

# Vannspeilet

Nr. 1 - april 2024

Et fagblad fra  Norsk Vann

TEMANUMMER:

## KURS OG KOMPETANSE

Aktiv vinter og vår  
på Vannsenteret

Side 8-9



# Hvordan møter vi det voksende kompetansebehovet i bransjen?

Av Frode Skår, Norsk Vann

**Vann- og avløpssektoren står foran mange store oppgaver i årene som kommer. Å skaffe nok kloke hoder og flinke hender er en av de viktigste – og kanskje den vanskeligste.**

Det skorter ikke på utfordringer; behov for klimatilpasning, befolkningsvekst, nye og strengere miljøkrav, eldrebølge i ledningsnettet, endrede sikkerhetspolitiske forhold, prisvekst og høye renter – alt påvirker behovet for og vår evne til å foreta nødvendige investeringer i utvikling, drift og vedlikehold av den samfunnskritiske infrastrukturen og tjenestene vi forvalter.

Den kanskje viktigste utfordringen er å sikre at bransjen har kompetansen som er nødvendig for å løse alle disse oppgavene på en god måte. Vi er helt avhengig av å rekruttere, utvikle og beholde flinke folk i vår bransje – i skarp konkurranse med så og si alle andre sektorer i landet.

Det er vanskelig å klart definere hva slags kompetanse vi trenger i vår bransje. Svaret er helt i nærheten av «alt». Så komplekst er det nemlig å jobbe med å sikre rent vann i springen, og rent vann i naturen. Vi trenger kompetanse i hele spekteret – fra driftsoperatører til sivilingeniører, fra spiss kjemi- og prosesskompetanse til kompetanse på beredskapsledelse og offentlige anskaffelser, kompetanse i egne rekker og hos eksterne samarbeidspartnere.

Og vi trenger at de som styrer rammebetingelsene for bransjen har nødvendig kompetanse, både lokalt, regionalt og nasjonalt. Konkurranse om knappe ressurser gjør at vi for eksempel må ha mulighet til å tilby konkurransedyktig lønn, samarbeide med nabokommunene om å utnytte tilgjengelig kompetanse og kapasitet på en god måte, og at de store oppgavene kan stables i rekkefølge gjennom koordinering og prioritering på nasjonalt nivå.

Norsk Vann har kunnskaps- og kompetanseutvikling som viktig oppgave. Gjennom vår faglige aktivitet og prosjekter, i godt samarbeid med aktører i hele bransjen, utvikles kunnskap og beste praksis, som så foredles og formidles blant annet gjennom kurs, konferanser, nettverk og andre verktøy. Dette er et kontinuerlig arbeid, som både skal bidra til helt

grunnleggende kompetansebehov i daglig drift og vedlikehold av samfunnskritisk infrastruktur og tjenester, men også til kontinuerlig utvikling i takt med nye og endrede behov og rammebetingelser.

I tillegg jobber vi med universiteter, høyskoler og fagskoler om utvikling av studieprogram og faginnhold som skal svare ut kompetansebehovet vi ser bransjen vil ha i årene som kommer, inkludert behov for videreutdanning, etterutdanning og omskolering. En nøkkel er å få de ulike aktørene til å samarbeide om å gjøre vann relevant og attraktivt, om fagutvikling og om arbeidsdeling oss imellom. Vannsenteret på Ås kan spille en viktig rolle her.

Mange av utfordringene vi står overfor lar seg ikke løse av bransjen alene. Gjennom vårt interessedpolitiske arbeid søker Norsk Vann derfor også å bygge kunnskap om utfordringer, behov og løsninger i bransjen vår hos de som styrer viktige rammebetingelser. Også her er samarbeid og allianser nødvendig for å få gjennomslag.

Til syvende og sist er det kommunene, etatene, foretakene og selskapene som må ta et ansvar for egen kompetanse. De må jobbe for å synliggjøre behovet for kompetanse og kapasitet som kreves for å sikre innbyggere og næringsliv gode vann- og avløpstjenester. De må jobbe for å være attraktive og tiltrekke seg folk med ønsket kompetanse. De må jobbe for å tilby gode og store nok fagmiljøer, som gir rom for læring og utvikling.

For de fleste kommunene innebærer det å være innstilt på å samarbeide om å løse kompetansebehovet, både med nabokommuner, lokalt næringsliv og med utdanningsinstitusjoner og andre kompetansetilbydere. Vi må få til en kombinasjon der vi bruker den samlede kompetansen som er tilgjengelig på best mulig måte, og samtidig sørge for å ha rom til å rekruttere og utvikle ny kompetanse og kapasitet. Norsk Vann skal bidra langs begge disse sporene.

## Redaksjon:

Ragnhild Aalstad (ansvarlig redaktør)  
Tone Bakstad, tone.bakstad@norsk vann.no

## Utgiver:

Norsk Vann BA, Vangsvengen 143, 2321 HAMAR  
Om Norsk Vann: Se baksiden og norsk vann.no

Redaksjonen mottar gjerne artikler, debattinnlegg og annet stoff om vannbransjen. Stoff vi mottar kan også bli benyttet på norsk vann.no. I noen tilfeller vil vi benytte et sammendrag i Vannspeilet og publisere hele artikkelen på norsk vann.no.

Alle artikler og innlegg står for forfatterens regning og representerer ikke nødvendigvis Norsk Vanns syn.

Frist for innlegg til neste nummer er 16. mai 2024.

Send oss gjerne aktuelt stoff eller kontakt oss.

Forsidefoto: Tore Kristensen

Grafisk utforming og trykk: Flisa Trykkeri AS  
Opplag: 1500  
ISSN 2464-4021 (trykt utgave)  
ISSN 2464-403X (elektronisk utgave)







## SIGNERT



Ragnhild Aalstad  
Direktør i Norsk Vann

### Kjære leser

Dette nummeret har et særlig fokus på kunnskapsutvikling i vannbransjen, kunnskap som behøves for å møte dagens og morgendagens utfordringer.

I Norsk Vann jobber vi kontinuerlig med kunnskapsutvikling, både gjennom prosjektene våre, kursene vi holder, egne konferanser og deltakelse på andres. Vi formidler og videreutvikler kunnskap gjennom løpende kontakt med medlemmene og andre samarbeidspartnere, direkte, på kurs, på konferanser og via nettverksgrupper.

Bransjen er avhengig av forskningsbasert spisskompetanse og anvendbar nytenkning. Våre medarbeidere i Norsk Vann holder øye både med det som skjer på forskningsfronten og ute hos medlemmene. På den ene siden deltar vi i store FoU-prosjekter i regi av forskningsmiljøene. Blant annet jobbes det nå med søknad til forskningsrådet om å etablere nytt senter for forskningsdrevet innovasjon innen avløp. På den andre siden er det stort behov for anvendbar kunnskap som kan benyttes umiddelbart, av driftspersonell og andre med praktisk arbeid på ledningsnett og anlegg.

Begrepet «Liten tue kan velte stort lass» gjelder sannelig også i vår bransje. Feil pukkstørrelse ved pakking rundt ledningene kan gi slitasjeskader og brudd lenge før den estimerte levetiden er omme. Feil sammenføring av rør kan begrense kapasiteten og gi ledningsbrudd eller propper. Manglende fall, så lite det enn

skal være, kan gi store og kostbare ringvirkninger. Vedlikehold og montering kan være kritiske oppgaver. Rett dosering av rensekemikalier er avgjørende for resultatet. Gjort på riktig vis vil alt gå som planlagt. Gjort på feil måte kan det bli dyrt og tidkrevende å rette opp. Ikke minst kan det få negative konsekvenser for miljøet vårt dersom avløpshåndteringen er utilstrekkelig, og store vannbårne sykdomsutbrudd kan oppstå dersom drikkevannet ikke er trygt til enhver tid.

Vårt mangfold av utgivelser med faglig innhold er viktige bidrag til kompetanseheving i vannbransjen. Norsk Vann ser at våre kurs dekker behov som få andre tar ansvar for. Særlig gjelder det opplæring av de som forvalter myndighet og de som er tette på de operative oppgavene. Vi erfarer at både faglige utgivelser og kursene blir verdsatt av de som benytter seg av tilbudene, og vi mener det er viktig å anerkjenne opplæringsbehovet på alle nivåer i denne bransjen.

Vi utvikler også stadig nye kurs, i egen regi og sammen med andre i bransjen. I tillegg til artiklene på de neste sidene, kan du lese mer om våre kurstilbud på Norsk Vanns nettsider.

Respekt for faglig kunnskap er viktig – slik bygger vi en kompetent, robust og effektiv vannbransje i møte med framtidens utfordringer.

### AV INNHOLDET

## 5

Norsk Vann utvikler nytt, digitalt HMS-kurs for vannbransjen

## 6

Endelig – nytt introduksjonskurs for nye i vannbransjen er klart!

## 7

Vannstandard – tilgjengelig for alle

## 8-9

Aktiv vinter og vår på Vannsentret

## 12-15

Norsk Vanns fagtreff

## 16-19

Nye rapporter fra Norsk Vann

## 20-22

Nå blir det enklere for kommunene å stille krav til kompetanse og kvalitet på service

## 24-25

Kronikk: Gebyrene vokser – investeringene uteblir?

## 40-41

25 nye nasjonale mål for vann og helse

## 44-45

Kunstig intelligens i vannbransjen: Utvikling av e-læringskurs innen vann- og avløpsbransjen ved hjelp av kunstig intelligens

## 46-47

Interessepolitikk



www.norsk vann.no



norsk vann



@NorskVann\_

## UTDANNINGSTILBUD

# Beredskap og krisehåndtering i vannbransjen

Av Frode Skår, Norsk Vann

## Norsk Vann planlegger for å tilby studiestart høsten 2024 for både grunnutdanningen Beredskap og krisehåndtering i vannbransjen, og påbyggingsstudiet Ledelse av krise- og beredskapsarbeid i vannbransjen.

Utdanningene utvikles og leveres i samarbeid med Høgskolen i Innlandet, gir 30 studiepoeng hver og er skreddersydd for vår bransje. De er samlingsbaserte og passer fint ved siden av jobb.

### Svært aktuelle problemstillinger

Som forvaltere av kritisk infrastruktur har vannbransjen et stort ansvar for å sikre at befolkningen får godt og nok drikkevann levert til enhver tid.

Endrede og krevende sikkerhetspolitiske forhold, ustabil verdensmarked, økte digitale trusler, høye energipriser og ikke minst klimaindringer med hyppigere og mer alvorlig ekstremvær, setter vår evne til å levere de samfunnskritiske vann- og avløpstjenestene på prøve.

Studiene er skreddersydd for ansatte i vann- og avløpsbransjen; ledelse,

beredskapsansvarlige, vaktledere, kommunikasjonsansvarlige, og ansatte med beredskapsroller på overordnet nivå i kommunene. Kunnskapen har også overføringsverdi til andre kommunale etater med beredskapsroller, og til regional og statlig forvaltning med roller knyttet til ivaretagelse av kritisk infrastruktur og tjenester.

Studentene får grunnleggende kompetanse innen beredskap, krisehåndtering og samfunnsikkerhet med spesiell vekt på problemstillinger og perspektiver som er relevant for vann og avløp i Norge. I tillegg er det svært nyttig å diskutere ulike problemstillinger og utveksle erfaringer med kollegaer i bransjen. Slike nettverk kan være en betydelig støtte i både det forebyggende beredskapsarbeidet, og til håndteringen av en krise.

**« KUNNSKAP OM RISIKO OG SÅRBARHETER, OG KOMPETANSE TIL Å FOREBYGGE OG HÅNTERE UFORUTSETTE OG UØNSKEDE HENDELSER, ER DERFOR VIKTIG FOR OSS I VANNBRANSJEN. »**

### GRUNNUTDANNING:

#### Beredskap og krisehåndtering i vannbransjen

Her tar vi for oss risikoanalyse og beredskapsplanlegging, og operativ kriseledelse og krisekommunikasjon.

