

Håndbok for kraft og laks

Snart lanseres guiden for hvordan man sikrer best mulig produksjon av kraft og laks i regulerte laksevassdrag. Nå blir det opp til aktørene å ta den i bruk.

Det blir en viktig begivenhet for CEDREN når «Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag» presenteres for brukerne. I knapt noe annet prosjekt i CEDREN har veien vært kortere fra forskerens skrivebord til et svært ettertraktet produkt for brukere fra forvaltning og energibransje..

Dette er en håndbok som kommer på rett plass i rett tid. Forvaltning og industri skal ta viktige avgjørelser om forholdet mellom miljøforhold og kraftproduksjon i en rekke vassdrag. Revisjoner av vilkår, vanndirektivet og ny lovgiving tilsier at nå går toget.

– Alle kraftselskaper som opererer i laksevassdrag har ønsket en guide til en slik metodikk, sier næringspolitisk rådgiver Geir Taugbøl i Energi Norge.

– Vi har store forventninger til at denne guiden vil bli svært nyttig for oss både for intern kompetanseheving og for å finne gode løsninger for vår virksomhet i laksevassdrag, sier miljørådgiver Morten Stickler i Statkraft.

– Håndboka vil bli viktig for vårt forvaltningsoppdrag, sier seksjonssjef Øyvind Walsø i Direktoratet for naturforvaltning (DN).



Det trenger ikke være motsetning mellom de som ønsker mer laks og de som ønsker mer kraftproduksjon. Foto: Uni Miljø v/Bjørn Barlaup

Vinn-vinn laks og kraft

Seniorforsker Torbjørn Forseth har ledet prosjektet i EnviDORR. Etter fem års studier av regulerte laksevassdrag og i et tett samarbeid mellom hydrologer, biologer og ingeniører har prosjektet kommet fram til en metodikk som skal fremme både produksjon av laks og produksjon av kraft i regulerte laksevassdrag.

– I flere tilfeller kan vi dokumentere at metodikken kan øke både lakseproduksjonen og kraftproduksjonen. Dette er en klassisk vinn-vinn-situasjon, sier Forseth.

Han understreker at laksen er en viktig indikatorart i vassdragene. Om den trives og formerer seg som den skal, betyr det at det økologiske systemet for øvrig i elva også fungerer.

– Men vi setter ikke opp hensynet til laks mot hensynet til kraftproduksjon. Vi tar ikke stilling til om «en krone laks er lik en krone kraft». Det er en avveining som samfunnet må ta i hvert enkelt tilfelle. Vi bare viser hvordan laksen kan tilgodeses i et regulert vassdrag, uten at det nødvendigvis går ut



Overskudd av fornybar kraft er en mulighet, ikke et problem. **Les mer på side 3...**



Hva skjer med elvebunnen under effektkjøring? **Les mer på side 3...**



Norsk-indisk samarbeid om forskning på fornybar energi. **Les mer på side 4...**

over muligheten for å produsere vannkraft, sier han.

Nettverksbygging og kompetanseheving

Miljørådgiver og FoU-koordinator Morten Stickler hos Statkraft er svært fornøyd med at forskningsinnsatsen nå materialiserer seg i en håndfast guide som selskapet kan bruke både til miljøoptimalisering av vassdragene og til tverrfaglig samarbeid internt i selskapet.

– Et mål er å bruke håndboken til intern kursing og kompetanseheving, men også som faglig grunnlag når vi diskuterer aktuelle problemstillinger. På den måten blir den viktig for både intern og ekstern, tverrfaglig nettverksbygging for oss. Håndboken kan bli et viktig kommunikasjonsmiddel mellom forskerne og industrien, som et steg på veien mot gode løsninger, sier han.

Selv om guiden handler om laksevassdrag og laksens habitat, håper Stickler at den også inneholder et grunnlag for hvordan de som en kraftprodusent kan forholde seg til andre arter i vassdrag uten laks.

Direkte i drift

Næringspolitisk rådgiver Geir Taugbøl i Energi Norge er glad for en guide som kan brukes direkte i operativ vassdragsdrift.

– Det synliggjør de mange mulighetene som kraftselskapene har for å etablere og forbedre levevilkårene for laksen. Her har vi hatt overraskende mye å gå på, sier han.

Taugbøl er overbevist om at selskapene kommer til å ta i bruk håndboka med en gang.

