



WHEN TRUST MATTERS

Energy Transition Norway 2022

22 november 2022

Sverre Alvik, forskningsleder for energiomstilling



Hovedfunn

Norge er ikke i rute for å nå sine 2030 og 2050 klimamål.

Igangsatte og annonserte klimatiltak medfører ikke de drastiske endringene som er nødvendig.

Et forventet kraftunderskudd mellom 2026-2030, kombinert med dagens høye priser, hindrer utvikling av ny grønn industri.

Russlands invasjon av Ukraina har skapt økt behov for norsk energiekspert.

På lengre sikt ser vi en brattere nedgang i Europeisk gassetterspørsel.

Kraft- og hydrogeneksport vokser frem mot 2050, men vil langt fra erstatte 80% bortfall i olje- og gassinntekter.

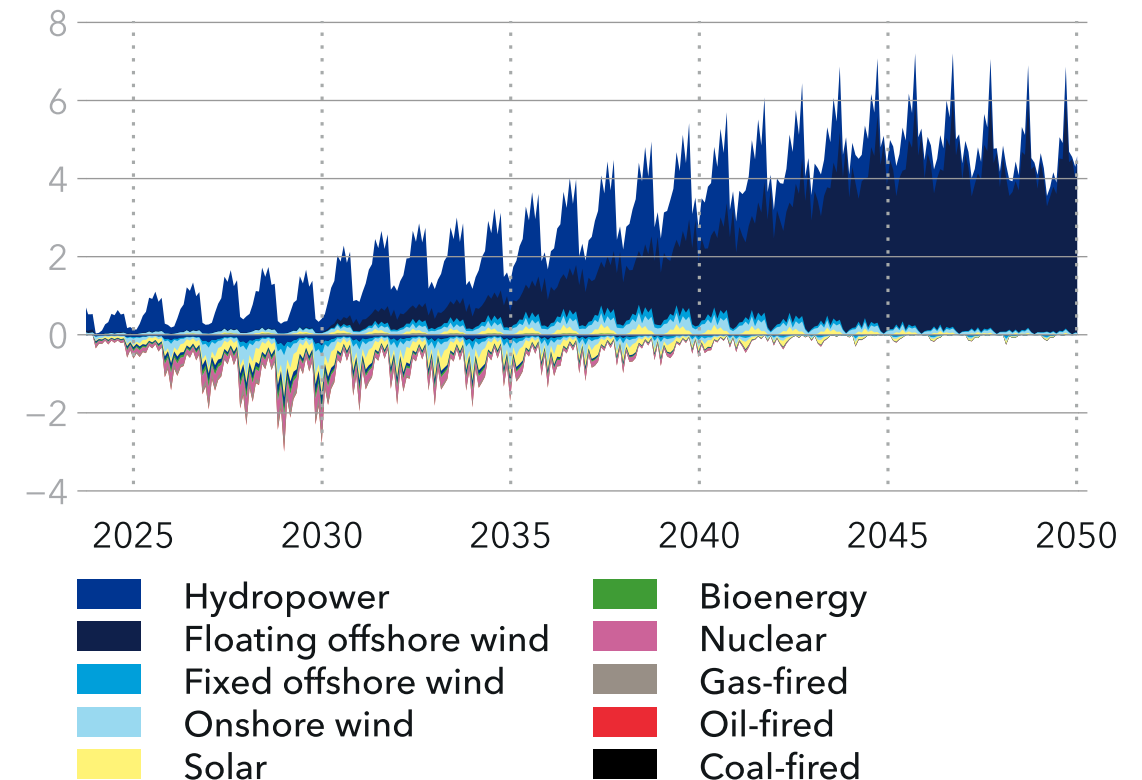


Norges energiomstilling henger tett sammen med den globale utviklingen



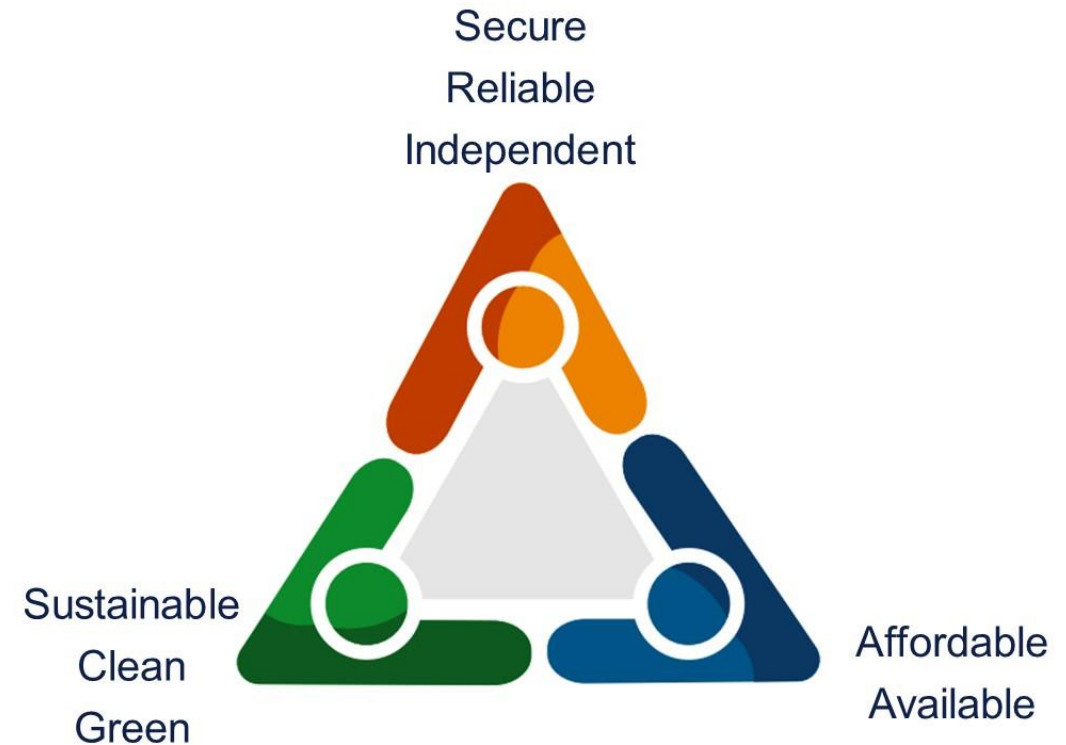
Monthly electricity export and import by power station type of source

Units: TWh/month



Krigen i Ukraina har endret energibildet

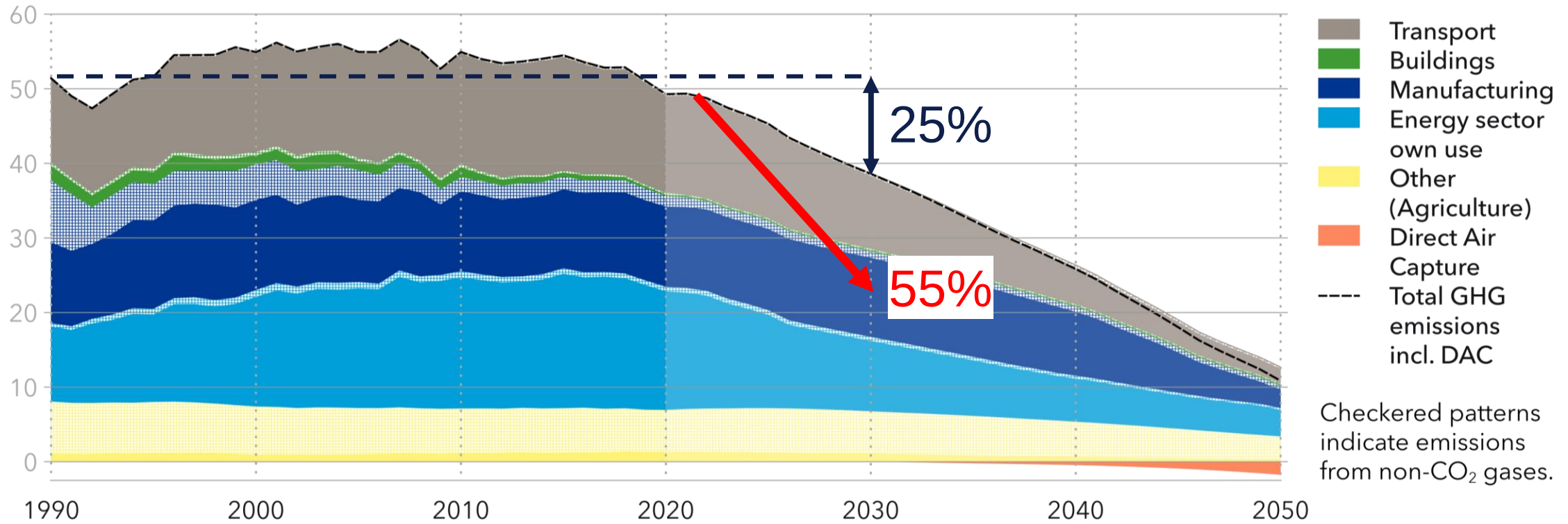
- Europa gjør seg uavhengig av russisk energi i rekordfart, og norsk energi er svært etterspurt
- Høye priser har gitt turbulens – men også optimisme – i det norske energimarkedet
- EU satser på fornybar kraft og energieffektivitet, som bidrar til både energisikkerhet og reduserte utslipp



