

## Leder

### Vann, et felles gode?

Vann er vår viktigste og mest verdifulle naturressurs. Vann er grunnlaget for alt liv.

Norge er fra naturens side tilgodesett med god tilgang til store vannmengder med, fra naturens side iallfall, gjennomgående god kvalitet. Stabil tilgang på rimelig vannkraft har gitt gode økonomiske vekstvilkår for landet vårt. Men som på så mange områder er godene skeivfordelt. I store deler av verden er vann en knapphetsressurs og en kime til konflikt. Flere av FN's bærekraftsmål handler om dette. Bærekraftsmål 6 er et ambisiøst mål om å sikre en bærekraftig vannforvaltning som sikrer alle tilgang til godt vann innen 2030. For å kunne oppnå dette målet kreves god forståelse av både vannkvalitets- og vannkvantitetsprosesser. Det vil kreve et utstrakt internasjonalt samarbeid og kunnskapsdeling, både på forskning, teknologiutvikling og implementering av gode løsninger.

Selv om vi her hjemme har rikelig med vannressurser står også vi overfor store utfordringer med tanke på vannforvaltning. Klimaendringene vil påvirke vannføring og vanningstemperatur i mange vassdrag, men også vannets kjemiske egenskaper på grunn av endret oppholdstid, endringer i vegetasjon, erosjon etc. Også endret arealbruk, spesielt i og rundt byene vil påvirke vannkvalitet og dynamikken i vassdragene.

Så selv om utfordringene nasjonalt og globalt kan virke svært forskjellige, vil de kreve kunnskap og løsninger som gir best mulig bærekraftig forvaltning og utnyttelse av vann. Først da kan vi si at vann er et felles gode.

Hydrologirådet skal fortsette å bidra til å øke bevisstheten og kunnskapen om vann gjennom fagmøter og konferanser. Norsk Juniorvannpris vil videreutvikles sammen med Norsk vannforening.

På vegne av styret ønskes alle en riktig god jul, og vi ser fram til et aktivt samarbeid i 2022.

Ole Einar Tveito, leder

## CLIMDesign vil gi bedre verktøy for flomberegninger



Foto: Utvik 24. juli 2017. Øystein Nøtsund, NVE

Flommen som traff Tyskland i sommer er den største flommen i Vest-Europa siden 1985. Vannet ga store skader på infrastruktur, tap av liv og den skapte utfordringer for beredskap og næringsliv. For å hjelpe samfunnet å være forberedt på neste hendelse har forskere på flom, ekstremnedbør og statistisk modellering, sammen med viktige eiere av infrastruktur og representanter fra kommuner formulert et sett med forskningsspørsmål som skal besvares i prosjektet ClimDesign:

- Hvorfor opplever vi en 100-års flom mye oftere enn hvert 100. år?
- Hvor mye vann kan komme i løpet av ett minutt eller én time, enten i form av ekstremnedbør eller flom?
- Hvor ofte kan vi oppleve ekstremnedbør eller flom i en by eller langs en veinestrekning?
- Hvor ekstreme vil disse hendelsene bli i et endret klima?

For å svare på disse spørsmålene brukes observasjoner av ekstremnedbør og flommer for å etablere statistiske modeller som beregner dimensjonerende nedbør og flom. Videre brukes resultater fra klimamodeller for å anslå hvor store endringer vi kan forvente i ekstreme hendelser i framtiden. Viktige utfordringer forskerne i ClimDesign må ta tak i er å:

- (i) lage statistiske modeller for ekstremhendelser med varigheter fra ett minutt til flere døgn, og som kan brukes der det ikke finnes direkte målinger
- (ii) lage modeller som beskriver sammenhengen mellom ekstreme hendelser ved ulike steder
- (iii) forklare hvordan ekstremhendelser endrer seg når klimaet endrer seg.

I prosjektets første år er det utviklet nye statistiske modeller for både ekstremnedbør og flommer for varigheter fra ett minutt til flere døgn. For nedbør er det laget nye intensitet-varighet-frekvens (IVF) kurver der man kan beregne usikkerhet i dimensjonerende verdier. En nyutviklet tilnærming der man sikrer at akkumulert dimensjonerende nedbør øker med varighet gir gode resultater. For flom er det utviklet flom-varighet-frekvens (QDF) kurver med tilsvarende egenskaper.

Resultatene vil bli gjort tilgjengelige i eksisterende og nye verktøy, og meteorologisk institutt sine verktøy for å beregne IVF-statistikk vil bli oppdatert i 2022 basert på ClimDesign sine resultater.

