

Vem är vi?

Luleå Tekniska Universitet (LTU)

Avdelningen för Energivetenskap – utbildning och forskning i områden:

- Energiteknik (~40 personer)
- **Elkraftteknik**



Energieffektivisering / Energisystemanalys

Vad vill vi bidra med?

- Effektiv energianvändning i industri och byggnader.
- Hållbar energiförsörjning och klimatfrågan.
- Policyfrågor som styr energibeslut på olika nivåer:
 - Lokal, regional, nationell, internationell
- Carl-Erik Grip
- Mikael Risberg
- Robert Fischer

Projekt i Nordens kommuner

Arctic Energy

Low Carbon Self-Sufficient Communities

- 2016-2018
- FI, SV, NO
 - Piteå kommun
- El, värme
- Utveckling av energisystem modell, simulering, optimering



LECo

Local Energy Communities

- 2017-2020
- FI, SV, NO, IR, TY
 - Jokkmokk kommun
- Energiförsörjning, effektivisering och
- Policyfrågor

Gemensamma syften:

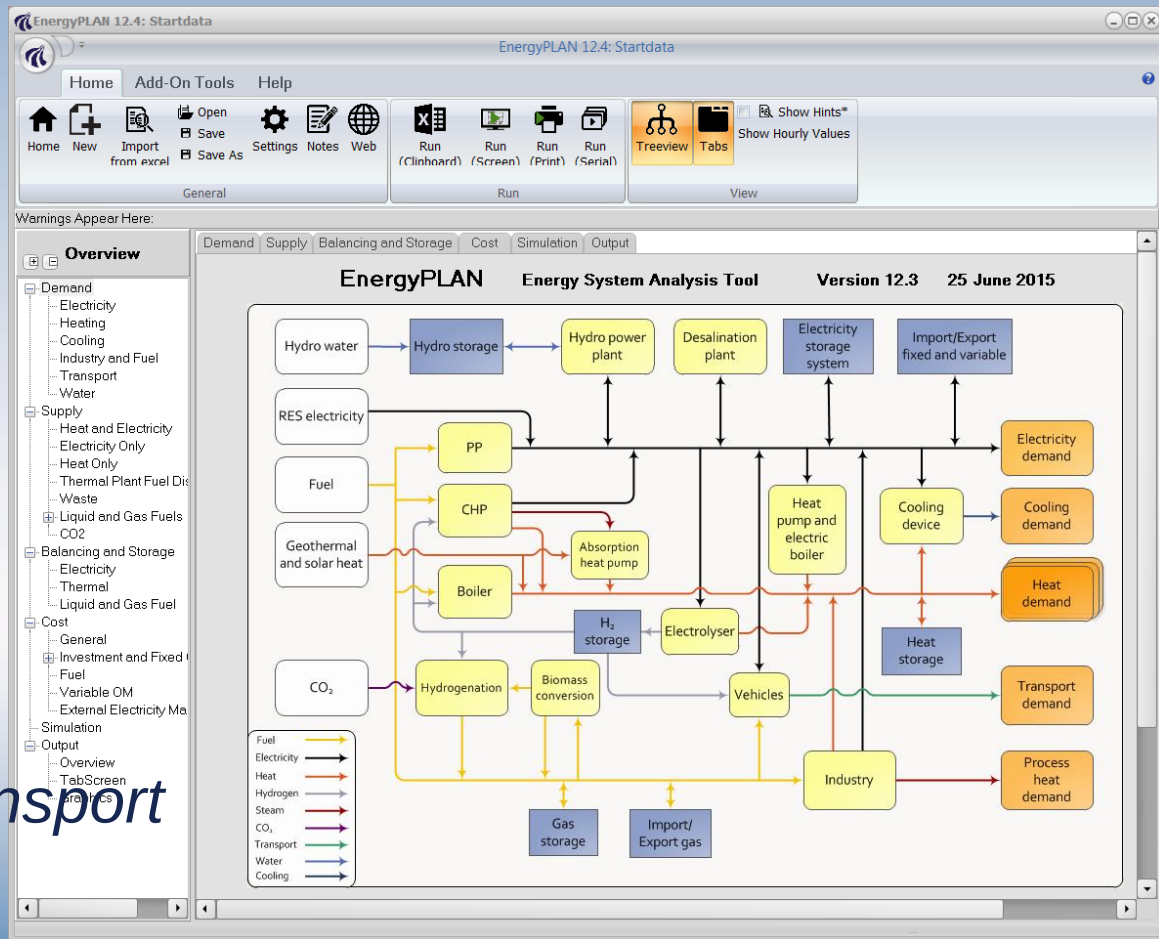
- Minskad koldioxidutsläpp
- ökad andel förnybar energi från lokala resurser
- ökad självförsörjningsgrad – skapar lokal mervärde