Norge er ikke i rute til å nå sine 2030 og 2050 klimamål

Norway greenhouse gas emissions by sector

Units: MtCO₂e/yr

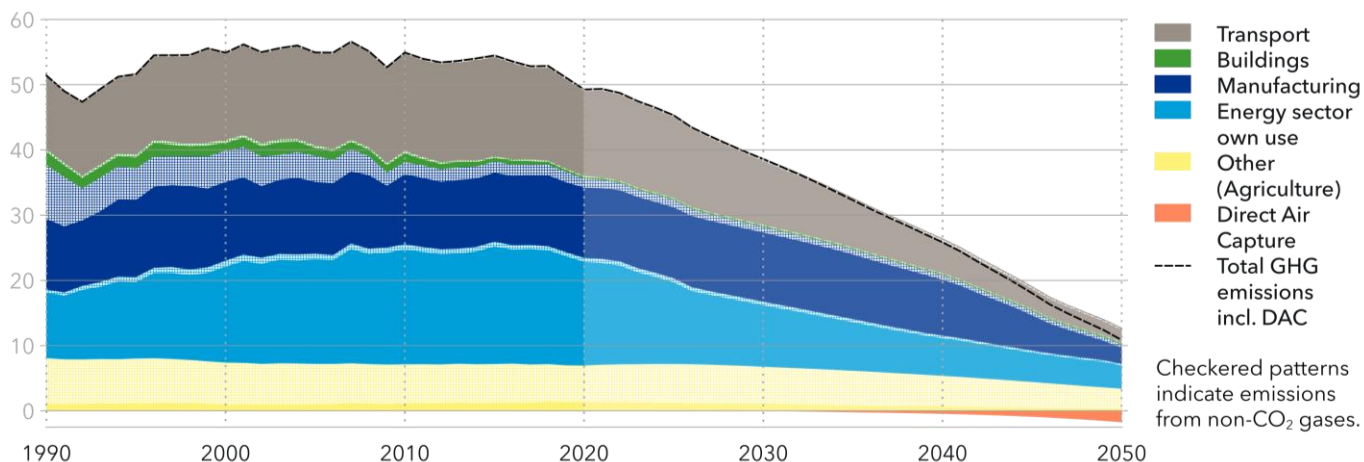


Checked patterns indicate emissions from non-CO₂ gases.

Fordi karbonutslipp er kumulative, er tidspunktet for kuttene svært viktig

Norway greenhouse gas emissions by sector

Units: MtCO₂e/yr



- Store utslippsreduksjoner fra veitrafikk, og
– selv om det er omstridt – elektrifisering av sokkelen
- Stort potensiale i karbonfangst – inkludert direktefangst fra luft
- Hovedutfordring for å nå null er mellom- og langdistansefly, samt landbruk

