

El-landskapet 2023 – Nya roller, marknader och affärsmodeller: Lite om elmarknaden och konsekvenser för elektrifiering

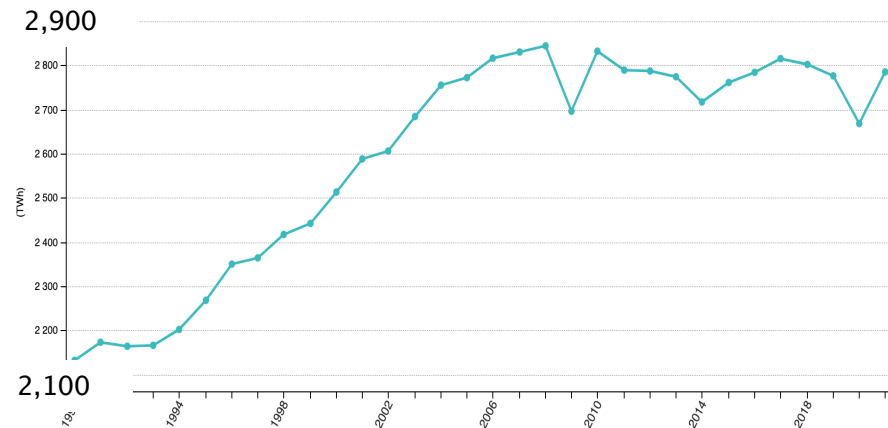
Jakob Rehme

Professor Industriell Ekonomi

CBMI – Centrum för affärsmodellsinnovation

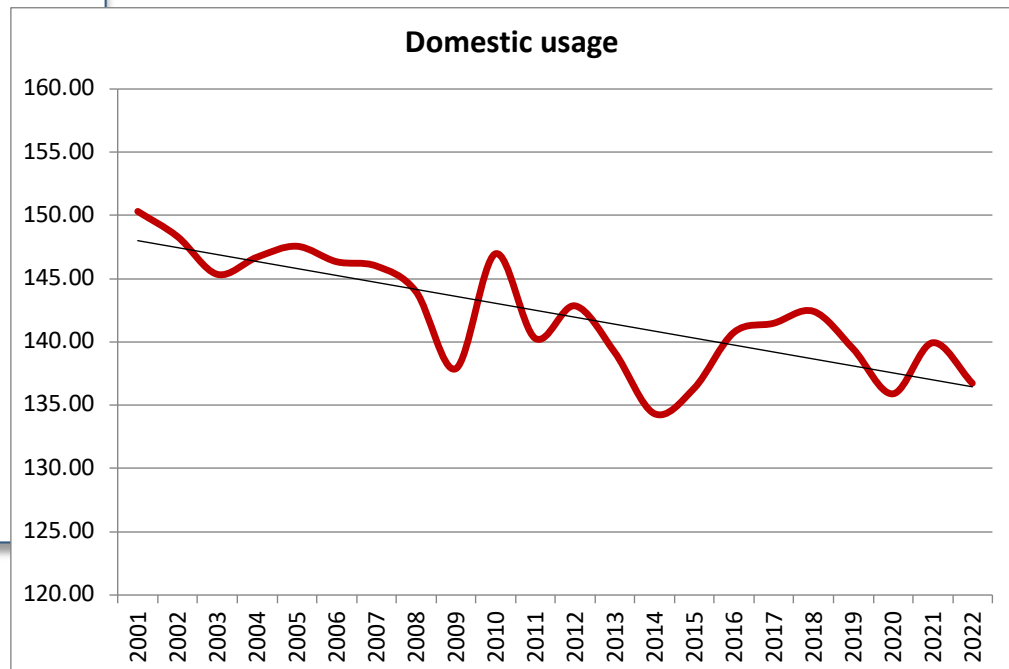
We have been installing more capacity while the consumption is flat (or decreasing)...

