

# NYTT fra Norsk Vann

## Nye verktøy fra Norsk Vann Prosjekt

Norsk Vanns prosjektsystem genererer stadig nye rapporter, veiledninger og andre verktøy på vann- og avløpsfeltet. Prosjektsystemet er fullt ut brukerstyrt, for å sikre at prosjektene har størst mulig aktualitet og nytteverdi.

Her kommer en oversikt over nye verktøy siden forrige nummer av VANN. Rapporter kan kjøpes hos Norsk Vann. De som er med i Norsk Vann Prosjekt eller abonnerer på resultater fra Norsk Vann Prosjekt, kan fritt laste ned rapportene og andre verktøy i pdf-format fra bokhandelen på [norskvann.no](http://norskvann.no). Brosjyrer kan fritt lastes ned på [norskvann.no](http://norskvann.no) og juridiske verktøy kan fritt lastes ned på [va-jus.no](http://va-jus.no).

### NOMiNOR: Naturlig Organisk Materiale i Nordiske drikkevann (Norsk Vann rapport 230/2018)



NOMiNOR-prosjektet har predikert fremtidig fargetallsøkning i 10 nordiske og skotske vannverk ved bruk av ulike typer modellverktøy. Egenskapene til det naturlige organiske mate-

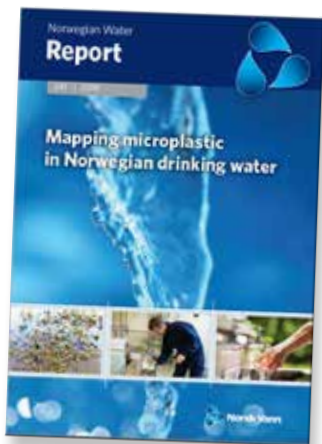
rialet (NOM) er analysert og karakterisert med en rekke ulike analysemetoder, både enkle metoder og svært avanserte metoder. Prosjektet har fokusert på å teste ut analytiske verktøy som enklere kan gi en karakterisering av NOM, og som samtidig gir god informasjon om vannets behandlingsbarhet. NOM-egenskaper vil i stor grad være bestemmende for vannets behandlingsbarhet, for optimale driftsforhold/prosessbetingelser, og for prosesser i ledningsnettet, herunder gjenvekst, korrosjon, biofilm-/beleggdannelse, mm. Det er derfor svært viktig at man kan kontrollere NOM-innholdet på et akseptabelt nivå ved bruk av adekvate, godt designede og veldrevne vannbehandlingsanlegg. Metodene for NOM-karakterisering som er anvendt i NOMiNOR anses som gode diagnoseverktøy i en slik sammenheng. Med basis i analysedata for de uttatte vannprøver og en sammenligning/benchmarking av vannverkene, er det foretatt vurderinger og anbefalinger av vannbehandling, driftsforhold og optimaliseringsbehov for hvert enkelt anlegg.

Forfattere av rapporten er Bjørnar Eikebrokk, Ståle Leif Haaland, Kolbjørn Zahlsen og Rolf D. Vogt.

### Mapping Microplastic in Norwegian drinking water (Norsk Vann rapport 241/2018)

Rapporten om kartlegging av mikroplast i norsk drikkevann er utgitt på engelsk av hensyn til internasjonal interesse:

In the course of the project, 72 triplicate samples from 24 waterworks in Norway and 72



blanks were analysed for microplastic particles. From the findings in this study, it is concluded that concentrations of less than 4.1 microplastic particles per litre should not be given or used for comparison. Whenever analysis is done to elucidate a possible contamination of water, special care must be taken in the sampling and in the conductance of the analysis. Furthermore, the limits of detection and of quantitation must be taken into account in the design of the experiment, the sampling, and in the decision about the number and volume of samples to be analysed.

In the current study, no microplastic particles could be detected or quantified in the drinking water of the 24 water works who participated. They had been selected since their drinking water sources were anticipated to have the highest probability for all Norwegian water works to be polluted with microplastic particles.

Conclusively, it is very likely that microplastic particles cannot be detected in any drinking water in Norway. There is the small possibility that the drinking water in Norway contains microplastic particles at extremely low concentrations below the detection limit. However, these low concentrations do not provide a health risk.