Strømbehovet øker betydelig

Ny, grønn industri



Elektrifisering av sokkelen



Transportsektoren

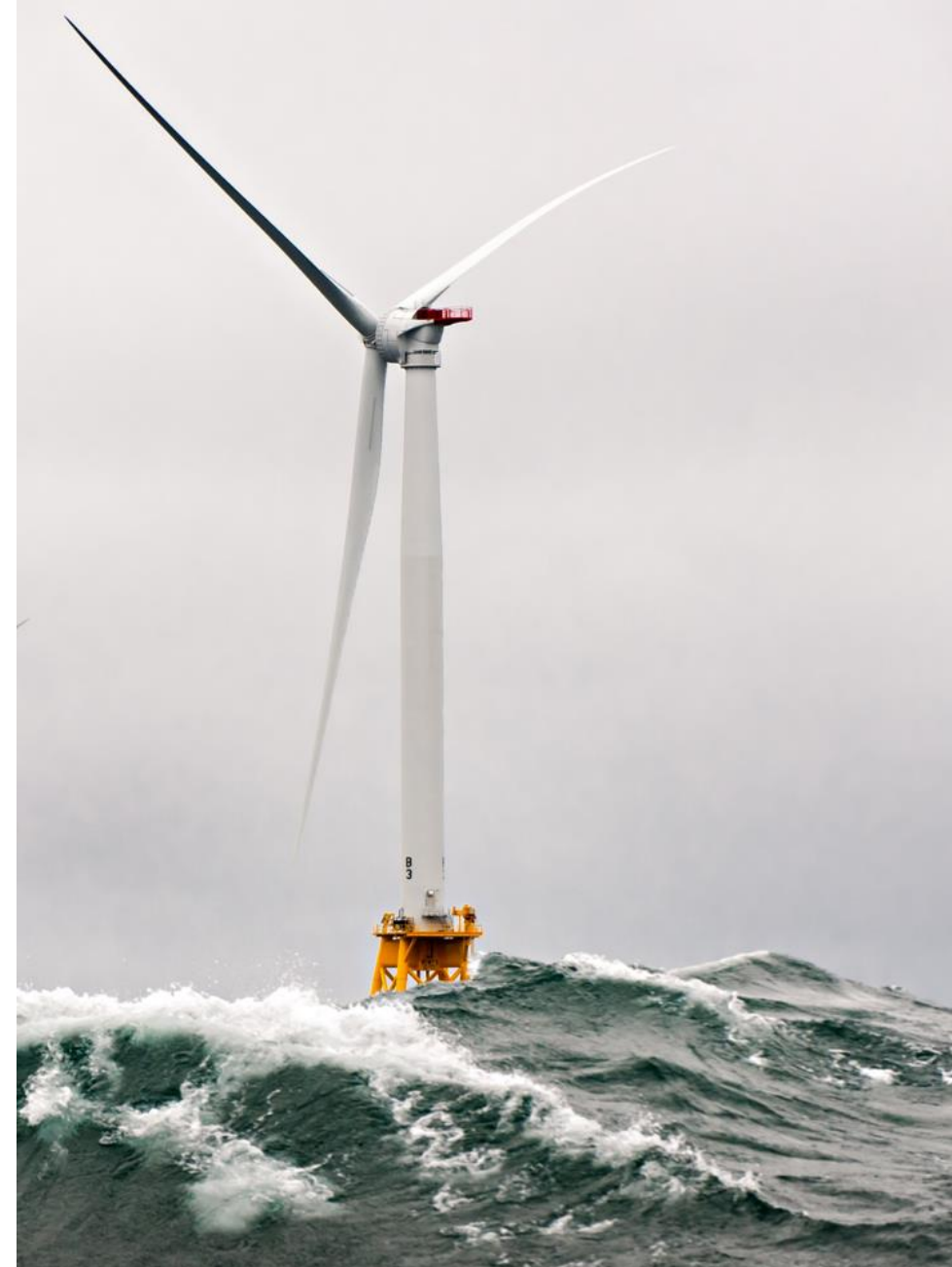


Hydrogenproduksjon krever 91 TWh i 2050,
hvorav 25 TWh til innenlands bruk

Regjeringens ambisjon for havvind gir en positiv utvikling

	utbygd i 2030	utbygd i 2040	utbygd i 2050
Bunnfast	1.2 GW	7 GW	12 GW
Flytende	2 GW	9 GW	30 GW