EnergyPLAN – En avancerad energisystem- analysmodell

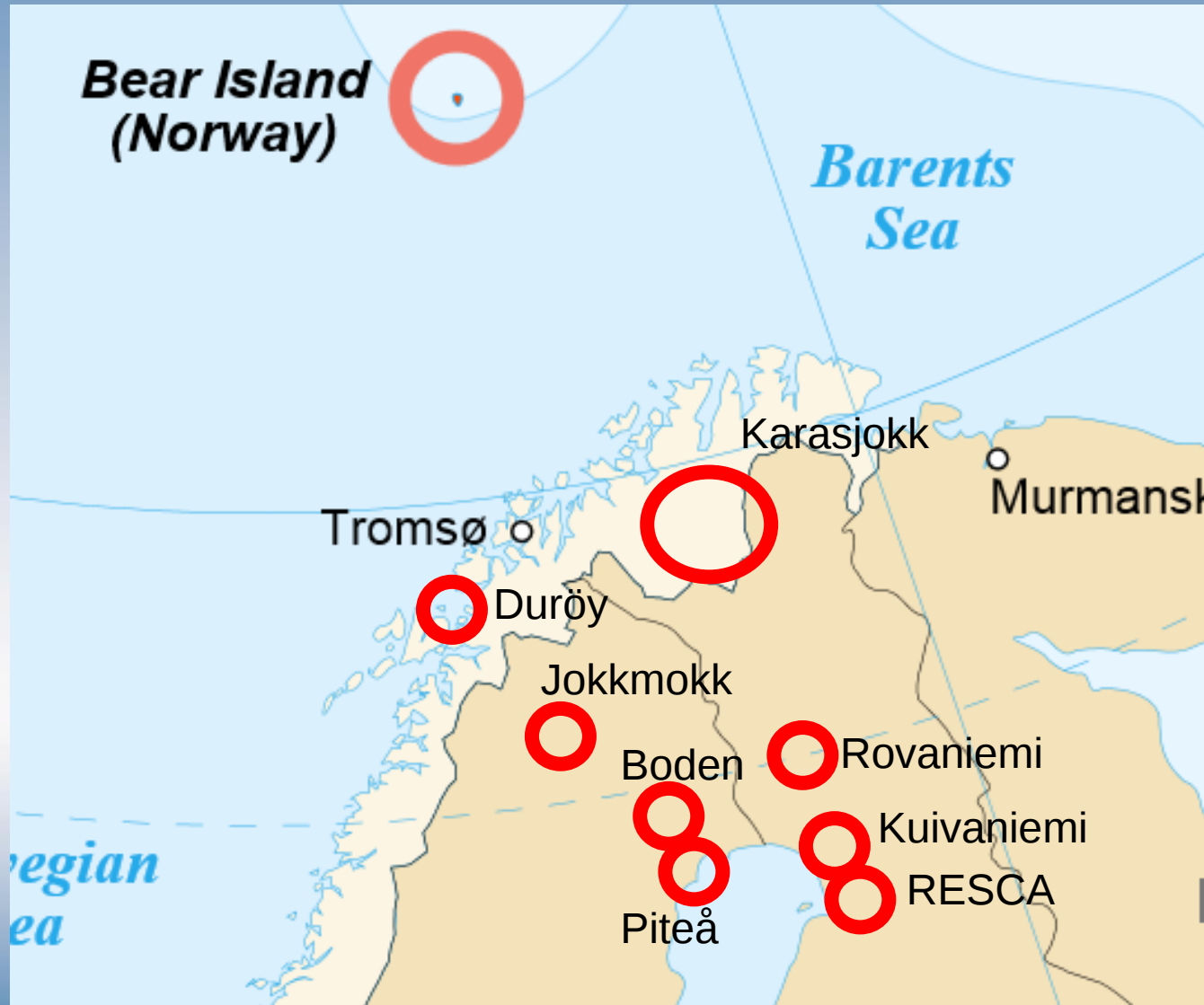
EnergyPLAN – komponenter:

- Energibehov
- Energiförsörjning
- El+värmelagring
- Olika scenarier
- Simulering
- Resultat:
 - Kostnader
 - Rapporter

