solenergin till timmar med högra pris
- Svenska kraftnäts frekvensmarknad
- Kapa effekttoppar
- Lokala frekvensmarknader
- Reservkraft

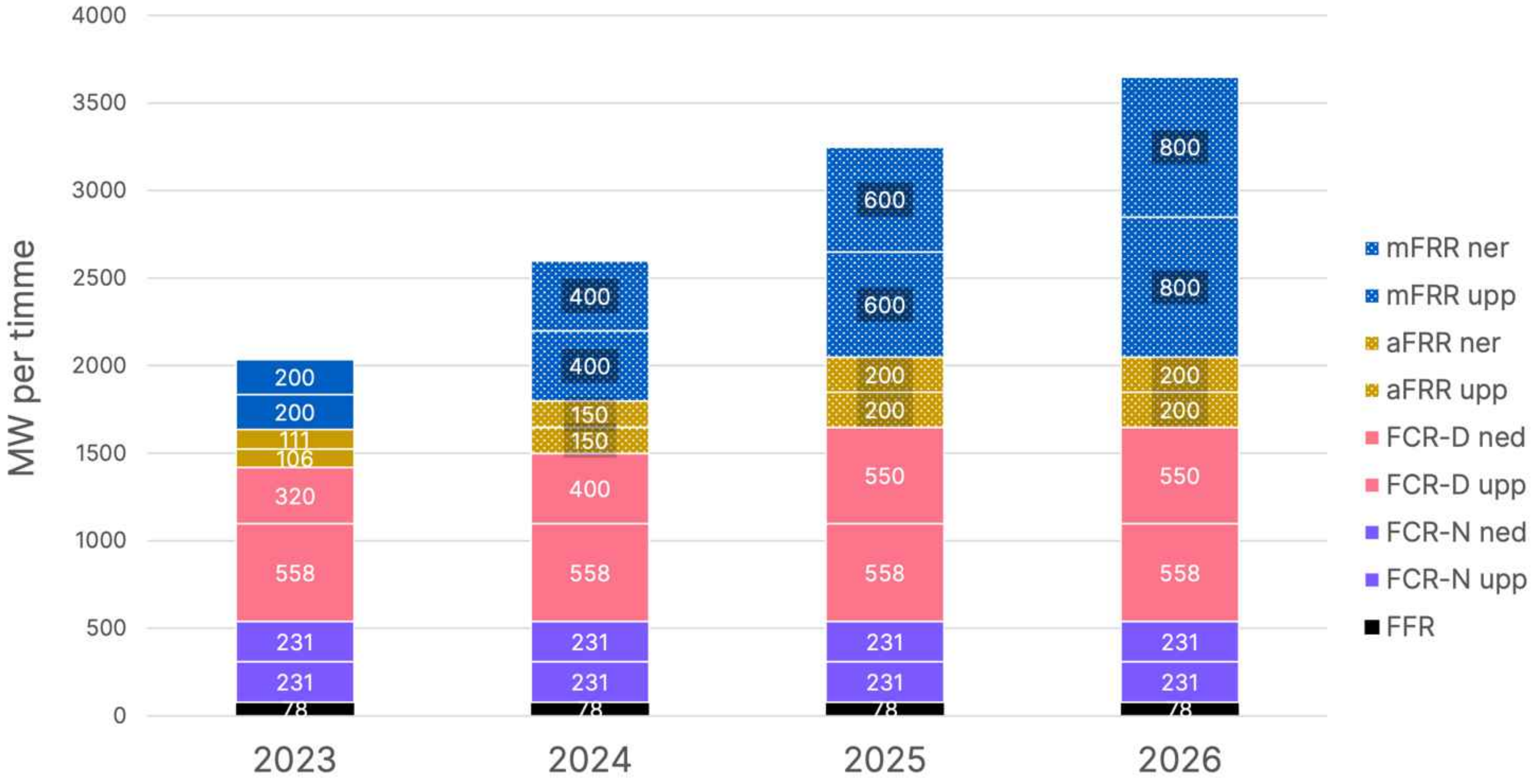
”Marknaden är inte på något sätt mättad än.
Det finns goda möjligheter att tjäna pengar under lång tid framöver eftersom efterfrågan ökar”

Anna Jäderström, ansvarig för balanstjänster, Svenska Kraftnät i Tidningen Energi 23:e maj, 2023

Marknader


50.5
50.1
50 Hz
49.9
49.5
FCR-D down
aFRR
mFRR
FCR-N
FFR
FCR-D up
aFRR
mFRR
Faster – less energy
Faster – less energy
Slower – more energy

Preliminary future volume capacity markets



Notera:

- *FRR: Volymerna för 2024-2026 ej ska tolkas som en upphandlingsplan utan endast som en indikering om att volymerna för aFRR och mFRR kommer ökas stegvis kommande år. Mer information kommer under 2024.*
- *FCR-N: Volymerna upphandlas som 1 symmetrisk produkt som ger kapacitet både upp och ned.*
- *FFR: Antalet timmar då behov finns antas öka, men i dagsläget ingen prognos för ökad volym dessa timmar*

Kort summering

Multi-stacking

Ett batteri kommer att jobba på flera marknader samtidigt

Placering

För att komma åt lokala marknader gäller det att bygga i rätt område

Mer energi

För att kunna nå fler marknader kan ett batteri behöva ha en högre andel energi

Tack för mig

Frågor?

Panelsamtal

John Engdahl
Ellevio Energy Solutions

Deniz Önder
Bengt Dahlgren

Jonas Weissglas
Energiengagemang

Workshop

Rasmus Sörensen
Energy Evolution Center

Aida Faiz
Electrification Hub

Workshop

Innovativa lösningar inom energilagring för dig

Workshop

Syfte

Att utforska utmaningar och möjligheter kring energilagring.

Fokusera t.ex. på:

- forskningsframsteg
- praktiska tillämpningar
- intäktsmöjligheter
- lagringsmetoder av fossilfri energi

Workshop

Introduktion

Case 1

Tillverkande företag som vill återanvända varmluften från ugnar till att värma fastigheten eller skapa elektricitet.

Case 2

Framgångsrik implementering av batterilagring för att minska effekttoppar.

Case 3

Misslyckade projekt på grund av lönsamhets-problem, typ frekvens-stödsmarknaden.

Case 4

De möjligheter och utmaningar som finns närmast dig i din bransch.

Workshop

Upplägg

Frågeställning

Grupparbete
Utmaningar
25 min

Paus
10 min

Grupparbete
Möjligheter
20 min

Presentationer
20 min (3 min per grupp)

Sammanfattning
10 min

ENERGY STORAGE DAY 2025

Workshop

Frågeställning

Vilka typer av energilager ser du potential i för din bransch / verksamhet i framtiden?

Ge förslag på både vanliga och ovanliga

Workshop

Grupparbete
Utmaningar

1. Börja 5 min med att presentera er runt bordet
2. Välj ut en typ av energilager i gruppen.
3. Var passar denna typ av energilager?
4. Vilka utmaningar finns det med detta energilager?

Workshop

Paus 10 min

Workshop

Grupparbete
Möjligheter

1. Vilka specifika teknologier, samarbeten eller affärsmodeller etc kan lösa dessa utmaningar?
2. Vad är det första steget som krävs för att börja implementera dessa lösningar?
3. Hur kan din bransch eller ditt nätverk bidra till att föra verklighet till dessa lösningar?

ENERGY STORAGE DAY 2025

Workshop

Presentationer

Workshop

Sammanfattning

Rasmus Sörensen

Projektledare

rasmus.sorensen@eskilstuna.se

Aida Faiz

Electrification Hub

aida.faiz@mdu.se>

ENERGY STORAGE DAY 2025

Workshop

Rasmus Sörensen

Projektledare

rasmus.sorensen@eskilstuna.se

ENERGY STORAGE DAY 2025

ENERGY EVOLUTION CENTER

INNOVATE

Medfinansieras av Europeiska unionen

Eskilstuna kommun

Emulate Energy

Moa Borland

ENERGY STORAGE DAY 2025

EMULATE

EMULATE

Energilagring och optimering för företagens tillväxt, Moa Borland, Emulate Energy

Feburari 2025

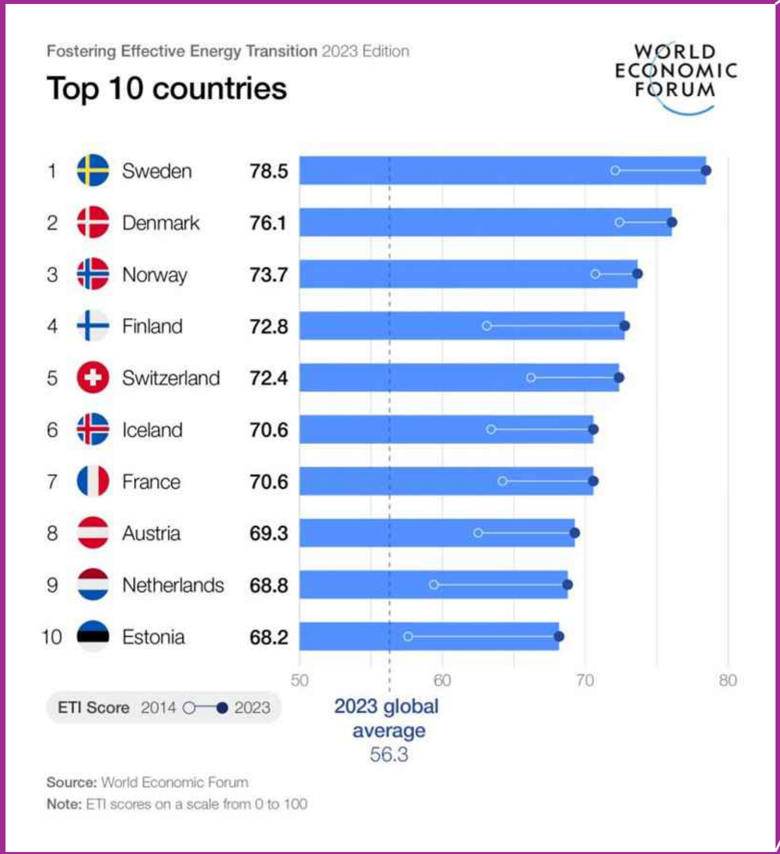
EMULATE

Moa Borland

VP Battery Systems & Partner Programs

Emulate Energy

Glöm "Jäntelagen", vi leder energiomställningen enligt World Economic Forum.