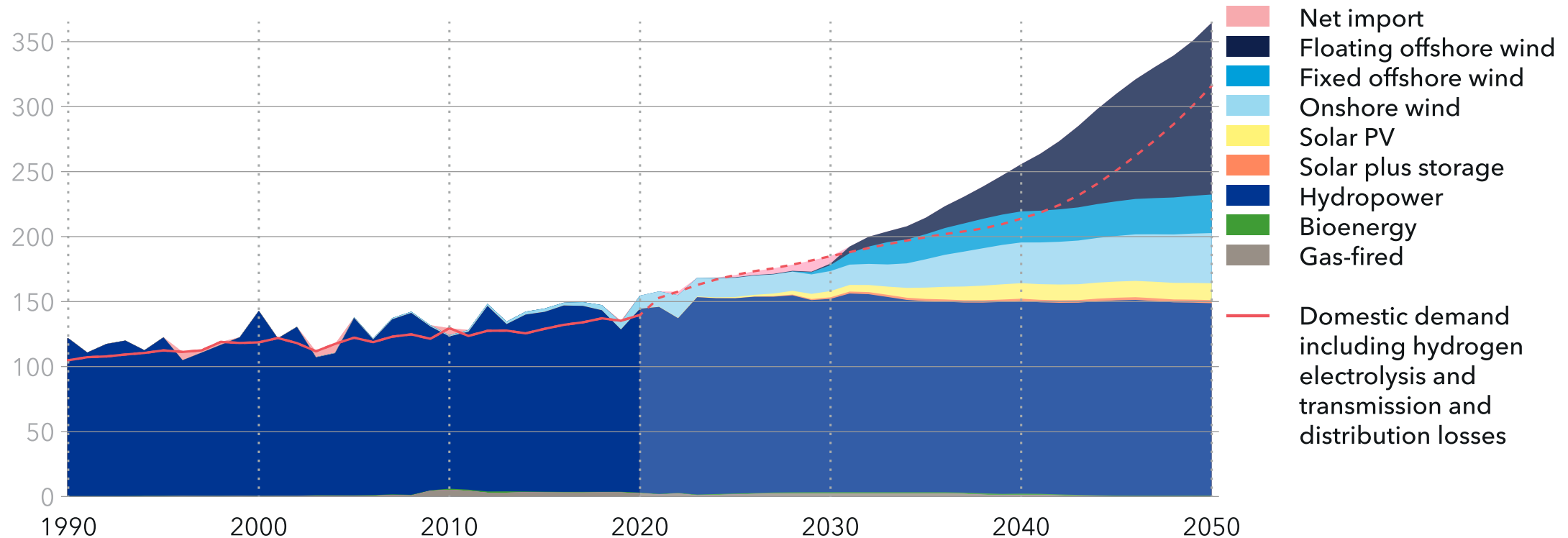
men det tar lang tid å komme i gang...



Strømproduksjonen øker til 365 TWh

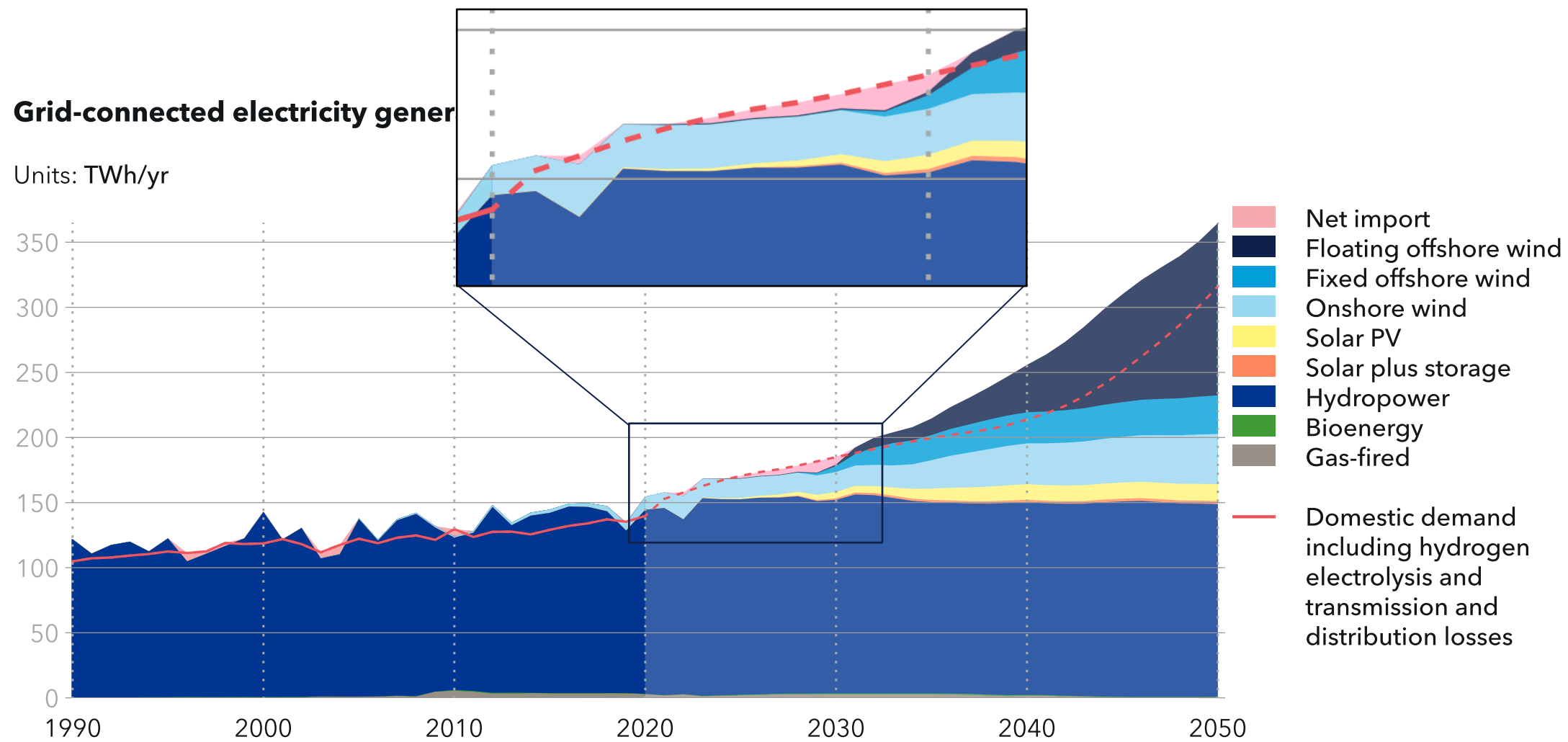
Grid-connected electricity generation by power station type

