

Flexibilitet – vad är det?



Johanna Lakso

VD PowerCircle

Ordförande Energikontoren Sverige

Årets Kraftkvinna



Flexibilitet – vad är det?

20 augusti 2024

Johanna Lakso, VD

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy



Civilingenjör Energisystem

Myndighetsbakgrund

VD på Power Circle sen 5 år

Orf. Energikontoren Sverige

Årets kraftkvinna 2023



“The next few years are probably the most important in our history”

Debra Roberts

Co-Chair of IPCC Working group II

POWER CIRCLE



Allt elektrifieras



POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Hur snabbt kommer elektrifieringen gå?



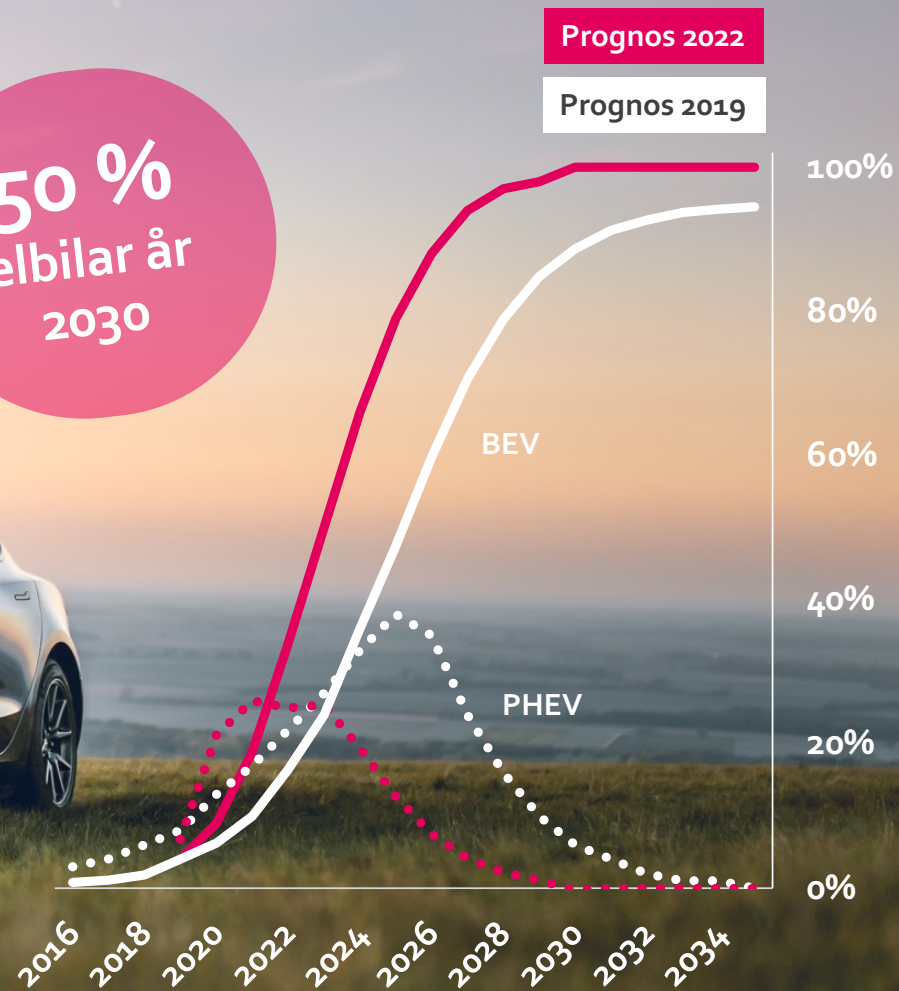
Industrin vill satsa

72 TWh
till industrin
år ~~2030~~
2032

Men
finns det
elnät?

