

Innspill til energikommisjonen
Tore Kanstad, Styreleder
Balint Teglasz, Teknisk rådgiver og styremedlem
Klimavenner for Kjernekraft
klimavenner.no

24. mai 2022

Regjeringen presenterte nylig en «Kraftfull satsing på havvind» der det skal bygges ut nesten like mye havvindkraft som vi har vannkraft i dag. Med andre ord er vi på vei fra et kraftsystem basert på magasinert vannkraft til et som er 50-50 basert på vann og vind, og som er enda tettere knyttet til utlandet. Litt som Danmark er i dag, der 50 % av strømmen kommer fra sol- og vindkraft. Forskjellene er bare at Danmark: bruker mindre strøm enn vi gjør i Norge, har mindre kraftkrevende industri og i dag er omringet av få naboer med væravhengige energisystemer. Det er derfor langt fra sikkert at en slik væravhengighet vil være like lett for oss å håndtere når de fleste av våre naboer også satser på væravhengige energikilder som havvind.

Økonomisk er det også usikkert pga. kannibaliseringseffekten der vindkraftverk i samme værrområde (Nordsjøen) utkonkurrerer hverandre (billig strøm når alle vil selge, og dyrt når ingen kan selge), og pga. det trengs mange kraftlinjer og muligens energilagere. Vindkraft regnes ofte som billig, men da regnes ikke systemkostnader med. Det er også usikkert om vindkraft kan gi kraftkrevende industri gunstige betingelser da den muligens må pause produksjonen midlertidig pga. høye priser. Da er det vanskeligere å konkurrere med land der fabrikkene kan gå 24 timer i døgnet. Noen nevner hydrogenfabrikker som fleksibel energiforbruk, men det samme gjelder hydrogenproduksjon som også blir dyr hvis de ikke får produsere nok timer i døgnet.

Basert på dette er kontrasten til kjernekraft stor. Kjernekraft produserer strøm når og der det trengs, hvilket fjerner kannibaliseringseffekten og reduserer behovet for kraftlinjer i norsk natur og utenlandskabler. Kraften flyter direkte fra kraftverket til forbrukeren, og ettersom kraftverket i snitt leverer maks strøm over 90 % av tiden (kapasitetsfaktor) så brukes kraftlinjer mer effektivt.

Innspillet vårt baserer seg på dette synet, der vi syns at en satsing på væravhengighet samtidig som våre naboland gjør det samme er risikabelt. Både med tanke på forsyningssikkerhet, energiuavhengighet, avkarboniseringshastighet og arbeidsplasser. Vi mener derfor at små modulære reaktorer (SMR) bør vurderes for å gi Norge strøm og varme, da de kan bygges ut mye raskere og billigere enn tidligere reaktorer. Slike reaktorer fins allerede, men de mest aktuelle kommer straks (bla. GE Hitachi BWRX-300 og NuScale). Førstnevnte skal levere strøm i Canada fra 2028 og skal bygges i hopetall i Polen.

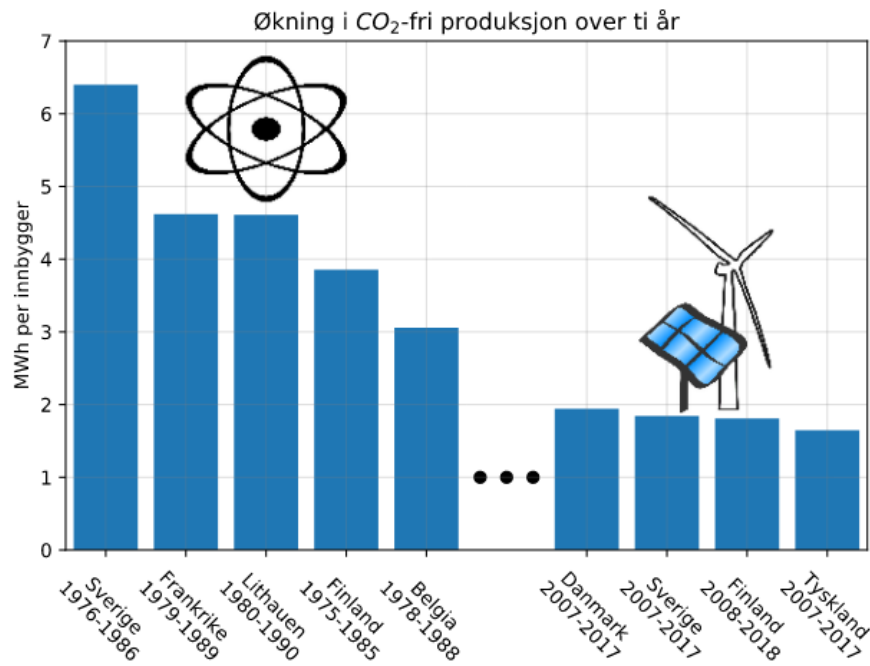
Derfor foreslår vi at regjeringen gjør følgende:

- Implementere prisdiskriminering ved salg av fossil energi. Norge kan som Europas nest største energileverandør for å fremme norske verdier som er lovfestet innenlands (se klimaloven). Land som viser dårlige tendenser i avkarbonisering (stenger CO2-frie kraftverk og åpner kullgruver) og betaler Russland (f.eks. Tyskland) kan sanksjoneres med bla. høyere priser i forhold til land som ofrer mye for våre felles verdier i energisektoren (fremfor alt Finland og UK, men også Polen og

Estland). Dette kan implementeres som positiv diskriminasjon av sistnevnte med lavere priser.

