

**Smart Specialisering RV:  
Hållbara systemlösningar  
med sol i centrum**



**Förstudie ERUF:  
Utveckla hållbart  
energisystem i Värmland  
genom smarta nät**

# **Energisituationen i Värmland – behov av lokalt energiledarskap!**

Magnus Nilsson



EUROPEISKA  
UNIONEN  
Europeiska  
regionala  
utvecklingsfonden



# CV/PV Magnus Nilsson

- 2005-2010 REC
  - Expansion ScanModule Glava 2005-2008 150MW
  - Factory Singapore 2008-2011 722MW
- Glava Energy Center 2011-



# SMART SPECIALICERING



# Vad händer

Flygskam



Klimatneutral

Minska klimatpåverkan

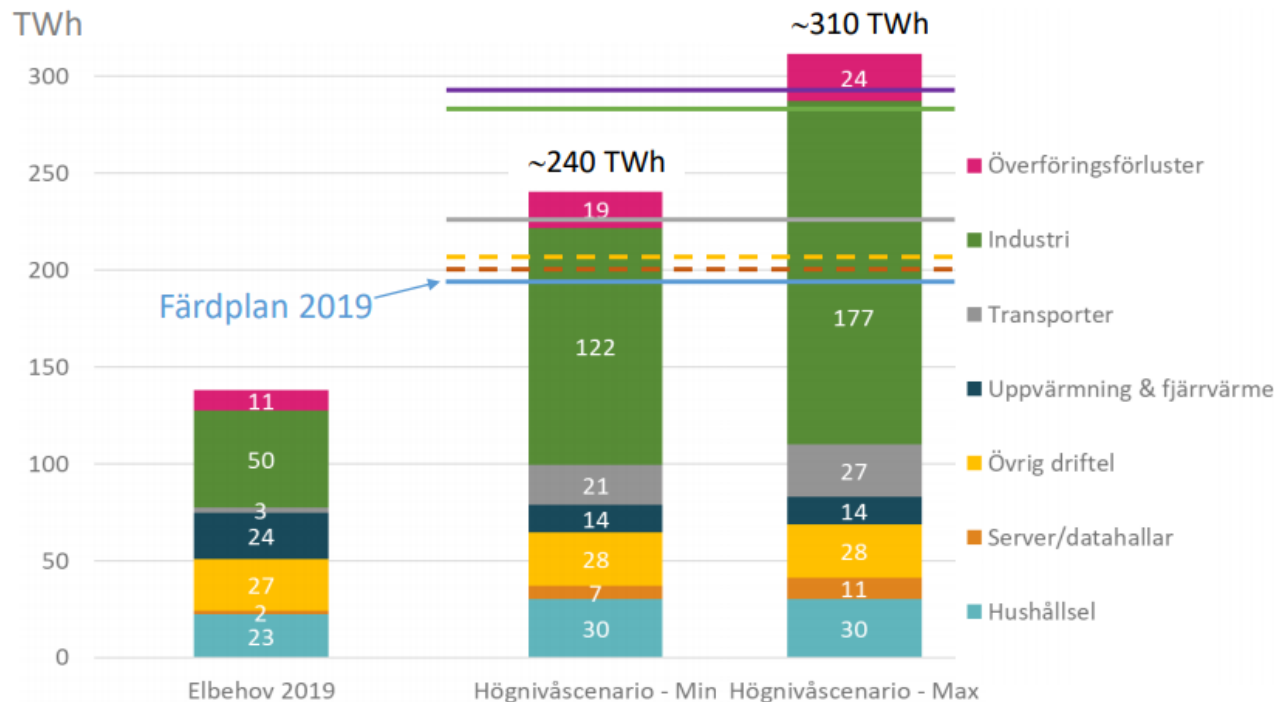


Klimatpositiv

CO2-avtryck

VW  
IKEA  
Apple

# Högnivåscenario – Elbehov per sektor 2045



## Några jämförelser:

*SvK, 2021: ca 290 TWh (ett scenario av flera, prel.)*

*EM, 2021: 225 TWh (ett scenario av flera)*

*WSP, 2021: 275 TWh*

*IVA, 2019: 205 TWh (exkl. överf.förluster)*

*SvN, 2020: 200 TWh (exkl. överf.förluster)*