Vår elbilsprognos

50 %
elbilar år
2030



Prognos 2022

Prognos 2019

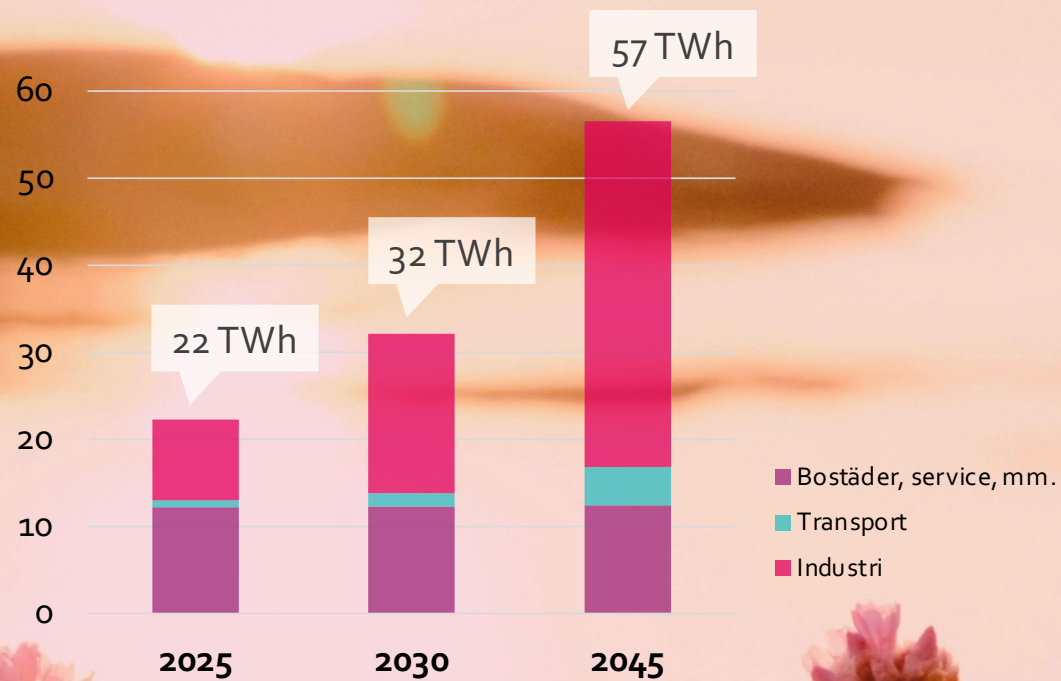
BEV

PHEV

POWER CIRCLE

Electricity for sustainable energy

Ökande behov av el i Västsverige



Källa: Framtidens elförsörjning i Västra Götaland, ACCEL

POWER CIRCLE
Energiförbrukning för en hållbar framtid

Elsystemet förändras på flera sätt samtidigt

Transportsektorn
elektrifieras

Industrin storsatsar
på fossilfrihet med
nya etableringar

Elproduktionen
blir mer variabel



Vad är flexibilitet?

Boende

Flyg

Flyg + hotell

Hyrbilar

Sevärdheter

Flygtaxi

Hitta nästa vistelse

Sök efter erbjudanden på hotell, semesterhus med mera...

Trollhättan, Västra Götaland, Sverige



Inchecknings... — Utchecknings...

2 vuxna · 0 barn · 1 rum



Sök

Kalender

Jag är flexibel

Hur länge vill du stanna?

En helg En vecka En månad Annat

När vill du åka?

Välj upp till 3 månader

aug
2024

sep
2024

okt
2024

nov
2024

dec
2024

>
202

Hur kan kapacitetsbrist hanteras?



Förstärkt elnät



Lokal elproduktion



Flexibel elanvändning

Elanvändning i ett "fullt" lokalnät



Definition av flexibilitet i elsystemet

” Flexibilitet är förmågan i ett energisystem att anpassa sig till varierande inmatnings och uttagsmönster samt tillgång till nätkapacitet ”