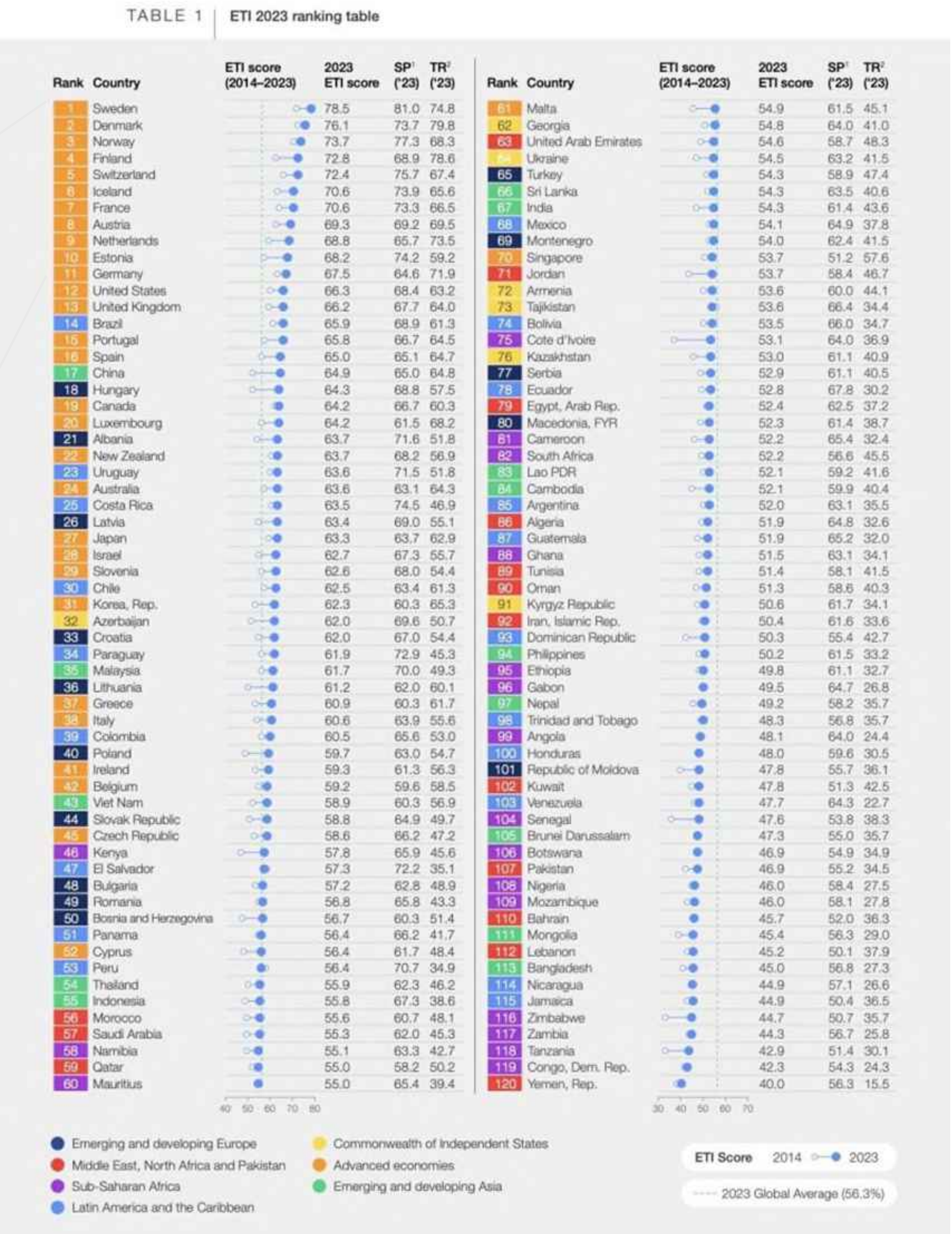


TABLE 1 | ETI 2023 ranking table

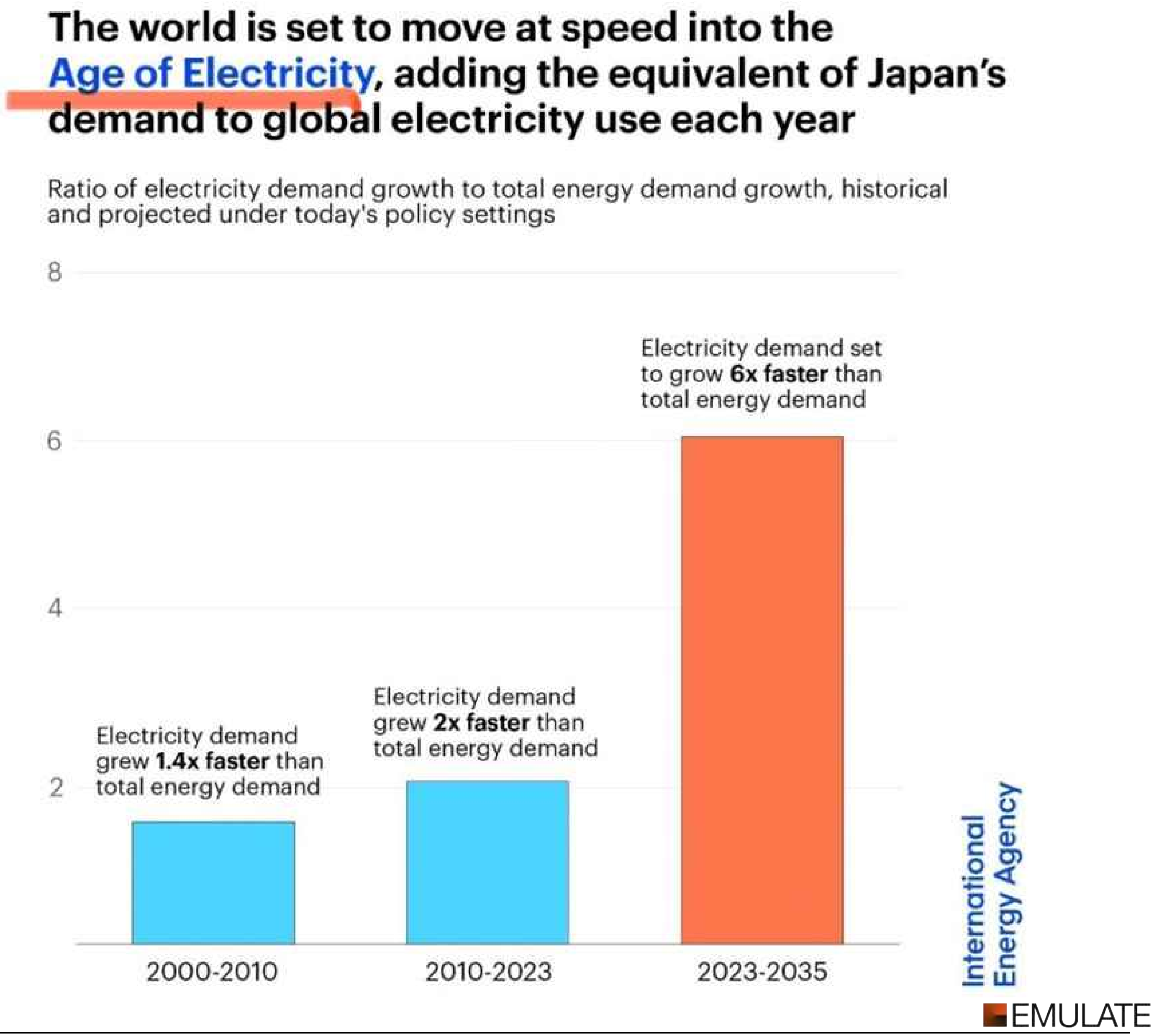
Rank	Country	ETI score (2014–2023)	2023 ETI score	SP[1] ('23)	TR[2] ('23)
1	Sweden		78.5	81.0	74.8
2	Denmark		76.1	73.7	79.8
3	Norway		73.7	77.3	68.3
4	Finland		72.8	68.9	78.6
5	Switzerland		72.4	75.7	67.4
6	Iceland		70.6	73.9	65.6
7	France		70.6	73.3	66.5
8	Austria		69.3	69.2	69.5
9	Netherlands		68.8	65.7	73.5
10	Estonia		68.2	74.2	59.2
11	Germany		67.5	64.6	71.9
12	United States		66.3	68.4	63.2
13	United Kingdom		66.2	67.7	64.0
14	Brazil		65.9	68.9	61.3
15	Portugal		65.8	66.7	64.5
16	Spain		65.0	65.1	64.7
17	China		64.9	65.0	64.8
18	Hungary		64.3	68.8	57.5
19	Canada		64.2	66.7	60.3
20	Luxembourg		64.2	61.5	68.2
21	Albania		63.7	71.6	51.8
22	New Zealand		63.7	68.2	56.9
23	Uruguay		63.6	71.5	51.8
24	Australia		63.6	63.1	64.3
25	Costa Rica		63.5	74.5	46.9
26	Latvia		63.4	69.0	55.1
27	Japan		63.3	63.7	62.9
28	Israel		62.7	67.3	55.7
29	Slovenia		62.6	68.0	54.4
30	Chile		62.5	63.4	61.3
31	Korea, Rep.		62.3	60.3	65.3
32	Azerbaijan		62.0	69.6	50.7
33	Croatia		62.0	67.0	54.4
34	Paraguay		61.9	72.9	45.3
35	Malaysia		61.7	70.0	49.3
36	Lithuania		61.2	62.0	60.1
37	Greece		60.9	60.3	61.7
38	Italy		60.6	63.9	55.6
39	Colombia		60.5	65.6	53.0
40	Poland		59.7	63.0	54.7
41	Ireland		59.3	61.3	56.3
42	Belgium		59.2	59.6	58.5
43	Viet Nam		58.9	60.3	56.9
44	Slovak Republic		58.8	64.9	49.7
45	Czech Republic		58.6	66.2	47.2
46	Kenya		57.8	65.9	45.6
47	El Salvador		57.3	72.2	35.1
48	Bulgaria		57.2	62.8	48.9
49	Romania		56.8	65.8	43.3
50	Bosnia and Herzegovina		56.7	60.3	51.4
51	Panama		56.4	66.2	41.7
52	Cyprus		56.4	61.7	48.4
53	Peru		56.4	70.7	34.9
54	Thailand		55.9	62.3	46.2
55	Indonesia		55.8	67.3	38.6
56	Morocco		55.6	60.7	48.1
57	Saudi Arabia		55.3	62.0	45.3
58	Namibia		55.1	63.3	42.7
59	Qatar		55.0	58.2	50.2
60	Mauritius		55.0	65.4	39.4
61	Malta		54.9	61.5	45.1
62	Georgia		54.8	64.0	41.0
63	United Arab Emirates		54.6	58.7	48.3
64	Ukraine		54.5	63.2	41.5
65	Turkey		54.3	58.9	47.4
66	Sri Lanka		54.3	63.5	40.6
67	India		54.3	61.4	43.6
68	Mexico		54.1	64.9	37.8
69	Montenegro		54.0	62.4	41.5
70	Singapore		53.7	51.2	57.6
71	Jordan		53.7	58.4	46.7
72	Armenia		53.6	60.0	44.1
73	Tajikistan		53.6	66.4	34.4
74	Bolivia		53.5	66.0	34.7
75	Cote d'Ivoire		53.1	64.0	36.9
76	Kazakhstan		53.0	61.1	40.9
77	Serbia		52.9	61.1	40.5
78	Ecuador		52.8	67.8	30.2
79	Egypt, Arab Rep.		52.4	62.5	37.2
80	Macedonia, FYR		52.3	61.4	38.7
81	Cameroon		52.2	65.4	32.4
82	South Africa		52.2	56.6	45.5
83	Lao PDR		52.1	59.2	41.6
84	Cambodia		52.1	59.9	40.4
85	Argentina		52.0	63.1	35.5
86	Algeria		51.9	64.8	32.6
87	Guatemala		51.9	65.2	32.0
88	Ghana		51.5	63.1	34.1
89	Tunisia		51.4	58.1	41.5
90	Oman		51.3	58.6	40.3
91	Kyrgyz Republic		50.6	61.7	34.1
92	Iran, Islamic Rep.		50.4	61.6	33.6
93	Dominican Republic		50.3	55.4	42.7
94	Philippines		50.2	61.5	33.2
95	Ethiopia		49.8	61.1	32.7
96	Gabon		49.5	64.7	26.8
97	Nepal		49.2	58.2	35.7
98	Trinidad and Tobago		48.3	56.8	35.7
99	Angola		48.1	64.0	24.4
100	Honduras		48.0	59.6	30.5
101	Republic of Moldova		47.8	55.7	36.1
102	Kuwait		47.8	51.3	42.5
103	Venezuela		47.7	64.3	22.7
104	Senegal		47.6	53.8	38.3
105	Brunei Darussalam		47.3	55.0	35.7
106	Botswana		46.9	54.9	34.9
107	Pakistan		46.9	55.2	34.5
108	Nigeria		46.0	58.4	27.5
109	Mozambique		46.0	58.1	27.8
110	Bahrain		45.7	52.0	36.3
111	Mongolia		45.4	56.3	29.0
112	Lebanon		45.2	50.1	37.9
113	Bangladesh		45.0	56.8	27.3
114	Nicaragua		44.9	57.1	26.6
115	Jamaica		44.9	50.4	36.5
116	Zimbabwe		44.7	50.7	35.7
117	Zambia		44.3	56.7	25.8
118	Tanzania		42.9	51.4	30.1
119	Congo, Dem. Rep.		42.3	54.3	24.3
120	Yemen, Rep.		40.0	56.3	15.5

