

Innspill til mandatets tema 4 om forsyningssikkerhet (men også tema 1 av mandatet).

Norge må ta tydelig stilling til hvorvidt vi skal være selvforsynt med strøm eller ikke, hvorvidt vi skal ha billig strøm eller ikke, og hvordan forsyningssikkerheten skal ivaretas i lys av de store energiutfordringene Europa står overfor. Mandatet må utvides til å omhandle alle lavkarbonkilder, og ikke bare væravhengig fornybart.

[FNs bærekraftsmål nr. 7](#) sier at alle mennesker har rett til ren og pålitelig energi til overkommelig pris. I Norge er strømmen ren, og historisk har den også vært både pålitelig og billig. Det er imidlertid en reell mulighet for at dette vil endre seg når behovet for strøm øker drastisk i årene som kommer, men det er uklart hvordan økende mengde væravhengig kraft og flere utenlandskabler skal bidra til å nå det målet. Det er helt nødvendig å kunne svare konkret på følgende to spørsmål:

1) *Skal Norge være selvforsynt med strøm eller ikke?*

2) *Skal vi ha billig strøm eller ikke?*

Svaret på disse spørsmålene er ikke gitt. Norge kan velge å fortsette med dagens system, som i all hovedsak er et nasjonalt kraftforsyningsmarked med minimale mengder import og eksport, eller vi kan velge å bli en integrert del av et kommersielt europeisk marked hvor kraftprodusentene maksimerer sin profitt, blant annet ved omfattende import og eksport av strøm. Valget som tas får konsekvenser for både innbyggere og industri.

Dersom Norge skal være både selvforsynt og ha billig strøm, så må det svares på dette absolutt kritiske spørsmålet i tillegg:

3) *Hvordan skal forsyningssikkerheten ivaretas?*

Dette spørsmålet er sentralt fordi elektrifisering av Norge med massiv utbygging av væravhengig vind- og solkraft krever at vi utveksler strøm mellom regioner og land. Omfattende utbygging av strømkabler internt i Norge, spesielt mellom nord og sør, vil kunne bidra til å øke forsyningssikkerheten, men det er på langt nær nok. Det er derfor nødvendig å etablere flere utenlandskabler, rett og slett fordi vi da kan importere og eksportere strøm etter behov, riktignok under forutsetning om at de andre landene har overskudd av strøm. På den måten ivaretar vi forsyningssikkerheten.

Utfordringen er at det norske hus da åpner ytterdøren til den europeiske strømtemperaturen som historisk har vært langt høyere enn her hjemme, og strømprisene vil legge seg på et europeisk nivå. Situasjonen i Europa akkurat nå beskrives som [den perfekte storm](#). Det er imidlertid svært viktig å forstå at hele Europa skal elektrifiseres med ren kraftproduksjon i årene som kommer, og hvert av landene har mer enn nok utfordringer med å produsere tilstrekkelige mengder ren strøm til seg selv, samt [etablere infrastruktur](#) for å distribuere denne.

Sverige har nylig erfart hvor vanskelig dette kan være, og som følge av forsinket utbygging av strømmettet og kapasitetsproblemer, har de måtte [strupe overføringskapasiteten](#) mellom Sverige og Østlandet kraftig. Det er altså ikke gitt at vi bare kan be om strøm fra våre naboland når vi trenger det, og være sikker på at vi faktisk får det. Sverige har varslet at situasjonen kan [være helt fram til 2030](#), noe som vil føre til høyere strømpriser i Norge.

Tyskland sitt [Energiewende](#) er kanskje det beste eksemplet på hvor utfordrende og dyr jobben med å elektrifisere energiforbruket med ren kraft er. Utfasingen av kjernekraft har ikke gjort jobben enklere. Landet har, sammen med Danmark, [Europas dyreste](#) strøm, og strømprisen i Tyskland har økt med hele [50% siden 2006](#).

Ifølge [DNV](#), vil Norge måtte produsere 100 TWh mer strøm i 2050 enn i dag, og legger vi DNV sine prognoser til grunn, så vil 40% av kraftproduksjonen i 2050 komme fra variabel vind- og solkraft, altså midt mellom der Tyskland og Danmark ligger i dag.

Det gir derfor mening å se nærmere på hvordan disse landene løser utfordringen med så høy andel variabel kraft i energimiksen. For å sikre stabile kraftleveranser, må Tyskland og Danmark bygge mange nye kraftledninger innad i landene for å få flyttet strømmen, noe som er [både utfordrende og dyrt](#). Samtidig er de avhengige av å kunne [importere og eksportere strøm](#) med nabolandene etter behov. De trenger også tilgang til backup kraftverk, typisk fossildrevne, som kan produsere strøm når sol- og vindkraft ikke leverer. Alt dette representerer systemkostnader som belastes forbrukerne i form av skatter og avgifter, og gjør strømmen [over dobbelt så dyr](#).

Til tross for høy andel variabel sol- og vindkraft, har Tyskland så langt lyktes med å unngå omfattende «blackouts», altså plutselige og uventede brudd i strømforsyningen. Men det er både krevende og dyrt å [oppretholde gridstabilitet](#). Nettoperatorene har måtte [strekke seg langt for å balansere forsyningen](#), blant annet ved å tvinge kraftprodusenter i områder med overproduksjon til å senke produksjonen, samtidig som produsenter i områder med lav produksjon må produsere mer. Mengden av slike «[re-dispatch measures](#)» er [kraftig økende](#), og kostnadene knyttet til dette er det forbrukerne som må ta.