- Halvårsstudium som tas på deltid over ett år
- 3-4 samlinger over 2 dager pr semester (Hamar)
- Gir 30 studiepoeng ved gjennomført eksamen
- Pris: 45 000,- pr studieår (kan endres)
- Gir grunnlag for opptak til påbyggingsstudiet Ledelse av krise- og beredskapsarbeid i vannbransjen
- Søknadsfrist: medio juni 2024
- Oppstart: september 2024

Se mer informasjon om studiet på Høgskolen i Innlandet sine nettsider [inn.no](http://inn.no)

### PÅBYGG:

#### Ledelse av krise- og beredskapsarbeid i vannbransjen

Her fordyper vi oss i emnet krise- og beredskapsledelse, samt krisehåndtering i komplekse organisasjoner

- Forutsetter gjennomført grunnutdanning (hovedregel)
- Halvårsstudium som tas på deltid over ett år
- 3-4 samlinger over 2 dager pr semester
- Gir 30 studiepoeng ved gjennomført eksamen
- Pris: 45 000,- pr studieår (kan endres)
- Søknadsfrist: medio juni 2024
- Oppstart: september 2024

Les mer om innholdet i studiet på Høgskolen i Innlandet sine nettsider [inn.no](http://inn.no)



# Norsk Vann utvikler nytt, digitalt HMS-kurs for vannbransjen

Av Yngve Wold, Norsk Vann

**I januar startet arbeidet med å utvikle et nytt, digitalt kurs for Norsk Vanns medlemmer og andre. Kurset vil være klart fra tidlig på høsten, og er basert på Norsk Vanns rapport 247 som omhandler beste praksis for HMS-arbeid i vannbransjen. Kurset skal være et supplement til HMS-opplæring og oppfølging som alle vann-virksomheter er pålagt å gi.**

Det er vannkomiteen i Norsk Vann som fremmet forslag om å utvikle et slikt kurs, og tiltaket fikk midler fra prosjekt-systemet til utvikling. Hensikten er å lage et hjelpemiddel i praktisk HMS-arbeid som har fokus på risikofylte arbeidsoperasjoner i driften av vannbehandlingsanlegg, ledningsnett og avløpsrensaneanlegg. I tillegg til den nevnte rapporten har også Norsk Vann utviklet et nettsted – vannhms.no – som skal fungere som oppslagsverk for personell som har ansvar for eller utfører drift.

læring i sikker adferd og at virksomheten følger arbeidsmiljøloven.

Norsk Vann har inngått avtale med Farsund-bedriften Cimple AS om den tekniske utviklingen av selve kurset. Cimple har erfaring med utvikling av kurs blant annet innen HMS til en rekke virksomheter i privat og offentlig sektor. Kurset er organisert i moduler som tar for seg 5 hovedområder med til sammen 35 risikofylte arbeidsoperasjoner. Leksjonene skal være enkle å forstå, og består av videoer, tekst og oppgaver



Foto: Trude Haugen/Bergen Vann

## Avløpsrensaneanlegg

Oversikt over 17 relevante arbeidsoperasjoner

## Vannbehandlingsanlegg

Oversikt over 16 relevante arbeidsoperasjoner

## Transportsystem avløp

Oversikt over 18 relevante arbeidsoperasjoner

## Transportsystem vann

Oversikt over 16 relevante arbeidsoperasjoner

## Diverse

Oversikt over 4 relevante arbeidsoperasjoner

Kurset illustrerer 5 hovedområder innen drift – med risikofylte arbeidsoperasjoner og tilhørende HMS-tiltak. *Printscreen fra [www.vannhms.no](http://www.vannhms.no)*

Kurset som nå utvikles vil være et supplement til dette. Meningen er at kurset kan brukes til grunnopplæring av nyansatte i de kommunale vannvirksomhetene, men det vil også være godt egnet som repetisjon for erfarent personell. Målgruppen er driftsoperatører, driftsledere såvel som andre i virksomheten som har ansvar for den operative driften. Det er ledelsen som har ansvaret for at personellet gis opp-

som framstiller risikoforståelse, utstyr og HMS-tiltak. Universell utforming gir også mulighet til å lytte til tale i stedet for å lese tekst.

Kurset kan tas som helhet på egen hånd eller modul for modul. Alternativt kan det tas inn i de ulike opplegg virksomheten har for HMS-opplæring.

- Vi er fornøyde med å ha fått mulighet

til å utvikle dette kurset, sier Marit Skjel som er rådgiver og leder av kursvirksomheten i Norsk Vann. Det har vært en del etterspørsel etter et slikt kurs, etter at vi tok det gamle kurset som ble utviklet i 2011 ut av porteføljen vår for noen år siden.

Kurset vil annonseres på [norsk vann.no](http://norsk vann.no) nærmere sommeren, når det er ferdig utviklet og testet.

# ENDELIG – NYTT INTRODUKSJONSKURS FOR NYE I VANN- BRANSJEN ER KLART!

Av Marit Skjel, Norsk Vann

Det populære kurset for nye i vannbransjen trengte en ansiktsløftning. Siste kurs etter tidligere opplegg ble gjennomført høsten 2020, heldigitalt. Kurset var opprinnelig basert på en omfattende studiepakke på nett, og en to-dagers samling med foredrag og befaringer ved ulike VA-anlegg. Nå har Norsk Vann gjennom en skikkelig dugnad produsert og satt sammen en helt ny studiepakke, og på vårparten lanseres kurset i «ny drakt».

Etter hvert fikk Norsk Vann tilbakemeldinger fra flere av elevene om at det digitale lærestoffet var litt tungt tilgjengelig, noe som førte til at mange møtte på den avsluttende samlingen uten å ha fullført selvstudiet. Det var dessuten behov for å oppdatere og endre på en del av faktagrunnlaget i det gamle kurset – derfor ble det tatt av plakaten for en tid.

Kurset er ideelt for å gi nyansatte i vannbransjen en grunnleggende innføring i denne viktige samfunnssektoren. Gjennom instruktive foredrag gis det informasjon om nyttige fakta, som vannets kretsløp, organisering av bransjen samt juridiske og økonomiske rammebetingelser for bransjen. En mer fordypende del gir basisinnføring i de ulike delene av vann- og avløpssystemene fra kilde til resipient, hvordan de fungerer, driftes, materialer og systemer. Dette er ikke kurs bare for teknisk personell, men er tilpasset alle – saksbehandlere, kommunikasjonsfolk, ledere og andre. Kurset er også godt egnet for folk som jobber hos rådgivere og leverandører.

- Dette er i grunnen en ganske unik samling foredrag som veldig mange kunne ha nytte av å gå gjennom, sier Yngve Wold som har vært prosjektleder for kursutviklingen.
- Og ikke nødvendigvis bare helt nyansatte.

Den digitale studiepakken er på i underkant av 10 timer, og det er ment at den skal kunne gjennomføres på egen hånd uten veiledning fra lærer eller andre. Oversiktlige leksjoner med gode presentasjoner med varierende lengde skal gjøre det lett å ta kurset, og dele det opp i passende arbeidsøkter tilpasset den enkelte elevs hverdag.

Det legges opp til at kurset skal inneholde en frivillig fysisk samling med erfaringsutveksling og befaringer over et par dager. En slik samling kan gi god følelse av å se anlegg i virkeligheten, bygge nettverk og utveksle erfaringer som ny i bransjen. Hvor den fysiske samling vil bli gjennomført er ikke avgjort enda, men bransjens nye møtested, Vann-senteret på Ås, kan være aktuelt.

- Jeg vil også berømme alle kollegene i Norsk Vann som har utviklet innholdet og produsert dette kurset, avslutter Yngve Wold. I dette er all vår kompetanse representert.

Det har tatt tid å få relansert dette kurset, men det ble gjort mulig ved hjelp av midler fra Norsk Vanns prosjektsystem. Det vil være mulig å melde seg på og kjøpe kurset i løpet av våren.



# Vannstandard

ET PRODUKT FRA NORSK VANN

# Vannstandard – tilgjengelig for alle

Av Gjertrud Eid, Norsk Vann

**Nå er Vannstandard åpnet og tilgjengelig for alle. I og med at produktet er nytt er det viktig å sette seg godt inn i hva produktet er og hvordan det skal brukes. Vi håper du har lyst til å gjøre nettopp det.**

## Hva er Vannstandard?

Vannstandard er kommunens verktøy for å kommunisere hvilke krav som gjelder for etablering og drift av vann- og avløpsanlegg i den enkelte kommune. I tillegg er Vannstandard et oppslagsverk for vannbransjen som viser:

- sentrale krav fra lovverket
- standardiserte krav fra Vannstandard
- eventuelle lokale krav stilt av den enkelte kommune

Det gis også veiledning om hvordan kravene kan innfris. Du kan se standarden på [vannstandard.no](http://vannstandard.no)

## Hvorfor trenger vi Vannstandard?

Norsk Vann mener en nasjonal standard for etablering og drift av vann- og avløpsanlegg er viktig for å oppnå:

- bærekraftige løsninger med lang levetid
- lik kvalitet uavhengig av valg av rådgivere, entreprenører og andre aktører
- god kvalitet fordi kravene er godt kvalitetssikret og vi gjør det samme mange ganger
- et tidsbesparende system for aktørene som skal beskrive, bestille, regne på og gjennomføre arbeid

## Hva er forskjellen på va-norm, VA/Miljø-blad og Vannstandard?

Frem til nå har vi hatt to nettstedet og det vært helt vanlig å bli sendt mellom disse to nettstedene for å komme frem til et løsningsforslag. På nettstedet [vannstandard.no](http://vannstandard.no) har vi samlet alt på ett sted.

En viktig forskjell fra gammelt til nytt produkt er at vi gjennom [vannstandard.no](http://vannstandard.no) hjelper kommunene med å ivareta ulike roller. Systemet sorterer hvilke krav kommunen kan stille som lednings-eier og hvilke krav den kan stille som myndighet. Dermed hjelper Vannstandard kommunen med å være ryddig, og bidrar til at det ikke begås saksbehandlingsfeil.

Vannstandard viser også hvor kravene kommer fra. Det kan være lov/forskrift eller [vannstandard](http://vannstandard.no). Det er til en viss grad også mulig å få synliggjort kommunens egne, lokale krav. Det er imidlertid viktig å merke seg at Vannstandard er å anse som en nasjonal standard, og ikke en norm eller et forslag som skal brukes som et utgangspunkt, slik mange har benyttet VA-normen. Det oppfordres derfor til at kommunene kun benytter seg av lokale krav dersom

det er helt nødvendig på grunn av lokale tilpasninger.

## Webinarer som oppstartshjelp

Norsk Vann har allerede gjennomført flere webinarer for kommuner i forbindelse med lanseringen av Vannstandard. Vi vil arrangere flere i tiden som kommer, både for kommuner og foretak. For kommunene vil webinarene ha fokus på å bli kjent med produktet og jobben kommunene nå står overfor, før Vannstandard kan tas i bruk av den enkelte kommune. Den ene delen av møtet blir en presentasjon fra Norsk Vann, mens den andre halvdel av møtet settes av til spørsmål fra deltagerne. Foretakene blir også lovet gjennom produktet for å bli kjent med funksjonaliteten, og det settes av god tid til spørsmål fra deltakerne. Du finner datoer og link til møtene på [vannstandard.no/nyheter/velkommen](http://vannstandard.no/nyheter/velkommen) til Vannstandard og webinarer.

## Tips oss gjerne

Benytt gjerne vårt skjema «kontakt oss», som du finner inne på [vannstandard.no](http://vannstandard.no), for å gi tilbakemelding på produktet. Slik hjelper du oss med å rette opp i unøyaktigheter i tekst, tipse oss om mangler og eventuelle feil, og du kan gi innspill til funksjonalitet ved nettstedet som bør bli bedre.