Emerging and developing Europe
Middle East, North Africa and Pakistan
Sub-Saharan Africa
Latin America and the Caribbean
Commonwealth of Independent States
Advanced economies
Emerging and developing Asia

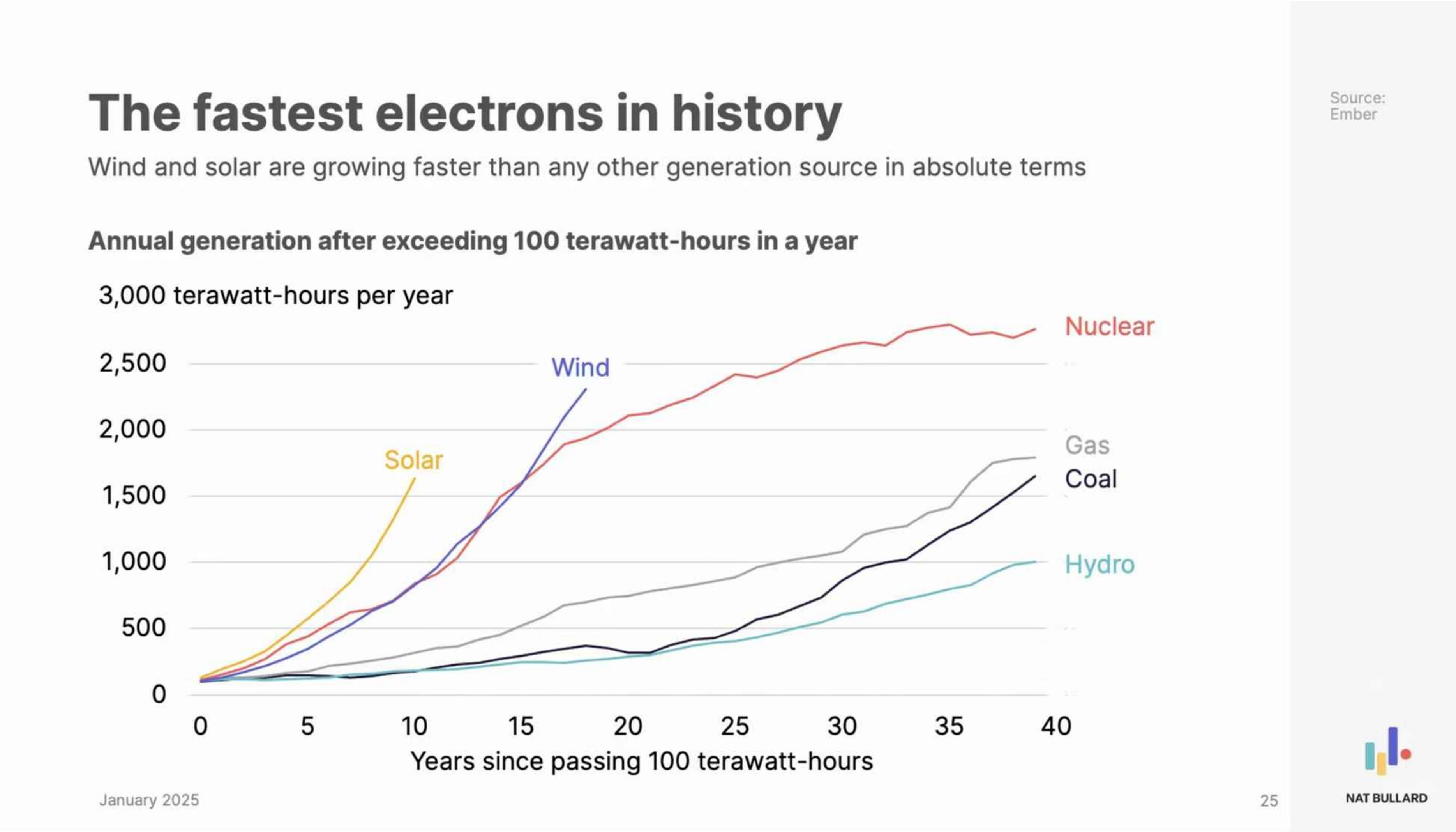
ETI Score 2014 2023
2023 Global Average (56.3%)

Elektrifiering accelererar

Vi rör oss snabbt in i elektricitetens tidsålder.



Faktum är att ingen annan energiproduktionskälla har vuxit så snabbt. Någonsin!



