

NYTT fra NIVA

På hva og hvordan reagerer ferskvann?

Omfanget av aktiviteter som påvirker vassdrag og innsjøer øker. For å forstå og forutse hvordan ferskvann påvirkes av forskjellige faktorer, har EU-prosjektet MARS tatt i bruk innovativ datamodellering i Vansjø-Hobøl-vassdraget i Østfold.

Vansjø er råvannskilde for ca. 60 000 mennesker i Mossregionen, og har en rekke bruksområder. Vansjø vannverk har inntak i Storefjorden og er

Faktaboks:

Vansjø-Hobølvasdraget er et næringsrikt lavlandsvassdrag og størstedelen av nedbørfeltet ligger under den marine grense. Nedbørfeltet er på 690 km² og jordbruk drives på rundt 15 % av arealet. Resten av arealet i nedbørfeltet er hovedsakelig skog.



Vansjø. Foto: Raoul-Marie Couture, NIVA.

et fullreanseanlegg med aktivt kull som etterbehandling, og jordbruket bruker vassdraget både til vanning og som resipient for avløpsvann og avrenning. I tillegg brukes vassdraget aktivt til båtliv, kanopaddling, bading og fiske.

Det er med andre ord betydelige brukerkonflikter mellom de interessene som er avhengig av tilfredsstillende vannkvalitet og de som benytter Vansjø som resipient.

Algeoppblomstring

Vansjø-Hobølvassdraget har lenge hatt utfordringer med vannkvaliteten. Forurensning fra jordbruk og avløp kombinert med flommer som tærer på elvebredder av leire, gir hyppige øknin-ger i fosfornivåer – som igjen kan føre til eutrofi-ering og algeoppblomstring, forurenset drikke-vann og begrensede områder for fritidsaktiviteter.

Det har vært utført en rekke tiltak for å for-søke å bedre vannkvaliteten i vassdraget. Å unngå pløying av åkre om høsten slik at vegeta-sjon på naturlig vis reduserer erosjon gjennom vinteren, opprettelsen av «bufferoner» for foru-rensning og sedimenter ved å plante vegetasjon og grave nye dammer, redusere bruken av gjød-sel samt forbedre rensanlegg for avløp og kloakk. Likevel er vassdraget langt fra ferdig diagnostisert. Hvordan denne rekken av faktor-er påvirket vassdraget har vært studert ved flere anledninger, blant annet i EU-prosjektene Refresh og Euroharp.

Tverrfaglig tilnærming

MARS-prosjektet, som finansieres av EU, bruker imidlertid en ny fremgangsmåte. Raoul-Marie Couture, forsker i Norsk Institutt for vannforsk-ning (NIVA), koordinerer datamodelleringen mellom forskere fra Estland, Finland, Wales og Norge i prosjektet. Prosjektet omfatter hele 16 vassdrag i Europa.

– MARS er en motiverende utfordring fordi vi må bruke våre nyeste modeller for vannkva-litet på en helt ny måte, sier Couture til The Fresh-water Blog.

– Vi er nødt til å forutsi responsen av biolo-giske indikatorer på vannkvalitet, vurdere kom-munikasjon av resultater og usikkerheten til

interessenter i området, og også si noe om hvordan den økonomiske verdien av økosystemtjenester kan endre seg som en følge av miljømessige påkjenninger. Da må jeg involvere både biologer, samfunnsvitere og økonomer tidlig i prosjektet.

Couture understreker den innovative og tverrfaglige tilnærmingen i dette arbeidet.

– Ideen om å knytte sammen ulike modeller er ikke ny, faktisk er de mest komplekse model-lene laget av tilkoblede moduler.

– I MARS kobler vi imidlertid modeller som normalt ikke ville bli brukt sammen som én: dette inkluderer hydrologiske modeller, biolo-giske responsmodeller og økonomiske modeller for verdisetting.

Beregner for å gi beslutningsgrunnlag

To datamodeller blir brukt av MARS-teamet for å forstå og forutsi hvordan vannkvaliteten i vass-draget kan svare på framtidige miljøendringer, både for hele nedbørfeltet og for innsjøen alene. Disse er henholdsvis INCA-modellen og den NIVA-utviklede modellen MyLake.

Modellene brukes til å simulere virkningen av ulike scenarier – for eksempel økt nedbør, lufttemperatur eller forurensning fra gjødsel - på ferskvannssystemer. Modellene er designet ved hjelp av observasjoner fra feltarbeid og eksperimenter på laboratoriet hvor forskerne ser hvordan ulike aspekter av miljøet reagerer på endringer og påvirkninger. Deretter tas et kom-plekst sett av beregninger for å simulere miljøer under de forskjellige scenariene i bruk.

– Modellene er svært viktige for å gi veiled-ning til politikere og beslutningstakere i miljø-spørsmål, og for å kunne forutsi hvilke konse-kvenser ulike tiltak er forventet å ha, avslutter Couture.

>> Les mer om MARS-prosjektet på The Freshwater Blog: <http://www.wise-rtd.info/en/info/multi-year-lake-simulation-model>

>> Les hele den vitenskapelige artikkelen “Modelling phosphorus loading and algal blooms in a Nordic agricultural catchment-lake system under changing land-use and climate” <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2014/em/c3em00630a#!divAbstract>