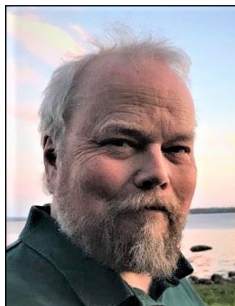


Redaktøren har ordet



Morten Kraabøl har doktorgrad i ferskvannsbiologi fra NTNU, med fiskevandring og klimaendringer i regulerte vassdrag som tema. Tidligere jobbet han som felt- og prosjektleder ved NTNU Vitenskapsmuseet, seniorforsker i økologi ved Norsk institutt for naturforskning (NINA), og på engasjement som førsteamanuensis i bærekraft-fag ved Universitetet Innlandet, studiested Lillehammer. I de siste 9 årene har han vært fagleder og senior ekspertrådgiver i akvatisk biologi hos Multiconsult. Siden 2017 har han vært ansvarlig og faglig redaktør for tidsskriftet VANN.

I denne utgaven av VANN presenterer vi igjen et bredt spekter av fagstoff som viser hvordan vann og vannforvaltning berører oss på mange plan, fra de konkrete tekniske løsningene og naturbaserte tiltakene, til undervisning, formidling og læring.

Særlig vil jeg trekke fram artikkelen til Hallås m.fl., «*Vann – kysten, havet og miljøet; forskningsseminar for masterstudenter, fremtidens lærere*». Forfatterne gir et viktig bidrag til forskningen på transformativ læring ved å vise hvordan arbeid med vann, kyst og hav kan bli en kraftfull arena for refleksjon, erkjennelse og personlig utvikling. Gjennom empiriske erfaringer fra lærerutdanningen dokumenterer de både potensialet og, ikke minst, utfordringene ved å vekke et ikke-antroposentrisk miljøengasjement hos kommende lærere. Dette arbeidet er særlig relevant fordi det setter søkelys på hvordan utdanning kan bidra til at fremtidens lærere, og dermed også fremtidens elever, utvikler relevant kunnskap og engasjement for miljø og bærekraft som favner bredere enn bare egen nytelse og velvære. I en tid der vannressurser globalt er under økende press, er det avgjørende

at pedagogiske praksiser ikke bare formidler fakta, men også stimulerer til kritisk og realitetsorientert refleksjon og personlig ansvar. Forfatterne viser med stor åpenhet og tydelighet at dette ikke er en enkel oppgave, men at bevisst bruk av transformativ læringsteori og økologiske perspektiver vil kunne gjøre en forskjell. Artikkelen regnes som et viktig nybrottsarbeid i norsk sammenheng, og den ble derfor valgt som jubileumsartikkelen for VANN nr 3-2025.

Et sentralt bidrag er også artikkelen «*From inspection to maintenance: A visual guide for assessing green roof conditions*» av Buøen m.fl. Her utvikles en systematisk sjekklister for **tilstandsvurdering av grønne tak**, basert på fire casestudier i Trondheim. Grønne tak fremheves ofte som løsninger med mange økosystemtjenester, fra flomdemping og kjøling av bymiljø, til estetikk og biologisk mangfold. Artikkelen viser også at den langsiktige ytelsen er helt avhengig av planlagt vedlikehold og gode rutiner. Forfatterne dokumenterer hvordan design, konstruksjon og drift henger tett sammen, og hvordan svikt i ett ledd kan få konsekvenser senere i livsløpet. Arbeidet resulterer i en visuell

veiledning for inspektører og driftsansvarlige, der alt fra vegetasjonsdekke og filterlag til avløpsutløp vurderes i en enkel firetrinns skala (fra «*poor*» til «*excellent*»). Artikkelen er et viktig og nyttig steg for å gjøre grønn infrastruktur mer pålitelig i praksis, og peker samtidig på behovet for standardisering, kvantitative metoder og videre kunnskapsdeling

Barkved m.fl. bidrar med viktig innsikt når det gjelder «*Naturbaserte løsninger i norsk nedbørfeltforvaltning: Hva slags kunnskap trengs?*». Gjennom omfattende intervjuer og workshops i nedbørfelt som Gausa- og Haldenvassdraget, har forfatterne undersøkt hva aktører i kommuner, fylker og statlige etater faktisk trenger av kunnskap for å kunne realisere naturbaserte løsninger (NBL). Studien viser at etterspørselen spenner fra tekniske detaljer om effekter og drift, til juridiske rammer og modeller for tverrfaglig samarbeid. Et gjennomgående funn er at vi ikke bare trenger mer forskning, men også bedre deling og tilgjengeliggjøring av kunnskap på tvers av sektorer. Artikkelen setter søkelys på hvordan naturbaserte løsninger kan bli et reelt supplement eller alternativ til tradisjonelle tiltak, men også hvorfor slike løsninger fortsatt er underrepresentert i norsk planlegging. Artikkelen er en faglig og forvaltningsmessig brobygger, som kan bidra til at naturbaserte løsninger får en sterkere rolle i klimatilpasning og vannforvaltning i Norge.

Et annet høydepunkt er artikkelen «*Kan Internet of Things (IoT)-sensorer bidra til bedre drift og forvaltning av private avløpsanlegg?*». Gjennom et innovasjonsprosjekt i Ålesund er ny teknologi testet ut for å overvåke nivå i tette tanker ved hjelp av sensorer, med mål om å **sikre drikkevannskilder mot forurensning**. Artikkelen viser hvordan teknologiske løsninger kan redusere risikoen for utslipp, effektivisere driften og samtidig krever gode avklaringer

om standardisering, eierskap og forvaltningsmodeller. Dette er et eksempel på hvordan digitalisering og vannforvaltning kan gå hånd i hånd.

Den utilsiktede **spredningen av elvemusling** via infisert settefisk fra Oslomarka Fiskeadministrasjon er en fascinerende og tankevekkende del av vår vann- og naturhistorie, og reiser viktige spørsmål om verneverdi, genetisk variasjon og forvaltning av arter som både er truet og fredet. Gjennom historiske data og moderne genetiske analyser dokumenterer forfatterne hvordan flere bestander av elvemusling i Oslo og Akershus ikke er stedegne, men har sitt opphav i Sørkedalen.

Nyhetsaken om **pukkellaksen**, en fremmed art med økende innslag i norske lakse- og sjøørretelver, minner oss om at kampen mot fremmede arter må bygge på kunnskap, innovasjon av metoder for overvåkning og god koordinering mellom forskning og forvaltning. Med helikopter og droner utvikler forskere nå metoder for å kartlegge hvor pukkellaksen gyter, og hvordan den overlapper med villaks og sjøørret. Prosjektet i Altaelva, ledet av NINA, viser både alvorlige trusler og muligheter for tidlig innsats i denne viktige kampen. Tidsskriftet VANN ønsker å følge opp kampen mot pukkellaksen.

Samlet viser denne utgaven av VANN at vi lykkes med en bred dekning av vannrelaterte problemstillinger: Fra banebrytende utdanningsforskning til ny teknologi og akutte utfordringer med fremmede fiskearter. Felles for alle bidragene er at de peker på behovet for helhetlig kunnskap, perspektiver, samarbeid og evne til å tenke nytt. Alt sammen til beste for vannmiljøet, vannforvaltningen og samfunnets kompliserte avhengighet av vann.

Morten Kraabøl