

Leder

Hydrologi og kvinner

Dette året har NHR arrangert den 5. konferansen om «Modelling Hydrology, Climate and Land Surface Processes».

Nok en god konferanse med oppdaterte, relevante og interessante key-notes, meget bra foredrag, flotte postere, gode diskusjoner, super ekskursjon og hyggelige kolleger. En særlig takk til arrangementskomiteén og alle andre som bidro til å gjøre arrangementet vellykket!



Etter en liten kikk på deltakerlisten ser vi at selv om 40 % av deltakerne var kvinner, så ble

- bare 20 % av de inviterte foredragene holdt av kvinner
- bare 30 % av presentasjonene ble gitt av kvinner
- de fleste posterne (80 %) presentert av kvinner

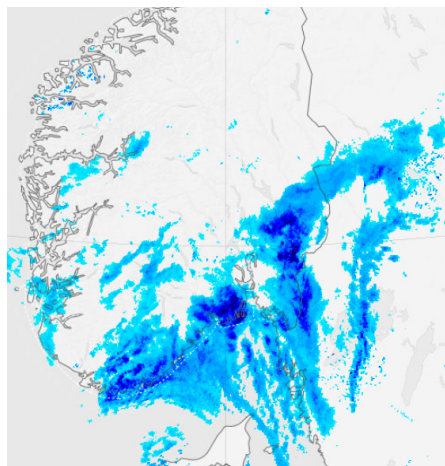
Nesten 80 % av alle PhD-studentene og alle PostDoc'ene som deltok var kvinner.

Tilfeldige tall – kanskje, kanskje ikke? Vi kommer helt sikkert til å arrangere den 6. konferansen om samme tema i 2021. Det er uansett fortsatt en del å gå på når det gjelder kjønnsdimensjonen. Det kan NHR gjøre noe med ved å være litt mer bevisste allerede når vi oppnevner arrangementskomiteén. Den besto i år av bare 14 % kvinner. Så får vi oppfordre kvinner til å holde foredrag og menn til å lage postere, og noen flere menn blant deltakende PhD'er og PostDoc'er kan vi jo også ønske oss.

Hege Hisdal, leder NHR



RadPro forbedrer værprognosene



Norske vannkraftprodusenter trenger både gode værprognoser og værhistorikk for å lage gode tilsigsprognoser. Vær- og tilsigsprognosene er en viktig del av beslutningsgrunnlaget for å optimalisere vannkraftproduksjonen. Andre samfunnssektorer, bl.a. flomvarslings ved NVE, vil også ha stor nytte av bedre prognoser. RadPro (Radar for forbedring av numerisk værvarslings og optimering av vannkraftproduksjon) er et innovasjonsprosjekt for næringslivet, finansiert av Forskningsrådet og vannkraftprodusenter. Målet er å forbedre værprognoser opp til 66 timer fram i tid og å lage best mulig landsdekkende analyser av været for hver time.

Prosjektet, som gjennomføres i perioden 2017-2019, vil forbedre sentrale biter av produksjonskjeden for tilsigsprognoser. Viktige tema har vært forbedret assimilering av radardata i værvarslingsmodellen, videreutvikling av statistiske metoder for etterprosessering av værvarslere, samt nye metoder for å lage analyser der man kombinerer informasjon og data fra flere kilder.

Numeriske værvarslingsmodeller må bli matet med observasjoner slik at de representerer dagens vær best mulig og dermed kan gi best mulig værvarslere. Denne prosessen kalles assimilering. I RadPro har det blitt testet ut om assimilering av 4-dimensjonale data fra det nordiske nettet av værradarer (der tid er den fjerde dimensjonen) forbedrer varslere. Metoden blir nå implementert i det nordiske værvarslingsystemet MetCoop.

For å gi best mulig varsel på hvert enkelt sted, må resultatene fra en numerisk værvarslingsmodell etterprosesseres (dvs. justeres mot observasjoner). Etterprosesserte varslere brukes bl.a. i yr.no. Nye statistiske metoder for etterprosessering har blitt utviklet, med stort fokus på å ta i bruk nye datakilder fra ulike aktører, som bl.a. private værstasjoner i NetAtmo-nettverket. Dette har bl.a. ført til betydelig forbedring av temperaturprognoser.

En hydrologisk prognosemodell trenger også analyser av været som har vært, både for kalibrering av modellene og for å oppdatere hydrologiske tilstander før en tilsigsprognose blir laget. En viktig utfordring som ble identifisert, var at analyser og prognoser ble produsert uavhengig av hverandre. Dette kan føre til at vi ikke oppnår best mulig tilsigsprognoser med en hydrologisk modell som er tilpasset væranalysene. I RadPro kombineres resultat fra værvarslingsmodellen med punktobservasjoner av nedbør og temperatur samt nedbør fra værradarer for å gi best mulig analyser som er samstemte med de etterprosesserte værvarslene.

Evaluering av hydrologiske simuleringer ved bruk av væranalyser og tilsigsprognoser ved bruk av værprognoser er i gang. Foreløpige resultater viser at de nye væranalysene gir nesten like gode kalibreringer av tilsigsmodeller som ved bruk av eksisterende værddata, og at samstemte væranalyser og -prognoser kan gi en betydelig forbedring i tilsigsprognoser.

Prosjektet skal føre til en forbedret modell for numerisk værvarslings til stor nytte for vannkraftprodusenter så vel som allmennheten som bruker værvarslings-tjenestene fra meteorologisk institutt. Alle analyser og postprosesserte prognoser leveres på timesoppløsning tilbake til 2013 i et landsdekkende grid med oppløsning 1x1 km. Alle væranalyser og prognoser er tilgjengelige her: <https://thredds.met.no/thredds/metno.html>

Partnerne i prosjektet er: MET, NVE, Energi Norge, Statkraft, E-CO Energi, Lyse, Glommens og Laagens Brukseierforening, Glitre Energi, Hydro, Agder Energi og Skagerak Energi.