EU27 generation of electricity TWh, 1990–2021



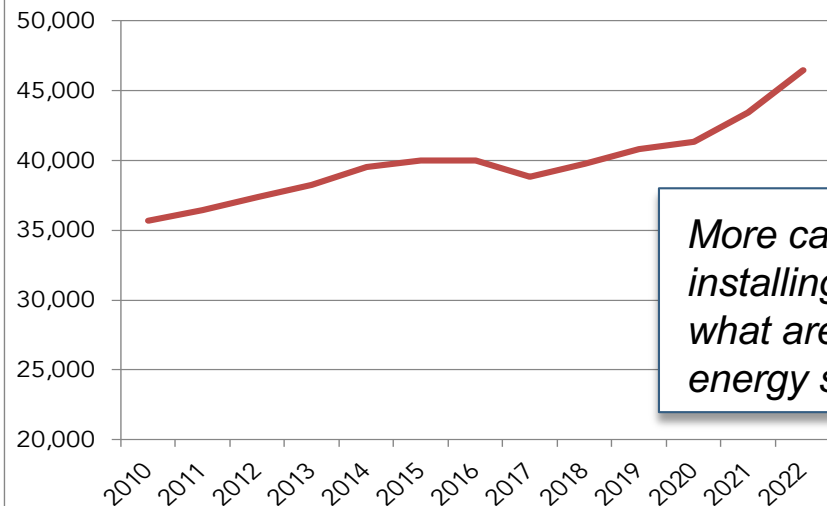
Source: Eurostat

Swedish electricity consumption



Source: SCB, Energy Market Inspectorate

Electricity generation capacity [MW] Sweden

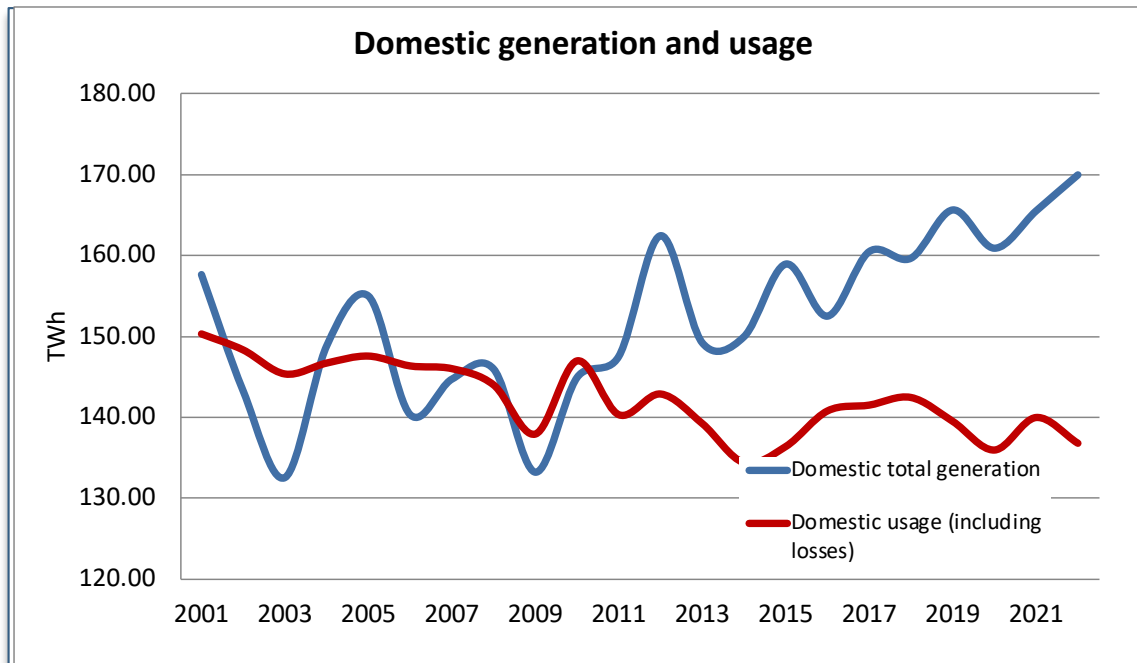


Source: Swedenergy AB

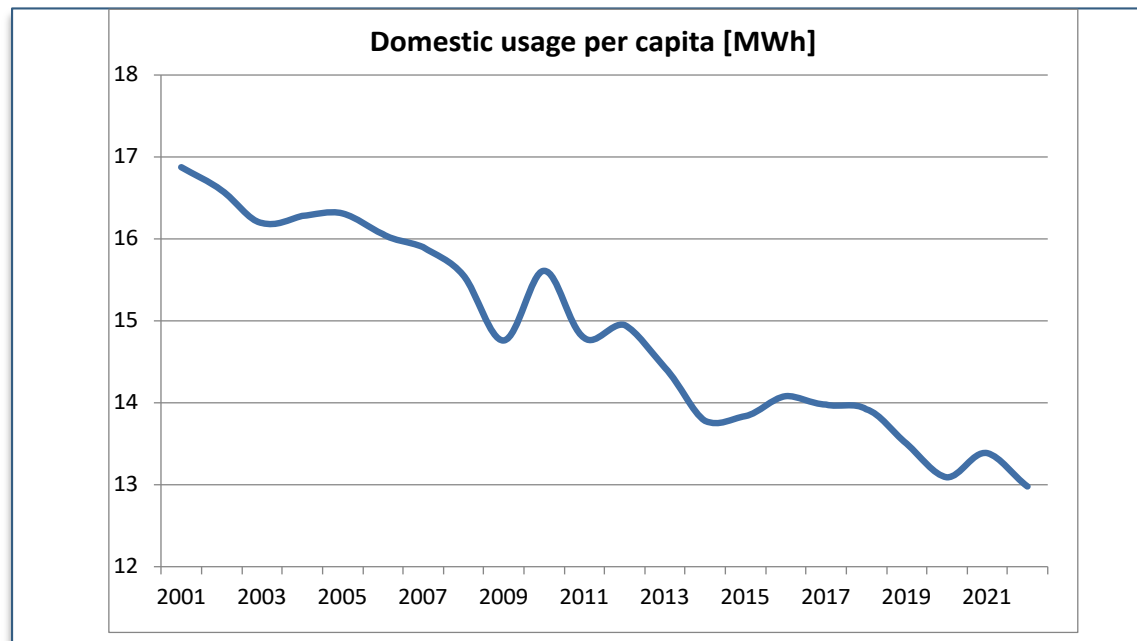
More capacity is logical when we are installing more wind and solar, but what are the consequences for the energy system?