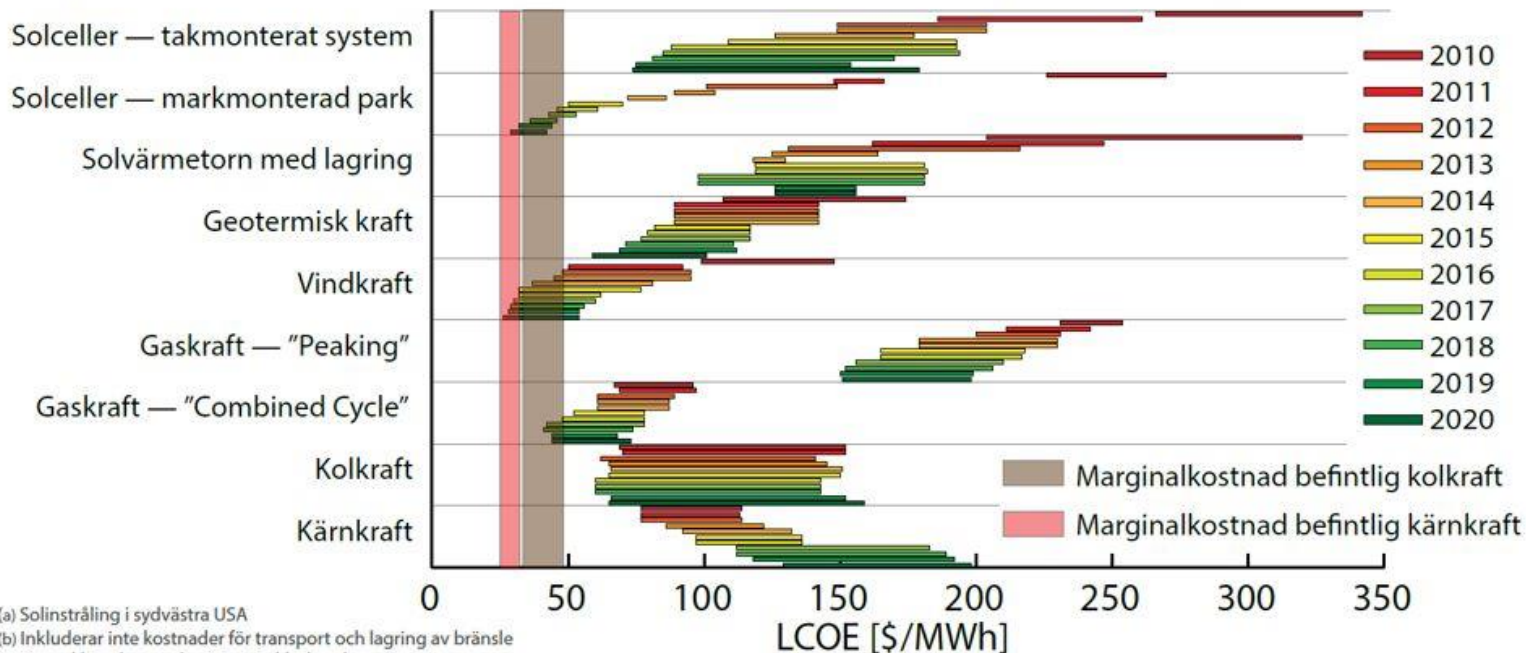
*Färdplan 2019: 190 TWh*



# LCOE för nya kraftverk i USA

Källa: Lazard,  
Levelized cost of energy analysis,  
version 4.0 - 14.0

Levelized Cost of Energy (LCOE) är den ersättning el som genereras från en specifik energikälla måste få i snitt för att investeringen ska gå jämnt ut under projektets hela livstid. Marginalkostnaden är kostnaden att producera en enhet energi i ett befintligt kraftverk.



(a) Solinstrålning i sydvästra USA  
(b) Inkluderar inte kostnader för transport och lagring av bränsle  
(c) Avvecklingskostnader är inte inkluderade

# Möjligheter

- Investeringar i vindkraft, solenergi och kraftvärme – 1200Mdr i Sverige
- Utbyggnad av elnät och energilagring – x 1000Mdr i Sverige
- Smarta nät och förbrukarflexibilitet – x 1000Mdr i Sverige
  
- Nyetableringar i energiindustrin



# Tillväxttakt Sverige

- 2016 +49%
- 2017 +47%
- 2018 +59%
- 2019 +66%
- 2020 +57%
- 2021 +45%
- 2022 ?