Värme/kyla + el + transport



Byar som modelleras inom Arctic Energy



Piteå – EnergyPLAN

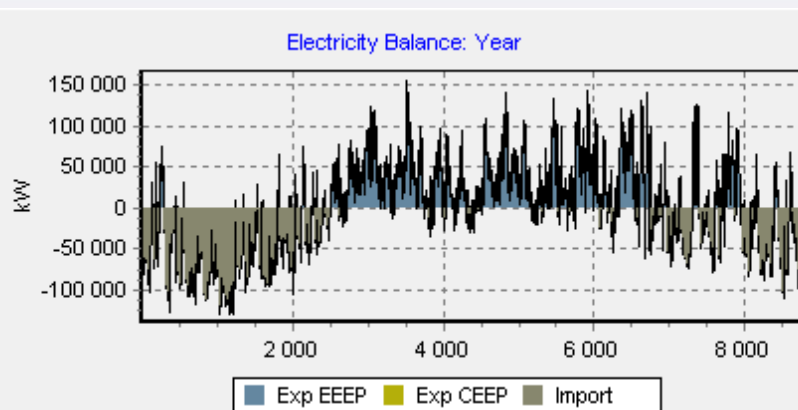
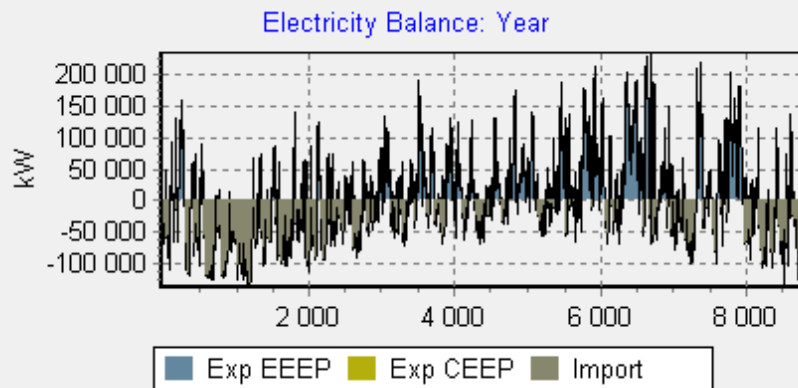
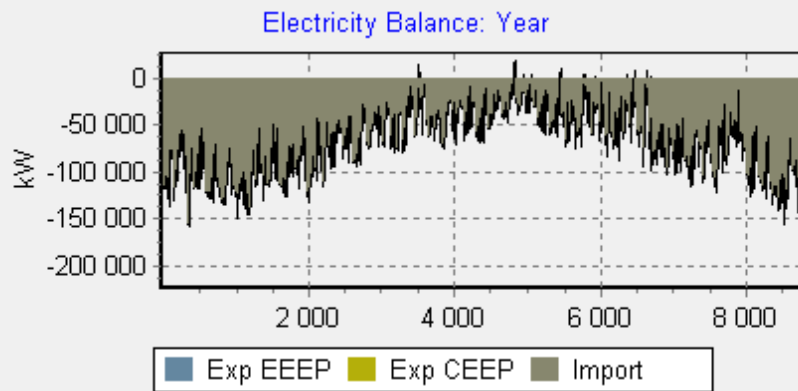
Mål: Nära-noll elbalans

