



# LMA2020-2050

## Veien mot nullutslipp

Nasjonalt kraftsystemmøte  
22.10.2020

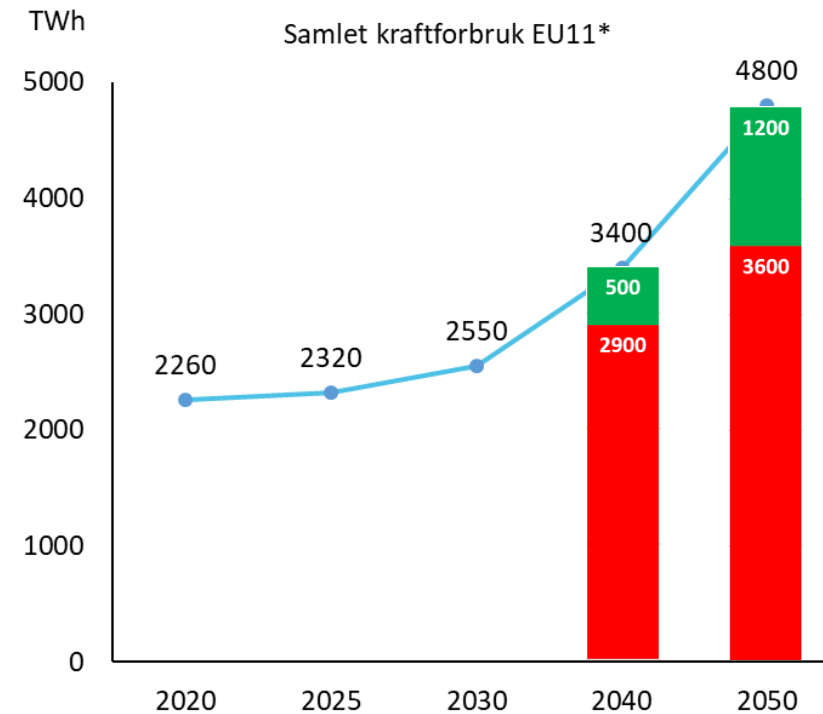
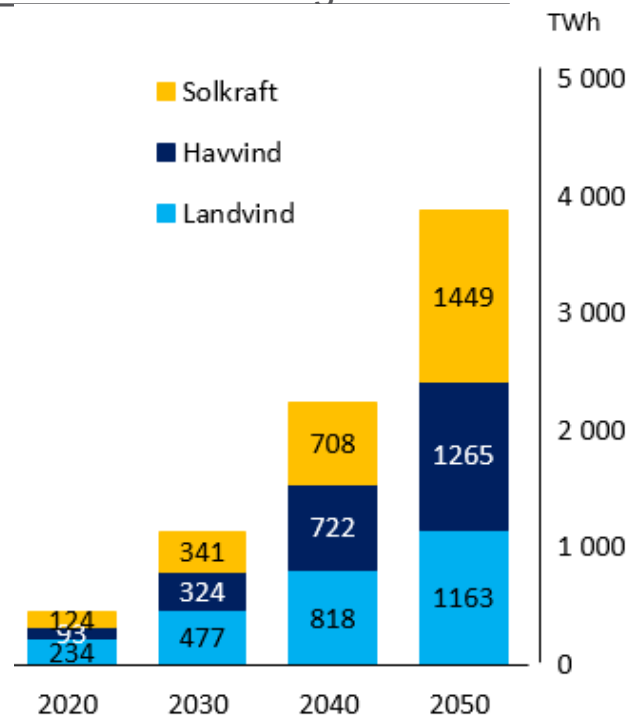
**Statnett**

# Europa – nullutslipp og radikal omstilling

- Vi forutsetter et utviklingsløp mot null utslipp i hele energisystemet i 2050
  - Kraftforbruket øker kraftig – drevet av massiv elektrifisering
  - Vind og solkraft dominerer
  - Fossile kraftverk fases helt ut
- Tilpasning av forbruk til produksjonen og lagring får systemet til å henge sammen
- Politikk, teknologi og forbrukermakt drar lasset – sammen med CO<sub>2</sub>-pris
- Kan få et utslippsfritt energisystem til rimelig kostnad uten radikale teknologiskift

# Vi forutsetter doubling av kraftforbruket - og tidobling av sol og vindkraft

- Trenger mye av alt for å nå null utslipp i 2050 – energisparing, resirkulering, effektivisering
- ... og massiv elektrifisering
- Rundt 85 % kommer fra sol og vindkraft

