

NOTAT

OMHANDLER Innspill til Energiutvalget	STED Trondheim
FORFATTER Atle Harby	DATO 2011-09-20
DISTRIBUSJON Åpen	

Innspill til Energiutvalget fra CEDREN - Kommentarer til dagens og framtidens energisystem

”Centre for environmental design of renewable energy (CEDREN)” jobber med mange relevante problemstillinger knyttet til hvordan dagens og morgendagens norske energisystem, og vi ønsker med dette å gi noen innspill til Energiutvalgets arbeid. Innspillene baserer seg på en syntese av utført og planlagt arbeid i CEDREN, samt den omfattende dialogen CEDREN har hatt med nasjonale og internasjonale aktører og interessenter.

Dagens vannkraftsystem

Dagens norske vannkraftsystem er hovedsakelig designet for å møte krav om forsyningssikkerhet og sikre en stabil strømproduksjon i Norge. Mange anlegg er gamle og konsesjonene er gitt ut fra datidens kunnskapsnivå om drift og miljøvirkninger. CEDREN har funnet ny kunnskap om hvordan laksefisk blir påvirket av ulike vannførings- og temperaturregimer i regulerte vassdrag, noe som nå gjør det lettere å finne fornuftige pålegg og krav til miljøbaserte vannføringer. I flere tilfeller er det også mulig å øke både kraft- og lakseproduksjonen der ny kunnskap viser hvordan optimal drift kombinert med avbøtende tiltak kan styrke fiskestammen uten at det gir tap i kraftproduksjonen.

Flere norske kraftverk driver i økende grad med variabel produksjon og effektkjøring. Noen av disse kraftverkene har utløp direkte til elver og vil dermed gi raske endringer i vannstand og vannføring. Dette kan gi store utfordringer for livet i elvene, og tidligere forskningsprosjekter har gitt råd til miljøvennlig drift av effektkjørte kraftverk. For å minimalisere strandingsfaren for fisk er det viktig å ikke senke vannstanden hurtigere enn 13 cm pr time. Reduksjoner i vannstanden bør helst ikke forekomme i dagslys om vinteren da ungfisk av laks og ørret er ekstra sårbare for stranding. Tidligere forskning fokuserte på strandingsfare hos fisk og korttidseffekter, mens CEDREN nå også forsker på virkninger på andre arter, fysiske prosesser og på langtidseffekter hos fisk.

Siden mange kraftverk opererer mer fleksibelt enn da konsesjon ble gitt, er det et stort behov for myndighetene å komme med retningslinjer for drift og avbøtende tiltak for kraftverk med utløp til elv eller til relativt små magasin og innsjøer.

Vindkraft og fugl

Den offentlige debatten rundt utvikling av mer vindkraft på land i Norge har i mange år vært fokusert på lokaliseringsproblemer i forhold til estetiske hensyn, utgiftene knyttet til nettilknytning og rammebetingelser. I CEDREN har det i flere år

pågått forskning om hvordan vindkraft og vindturbiner påvirker fugl. Resultatene viser klart at problemene er veldig stedsspesifikke og ulike arter reagerer forskjellig på vindparker. For å minimalisere konfliktnivået anbefaler CEDREN sterkt å gjennomføre grundige forundersøkelser både med hensyn på lokalisering av vindparken og hvert enkelt mast og turbin.

Overføringslinjer

Statnett og andre aktører har vist at det er et omfattende behov for oppgraderinger, forsterkninger og nybygging i vårt nasjonale og regionale kraftnett. Bygging av nye kraftledninger har også skapt stor offentlig debatt de senere år, der spesielt estetiske hensyn har vært framtrødende. Vi ser de samme tendenser andre steder i den vestlige verden. CEDREN har fokusert på å beskrive de økologiske konsekvensene av overføringslinjer og jobber videre med å finne gode løsninger og avbøtende tiltak. Vi mener det er viktig å legge flere kriterier enn det rent estetiske eller økonomiske til grunn for trasévalg, og gjennom mer kunnskap kan vi også forbedre miljøulempene til både dagens og morgendagens nasjonale og regionale kraftforsyningsnett. Det er imidlertid god grunn til å rette fokuset mer mot det lokale distribusjonsnettet i kampen for å redusere miljøvirkningene. Distribusjonsnettet er det klart lengste i antall km og det er distribusjonsnettet med fare for elektrokusjon som utgjør den største trusselen mot fugl. Mer kunnskap om avbøtende tiltak vil være sentralt for å utvikle det mest optimale transmisjonsnettet i framtida.