Forfatter av rapporten er Wolfgang Uhl og Mona Eftekhardadkhah, NIVA og Camilla Svendsen, Folkehelseinstituttet.

## Verdiforvaltning av vann- og avløpsinfrastrukturen (Norsk Vann rapport 243/2018)



Et velfungerende vann- og avløpsanlegg er avgjørende for utviklingen av et moderne samfunn. Velfungerende vann- og avløpstjenester er viktige både for den generelle folkehelsen og for øvrig næring og industri. Vann- og avløpsanlegg utgjør derfor en viktig del av samfunnets kritiske infrastruktur, noe som krever anlegg i tilfredsstillende strukturell og hydraulisk tilstand.

De senere årene har vannbransjen hatt mye fokus på investeringsbehov, og Norsk Vann har fått utarbeidet flere rapporter innenfor temaet som «Investeringsbehov i vann- og avløpssektoren», «Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 – 2040» og «Videreutvikling av beregningsmetodikk for gjenanskaffelsesverdi og investeringsbehov». Fokuset på drift og vedlikehold av allerede eksisterende anlegg har vært mindre, og spørsmålet om målrettet vedlikehold kan utsette investeringer er derfor sentralt i et forvaltnings- og bærekraftperspektiv. Det at vann- og avløpsinfrastrukturen, og spesielt ledningsnettet har lang levetid gjør denne problemstillingen relevant.

Effektiv forvaltning av anlegg og verdier er avgjørende for å møte fremtidens utfordringer på en bærekraftig måte, og måten vedlikeholds- og investeringsbeslutninger blir tatt på er her av stor betydning.

Forfattere av rapporten er Håkon Reksten og Mareike Anika Becker, Norconsult.

## Veiledning i utarbeidelse av prøvetakingsplan for drikkevann (Norsk Vann rapport 244/2018)



Denne rapporten er skrevet for å hjelpe vannverkseiere med å lage en prøvetakingsplan som tilfredsstill kravene i drikkevannsforskriften. Veilederen omhandler krav, metode og anbefalinger for å lage en prøvetakingsplan for rutinekontroll av drikkevann.

Forfattere av rapporten er Fredrik Ording og Hanne Kvitsand, Asplan Viak AS.

## Grunnvannskilden som hygienisk barriere (Norsk Vann rapport C11/2018)

Denne rapporten belyser forhold som påvirker naturlig mikrobiell barriereeffekt i grunnvannssonen ved norske løsmasseakviferer, og gir en oversikt over retningslinjer for mikrobiell beskyttelse av grunnvannskilder.

Rapporten gir kort informasjon om grunnvannsforsyning fra løsmasseakviferer i Norge, og gir en innføring i de viktigste mekanismene som bidrar til reduksjon av smittestoffer i grunnvann under norske naturforhold. Av disse har inaktivering av smittestoffer tidligere vært ansett som den viktigste mekanismen, men nye



forskningsresultater har vist at avsetning i løsmassene antakelig bidrar mer til den naturlige mikrobiologiske barriereeffekten i grunnvannssonen under norske forhold enn inaktivering. Renseeffekten fra filtrering i løsmassene kan imidlertid bli redusert dersom løsmassene har lagdelinger og kanaler med grove masser som gir kortslutning i strømningsvei og hurtig transport av smittestoffer fram til produksjonsbrønn. Utførte fullskala forsøk ved et pilotanlegg i Midt-Norge er et første skritt i arbeidet med å øke kunnskapen om mikrobiell sikkerhet ved grunnvannsforsyning i Norge, og bør følges opp med supplerende laboratorie- og fullskala feltforsøk.

Grunnvannsanlegg i Norge kan forsyne grunnvann uten desinfeksjon så fremt farekartlegging tilsier at desinfeksjon ikke behøves. Begrepet farekartlegging i denne sammenheng må avklares nærmere, og verktøy for gjennomføring av farekartlegging knyttet til mikrobiell sikkerhet ved grunnvannsforsyning bør vurderes utarbeidet. Eksempler på farekartlegging i verktøy utarbeidet i USA og Canada er inkludert i foreliggende rapport.

Forfatter av rapporten er Hanne Kvitsand, Asplan Viak.