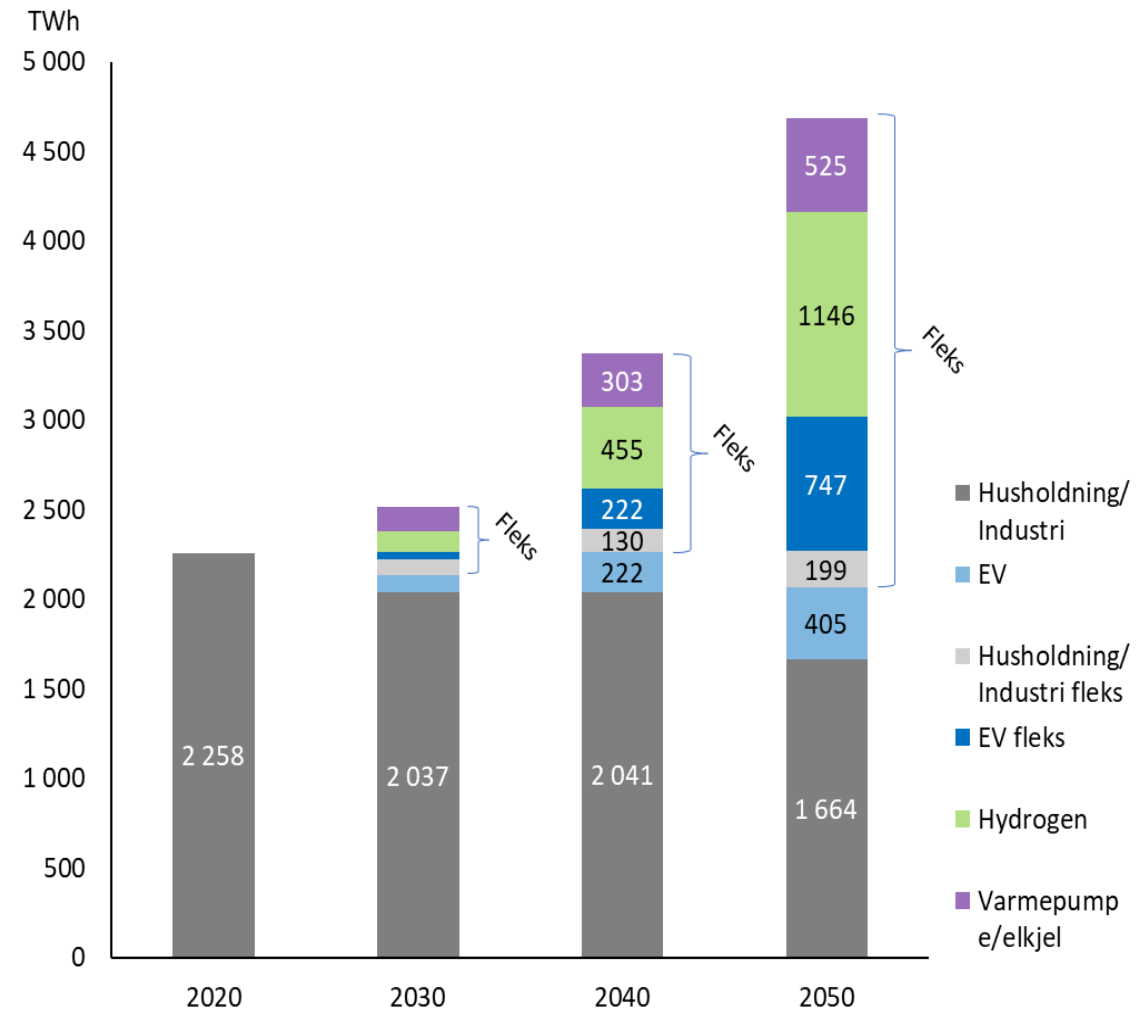


Tilsvarende ca **6800 TWh** for EU28 – dersom vi antar at kraftforbruket i EU11 forblir 70% av EU28

Forbruket som går til produksjon av grønt hydrogen

# #1 Stadig mer forbruk må følge produksjonen

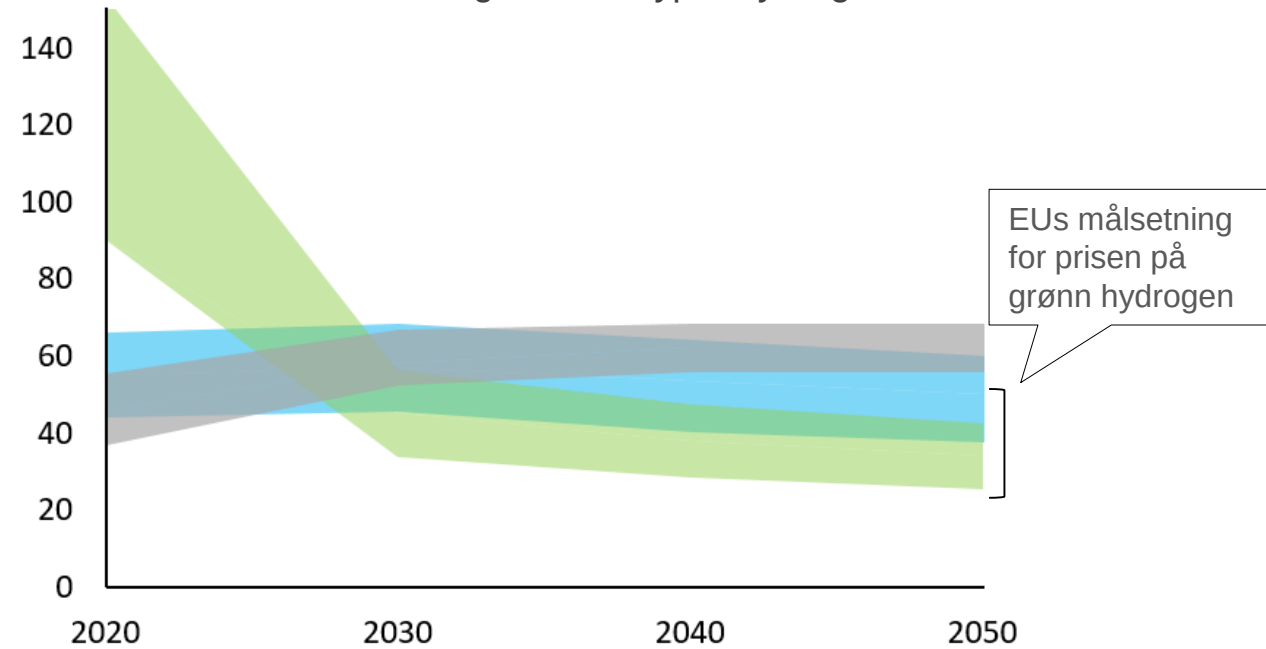
- Hydrogen, elkjel og elbil tar unna overproduksjon
- Det meste av nytt forbruk skrur av i timer med lite vind og solkraft
- Energisparing demper eksisterende forbruk i timer med lite vind og solkraft



