

KLIMARISIKO OG VERDIEN AV NORSK VANNKRAFT

Møte med Klimarisikoutvalget

24. august 2018

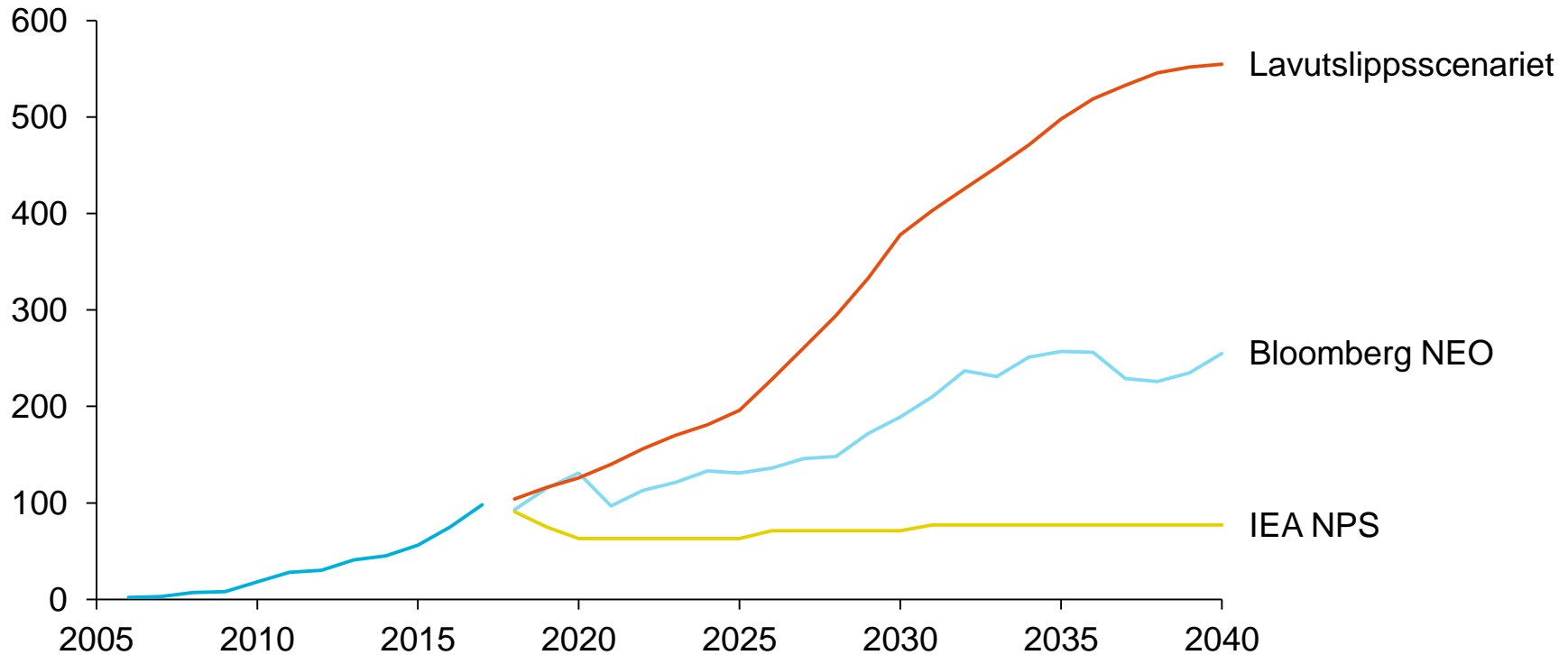
Henrik Sætness, Julie Wedege, Mari Grooss Viddal