EMULATE

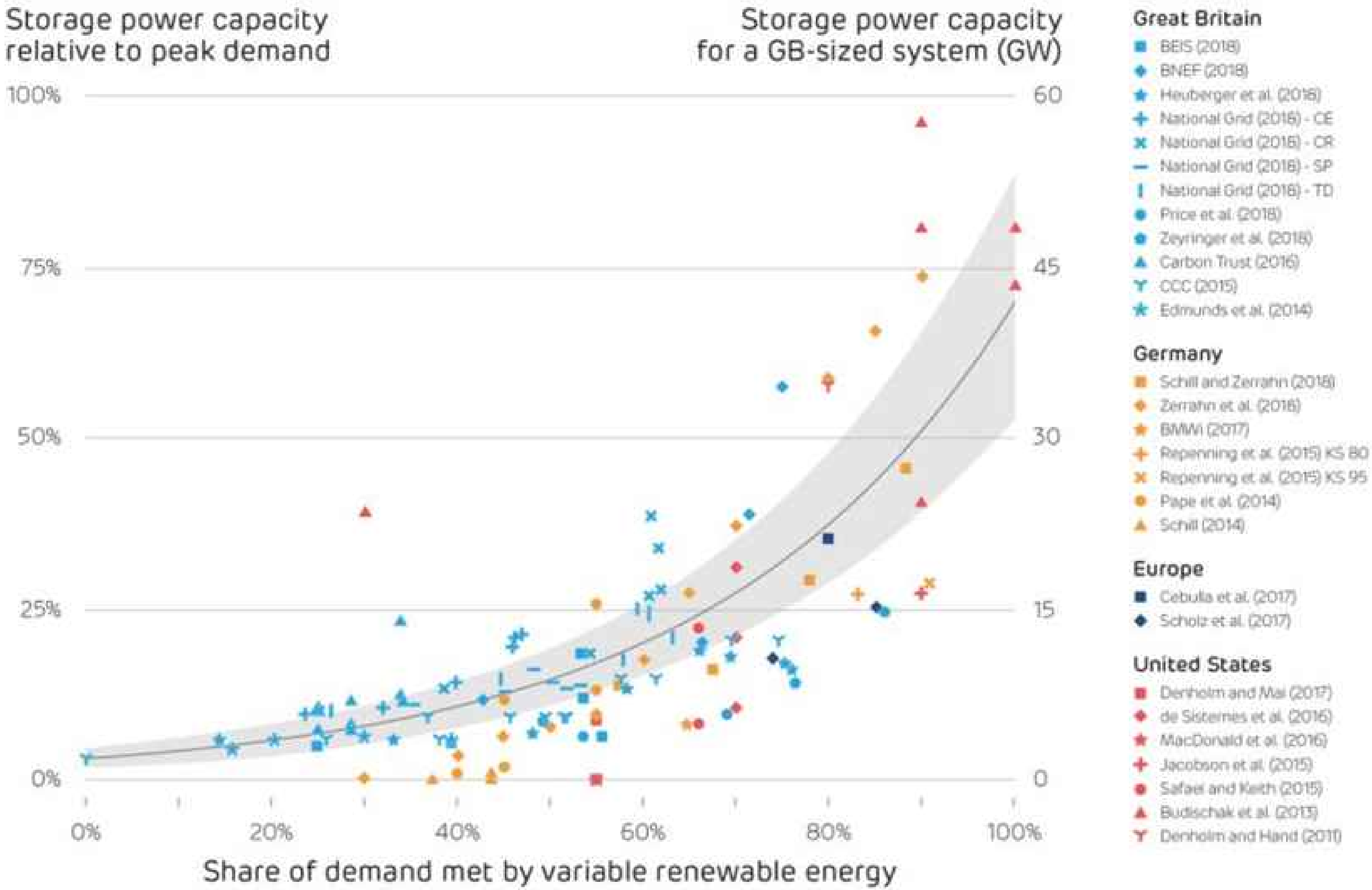
Men det kommer inte att vara billigt. En enda elbil kommer att kräva nätinvesteringar på 5 800 USD, om den inte optimeras.

Example: optimizing EV charging reduces required $ investments by 70%

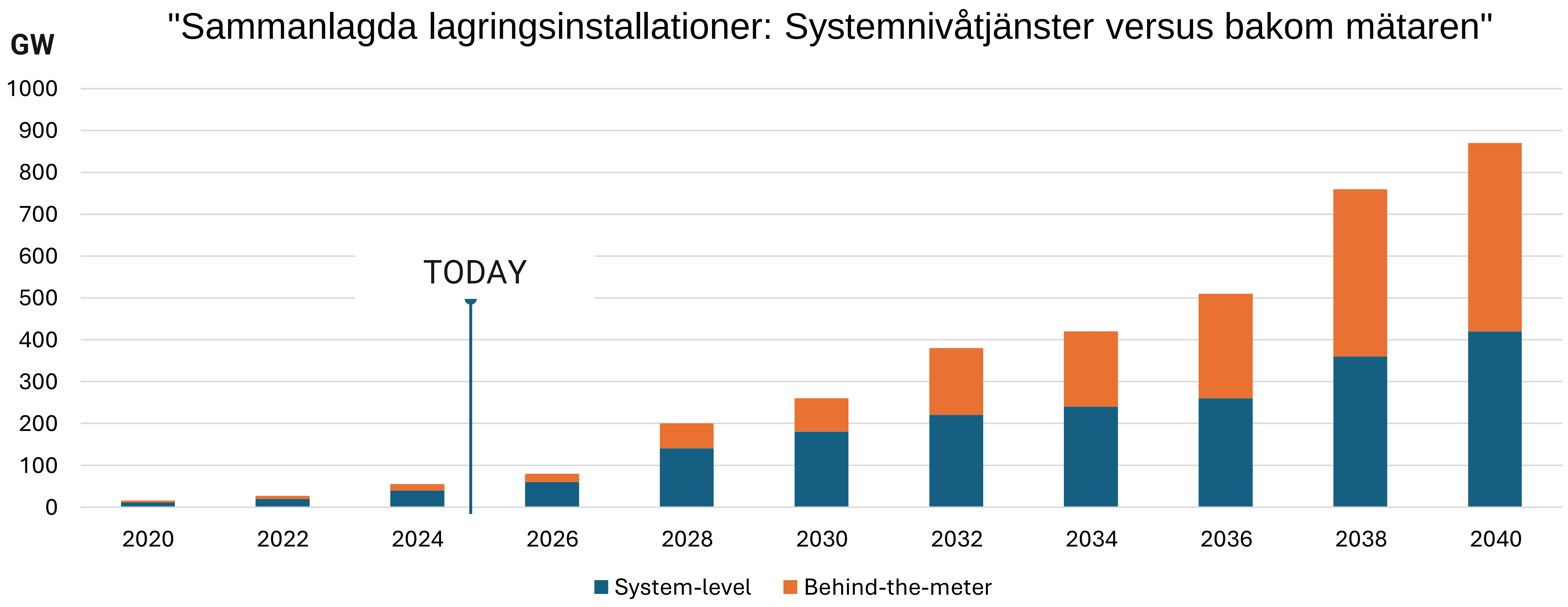
Source: BCG

Energilagrining är en sann lösning

18–53 GWh BESS behövs i Sverige för att absorbera 50 % sol och vind
Idag är vi på:
~ 26 % sol & vind
~ 11 GWh BESS



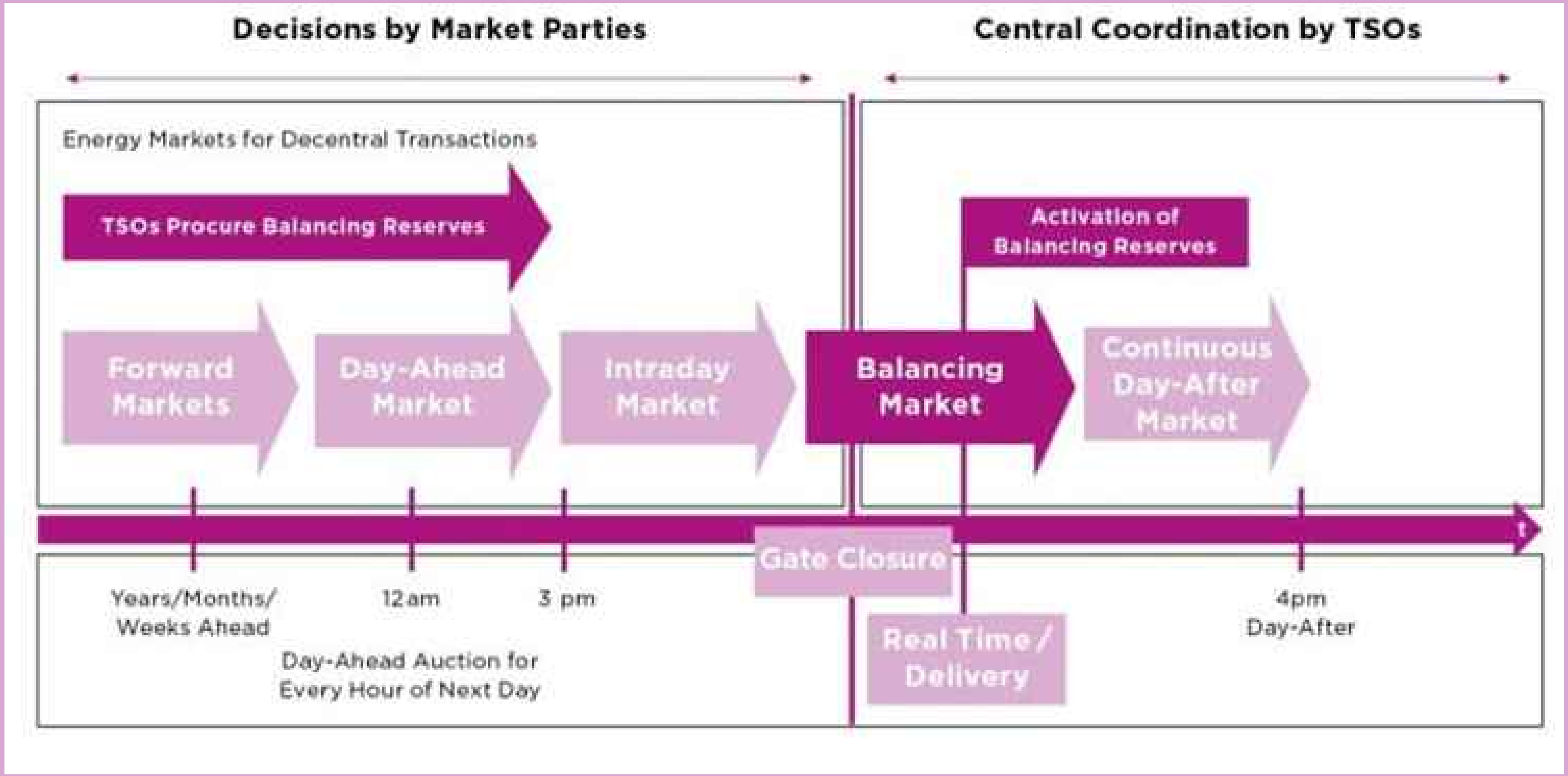
Lita på att BESS-distributörer upplever snabb tillväxt globalt.