Units: TWh/yr



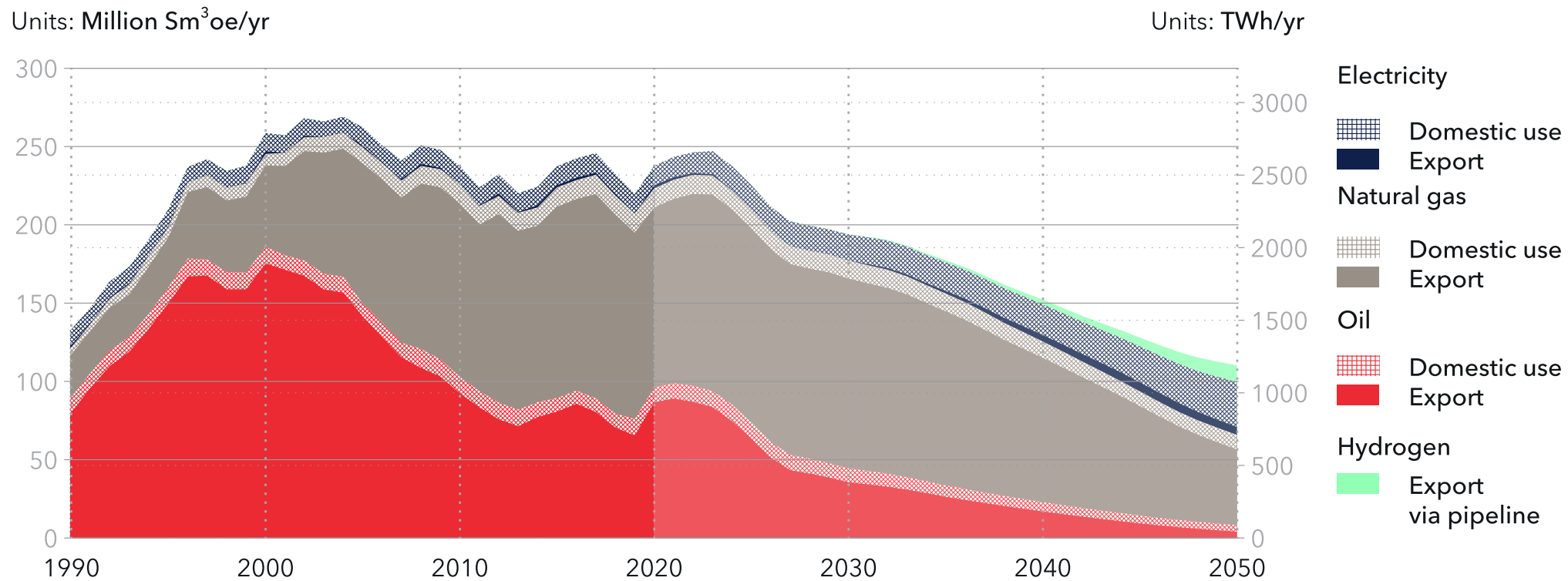
Kjernekraft trengs ikke i den norske strømmiksen