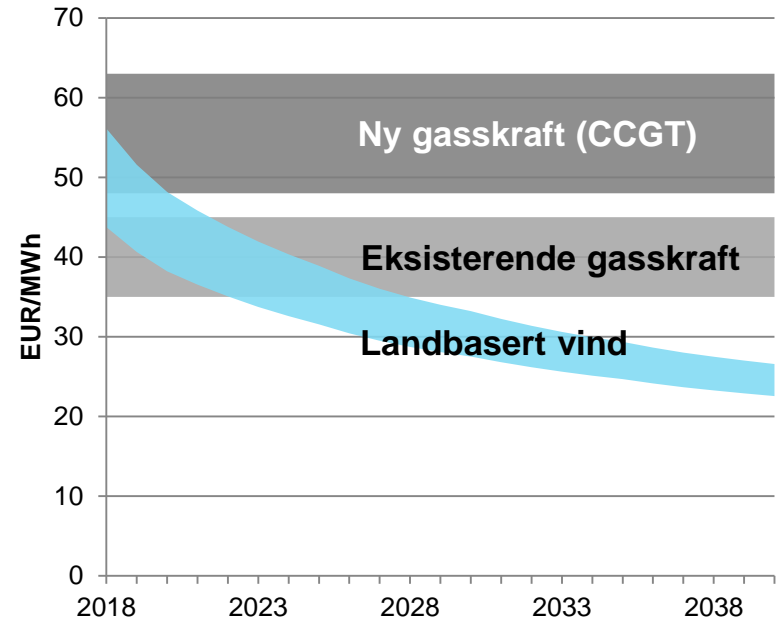
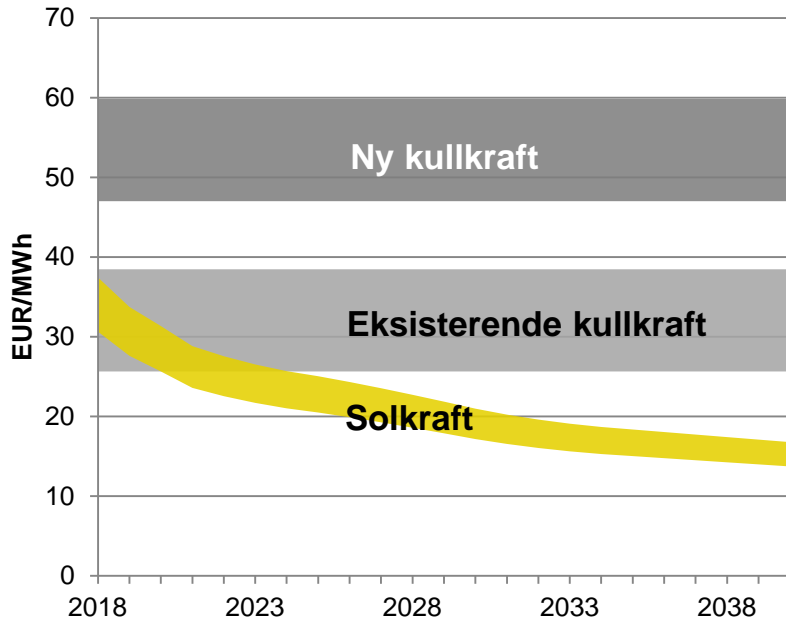