**Situation 2013: 40 MW hydro;
industri-el; 58MW on-shore wind**

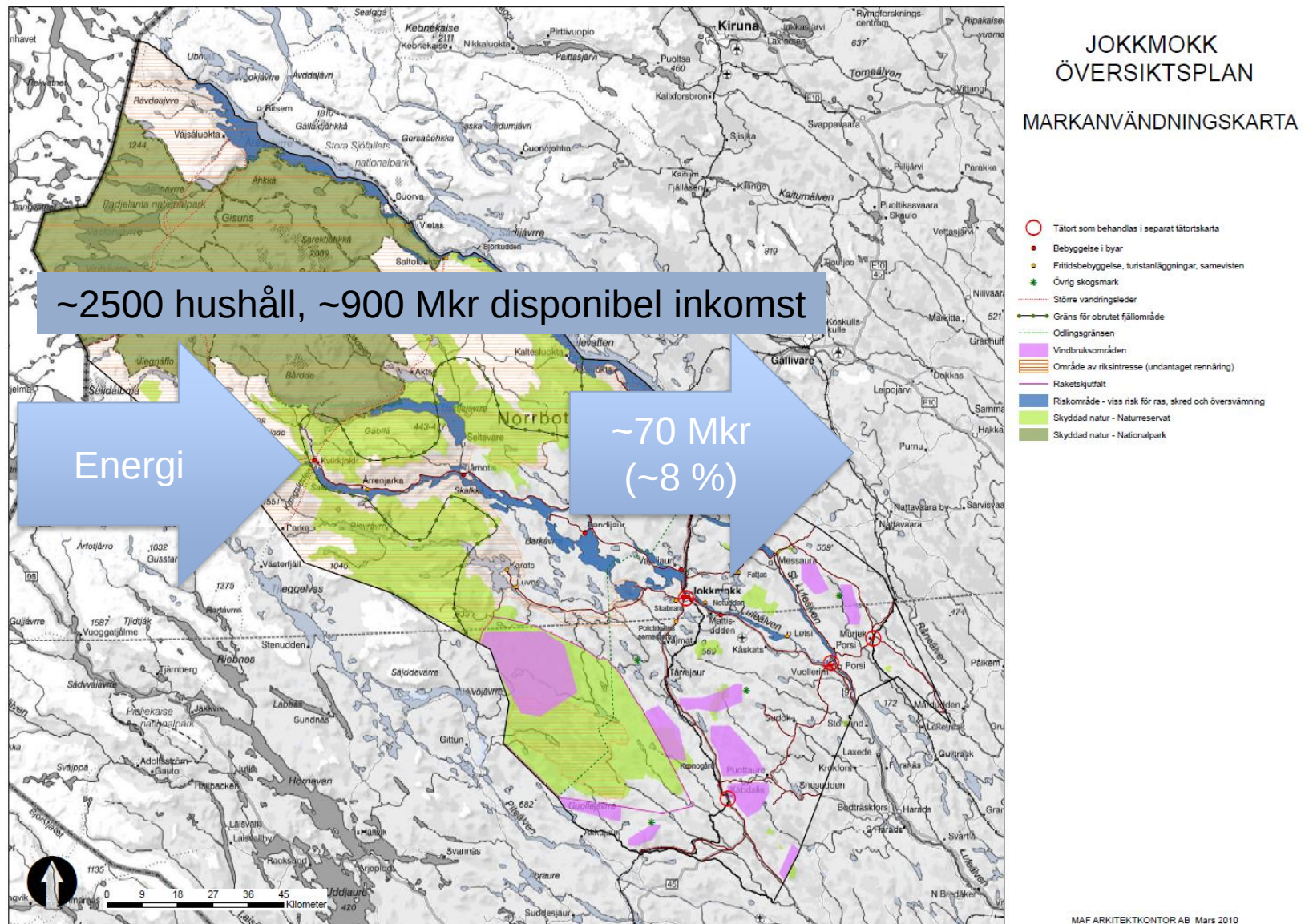
Wind: ~300 MW on-shore wind
(~250 MW med fortsatt energieffektivisering av byggnader)