- Støtte britiske (og evt. andre naboers) kjernekraftsatsninger for å drive ned kraftprisene og sikre langsiktige investeringer. Dette kan samtidig snu kraft- og prisflyten i utenlandskabelen North Sea Link.
- Tilby statsgaranti for lån til kjernekraft og andre bærekraftige energiformer. Dette skyldes at finansieringskostnader utgjør en stor andel av totalkostnadene for kjernekraft og andre lavutslippsteknologier som vindkraft, solenergi og geotermisk energi. Dersom staten garanterer for lån, vil det gi lavere renter og dermed lavere kostnader for industri og forbrukere. Samfunnsøkonomer (Stern) anbefaler en mye lavere rente for klimainvesteringer, ca. 1,5 %.
- Utrede SMRer i Norge
- Klargjøre hvordan nye konsesjoner iht. atomenergiloven og øvrige tillatelser kan søkes av private investorer som ønsker å bygge kjernetekniske anlegg i Norge. Det fins allerede et selskap som ønsker å bygge små modulære kraftverk (SMR) i Norden (Kärnfull)
- Sikre at Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet har tilstrekkelig kapasitet og kompetanse til å vurdere slike søknader. Og at de har et oppdatert regelverk.
- Identifisere muligheter norsk industri har for å levere komponenter til en fremtredende kjerneindustri i Europa.
- Opprette en kommisjon for implementering av et norsk nukleært energiprogram i samråd med IAEA og andre land med eksisterende nukleær energiinfrastruktur, med mål om å identifisere mulighetene for kjernekraft i Norge.
- Utrede lilla hydrogen- og ammoniakkproduksjon. Lilla hydrogen / ammoniakk er produsert av kjernekraft, og er noe som blir satset på i blant annet UK. Forskjellen til grønn (vind/sol) hydrogenproduksjon er at lilla hydrogen produseres døgnet rundt og lettere kan tilbakebetale investeringer i produksjonsanleggene.
- Utrede høytemperatursreaktorer for å oppnå vanskelige klimamål. Slike reaktorer gir varme på svært høye temperaturer hvilket kan hjelpe med å avkarbonisere utslipp som ellers er vanskelig. Eksempler: karbonfangst på Brevik er begrenset av tilgangen til varme, produksjon av hydrogen er mer effektivt med varme i tillegg til strøm, prosessvarme til tungindustri
- Utrede SMR på Svalbard der det er få andre gode alternativer. Overskuddsenergi kan brukes til å produsere CO₂- og sotfritt brensel til skip som ferdes i Arktis.
- Satse på utdanning og forskning innenfor kjernekraft, kjernefysikk og kjernekjemi ved å etablere forskningsreaktorer og studielinjer.
- Sikre at elektrisitetsnettet har tilstrekkelig kapasitet til at nye kraftverk i størrelsesorden 0,3 - 1 GW kan koble seg på, og eventuelt identifisere hvor i landet forutsetningene ligger til rette for dette. Dette kan f.eks. være å samlokalisere kraftkrevende industri som smelteverk, der infrastruktur for transport av elektrisitet allerede er god, med SMR. Kraftverk med høy kapasitetsfaktor (som kjernekraftverk med over 90 %) trenger færre og kortere kraftlinjer i naturen ettersom de bruker kraftlinjene en større del av tiden og ettersom kraftverket kan legges nært forbrukerne.

Videre foreslår vi at energikommisjonen undersøker verdensrekordene i rask utbygging av grønn kraftproduksjon. Her har faktisk kjernekraft gull, sølv og bronsemedalje.



Datagrunnlag: BP stats review.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/14fHzAMV9Qft8vtbK7WnytvQ-iLkdsHF1/edit?usp=s haring&oid=116678118851897971740&rtpof=true&sd=true>

Andre kilder på utbyggingshastighet:

<https://thoughtscapism.com/2017/11/27/nuclear-energy-is-the-fastest-and-lowest-cost-clean-energy-solution/>

<https://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2018/09/The-Future-of-Nuclear-Energy-in-a-Carbon-Constrained-World.pdf>

<https://climategamble.net/2015/12/01/how-fast-can-nuclear-be-built-weekly-pic/>