Statkrafts lavutslippsscenario er et optimistisk-realistisk scenario

GW installert solkraft/år

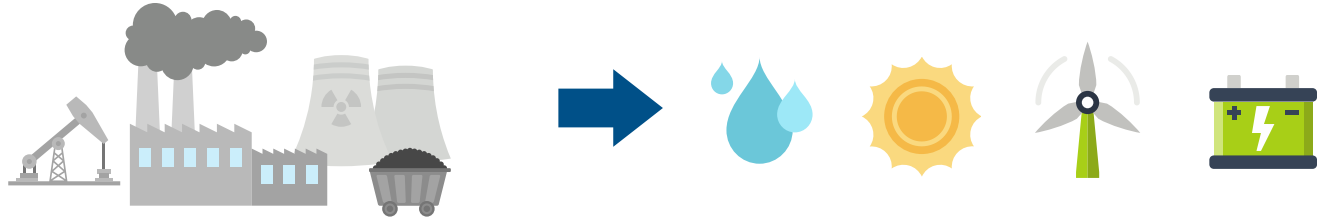


Sol og vind blir billigste form for energi

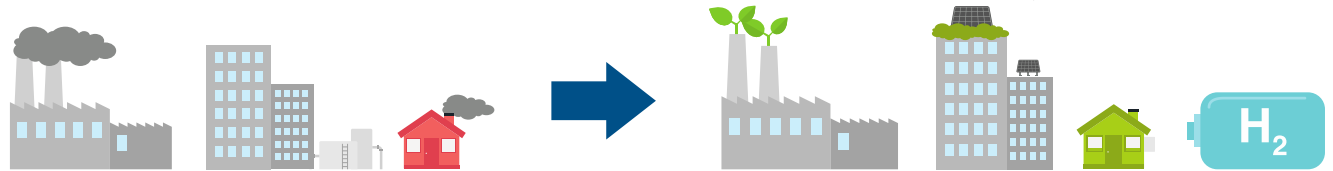


Store, kraftfulle endringer i alle sektorer

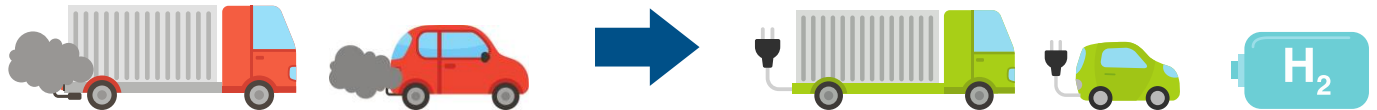
Kraft-
produksjon



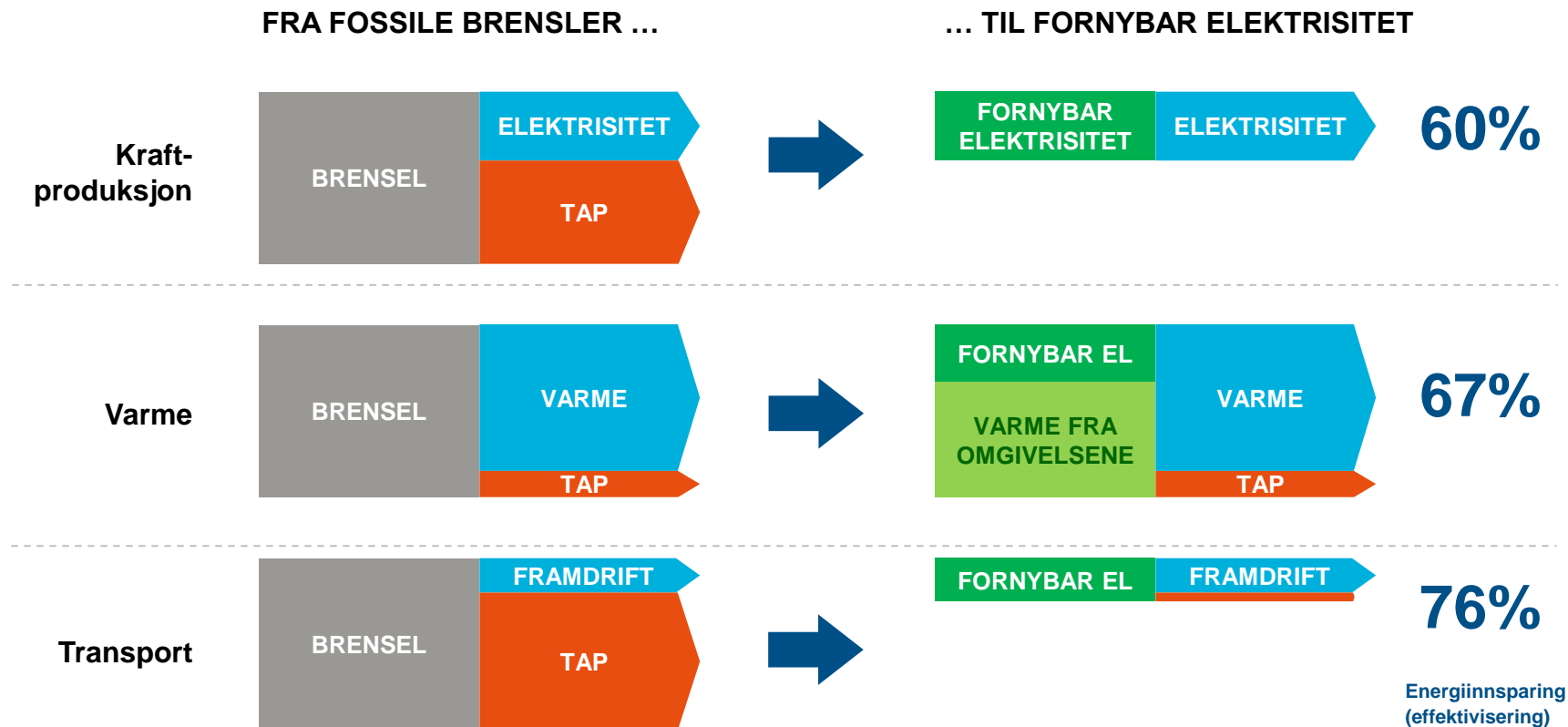
Industri og
bygninger



Transport



– som også innebærer betydelig energieffektivisering

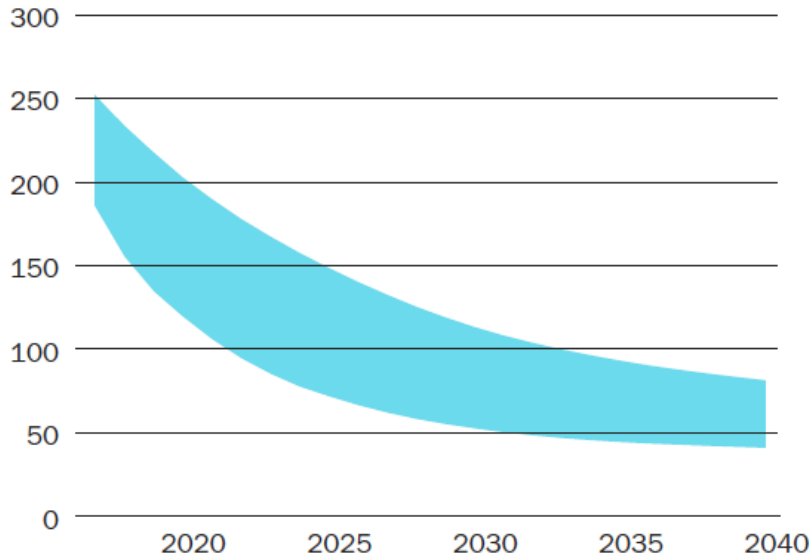


Kilde: (inspirert av) Brown et al., 2018. . Response to 'Burden of proof, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 92, 834-847

Kostnadsreduksjon for batterier gjør at elbiler innen fem år vil være billigst i de fleste land

