

NYTT fra Hydrologirådet

www.hydrologiraadet.no

September 2021

Leder

Ekstremt!

Nylig kom IPCC med sin sjette rapport om klima og klimautvikling. Det er dyster lesing. Kommissjonen slår fast at menneskeskapte klimaendringer vil føre til mer alvorlig ekstremvær. Styrregn, flom, tørke, hetebølger, stormer og sykkloner vil forekomme hyppigere, og med større intensitet.



Sommeren 2021 viser at dette ikke er et skremmende fremtidsscenario. Klimaendringene påvirker oss allerede. Hetebølger mange steder i verden, varmerekorder, omfattende skogbranner og tørke har preget nyhetsbildet i sommer. Det samme har alvorlige flomhendelser i f.eks. Tyskland, Kina, Japan og Brasil.

Denne utviklingen kommer ikke overraskende på forskerne. Dette er i stor grad forutsett. Men det rokker ikke ved det faktum at det fortsatt er mange uløste utfordringer både for å forstå de komplekse sammenhengene i klimasystemet, og for å kunne forutsi effekten av klimaendringer på samfunn og miljø.

Vi vet at nedbør og avløpsforholdene i Norge vil endres og at risikoen for alvorlige værhendelser vil øke. Det er derfor viktig at kunnskapen om virkningene av klimaendringer videreutvikles, og at denne kunnskapen omsettes til gode beslutningsgrunnlag for forvaltningen slik at negative konsekvenser for samfunn og miljø blir minst mulig. Ikke minst gjelder dette for den hydrologiske delen av klimasystemet. Vann er den desidert største og mest kostbare trusselen når det kommer til ekstremvær, enten det handler om for mye eller for lite vann.

Dette krever handling, ikke bare i form av utslippskutt, men også i form av erkjennelse og forståelse for at vi må investere i kunnskap, teknologi og infrastruktur for å forebygge alvorlige konsekvenser av ekstreme værhendelser. Her kan, og bør, hydrologer ha og ta ansvar.

Ole Einar Tveito, leder

Nye standardnormaler for klima og hydrologi



Endring i årstemperaturnormal fra 1961-90 normalen

0.61 - 0.8

0.81 - 1

1.01 - 1.2

1.21 - 1.4

Klimaet er i endring, og det blir synlig når vi for første gang på 30 år skal få nye standardnormaler for Norge. I den nye normalperioden 1991-2020 har Norge på årsbasis blitt 1 grad varmere og 8,5 % våtere sammenliknet med perioden 1961-1990.

Standardnormaler er referanseverdier for klima og hydrologi, brukt til klimaovervåking, samfunnsplanlegging, verdisetting av vannkraftproduksjon, estimering av dimensjonerende verdier etc., noe som gjør samfunnet godt forberedt på hydrologiske, klima- og værpåvirkninger. Praksis og retningslinjer for klimanormaler er gitt av World Meteorological Organization, WMO. WMO anbefaler å bruke en 30-års periode som referanse, og dette har vært internasjonal praksis siden de første standardnormalene ble utgitt på 1930-tallet, basert på 1901-1930 som referanseperiode. Nå utarbeides det nye standardnormaler for perioden 1991-2020, som blir fjerde generasjon av normaler.

Definisjonen av referanseperioder er offisielle WMO-retningslinjer, som sikrer konsistente referanseperioder over hele verden. Hittil har påfølgende tretti-årsperioder blitt brukt som normale perioder. WMO har nå endret denne praksisen, og fra nå vil standard normalene oppdateres hvert 10. år for å representere den siste 30-årsperioden som avsluttes på et år

som slutter med 0. Denne nye praksisen vil sikre at normalene bedre gjenspeiler de aktuelle klima- og avrenningsforholdene, noe som er viktig i perioder der klimaet er i endring.

NVE og MET vil i løpet av 2021 og 2022 beregne og publisere nye standard normalverdier for bl.a. nedbør, temperatur, fordampning og avrenning og estimat av usikkerheten i disse verdiene. Normalene vil bli gitt som både punktverdier og som arealbeskrivelser i form av kart der vannbalansen er modellert basert på gridda nedbør, temperatur og tilgjengelig energi ved landoverflaten som inngangsdata. Resultatet er produkter som vil gi normalverdier som gir en konsistent vannbalanse. De endelige nedbørs-, temperatur-, fordampnings- og avrenningskartene vil derfor være et resultat av et samarbeid mellom NVE og MET. Den modellerte vannbalansen blir til slutt korrigert ved hjelp av en geostatistisk interpolasjonsmetode som benytter observerte data fra NVEs og METS stasjonsnett. Utvikling av metoder er delvis utført som dr. gradsarbeid ved NTNU og UiO.

Det er utført et omfattende arbeid med kvalitetskontroll og homogenisering av observerte meteorologiske og hydrologiske data, innhenting av hydrologiske data fra vannkraftprodusenter, konsulentelskap, forskningsinstitutter og nasjonale institusjoner i Sverige og Finland. Datagrunnlaget gir til sammen et godt bilde av vannbalansen i Norge, men mange anvendelser krever høyere romlig oppløsning. Modellarbeidet som er utført gir vannbalansekart for 1 km² grid-ruter som dekker fastlandet i Norge og vassdrag i Sverige og Finland som renner til Norge.

