

# En nätägares syn på decentraliserad elproduktion

Anders Mannikoff, Herrljunga Elektriska AB



# Herrljunga – en av Sveriges soltätaste kommuner

- Hur gick det till?
- Vad har vi lärt oss?
- Vem gör rimlighetsbedömningar?
- Vart leder decentraliseringen?

Kommun	Datakälla	Ranking solcellstoppen 2018	Installerad effekt per capita 2018 [W/c]
Heby	SCB	1	205,4
Simrishamn	SCB	2	164,4
Orust	SCB	3	146,9
Ödeshög	SCB	4	145,4
Varberg	SCB	5	137,9
Vadstena	SCB	6	135,9
Tjörn	SCB	7	132,9
Katrineholm	SCB	8	129,6
Boxholm	SCB	9	126,7
Tomelilla	SCB	10	121,6
Herrljunga	SCB	11	117,3



# Vad planerade vi?

En "rimlig nivå" för Herrljunga



# Hur sjösattes planen?

- 2012: Vi bygger demoanläggning, egna projektörer och installatörer
- 2013: FoU-samarbeten inleds för kartläggning av elnätet
- 2014: Öppet-hus om solex, annonsering, artiklar
- 2015: Styrfart i utbyggnaden – en första prognos (linjär)

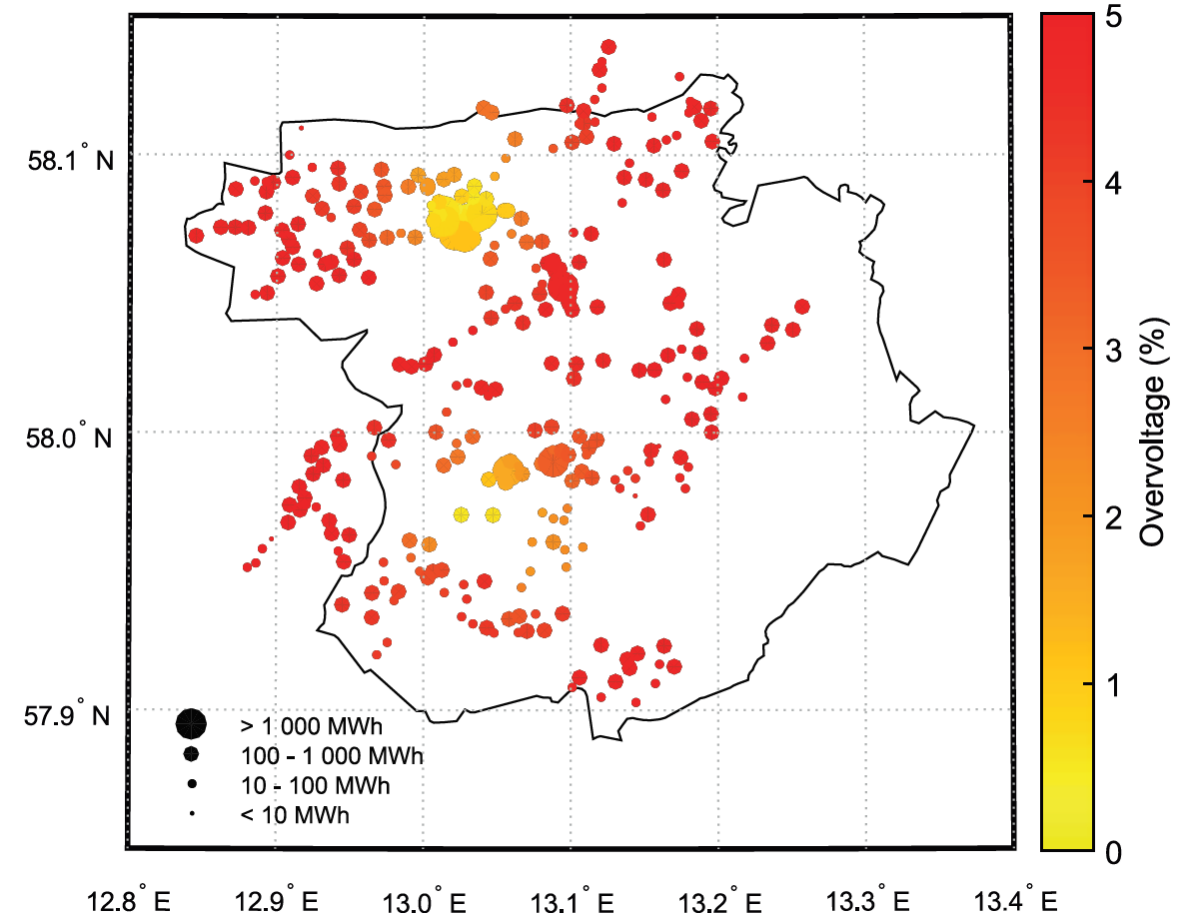
# Vart pekar FoU-resultaten?