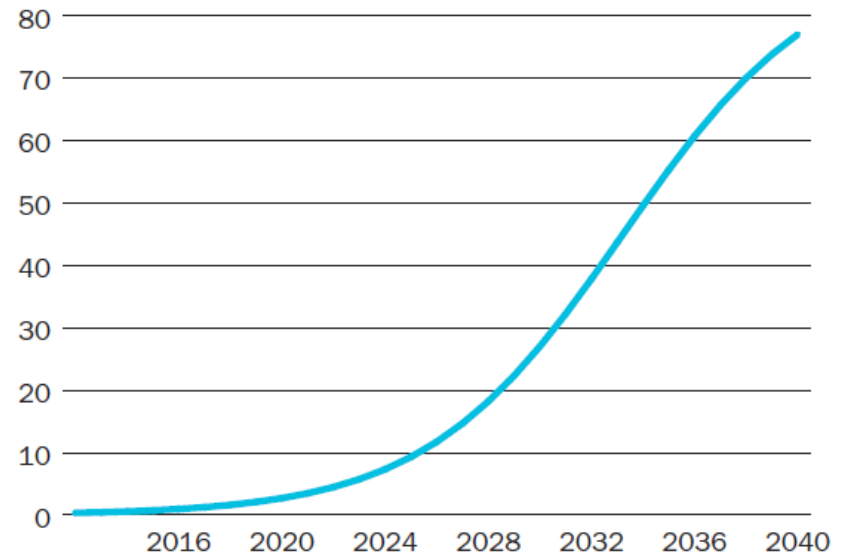
Batterikostnadsutvikling

USD/kWh lagringskapasitet

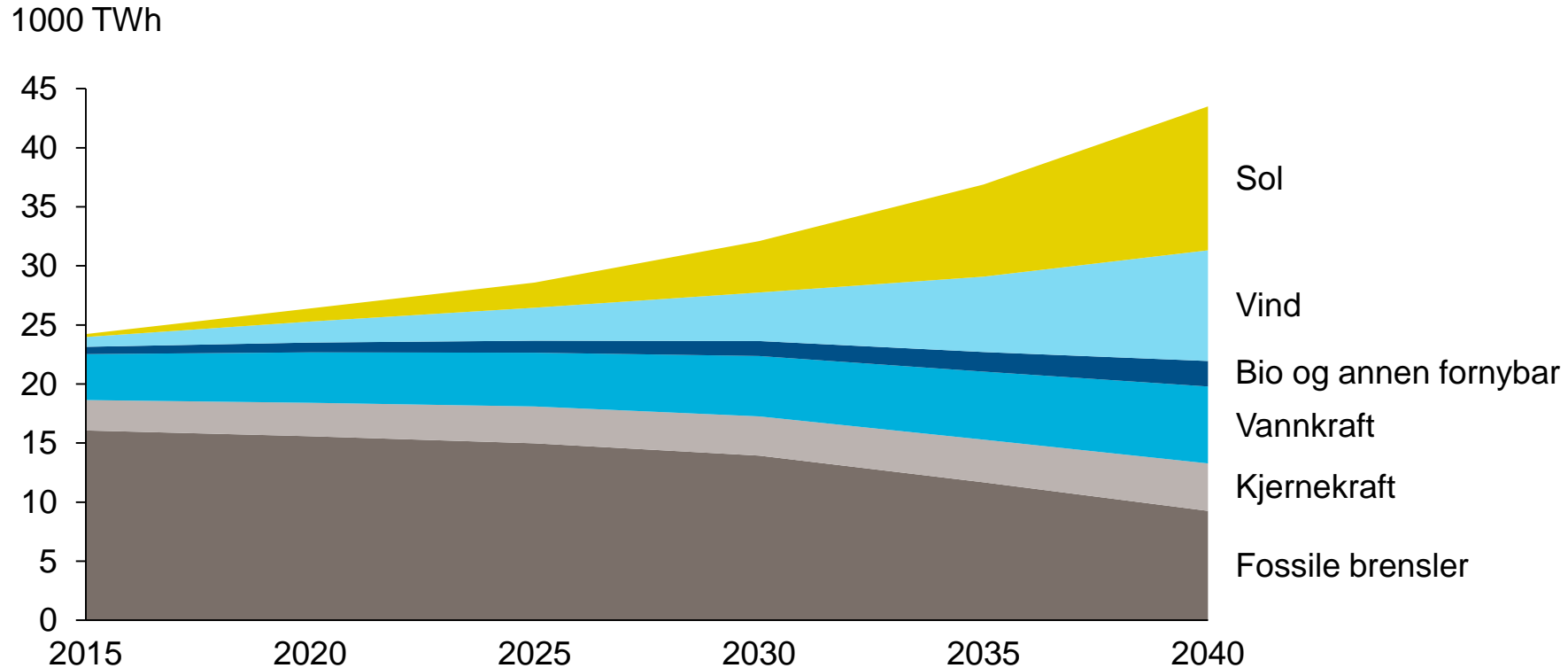


