

**Emne:** Innspill til energikommisjonen  
**Dato:** 22. mai 2022

---

Olje- og energidepartementet oppnevnte 11. februar 2022 en energikommisjon som skal kartlegge energibehovene og foreslå økt energiproduksjon, med mål om at Norge fortsatt skal ha overskuddsproduksjon av kraft og at norske strømkunder fortsatt skal ha rikelig tilgang på fornybar kraft.

*Energi-kommisjonen og fremtredende representanter for regjeringen har signalisert at det er uaktuelt å vurdere/utrede kjernekraft i Norge.*

*Med henvisning til de to vedlagte artikler henholdsvis FNs klimapanelers spesialrapport om 1,5 graders målet hvor alle scenarier innbefatter kraftig økning av kjernekraft og professor NTNU Jan Emblemsvåg og Marianne Emblemsvåg sin artikkel om EUs rapport som indikerer kjernekraft som inntil 4 ganger billigere enn vind- og solkraft, appellerer jeg til Energi-kommisjonen og utvide kommisjonens mandat til også å vurdere/utrede kjernekraft.*

## **#SR15 – FNs klimapanelers spesialrapport om 1,5°C**

Rapporten kor summert.

I alle scenarier må andelen kjernekraft økes kraftig. I de mest ekstreme tilfellene må andelen nesten doubles innen 2030 og tredobles innen 2050.

Rapporten viser at å redusere klimagassutslippene i tråd med 1,5 gradersmålet innebærer kraftige utslippskutt som vil kreve at vi endrer store samfunnssystemer som energiproduksjon, transport, infrastruktur og industri.

- Mellom 50 og 60 prosent av elektrisiteten være produsert av fornybare kilder innen 2030 og mellom 60 og 80 prosent innen 2050. I dag er andelen ca 25 prosent.
- I alle scenarier må andelen kjernekraft økes kraftig. I de mest ekstreme tilfellene må andelen nesten doubles innen 2030 og tredobles innen 2050.
- Forbruket av olje må reduseres opp mot 40 prosent innen 2030 og opp mot 90 prosent innen 2050. Forbruket av gass må mer enn halveres innen 2050 i de fleste scenarier.
- Forbruket av kull må reduseres med opp mot 80 prosent innen 2030 og opp mot 100 prosent i 2050. Det betyr at vi må slutte å bruke kull så fort som mulig.
- Utslipp fra industrien må reduseres med 75 prosent til 90 prosent innen 2050. Effektivisering av dagens prosesser vil ikke være tilstrekkelig.

Hva er forskjellen på 1,5 og 2 grader?

Rapporten peker på en rekke områder hvor utfordringene vil bli mindre ved 1,5 graders oppvarming enn ved 2 grader.

- Det gir redusert sannsynlighet for styrtregn på våre breddegrader
- Havnivåstigningen vil være 10 cm lavere ved slutten av århundret. Det betyr at 10 millioner mennesker unngår å utsettes for klimarisiko
- Halvparten så mange arter blir truet
- Områder på jorda som vil oppleve en stor endring i økosystemer halveres

- To millioner km<sup>2</sup> tundra forblir frossen
- Nedgangen i fiskebestanden blir mindre dramatisk
- Flere hundre millioner færre blir utsatt for klimarisiko og fattigdom
- Færre vi dør av hete
- Nedgangen i matproduksjon blir mindre
- Halvparten så mange vil få problemer med tilgang til rent vann

**En EU rapport har nylig skapt furore da den hevder at kjernekraft er inntil fire ganger billigere enn vind- og solkraft.**



På grunn av sin naturlige ustabilitet krever vindkraft mye mer back-up kapasitet enn kjernekraft. Illustrasjonsfoto av Guleslettene vindpark ved Florø og atomkraftverket Ghonde ved Emmerthal i Tyskland. Foto: Tore Meek og Halvard Alvik/NTB

Vi må innse at man kommer ikke utenom kjernekraft i et grønt skifte. Et grønt skifte koster selvsagt, men vi må investere i energikilder som fungerer hele døgnet og hele året, uten utslipp.

En EU rapport har nylig skapt furore da den hevder at kjernekraft er inntil fire ganger billigere enn vind- og solkraft. Sannheten er at EU rapporten er konservativ.

I slike sammenhenger er det vanlig å regne ut livsløpskostnadene i forhold til livsløpsproduksjon for å sammenligne teknologier, men vindkraftindustrien bruker altfor snevre systemgrenser slik at de ignorerer alternativkostnadene.

Les også: En åpenbar løsning på klimakrisen som likevel ignoreres

Alternativkostnader er svært viktig fordi alternativer må sammenlignes likt. Amerikanske kjernekraftverk produserer strøm tilsvarende hele 93,5 prosent av installert kapasitet, så kjernekraftverk er svært stabile. Vindkraft derimot krever mye back-up kapasitet på grunn av sin naturlige ustabilitet, og i gjennomsnitt produseres strøm tilsvarende kun 35 prosent av installert kapasitet. For å dekke inn det resterende behovet brukes oftest fossile kraftkilder som gass, kull med mer. Derfor er vindkraft den beste garantisten for olje og gassindustrien.