– Energimarknadsinspektionens flexibilitetsstrategi, 2024

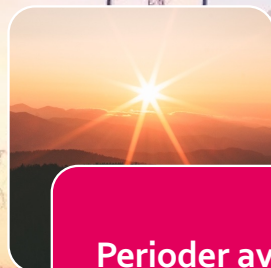
Behovet av flexibilitet ökar



Lokala
flaskhalsar i
elnäten



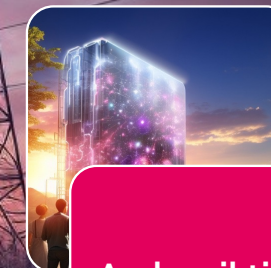
Perioder av
el- eller
effektbrist



Perioder av
överskotts-
produktion



Balansering
av elnätet



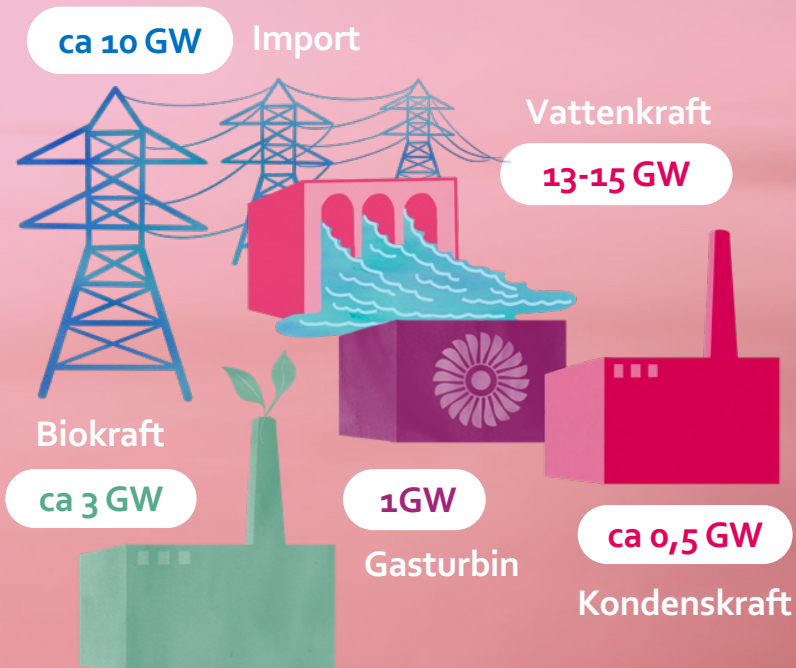
Andra viktiga
stöd tjänster

Frekvensbalansering



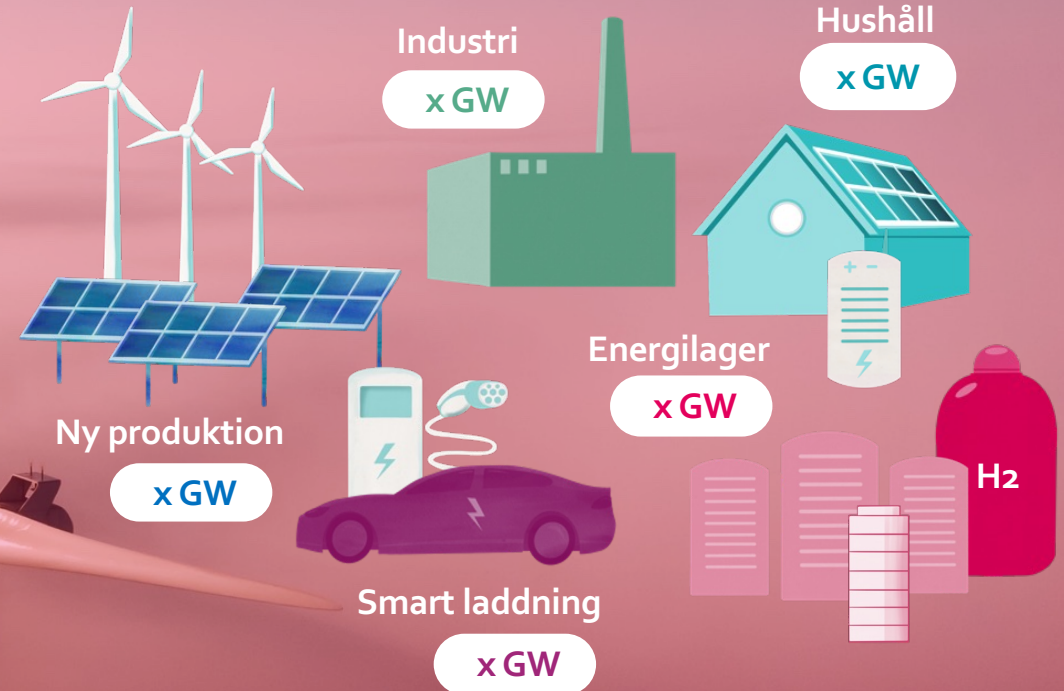
Ny teknik ger nya flexibilitetsmöjligheter