Sweden's domestic generation and usage 2001-2022



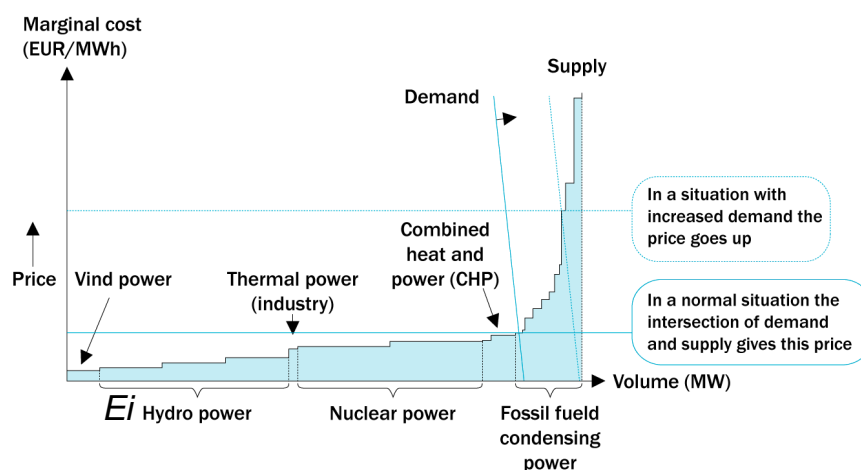
The difference between generation and consumption has grown substantially in the last ten years



Electricity consumption has decreased over time, even more so per capita accounting for the increase in the Swedish population.
More energy efficiency
Outsourcing?
Have not seen the impact of electrification at all - yet