Vindkraft kan derfor ikke sammenlignes direkte med kjernekraft - alternativkostnadene med ustabiliteten til vindkraft må inkluderes, og da koster vindkraft over 1 kr/kWh (solkraft koster over 2 kr/kWh).

Kjernekraft derimot, produserer strøm til ca 30 øre/kWh. En studie fra 2019 i UK på 27 vindfarmer viser at kostnadene er omtrent dobbelt så høye som forventet (over 1 kr/kWh), og det uten alternativkostnadene.

En nyere studie på over 350 vindfarmer i UK og Danmark viser at de totale utbyggingskostnadene øker, og er mye høyere enn kommunisert av bransjen. Etter omtrent 10 år med drift på 3 forsøktsturbiner på offshore vind i Japan er hele prosjektet avviklet fordi det er for dyrt.

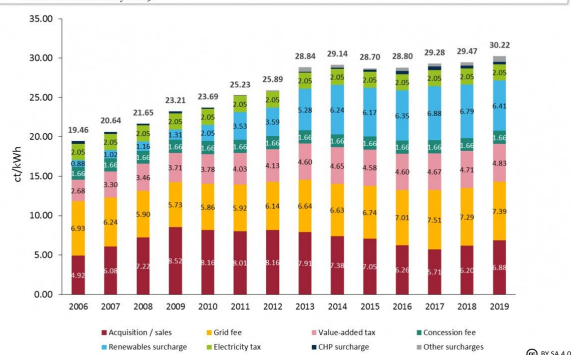
Et godt eksempel er Tyskland som stengte ned stabile kjernekraftverk og satset på fornybar energi. I 2000 hadde Tyskland en installert kapasitet på 121 GW med en strømproduksjon på 577 TWh. I 2019, hadde Tyskland 80 prosent mer kapasitet (218 GW), men Vindkraft i Tyskland - en historie til skrekk og advarsel prosent (607 TWh) fordi vind og sol er ustabile kraftkilder. Likevel har det krevd store og økende subsidier.

I perioden før 2015 krevde Energiewende 125 mrd Euro, mens i perioden 2015-19 var subsidiene på svimlende 160 mrd Euro, noe den tyske riksrevisjonen har sterkt kritisert. I 2020 ble det satt ny subsidierekord med 30,9 mrd Euro. For dette beløpet kunne Tyskland ha kjøpt utslippskvoter for hele 1,24 milliarder tonn CO<sub>2</sub>, selv om det ikke er spesielt miljøvennlig.

Kostnadsestimatene fremover varierer fra 500 mrd til hele 3.400 mrd Euro. Resultatet er noen av de høyeste strømprisene i verden (over 3 kr/kWh) og økt forsyningsrisiko. Man snakker om 'energifattige', og over 300,000 får strømmen kuttet i året.

Composition of average power price in ct/kWh for a German household using 3,500 kWh per year, 2006 - 2019.

Data: BDEW January 2019.



Dessverre viser prognosene fra de tyske nettoperatorene at 13-14 millioner husstander kan få strømproblemer dersom det siste kjernekraftverket stenges. I 2018 produserte Isar-2 kjernekraftverket i Bayern 11,5 TWh, mens de 6100 vindturbine i Danmark produserte omtrent tilsvarende (13,9 TWh). Siden Tyskland har vært en nettoeksportør av elektrisitet, vil dette få store konsekvenser for andre land.

Det verserer mange usannheter om kjernekraft. Hinkley Point C i UK blir ofte brukt som skrekkeeksempel, men skal vi studere kostnader må vi velge ut det som er representativt for teknologien og ikke dårlig prosjektgjennomføring. Sør Korea bygger standardiserte reaktorer som leverer strøm til ca 30 øre kWh og kostnadene har ikke steget.

Motstandere mot kjernekraft bruker også skrekkescenarier som Tsjernobyl eller femti år gammel forskning, men fakta er at 67 nye Små og Modulære Reaktorer (SMR) er under utvikling globalt, mens det bygges 50 større reaktorer. Kjernekraftindustrien står overfor en renessanse. Ved å bygge mindre reaktorer som kan masseproduseres, vil kostnadene falle dramatisk, og kvalitet og sikkerhet øke.

Med saltsmeltereaktorteknologien og thorium, som ble utviklet og driftet på 60-tallet,

forventer man investeringskostnader ned mot ca 20 kroner/kW og driftskostnader på ca 25 øre/kWh. Disse tallene inkluderer også dekommisjoneringskostnadene.

Vindkraftsubsidier derimot, gjelder både investeringer og driftskostnader og er nesten 200 ganger høyere enn kjernekraftsubsidiene i USA. At vindkraft koster fire ganger mer enn kjernekraft er derfor konservativt.

Stein Winther-Larssen  
Medlem i Lørenskog Senterparti  
Stein@wilwin.no