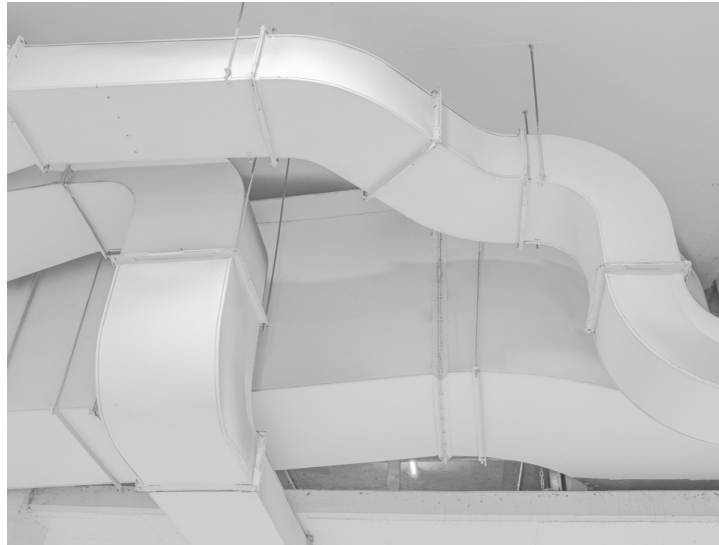
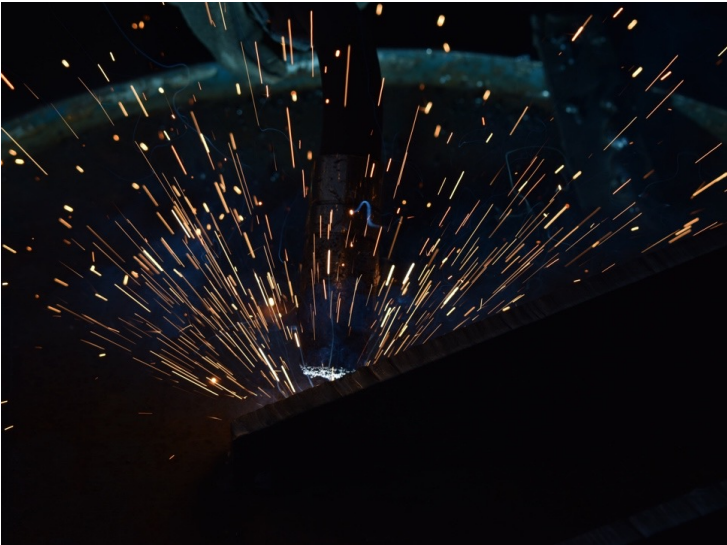
Historiska flexibilitetsmöjligheter



Källa: Svenska kraftnät

Framtida flexibilitetsmöjligheter





Vad är efterfrågefleksibilitet?



Hur stor är potentialen för efterfrågefleksibilitet?

Hushåll

7 GW

V2G: 10-20 GW

Elfordon

Smart laddning
2 GW

Industri

1,5 GW

H₂

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Mer efterfrågefleksibilitet med aggregering



POWER CIRCLE

Skulle du vilja bidra med flexibilitet?



Vi ser en stor batteriboom!

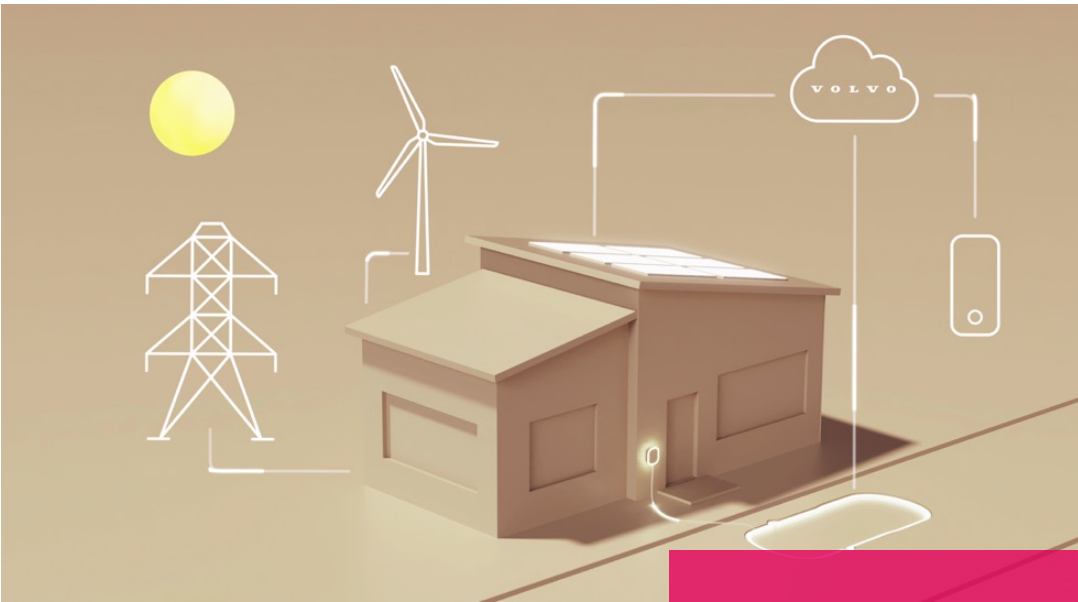
91 MW i drift
342 MW byggs
1 600 MW plan