Fordi strømmettet i Europa er bundet sammen, så vil ikke en total «blackout» nødvendigvis ramme kun ett enkelt land. I januar 2021 måtte 10 millioner husstander i Vest-Europa kobles fra nettet [innen 19 sekunder](#) for å forhindre en pan-europeisk «blackout». En av verdens fremste strømforsyningsekspert, Herbert Saurugg, kan fortelle at militæret i Østerrike og Det østerrikske forbundet for kriseberedskap, GfKV, forventer en [total «blackout» i hele Europa innen 5 år](#). Han advarer om at [det vil gå minst 14 dager](#) før nettet kan begynne å fungere igjen, noe som åpenbart vil få voldsomme konsekvenser.

Overfører vi erfaringene fra Tyskland og Danmark til Norge, så tilsier det at vi må bygge mange flere strømkabler innad i landet vårt, spesielt fra nord til sør – i norsk natur. I tillegg må det etableres et system som sikrer at strømforsyningen balanseres ved at nettoperatorene tvinger kraftprodusenter til å øke eller senke produksjonen i gitte områder ved behov. Det må også etableres langt flere kabler til nabolandene våre, slik at vi kan importere og eksportere etter behov. Kostnadene for alt dette vil forbrukerne måtte betale for, og resultatet er dyrere strøm. Det kommer i tillegg til at kraftutvekslingen med utlandet vil føre til en utjevning av strømprisene mellom Norge og resten av Europa.

Det å tro at utenlandskabler vil føre til billigere strøm i Norge, virker å være utopi så lenge vi har kraftoverskudd. Med erfaringene det siste året, så må vi også være forberedt på langvarige høye og fortsatt stigende strømpriser i Europa, slik Statnett forventer for strømprisen i Tyskland (de forventer strømpriser på 5-7 kroner vinterstid i 2026). Når vi ser til land som har kommet lengre enn oss, er det vanskelig å se for seg at utbygging av store mengder væravhengig energi vil føre til billigere strøm. Erfaringene fra Tyskland og Danmark gir en klar indikasjon på at det vil oppstå fordyrende utfordringer når andelen variabel kraft utgjør mer enn 10-20% av strømprisproduksjonen. Det finnes alternativer til omfattende utbygging av desentralisert og arealkrevende fornybart med strømkabler både innad i Norge og på tvers av landegrensen. Løsningen ligger i økt etablering av [balansekraft](#) og [grunnlast](#). Historisk har vannkraft fungert som balansekraft i Norge, men det blir krevende og kanskje umulig med 40% væravhengig kraft i energimiksen. I Tyskland er det typisk [kull- og gasskraft](#) som har hatt rollen som balansekraft. Mengden balansekraft kan reduseres ved å etablere en viss mengde [grunnlast](#). Kjernekraft fungerer glimrende som grunnlast. Energikilden produserer jevnt og trutt hele døgnet, men lar seg ikke raskt regulere. Det utvikles imidlertid nye fjerdegenerasjonskraftverk som også har den fordel at strømprisproduksjonen [raskt kan justeres](#) etter behov, slik at de kan fungere både som balansekraft og grunnlast.

Kjernekraft har historisk vært viktig som grunnlast i en rekke land, inklusiv Tyskland, Frankrike, Sverige, Finland og USA. I motsetning til hva mange tror, er kjernekraft [den tryggeste energikilden](#), og i tillegg er utslippene av CO2 og helseskadelige partikler svært lave, samtidig som arealbruken er en brøkdel av fornybart. Det er derfor gode argumenter for at Norge bør vurdere kjernekraft som et supplement til fornybart, og et alternativ til å åpne opp for europeiske strømpriser og omfattende systemkostnader. Norge kan dra fordel av den raske utviklingen som nå skjer innen små, modulære kjernekraftverk, såkalte SMR. [Rolls-Royce](#) og [GE Hitachi](#) planlegger masseproduksjon av slike reaktorer, som skal levere stabil strøm i [Storbritannia](#) og [Canada](#) mot slutten av dette tiåret, til en kostnad på 30-50 øre per kilowattime. Det er [under halvparten](#) av Det internasjonale energibyråets prognoser for havvind i 2025.

Slike små reaktorer kan plasseres der strømmen skal brukes, og derfor vil behovet for omfattende utbygging av strømkabler i norsk natur kunne reduseres. I prinsippet trenger de ikke en gang kobles til strømmettet, ettersom overskuddsenergi kan brukes til blant annet hydrogenproduksjon. På den måten kan bedrifter sikre seg fastprisavtaler som gir forutsigbarhet for virksomheten flere tiår fram i tid. Det kan være viktig for kraftkrevende industri som per nå må leve med høy usikkerhet om framtidige strømpriser, avhengig av politiske valg og Europas evne til å håndtere store mengder variabel kraft i energimiksen.

Det er heller ikke sikkert at havvind [vil bli så billig](#) som vi håper og tror. Da kan det være lurt å ikke legge alle eggene i samme kurv. En parallell satsing på små, modulære kjernekraftverk kan bidra til å spre denne risikoen. Kjernekraft har altså potensiale til å gjøre oss selvforsynt med billig strøm med minimale negative konsekvenser for natur og miljø, dersom vi skulle ønske det. Foreløpig ser det imidlertid ut til at ledelsen i de største partiene [vegrev seg](#) for å bevege seg inn i denne debatten om kjernekraft i Norge, mens grasrota i mange partier er mer positiv. Velger Norge å satse utelukkende på massiv utbygging av væravhengig kraft og utenlandskabler, så må det kunne svares detaljert på hvordan det er mulig i et Europa som strever med omstillingen, og hvor strømprisene kun forventes å øke framover.