## Teori (uttänkt):

- Överspänning är begränsande
- Tätortsnät rymmer mer solet än landsbygdsnät (gula cirklar)
- Ca 20 % av årsenergin kan skapas med solet utan mer generella nätproblem

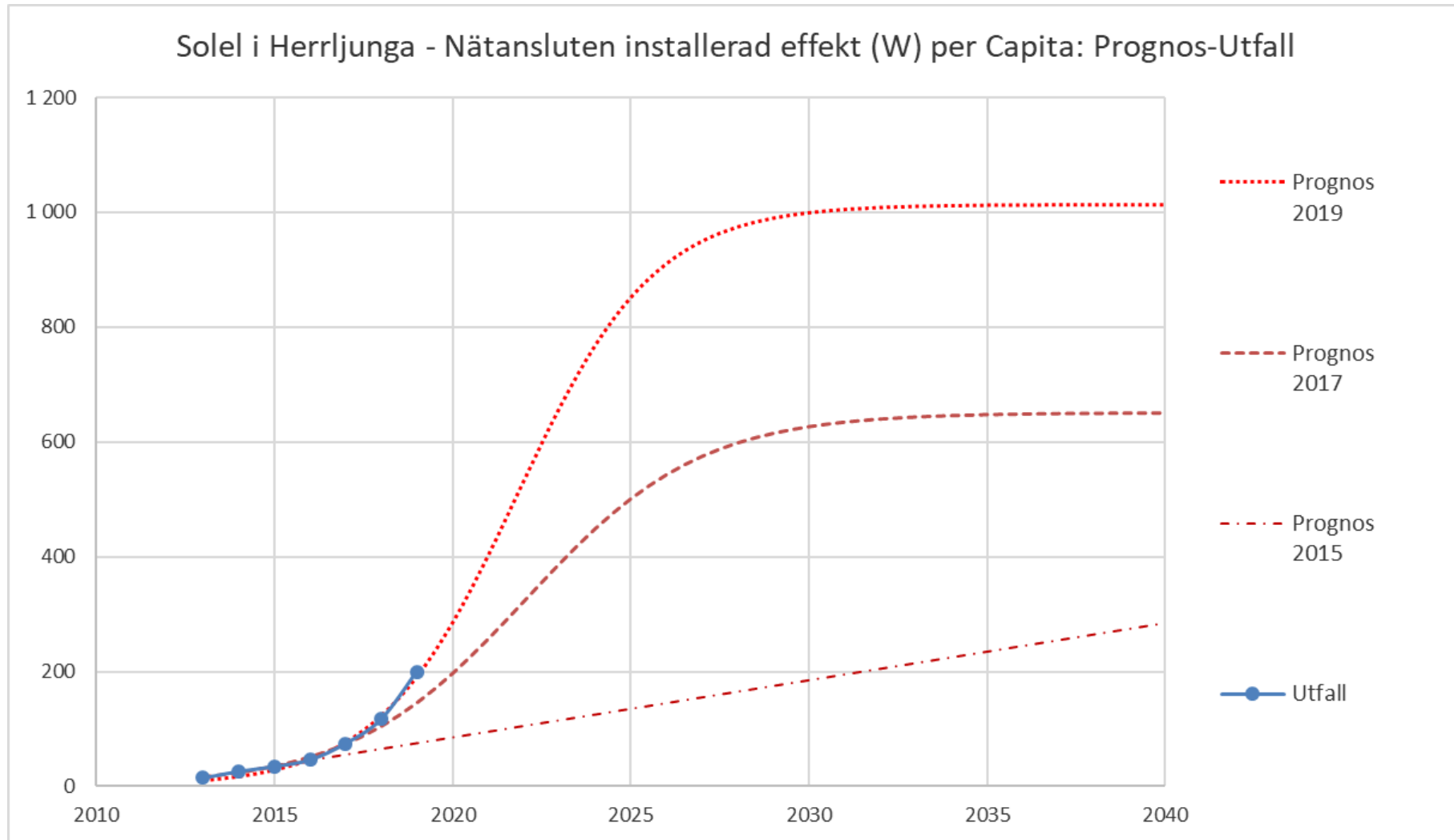
## Praktik (utprovat):