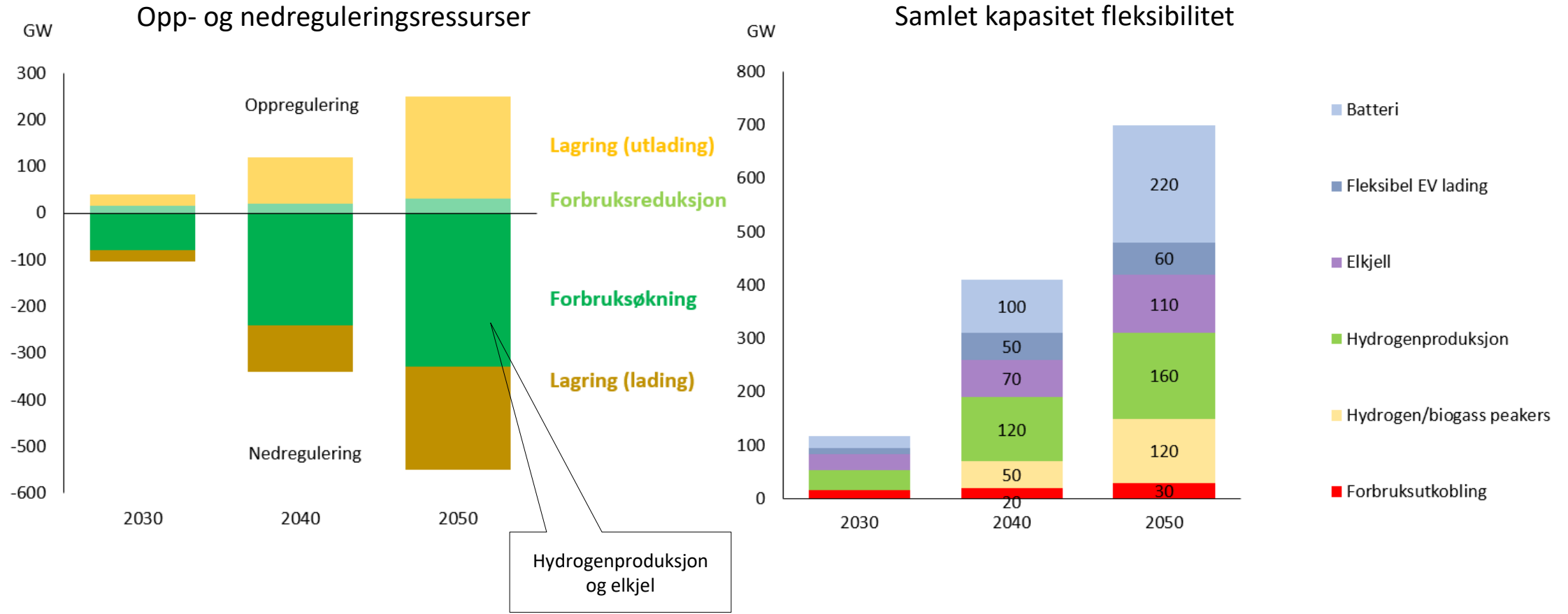
## #2 Hydrogen blir sentralt

- Bidrar til å løse flere utfordringer:
  - Elektrolyse gir fleksibelt kraftforbruk, og vil redusere spill og dermed øke lønnsomheten i fornybar kraftproduksjon
  - Kutter utslipp i tungtransport og industri
  - Kan transporteres – avlaster nettet
  - Kan bidra til å dekke topplasten (peakers)
- Myndigheter og aktører satser på hydrogen
  - Hydrogenstrategier (EU, en rekke enkeltland)
  - Hydrogenprosjekt innen stålindustri, maritim transport og konverteringsprosjekt av eksisterende kraftverk/infrastruktur

€/MWh H<sub>2</sub> Kostnadsutvikling for ulike typer hydrogen

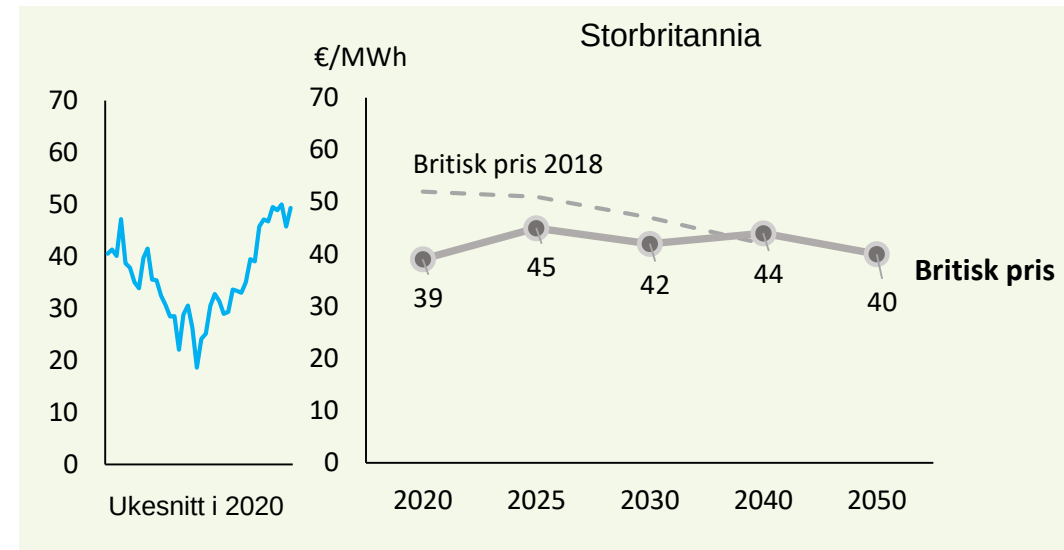
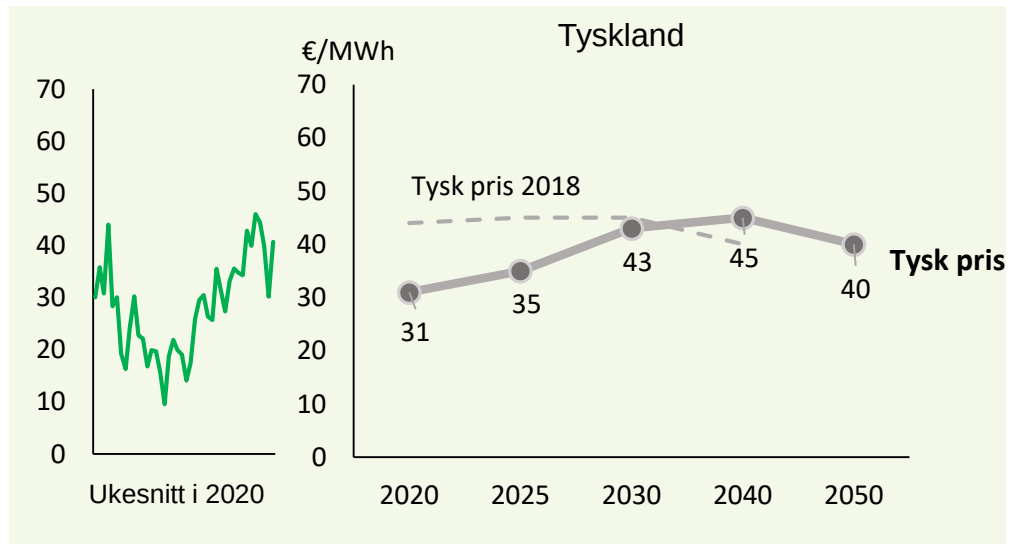