# Aktiv vinter og vår på Vannsenteret

Av Jørn Søderholm, innholdsprodusent hos Vannsenteret

**Nasjonalt senter for vanninfrastruktur har ferdigstilt sitt driftsbygg på Ås, og byggetrinn 1 av trenings- og testfeltet er klart til bruk. Det har vært en aktiv vinter, og utover våren blir det enda mer som skjer.**

Første byggetrinn av Nasjonalt senter for vanninfrastruktur er i all hovedsak på plass. Det består av et driftsbygg med lokaler for undervisning og demonstrasjon, og et fullskala ledningsanlegg i bakken med et bredt spekter av installasjoner – typisk for det man finner i norske kommuners VA-nett. Viktige deler av anlegget er synlig og tilgjengelig i kjelleren på driftsbygget, som også inkluderer en kulvert (12 m lang, Ø3000) med VA-komponenter. Felter med glass i gulvet gjør at infrastruktur i kjelleren er synlig fra undervisningsrommet på bakkeplan.

Anlegget har blant annet en egen del laget spesielt for lekkasjesøk på hovedledninger og stikkledninger. Videre er det rigget for opplæring og testing knyttet til rørinspeksjon, pluggkjøring, tetthetsprøving mm. Utover våren vil det etableres egne områder med grøfter, grøftekasser samt demoareal for gravefrie løsninger, NoDig.

## Senteret tas i bruk

De første kursene er gjennomført på senteret, og det arbeides med planer for videre utvikling og samarbeid med ulike bransjeaktører.

– Det er godt å være i gang, sier daglig leder Sjur Tveite i et intervju med SSTT.

Styret i Vannsenteret hadde sitt første møte på det nye anlegget tidlig i desember, samme dag som Vannsenteret mottok brukstillatelsen fra Ås kommune.

– Det er en klar og viktig milepæl, sier styreleder Sigurd Grande.

Grande er en av dem som har arbeidet aller lengst med Vannsenteret, med systematisk arbeid siden 2007. I 2014 ble planen første gang formalisert, med Norsk Vann som en viktig støtte-spiller.

– Det er svært hyggelig å se at Vannsenteret nå er i gang med å realiseres. Nå er vi i gang med å realisere visjonene og ambisjonene som har vært diskutert så lenge. Jeg gleder meg over dette, og jeg vet at mange kollegaer i bransjen ser fram til å få Vannsenteret i virksomhet, sier Grande.

## Senteret er tett på det faglige i bransjen

I begynnelsen av januar møttes i overkant av 300 VA-fagfolk på konferansen Hallingtreff. Her viste daglig leder Sjur Tveite i ord, bilder og video hvordan Vannsenteret ser ut nå.

På Hallingtreff fikk for øvrig Trond Alm tildelt Hallingtreffs hederspris. Alm har også vært sentral i utviklingen av Vannsenteret, og har hatt den viktige rollen som byggeleder gjennom hele byggeprosessen. Han setter kunnskapsdeling og kunnskapsheving høyt på agendaen, blant annet gjennom sitt

engasjement for og med Vannsenteret.

Norsk Vann brukte anlegget i oktober knyttet til praksisdelen av driftsoperatørkurset på VA transportanlegg, og vil bruke anlegget for tilsvarende kurs i 2024. Rørinspeksjon Norge (RIN) arrangerte sitt første kurs på Vannsenteret i november, og har også kjørt kurs i januar og februar. En årsplan for gjennomføring av kurs framover på Vannsenteret er nylig lansert (se egen faktaboks).

## Stor interesse

Det har vært og er en betydelig interesse fra fagfolk hos en rekke ulike aktører som har ønsket å se Vannsenteret med egne øyne.

– Veldig hyggelig å se den store interessen. Vi har tatt imot besøkende fra kommuner, leverandører, Norsk Vann, flere departementer og til og med fra Stortinget. Den store interessen ser vi som et tydelig tegn på at Vannsenteret kan spille en viktig rolle i vannbransjen fremover, sier Sjur Tveite. En rolle som også ble trukket fram da Helse- og omsorgsdepartementet nylig lanserte «Nasjonale mål for vann og helse med gjennomføringsplan».

– Når og hvordan blir den offisielle åpningen av Vannsenteret?

– Vi er i en tidlig fase av planleggingen. Vi tenker å koble åpningen til studentarrangementet VANNfestivalen som avholdes på Ås 17.-18. juni, der Vannsenteret også har en sentral rolle. Vi ser fram til å vise fram anlegget og takke alle de som har gjort det mulig å realisere senteret. Detaljer rundt arrangementet vil vi komme tilbake til noe senere, sier Sjur Tveite.



## Planlagte RIN-kurs på Vannsenteret



### Våren 2024

- Spyle- og rørinspeksjonskurs:  
Uke 16: mandag 15. – onsdag 17. april \*
- Tetthetsprøving og desinfisering:  
Uke 17: mandag 22. – onsdag 24. april
- Stikkledningskurs:  
Uke 17: torsdag 25. – fredag 26. april
- Lekkasjekontroll og trasésøk: Uke 19:  
Trolig mandag 6. – tirsdag 7. mai.
- Oppgraderingskurs rørinspeksjon:  
Kursdato avklares

### Høsten 2024

- Lekkasjekontroll og trasésøk:  
En gang 11. uke 38:  
mandag 16. – fredag 20. september
- Tetthetsprøving og desinfisering:  
Uke 43: mandag 21. –  
onsdag 23. oktober
- Stikkledningskurs: Uke 43:  
torsdag 24. – fredag 25. oktober
- Spyle- og rørinspeksjonskurs: Uke 44:  
mandag 28. – fredag 30. oktober \*
- Oppgraderingskurs rørinspeksjon:  
Kursdato avklares

\*S/R (spyle- og rørinspeksjonskurs hovedledninger)

- Dag 1 kursets første dag er felles, ca. 40 deltagere
- Dag 2 deles spyl og rørinspeksjon
- Dag 3 bare rørinspeksjon



**VANNSENTERET**  
Nasjonalt senter for vanninfrastruktur



Kulvert i kjelleren på driftsbygget til Vannsenteret.

# VANN FESTIVALEN



17.-18. JUNI 2024

TREFFPUNKT FOR  
STUDENTER I HELE LANDET

Ås Oslo Fredrikstad Porsgrunn Bergen Bø  
Stavanger Ålesund Grimstad Trondheim Narvik



Følg med på Facebook - mer info kommer!

## Vannfestivalen 17.-18. juni

Av Jørn Søderholm, innholdsprodusent hos Vannsenteret

**Vannsenteret, NMBU, OsloMet, NTNU, Høgskolen i Østfold og VA-yngre inviterer studenter med vannfag i hele Norge, bachelor og master, til Vannfestival. Det blir faglig og sosialt samvær på Vannsenteret og Campus Ås med demonstrasjoner, uhøytidelige konkurranser mm.**

Formålet med arrangementet er å inspirere studenter til å velge vannbransjen. Der de gjennom festivalen også utvikler nettverk som de selv og bransjen vil nyte godt av.

- Vi gleder oss til å møte studenter fra hele landet, sier Julia Olsen Ohme, Johanna Berger Lindstøl og Malin Måsøy - alle tre studenter fra henholdsvis OsloMet, NMBU og Høgskolen i Østfold. De er med i arrangementskomiteén for festivalen sammen med ressurspersoner på undervisningssiden ved de samme institusjonene. - Det er store utfordringer og mange spennende oppgaver som venter når vi er ferdig studert. På festivalen vil vi bli kjent med andre som skal bidra i dette viktige arbeidet.

VA-yngre er også medarrangør, der Charlotte Marie Trovaag er deres representant.

- VA-yngre er et faglig-sosialt nettverk for unge i norsk vannbransje. Vannfestivalen passer perfekt inn i det vi ønsker å oppnå gjennom nettverksbygging og kunnskapsdeling.

Norsk Vann med Ingrid Holøyen Skjærbakken i spiss bidrar til mye av arbeidet som gjøres innen rekruttering i bransjen. - Vi heier på alle initiativ som bidrar til rekruttering og oppmerksomhet om den flotte bransjen vår. At studiestedene med VA-yngre og Vannsenteret på laget arrangerer Vannfestivalen passer veldig bra inn i det arbeidet som gjøres på dette viktige området.

Vannsenteret vil stille sine fasiliteter på Ås til rådighet for festivalen. Trenings- og testanlegg innendørs og utendørs vil brukes for læring og innsikt på dagtid samt sosiale og kulturelle aktiviteter ettermiddag/kveld.

- Vi ser fram til å være vertskap for Vannfestivalen 17.-18. juni, sier daglig leder Sjur Tveite avslutningsvis. Det passer meget godt inn i vårt ønske om å bidra til rekruttering og kompetanse i bransjen nasjonalt, der senteret kan være en møteplass - denne gang for studenter fra hele landet.





UTVIKLINGEN AV EN NY INNFØRINGSBOK

# Fremtiden for vann- og miljøteknikk

Illustrasjon: DALL-E (kunstig intelligens)

Av Fred Ivar Aasand, Norsk Vann

I dagens vannbransje står vi overfor stadig økende utfordringer og krav til bærekraftig vann- og avløpshåndtering. For å møte disse utfordringene og inspirere fremtidige generasjoner av vannfagfolk, har Norsk Vann et prosjekt på gang der vi i samarbeid med Geir Torgersen, Høgskolen i Østfold og Tom Baade-Mathiesen, Oslo MET, har tatt initiativ til å utvikle en nyskapende innføringsbok i Vann- og Miljøteknikk.

## Bakgrunn og behov

Bakgrunnen for dette ambisiøse prosjektet er behovet for en enhetlig lærebok som dekker grunnleggende emner innen vannbransjen, egnet for bruk på fagskoler, høyskoler og universiteter opp til bachelornivå. For øyeblikket mangler det en slik lærebok, og studenter må ty til ulike kompendier og

digitale ressurser for å få en forståelse av faget. Norsk Vanns eksisterende lærebok Vann- og avløpsteknikk kan være i overkant omfattende og derfor mindre egnet for introduksjonskursene, som ofte er av begrenset varighet. Derfor er behovet for en mer moderne og kortfattet innføringsbok mer presserende enn noensinne.

## Målsetting og innhold

Prosjektet har som mål å utvikle en lærebok som ikke bare gir en grundig innføring i vann- og avløpsteknikk, men også inspirerer studenter til å utforske og fordype seg i faget videre. Den planlagte innføringsboken vil spenne over et bredt spekter av temaer, inkludert innovasjon, digitalisering, bærekraft, over-



våkning av vannkvalitet, og internasjonale perspektiver på vannforvaltning. Gjennom konkrete eksempler og dagsaktuelle saker, vil boken gi en helhetlig forståelse av vannbransjen og dens utfordringer.

### Samarbeid og utvikling

En av de beste egenskapene ved dette prosjektet er den tette samarbeidsprosessen som involverer relevante interessenter. En dedikert redaksjonskomité bestående av eksperter fra akademia og kommunal sektor er ansvarlig for å styre prosjektet og sikre at innholdet er av høy kvalitet og relevans. En bredt sammensatt referansegruppe fra ulike studiesteder, kommuner, industri og konsulenter vil også spille en aktiv rolle i utviklingen av læremateriellet, og deres tilbakemeldinger og innspill vil bli nøye vurdert.

### Diskusjon og refleksjon

Underveis i prosessen har redaksjonskomiteen gjennomført flere møter for å diskutere og vurdere utviklingen av læreboken. Diskusjonen inkluderer viktige spørsmål om innhold, struktur og tilgjengelighet. Det er også understreket behovet for å inkludere praktiske eksempler og regneeksempler for å gi studentene en bedre forståelse av emnene. Samtidig diskuteres det kontinuerlig hvordan man kan balansere detaljerte tekniske beskrivelser med tilgjengelighet for målgruppen.

### Fremtidig lansering

Denne innføringsboken forventes å bli en uvurderlig ressurs for studenter og fagfolk innen vann- og miljøteknikk. Med et mål om å gi et bredt og dypt innblikk i vannbransjen, vil boken bidra til å skape et solid grunnlag for fremtidige utfordringer og muligheter. Gjennom en kombinasjon av teori, praksis og dagsaktuelle eksempler, vil den veilede og inspirere neste generasjon av vannfagfolk mot en bærekraftig og ansvarlig fremtid.

Med lanseringen forventet i løpet av høsten 2024, ser vi frem til å ønske denne boken velkommen som en viktig bidragsyter til vann- og avløpsfaget, og vi oppfordrer alle interesserte til å følge med på utviklingen.