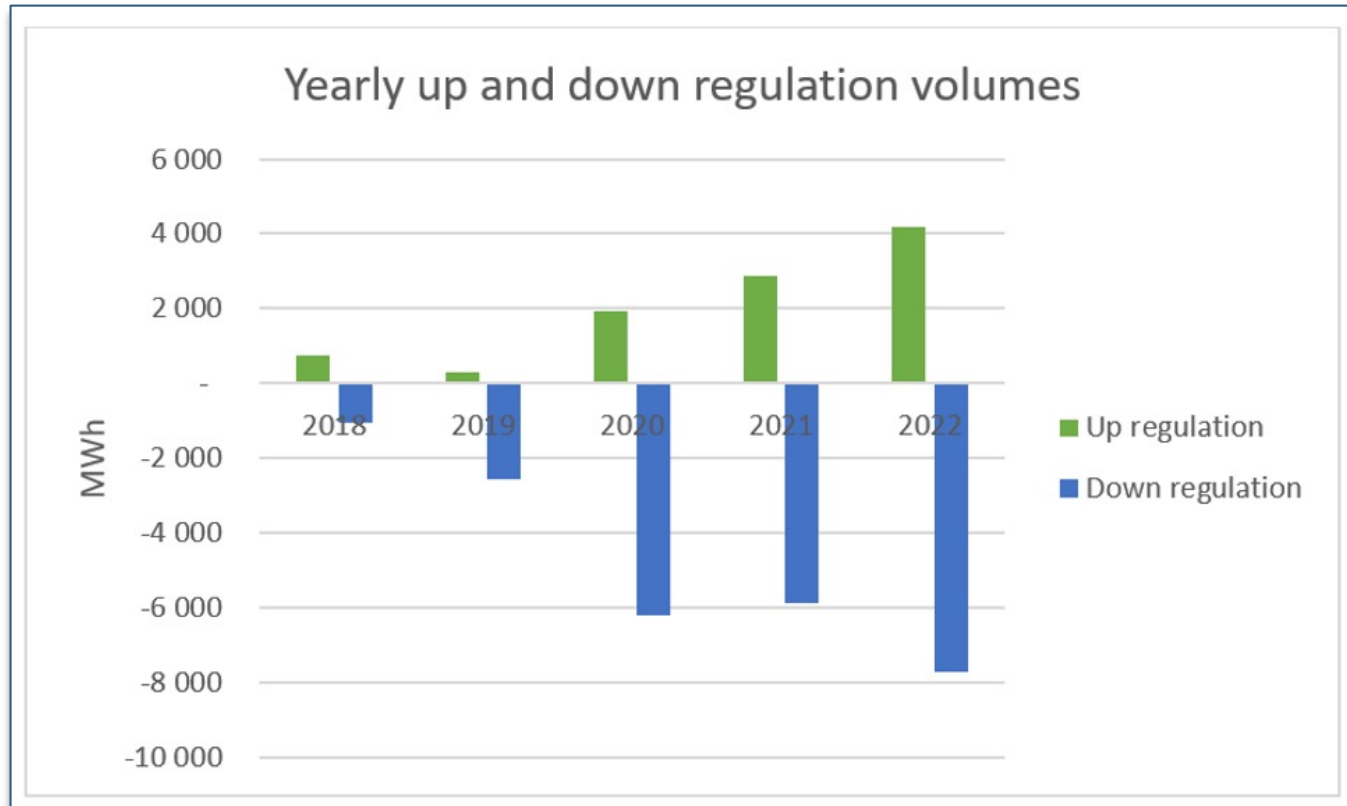
All elhandel är i grunden balansmarknader Day-ahead, Hour-ahead men sen finns Regler- och balansmarknaden, (frekvenshållningsreserv)

- SE1-4 Day-ahead och hour-ahead: 170 TWh vs 2 TWh (2021)



- Regler och balansmarknaden hanteras på 6st olika marknader med olika syften
 - Avhjälpare reserv: 1) FFR1 Snabb frekvensreserv – (låg rotationsenergi) (100MW), Energilager, Flexibel förbrukning
 - Frekvenshållningsreserv – 2) FCR-D a) Upp (558MW), b) Ned (538MW), 3) FCR-N Symmetrisk (Upp/ned) (231MW)
 - Frekvensåterställningsreserv, 4) aFFR 5) automatisk (111MW), 5) mFFR manuell (NA)
- Vattenkraft absolut vanligast vg förkvalificerade volymer (kontrakt) 86%
- Vind ökar på nedreglering

Regler- och balansmarknaden, (frekvenshållningsreserv)