Kolbjørn Engeland, NVE

Doktorgrad som kobler atmosfæriske prosesser til flom via maskinlæring



Doktorgradsstudent Jenny Sjøstad Hagen.

Jenny Sjøstad Hagen er doktorgradsstudent på Geofysisk institutt ved Universitetet i Bergen. Hun jobber med flom og klimaendringer på prosjektet «Climate Hazards and Extremes» (CHEX) ved Bjerknessenteret.

Maskinlæring er en undergren av kunstig intelligens som omfatter algoritmer for i) veiledet læring (klassifisering/ regresjon), ii) ikke-veiledet læring (klyngeanalyse), iii) delvis veiledet læring og iv) forsterkende læring (Markov beslutningsprosess). Med stadig større tilgjengelighet av data fra målestasjoner, fjernmåling, reanalyse og simuleringermodeller, benyttes

maskinlæring i økende grad også innen hydrologi. Jenny arbeider med å predikere og analysere flom i Norge ved bruk av stor-skala atmosfæriske variabler fra reanalyse og klimamodeller som inngangsdata til maskinlæringsmodeller. Ved å bruke fysiske prosesser som inngangsdata for nedbørsfelt med lite menneskelig påvirkning er det antatt at bedre generalisering kan oppnås over lengre tidsskalaer. Den direkte koblingen mellom atmosfære og vannføring eliminerer en rekke antakelser fra nedskalering og bias-korrigerende – og åpner for nye muligheter for prediksjon og analyse av flom basert på klimaframskrivninger. Samtidig bringes ikke-stasjonaritet frem som et sentralt tema i forbindelse med klimaendringer. Den relativt korte instrumentelle perioden begrenser observert ikke-stasjonaritet i vannføringer. Ved bruk av lange tidsserier simulert av klimamodeller og hydrologiske modeller, vil Jenny også foreta ikke-stasjonær flomfrekvensanalyse, som videre danner sammenlikningsgrunnlag med eksisterende analyser fra NVE. Målet er å utvikle en hybrid modellstruktur – delvis bestående algoritmer for veiledet læring – som kan behandle og videreføre ikke-stasjonære signaler for prediksjon av flom i Norge.

Nye medlemmer

Vi ønsker Norconsult og Skagerak Energi velkommen som nye medlemmer i Hydrologirådet.

Viten om vann 2020

Kjenner du noen som har presentert kunnskap om vann på en god populærvitenskapelig måte? Nominer til Hydrologirådets pris innen 2. mars 2020.

Norsk juniorvannpris 2020

Elever mellom 15 og 20 år kan konkurrere om prisen, som enkeltperson eller som en prosjektgruppe med et konkret vannprosjekt, enten gjennom skolearbeid, frivillig organisasjon eller som privatperson. Frist påmelding: 15. desember. Frist innsending av ferdig prosjektrapport: 15. februar.

Verdens vanddag 2020

Tema for vanddagen 22. mars er klimaendringer. NHR vil tradisjonen tro markere dagen med seminar på CIENS.

Les mer på www.hydrologiraadet.no

Post til NHR

Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo
Tlf: 22 95 95 95 E-post: nhr@nve.no
www.hydrologiraadet.no

Norconsult er Norges største og en av de ledende tverrfaglige rådgiverbedrifter i Norden med 4350 ansatte i inn- og utland, derav ca. 3100 i Norge. Tjenestene er rettet mot samfunnsplanlegging, prosjektering og arkitektur, og selskapet er en toneangivende aktør nasjonalt og internasjonalt.

Med nyskapende og målrettede råd skal Norconsult bidra til kundenes verdiskapning og suksess - og til et bærekraftig og sunt samfunn. Vi engasjerer oss i alle deler av utviklingen, fra idéfase til overordnede planer, prosjektering og driftsstøtte. Årlig utfører vi flere tusen oppdrag for offentlige og private oppdragsgivere.

Gruppe for hydrologi og vassdragshydraulikk ligger under divisjon Energi og Dam og

Vassdragsavdelingen, der Anders Søreide er leder. Vi er 19 hydrologer og hydraulikere i faggruppa, som er ledet av Jon Olav Stranden. Tradisjonelt har mange oppdrag vært knyttet til kraftbransjen, men de senere årene har stort fokus på naturfare og klima gitt en dreining på oppdragsgiversiden. Oppdragsgivere består nå av hele spekteret fra kraftselskaper til store offentlige aktører på bygg- og infrastrukturensiden og kommuner til private utbyggere.

Vi utfører hydrologiske og vassdrags-hydrauliske utredninger fra helt enkle kulvertdimensjoner til CFD-analyser av komplekse/uryddige vannstrømmer. Vi utfører i tillegg flom- og dambruddsbølgeberegninger og gjør utredninger innen vannressursplanlegging og

tilsigsanalyser. I forbindelse med konsekvensøkninger og som beslutningsunderlag for utbygger, bistår vi med hydrologiske utredninger og produksjons- og kraftgrunnlagsberegninger. Ved planlagt utbygging i vassdragsnære områder utfører vi vannlinjeberegninger og flomsonekartlegging, samt vurderer sikkerhet mot flom og stormflo i henhold til krav i TEK17 og prosjekterer tiltak med hensyn på klimafremskrivninger, flomsikring, erosjonssikring og elveforbygninger.