Source: Bloomberg NEF

EMULATE

De många elmarknaderna speglar samhällets behov över olika tidsskalor – BESS kan hjälpa!



EMULATE

EMULATE

Vad är en TEKNIKSK aggregator?

Emulate möjliggör integration av kundernas(B2C, B2B) enheter

- hjälpa dem att spara pengar genom att optimera energinförbrukningen

- Vehicle Charger
- Battery
- Smart Meter
- Solar Inverter
- HVAC

OPTIMERING I APP - VIA EMULATES PARTNER

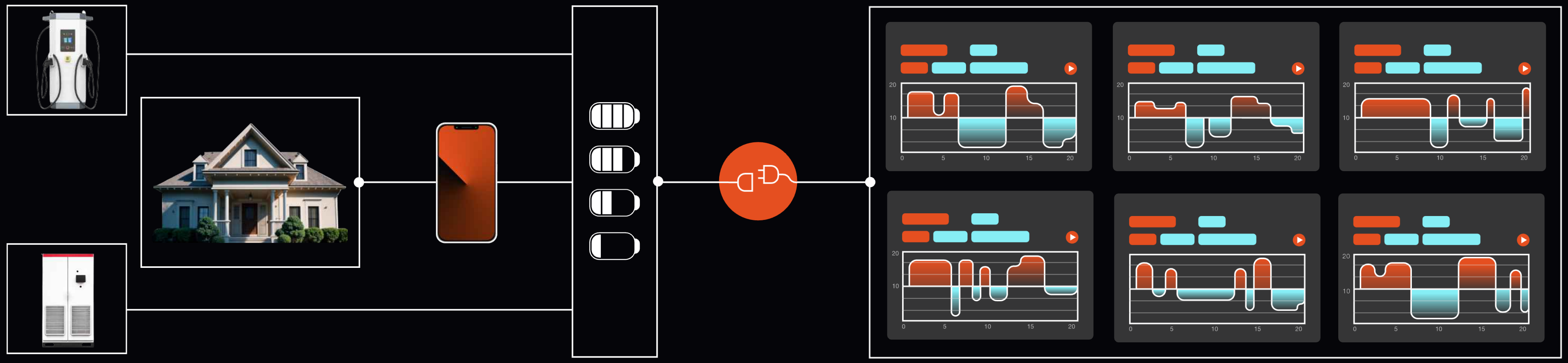
CONNECT WITH 70+ BRANDS

Marknadsfokus och hur det påverkar slutkunden

1 Residential and commercial devices connected & optimized

2 Creation of emulate virtual batteries

3 Prepared for Algorithmic Energy Trading multi market participation



EMULATE

EMULATE

Varför BESS för företag eller föreningar?

- **Kostnadsbesparingar**
- **Förnybar energi**
- **Energisäkerhet**
- **Stöd till elnätet**
- **Hållbarhetsmål**
- **Ökad flexibilitet och kontroll**

Sammanfattningsvis ger BESS företag möjlighet att öka sin energieffektivitet, minska kostnader, och bidra till en mer hållbar och smart energianvändning.

Att tänka på vid val av BESS?

Vad ska det användas till?

Marknader, Styrning bakom mätaren, Ödrift, Säkra produktion

Miljön den ska användas i?

Hur kallt kan det bli?

Svenskt eller Europeiskt EMS

Vart ska den stå?

Säkerhetsaspekter

Cybersäkerhet VPN tunnel, SCADA system och EMS

EMULATE

Vilken lösning skulle ni vilja se?

Framtiden kombinerar optimering bakom mätaren med multimarket-handel via Balansansvariga

Stödtjänstbubblan → **Framtiden**

100% optimerad*

EMULATE

+85% Sek

EMULATE

FCR-D
upp & ner

FCR-N
+
mFRR
+
aFRR

Besparingar bakom mätaren
(effekttariffer, konsumera din solenergi och Spotpris arbitrage)
+
Intradag
+
Balanskostnader
+
Lokala Flexmarknader

* Emualtes mål är att vara den tekniska aggregatorn som kan optimera utefter vart marknaden kräver, för att möta kundbehov.

Vi har en storslagen vision och satsar långsiktigt på en framväxande marknad.

Enskild enhetsoptimering

Varje enhet optimeras oberoende av andra.

Optimering på anläggningsnivå

Införandet av efterfrågeavgifter kräver samordning av enheter.

Hållbar optimering

Begränsar den negativa påverkan av konsumentoptimering som driver upp balans-kostnader genom att förse handlare med information som kan minska obalansrisker.

Virtuellt batteri

Värdeoptimering över flera marknader för verklig värdeskapande som möjliggör **NYA AFFÄRSMODELLER** för elhandlare. Dra nytta av synergier för att integrera batterier och CPO-flottor i samma handelsplattformar.

Multimarknadshandel

Ett batterisystem som budar på flera marknader maximerar intäkterna genom **FCR-D, FCR-N, intradag- och day-ahead-handel**.

Samtidigt minskar det kostnader genom:

✅ **Peak shaving** – Sänker efterfrågetoppar.

✅ **Spotprisoptimering** – Utnyttjar låga elpriser.

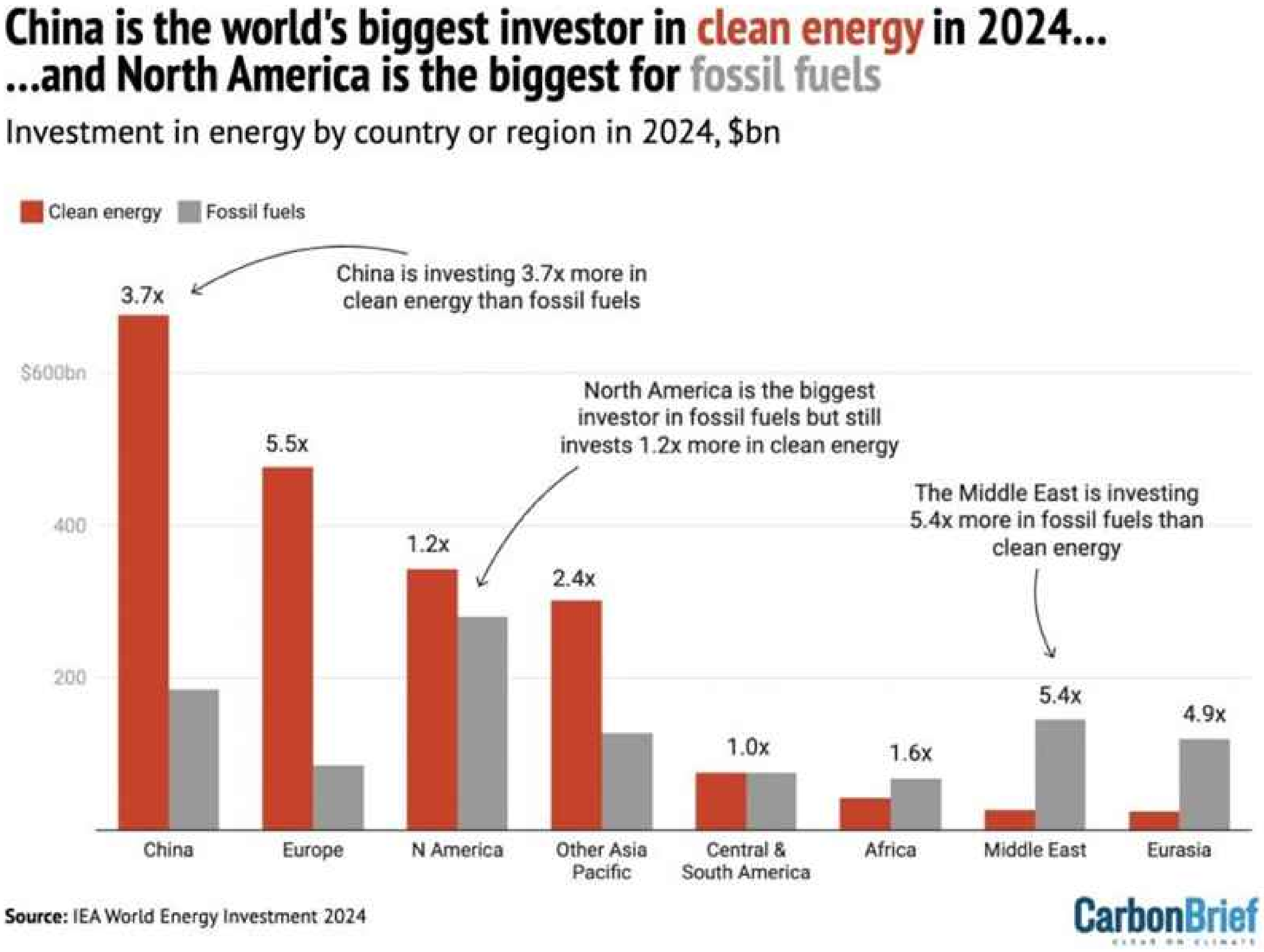
✅ **Egenkonsumtion** – Använder egenproducerad energi effektivt.