## #3 Batteri og hydrogenkraftverk fyller oppreguleringsgapet

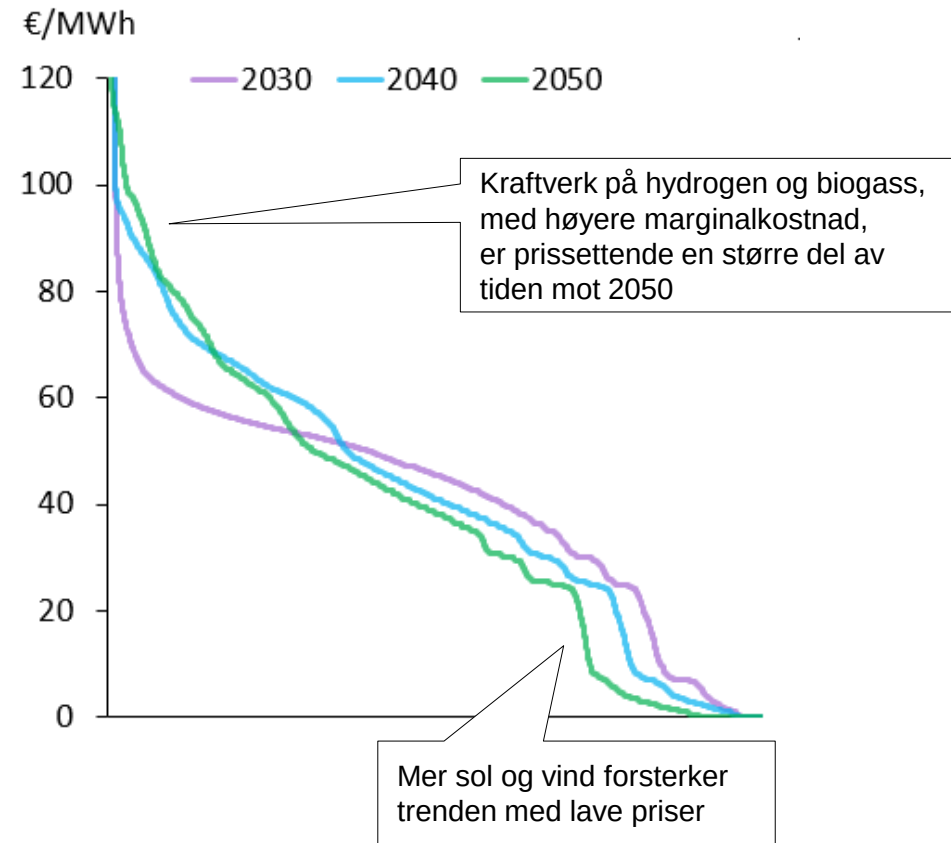
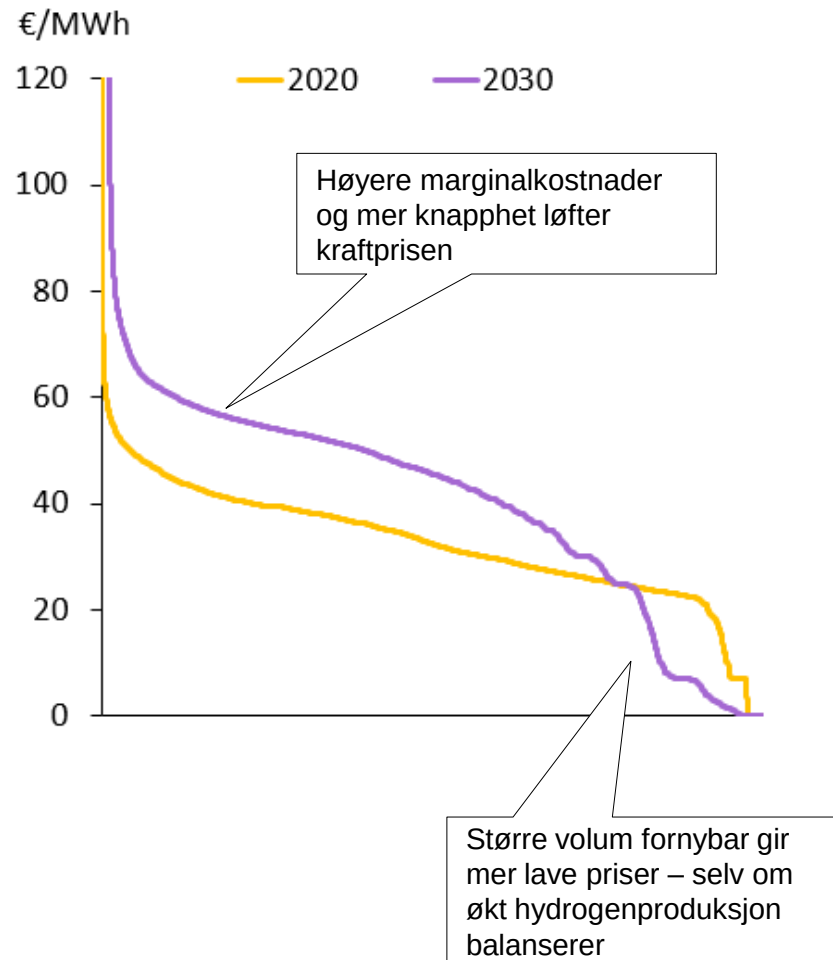


# Gjennomsnittspriser kontinentet og UK

- Vi får et gjennomsnittsnivå rundt 40-45 €/MWh mot 2030-2040
- Fornybarutbygging presser prisen men balanseres av forbruksvekst og økt CO<sub>2</sub>-pris