Illustrasjon: DALL-E (kunstig intelligens)

#### Redaksjonskomité

Tone Muthanna	NTNU
Vegard Nilsen	NTNU
Irene Holvik Johnsen	HVL
Atle Solbakken	Høyskolen for yrkesfag
Martin Stensland	Asker kommune
Tom Baade Mathiesen (forfatter)	Oslo Met
Geir Torgersen (forfatter)	Høyskolen i Østfold
Fred Ivar Aasand (prosjektleder)	Norsk Vann

#### Referansegruppe

Bent Braskerud	VAV
Elisabeth Lyngstad	Norsk Vann
Jon Arne Engan	Norconsult
Kim Paus	NMBU
Helge Liltved	HiA
Jarle Bjerkholt	USN
Benedek Plosz	Oslo Met
Kristin J Sola	Drammen kommune
Borghild T Folkestad	SSTT
Finn Bangsund	MEF
Sivert Denneche	Afry
Sjur Tveite	Vannsenteret
William Bredberg	VA-yngre
Charlotte Marie Trovaag	VA-yngre/Rambøll
Elisa Winger Eggen	VA-yngre/Oslo VAV
Lars Stokvik	MEF

NORSK VANNS FAGTREFF 14.–15. MARS 2024

# Avløp på dagsorden

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

**4 paralleller og mange temaer stod på dagsorden da vannbransjen møttes i midten av mars til Fagtreff på Gardermoen. Dag 1 ble viet «Vannforsyning og beredskap» samt «Ledningsnett». På dag to fikk tilhørerne fordype seg i temaene «Utfordringer og muligheter for vannbransjen» og «Avløp». Totalt var det rundt 260 deltakere som hadde funnet veien til Gardermoen, for faglig påfyll, utstilling og nettverksbygging, tillegg til de 100 som deltok digitalt.**

## Delte sine erfaringer om bygging av renseanlegg

Det reviderte avløpsdirektivet og erfaringer fra kommuner som er i gang med å bygge nye avløpsrenseanlegg var ett av de viktige temaene som ble diskutert disse dagene. En etter en gikk de på scenen. Felles for dem alle var at de enten var i gang med bygging, eller de var i innspurten på å planlegge for bygging av nye avløpsrenseanlegg. Salen fikk høre om erfaringene til flere kommuner og anleggseiere med utslipp til Oslofjorden, men også fra Kongsberg, Bergen og Orkland.

Ved krav om nitrogenrensning er det valgt ulike renseløsninger, som viser at det er flere metoder og sammen-

settinger å velge mellom i markedet. Stort sett alle kommunene og selskapene har valgt en samspillsentreprise når de har satt i gang prosjektet. Og alle forteller at det har vært en suksess. Viktigheten av god kommunikasjon, både for egne politikere og for innbyggerne, ble også trukket frem i flere av presentasjonene.

Alle presentasjonene fra fagtreffet kan man finne på [va-kompetanse.no](http://va-kompetanse.no) - arrangementer og kurs - dokumentasjon.

*Salen fikk høre om erfaringene til flere kommuner og anleggseiere. Fra venstre Arne Haarr, Norsk Vann, Kaj-Werner Grimen, MOVAR IKS, Stein Solheim Olsen, Sarpsborg kommune, Martin Hartmann Aasness, Kongsberg kommune og Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann.*





Avløpsdirektivet og konsekvenser for Norge ble grundig diskutert fra scena. Fra venstre Arne Haarr, Norsk Vann, Thorbjørn Borlaug, Miljødirektoratet, Rita Vigdis Hansen, Miljødirektoratet (på storskjerm), Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann og Elin Riise, Norsk Vann

# Avløpsdirektivet – siste nytt fra Brussel

Av Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann

Siste nytt fra Brussel er at det nå har blitt inngått en foreløpig politisk avtale om ny direktivtekst mellom Rådet og EU-Parlamentet. Parlamentet planlegger å stemme over dette forslaget i løpet av april og deretter vil det sendes til en siste juridisk gjennomgang og språkvask. Når dette er gjennomført må revidert direktiv formelt godkjennes av begge parter, og dette vil nok ikke bli gjort av Parlamentet før første møte etter nytt valg, dvs. oktober/november 2024.

De viktigste kravene ble presentert på fagtreffet og er oppsummert under. Merk at link til hele det siste tekstforslaget finnes på Norsk Vann sine sider om [avløpsdirektivet](#).

## Virkeområde

Direktivet vil gjelde for alle tettbebyggelser fra 1000 pe.

## Definisjon av tettbebyggelse

Et område der befolkningen (i pe), kombinert eller ikke med økonomisk virksomhet, er tilstrekkelig konsentrert til at avløpsvannet kan samles opp og ledes til ett eller flere rensenanlegg og/eller til ett eller flere utslippspunkter. I fortalen står det: Når medlemsstatene skal avgrense sine tettbebyggelser, bør de ta hensyn til den veiledende referanseterskelen på 10 til 25 pe per hektar, hvor befolkningen, muligens kombinert med økonomiske aktiviteter, lokalisert i et bestemt område anses som tilstrekkelig konsentrert.

## Krav til ledningsnett

Tettbebyggelser omfattet av direktivet skal ha ledningsnett innen 31.12.2035, og det er tilknytningsplikt. Det åpnes for bruk av individuelle anlegg (IAS) der tilknytning til ledningsnett ikke vil gi miljømessig nytte, kostnadene vil være altfor høye eller det ikke er teknisk mulig. Men, hvis mer enn 2 % av avløpsvannet i tettbebyggelser over 2 000 pe på nasjonalt nivå behandles i IAS må det sendes en begrunnelse for dette behovet til EU. De individuelle anleggene skal være utformet, driftet og vedlikeholdt på en måte som oppnår samme beskyttelse av helse og miljø som sekundær- og evt. tertiærrensing.

## Sekundærrensing – reduksjon av organisk stoff

Sekundærrensing vil være minimumskravet for alle anlegg i tettbebyggelser omfattet av direktivet. Rensekrav er vist i egen tabell. Rensekrav vurderes per prøve og det er noen få prøver som ikke trenger å oppfylle kravene. Frist for anlegg som er omfattet av dagens direktiv og som har utslipp til det som i dag er definert som mindre følsomt området, er utgangen av det 12. året etter at direktivet er vedtatt. Frist for anlegg fra 1000 til 2000 pe er 31.12.35.

## Tertiærrensing – reduksjon av fosfor og/eller nitrogen

Anlegg som behandler avløpsvann fra 150 000 pe vil få krav til reduksjon av både fosfor og nitrogen. Det blir





Thorbjørn Borlaug fra Miljødirektoratet informerte om revidert avløpsdirektiv

trinnvise frister, men alle må oppfylle kravet senest 31.12.2039. Anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe vil få krav til å redusere fosfor og/eller nitrogen hvis anlegget har utslipp til en vannforekomst som er definert som sårbar for dette. Anlegg fra 10 000 pe i nedbørfeltet til et sårbart område vil også få samme krav. Her blir det også trinnvise frister, men alle må oppfylle kravet senest 31.12.2045. Rensekrav er vist i egen tabell og vurderes som årlig gjennomsnitt av renseseffekt eller maksimal utslippskonsentrasjon.

#### **Kvartærrensing – reduksjon av mikroforurensninger**

Anlegg som behandler avløpsvann fra 150 000 pe vil få krav til reduksjon av mikroforurensninger. Anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe vil få kravet hvis utslippet går til en vannforekomst som er definert som sårbar for dette. Ved vurdering av sårbarhet skal myndighetene vurdere om utslippet vil kunne ha negativ effekt på menneskers helse via drikkevann, badevann og sjømat, samt om det vil ha negativ effekt på miljø. Det bli trinnvise frister, men alle som får kravet må oppfylle dette senest 31.12.2045. Rensekrav er 80 % reduksjon av indikatorstoffer og vurderes per prøve, hvor det er noen få prøver som ikke trenger å oppfylle kravet.

Minst 80 % av kostnadene for kvartærrensing (investering og drift) skal dekkes av produsentene via utvidet produsentansvar.

#### **Energioppfølging**

Anlegg fra 10 000 pe skal ha energirevisjon minst hvert 4. år. Her skal man vurdere mulighet for kostnadseffektive

tiltak for å redusere energiforbruk, og øke bruk og produksjon av fornybar energi med spesielt fokus på biogassproduksjon og varmegjenvinning. Revisjonen skal inkludere avløpsrenseanlegget og tilhørende ledningsnett. Første revisjon skal gjennomføres innen 31.12.2028 for anlegg fra 100 000 pe og innen 31.12.2032 for anlegg mellom 10 000 pe og 100 000 pe.

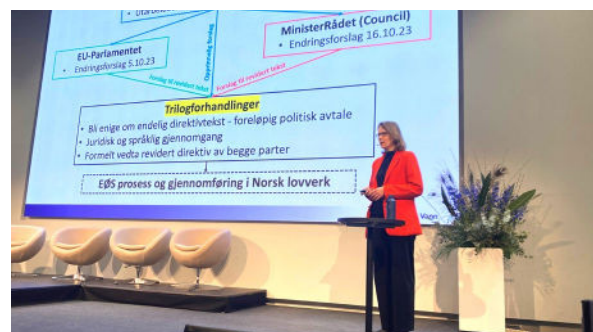
I tillegg skal medlemsstatene på nasjonalt nivå sikre at den totale årlige energien fra fornybare kilder, generert på eller utenfor avløpsrenseanlegget på vegne av eierne eller operatørene av avløpsrenseanlegg som behandler en belastning på 10 000 pe og mer, og uavhengig av om denne energien brukes på eller utenfor renseanlegget av deres eiere eller operatører, tilsvarer minst: 20 % innen 31.12.2030, 40 % innen 31.12.2035, 70 % innen 31.12.2040 og 100 % innen 31.12.2044. Det åpnes for en mulighet til å inkludere opp til 35 % innkjøpt fornybar energi i regnskapet, men kun hvis alle andre mulige tiltak først er iverksatt.

#### **Utslipp via overløp og overvann**

Alle tettbebyggelser fra 100 000 pe skal utarbeide helhetlige planer for reduksjon av utslipp fra overløp og forurenset overvann i sitt dreneringsområde. Frist for å ha en slik plan er 31.12.2033. Tettbebyggelser fra 10 000 pe vil få samme krav hvis det er et definert behov, men slik vurderingskravene er utformet må man anta at tilnærmet alle vil havne i denne kategorien. Målet med planen er å identifisere hvor på ledningsnettet det vil oppstå utslipp av urensset avløpsvann og forurenset overvann ved nedbør (inkludert ved fremtidige klimaendringer), slik at man kan iverksette tiltak for å redusere utslipp av miljøfarlige stoffer inkl. mikroplast til vannforekomstene.

#### **Rensekrav**

Type rensing	Parameter
Sekundærrensing	70-90 % BOF5 eller 25mg/l og 75 % KOF eller 125 mg/l
Tertiærrensing	Anlegg $\geq$ 150 000 pe: 0,5 mg P/l eller 87,5 % og 8 mg N/l eller 80 %  Anlegg i tettbebyggelser $\geq$ 10 000 pe: 1 mg P/l eller 87,5 % og/eller 10 mg N/l eller 80 %
Kvartærrensing	80 % reduksjon av spesifikke indikatorstoffer



Elisabeth Lyngstad fra Norsk Vann fortalte om siste nytt fra Brussel.



Mange deltakere hadde funnet veien til Norsk Vanns fagtreff 2024.

### Veien videre

Når revidert direktiv er vedtatt og publisert av EU venter det fortsatt en prosess for Norge før direktivet trer i kraft hos oss. For oss må det tas inn i EØS-avtalen før gjennomføringen av direktivet i norsk regelverk kan skje, og det er først ved gjennomføringen i norsk regelverk at det blir bindende for norske kommuner og eiere av private avløpsløsninger. Det er også viktig å huske på at direktivet setter minimumskrav, slik at landene kan gå lenger i sitt regelverk om de ønsker dette. Vi vet derfor fortsatt ikke hvordan dette vil bli for Norge.