Forventet kraftunderskudd i perioden 2025-2030



Strøm- og hydrogeneksport vil ikke erstatte bortfallet av olje og gass

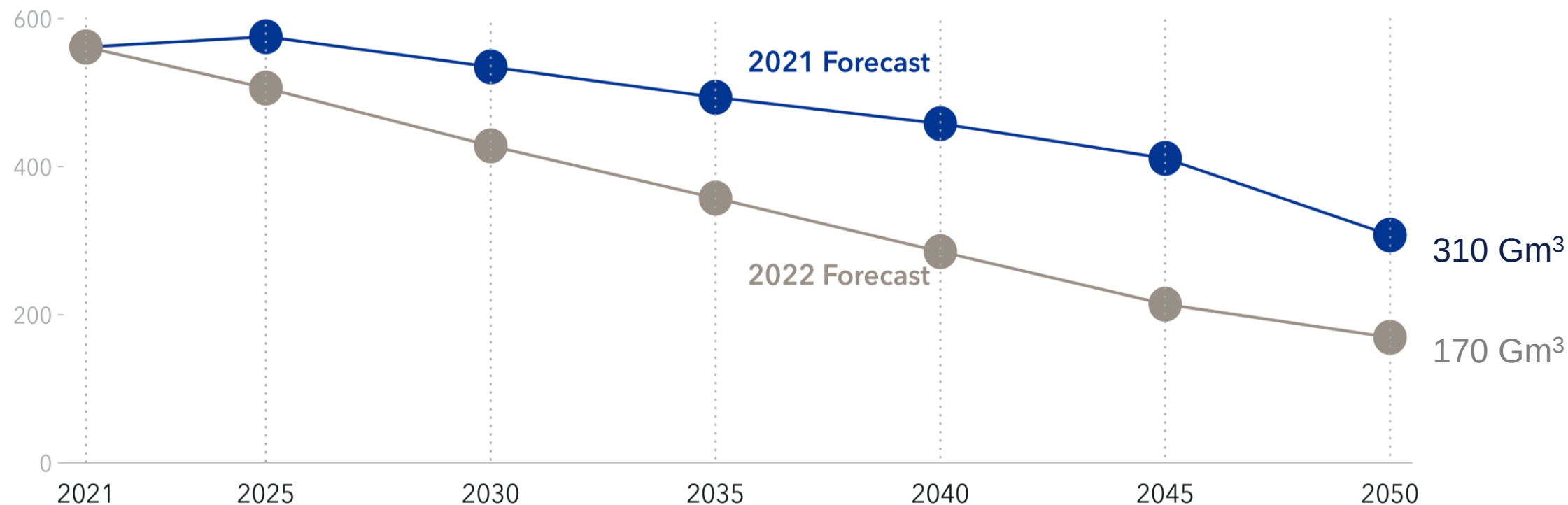
Norway's energy production allocated to domestic use and export