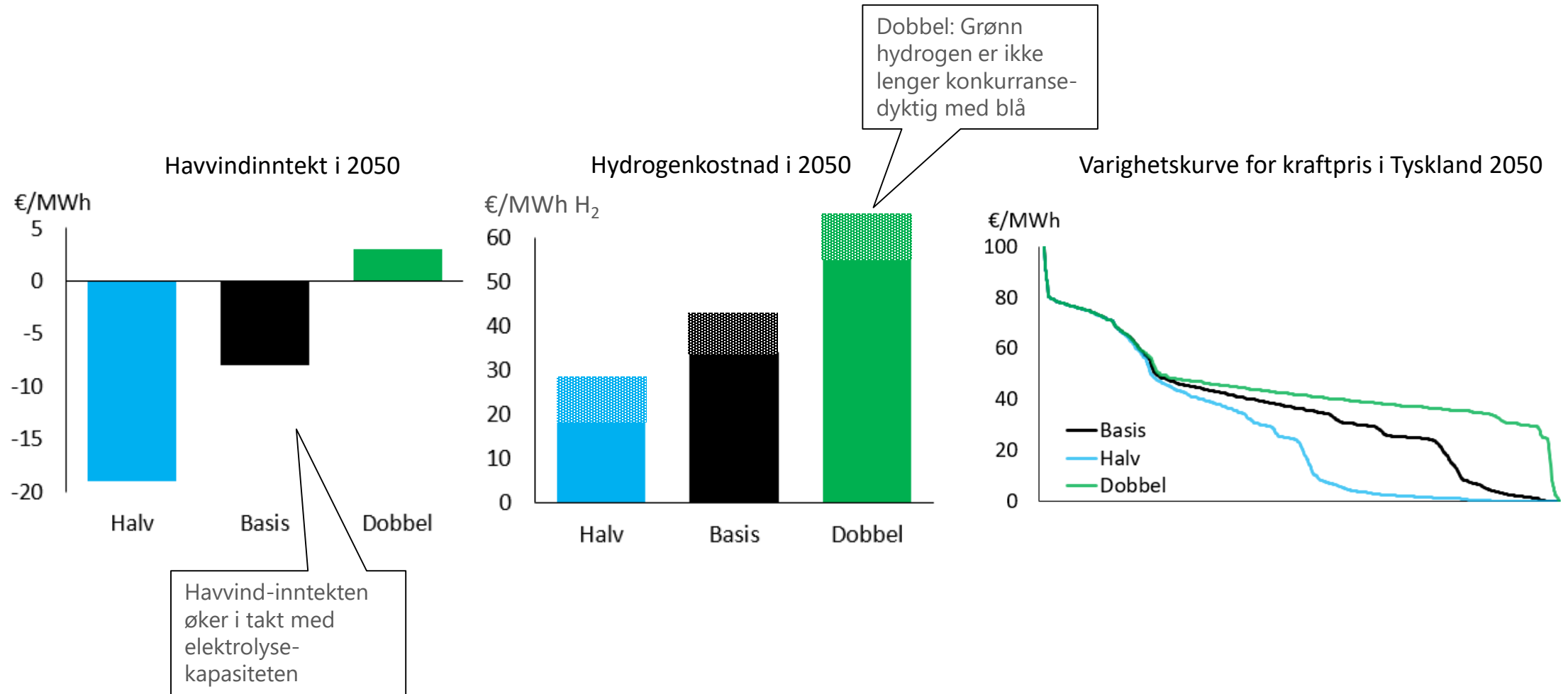


# Økt prisvolatilitet – eksempel Tyskland



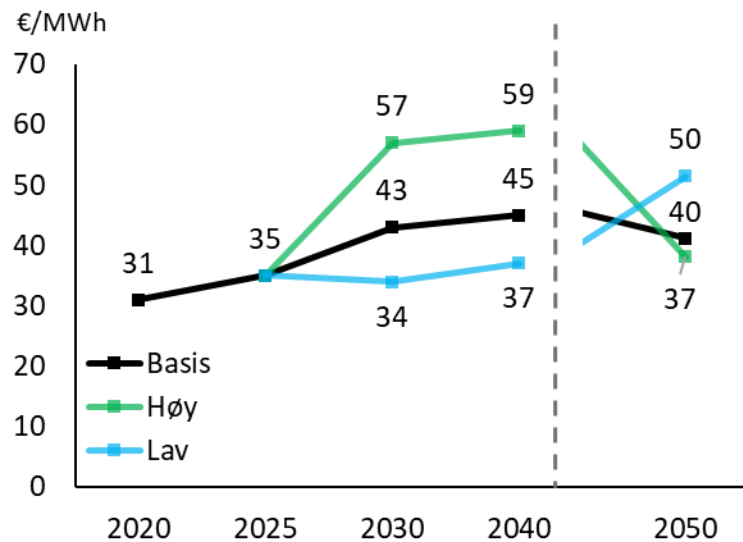


# Fornybar, elektrolyse og batterier balanserer mot hverandre



Halv, Basis og Dobbel referer til mengden elektrolysekapasitet

# Scenario for kraftpris – kontinentet og UK

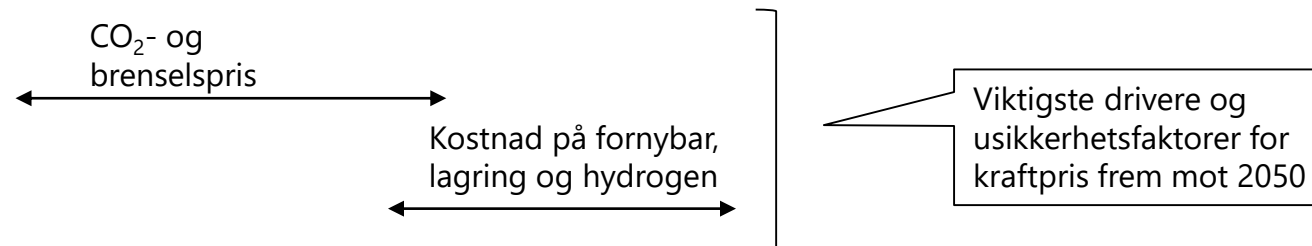


Lavere CO<sub>2</sub>- og brenselpriser før 2040 gir mindre fornybar og elektrifisering – utslippskutt må gjøres med dyrere teknologi nærmere 2050, eks. CCS.