- Varje specifik plats kräver nätberäkning före och ibland elkvalitetsmätning efter genomförd installation



Maximizing PV Hosting Capacity by Smart Allocation of PV: A Case Study on a Swedish Distribution Grid, David Lingfors et. al. 2015 (Herrljungas elnät)

# Hur har det blivit i verkligheten?



# Skillnaden mellan plan och verklighet?

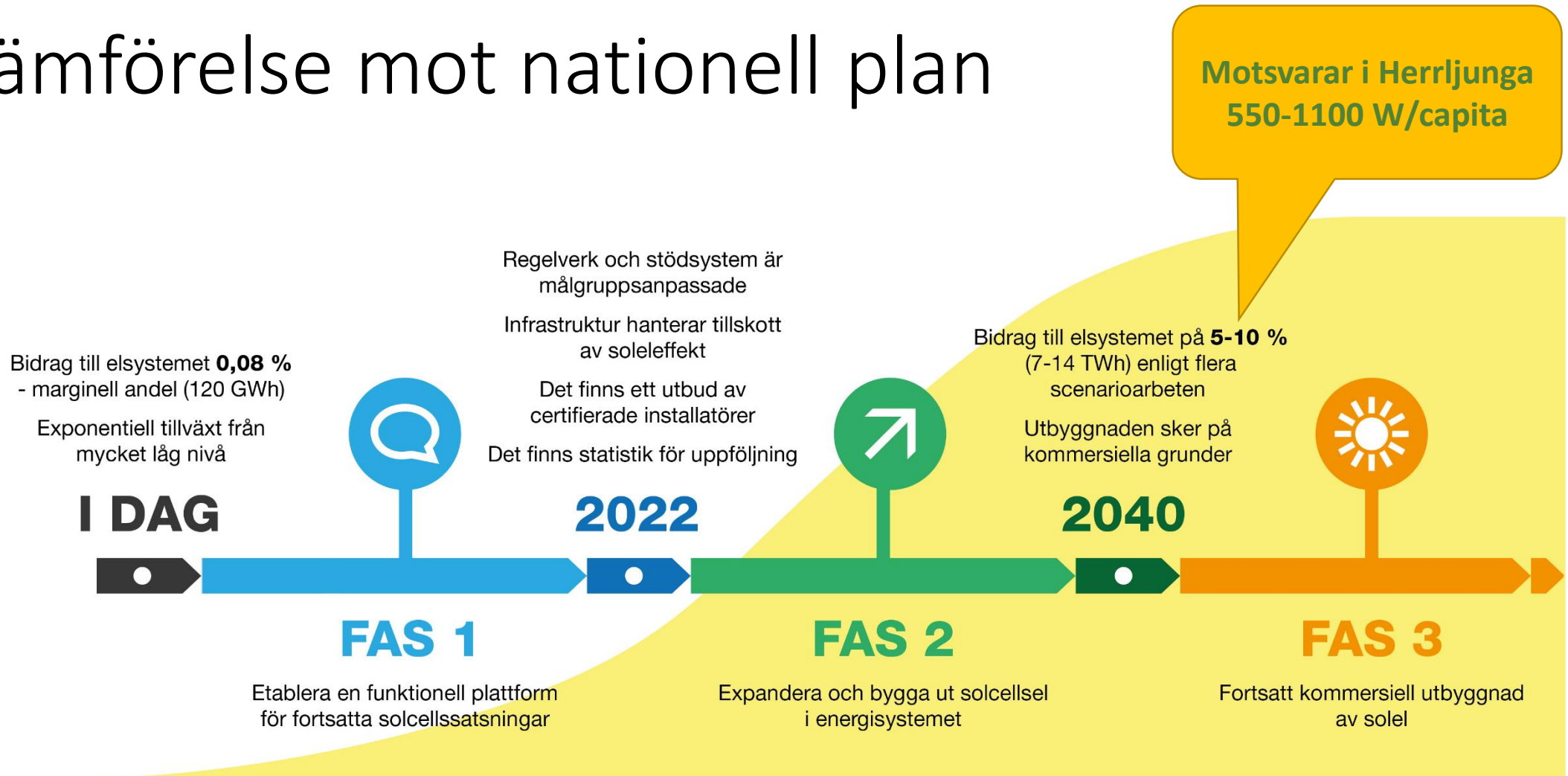
2017:

- Det går fortare än förväntat
- Utvecklingen olinjär
- Mättnad runt 600 W/capita år 2030 – det får plats i elnätet

2019:

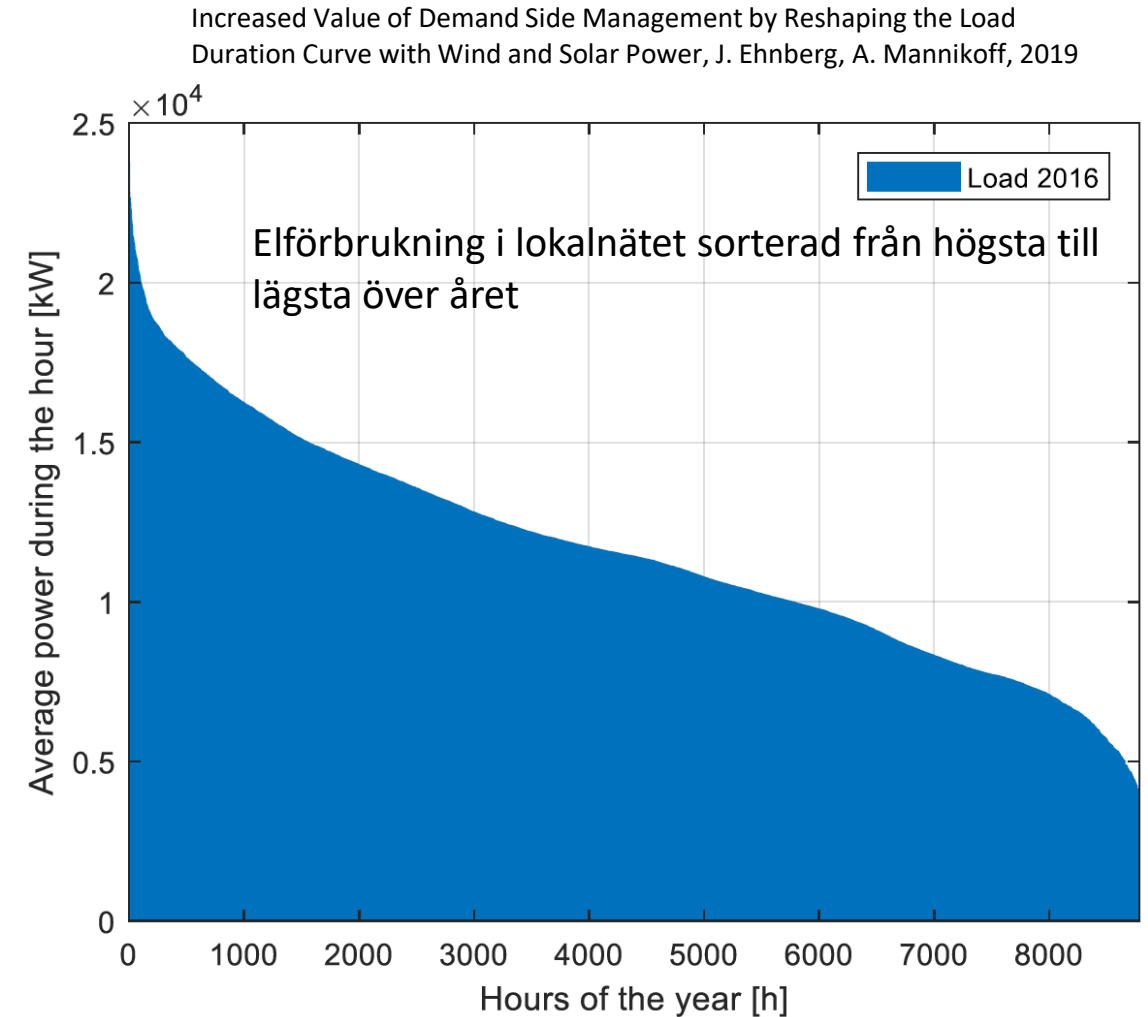
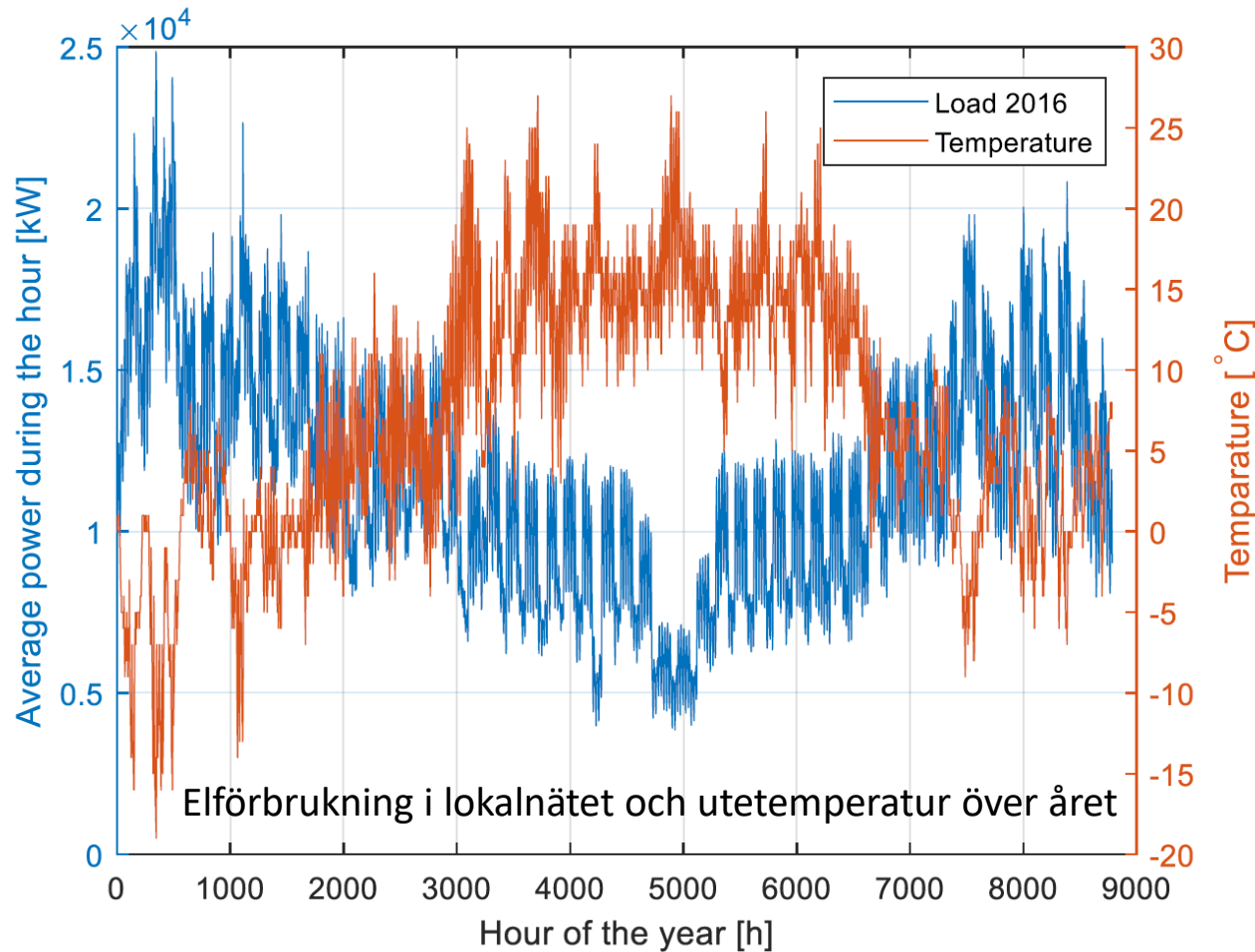
- Det går ännu fortare
- Köpare: 80 % privata aktörer, 20 % offentliga och 0 % kollektiva
- Mättnad runt 1000 W/capita år 2030 – det får nog plats i elnätet
- Men... vad är en "rimlig nivå" för Herrljunga, för platser i Sverige?