– Den har vært ønsket av selskapene, som også har vært med på å finansiere prosjektet. Den blir et viktig verktøy for deres arbeid med å oppfylle de strenge miljøbetingelsene de er pålagt i vassdragene, sier Taugbøl.

I Direktoratet for naturforvaltning (DN) er seksjonssjef Øyvind Walsø glad for at det er utarbeidet en metodikk som skal sikre forutsigbarhet mellom pålagte tiltak og effekt.

– Det er også av stor betydning at en slik metodikk bidrar til at alle parter snakker



Seniorforsker Torbjørn Forseth ved NINA har i fem år ledet en tverrfaglig gruppe som har utviklet metodikken bak den nye miljøhåndboka. Foto: Atle Abelsen

samme språk, at vi forstår det samme med de ordene og begrepene vi bruker, sier Walsø.

Dynamisk dokument

Torbjørn Forseth understreker at dette blir en første versjon av et dynamisk dokument.

– Den må revideres jevnlig etter hvert som det bygges opp erfaring fra praktisk bruk, og vi får ny kunnskap. Vi vurderer blant annet å utvikle en nettversjon for å lette arbeidet med revisjoner, sier han.

Målgruppen for håndboka er i utgangspunktet vassdragsforvaltere, industri og forskjellige interessegrupper knyttet til vassdragene og energiselskapene. For å gjøre brukerskelen så lav som mulig, har Forseth formmessig gått bort fra den tradisjonelle stilen til tekniske fagrapporter med fotnoter og henvisninger. Håndboka får i stedet en fyldig litteraturliste bakerst for de som ønsker å gå i dybden på hvert enkelt tema.

Studenter er ikke tenkt som målgruppe, men Forseth ser ikke bort fra at den også kan gjøre nytten som støttelitteratur.

Internasjonal interesse

Vinn-vinn-situasjonen med mer laks og mer kraft, har vakt oppsikt i andre land der også laks er en viktig art i vassdragene.

Scientific Committee i CEDREN har foreslått at håndboka bør oversettes. Det kan bidra til å markedsføre norsk miljøkompetanse i internasjonale vannkraftmiljøer. Men håndboka i seg selv blir ikke-kommersiell, og tilgjengelig for alle. CEDREN har innledet et samarbeid med et kanadisk forskningssenter som har vist interesse for å ta i bruk metodikken, og tilpasse den til sine forhold.

Geir Taugbøl i Energi Norge ser fram til en videreutvikling av prosjektet til også å omfatte andre arter i vassdrag der det ikke er laks. CEDREN har inne en søknad til Forskningsrådet med tema fiskevandring, med fokus også på andre fiskearter som ørret, harr og ål.

– Det blir et stort prosjekt over fire år, der bransjen går inn med 9 millioner kroner, og noe tilsvarende er søkt fra Forskningsrådet. Vi vil utvikle de sidene der det fortsatt er mye å hente, særlig på nedvandring, og optimalisere løsningene på oppvandring. Det er dessverre en kjensgjerning at vi har svært mange fiske-trapper som ikke fungerer, erkjenner han.

CEDREN-kontakt:

Torbjorn.Forseth@nina.no

Mye fornybar kraft er en mulighet, ikke et problem

Debatten er gått høyt om hvordan kraftoverskuddet i Norden skal brukes. På CEDREN-seminaret 25. april var Statkrafts Agnar Aas og Zeros Siri Hall Arnøy enige om at fornybaroverskuddet er en formidabel mulighet.

De norsk-svenske grønne sertifikatene utløser bygging av 26,4 TWh, og i tillegg kommer andre fornybarprosjekter. Energibransjen forbereder seg på en periode med kraftoverskudd i Norden og lave kraftpriser.

Spesialrådgiver i Statkraft med bakgrunn som NVE-sjef, Agnar Aas, er likevel ikke bekymret.

- Norden er definitivt den eneste regionen i hele verden med et betydelig overskudd av fornybar elektrisitet. Så selv om dette vil få konsekvenser for økonomien vår, er dette en formidabel mulighet. Vi kan ikke bare gjøre dette til et økonomisk problem, sier Aas.

Politisk rådgiver Siri Hall Arnøy i Zero tror strømoverskuddet i Norge blir forbigående.

