

Fornybar energi på lag med naturen

Seks av CEDRENs åtte hovedprosjekter er nå enten avsluttet eller på vei inn i sitt siste år. Dette skaper på den ene siden etterlengtede resultater og på den andre siden muligheter og utfordringer for å skape nye aktiviteter i senteret.

CEDRENs resultater i 2012 består blant annet av ni innmeldte innovasjoner/nye muligheter, en fullført doktorgrad, 13 publikasjoner i vitenskapelige tidsskrifter og en rekke rapporter. Senteret har i tillegg hatt en omfattende og målrettet kommunikasjon med partnere og andre viktige interessenter i industrien, forvaltningen, organisasjonene og media.

Prosjekter i avslutningsfase gjør at CEDREN nå legger ekstra kraft i å kommunisere løsninger med industri og forvaltning. I tillegg skaper det et stort behov for finansiering av nye prosjekter for å opprettholde senteret som en kunnskapsbase innen vannkraft, vindkraft, overføringslinjer samt gjennomføringen av energi- og miljøpolitikk.

I mars 2012 tok senteret i bruk to store FME-finansierte nyvinninger på utstysfronten. En ny fugleradarbil og ei ny avansert vannrenne ble offisielt åpnet av olje- og energiminister Ola Borten Moe den 15. mars. Utstyr og laboratorier av høy kvalitet er avgjørende for

CEDREN integrerer teknologi, økologi og samfunnsfag med mål om bærekraftige energiløsninger på lokal, regional, nasjonal og global skala. Den helhetlige og tverrfaglige tilnærmingen gir miljødesignløsninger som blir avgjørende for industri og forvaltning når klimamålene skal innfris.

å kunne levere forskning på internasjonalt høyt nivå, og for å gi norsk industri og forvaltning de nødvendige løsningene.

Av internasjonale aktiviteter kan nevnes arbeidsseminaret om balansekraft som CEDREN arrangerte i Sand sammen med Statkraft med deltagere fra Storbritannia, Tyskland, Frankrike, Spania og Norge.

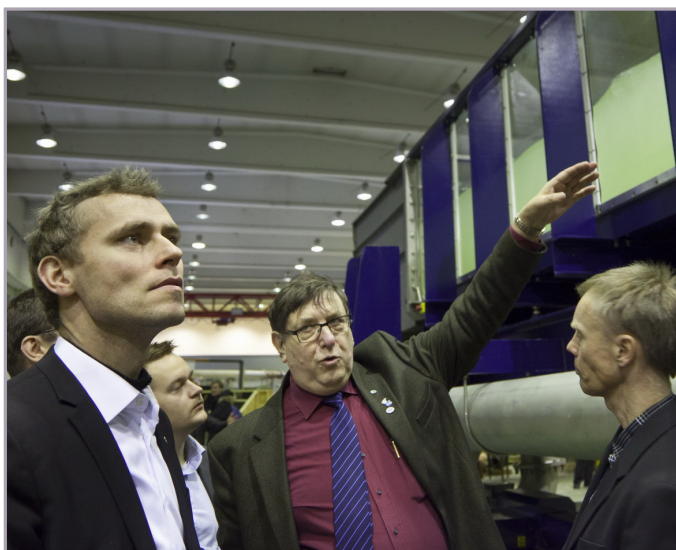
I tillegg har CEDREN vært vertskap for et nettverk av Europeiske doktorgradsstipendiater på laksefisk, og en samling med et tverrfaglig team av Canadiske forskere innen vannkraft og vassdragsøkologi.

En strategirevisjon i CEDREN peker ut fortsatt satsing på miljødesign for vannkraft, vindkraft og overføringslinjer samt gjennomføring av energi- og miljøpolitikk. Av de største utfordringene det kommende året er tilfang av nye prosjekter, samt styrking av resultatformidling og implementering av løsninger i industrien og forvaltningen.

CEDREN-prosjekter i 2012:

- BirdWind – fuglevennlig design av vindkraft
- EnviDORR – mer kraft mer laks
- EnviPEAK – miljøvirkninger av effektkjøring
- HydroPEAK – teknologisk utvikling for vannkraft
- GOVREP – kombinerer miljø- og energipolitikk
- SusGrid – bærekraftig utvikling av kraftnett
- EcoManage – modeller for et bærekraftig energisystem
- OPTIPOL – miljøtilpasset utvikling av kraftlinjer

CEDREN-nestleder Ånund Killingtveit viser Olje- og energiminister Ola Borten Moe og politisk rådgiver Ivar Vigdenes hvordan den nye vannrenna kan brukes til å studere hydrologien. CEDREN-leder Atle Harby til høyre: Foto: Thor Nielsen



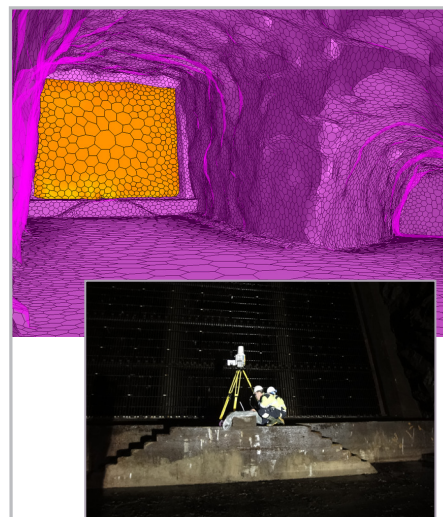
Optimalisering av vannkrafttunneler

3D scanning av vannkrafttunneler gir økt kunnskap om eksisterende tunnelers tålegrenser ved effektkjøring.