# Jämförelse mot nationell plan

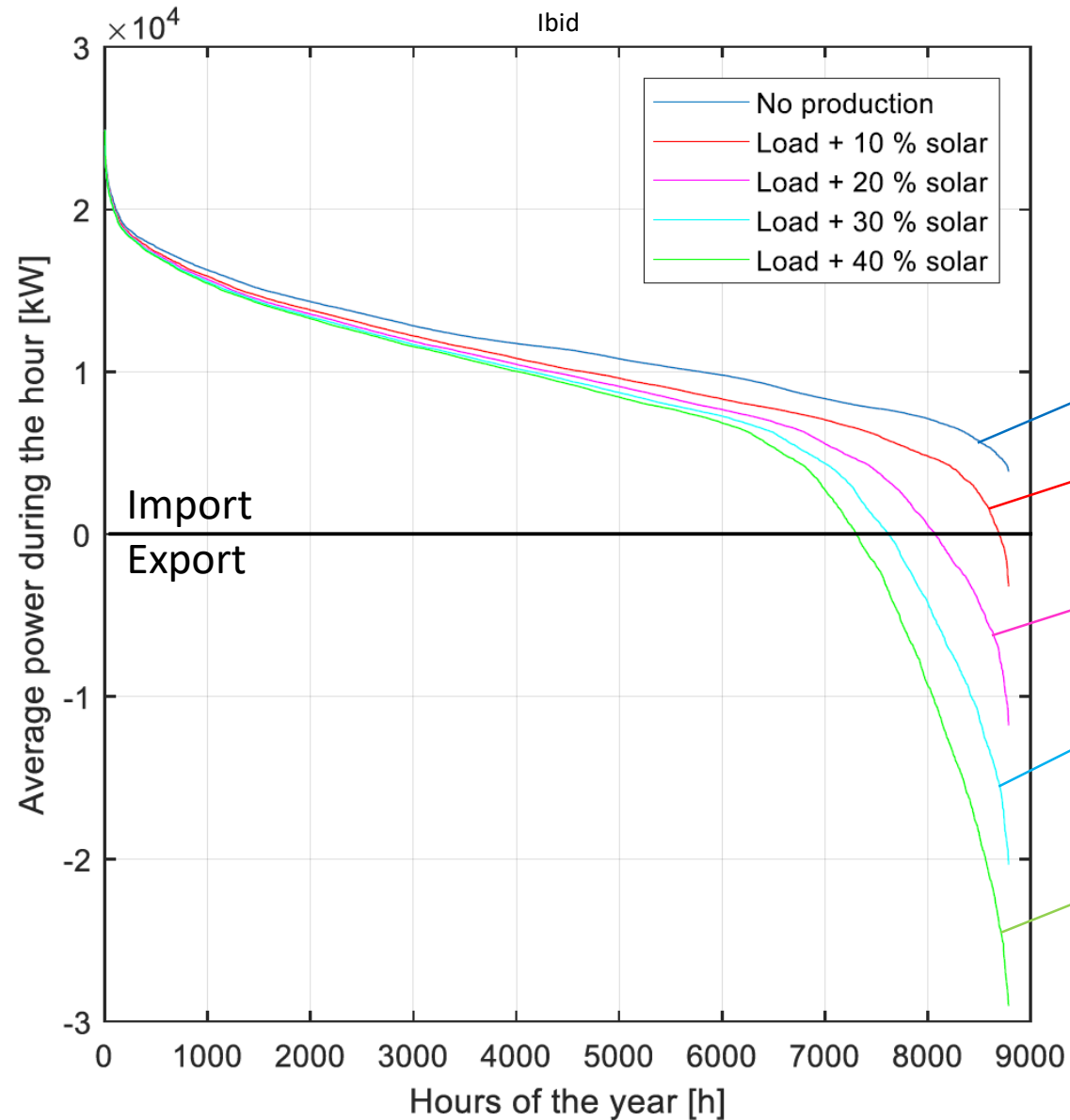




# Rimlig effekt- och energibalans i lokalnätet - Hur ser det ut idag?



# Hur ser det ut efter 2030?



Lokalnätets förbrukning med växande andel solel

0 % sol: enbart förbrukning

+10 % sol: rimligt

+20 % sol: rimligt?