**Wind+Solar PV: 190 MW on-shore wind;
75 MW PV;**

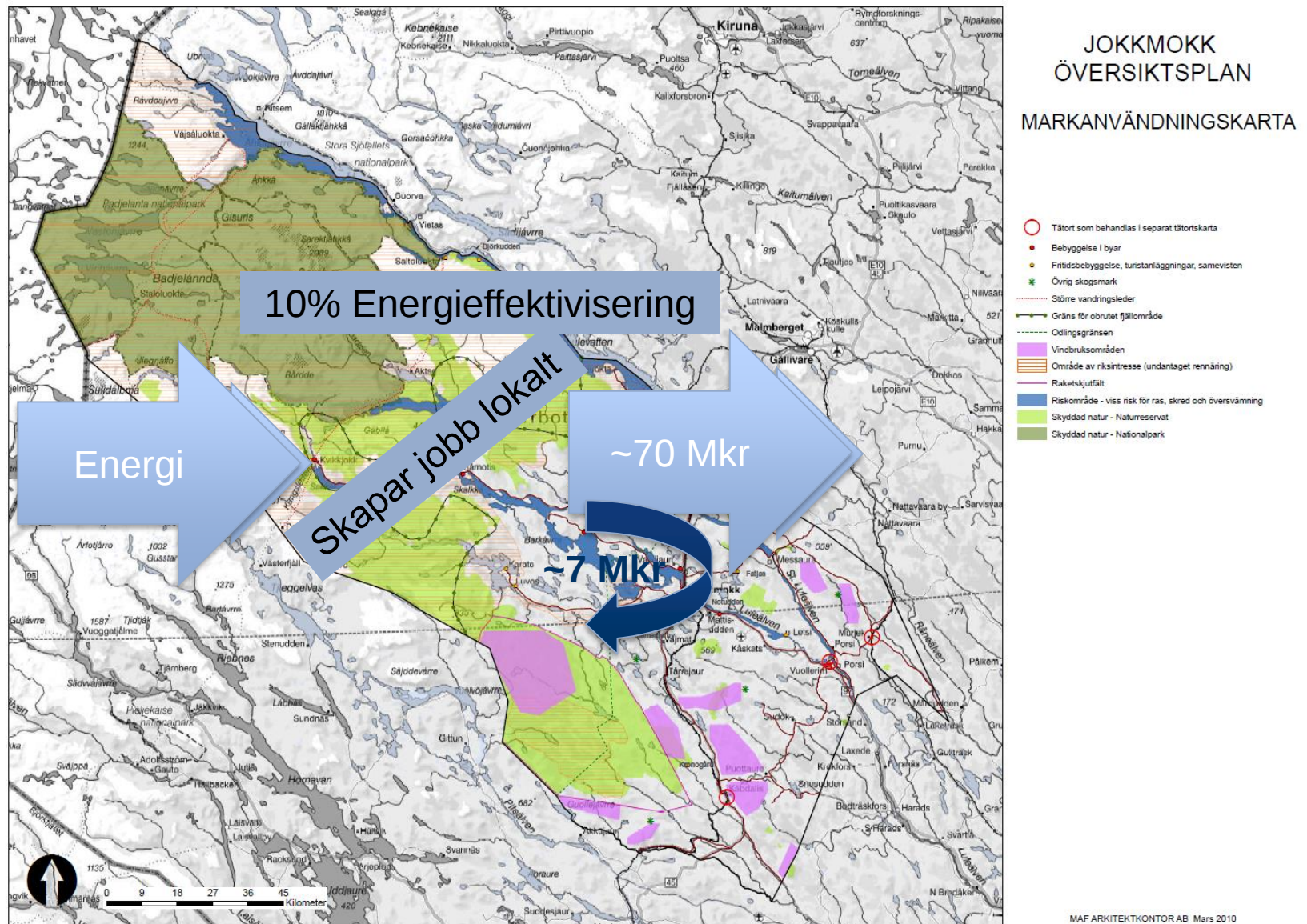
(ca 10% less annual costs as compared to
Balanced2020)



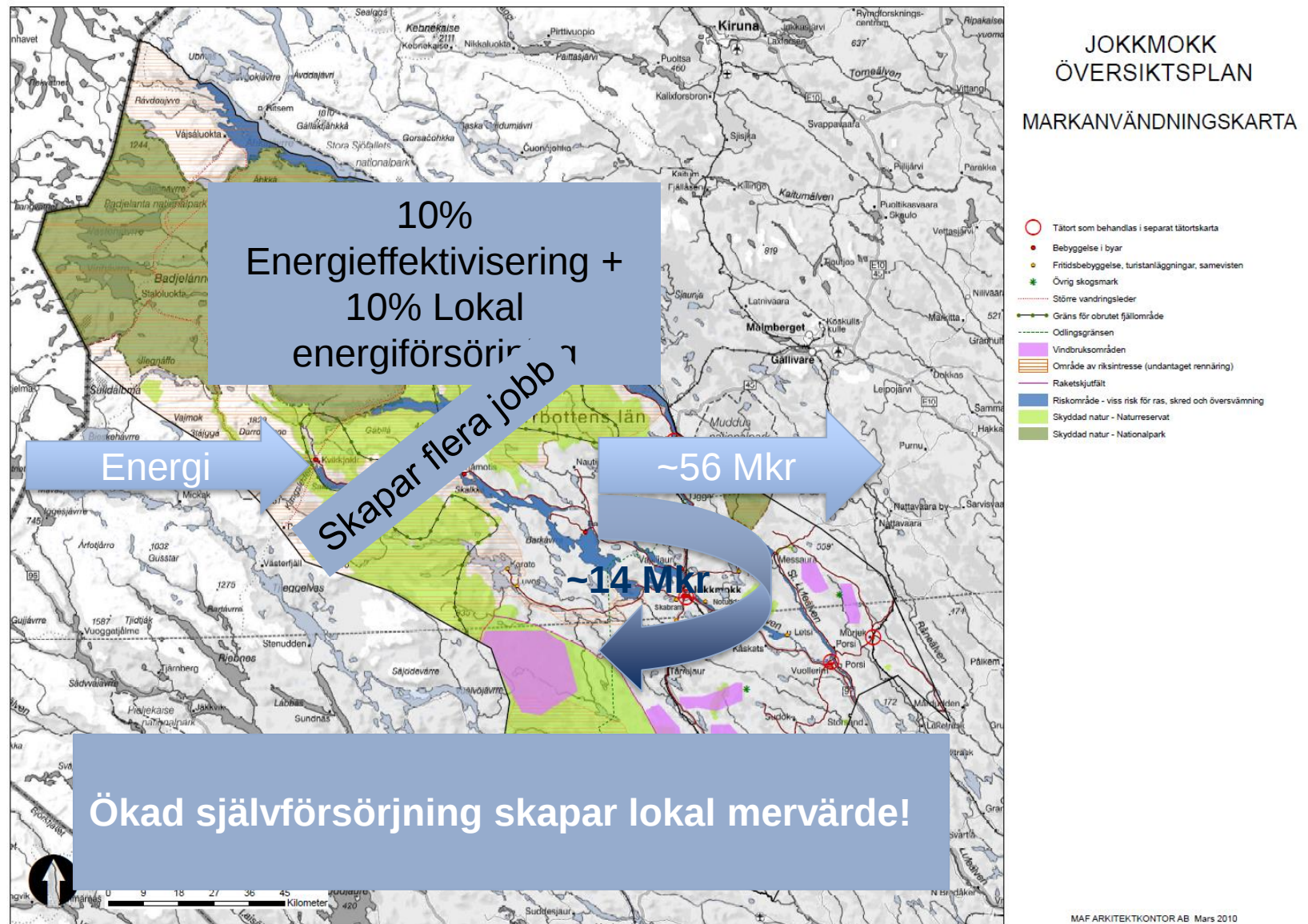
Varför ökad självförsörjningsgrad?