Det är en **smart och hållbar investering** för framtiden. ⚡

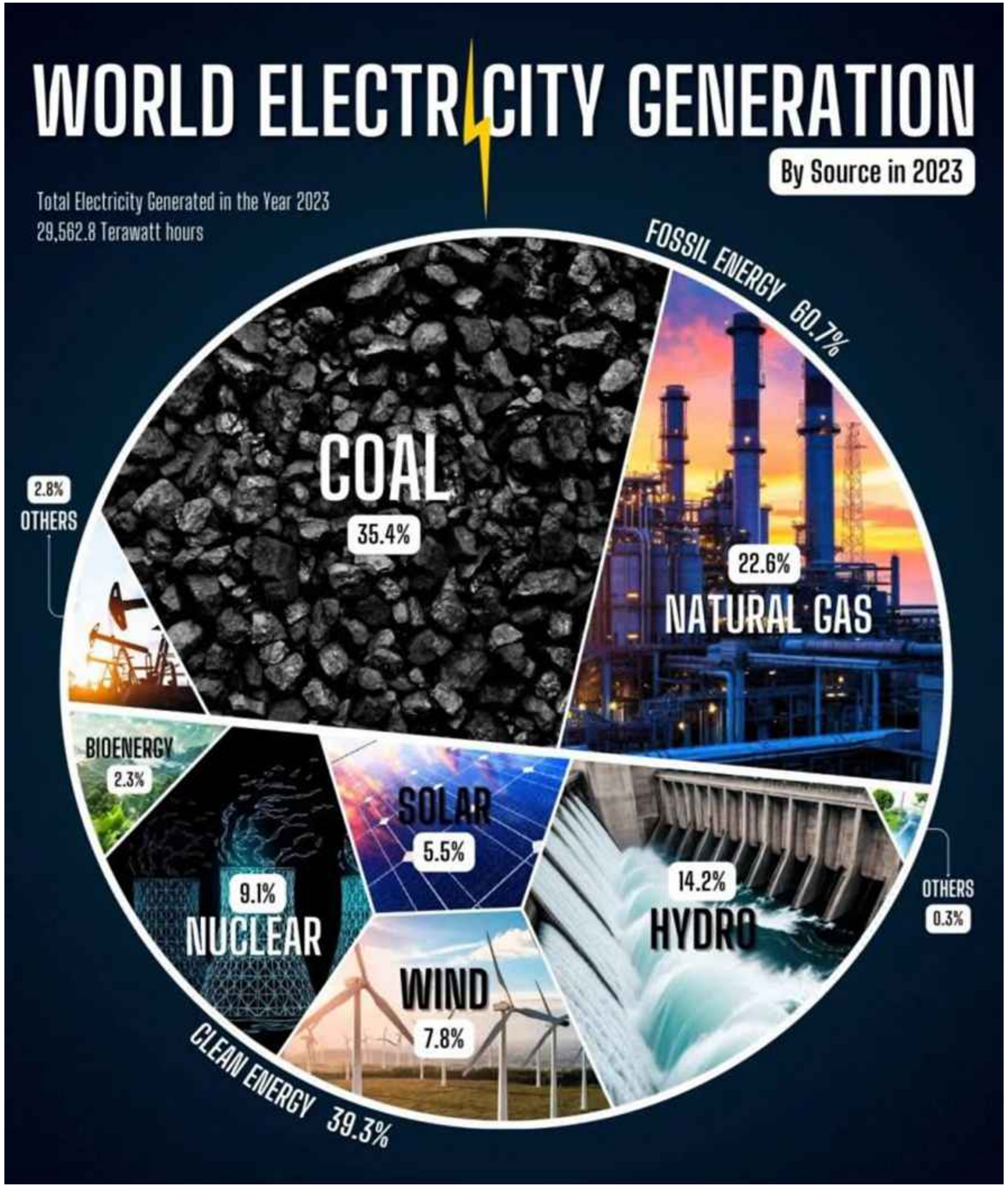
The global outlook

Sverige är världens mest av-karboniserade elnät, men Kina är världens största uppfinnare inom ren energi.

Låt oss förändra det, tillsammans!



Globalt sett har resan just börjat, vi har en lång väg att gå!



Tack!

Moa Borland
moa@emulate.energy

Batteriparken & GESS Battery

Monica Fallesen

Carina Ståhl

Nyttan av batterilagersystem

Eskilstuna 2025-02-13

Vilka är vi

Carina Ståhl
VD GESS Battery AB

Monica Fallesen
Batteriparken

Nu laddar vi batterierna - innan det är dags för AW

- Snabb utveckling av behov och utbud av batterier.
- Vilken nytta kan man ha av batterilagersystem.
- Hur ser framtiden ut så som vi ser den idag.
- IKN – nät.
- Att tänka på vid val av batterier.

Vad har hänt de senaste 24 månaderna?

- Många lycksökare letade anslutningspunkter.
- Ville ha så billiga batterilagersystem som möjligt.
- Att de skulle klara kyla eller cybersäkerhet spelade ingen roll. Bara man kunde tjäna pengar fort.

GESS

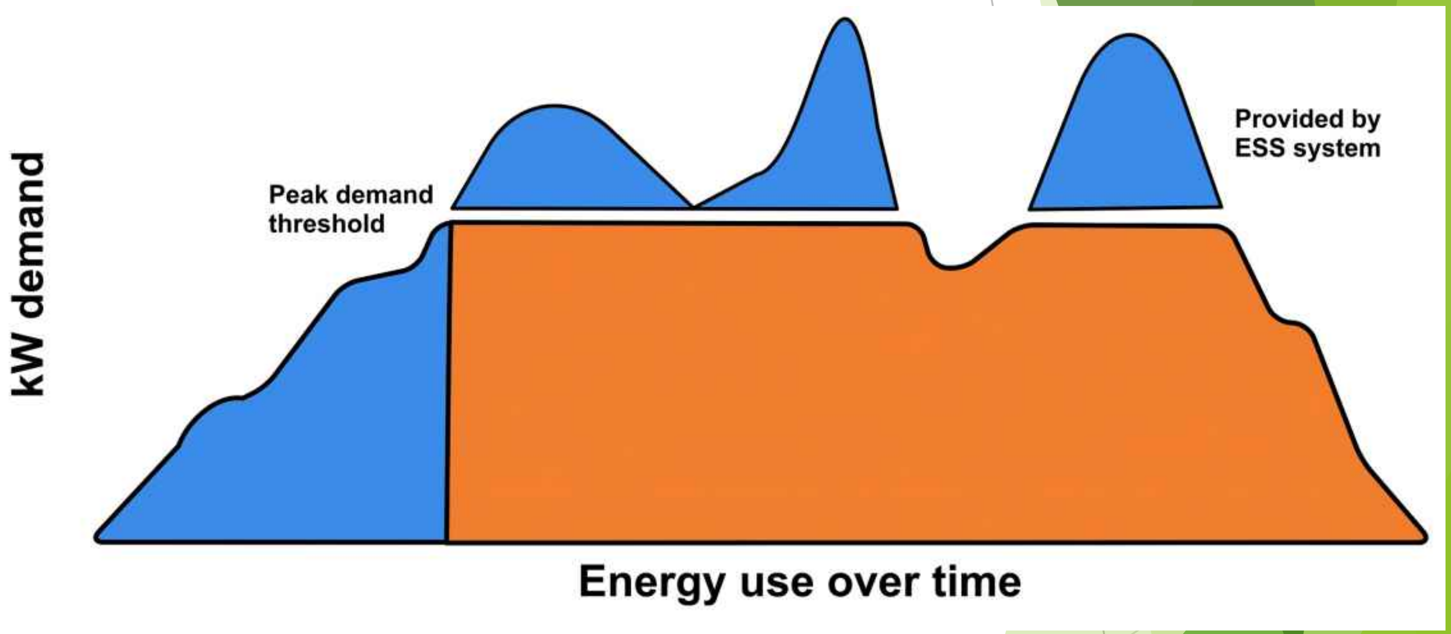
Cybersäkerhet i fokus

- Omvärlden gör att cybersäkerheten kommit i fokus.
- Svenskt eller europeiskt EMS.
- VPN-tunnel.
- SCADA-system.

G
E
S
S

Peak shaving

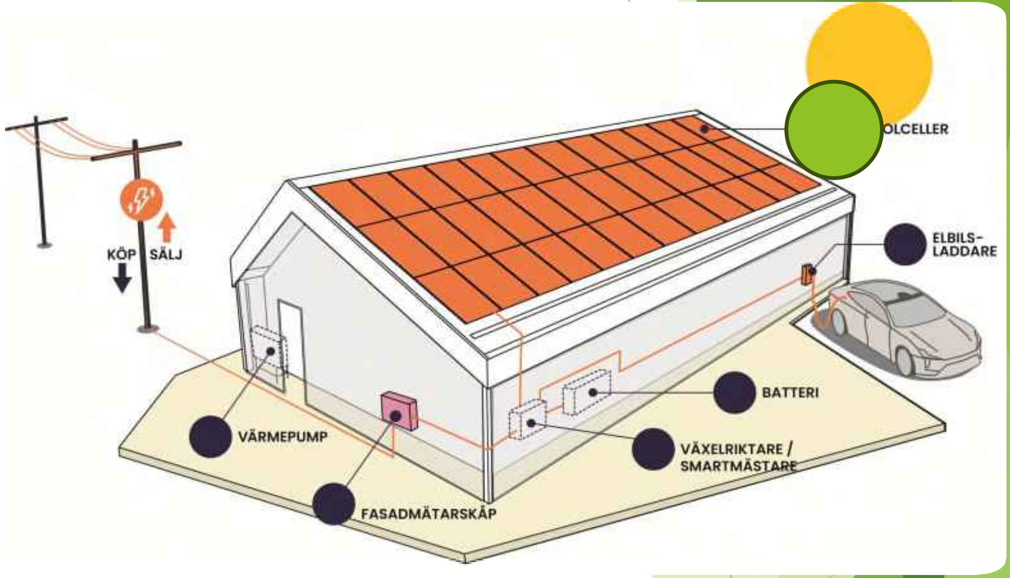
- Ett viktigt steg i den gröna omställningen.
- Ju fler som jobbar med att klippa effekttoppar ju mer hjälper vi miljön, vårt stamnät och vi sänker våra egna kostnader.
- Vi skulle inte behöva att starta upp kondenskraftverket i Karlshamn som är oljeeldat.