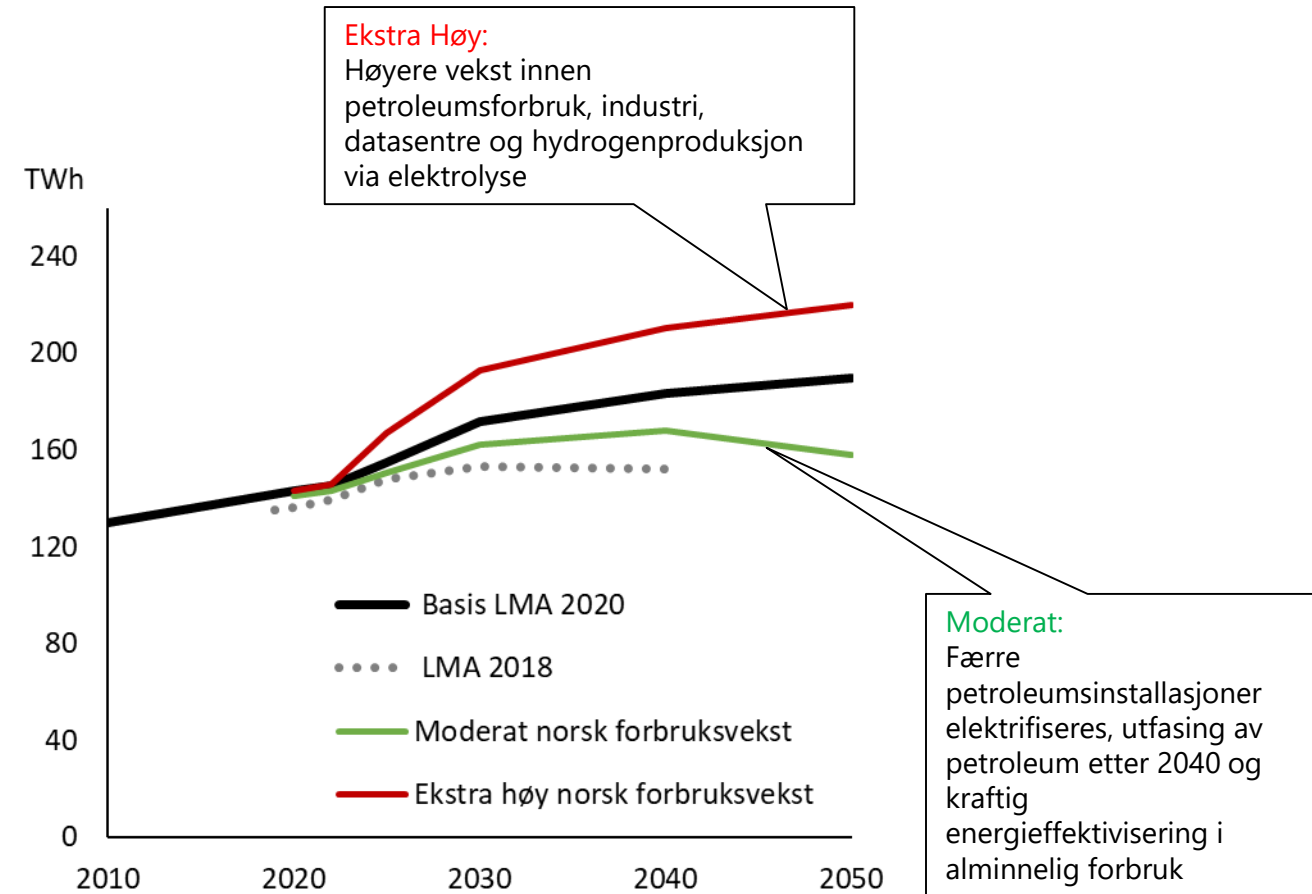
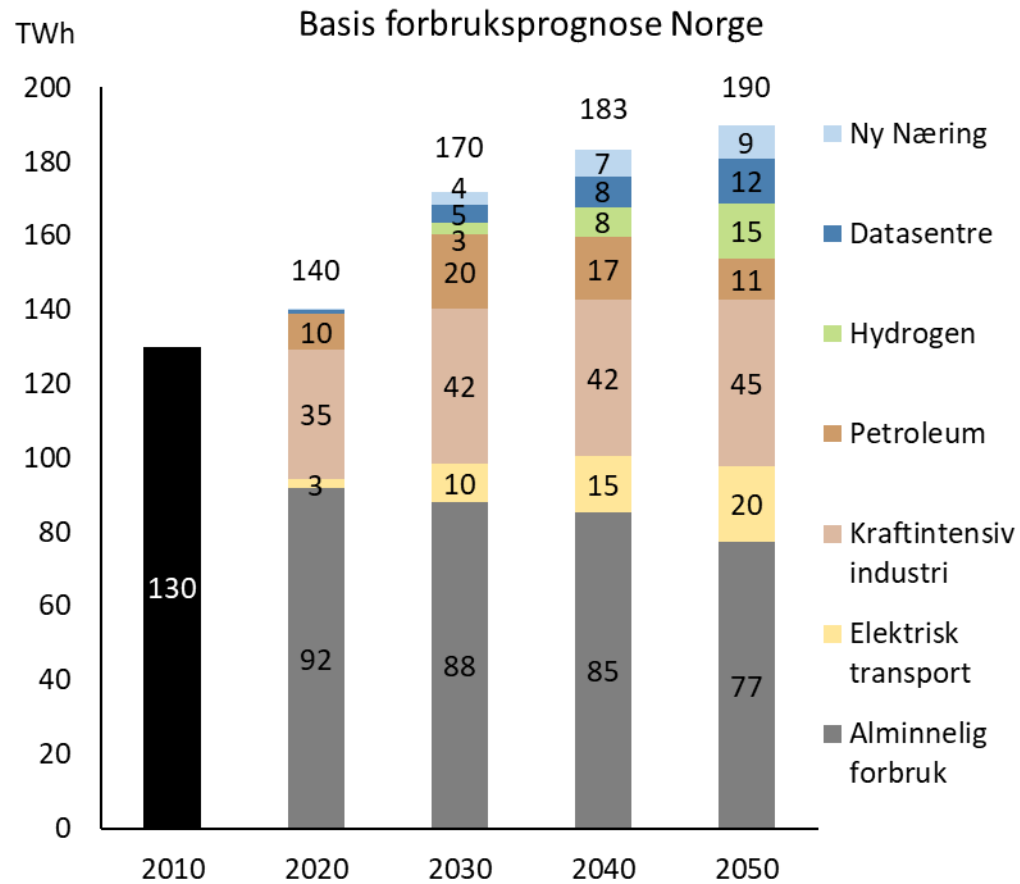
→ **Prisbanen går fra lav til noe høyere mot 2050**

Høyere CO<sub>2</sub>- og brenselpriser før 2040 gir raskere fornybarutbygging og elektrifisering – samt påfølgende teknologiutvikling og kostnadsfall