Varför ökad självförsörjningsgrad?

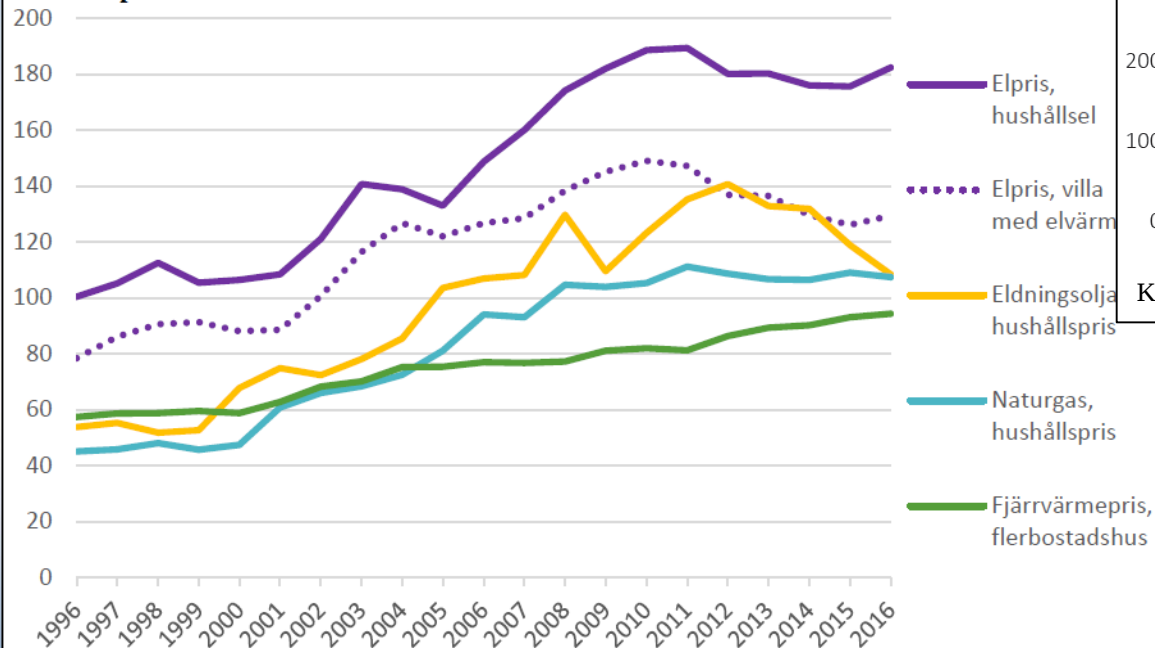


Varför ökad självförsörjningsgrad?