Stein Beldring, NVE og Ole Einar Tveito, MET

Studenten

Astrid Vatne arbeider med doktorgrad om fordamping



Astrid Vatne

Fordamping frå jordoverflata er ein lite utforska del av det hydrologiske krinslaupet på høgare breiddegrader. Det er usikkert kor stor del av nedbøren som fordampar, og korleis fordampinga vert påverka av naturtypen ein finn på overflata.

I doktorgraden bruker Astrid observasjonar av fordamping for å auka kunnskapen om kva prosessar som styrer fordamping frå naturtypar som er typisk for høgare breiddegrader, til dømes tundra og myr.

Fordampinga i slike område er hovudsakleg styrt av tilgjengeleg energi, men andre faktorar som kva type vegetasjonsdekke det er og kor mykje tilgjengeleg vatn det er i jorda spelar òg ei rolle. Observasjonar av fordamping gir oss kunnskap om i kva grad dagens hydrologiske modellar gir tilfredstillande estimat og representerer dei relevante prosessane.

Internasjonalt finnest nettverk av målestasjonar som observerer fordamping, men få av desse stasjonane har målingar frå naturtypar som er viktige på høgare breiddegrader. Doktorgraden er knytt til forskargruppa LATICE (Land Land-ATmosphere Interactions in Cold Environments). Gjennom LATICE og andre tilknytta prosjekt har me no fleire år med observert fordamping frå tre eddykovarians målestasjonar som representerer ulike naturtypar i Noreg. Målet er at observasjonane skal gi oss innsikt som kan bidra til å forbetre representasjonen av fordamping i hydrologiske modellar.

Astrid Vatne er knytta til UiO, Institutt for geofag.

Medlemmet

Hafslund Eco er Norges nest største kraftkonsern med ca. 400 ansatte, og har røtter tilbake til 1892. Konsernet eier helt eller delvis 80 vannkraftverk i Aurland, Hallingdal, Innlandet og Østfold, og drifter en produksjon på nærmere 21 TWh. Det er nok strøm til å dekke privatforbruket til halvparten av Norges befolkning.

I tillegg til kraftproduksjon er Hafslund Eco også tungt involvert i nettvirksomhet og elektrifisering.

Hafslund Eco er et resultat av flere omstruktureringer og sammenslåinger i årene 2017-2019, med utgangspunkt i Hafslunds vannkraftverk, E-Co Energi og Eidsiva Energi. Også tidligere ansatte i Glommens og Laagens Brukseierforening (GLB) er overført til Hafslund Eco.

I tillegg til kraftproduksjon ivaretas driften av mesteparten av de ca. 70 reguleringsmagasinene som inngår i kraftsystemet. Disse har en total reguleringskapasitet på om lag 50 % av årstilslaget. Hovedtyngden

av reguleringene driftes på vegne av reguleringsforeninger, som innehar reguleringskonsesjonene. Reguleringsforeningene er GLB (Glommavassdraget), FHR (Hallingdalsvassdraget) og FBR (Begnavassdraget). Hafslund Eco har to kraftsentraler, en på Lillehammer og en på Gol, som koordinerer driften av kraftverkene og reguleringene.

Hydrologisk prognosering er en viktig forutsetning for planlegging og optimalisering av kraftproduksjon og manøvrering av reguleringsmagasinene. Fem hydrologer og en meteorolog bidrar til å samle inn og bearbeide hydrologiske og meteorologiske grunnlagsdata for overvåking og prognosering av vannstand, vannføring og tilsig i vassdragene.

Hafslund Eco har hovedkontor i Oslo og ellers kontorer i Aurland, Hol, Gol, Lillehammer og Askim.



Litt av hvert

NHR-styret

Det nye NHR-styret fra 2021:

Leder: Ole Einar Tveito, met

Nestleder: Kjetil Sandsbråten, SWECO

Styremedlemmer:

Elise Trondsen, NVE

Ingeborg Kleivane Krøgli, Bane Nor

Knut Alfredsen, NTNU

Asgeir Petersen-Øverleir, Statkraft

Ståle Haaland, NMBU

Observatør fra Unge Hydrologer:

Agathe Alsaker Hopland



Norsk Juniorvannpris 2021

Påmeldingsfristen til konkurransen er 30. september 2021. Konkurransen er for ungdom mellom 15-20 år i ungdomsskoler, videregående skoler, folkehøgskoler, organisasjoner eller enkeltpersoner. Se mer på: www.norskjuniorvannpris.no

Konferanser og fagmøter



Foto: Eva Lieungh

Den 6. konferansen om «**Modelling Hydrology, Climate and Land Surface Processes**» går av stabelen 14.-16. september 2021 på Lillehammer.

Fagmøtet «**Urbanhydrologi, del II**» avholdes i november. Nærmere informasjon kommer på www.hydrologiraadet.no

Konferansen på Verdens vanndag 2022: «**Groundwater: Making the Invisible Visible**» avholdes 22. mars 2022.

Post til NHR

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