Elbilsalg

i %



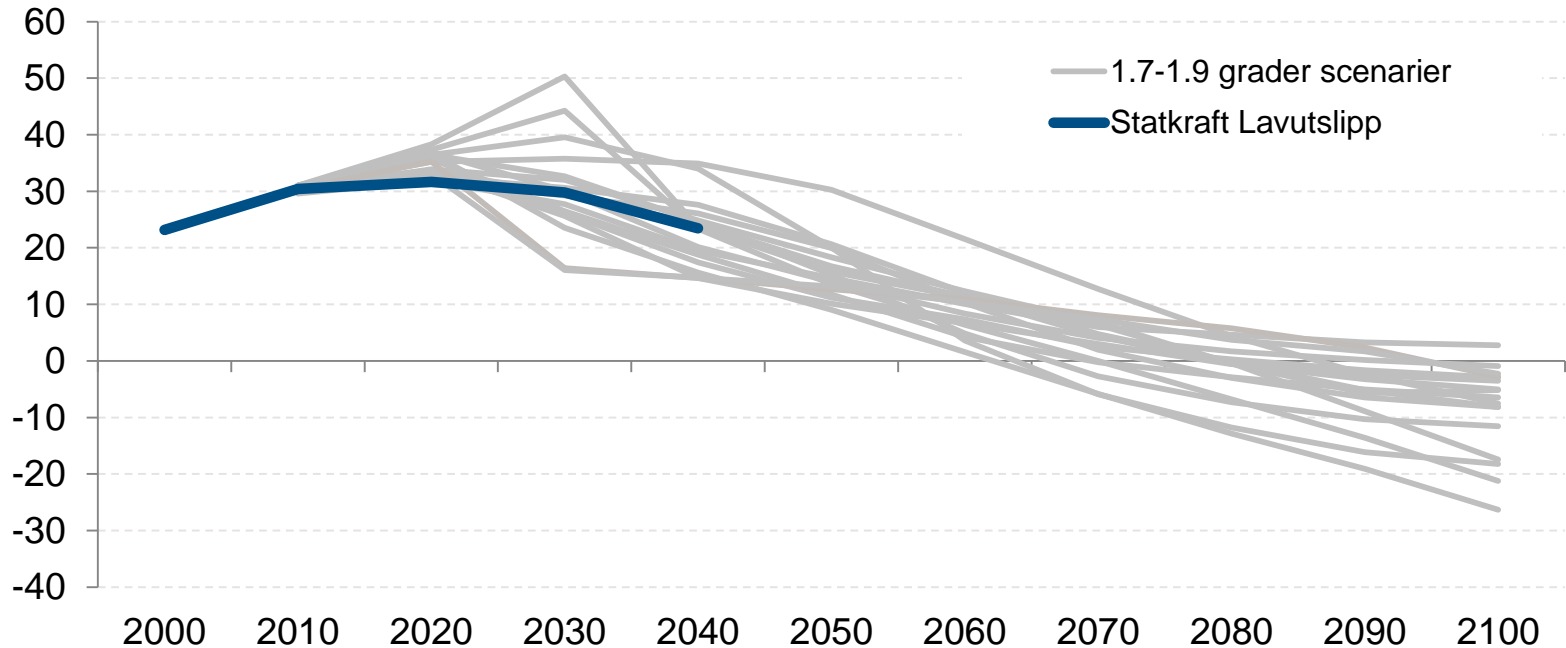
Dette gir en kraftig økning i kraftsektoren, og samtidig en høy fornybarandel