I forbindelse med implementeringen av revidert direktiv, skal Miljødirektoratet i gang med mange utredninger på landsbasis og vurderinger. De oppfordrer derfor alle kommuner, og andre, til å dele egne kostnadstall, utredninger o.l. som kan være av nytte for dem i dette arbeidet, herunder grovkalkyle, entrepriser, prosjektkostnad e.l. ved

- sanering av renseanlegg/utslippspunkt
- sekundærrenseanlegg (særlig kap. 13 anlegg)

Dette kan sendes til: [torstein.finnestad@miljodir.no](mailto:torstein.finnestad@miljodir.no) og gjerne med kopi til Norsk Vann ved [elisabeth.lyngstad@norsk vann.no](mailto:elisabeth.lyngstad@norsk vann.no)

Både Miljødirektoratet og Norsk Vann trenger deres innspill for å få til god gjennomføring!



Det var fullt opp med utstillere på fagtreffet og mye god mingling i pausene.



## NY NORSK VANN-RAPPORT

# Taknedløp fra kompakte tak - mulighet for utkast til terreng



Av Ingun Tryland, Norsk Vann

**Norsk Vann rapport 282/2023 vurderer mulige løsninger for nedløpssystemer fra kompakte tak som både er forenelig med at overvann skal håndteres lokalt på tomten og at vi unngår skader fra frost og ising i nedløp. Rapporten er nå tilgjengelig i Vannbokhandelen.**

Kompakte tak har vanligvis blitt bygget med innvendige nedløp koblet direkte eller via fordrøyningsmagasin på overvannsledning, for å sikre avrenning på

en effektiv og frostfri måte. I senere tid har det derimot blitt økt oppmerksomhet på overvannshåndtering i byggeregulverk, og det er ønsket å lede takvann ut på

## NY NORSK VANN-RAPPORT

# Veiledning i bruk av styrt infiltrasjon i vannforsyning



Av Ingun Tryland, Norsk Vann

**Norsk Vann rapport 286/2024 gir deg en oversikt over kunnskap og driftserfaringer fra bruk av infiltrasjon for vannbehandling og kapasitetsøkning ved norske vannverk. I tillegg kan rapporten brukes som en veileder for prosjektering, bygging og drift av slike anlegg.**

over bruk av styrt infiltrasjon i Norden og Norge med eksempler på vannverk hvor metoden benyttes. I Sverige og Finland forsynes mellom 15 og 20 % av befolkningen fra vannverk med «konstgjort grunnvatten», mens i Norge benyttes metoden ved omkring 10 vannverk som forsyner omkring 1 % av befolkningen. Denne store forskjellen skyldes at vi i Norge har god tilgang på egnede overflatevannskilder, samt at kunnskapen om bruk av infiltrasjon har vært mangelfull.

De naturlige forutsetningene for bruk av infiltrasjon er muligens bedre i Sverige og Finland hvor store grusåser (eskere) er mye brukt til infiltrasjon. Men også her til lands, med unntak av kystområdene, finnes mange løsmasseavsetninger som kan være egnede. Dette gjelder særlig store breelvavsetninger avsatt som delta, vifter, terrasser, randåser og eskere. Egnede vannkilder til infiltrasjon er et mindre problem, men det er viktig å ha sikker dokumentasjon på vannføring og vannkvalitet. I tillegg

Første del av rapporten gir et teoretisk grunnlag der viktige prinsipper ved naturlig og styrt infiltrasjon, renseeffekter og infiltrasjonsteknikker blir omtalt. Rapporten gir så en oversikt



terreng for å unngå overbelastning av ledningsnett ved kraftige regnskyll, for å naturlig rense og filtrere nedbøren og for å samtidig kunne nyttiggjøre vannet som en ressurs i bylandskapet. En ny bestemmelse i plan- og bygningsloven § 28-10 krever, så langt ikke annet er bestemt i arealplan, at «tiltakshaver skal gjennomføre tiltak slik at overvann i størst mulig grad infiltreres eller fordrøyes på eiendommen. Forsvarlig avledning skal sikres og opparbeides så langt det er nødvendig». Dermed må det tas i bruk nye løsninger for taknedløp, som ikke tidligere har vært benyttet i utstrakt grad.

Ved å gå bort fra innvendige nedløp oppstår utfordringer med snøsmelting og isdannelse om vinteren. Issvuller, isdemninger og istapper kan oppstå og føre til skade på bygget, eiendom og i verste fall personer. I tillegg medfører fjerning av is store kostnader for bygg-

eier. Det er derfor ønsket å finne løsninger for taknedløp som både fører vann på terreng, ikke fører til isdannelse, og som er lette å drifte og vedlikeholde.

Rapporten gir en gjennomgang av regelverk, litteratur og erfaringer med eksisterende løsninger for nedløps-systemer fra kompakte tak. Det er også presentert en vurdering av mulige nye løsninger, og fordeler og ulemper med de forskjellige løsningene.

Et formål med rapporten er å gi et overblikk over problemstillingen, og være en kilde til informasjon for aktører både innenfor vann og avløp, landskapsarkitektur, bygningsfysikk og bygningsteknikk. Rapporten skal kunne gi alle aktører i et prosjekt et grunnlag for felles forståelse av aktuelle problemstillinger, slik at gode løsninger kan utarbeides i fellesskap.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult. Teksten har i hovedsak vært forfattet av Erlend Andenæs, Petter Martin Skjeldrum og Cecilie Schmidt Overøye. Korrektur, kvalitetssikring og innspill ved Trond Ulriksen, Silje Navekvien og Lars Petter Risholt. Ole Mangor-Jensen fra Skanska har også bidratt med innspill, figurer og tekst og vært sentral i utarbeiding av foreslåtte løsninger.

Inga Potter og Yvona Holbein (Oslo kommune), Håkon Pedersen (Trondheim kommune), Hogne Hjelle (Bergen Vann) og Tone Muthanna (NTNU) utgjorde prosjektets styringsgruppe.

til de naturgitte forutsetningene krever styrt infiltrasjon og særlig bassenginfiltrasjon store arealer, både til selve bassengene og til klausulering av influensområdet mellom basseng og uttaksbrønner. Dette skaper lett konflikter med eksisterende arealbruk, og det kan være meget krevende og dyrt å omregulere områder fra for eksempel jordbruk, masseuttak, industri, samferdselsanlegg mm. til vannforsyning.

I kapittel 5-7 gis veiledning for planlegging, prosjektering, bygging og drift av vannverk med bruk av styrt infiltrasjon. Hele prosessen med grunnundersøkelser, prosjektering, bygging og testing av infiltrasjonsanlegg og uttaksbrønner, samt drift av slike anlegg, blir forklart. Ved dimensjonering av anlegg må man ta hensyn til kapasitetsreduksjoner på grunn av tetting av filterflater, samt at man under drift må ta høyde for skifting av filtermasser og rehabilitering av brønner. Avklaring med eksisterende arealplaner og med berørte grunneiere er også viktig å få på plass så tidlig som mulig i prosessen.

Kapittel 8 omtaler lover og forskrifter som kan ha betydning for styrt infiltra-

sjon. Generelt er metoden lite omtalt i lovverket. Vannverk med styrt infiltrasjon må betraktes som ordinært vannuttak, et grunnvannstiltak (infiltrasjon) og et grunnvannsutttak. Dette kan derfor kreve en omfattende behandling i forhold til vannressursloven. Metoden kan også båndlegge store arealer og virke inn på naturmiljø og vannressurser. Dette vil kreve behandling i forhold til plan- og bygningsloven, vannforskriften, loven om naturmangfold og forurensningsloven.

Det er vanskelig å gi generelle økonomiske betraktninger ved bruk av styrt infiltrasjon. Det vil normalt kreve større investeringer og økte driftskostnader sammenlignet med et tradisjonelt grunnvannsanlegg med enkel vannbehandling, men det kan komme gunstig ut hvis alternativet er å bygge ut en ny vannkilde. For at styrt infiltrasjon benyttes som en naturbasert vannbehandlingsmetode skal være lønnsomt sammenlignet med konvensjonell vannbehandling, må kostnadene til infiltrasjon og uttaksbrønner være mindre enn det man sparer i investerings- og driftsutgifter til vannbehandling. Dette kan være tilfelle for mange vannverk, men

det er så mange forhold som påvirker kostnadene at det er vanskelig å gi generelle betraktninger om dette. Det samme gjelder også for bærekraftsanalyser og beregninger av klimagassutslipp. Klimagassutslipp er i stor grad avhengig av type vannbehandling og pumpekostnader. Styrt infiltrasjon kan være et godt alternativ, hvis det fører til reduserte behov for vannbehandling, eller dersom infiltrasjon, uttak og distribusjon av vann kan gjennomføres med lite pumping.

Rapporten er skrevet av Bernt Olav Hilmo og Anna Seither (Asplan Viak) og Hanne Kvitsand (SINTEF).

Styrings- og referansegruppen bestod av Dag H. Søvik (Rauma kommune), Aneta Ewa Pietka (Orkland kommune), Mats Frank (Bjørnafjorden kommune), Grete Marie Tredal (Sunndal kommune), Hallvard Ødegaard (NTNU), Svein Forberg Liane (Norconsult), Anders Bekkelund (FHI), Tore Forseth (Mattilsynet) og Helen Kristine French (NMBU).

## NYE NORSK VANN-RAPPORTER

# Innhold av organiske miljøgifter i norsk avløpslam og utvalgte mikroforurensninger i norsk avløpsvann og slam

Av Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann

Norsk Vann er nå i ferdigstillelsen av to nye rapporter som vil gi økt kunnskap om innhold av organiske miljøgifter og mikroforurensninger i norsk avløpsvann.

Rapport 283/2023 *Organiske miljøgifter i norsk avløpslam – Resultater fra undersøkelsen i 2022/23*, gir resultatene av den siste undersøkelsen hvor det har blitt analysert på utvalgte organiske miljøgifter og medisinerester i avløpslam fra flere norske avløpsrensere og biogassanlegg. Dette er samme type undersøkelse som har vært gjennomført med ca. fem års mellomrom siden 1996/97 og som er et samarbeid og spleiselag mellom Norsk Vann, Miljødirektoratet og anleggene. I denne undersøkelsen deltok 17 anlegg, hvor de fleste av disse er de samme anleggene som var med i forrige undersøkelse, og noen har deltatt helt siden 1996/1997. Undersøkelsen gir derfor, i tillegg til dagens status, også et viktig bilde på utviklingen av organiske miljøgifter i norsk avløpslam over tid. Det ble i denne undersøkelsen analysert på enda flere stoffer enn tidligere.

Analysene har vært gjennomført på månedsblandprøver og for visse forbindelser på stikkprøver. Alle prøvene ble tatt ut over en periode på fem måneder

i vintersesongen 2022/2023. Stoffene som er analysert er PAH16, bromerte flammehemmere (BFH), ftalater (DEHP og DBP), nonylfenol/-etoksiler og andre alkylfenoler, tensider (LAS), perfluorerte alkylstoffer (PFAS), polyklorerte bifenyl (PCB), triklosan, siloksaner, muskforbindelser (galaxolid, tonalid med flere), arsen, sølv, bisfenoler, fosfororganiske flammehemmere, UV-stoffer, klorparafiner (MCCP, SCCP, LCCP), medisinerester, tinnorganiske forbindelser (TBT, TFT, DBT, DOT) og kvartære ammoniumforbindelser (QAC). I tillegg er det analysert på total organisk karbon (TOC) og næringsstoffene nitrogen og fosfor. Alle prøvene ble analysert på et

forskningslaboratorium i Tsjekkia som har spesialisert seg på denne type analyser.