Europa vil etterspørre mye mindre gass enn vi trodde for et år siden

Europe natural gas demand

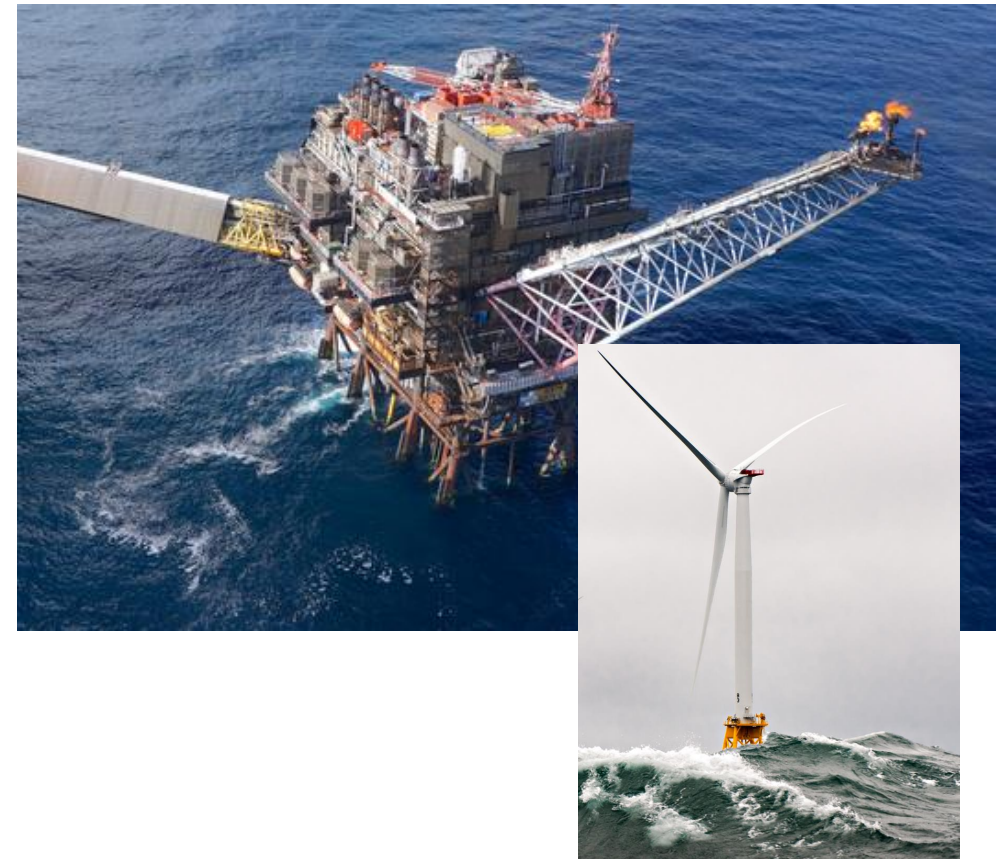
Units: Gm³/yr



Bortfallet av energiekspport er stort på det norske statsbudsjettet

	Gjennomsnitt 2012-2021 [MRD NOK]	2050 [MRD NOK]
Olje og gass	490	108
Strøm	10	36
Hydrogen	-	80
TOTALT	500	224

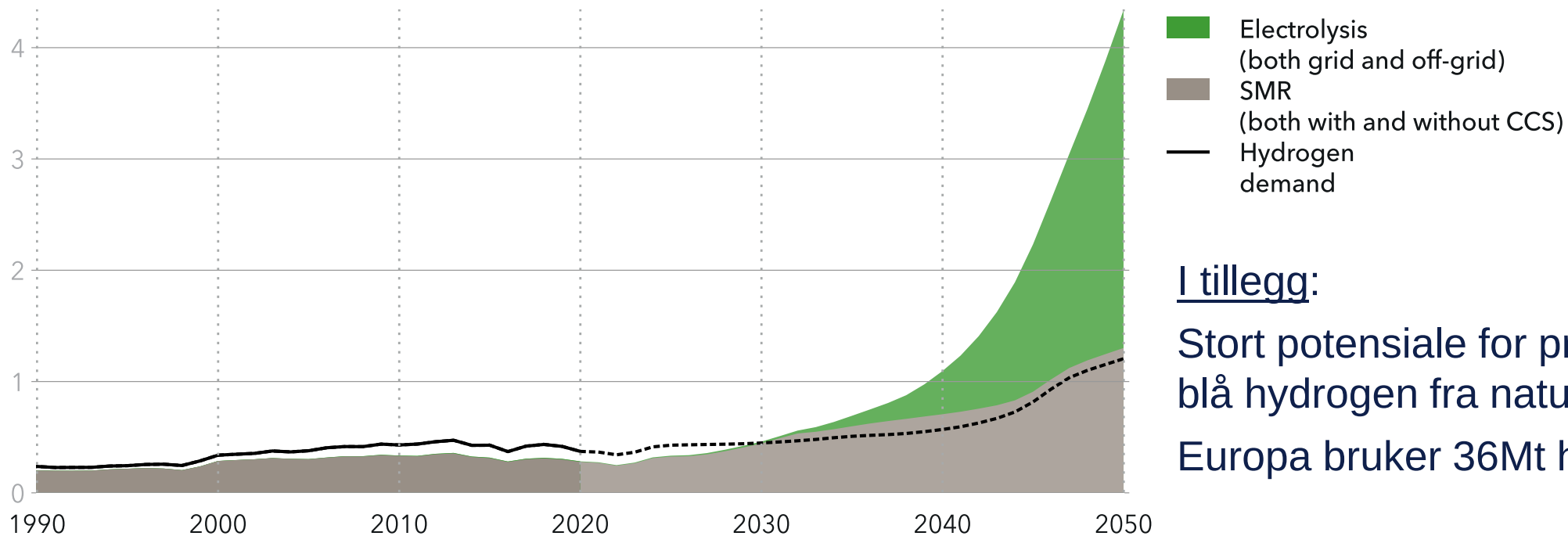
Basert på gjennomsnittspriser 2012-2021 for olje, gass og strøm,
samt 2.2USD/kg H₂



Norge har begrenset innenlands etterspørsel etter hydrogen, men stort potensiale for produksjon

Norway hydrogen production by production route

Units: MtH₂/yr



I tillegg:

Stort potensiale for produksjon av blå hydrogen fra naturgass.

Europa bruker 36Mt hydrogen i 2050

Norge er godt posisjonert for teknologilederskap i det grønne skiftet

- Flytende havvind
- Karbonfangst og lagring, inkl. direktefangst fra luft
- Hydrogen, både grønn og blå
- Lavkarbon maritimt drivstoff