→ **Prisbanen går fra høy til lav mot 2050**



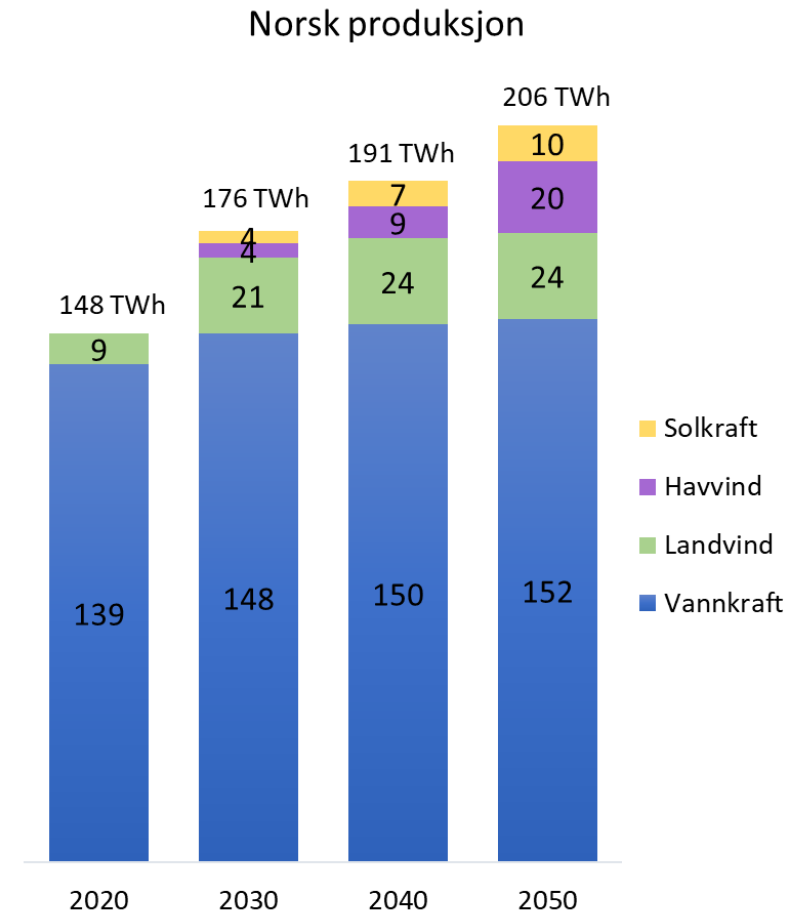
# Norge – økende forbruk, usikkerhet om tempo og volum



\* Figuren er avrundet til nærmeste femmer

# Norge - vekst i produksjonen i takt med forbruket

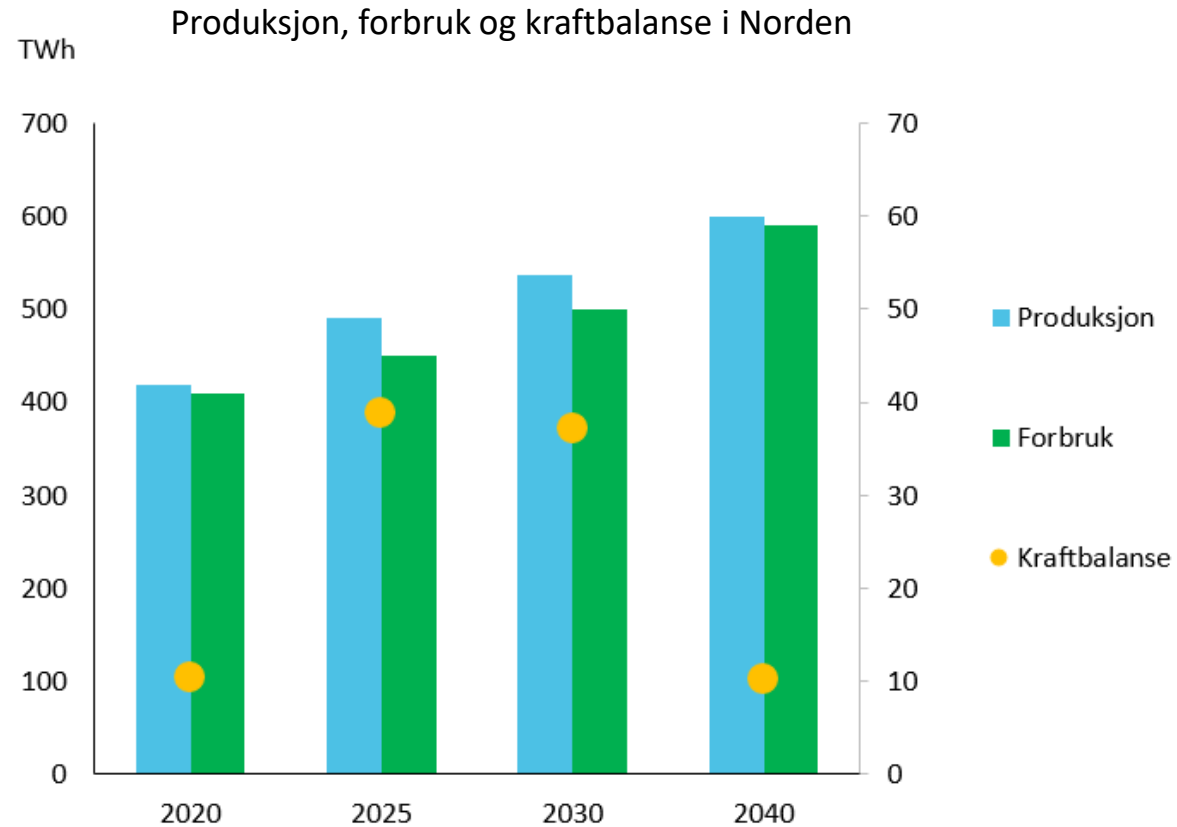
- Vann\* og solkraft gir betydelig bidrag over tid
- Landbasert vindkraft flater ut
- Havvind kommer inn fra 2030
- Positiv energibalanse på 5-10 TWh i hele perioden



