

Kjernerkraftutvalget
c/o Energidepartementet
Postboks 8148 Dep
0033 Oslo

Postadresse
Statkraft AS
Postboks 200 Lilleaker
0216 Oslo
Norge

Besøksadresse
Lilleakerveien 6
0283 Oslo

Sentralbord
24 06 70 00

www.statkraft.no
post@statkraft.com

ORG. NR.: NO-987 059 699

Att.: kjernerkraftutvalget@ed.dep.no

Deres ref./dato

Vår ref.

Sted/dato
Oslo, 30.06.2025

Innspill til Kjernerkraftutvalget

Statkraft er Europas største produsent av fornybar energi og utvikler, bygger og drifter anlegg for vann-, vind-, sol- og gasskraft. Vi forvalter betydelige norske vann- og vindkraftressurser og er Norges største kraftprodusent. Vi er blant de største handelsaktørene i det europeiske energimarkedet og handler energi og energirelaterte produkter i mer enn 20 land. Vi er en ledende leverandør av både langsiktige og kortsiktige kraftkjøpsavtaler til industrien. Statkraft har eierinteresser i flere norske virksomheter og bruker sin erfaring og kompetanse til å videreutvikle disse selskapene industrielt.

Det er betydelig interesse rundt kjernerkraft og hvilken rolle det kan spille i Norge. Statkraft er positiv til at spørsmålet om hvilken rolle kjernerkraft kan spille i Norge nå utredes. I utvalgets mandat er det blant annet lagt vekt på kjernerkraftens egnethet for det norske kraftsystemet, i tillegg til temaer knyttet til sikkerhet, avfallshåndtering, teknologi- og kompetanse, kostnader, tilgang på importert brensel og kjøling, samt virkninger for lokalsamfunn og natur. Statkraft er særlig opptatt av kjernerkraftens mulige rolle i det norske energisystemet belyses godt, og bidrar gjerne på egnet måte.

Om kjernerkraftens rolle i det norske kraftsystemet

Globalt kan kjernerkraft spille en rolle i forbindelse med overgangen til et samfunn med ingen utslipp fra energisystemer, og i Statkrafts analyser forventer vi at kjernerkraft vil bidra til energiomstillingen i Europa og resten av verden. Kjernerkraft er en del av dagens europeiske kraftsystem, og teknologien forventes også å fortsatt ha en rolle framover i Norden. I norsk kontekst framstår imidlertid ikke kjernerkraft som en rask eller rimelig teknologi for å øke kraftproduksjonen, gitt at den har lengre ledetider og høyere kostnader enn konkurrerende teknologier.

Høy effektivitet og lave samlede kostnader har over mange år vært et viktig hensyn i utviklingen av det norske og nordiske kraftsystemet. Det norske kraftsystemet er i en særstilling fordi produksjonen i all hovedsak er utslippsfri, samtidig som vi har en høy grad av fleksibilitet som følge av den høye andelen regulerbar vannkraft. Om lag 75 pst. av den norske produksjonskapasiteten er regulerbar, og halvparten av Europas magasinkapasitet er i Norge. Dette innebærer at det ikke er behov for å fase ut fossil og regulerbar kraftproduksjon fra det norske kraftsystemet, samtidig som systemet er særlig godt egnet for å håndtere og spille sammen med større mengder uregulerbar fornybar kraftproduksjon.

Volumet og fleksibiliteten av regulerbar vannkraft i Norge balanserer kraftsystemet i dag og minimerer dermed ulempene knyttet til uregulerbar kraft. Det norske kraftsystemet er i større grad enn våre naboland egnet til å håndtere kortsiktige variasjoner i vær og kraftproduksjon. Innenfor rammene av magasindisponeringen spiller det derfor i dag liten rolle om for eksempel vindkraftproduksjonen varierer over

døgn og uker. Imidlertid er det norske kraftsystemet mer sårbart for langsiktige svingninger i vær og kraftproduksjon enn våre naboland, siden tilsiget av vann kan variere betydelig fra år til år. Den betydelige mengden regulerbar vannkraft i Norge medfører derfor at behovene til kraftsystemet er forskjellige fra våre naboland. Det er dermed ikke gitt at de egenskapene ved kjernekraft som er viktige for kraftsystemene i våre naboland vil bidra på samme måte i Norge, selv om Norge også indirekte drar nytte av at andre nordiske land har kjernekraft i kraftmiksen. Samtidig kan kjernekraften ha andre egenskaper som er mer positive i det norske kraftsystemet, for eksempel knyttet til å redusere sårbarheten for langsiktige svingninger i nedbør. Med utgangspunkt i at kjernekraft er en dyr teknologi, bør verdien av kjernekraftens bidrag til det norske kraftsystemet vurderes mot aktuelle alternative teknologier.

Om kostnader

Lave kostnader er grunnlaget for et effektivt energisystem. Dersom man bruker dyrere teknologier øker kostnadene som veltes over til forbrukere og industri, enten i form av økte skatter eller gjennom økte strømpriser. En videreutvikling av energisystemet som opprettholder kraft som et konkurransefortrinn for Norge, innebærer at vi også framover kan utnytte områdene hvor vi har gode energiressurser til en relativt lav kostnad sammenlignet med andre land og regioner.

Etter Statkrafts vurdering er ikke kjernekraft en åpenbart lønnsom teknologi med de høye investeringskostnadene. Med blant annet de beste vindressursene i Europa, vil særlig landbasert vindkraft ha betydelig lavere kostnader, og lavere gjennomføringsrisiko i norsk kontekst. I kombinasjon med vannkraften, hvor vi også har betydelige rimeligere fleksible vannressurser, tilsier dagens kostnadsbilde at kjernekraft ikke er konkurransedyktig sammenlignet med vindkraft på land og vannkraft.