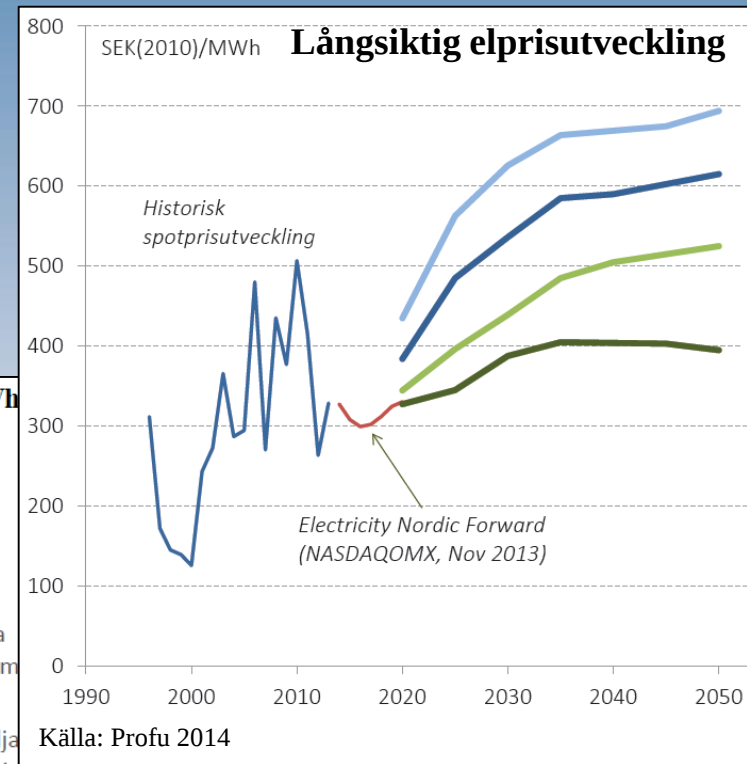


Är det lönsamt?

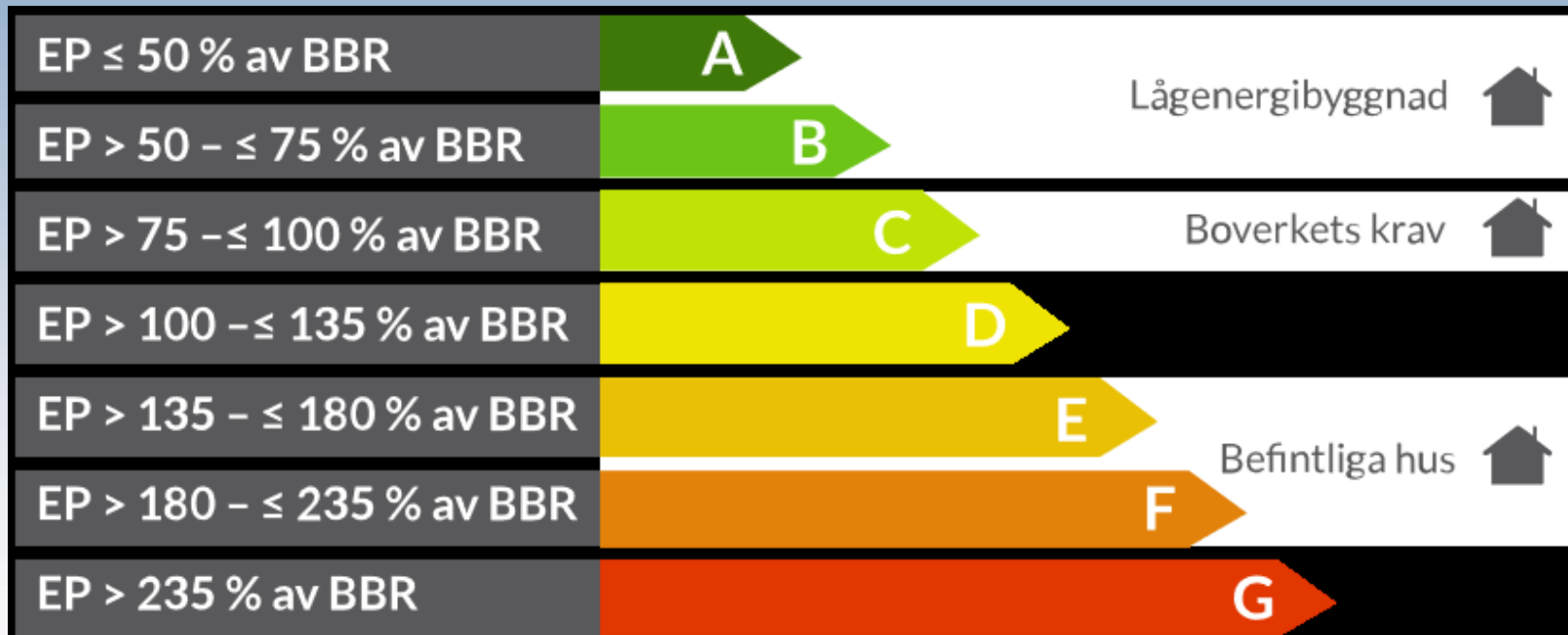
Figur 31 Energiprisernas utveckling inklusive skatt och moms, 1996–2016⁴⁶, öre per kWh 2016 års prinsnivå.