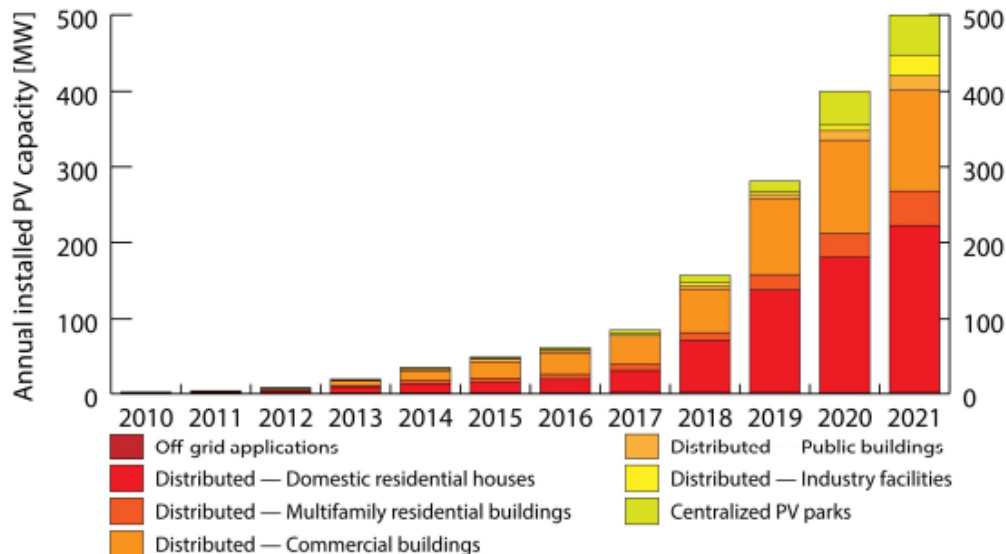


Figure 1: Annual installed PV capacity in Sweden



# EU Solar Energy Strategy

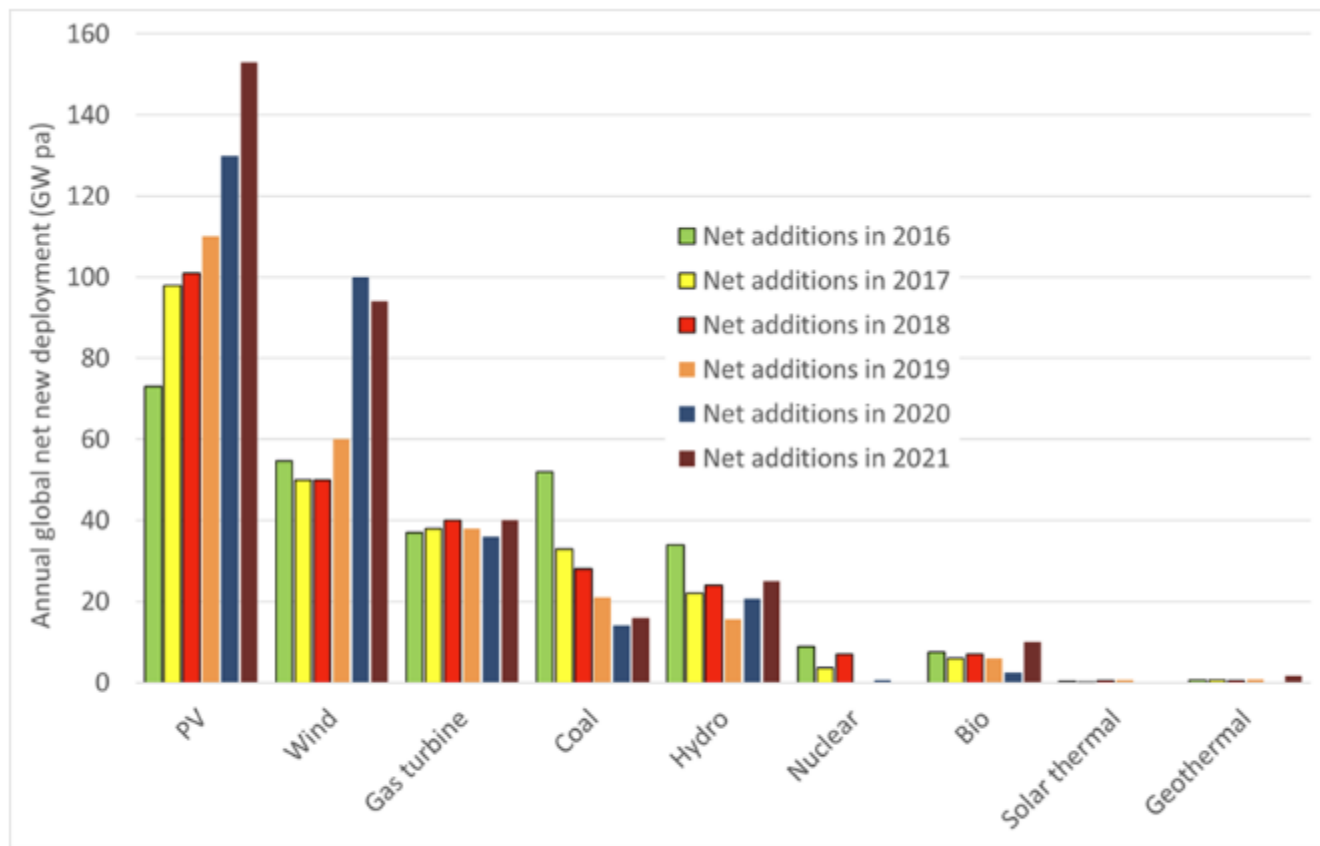
- As a part of REPowerEU plan, this strategy aims to bring online over 320 GW of PV by 2025 and almost 600 GW by 2030.
- Flagship initiatives:
  - **EU Solar Rooftops Initiative**
  - Commission's permitting package
  - EU large-scale skills partnership
  - EU Solar PV Industry Alliance