For at kjernekraft skal være lønnsomt må kostnadene bli redusert betydelig. Selv om kostnadsbildet for kjernekraft er usikkert, er det helt avhengig av læringseffekter fra prosjekt til prosjekt for å kunne demonstrere kostnadsreduksjoner og bli konkurransedyktig. Samtidig forventes brukstiden til kjernekraft å gå ned over tid i de fleste markeder med de økte andelene variabel kraftproduksjon som forventes framover. Dette vil påvirke lønnsomheten ettersom lavere brukstid vil gi høyere kostnad per energi produsert.

Det høye kostnadsnivået gjør at kjernekraft vil være avhengig av betydelig offentlig støtte dersom det skal bygges de nærmeste årene. Utbygging av kjernekraft er særlig sensitiv til endringer i reguleringer siden utbygging tar lang tid og utbyggingen er strengt regulert. All regulering må være på plass før man begynner med design av selve kraftverket, siden endringer i reguleringer under byggetiden leder til betydelige kostnadsøkninger og forsinkelser.

Prosjektene i Europa, spesielt i Finland og England, har vist at både kostnadene og tidsløpet har vært kraftig undervurdert. Det finske kjernekraftprosjektet Olkiluoto (3) tok 23 år å ferdigstille. Prosjektet, som var ferdig i 2022, hadde en forsinkelse på 13 år hvor kostnadene endte på 11 milliarder euro, en tredobling av opprinnelig budsjett. Det engelske prosjektet, Hinkley Point C, skulle egentlig ferdigstilles i 2017, men forventes nå å være ferdig i 2031. De estimerte kostnadene har gått fra 18 milliarder til 35 milliarder pund.

Små modulære reaktorer (SMR) har et spennende potensial, men det er usikkerhet knyttet til hvilke teknologier som vil realiseres. SMR har de samme utfordringene vedrørende lang byggetid og usikre kostnader. De mest modne designene er nedskalerte versjoner av eksisterende design, og det er usikkert om fordelene ved oppskalering av produksjon oppveier ulempene ved mindre skala per kraftverk. For utbyggere vil imidlertid SMR gi lavere økonomisk risiko siden prosjektene i seg selv vil være mindre. Avfallsutfordringene vil være like store som for et konvensjonelt kjernekraftprosjekt.

Brensler og lagring av atomavfall

Selv om kjernekraft har mulighet til å produsere kraft på et mer begrenset areal enn fornybare kilder, og dermed kan anlegget ha lavere direkte miljøpåvirkning, vil utbygging av kjernekraftverk, samt håndtering av avfall og hensyn til sikkerhet, kunne gi konflikter på linje med annen kraftutbygging. Så godt som all kraftutbygging vil ha elementer av interessekonflikt i seg, og det er lite sannsynlig at kjernekraft vil være noe unntak. I utgangspunktet har hvert enkelt land ansvaret for lagring av eget atomavfall. Permanent lagring av atomavfall er sensitivt, komplisert og kostbart. Finland er i ferd med å ferdigstille et anlegg for å kunne ta imot avfall og lagre det permanent, som første land i verden.

Kjernekraft i Norge vil ha behov for brensel fra utenfor norske og europeiske grenser. I dag er majoriteten av den globale brenselforsyningskjeden konsentrert i og rundt Russland. Kazakhstan er den største produsenten av mineralsk uran mens Russland står for storparten av anrikning og selve brenselproduksjon. Men uran forekommer i store mengder mange steder i verden og flere land, inkludert USA, arbeider med å endre den avhengigheten av Russland. Norge vil være avhengig av internasjonalt samarbeid for å sikre tilgang til kjernefysisk brensel.

Kjernekraft gir større fordeler for andre land enn Norge

I lys av at det norske kraftsystemet er fleksibelt, fornybart og har høy forsyningssikkerhet, i kombinasjon med at kjernekraft i dag er blant de dyreste teknologiene for kraftproduksjon og vil kreve betydelige subsidier, fremstår det som mest rasjonelt at Norge følger aktivt med på utviklingen av kjernekraft. Dette innebærer at læringseffekter og kostnadsfall som følge av realisering i andre land kommer til nytte i eventuelt fremtidige kjernekraftprosjekter i Norge. Det norske kraftsystemet er tett sammenkoblet til naboland som både har erfaring med kjernekraft, og har større behov for stabil kraftproduksjon. Kjernekraft vil trolig særlig spille en rolle i land som har eksisterende kunnskap og kompetanse på området, sikker tilgang til anrikt uran og høye kostnader knyttet til annen kraftproduksjon. Det er nærliggende å anta at disse landene vil ha større fordeler og lavere barrierer knyttet til investeringer i kjernekraft, enn Norge har. Samtidig vil Norge kunne ha nytte gjennom mellomlandsforbindelser av andre lands investeringer i kjernekraftproduksjon.

Hvis og når læringseffekter har bidratt til at de faktiske kostnadene knyttet til kjernekraft har falt i tilstrekkelig grad til at teknologien, inkludert avfallshåndtering, er konkurransedyktig på markedsmessige vilkår, bør teknologien kunne vurderes opp mot andre teknologier for investeringer i Norge.

Statkraft utdyper gjerne om disse temaene ved behov.

Med vennlig hilsen

Henrik Sætness

EVP Corporate Development

Statkraft