I fremtiden vil energisystemene bidra til økt regulering av kraftverkene– bl.a. på grunn av prisforskjeller mellom dag og natt. Denne type regulering kalles effektkjøring. Trykkbølger og massesvingninger som skapes ved en slik type regulering gir andre strømningsforhold i tunnelene. Økt forståelse av hydraulikken i systemene reduserer risiko for driftsstans og ødeleggelser på anlegget.

I Kari Bråtveits doktorgradsarbeid i CEDREN-prosjektet HydroPEAK brukes en avansert laserscanner for å kartlegge tunnelgeometrien. En slik detaljert beskrivelse av geometrien muliggjør hydrauliske simuleringer vha. tredimensjonale numeriske beregningsprogram, også kjent som CFD. I tillegg ser man at en slik moderne kartleggingsmetode gir et bedre tegningsunderlag av konstruksjonene, noe som igjen bidrar til mer effektivt vedlikehold og mer nøyaktige stabilitetsberegninger.

Numeriske hydrauliske beregninger gir verdifull informasjon i kraftselskapenes vurderinger av oppgraderingsbehov og tålegrenser for det eksisterende anlegg. I Bråtveits arbeid brukes CFD modeller for å vurdere hvordan de hydrauliske kreftene blir påvirket ved hyppig regulering. Verktøyet gjør det mulig å se hvordan vannhastighetene varierer med regulering, slik at faren for sedimenttransport kan vurderes. Modellene verifiseres med feltmålinger utført i tunnelene ved drift.



Før vannet fra magasinet går til turbinene, passerer det et sandfang som hindrer grus, stein og andre fremmedelemer i å komme ned til turbinene. Med en 3D laserscanner kartlegges tunnelen og sandfangnet i detalj.

Miljødesign av kraftledninger

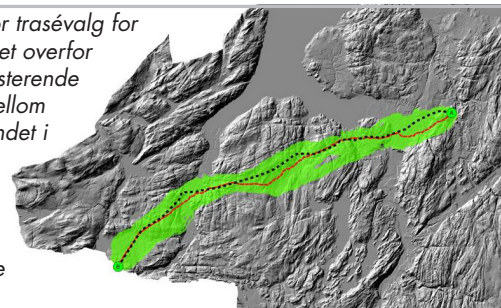
I CEDREN-prosjektet OPTIPOL er det laget løsninger både for trasévalg av nye kraftledninger, og for hubro som utsettes for fare når den setter seg på stolpetraverser.

Mange hensyn skal tas og mange interesser berøres når det skal velges traséer for nye kraftledninger. Least Cost Path (LCP) er et GIS-basert verktøy hvor ulike økologiske, økonomiske, teknologiske og samfunnsmessige kriterier sammenholdes for å finne den beste traséen.

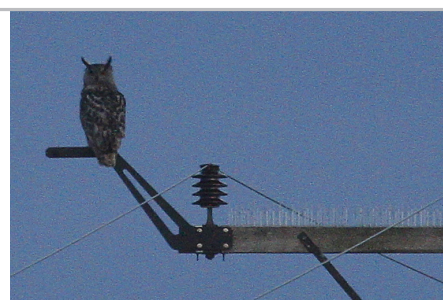
I arbeidet med LCP-modellen er det for en case i Sør-Trøndelag arrangert to dialogseminarer med deltagere fra bl.a. Statnett, NVE, DN, fylkeskommunen, flere kommuner, Reindriftsforvaltningen og Turistforeningen. Medvirkningen er konfliktreduserende, og interessentenes deltagelse i vektingen av de ulike tema og kriterier forsterker mulighetene for konsensus.

I et annet delprosjekt i OPTIPOL er det utviklet en sittepinne for hubro som monteres på stolpetraverser i utsatte områder. Sittepinnen har allerede reddet hubroliv og er nå i ferd med å bli satt i kommersiell produksjon.

En ny metode for trasévalg for kartflinjer er testet overfor deler av en eksisterende 420 kV trasé mellom Klæbu og Viklandet i Midt-Norge. Beregnet trase og korridor ligger tett opptil den eksisterende ledningstraseen.



En hubro sitter på en nyutviklet sittepinne på en stolpetravers i Lurøy kommune i Nordland. Den nyutviklede sittepinnen bidrar til å redde livet til mange hubroer. Foto: J.O. Gjershaug/NINA



CEDREN

SINTEF, NINA, NTNU, LFI, NIVA, UNI Miljø

Kontaktperson:

Atle Harby, senterleder
Tlf +47 73 59 72 15
atle.harby@sintef.no