Totalt ble 839 analyser utført, og alle resultatene er bearbeidet og fremstilt statistisk. Det er utarbeidet grafer som viser utviklingen for de deltagende anleggene over tid, samt resultatene for denne undersøkelsen. Det er gledelig å se at for mange av stoffene så går innholdet av miljøgiftene nedover, men det må bemerkes at disse kan ha blitt erstattet av andre miljøfarlige stoffer som det ikke analyseres på i denne undersøkelsen. For PAH16 har verdiene har gått ned omtrent for hver basisundersøkelse siden 1996 og det



samme for PCB7. Det er en tydelig nedgang i PFAS for de aller fleste rensesanleggene, og spesielt de som har påslipp fra flyplasser med brannøvingsfelt. Imidlertid ser man at noen stoffer, som for eksempel enkelte muskforbindelser (parfymestoffer) har en økende trend.

Resultatene fra prosjektet gir viktig informasjon om faktisk innhold, som anleggseiere kan bruke i sitt kilde-sporingsarbeid, samt om trender for innholdet av miljøgifter i avløpsslam. Resultatene vil dessuten være et viktig bidrag til framtidige risikovurderinger og som grunnlag for diskusjoner om innføring av eventuelle nye grenseverdier for avløpsslam brukt som jordforbedringsmiddel og gjødsel i Norge.

Prosjektet er gjennomført av Liv Bruås Henninge i COWI og Line Diana Blytt i Norwaste. Følgende kommuner/anleggseiere deltok: Oslo kommune VAV (Bekkelaget ra), Bergen kommune (Bergen biogassanlegg og Flesland ra), Drammen kommune (Solumstrand ra), FREVAR (Øra ra), IVAR i Stavanger (SNJ og Grødalra ra), Gjøvik kommune (Rambekk ra), Hias på Hamar, NRA på Lillestrøm, MOVAR i Moss (Fuglevik ra), Sandefjord kommune (Sandefjord ra), Trondheim kommune (Høvringen ra og Ladehammeren ra), Tønsberg ra IKS, VEAS i Asker og Ullensaker kommune (Gardermoen ra).

*Rapport 283/2024 Mikroforurensninger i avløpsvann – resultater fra innløp- og utløpsvann fra 19 norske avløpsrenseanlegg, gir resultatene for innhold av utvalgte mikroforurensninger for prøver tatt juni 2023.*

I forslaget til revidert avløpsdirektiv fra EU som er forventet vedtatt før sommeren 2024, foreslås det et fjerde rensetrinn for fjerning av mikroforurensninger. Kravet vil gjelde alle avløpsrenseanlegg over 150 000 pe, samt anlegg i tettbebyggelse fra 10 000 pe med utslipp til sårbart område. Oppfyllelse av kravet skal dokumenteres ved 80% reduksjon av en rekke indikatorstoffer som er listet opp i revidert direktiv. Stoffene er 12 ulike organiske

mikroforurensninger som finnes i avløpsvann, og ti av disse stoffene er legemiddelrester. For å undersøke hva slags konsentrasjonsnivå norsk avløpsvann har av disse stoffene, samt dagens renseseffekter, inviterte Norsk Vann norske rensesanlegg til dette prosjektet for å kartlegge innhold av mikroforurensninger i innløps- og utløpsvann. Deltakelse var frivillig og rensesanleggene betalte selv for sine analyser. Prosjektet er ellers finansiert av Norsk Vann og Miljødirektoratet.

Rapporten presenterer resultatene fra undersøkelsen. Det var 19 deltakende rensesanlegg, og totalt ble det samlet inn 191 prøver. Undersøkelsen viste at alle forbindelsene finnes igjen også i norsk avløpsvann, og at dagens rensesprosesser i liten grad fjerner de løste fraksjonene. Snarer kan det se ut som at eventuell partikkelbundet fraksjon løses ut i vannet gjennom rensesprosessen. Den eneste forbindelsen som viste positiv rensesgrad for alle de undersøkte rensesanleggene, var det vann drivende middelet hydroklortiazid.

Konsentrasjonene målt i prosjektet har blitt sammenlignet med verdier fra litteraturen. Generelt sett er måleområdene store, og det er ingen klare forskjeller mellom prøvene tatt i Norge og andre land.

Det ble forsøkt å vurdere om rensesgraden var avhengig av type rensesprosess (biologisk/kjemisk/mekanisk). Det må understrekes at det er store individuelle forskjeller mellom anleggene, slik at ved sammenligning er det viktig at man også ser på detaljert anleggsinformasjon og ikke kun de inndelte kategoriene. Det ble ikke funnet noen tydelige forskjeller mellom de ulike rensesprosessene. For noen av forbindelsene, f.eks. klaritromycin, diklofenak og benzotriazol, kan det se ut som at anlegg med et biologisk trinn fjerner noe mer enn de uten. Det kan også tyde på at klaritromycin løses lettere ut i vannfasen gjennom mekanisk rensetrinn og miks av 4- og 6-metylbenzotriazol ved kjemisk rensetrinn. Det bør presiseres at tallgrunnlaget er for lite og rensesprosessene for

ulike / lite standardiserte til å kunne konkludere med noen signifikante forskjeller.

Det ble også analysert på to prøver av avløpsvann fra sykehus og det ble sett på om avløpsrenseanlegg med påslipp fra sykehus hadde høyere innhold av disse mikroforurensningene enn anlegg uten et slikt påslipp. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller, og det kan derfor konkluderes med at for disse utvalgte stoffene så er det nok sannsynligvis husholdninger som er den største kilden.

Alle forbindelsene ble funnet igjen i slamprøver som ble samlet inn ifm. basisundersøkelsen for slam (rapport 282/2023). Dette tyder på at en viss andel av forbindelsene fjernes med partikler og ikke via biologisk nedbrytning. På denne måten vil forbindelsene kunne føres tilbake til miljøet gjennom f.eks. å benytte slam til jordforbedring.

Denne rapporten inneholder ikke noen risikovurdering av nivåene, kun en oppsummering av konsentrasjoner, eventuell rensesgrad og om det er signifikante forskjeller i rensesgrad avhengig av anleggenes ulike rensesprosesser.

Prosjektet er gjennomført av Liv Bruås Henninge i COWI. Prosjektet er finansiert av Miljødirektoratet, Norsk Vann BA og følgende kommuner/anleggseiere: Oslo kommune VAV (Bekkelaget ra), Bergen kommune (Holen ra og Flesland ra), FREVAR (Øra ra), IVAR i Stavanger (Grødalra ra, SNJ og Vik ra), Hias på Hamar, Nordre Follo IKS, NRA på Lillestrøm, MOVAR i Moss (Fuglevik ra og Kambo ra), Sandefjord kommune (Vårnes ra), Trondheim kommune (Høvringen ra og Ladehammeren ra), Tønsberg ra IKS, VEAS i Asker og Ullensaker kommune (Gardermoen ra).





# Nå blir det enklere for kommunene å stille krav til kompetanse og kvalitet på service

Av Willy Røstum Thelin, SINTEF Community

SINTEF Certification har nå utstedt de første personsertifikatene for servicepersonell for minirensanlegg. Det er også innført nye krav til at innehavere av SINTEF Teknisk Godkjenning for minirensanlegg må ha et egnet kvalitetssystem for å tilby service-tjenester i det norske markedet.





Her utføres service på et minirensanlegg.  
Foto: Norsk Vann

### Personsertifisering

De første personsertifikatene for service på minirensanlegg ble utstedt i januar 2024. Innehaverne har deltatt og bestått eksamen på kurset «Service på minirensanlegg – grunnlag for personsertifisering» som gir kompetanse om blant annet regelverk, HMS, renseteknikk, og drift- og vedlikeholdsbehov for ulike anleggstyper.

I tillegg har sertifisert personell deltatt på produktspesifikk opplæring hos produsent/leverandør for de anleggstypene de er sertifisert for. Hvilke anleggstyper innehaveren av sertifikatet har fått opplæring i fremgår av sertifikatet til

hver enkelt. Denne oversikten finnes også på [sintefcertification.no](http://sintefcertification.no).

En personsertifisering dokumenterer at innehaveren har relevant kompetanse. For å opprettholde sertifikatet stilles det krav til kursing både i løpet av en sertifiseringsperiode og ved fornying av sertifikatet hvert 5. år. Personsertifisering er derfor dokumentasjon på at kompetanse vedlikeholdes og opprettholdes.

### Nytt krav til kvalitetssystem for servicetjenester

Fra 1. januar 2024 er det innført nye krav til dokumentasjon av service-system i godkjenningsordningen for minirensanlegg. Dette innebærer blant annet at innehavere av SINTEF Teknisk Godkjenning må dokumentere at de har et egnet kvalitetssystem for å tilby servicetjenester i det norske markedet, inklusive et opplegg for produktspesifikk opplæring for de produkter de tilbyr servicetjenester for. Kvalitetssystemet for service vil revideres minimum annethvert år for å kontrollere at systemet er hensiktsmessig, og at service gjennomføres i henhold til foretakets gjeldende prosedyrer.

### Kurs

Det eksamensrettede kurset som utgjør grunnlag for personsertifisering tilbys av et kurssamarbeid mellom NMBU, NIBIO og Norsk Vann, og gjennomføres på NMBU på Ås. Det har vært gjennomført 3 kurs i regi av kurssamarbeidet, ett i 2022 og to i 2023. Kurset bygger videre på et kurs for servicepersonell som tidligere har vært arrangert et fåtall ganger i regi av Avløp Norge. Det opprinnelige kurset ble utviklet i regi av vannområdene Øyeren, Haldenvassdraget, Morsa og Glomma Sør, med finansiering fra Miljødirektoratet.

### Regelverk

Den som bistår en anleggseier med å søke om tillatelse til forurensning, må

sørge for tilstrekkelig dokumentasjon når søknad om utslippstillatelse sendes inn.

Kommunene er forurensningsmyndighet og skal påse at tilstrekkelig dokumentasjon er innsendt og stille hensiktsmessige vilkår i utslippstillatelser for mindre avløpsanlegg i spredt bebyggelse. Dette er viktig for å sikre at anleggene etableres, driftes og avhendes i henhold til krav i norsk lovverk.

For at avløpsanlegg skal fungere og rense som forutsatt, må servicen på anleggene ha tilstrekkelig kvalitet. For minirensanlegg stiller forurensningsforskriften krav til at anleggseier skal inngå drifts- og vedlikeholdsavtale med leverandør eller annen fagkyndig virksomhet. Det betyr at det i søknad om utslippstillatelse må dokumenteres både at det er inngått en serviceavtale og at den som skal gjennomføre servicen har tilstrekkelig kompetanse. Forskriften angir i liten grad hva en service skal inneholde, eller hvilke krav til kompetanse eller tilgang til systemer hos serviceforetaket som må innfris for å bidra til å sikre nødvendig kvalitet på servicetjenesten. Inntil nå har det heller ikke eksistert egnede ordninger der bransjeaktører kan dokumentere kvalitet og kompetanse i serviceleddet. Dette har så langt gjort det utfordrende for den som søker å sende inn tilstrekkelig dokumentasjon i forbindelse med søknaden. Samtidig har det også vært utfordrende for kommunene å stille hensiktsmessig vilkår i utslippstillatelsen som sikrer god kvalitet på service.

### Kompetanse- og kvalitetsheving av servicetjenester

Anleggsleverandørene har over lengere tid jobbet for å bedre kvaliteten på service, og har vært positive til både innføring av personsertifisering og krav til servicesystem. Selv om personsertifisering primært gir servicepersonell muligheten til å dokumentere kompetanse, så bidrar ordningen

## « DEN SOM BISTÅR EN ANLEGGSEIER MED Å SØKE OM TILLATELSE TIL FORURENSNING, MÅ SØRGE FOR TILSTREKkelig DOKUMENTASJON NÅR SØKNAD OM UTSLIPPSTILLATELSE SENDES INN. »

også i stor grad til kompetanseheving gjennom krav til kursing. I tillegg bidrar nye krav i SINTEF Teknisk Godkjenning til å sikre at serviceleverandører har et egnet kvalitetssystem for å tilby service-tjenester, samtidig som forpliktelsene som servicefirmaet påtar seg gjennom serviceavtalen med anleggseier blir tydeliggjort.

Økt fokus på temaet som følge av nevnte tiltak vil bidra til kompetanseheving hos alle som jobber med etablering, drift og forvaltning av mindre avløpsanlegg, både i ulike foretak og i kommuner. Økt kompetanse i alle ledd vil bidra til at færre anlegg ikke fungerer som forutsatt.