## EU rådets justering 25 oktober 2022:

Member states agreed to **set requirements** that ensure that all new buildings are **designed to optimise** their solar energy generation potential.

Member States agreed to **deploy suitable** solar energy installations:

- by 31 December 2026, on **all new public and non-residential buildings** with useful floor area over 250 m<sup>2</sup>
- by 31 December 2027, on **all existing public and non-residential buildings**, undergoing a major or a deep renovation, with useful floor area over 400 m<sup>2</sup>; and
- by 31 December 2029, on **all new residential buildings**.



Solar and wind dominate global net power capacity additions

Image: ISES



## Unikt i Sverige och EU: Jämtkraft erbjuder 500 MW effekt från förnybar energi



Senast uppdaterad: priser: 07:00, flöden: 07:55

Datakälla: Statnett

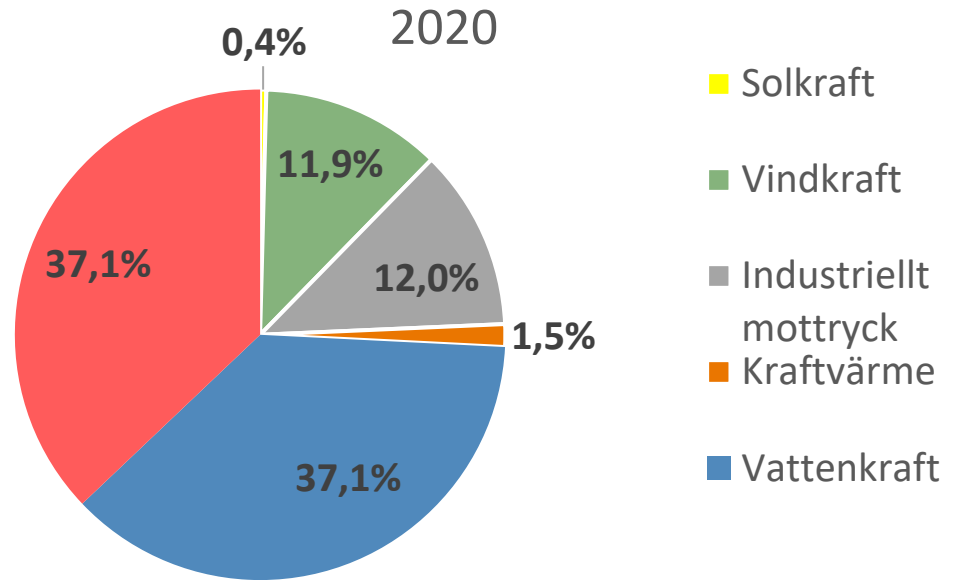
**”Någon annan” finns inte längre**

**”Någon annan” vill ha energin själv**

# Hur producerar vi vår el?

- Vindkraft – **793 GWh**
- Solkraft – **27 GWh**
- Vattenkraft – **2 471 GWh**
- Industriellt mottryck – **798 GWh**
- Kraftvärme – **99 GWh**
- Import – **2 469 GWh**