Kolbjørn Engeland og Irene Brox Nilsen, NVE

### Elhadi Abdalla works on his PhD on tools for designing green infrastructure



Elhadi Abdalla

Climate change and rapid urbanization are expected to increase the amounts of stormwater flowing into sewer-lines, which will increase the risk of urban flooding for cities with Combined Sewer Overflow systems (CSO). Green infrastructures (GI), such as green roofs, permeable pavement and rain gardens, are promising and economic-efficient solutions to reduce stormwater runoff via natural processes (evapotranspiration, infiltration, etc.). In addition, GI improve the quality of stormwater, reduce the urban heat island effect, and enhance the city's biodiversity and visual amenity. However,

there is a lack of implementation of GI in Norway due to the lack of clear design guidelines and modelling tools for dimensioning GI and evaluating their hydrological performance.

The main objective of Elhadi's PhD is to find suitable tools and hydrological models that can be used by stormwater engineers to dimension and estimate the hydrological performance of GI. In addition, the PhD study aims at finding more robust metrics for evaluating the hydrological efficiency of GI. The PhD study utilizes climatic and runoff data collected from several GI sites in different Norwegian city and a physical lab model of a green roof that is constructed at NTNU hydraulic lab.

Elhadi Abdalla is a PhD Candidate on NTNU, Department of Civil and Environmental Engineering. The PhD study started in October 2019. Some of the results are published in international journals (see <https://www.ntnu.edu/employees/elhadi.m.h.abdalla>) and some manuscripts are under review. The PhD study is expected to finish in February 2023.

### Viten om vann 2022

Kjenner du noen som har presentert kunnskap om vann på en god populærvitenskapelig måte? Nominer til Hydrologirådets pris innen 20. februar 2022.

Se tidligere vinnere her:

<http://www.hydrologiraadet.no/viten-om-vann/>

### Verdens vanddag 2022

Konferansen med temaet «Groundwater: Making the Invisible Visible» avholdes 22. mars 2022.

### Unge hydrologer

#### Aktiviteter høsten 2021:

August: Natursti for faddergrupper på UiO

August: Hydrologisk nyttår i Frognerparken

September: Natursti på Lillehammerkonferansen

Oktober: Bedriftspresentasjon av Statkraft, ved Tobias Litherland

November: Foredrag «Nye observasjoner av fordamping i Norge» ved Astrid Vatne

## Medlemmet



Deler av BKK har skiftet navn til Eviny. Energi- og teknologiselskapet Eviny har over 700 ansatte. Hovedkontoret ligger i Bergen, men selskapet har virksomhet over hele Norge. Eviny eier bl.a. 39 vannkraftverk med en middelproduksjon på over 7,5 TWh. I mer enn hundre år har Eviny laget fornybar energi av vestlandsregnet. Med Eviny i spissen er Vestland det største kraftfylket i Norge, og er allerede i front av elektrifiseringen av Norge. Men klimakrisen gjør at Eviny vil gjøre mye mer, mye fortere. Eviny skal skape optimisme, nye muligheter, nye verdier og nye arbeidsplasser. På den måten vil

selskapet være et fyrtårn i det grønne skiftet. Ikke bare på Vestlandet, men i hele Norge. Dette innebærer aktiviteter innen; lading for elbil og elbåt, landstrøm for skip, elektrifisering av havbruk, solenergi, mobile batterier til byggeplasser, fiberteknologi, fjernvarme, kjøling og entreprenørvirksomhet.

Som en del av vannkraftproduksjonen disponerer Eviny mer enn 80 reguleringsmagasiner, som totalt har en reguleringsgrad på ca. 25 % av årstilsiget. Hydro-meteorologisk prognosering er viktig for planlegging og optimalisering av kraftproduksjonen, og Eviny har egne meteorologer som jobber med dette. Som grunnlag for prognoseringen og den daglige kraftverksdriften registrerer Eviny en rekke parameterer. Eviny drifter bl.a. 6 vær-stasjoner innenfor reguleringsområdet og har vannstandsmåling i mange av regu-

leringsmagasinene. Videre drifter Eviny 35-40 hydrometriske målestasjoner. Det er ulike formål med disse stasjonene, f.eks. dokumentere minstevannføring og vannføring på anadrome elvestrekninger, for dimensjonering av kraftverk, flomvannføring m.m.

I tillegg utfører Eviny flomberegninger for både egne anlegg og eksterne kunder, tilsigsvurderinger og andre hydrologiske analyser. Eviny deltar også aktivt i FoU-prosjekter på bl.a. klimafremskrivning, sesongvarsler og miljømessige effekter av fremtidig klima.

### Post til NHR

Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo  
Tlf: 22 95 95 95 E-post: [nhr@nve.no](mailto:nhr@nve.no)  
[www.hydrologiraadet.no](http://www.hydrologiraadet.no)