+30 % sol: orimligt

+40 % sol: orimligt

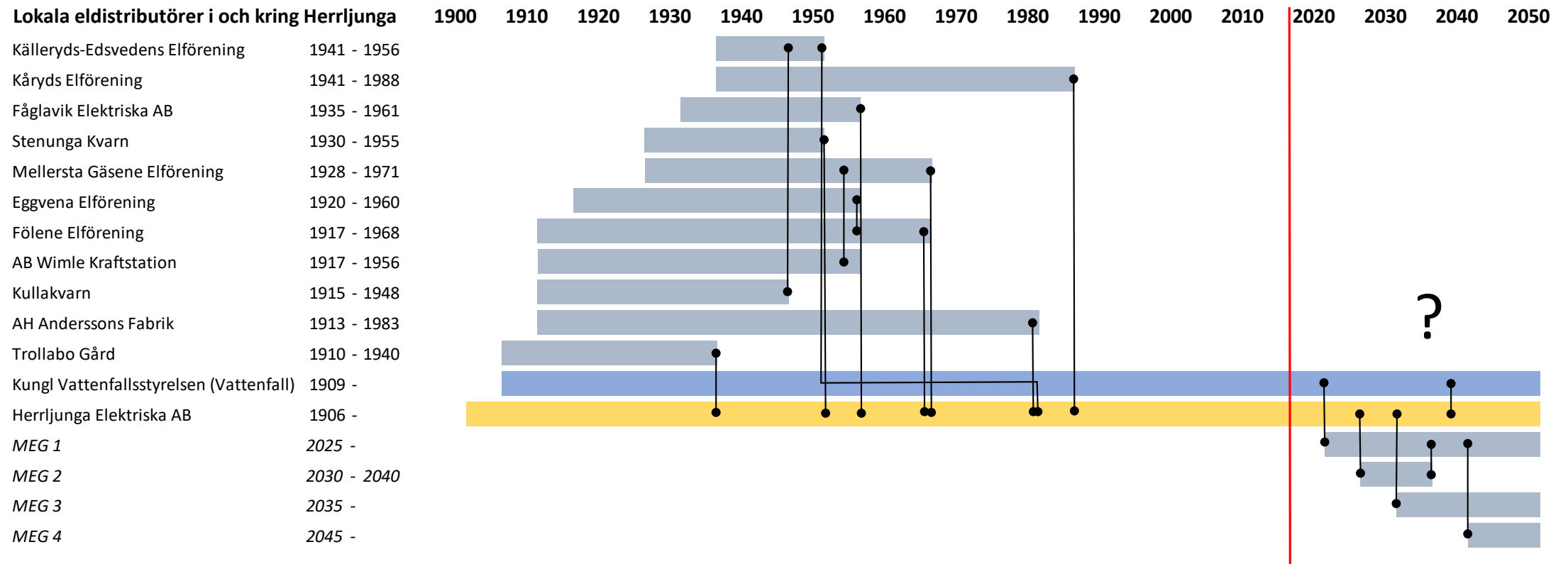
# Vad har vi lärt oss så långt?

- Det går snabbt i vissa (små) kommuner och långsammare i andra (stora)
- Vårt elnät bör klara 1000 W/capita (ca 10 % av årsenergin) utan dyra ombyggnader som herrljungaborna måste betala
- Enbart solen påverkar inte effekttoppen vintertid
- Import till lokalnätet behövs fortsatt under 8000 timmar
- Behövs en "broms" i systemet som sprider solcellerna jämnare över landet (direkt vid förbrukare)?
- Mycket återstår att lära!

# Har centraliseringen nått vägs ände?

- Sedan decennier har centralisering varit den mest effektiva och lönsamma metoden att skala upp tekniktillämpningar, men...
- Solel är bara en av flera teknologier som möjliggör och gynnas av decentralisering
  - Batterier, vätgas och bränsleceller
  - Mikronät, smarta kontrakt och blockkedjor
  - 5G, fibernät, distansarbete, självkörande elbilar, drönare
  - e-utbildning, e-handel, e-hälsa, virtuell eller förstärkt verklighet
  - Nya produktionssystem, 3D-print, AI och robotisering av tjänstemannajobb
- ...och, centraliserade lösningar kan visa sig sårbara för klimatförändringar, cyberattacker etc

# Elnät: Konsolidering följt av upplösning?



MEG: Medborgarenergigemenskaper

Tack för visat intresse!

[anders.mannikoff@el.herrljunga.se](mailto:anders.mannikoff@el.herrljunga.se)