Elproduktion per kraftslag samt import

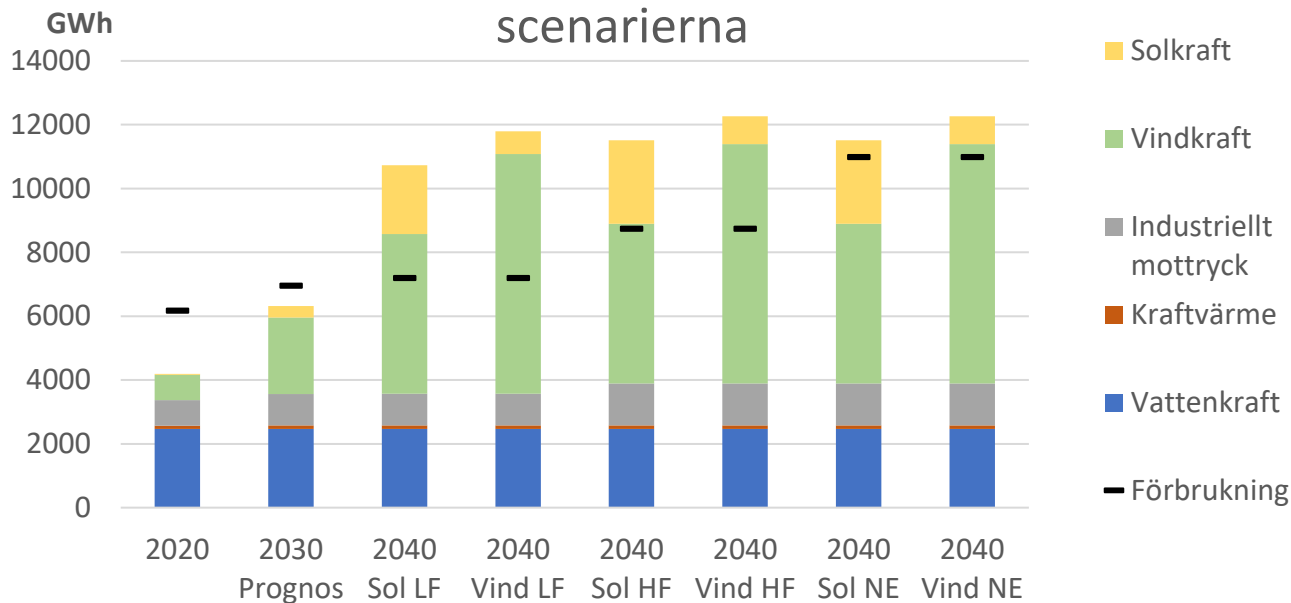


# -37%



# Hur ser framtiden ut?

## Elproduktion och förbrukning för de olika scenarierna



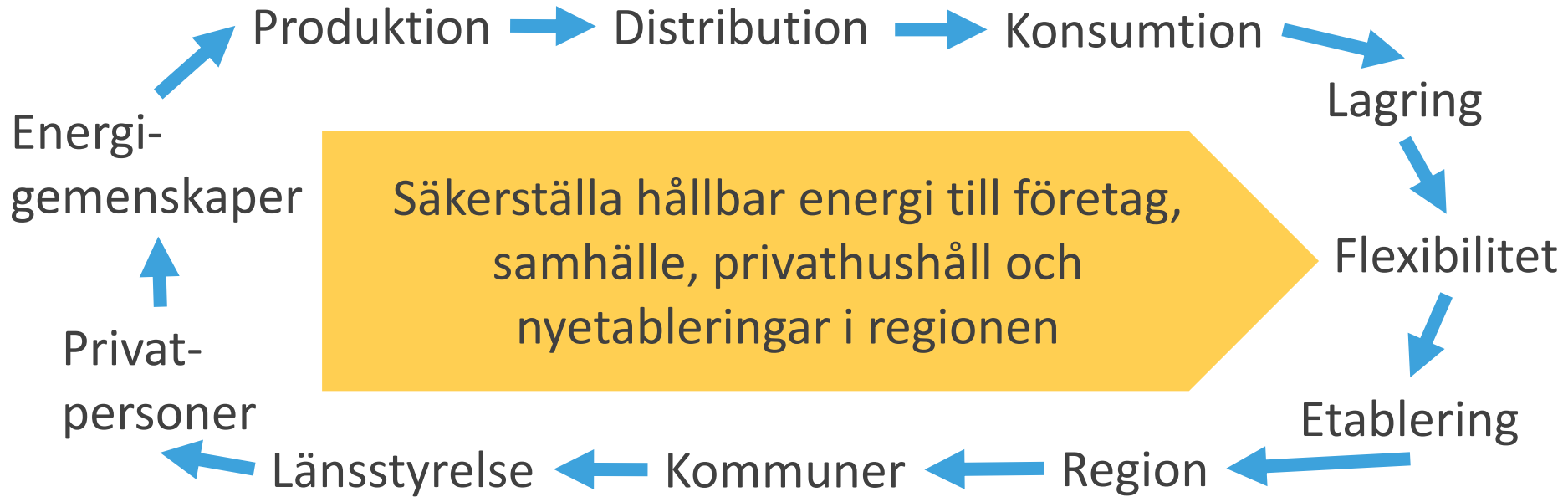
# Utmaning, Mål och aktiviteter

**Utmaning: Värmländska samhällen och företag riskerar brist på elenergi inom en snar framtid.**

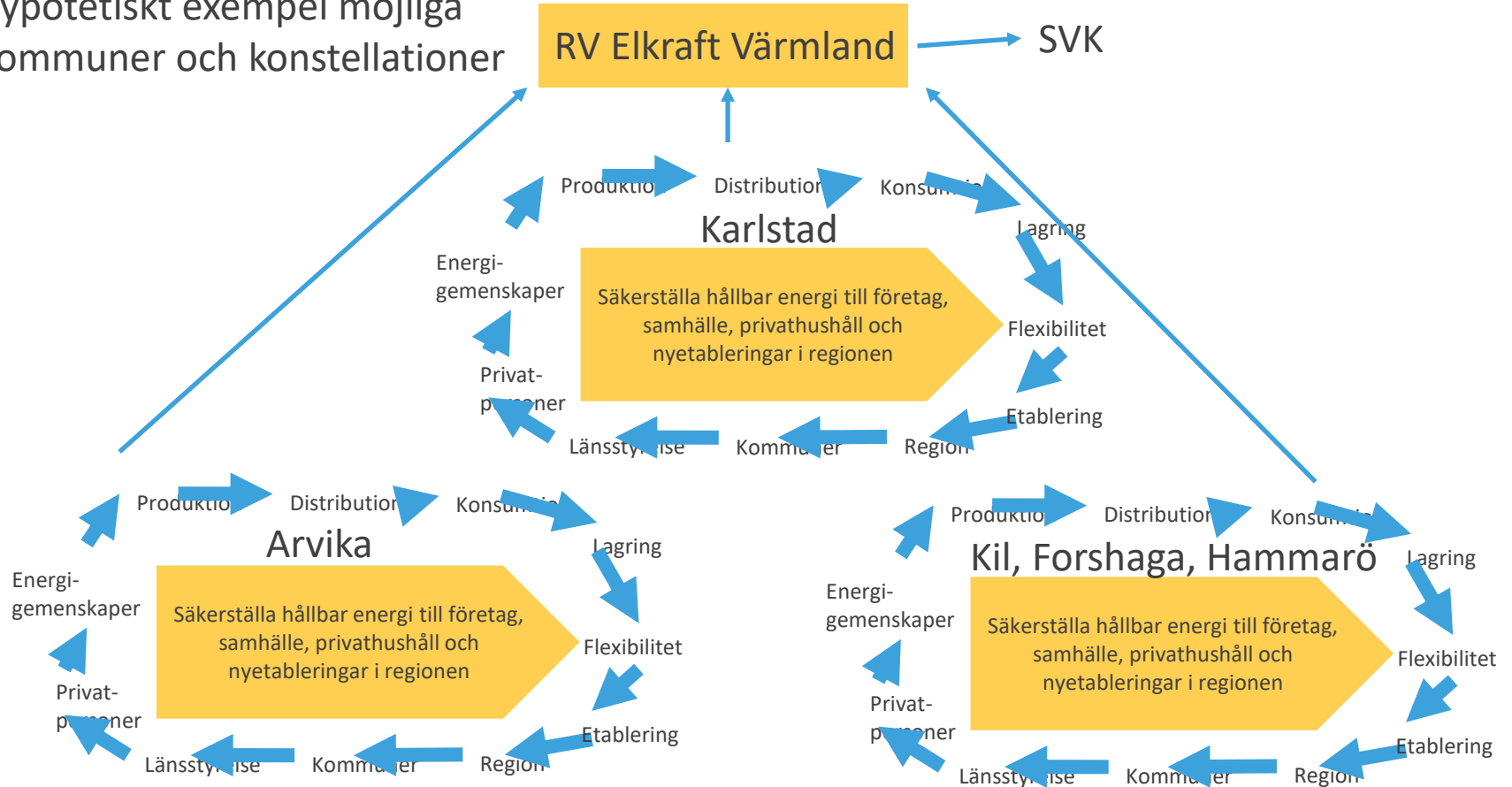
**Mål för mission: Säkerställa tillgång till hållbar energi för värmländska samhällen och företag samt möjliggöra för nyetableringar**