NyTeknik

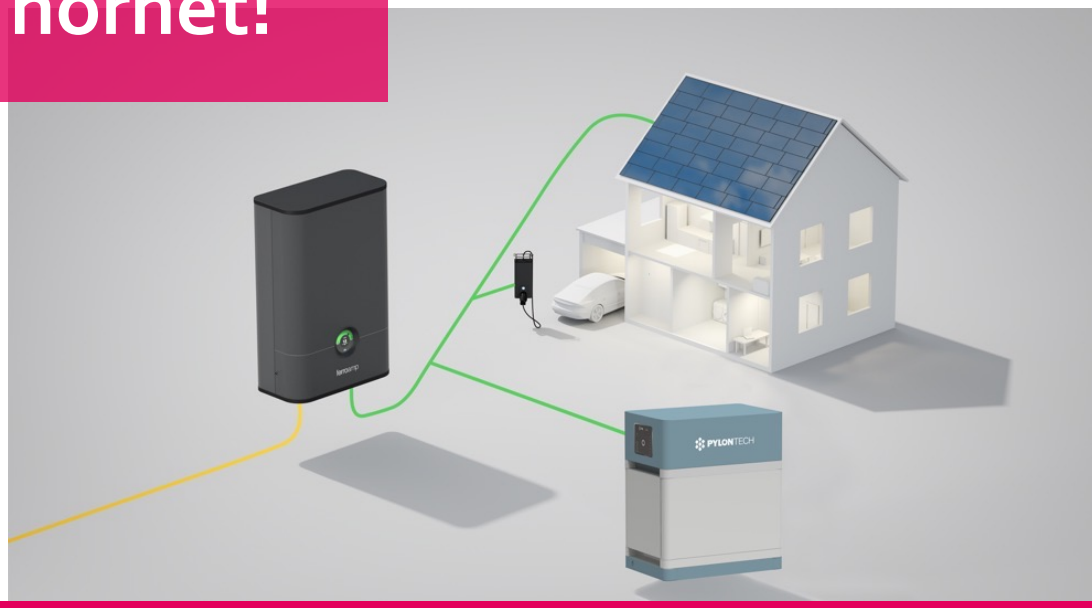
Bara E.ON har
9 500 MW
batterier i kö!

300-600 MW
batterier kan ge
rotationsenergi till
hela Norden

POWER CIRCLE

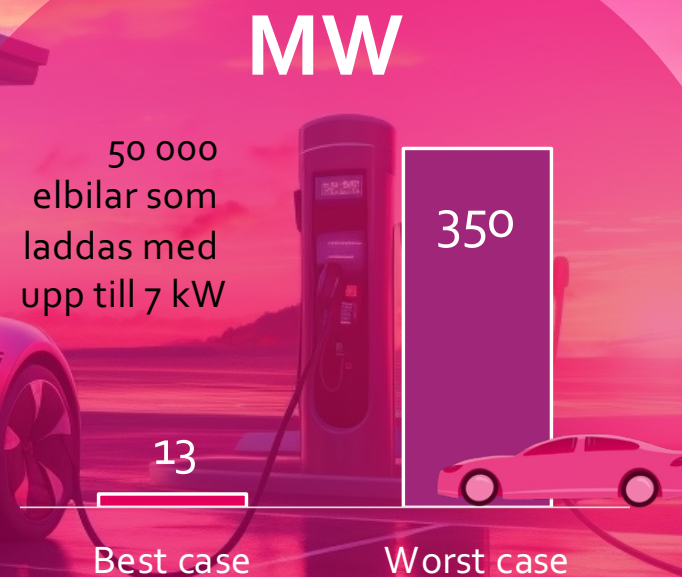


V2G runt hörnet!



Hur ska alla elfordon laddas?

– Uppsala



Utmaning:

- Risk att många fordon laddar samtidigt
- Incitament från andra marknader styr
- Ansluta laddinfrastruktur snabbt

Olika incitament för flexibilitet

Smarta tariffer

Ger prissignaler men osäkert om kunderna svarar eller inte. Viktigt för t.ex. smart laddning och för att platta kurvan.

Normal drift

Lokala flexmarknader

Marknadsplats där flexibilitet köps, ganska säker aktivering men ställer krav på förmågor.