- Det er en naturlig rekkefølge å bygge fornybar kraft først. Dersom du skal fase ut mye fossil energi, må du nødvendigvis ha en fornybar erstatning klar. Det gir en viss periode med overskudd av fornybar energi. Det er litt absurd at det blir et problem i den politiske debatten, sier hun.



Audun Ruud i CEDREN fikk frem nyansene i panelet med Agnar Aas, Siri Hall Arnøy og Stein Erik Stinesen. Foto: Claude R. Olsen

Les mer om [seminaret](#) og [speed-dating](#). ([CEDREN.no](#))

Avdekker behov for energidebatt

Norsk energipolitikk står i stampe. Utfordringer knyttet til klima- og miljøhensyn stanger mot behovet for verdiskaping og forsynings-sikkerhet, men politikerne har ikke tatt de viktigste debattene.

Dette avdekkes i sluttrapporten til CEDREN-prosjektet GOVREP. Den gir klare anbefalinger, knyttet både til strategiske avklaringer på politisk nivå, mer taktiske avklaringer rundt forvaltningspraksis og muligheter for å kunne gjøre bedre

operative grep hos enkelte tiltakshavere.

EUs fornybardirektiv og det felles nordiske sertifikatmarkedet ble enstemmig vedtatt i desember 2011, nærmest uten debatt. Vannrammedirektivet og naturmangfoldloven blir en utfordring i framtidige konsesjonsprosesser, når nye vann- og vindkraftprosjekter skal behandles.

Grunnlag for beslutninger

– Politikere og myndighetsorganer trenger mer beslutningsrelevant kunnskap! Det er

uklart hva som er en ønsket utvikling for nasjonen Norge, sier prosjektleder og seniorforsker Audun Ruud ved SINTEF Energi.

Han mener at norsk energipolitikk er blitt en kasteball mellom forskjellige samfunnsinteresser, med et skrikende behov for en grunnleggende debatt om hvordan de ulike hensynene skal prioriteres og veies opp mot hverandre.

Les mer på [cedren.no](#)

Nøyaktig modell av elvebunnen

Hva skjer med elvebunnen når kraftverkene driver effektkjøring? Rives den opp når vannet flommer nedover elven? En smart modell skal gi kraftbransjen svar.

Elvebunnen er et komplisert byggverk av sedimenter, grus og stein, et miljø der planter og dyr lever. Kraftige endringer i vannstrømmen ved effektkjøring vil lett påvirke bunnen. Tradisjonelt har forskerne studert elvebunnen ved å bygge opp et stein- og sedimentlag på laboratoriet. Det er tidkrevende siden alt må settes opp for hver vannflom som testes.

Doktorgradsstipendiat Stephan Spiller i CEDRENs HydroPeak-prosjekt har laget en svært nøyaktig avstøpning i plast av en virkelig elvebunn med detaljer ned til de minste partikler.

- Vi kan ikke observere hvordan steinene beveger seg, men vi kan måle trykk og hastighet over elvebunnen, noe som er viktige for å forstå hva som skjer ved effektkjøring, sier Spiller som har førsteamanuensis Nils Rüther ved NTNU som veileder.

Spiller er utdannet ved Universitet i München. Masteroppgaven ga lyst til å jobbe med vann og til å reise utenlands. Det gjorde at han ble fristet av CEDRENs tilbud om å ta en PhD i Trondheim.

Doktorgraden som skal være ferdig høsten 2014, skal både kunne ut i



Nils Rüther og Stephan Spiller med en plastmodell av elvebunnen. Foto: CEDREN

grunnleggende forståelse og i en håndbok for kraftbransjen.

CEDREN-kontakt:
stephan.spiller@ntnu.no

Vil samarbeide med India om forskning

8. og 9. mai satt norske og indiske forskere og andre aktører relatert til fornybar energi hverandre i stevne i indiske Mumbai. Hensikten var å identifisere felles forskningsbehov, og presentere norsk og indisk forskerkompetanse og resultater for hverandre.

Indiske representanter for myndighetene og forskere ga klare signaler om at de ønsker å benytte norsk ekspertise som er utviklet blant annet gjennom CEDREN og andre FME-er. Det er gode utsikter til at et eller flere samarbeidsprosjekter kan materialisere seg på noen av disse områdene. Deltakerne fra CEDREN jobber nå med å oppsummere forskningsbehov som kan gi et eller flere felles prosjekter.