Kilde: Statkraft Lavutslippsscenario 2018

Lavutslippsscenariet gir utslipp på linje med en 2-gradersbane

Energisektor CO2 utslipp (Gt/år)

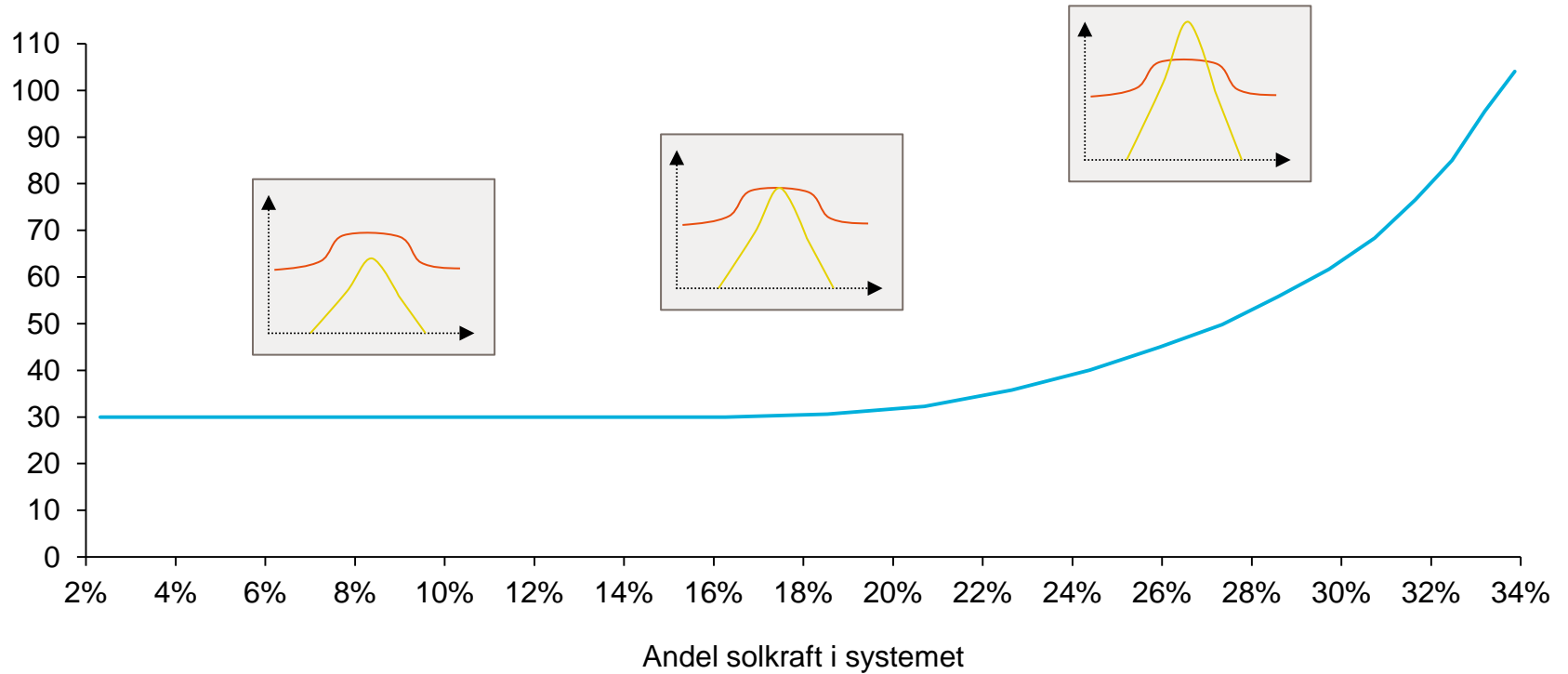


Kilde: Statkraft, SSP Database fra IIASA



Så hvorfor ikke 100% fornybar?