Ansträngt läge

Villkorade avtal

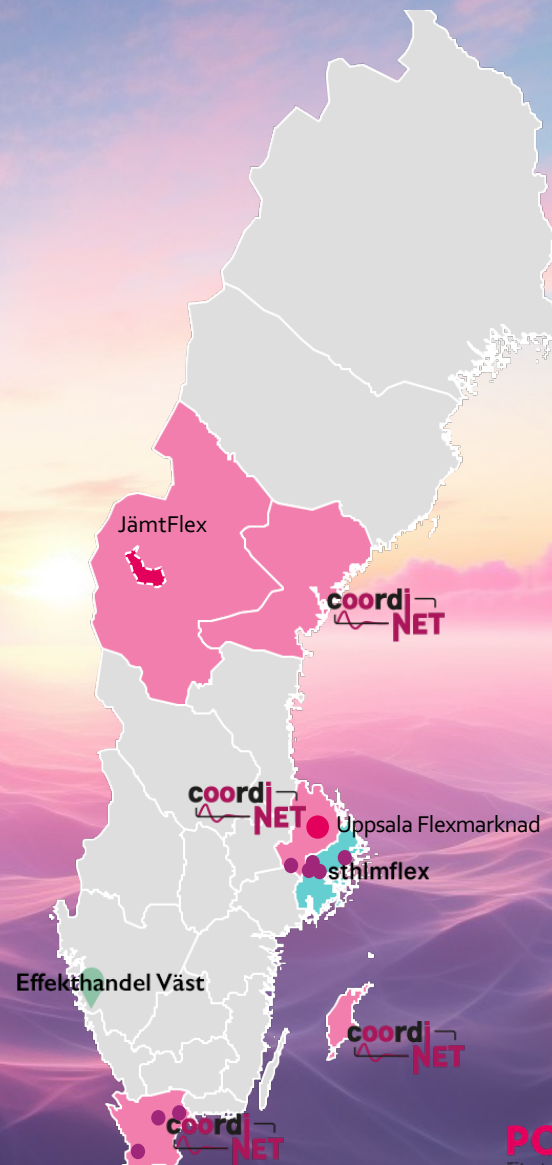
Ger kunden snabbare tillgång till elnätet, med nedstyrning i behov. Bör användas som säkerhet. Ej marknadsbaserat.