G
E
S
S

Optimering

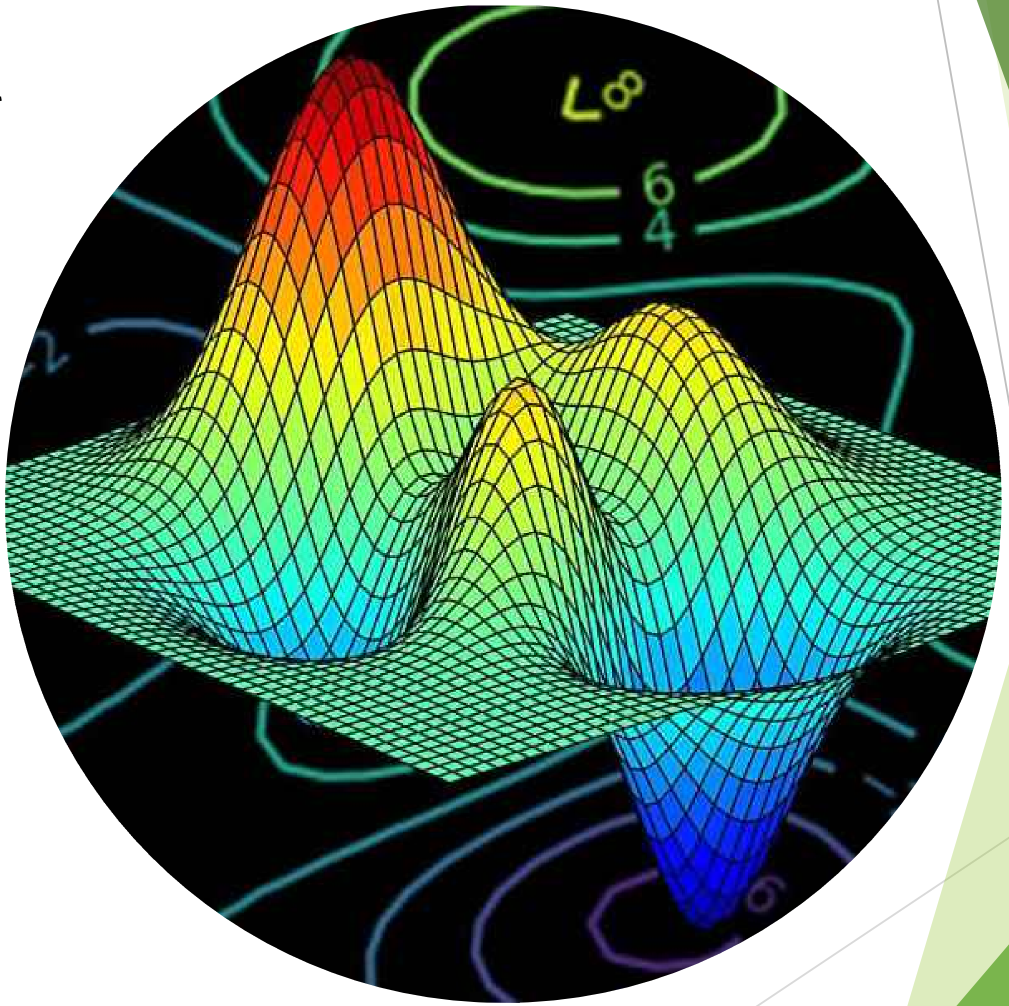
- Genom att använda och dela solenergi så kan vi utnyttja den mer.
- Vi sänker kostnaderna genom att använda AI teknik som optimera mellan solel, laddning av elbil, värmesystem och att lagra i batteri.
- Genom ett smart batteri och en bra aggregator så kan man använda de tjänster som är mest kostnadseffektiva i realtid, utan att själv vara aktiv.
- Tar hjälp av bland annat väder satelliter.



G
E
S
S

Optimering

- Välja mellan tjänster som är mest ekonomiskt fördelaktiga:
  - SvK stödtjänster
  - Arbitrage
  - Flexmarknader
  - Multimarknad
  - Nordpool
  - Lokala marknader
  - Peak shaving
  - Lagring



G
E
S
S

IKN-nät

Ukraina - en förebild

IKN, eller icke koncessionspliktiga nät, är elnät som får byggas och användas utan att de behöver ansöka om och erhålla nätkoncession, alltså det tillstånd som normalt krävs för elledningar.

Dessa nät används vanligtvis i specifika, väl avgränsade områden som industriella komplex, byggarbetsplatser, jordbruksfastigheter, eller på intern fastighetsnivå. Syftet med denna typ av nät är att tillåta ett enklare sätt att överföra el inom ett specifikt område där ägaren till både elnätet och de anslutna anläggningarna ofta är densamma.

GESS

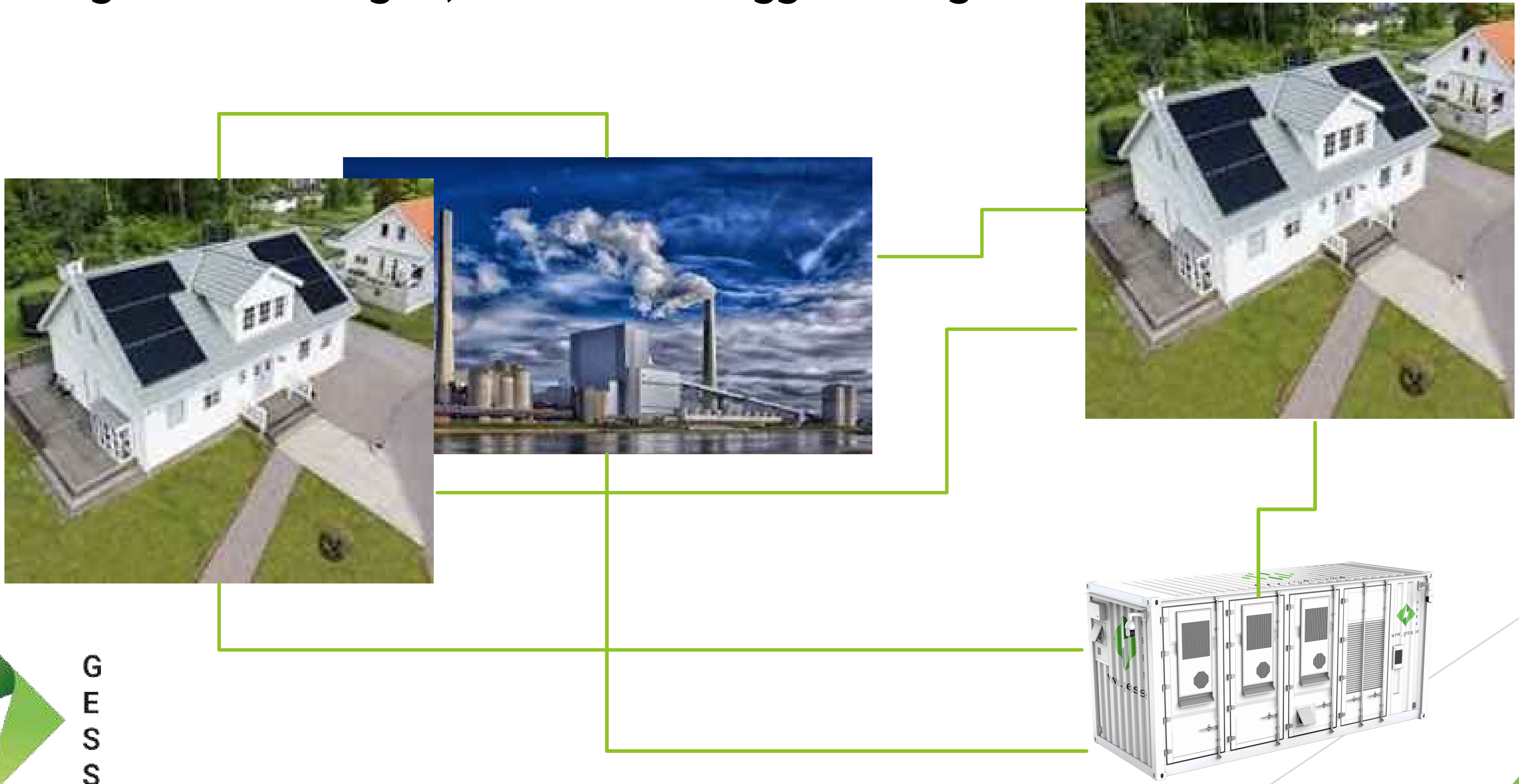
Litet lokalt nät för att ta vara på mer solel

Lokalt nät belastar inte överliggande nät.

Ö-drift

Lite större IKN- nät

Dela den solel som produceras sinsemellan. Sänker el-kostnaden och använder de kablar som redan finns i marken, vilka ägs av nätbolagen, alternativt lägga ner egna kablar.