Övergripande målet skall brytas ned i kvantifierade och tidssatta delmål i uppstartsarbetet med missionen

# Lokal energiledning



# Hypotetiskt exempel möjliga Kommuner och konstellationer



Ansökan genomförandeprojekt ERUF 3 år september 2023:

## Utveckla lokal energiledning

Utveckla lokal  
energiledning

Utveckla regionala  
energiscenarier

Utveckla  
energikompetensgrupper

Stötta utvecklingen av  
energigemenskaper

Utveckla lokala  
energitestbäddar

Utveckla arena för  
samarbete med Karlstads  
Universitet

# Omfattning av projekt ”Energi-mission”

- **Ansökan: aug 2023**
- **Löptid: 1 dec 2023 – 29 nov 2026**
- **Organisation:**
  - **1 projektledare**
  - **2 delprojektledare**
  - **1 kommunikatör**
- **Budget:**
  - **GEC 12MSEK (50% ERUF, 25%RV, 25% övriga)**
  - **KaU 5-10MSEK (50% ERUF, 25%RV, 25% KaU)**



# Möjlighet för värmländska kommuner

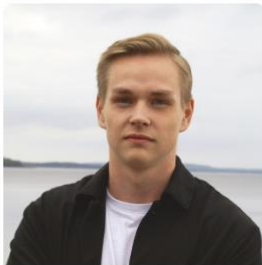
- Stöd att hantera energifrågorna
- Utveckla lokal energiledningsgrupp
- Få stöd att utveckla lokala energiplaner
- Stöd utveckla befintlig industri i energiomställning
- Stöd för energirelaterade nyetableringar
- Lokal/regional, energi-, effekt- och frekvensmarknad?
- Utnyttja resurserna vid KaU

## Medarbetare



**MAGNUS NILSSON**  
VD

Chiffrens förmedlare och ansvarig för



**DAVID OLSSON**  
PROJEKTLEDARE

Ansvarig för projekt inom området



**ISAC MYRÉN  
ANDERSSON**  
PROJEKTLEDARE



**LISA GÄRDT**  
PROJEKTLEDARE

Arbetsledare för projektet APESA.com



**LISELOTT ÖBERG  
STRIDH**  
UTBILDNINGSANSVARIG



**LASSE HÅGGLUND**  
SENIOR ADVISOR

Har målet att tillsammans med



**MALIN OSKARSEN**  
KOORDINATOR

Ansvarar för att koordinera Glava



**HELENA EDSTRÖM**  
KOMMUNIKATÖR

Ansvarar för Glava Energy Centers



**THORBJÖRN  
GUSTAFSSON**  
INNOVATIONSTEKNIKER



**DAVID HOLM**  
MEDLEMSANSVARIG

## Advisory Board



**MIKAEL JOHNSON**  
KARLSTADS  
UNIVERSITET

Lektor i företagsekonomi vid Centrum för tjänsteforskning, Handelshögskolan, Karlstads universitet. Bedriver forskning utifrån ett tjänstesynsätt samt om verksamhets- eller affärsutveckling, ofta med koppling till hållbar utveckling och transformation av såväl privata som offentliga företag eller organisationer.