Risk för avbrott

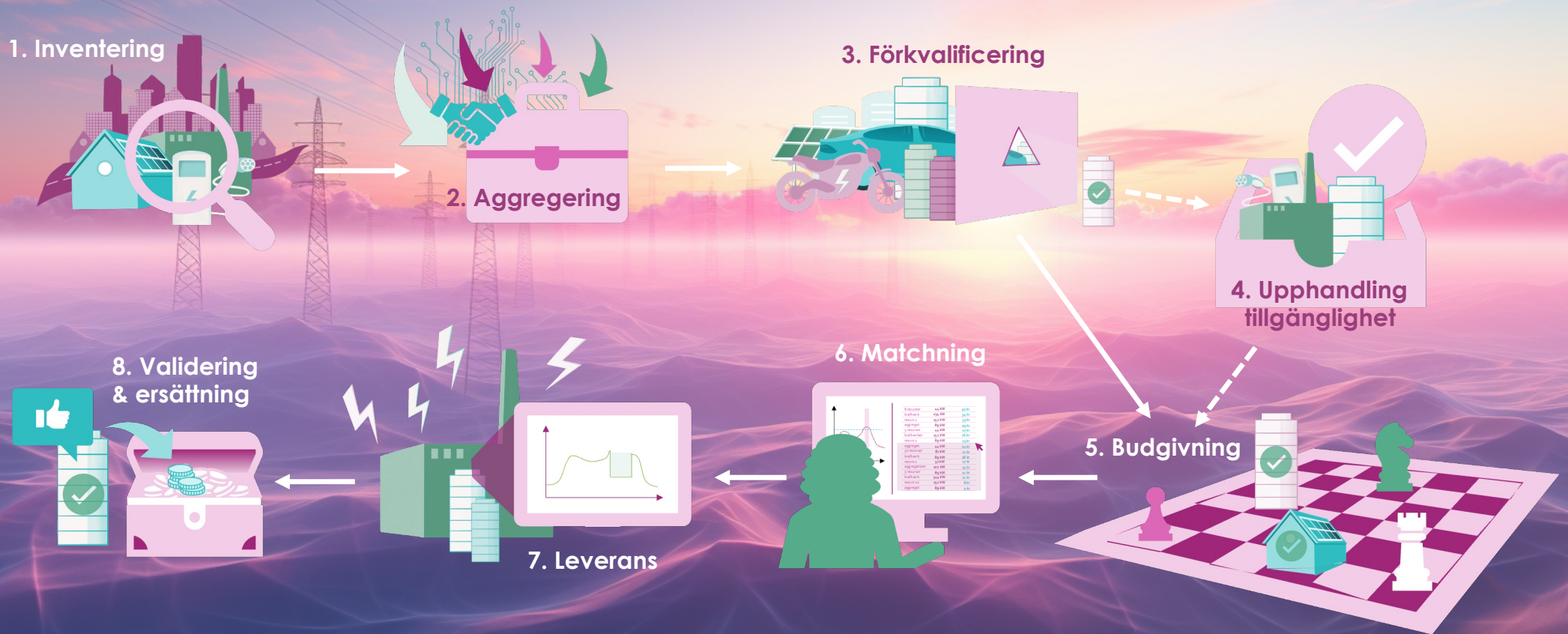
Lokala flexibilitetsmarknader

Några lärdomar:

- Flexibilitet är omoget hos kunder, men vilja finns!
- Flexibilitet finns i de flesta verksamheter
- Aggregatorer har kommit längre i utvecklingen
- Gör det enkelt att delta och samverka med kunder
- En helt nytt sätt att arbeta som nätbolag



Hur fungerar en lokal flexibilitetsmarknad?



Drivkrafter & hinder för deltagande

Drivkrafter

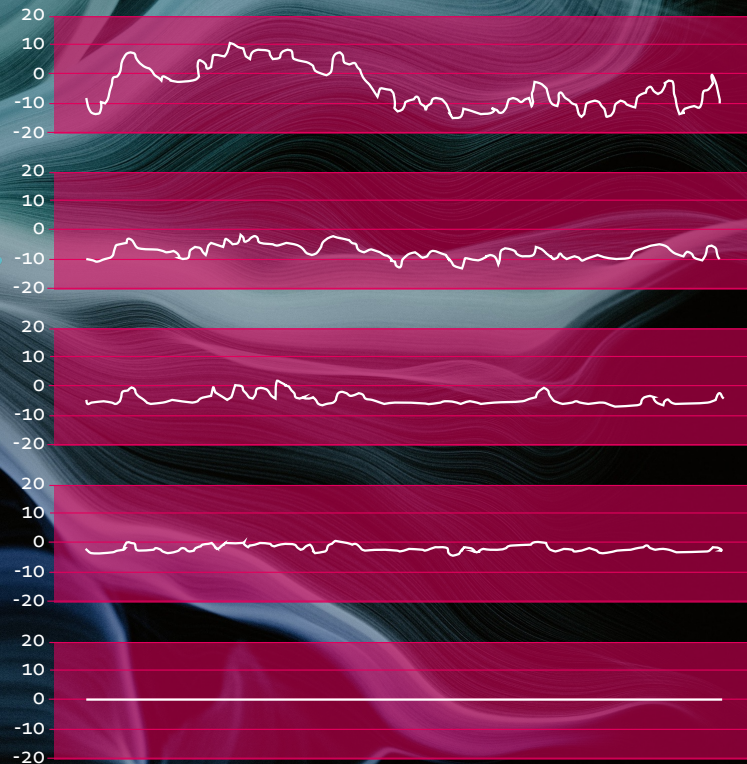
- Viljan att bidra till ett hållbart samhälle
- Minskade elkostnader och nya intäktsmöjligheter
- Möjlighet att få mer kunskap om flexibilitet
- Att tillgodose det egna effektbehovet – både idag och imorgon

Hinder

- Administration och bristande kunskap
- Höga initiala investeringskostnader i teknik för styrning
- Osäkerhet om de lokala marknadernas framtid
- För få avrop och konkurrens med andra marknader