Marginal
utbyggingskost
[EUR/MWh]



Unike utgangspunkt gir ulike fleksibilitetsløsninger

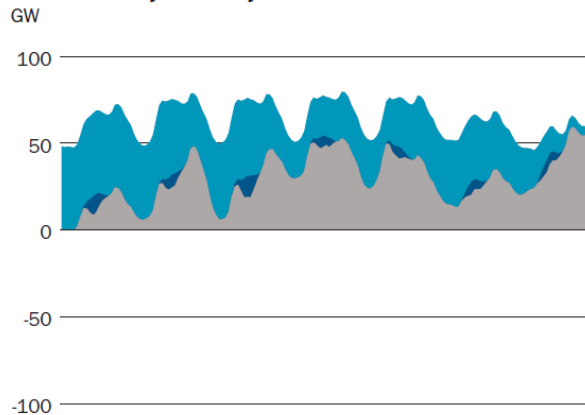
	Andel elektrifisering (MWh per capita)	Fornybarandel i kraft (%, 2016)	CO ₂ intensitet (tCO ₂ /MWh, 2016)
Norge	25	105	0
Sverige	14	65	0,1
UK	5	25	0,3
Tyskland	7	32	0,4
Polen	4	13	0,7
Frankrike	8	19	0,1
Spania	6	37	0,3



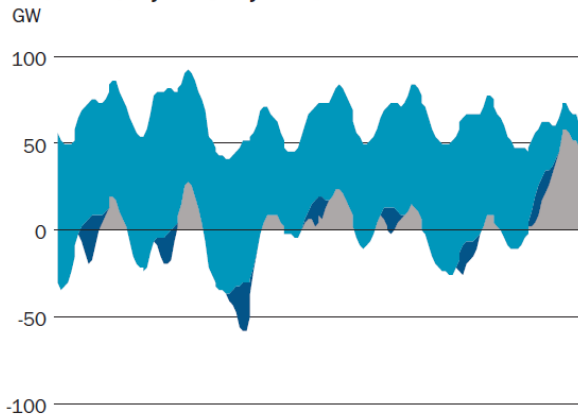
Kilde: EEA, Eurostat

Tyskland: økt andel fornybar kraft endrer behov for annen kraftproduksjon mot 2040