[www.kau.se/personal/mikael-j...](http://www.kau.se/personal/mikael-j...)



**MARKUS RINIO**  
KARLSTADS  
UNIVERSITET

Professor med över 25 års erfarenhet av forskning i internationella projekt inom området industri-relevanta solceller, inklusive 10 år vid Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE i Tyskland. Bedriver flera solcellslaboratorier på Karlstads universitet och undervisar inom fysik.

[www.kau.se/forskare/markus-...](http://www.kau.se/forskare/markus-...)



**ELLEN MOONS**  
KARLSTADS  
UNIVERSITET

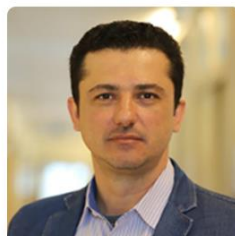
[www.kau.se/forskare/ellen-m...](http://www.kau.se/forskare/ellen-m...)



**ANDREAS KASSLER**  
KARLSTADS  
UNIVERSITET

Professor i datavetenskap som forskar inom intelligenta nätverk och system, maskininlärningsmetoder och distribuerade system. Även professor vid Deggendorf Institute of Technology. Tidigare verksam vid Nanyang Technological University, Singapore, och tyska Universitat Ulm.

[www.kau.se/forskare/andreas...](http://www.kau.se/forskare/andreas...)



**ANDREAS THEOCHARIS**  
KARLSTADS  
UNIVERSITET

[www.kau.se/forskare/andreas...](http://www.kau.se/forskare/andreas...)



**JORGE SOLIS**  
KARLSTADS  
UNIVERSITET

[www.kau.se/forskare/jorge-so...](http://www.kau.se/forskare/jorge-so...)

# Utveckla lokal energiledning

- Utveckla och driva lokala energiledningsgrupper
  - Leder och driver energifrågor lokalt
  - Skapar lokal förståelse, kunskap och drivkraft i energifrågorna
- Rapporterar och interagerar med RV elkraft Värmland
- Stöttar befintlig industris utveckling i energifrågor samt nyetableringar

# Utveckla regionala energiscenarier

- Scenarier för att se effekten av ny produktion, konsumtion, flaskhalsar, flexibilitet, energilagring etc.
- Stöd med fakta till argumentation mot SVK mfl.
- Utveckla möjligheter att hantera 1MW begränsningen i Värmland

## Utveckla energikompetensgrupper

- Hybridproduktionssystem (vattenkraft/sol, vindkraft/sol)
- Upphandling av solparker
- Energieffektiviseringar i fastigheter
- Flexibilitet i produktion, lagring och konsumtion
- Energilagring, batterisystem, vätgas
- Kraftvärme



## Stötta utvecklingen av energigemenskaper

- Social hållbarhet
- Nya affärsmodeller CTF
- Nya energimarknadsmodeller CTF
- Modeller för
  - Kommuner
  - Bygder
  - Industriområden

**Implementera EU direktiv Coompanion**

## **Stötta utvecklingen av flexibla energiprocesser**

- **Driva kompetensgrupp energiflexibla industriprocesser**
- **Energiflexibla fastigheter**
- **Flexibla batterilösningar**
- **Vätgas gemensamt Gävleborg RISE**

# Stötta utvecklingen av lokala energitestbäddar?

- Utveckla nya testbäddar
- Paketera befintliga testbäddar
- Kommunicera och marknadsföra
- Technical Visits
- Best practice

## Utveckla arena för samarbete med Karlstads Universitet

- **Samarbetsarena mellan specialisering och KaU**
- **8 forskare på 10% arbetar med korsbefruktning och uppskalning**
  - Nya projektansökningar
  - Ny samarbeten
- **4 forskare på ytterligare 10% forskar inom områdena**

# Medlemskap

## — MEDLEMS- OCH SERVICEAVGIFTER —

Medlemsavgiften återspeglar medlemsskapet och varierar beroende på om det är en startup, företag, investerare, offentlig organisation eller utbildningssamordnare/FoU.



Startups



Företag



Investerare



Offentliga  
organisationer



Utbildning och FoU