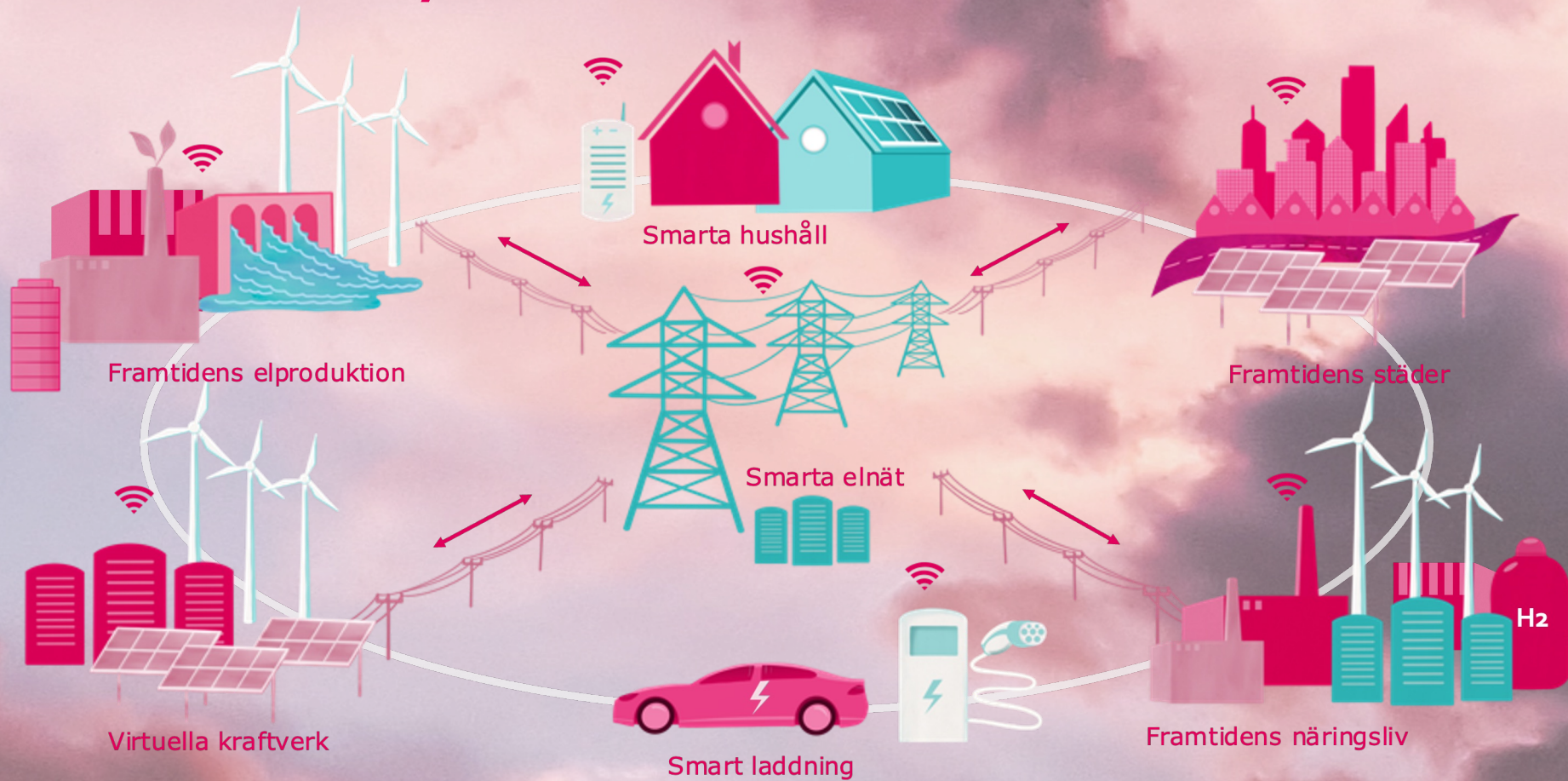


Vi behöver en kombination av olika flexibla lösningar



Källa: Chalmers

Framtidens elsystem





Slutsatser:

- **Flexibilitet kommer att spela en avgörande roll** i energiomställningen genom att möjliggöra nya anslutningar snabbare, balansera systemet vid olika tidpunkter och skapa ett mer robust elsystem.
- **Ny teknik skapar nya flexibilitetsmöjligheter**, genom digitalisering och aggregering kan även användarsidan delta, och vi vill fånga de möjligheter som bl.a. smart laddning och energilager kan ge.
- **Flexibilitet behöver bli lika smidigt som Netflix** om vi ska lyckas introducera flexibilitet brett hos privatpersoner och företag. Här kvarstår lite arbete för branschen att utveckla marknader och tjänster.

Tack!

Våra faktablad



<https://powercircle.org/kunskap/>

POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Ta del av allt från Krafttag i Väst-dagen

www.fyrbodal.se/energi

Fyrbodal


 **ENERGIKONTOR
VÄST** en del av Innovatum Science Park


HÖGSKOLAN VÄST

 innovatum
science
park