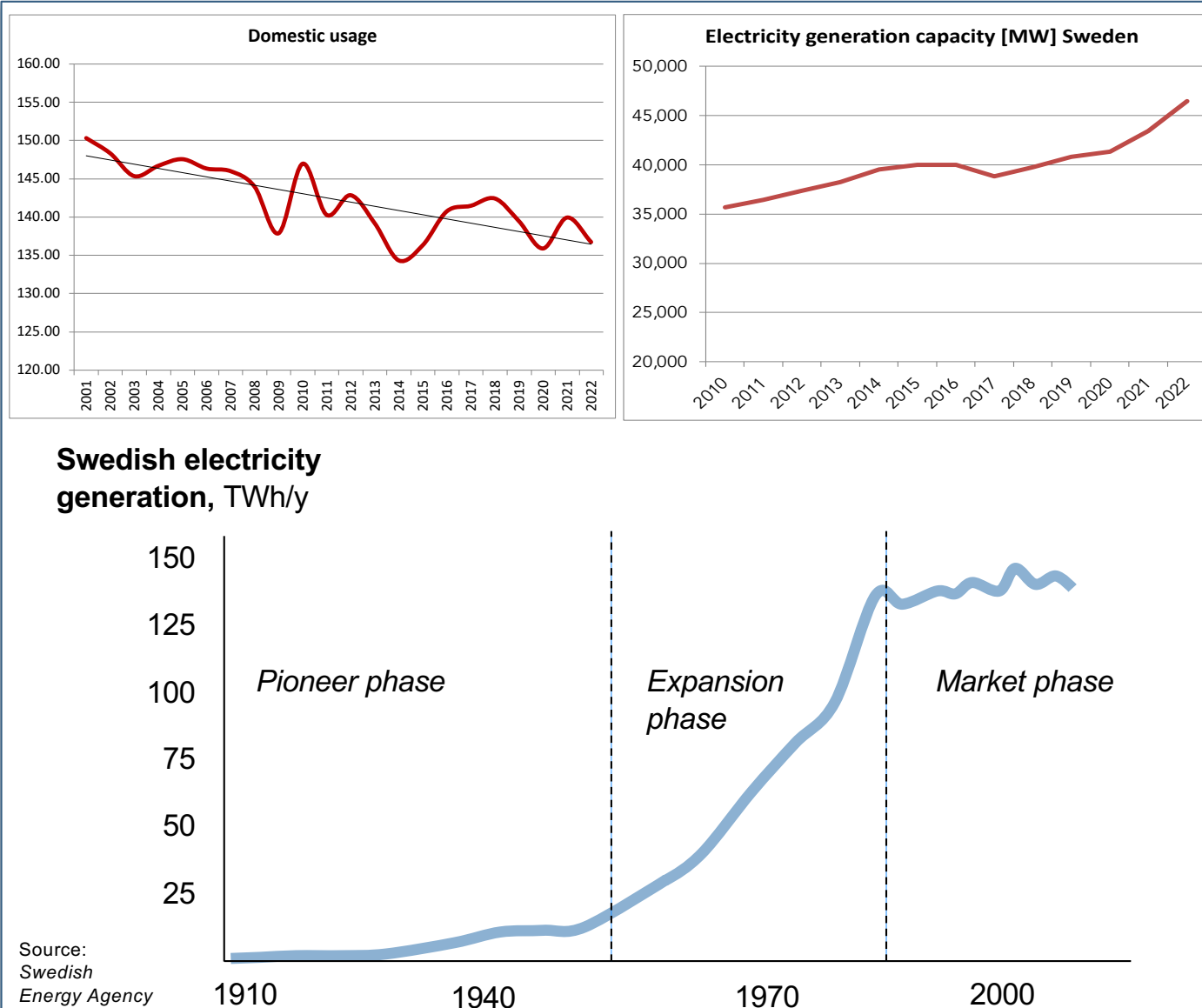


Nedreglering normalt sätt större än uppreglering, ökar speciellt mycket - prisproblem

Volymen regleringsenergi är i storleksordningen 0.012 TWh, jmf produktion på 170 TWh (2023)