### Realisering av nytteverdi avhenger av både foretak og kommuner

Innføringen av nye krav i godkjenningsordningen for minirensanlegg vil gi forurensningsmyndigheten muligheten til å stille krav til at foretaket som anleggseier inngår serviceavtale med har et egnet kvalitetssystem for planlegging, gjennomføring og rapportering av service. Tilsvarende vil etableringen av personsertifiseringsordningen gjøre det enklere for den som søker om utslippstillatelse å dokumentere overfor forurensningsmyndigheten at servicefirmaet de har inngått serviceavtale med benytter personell som innehar relevant kompetanse. Det gjør det også enklere for kommunene å etterspørre denne dokumentasjonen dersom den ikke medfølger søknaden.

Både personsertifisering og SINTEF Teknisk Godkjenning er frivillige ordninger. En forutsetning for at tiltakene skal få ønsket nytteverdi er derfor at foretak som bistår anleggseiere med utslippssøknad sender inn tilstrekkelig dokumentasjon om drift av minirensanlegg, herunder dokumentasjon på kompetanse. Derne er det viktig at kommunene gjennom sin rolle som forurensningsmyndighet kontrollerer dokumentasjonen som er innsendt og stiller nødvendige krav i utslippstillatelsen. Dersom foretak og kommuner ikke følger opp, kan dette gi markedsadgang også til aktører som ikke benytter personell med dokumentert kompetanse, eller aktører som ikke har etablert systemer som sikrer kvaliteten og innholdet i servicetjenestene de tilbyr.

### Overgangsperiode

Nye krav til dokumentasjon av service-system i SINTEF Teknisk Godkjenning gjelder fra 01.01.2024. Et av kravene som må innfris er at innehaver av godkjenningen, eller deres salgsrepresentant i det norske markedet, må ha et opplegg for produktspesifikk opplæring for anleggstypene de tilbyr service for. For at servicepersonell skal kunne dokumentere produktspesifikk opplæring, som igjen er nødvendig grunnlag for å søke personsertifisering, er det en forutsetning at SINTEF har godkjent opplegget for produktspesifikk opplæring hos den aktuelle innehaver av SINTEF Teknisk Godkjenning.

Innehavere av SINTEF Teknisk Godkjenning som ikke tilfredsstillere nye krav til dokumentasjon av service-system vil få opprettet avvik med tidsfrist for lukking av avvik(ene). Frist for å innfri nye krav er 30.12.2024. Fristen er satt slik at bransjeaktørene har tilstrekkelig tid til å både innrette seg etter nye krav i SINTEF TG, samt gjennomføre nødvendig kursing av servicepersonell. Innehavere av SINTEF Teknisk Godkjenning som ikke har dokumentert at de har et egnet kvalitetssystem for å tilby service-tjenester i det norske markedet innen fristen, vil motta varsel om tilbaketrekking av godkjenningen.

Inntil markedsaktørene har hatt tilstrekkelig med tid til å innrette seg anbefales det at kommunene avventer å stille krav til dokumentasjon av kompetanse på servicepersonell og krav til kvalitetssystemer for servicefirmaer. Alternativt kan kommunene stille slike krav i nye utslippstillatelser, men samtidig gi frist til 30.12.2024 før kravene må innfris.

Les mer om kurset Service av minirensanlegg – grunnlag for personsertifisering på [nmbu.no](http://nmbu.no)  
Les mer om personsertifisering og SINTEF Teknisk Godkjenning på [sintefcertification.no](http://sintefcertification.no)

Kontaktpersoner: Willy Røstum Thelin og Anne-Jorunn Enstad

### Nytt krav til kvalitetssystem for service-tjenester

SINTEF Certification tilbyr produktdokumentasjon for en rekke byggevare-produkter, inklusive SINTEF Teknisk Godkjenning (TG) for minirensanlegg. SINTEF TG er en frivillig dokumentasjonsordning som bekrefter at godkjente produkter tilfredsstillere krav i norsk lovverk til omsetning og bruk av byggevaren. I tillegg angir en TG betingelser for bruk.

### Personsertifisering

SINTEF Certification har utstedt personsertifikater for renholds-kvalitet siden 2012. I 2023 ble det etablert personsertifiseringsordninger innen to nye fagområder, henholdsvis service på minirensanlegg og radontjenester.





## BLI TRAINEE- BEDRIFT DU OGSÅ!

traineebedriftene i fellesskap. Traineebedriftene er selv med på utvelgelsen av traineene, og dere velger de kandidatene som best passer det behovet dere har.

I tillegg til jobben i bedrift er traineene med i et kompetanseprogram som utvikler kandidaten på personlig plan. Her er de innom blant annet gruppedynamikk, gruppeledelse og prosjektledelse. Vi oppfordrer også traineene til å gjennomføre ulike kurs og konferanser i regi av Norsk Vann for å øke traineens faglige kompetanse.

### TraineeVANN er en unik læringsarena, og nå trenger vi DEG som bedrift for å tilby et større breddespekter i ordningen. Bli med – opptaket til kull 11 starter nå!

Av Ingrid Holøyen Skjærbakken, Norsk Vann

Vannbransjens egen traineeordning gir mye ny kunnskap, spennende utfordringer og et breddespekter for våre nyutdannede bachelor- og masterkandidater. Mange dyktige kandidater bidrar i dag med stor kunnskap og forståelse inn mot det grønne skiftet og i utfordringene med investeringsbehovet.

traineeVANN ble startet av Norsk Vann i 2015 med 3 traineer og noen få bedrifter som så en felles ordning som et godt grunnlag for å vise at vannbransjen er fremtidsrettet. Etter det har ordningen utviklet seg og i dag har så langt 43 traineer fullført traineeprogrammet og jobber i eller opp mot vannbransjen. Noen jobber hos en konsulent, noen hos en kommune, et IKS eller en entreprenør, og noen har fått jobb hos en traineebedrift. Felles er at de ser vann-

bransjen med flere øyne og har en stor egnethet til å vurdere prosjekter fra flere sider.

TraineeVANN har bedrifter fra Kristiansand i sør til Kirkenes i nord, Bergen i vest til Indre Østfold i øst. I utgangspunktet ønsker vi å etablere lokale traineeløp, det vil si at traineen kan bo på ett sted gjennom hele traineeperioden. Men vi har også traineer som har reist langt mellom modulene og fått en fantastisk erfaring.

Et traineeløp går over 2 år, med start 1. september og avslutning 31. august 24 måneder senere. Gjennom traineeløpet skal traineene helst innom 3 ulike bedrifter, med 8 måneder hos hver. Traineen skal også innom ulike fagområder og arbeidsoppgaver, men variasjonene mellom modulene avtaler

#### Kravet til å være modulbedrift er:

- Stille med en modulansvarlig, som følger opp traineen
- Ansette traineen i avtalt modul og med avtalt lønn
- Betale medlemskap i ordningen (p.t. 2700 kr/mnd., økes de mnd. dere har trainee)
- Utfordre traineen med spennende, både enkle og avanserte, arbeidsoppgaver.

Norsk Vann sørger for annonsering av ordningen, informasjon, gjennomgang av søknadene og tilrettelegging for intervjuer, og vi følger opp traineene og utfordre bedriftene. Vi skal ikke tilby konkurransedyktig lønn, da vi ønsker traineer som har lyst til å lære og lyst til å få et unikt bredt spekter av kunnskap. Vi tilbyr en fantastisk mulighet til å bli kjent med vannbransjens bredde, utfordringer, muligheter og lære å se løsninger fra flere hold. Til dette trenger vannbransjen DEG som har lyst til å utfordre fremtiden.

Ta kontakt med Norsk Vann – tilretteleggingen for opptak til kull 11 starter nå!



KRONIKK

# GEBYRENE VOKSER – INVESTERINGENE UTEBLIR?

Av Ragnhild Aalstad, direktør i Norsk Vann

## Norsk Vann etterlyser en modernisering av selvkostregelverket for vann og avløp som sikrer større fleksibilitet og en mer forutsigbar og rettferdig kostnadsfordeling over tid.

Rent vann kommer ikke av seg selv. Kommunene har et stort ansvar, også overfor kommende generasjoner. Ledningsnett må fornyes, avløpsrensingen forbedres, og drikkevann må sikres med tanke på et nytt og sammensatt trusselbilde.

Vann og avløp er kritiske samfunnsfunksjoner som påvirkes både av klimaendringer, befolkningsvekst og handels- og sikkerhetspolitikk.

Kommunene har ulike forutsetninger for å kunne gjennomføre påkrevde investeringer. Norsk Vann er bekymret for at dagens gebyrvekst, drevet av økte priser og renter, nå kan forsinke helt nødvendige investeringer.

Våre beregninger viser et investeringsbehov på 330 mrd. kroner for perioden 2021–2040. Det antas at tallet vil stige ytterligere, som følge av EUs reviderte avløpsdirektiv og skjerpede krav til nitrogenrensing – blant annet i nedbørsfeltet til Oslofjorden.

Vann- og avløpssektoren skiller seg fra andre kommunale selvkosttjenester ved at en stor andel av selvkost er kapital-kostnader (renter og avskrivninger). Dette er en kapital-intensiv sektor med en relativ stor andel varige driftsmidler.

Samtidig er investeringsnivået høyt. Økte renter får derfor større konsekvenser for vann- og avløpsgebyrene enn for andre selvkostordninger i kommunene.





Norsk Vanns beregninger viser at en rentevækst på 1 prosentpoeng medfører at selvkost på landsbasis øker med 6 prosentpoeng. Når kalkylerenten har økt med 2,9 prosentpoeng fra 2020 til 2023, forklarer det mye av veksten i gebyrene.

Det kan være vanskelig å få tilslutning til nye investeringer hvis gebyrvæksten anses som uakseptabel lokalt. Derfor er det viktig at regelverket ikke forsterker en allerede høy gebyrvækst.

Et mer fleksibelt selvkostregelverk og mer forutsigbar og rettferdig kostnadsfordeling over tid er viktig for at huseiere og næringsliv skal kunne planlegge langsiktig. Samtidig må vi sikre at ikke for mye av de tyngste kostnadene skyves over på kommende generasjoner.

Siden vann- og avløpssektoren er såpass rentesensitiv, bør

det åpnes for tiltak som kan begrense veksten i kapital-kostnader. Kommunene bør gis mulighet til å benytte faktisk lånerente når de skal beregne selvkost, og ikke kun kalkylerente som i dag. Mange kommuner har fremforhandlet gunstige lånebetingelser for investeringer i vann og avløp, for eksempel lavere rente som følge av grønne investeringsvalg. Dette bør komme abonnentene til gode i form av lavere gebyr.

I tillegg bør kommunene gis anledning til å benytte lengre avskrivningstider i kommuneregnskapet for investeringer i vann- og avløpsinfrastruktur. Ved å tilpasse avskrivningstiden til den faktiske levetiden for anlegget, kan kostnadene fordeles mer rettferdig på alle abonnentene.

Dette vil senke den årlige økonomiske belastningen for innbyggerne de første årene anlegget er i bruk, men forlenger også tiden kommunen har gjeld på anlegget. En forlengelse av avskrivningstiden kan dermed gjøre fremtidige vann- og avløpsgebyrer mer følsomme for renteendringer. Det påvirker også kommunenes samlede gjeldsbyrde. Konsekvensene av å forlenge avskrivningstidene bør derfor vurderes grundig i de enkelte tilfellene. Norsk Vann mener kommunene bør gis muligheten til å foreta slike vurderinger. Norsk Vann ønsker også større fleksibilitet når det gjelder opp- og nedbygging av selvkostfond. Kommunene bør gis mulighet til å øke gebyrene lengre tid i forkant av større planlagte investeringer, for å unngå de store hoppene i gebyrene for abonnentene i etterkant.