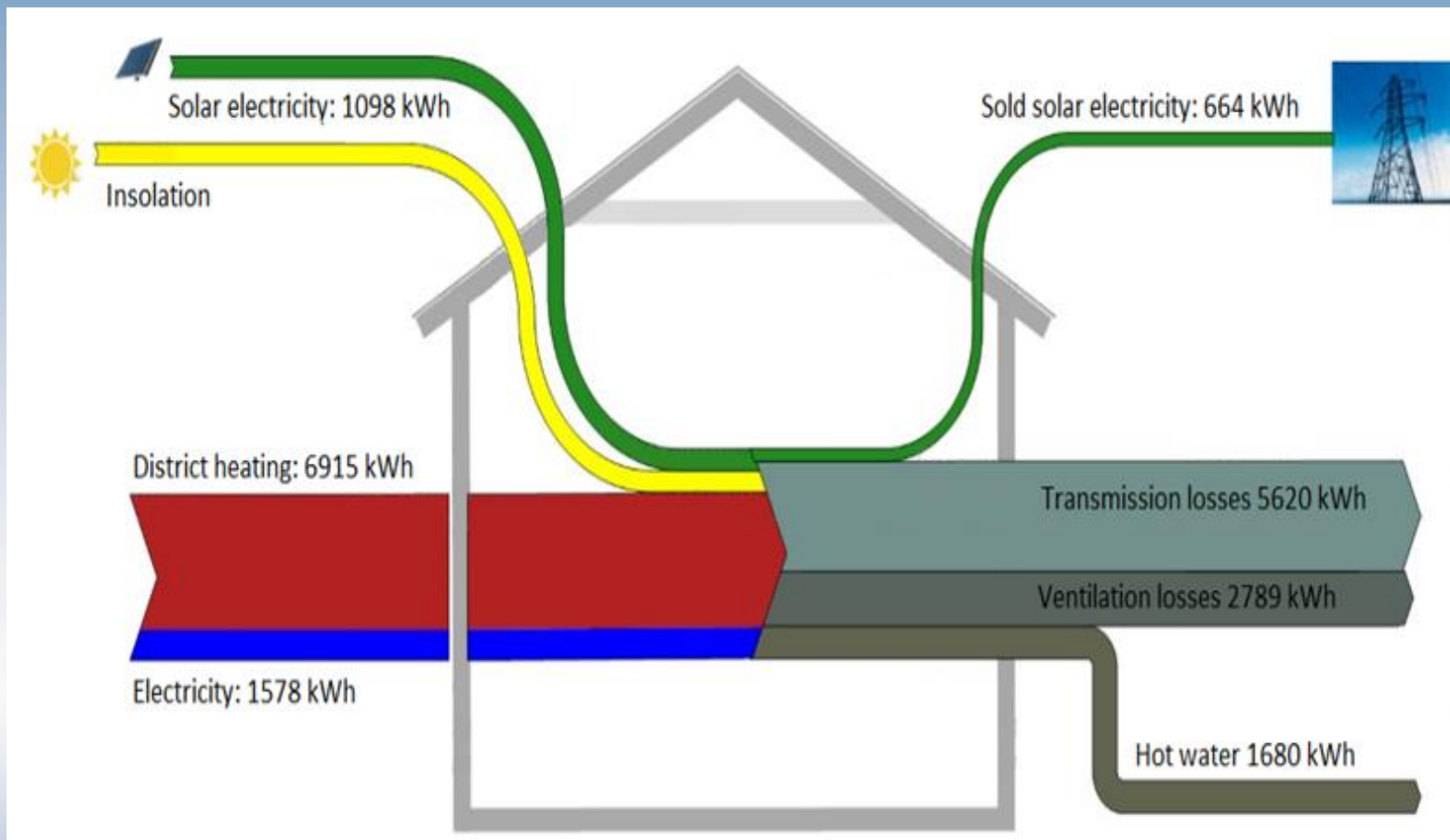
Källa: Energimyndigheten och SCB.



Energieffektivisering av byggnader



Energibalans i byggnader (tex lågenergihus)



Heliomotion (dual-axis tracking)



Tack! Frågor?

Solvärme och bio-närvärme
Vallda Heberg, panncentral



Dinbyggare.se



ÖresundsKRAFT