Framtidens norske energisystem

På grunn av våre gode naturgitte forhold vil også framtidens norske el-forsyning bli dominert av vannkraft. Gjennom utbygging av vindkraft og liten vannkraft uten reguleringsmuligheter vil det bli et noe større behov for å kunne balansere denne uregulerbare produksjonen. Dagens vannkraftsystem vil trolig ikke ha store problemer med å håndtere en viss økning i uregulerbar produksjon, men det er behov for kunnskap om konsekvensene og klare retningslinjer for drift og avbøtende tiltak for å unngå store negative miljøvirkninger.

Europa har store ambisjoner om å utvikle mer fornybar energi som i hovedsak vil være vindkraft og solkraft. Ingen av disse kildene er regulerbare og vindkraft er også svært uforutsigbart. Det vil derfor være store behov for å balansere denne uregulerbare kraften. Det vil bli perioder med overskudd av fornybar kraft når det blåser mye eller solen skinner, og det vil bli perioder med stort underskudd. Disse periodene kan vare i alt fra noen timer til kanskje flere uker. Europa vil helt sikkert utvikle mange løsninger på utfordringene knyttet til lagring og fordeling av energi, og norsk vannkraft har en unik mulighet til å bli en del av løsningen. Dersom vi bygger tilstrekkelig med overføringskapasitet mellom Norge og kontinentet og Storbritannia åpner det seg store muligheter for næringsutvikling på norsk side.

En forstudie i CEDREN viser at vi kan bygge ut omtrent 20 000 MW med effekt- og pumpekraft ved bruk av eksisterende magasiner der nye vannveier og kraftverk kan legges i tunneler og bergrom. Dette kan gi en vinn-vinn-situasjon med inntekter til Norge og reduserte CO₂-utslipp i Europa. Det er imidlertid en rekke forhold som må utredes og undersøkes nærmere for å realisere ideene om "norsk vannkraft som et grønt batteri for Europa".

- Det må bygges flere kabelforbindelser til utlandet, og deler av det nasjonale nettet må forsterkes
- Dagens markedsløsninger og rammebetingelser er ikke tilstrekkelige. Politikere og myndigheter bør snarest vurdere å utvikle dette i samarbeid med Europeiske interesser.
- De lokale miljøvirkningene knyttet til en annen bruk av magasiner, kraftverk, vassdrag og nye naturinngrep i forbindelse med anlegg og overføringslinjer, må undersøkes og eventuelt kompenseres for. Innledende undersøkelser tyder på at det er mulig å bygge ut relativt stor kapasitet uten store

endringer i magasin vannstand og andre fysiske forhold. Hvordan dette virker på fisk og biologisk mangfold må studeres i mer detalj før konklusjoner kan trekkes.

- Tekniske utfordringer knyttet til store installasjoner av effekt- og pumpekraftverk. I Norge har vi noen få pumpekraftverk som er bygget for sesongpumping, mens det i Europa og andre steder i verden finnes mange pumpekraftverk som brukes til å balansere i forhold til forbruksforskjeller mellom dag og natt. Det er imidlertid få erfaringer med effekt- og pumpekraftverk som skal bidra på tidshorisonter større enn dag/natt og kortere enn hele sesonger, og det er derfor behov for ny forskning knyttet til dette.
- Samfunnets aksept av å bruke lokale naturressurser for å bidra til å løse globale utfordringer står sentralt. Her kommer også ulike behov som de berørte lokalsamfunnene har til å stå sentralt.

Hovedbudskapet fra CEDREN til mulighetene for å utvikle norsk vannkraft til balansekraftpartner for Europa som Europas grønne (eller blå) batteri er at det er for tidlig å trekke noen konklusjoner om dette er mulig eller ønskelig. Det er imidlertid kort tid fram til det blir behov for økt balansekraft, og det er derfor meget viktig at vi i Norge jobber parallelt med flere alternativer. Forskning og utredninger må bidra med mer kunnskap, politikere og myndigheter bør starte dialog med andre land, næringsinteresser og andre aktører for å utforme mulige rammebetingelser og virkemidler, og vi har behov for en grundig offentlig debatt.