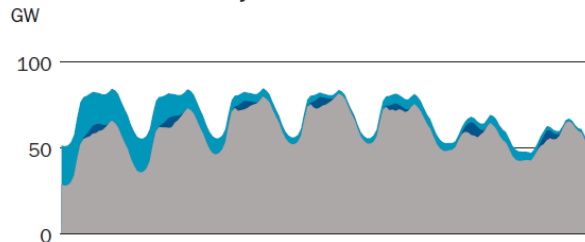
En uke med mye vind i Tyskland | 2017



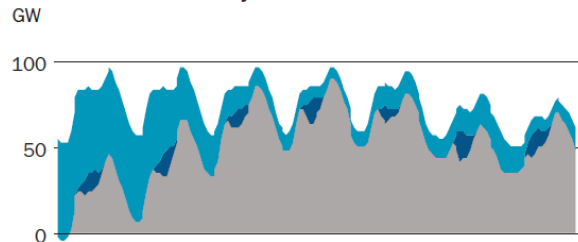
En uke med mye vind i Tyskland | 2040



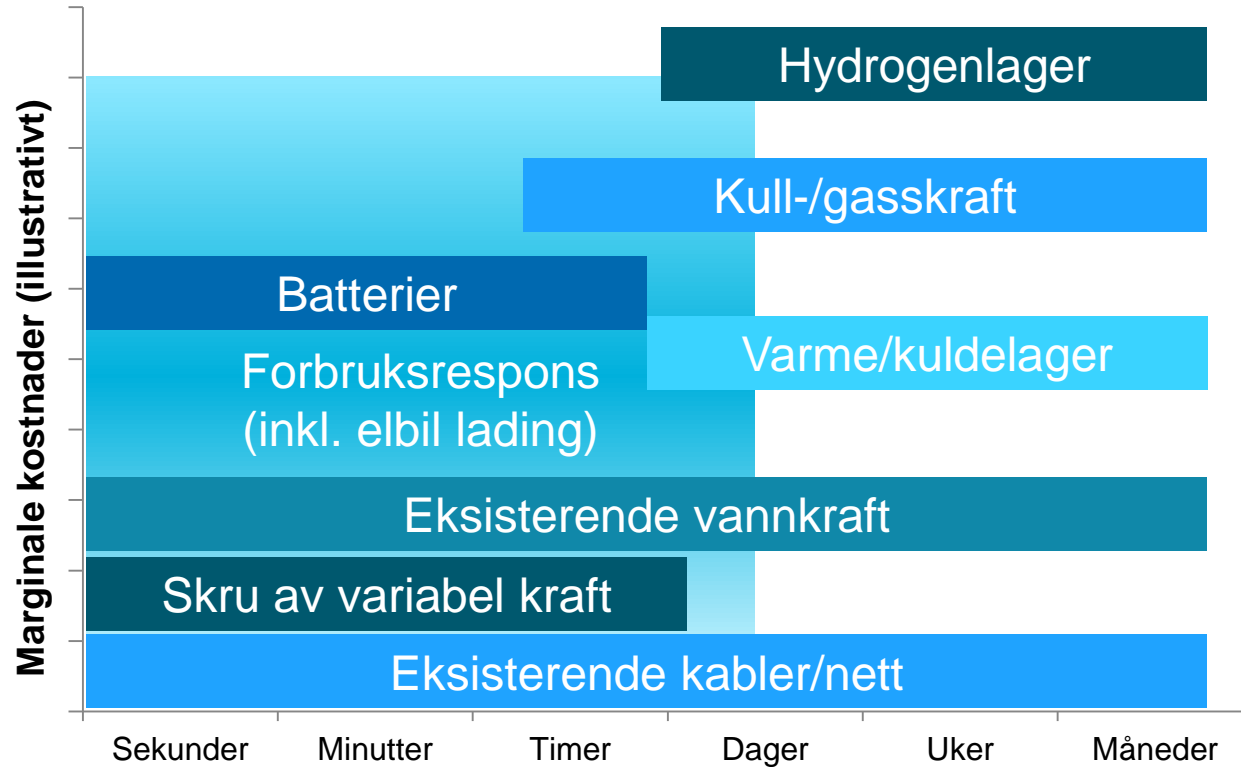
En uke med lite vind i Tyskland | 2017



En uke med lite vind i Tyskland | 2040



Ulike teknologier og løsninger vil bidra med kort- og langsiktig fleksibilitet



Alle typer fleksibilitet vil øke, mens behovet for grunnlast reduseres

	Endring i behov	Gass	Kull	Vannkraft	Forbruks- respons	Lagring (batterier)	Kabler/ nett	Kjerne- kraft
Balansering (0 -1 time)	↗	✓		✓	✓	✓	✓	
Intradag (1 – 24 timer)	↗	✓		✓	✓	✓	✓	
Intrauke (1 – 7 dager)	↗	✓	⋯	✓			✓	⋯
Grunnlast (> 1 uke)	↘	⋯	✓	✓				✓



Viktige rammevilkår for verdien av vannkraften

▶ Tett samarbeid og infrastruktur i Europa avgjørende for å oppfylle felles klimamål

- Fysisk integrerte kraftsystemer og velfungerende kraftmarkeder
- Europeiske kvotemarkedet styrker all fornybar
- Fornybar kraft utvikles best med markedsbaserte rammer og karbonpris

▶ Vannkraften er tungt beskattet

- Støtter bred, samlet gjennomgang av kraftskatteregimet

▶ Innmatingstariff for produsenter

- Tariffen for norske produsenter er lik maksimal-taket tillatt av EU
- EU-taket skal redusere ineffektivitet og hindre konkurransevridning
- Norge bør ikke søke å endre EU-taket

▶ Kost-nyttevurderinger av vilkårsrevisjoner må også gjøres på nasjonalt nivå

- Balansere miljøhensyn med forsyningssikkerhet, fleksibilitet, produksjon og flomberedskap

▶ Tilrettelegge for elektrifisering er et viktig klimatiltak i ikke-kvotepliktig sektor

- Vi har 100% fornybar og fleksibel kraftforsyning og et kraftoverskudd mot 2030
- Nok kraft både til elektrifisering og å bidra til dekarbonisering av våre naboland





TAKK



Statkraft
REN ENERGI

www.statkraft.no