Stort IKN-nät/lokalt nät

- Vi kopplar ihop flera aktörer:
  - Skolor
  - Idrottsanläggningar
  - Industrier
  - Många hushåll
  - Genom att dela energin som produceras så kan man sänka kostnaderna med 30%

GESS

Samarbete med Via Europa

Tillsammans med Via Europa levererar vi batterier till ett testnät i Lund.

Nästa steg blir ytterligare 4-5 lokala nät i Skåne.

Här jobbar vi med lösningar på DC-nätet.

Power Node

- GESS har en produkt som gör det möjligt att dela energin på antingen AC- eller DC-lösning.

- Första lokala nätet är under projektering och kommer att sättas i test-drift i slutet av året.

GESS

Fastighetägare

- Färre abonnemang om alla fastigheter är inom samma fatighetsbeteckning.
- Kan dela på den solel som produceras.
- Ex 10 olika företag.
- Finns mätare i Power Node.

GESS

Att tänka på vid val av batteri

- Välj rätt batteri utifrån dina behov.
- Kan producera vid kalla temperaturer. Köldrekordet i Sverige ligger på -52,6 grader Celsius i Arvidsjaur.
- Svenskt EMS och SCADA-system för ökad cybersäkerhet.
- Optimeringskunnande.
- Lösningar för IKN-nät.
- Samarbete med bra aggregator.

GESS

GESS BESS

- Kan producera i -55 grader Celsius.
- Små 100kW batterier kan producera i -40 grader Celsius.
- Vi har stort tekniskt kunnande och kan plocka fram den lösning som är bäst just för dig.
- Cybersäkerhet med eget EMS, VPN-tunnel och SCADA-system.
- Har optimering inbyggt i EMS och tillsammans med aggregator Emulate kan vi erbjuda många optimeringslösningar vilket ger ökad lönsamhet.
- Power Node för att dela på el och därigenom sänka elkostnaderna.

GESS

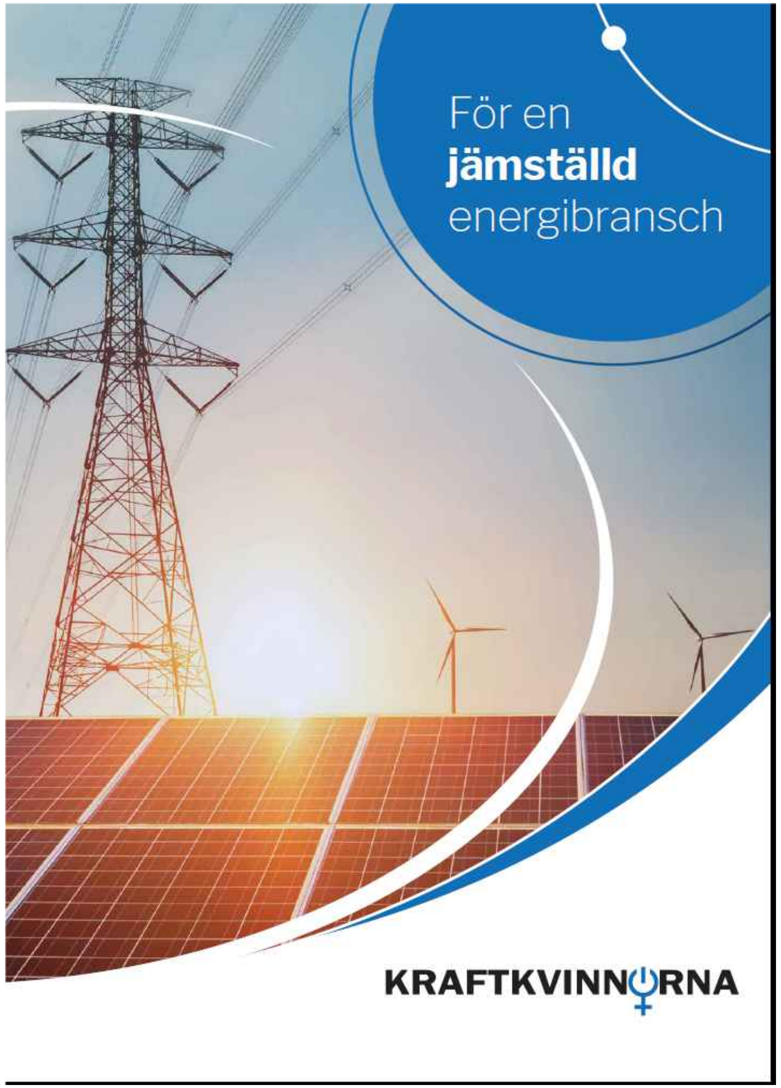
Tack för visat intresse

Carina Ståhl
0769-411422

Monica Fallesen
0707-201664

www.gess.se

Kraftkvinnornas växande nätverk



- Föreningen bildades 2015 och har idag ca 1200 medlemmar
- Kraftkvinnorna verkar för att
  - **Öka synligheten** för kvinnor i energibranschen
  - **Skapa nätverk** och tillfällen för erfarenhetsutbyten
  - **Vara en blåslampa** som driver på för jämställdhet i energibranschen

KRAFTKVINNORNA

Kraftkvinnornas styrelse 2024/25

KRAFTKVINNORNA

Eskilstuna kommun

Anders Levay
Projektledare

ENERGY STORAGE DAY 2025

Energilager i Eskilstuna kommuns verksamhet

Anders Levay

Projektledare energieffektivisering

Varför lagrar vi energi?

- Klimatpåverkan
- Köpt energi
  - EU direktiv
- Utveckling av energisystemen
- Krisberedskap
- Ekonomi och skattepengar

Vad händer i Eskilstuna kommun nu?

- Elbatteri:
  - Kronskogshallen
  - Isstadion

Vad händer i Eskilstuna kommun nu?

- Termisk säsongslagring i sand (Lågtempererat)
  - Kälby vårdboende
  - Balsta konstgräsplan
- Förstudie: Högtempererat sandlager

Norconsult

MIT

KFAST

Vad händer i Eskilstuna kommun nu?

- Förstudie Vätgas som reservkraft

NatureProof

KFAST

Lärdomar

- Kravställning:
  - Flexibla, hållbara lösningar
  - Var tydliga med behov/funktion
  - Rådgör med expert

Hur ser framtiden ut?

- Energiproduktion i varje fastighet
- Kompletterande energilager
- Diversifierade energikällor

Eskilstuna kommun

Tack för visat intresse

Anders Levay

projektledare energieffektivisering

Klimatåtagande

- ❑ Vårt företag/vår organisation står bakom Eskilstunas klimatprogram och kommer att bidra i samverkansarenan Klimatevolution* med målet om ett klimatpositivt Eskilstuna 2045.

Transportera och resa hållbart

- ❑ Vi ska köra med så hög andel fossilfritt och förnybart som möjligt i egna fordon och strävar att nå 100%
- ❑ Vi ska ställa hållbarhets- och klimatkrav på leveranser till och från företaget
- ❑ Vi ska samverka om varutransporter
- ❑ Vi uppmuntrar våra medarbetare till gång, cykling, samåkning och kollektivtrafik vid resor till jobbet
- ❑ Vi ska ha en policy för klimatsmarta tjänsteresor
- ❑ Vi väljer lokala leverantörer i möjligaste mån

Använda och producera energi effektivt

- ❑ Vi ska arbeta systematiskt med energieffektiviseringar
- ❑ Vi ska värma/kyla våra lokaler till **rätt** temperatur
- ❑ Vi ska köpa endast förnybar eller fossilfri el
- ❑ Vi ska välja den mest energieffektiva lösningen vid nyinvesteringar
- ❑ Vårt företag ska producera förnybar el som vi själva använder till minst 15%
- ❑ Vi ska minska belastningen på nätet vid effekttoppar
- ❑ Vi ska ha energilager
- ❑ Vi ska ta tillvara restvärme

Konsumera och producera medvetet

- ❑ Vi ska gynna cirkulära lösningar och återbruk
- ❑ Vi ska leta efter nya och klimatsmarta lösningar och produkter för vår produktion
- ❑ Vi ska ställa klimatkrav vid inköp och upphandlingar
- ❑ Vi ska arbeta för minskad klimat- och miljöpåverkan från mat, måltider och möten
- ❑ Vi ska utbilda vår personal i klimatrelaterade frågor
- ❑ Vi ska se över hur våra finansiella tillgångar påverkar klimatet
- ❑ Vi ska använda delningstjänster

Bygga, renovera och anlägga med låg klimat-påverkan

- ❑ Vi ska ha en rutin för att identifiera och åtgärda brister i klimatskalet
- ❑ Vi ska beräkna och redovisa klimatpåverkan av vårt byggande
- ❑ Vi ska ställa klimatkrav på bygg- och anläggningsmaterial och maskiner hos våra leverantörer
- ❑ Vi ska öka och redovisa återbruk av byggmaterial

Lagra och ta upp växthusgaser

- ❑ Vi ska öka mängden grönytor och träd
- ❑ Vi ska förbättra våra odlingsmetoder
- ❑ Vi ska tillämpa ansvarsfullt skogsbruk
- ❑ Vi ska återväta dikade torvmarker
- ❑ Vi ska producera/använda biokol
- ❑ Vi ska klimatkompensera för våra koldioxidutsläpp

Eskilstuna kommun

eskilstuna.se/klimatplan

ESKILSTUNA GÖR

KLIMATEVOLUTION*

20 mars










Summering

Jens Carlberg
Enhetschef, näringslivsavdelningen
Eskilstuna kommun

AW

med Electrification Hub på Energy Evolution Center

Kungsgatan 61

ENERGY STORAGE DAY 2025

ENERGY

ENERGY STORAGE DAY 2025

Tack för i dag!

STORAGE EVOLUTION ENERGY

SERO Sveriges Energiföreningars RiksOrganisation

Electrification Hub

Medfinansieras av Europeiska unionen

Eskilstuna kommun