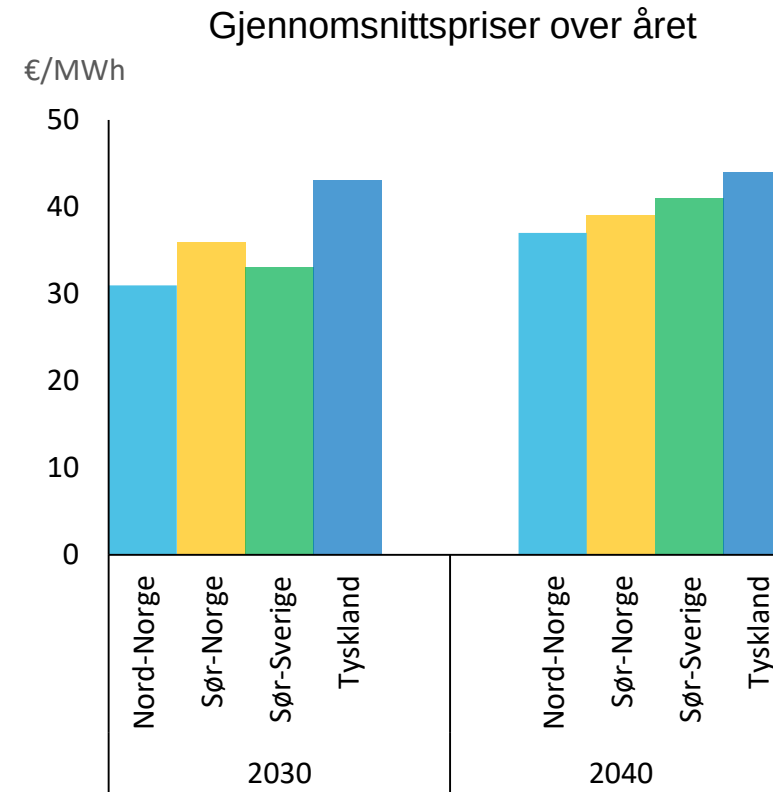
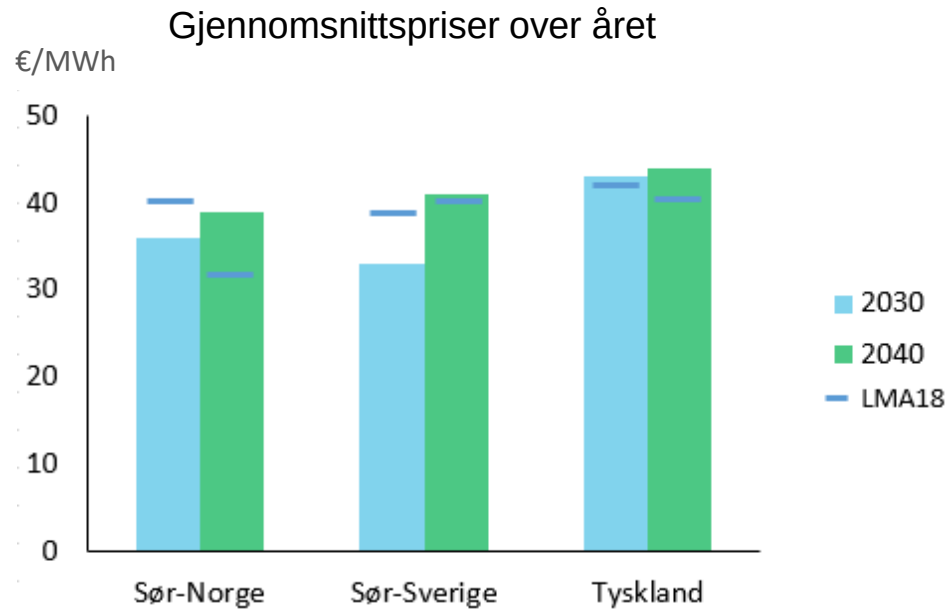
\* Forutsetter vekst på 12 TWh i vannkraftproduksjonen til 2040, der 4 TWh er økt tilsig pga. klima og resterende er nyinvesteringer

\*\* Figuren er avrundet til nærmeste femmer

# Norden - stor vekst i forbruk og produksjon

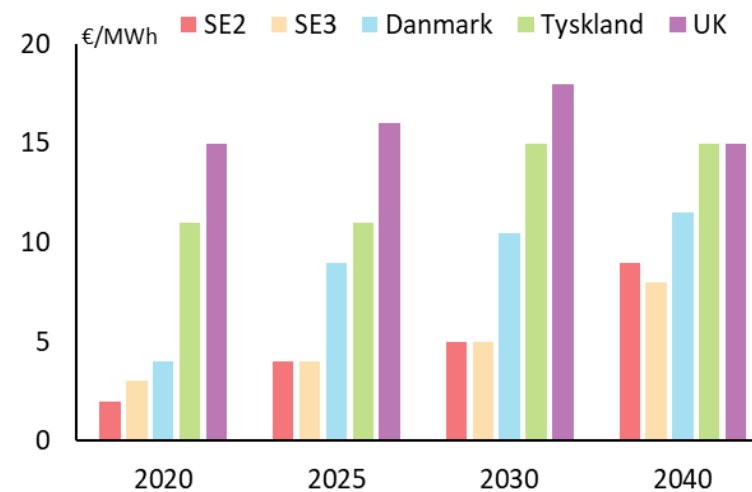
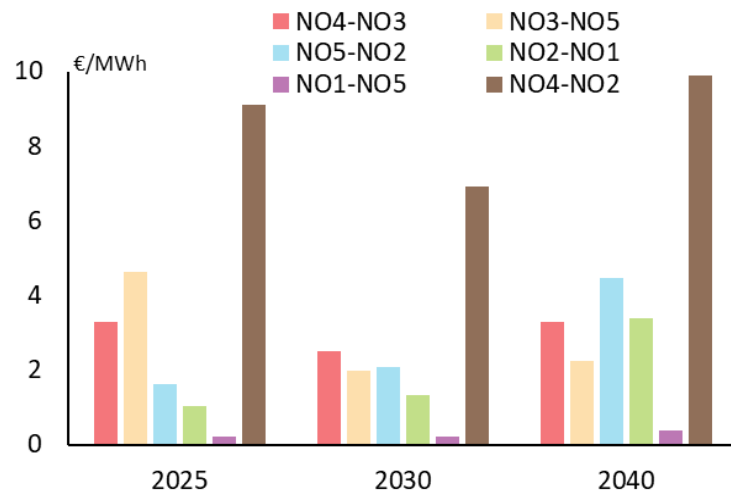


# Norsk snittpris er 35-40 €/MWh – moderat forskjell internt



## Økt behov og lønnsomhet for nett

- Volumet øker – gir investeringer for tilknytning
- Større prisvolatilitet gir økt prisforskjell time for time
- Havvind kan gi offshore nett på lang sikt



# Takk for oppmerksomheten

Rapporten gis ut mandag 26 oktober

- vi presenterer da mer detaljer i eget teamsmøte