Arun Kumar fra IIT Roorkee og Atle Harby fant felles punkter for samarbeid.

Foto: Ånund Killingtveit

Kontakt: atle.harby@sintef.no

Erfaringer med multikriterieanalyse

Gjennom en tilleggsaktivitet til EcoManage, finansiert av Direktoratet for naturforvaltning (DN), skal CEDREN-forskere belyse hvilket potensial multikriterieanalyser kan ha ved gjennomføringen av EUs vannrammedirektiv, ved konsekvensutredning av nye energiprosjekter og ved revisjon av vannkraftverk.

Arbeidet startet med et seminar i EcoManage tidligere i vår. Deltakerne gikk gjennom hvilke erfaringer som finnes med multikriterieanalyser innenfor energi- og miljøforvaltning nasjonalt og internasjonalt. Resultatene fra delprosjektet vil foreligge i form av en rapport som vil være klar rett over sommeren.

Kontakt:

hakon.sundt@sintef.no

david.barton@nina.no

Flerfaglig om økosystem-tjenester til høsten

I september vil EcoManage arrangere en konferanse for å diskutere og klarlegge begrepet økosystemkompensasjon. Kort fortalt, dreier det seg om å utføre restaurerings tiltak i andre vassdrag eller andre deler av vassdraget, som kompenserer for ulemper for berørte interessenter ved et naturinngrep.

Innlederne på konferansen vil diskutere hvorvidt verdien av økosystemtjenester for interessentene kan brukes til å skalere omfanget på restaureringstiltakene, slik at økosystemtjenestene mer enn oppveier for økosystemulempene i både økonomisk og økologisk forstand. Innlederne vil spesielt diskutere metodiske og forvaltningsmessige utfordringer med slike instrumenter i Norge. Konferansen blir åpen for alle interesserte.

Kontakt: david.barton@nina.no

CEDREN tar tverrfaglighet på alvor

CEDREN kom godt ut av midtveisevalueringen av FME-ene.

– En nøkkel ligger i tverrfagligheten der samfunn, politikk, teknologi og miljø spiller sammen, sa Hege Brende på Energiforskningskonferansen 2013.

Alle de åtte forskningssentrene for miljøvennlig energi (FME) som ble etablert i 2009, har i vinter blitt evaluert av internasjonale eksperter. Midtveisevalueringen vil avgjøre om FME-et får støtte i ytterligere tre år. Endelig resultat av evalueringen kommer i september.

Kontakt: hege.brende@nina.no

Skeptisk allmennhet

Undersøkelser og analyser utført i SusGrid blant folk i Norge, Sverige og Storbritannia viser at befolkningen har lite kunnskap om kraftnettet, og liten vilje til å akseptere kraftlinjer nær der de bor. Lokale aktører og frivillige organisasjoner anses også å ha liten innflytelse og kontroll på planleggingsprosessene.

Likevel oppfatter folk at høyspentnettet har positive virkninger, i tillegg til de negative. I stort anerkjenner allmennheten også behovet for nett. Tilliten til nasjonale nettselskaper er lav, men noe større i Norge enn i Sverige og Storbritannia..

Kontakt: helene.egeland@sintef.no

CEDREN

SINTEF Energi AS,
Sem Sælands vei 11.
Postboks 4761 Sluppen,
NO-7465 Trondheim
Tel: 73 59 72 00
www.cedren.no

Kontaktpersoner:

Atle Harby, senterleder
Tlf +47 73 59 72 15, atle.harby@sintef.no
Hege Brende, Kommunikasjonsansvarlig
Tlf: +47 90 74 79 89,
hege.brende@nina.no

Utgiver:

CEDREN - Centre for Environmental Design of Renewable Energy – for teknisk og miljøriktig utvikling av vannkraft, vindkraft, overføringslinjer og gjennomføring av miljø- og energipolitikk. SINTEF Energi (vertsinstitusjon), NTNU og NINA er hovedforskningspartnere, med en rekke energibedrifter, norske og internasjonale FoU-institutter og universiteter som partnere. Finansieres av Forskningsrådet, energiselskaper og forvaltning.



Tekst: Atle Abelsen og Claude R. Olsen/
Teknimedia AS.

Redaktør: Hege Brende/CEDREN

Layout: Kari Sivertsen/NINA

ISSN: 1892-2465

Abonnere på nyhetsbrev:

www.cedren.no/News/Newsletter.aspx