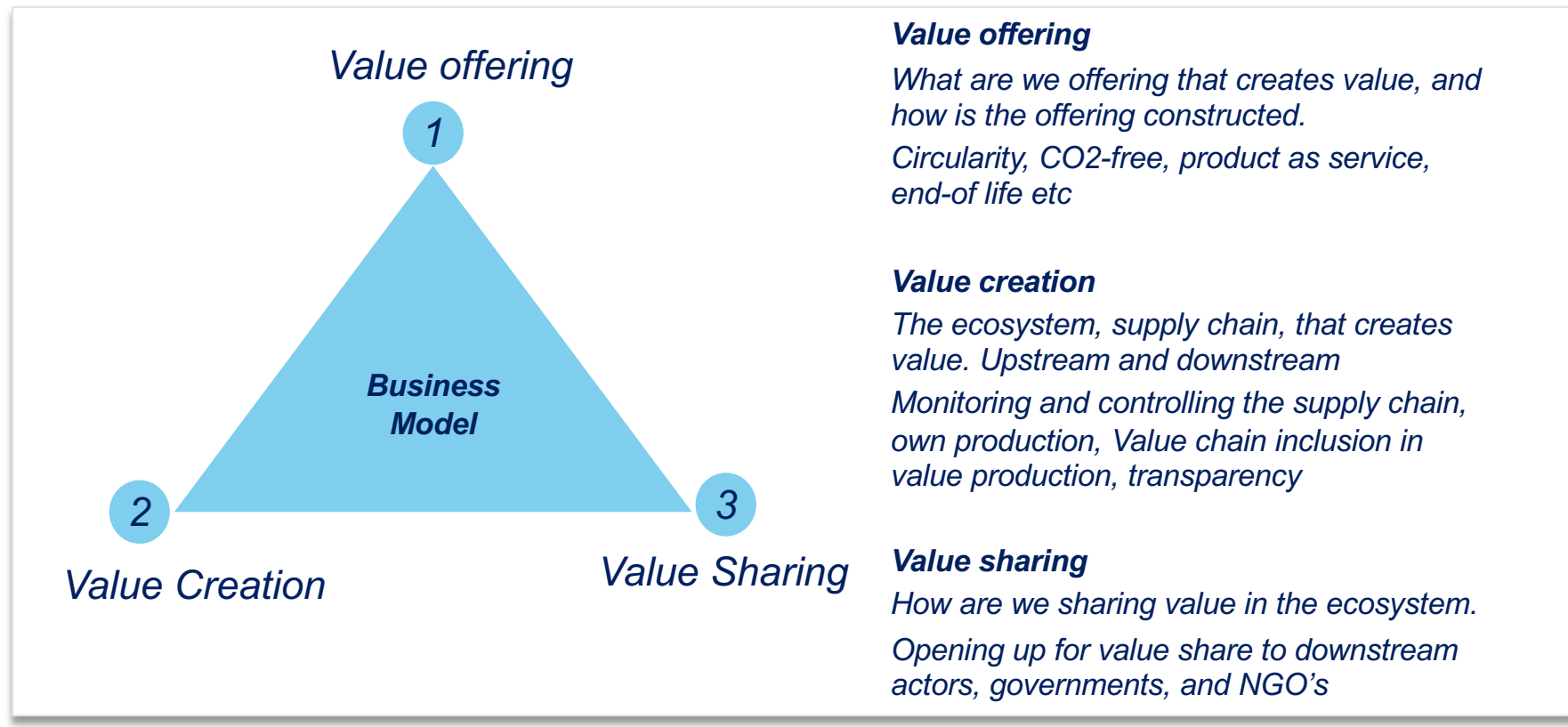
Volym förkvalificerad effekt har vattenkraft som har störst andel, upp ca 90-97%; ned mellan 73-86%. Vind är också mycket lämplig för nedreglering

Historically investment decisions in the energy sector have been concerned with building the infrastructure



- During a large part of the 20th century the energy sector expanded rapidly
- Particularly during the 60's and 70's this expansion was substantial
- The electricity grid market has gone from an expansion phase to a market phase where every investment has to prove it's own "business case".

Business model and sustainability - conceptual



LOKALA NÄTBOLAG VG ELEKTRIFIERING

1. Arbete med utökad effekt, men begränsade av befintliga installationer, och av överliggande nät
2. Leverans av effekt 'tillsammans' med transmissionsnätsägare/regionnät. Långa projektider, projektering samt tillstånd; prioriteringar mellan olika projekt.
3. Baserad på regleringen, (från efterhands- till förhandsreglering, ny reglering inom kort, t.ex effekttariffer, ny intäktsram 2024-2027)

ELEKTRIFIERADE TRANSPORTER

1. Ingen större skillnad A-B (CO2 fritt, förändrat leveransmönster?)
2. Förändrat ekosystem, Andra intressenter – (nätbolag, logistikfastigheter, speditörer, åkare, men inte drivmedel),
3. Hur fördelas uppoffringar och fördelar mellan olika aktörer i ekosystemet?

Några avslutande kommentarer

- Elektrifieringen innebär ingen större skillnad på värderbjudanden
- Lita inte enbart på balansmarknaden för att få ett “business case”
- Planera på systemnivå – inte baserat på enskilda företags business case.
- Arbeta tillsammans – kanske skapa konsortium med gemensamt ägande av intressenter
- Handelsvara som vilken som helst, eller som robust infrastruktur