Samtidig bør man fjerne kravet om at selvkostfondene må reduseres helt til null. I stedet kan det anbefales et minimumsnivå, for eksempel at de settes som en prosentdel av selskapets eller kommunens samlede gjeld. Dette kan gi vann- og avløpsetatene en buffer til å håndtere uforutsette hendelser uten store svingninger i årlig gebyr, og gi bedre mulighet til helhetlig og langsiktig planlegging.

Når mange av kommunene nå skal investere i vann- og avløpsinfrastruktur samtidig, kan det gi prispress som følge av kapasitetsutfordringer i leverandørmarkedet. Statlige myndigheter har mulighet til å påvirke dette gjennom koordinering av krav og tidsfrister, insentiver for styrket interkommunalt samarbeid og en nasjonal prioritering, slik at innsatsen settes inn først der behovet er størst.

Vi registrerer at nasjonale myndigheter har satt temaet på dagsordenen i de nye Nasjonale mål for vann og helse med tilhørende tverrsektoriell gjennomføringsplan. Her er hovedtiltak nr. 1 nettopp målrettet innsats knyttet til prioritering og ressurser, med vekt på tiltaksplaner i tett dialog med kommunene.

Norsk Vann applauderer denne satsingen og bidrar gjerne til dialog om tiltak som kan sikre at kommunene gjennomfører nødvendige samfunnskritiske investeringer, selv i en krevende tid.

Kronikken ble først publisert i Kommunal Rapport 11. mars 2024.



# TEKNOLOGISATSING



Ingun  
Tryland

## Vannforsk webinarserie gir deg nyheter innen FoU

Av Anette Åkerström, Oslo VAV og Ingun Tryland, Norsk Vann

Foreningen VAnnforsk har som mål å fremme forskning, utvikling og innovasjon i vannbransjen, og arbeider for at forskningsresultater tas i bruk. Webinarserien som startet i 2022 er populær, og fortsetter i 2024.

VAnnforsk ønsker å være en møteplass for alle aktørene i vannbransjen, der behovseiere og problemløser møtes om utfordringer, ideer og mulige løsninger.

Medlemmene i VAnnforsk består av bedrifter, kommuner, forskningsinstitusjoner og andre organisasjoner som har interesser innen FoU på

vann- og avløpsområdet. Sjekk ut om din organisasjon er medlem på nettsiden ([www.vannforsk.no](http://www.vannforsk.no)), eller ta kontakt med sekretariatet

## Nytt avløpsdirektiv – behov for forskning, innovasjon og verdiskaping

Av Sondre Meland, forskningsleder NIVA og Hanne Kvitsand, forskningsleder SINTEF

**NIVA, SINTEF, NMBU og NTNU gjør seg klare for å bidra til at Norge skal nå målene i det nye avløpsdirektivet ved å initiere ett nytt Senter for forskningsdrevet innovasjon kalt SFI AVLØP.**

Forskningsrådet vil i løpet av våren lyse ut midler til å finansiere minst åtte nye «Sentre for forskningsdrevet innovasjon», såkalte SFI'er. Målet med SFI-ordningen er å styrke innovasjonsevnen og verdiskaping i næringslivet gjennom langsiktig forskningssamarbeid med forskningsmiljøene.

Revidert avløpsdirektiv, industridirektivet og regjeringens reviderte nasjonale mål for vann og helse med gjennomføringsplan vil ha stor påvirkning på hvordan Norge skal håndtere avløpet sitt i

fremtiden. Målet til avløpsdirektivet er å sikre rent vannmiljø for å beskytte mennesker og miljø, redusere energibruken (energinøytralitet), og å øke evnen til å gjenvinne og resirkulere avløpsstrømmer.

Dagens situasjon i avløpssektoren, med mangelfull overholdelse av dagens rensekraav og strengere rensekraav i fremtiden, vil medføre behov for store investeringer i årene som kommer. Beregninger fra EU viser at avløpsdirektivet, for Europa i helhet, er samfunnsøkonomisk gunstig



(Ingrid.Selseth@sintef.no) for å diskutere medlemskap. Til høsten inviterer VANNforsk sine medlemmer til arbeidsverksted for å diskutere behov og muligheter for teknologiutvikling og innovasjon.

Webinarserien fortsetter annenhver fredag, og tema i vår er blant annet overvann og mikroforurensinger i avløpsvann. Prosjekter med ulik FoU-høyde blir presentert, fra EU-prosjekter til mindre utviklingsprosjekter i kommuner. Webinarserien er gratis og åpen for alle. Det er bare å logge på, og bli oppdatert om hva som pågår av FoU-aktiviteter i bransjen.

Se nettsiden for fullstendig program <https://www.vannforsk.no/>



En del av VANNforsk sitt styre og varamedlemmer. Fra venstre Håkon Reksten (Norconsult), Ingrid Selseth (sekretær, SINTEF), Anette Åkerstrøm (leder, Oslo VAV), Hanne Kvitsand (SINTEF), Ingun Tryland (Norsk Vann), Cynthia Hallé (NTNU) og Geir Simensen (Nordre Follo renseanlegg). Ikke til stede: Magne Stokka (Xylem), Cristell Solberg (FREVAR), Zakhar Maletskyi (NMBU) og Eirik Bentzen Egeland (Vannklyngen).

når f.eks. verdien av redusert miljøbelastning inkluderes. Dette fordrer likevel at vi må finne smarte og kostnadseffektive løsninger for å håndtere avløpsvannet vårt, både teknologisk og organisatorisk. Fremtidens avløps-systemer må takle norsk kaldt klima i biologiske renseprosesser, småskala renseanlegg grunnet spredt bosetning, bidra til reduserte klimagassutslipp, og begrense kostnader for husstandene.

Utfordringene gir også muligheter for nye og mer bærekraftige verdikjeder hvor sirkulær økonomi er sentralt. De fremtidige løsningene skal bidra til redusert ressurs- og klimafotavtrykk, og samtidig gi muligheter for inntjening i nye markeder og verdikjeder for leverandører og serviceindustrien

Vi har som mål at SFI AVLØP skal være et kompetansefyrtårn og inkubator som løser utfordringene og muliggjør innovasjonene. Deltakere vi ønsker å invitere med er teknologileverandører, rådgivere, renseanleggseiere, og interesseorganisasjoner. Det er en forutsetning med

sterk medvirkning fra leverandører og sluttbrukere i utvikling av de nye og innovative løsningene.

Forskningsaktiviteten i senteret skal skape kunnskapsgrunnlaget og fylle kunnskapshullene, for å gjøre innovasjon mulig. Internasjonalt går vi mot et paradigmeskifte der renseanlegg omskapes til ressursgjenvinningsfabrikker som skal lage produkter fra ressursene i avløpsvannet og levere disse til verdikjeder i en bærekraftig sirkulær økonomi. SFI AVLØP vil bidra til å finne de norske løsningene på kort og lang sikt, og som hensyntar Norges spesielle geografi og bostedsmønster.

Fredag 3. mai vil det bli arrangert arbeidsverksted i Oslo med interessenter. De som er interessert i å høre mer om SFI-initiativet er velkomne til å ta kontakt.

#### Kontaktinfo:

Sondre Meland (sme@niva.no, prosjektkoordinator), Christian Vogelvang (cvo@niva.no), Herman Helness (herman.helness@sintef.no), Zakhar

Maletskyi (zakhar.maletskyi@nmbu.no), Tone M. Muthanna (tone.muthanna@ntnu.no)

Mer om SFI-ordningen finner du på [forskingsradet.no](https://forskingsradet.no)

## Nøkkeltemaer viktig for SFI AVLØP er:

- Nye innovative og bærekraftige løsninger for:
  - å tilfredsstille rensekraft og energinøytralitet
  - desentralisert rensing og/eller ressurs høsting for lokalt eller eksternt gjenbruk hos næringsaktører (f.eks. slakterier) og andre aktører (f.eks. sykehus) som har påslipp av forurenset vann til avløpsnett
- Digitalisering og kunstig intelligens i sektoren som optimaliserer prosesser for økt utnyttelse og reduserte kostnader
- Økt verdiskaping og nye grønne forretningsmuligheter innen rammen av bærekraftig sirkulær økonomi
- Rammeverk og forvaltning med vekt på lovverk, politiske-, økonomiske- og organisatoriske virkemidler, risiko, sosial aksept og samfunnsengasjement

# LEVERANDØRGUIDE

## volue

Volue er leverandør av Gemini som er fagsystemet for dokumentasjon og forvaltning av det norske VA-nettet. Vi leverer også løsninger for forvaltning og oppfølging av private anlegg innen feks spredt avløp, vannmålere og industriutslipp.

### Volue AS

Holtermanns veg 7, 7030 Trondheim, Tlf. 73 80 45 00  
[volue.com](http://volue.com)

## Multiconsult

Multiconsult er et ledende miljø innen rådgivning og prosjektering. Les mer om vår samlede kompetanse og våre prosjekter på [multiconsult.no](http://multiconsult.no).

### Multiconsult

Nedre Skøyen vei 2, 0276 Oslo, tlf. 21 58 50 00  
[multiconsult.no](http://multiconsult.no)

## Aprova

Rådgivende ingeniører innen overordnet planlegging, detaljprosjektering og byggeledelse. Hovedplaner – Nettmodellering – Avløpsmåling VVA-anlegg – Høydebasseng – Pumpestasjoner

### Aprova AS

Teknologiveien 1, 4846 Arendal, tlf. 400 01 099  
[aprova.no](http://aprova.no)



DHI er de første du kontakter når du har en utfordring som er vannrelatert. Om det gjelder drikkevann, avløp, overvann, elv, hav, eller i en fabrikk.

### DHI AS

Abels gate 5, 7030 Trondheim, tlf. 73 54 03 64  
[dhigroup.com](http://dhigroup.com)

## Norconsult

Norconsult er Norges største tverrfaglige rådgiver. Vi leverer et komplett tjenestetilbud innenfor: Vannforsyning – Vannressursforvaltning – Avløp Transportsystemer – Overvannshåndtering – VA Prosess

### Norconsult ASA

Vestfjordgaten 4, 1338 Sandvika, tlf. 67 57 10 00  
[norconsult.no](http://norconsult.no)

## asplan viak

Vi har et av landets største rådgivermiljøer innen VAR-teknikk, der vi dekker hele landet, alle fagområder og alle prosjektfaser.

### Asplan Viak

Kjørboveien 20, 1337 Sandvika, tlf. 417 99 417  
[asplanviak.no](http://asplanviak.no)

## kinei

Kommunale VA-gebyrforskrifter og selvkost, organisering og effektivisering av VA-tjenestene, interkommunalt samarbeid, styreverv.

### Kinei AS

Munstersvei 6, 3610 Kongsberg, tlf. 905 90 720  
[kinei.no](http://kinei.no)



Totalleverandør av analysetjenester til VA-bransjen. 27 laboratorier spredt over hele landet.

### LABforum SA

Finn ditt nærmeste laboratorium på [www.labforum.no](http://www.labforum.no)  
[labforum.no](http://labforum.no)

**Tilknyttede medlemmer  
i Norsk Vann har fri plass i vår  
leverandørguide**

Ta kontakt med:  
[tone.bakstad@norsk vann.no](mailto:tone.bakstad@norsk vann.no)

## SWECO

Sweco er Europas største rådgivende ingeniørselskap, og vi har et ledende VA-miljø. Vi bistår gjerne med spisskompetanse og tverrfaglige løsninger i dine VA-prosjekter.

### Sweco Norge AS

Drammensveien 260, Pb 80 Skøyen, 0212 Oslo, tlf. 67 12 80 00  
[sweco.no](http://sweco.no)





Storm Aqua hjelper til med praktisk klimatilpasset overvannsdisponering. Vi utvikler kvalitetsløsninger tilpasset nordiske forhold og bidrar med innspill til prosjekteringsarbeidet.

**Storm Aqua AS**

Vagleskogveien 10, 4322 Sandnes, tlf. 975 90 455  
[stormaqua.no](http://stormaqua.no)



Oppdragsforskning, utviklingsarbeid og uavhengig anvendt forskning - miljø, vann, avløp, avfall, ressursutnyttelse og industri.

**Aquateam COWI AS**

Karvesvingen 2, 0579 Oslo, tlf. 02 694  
[aquateamcowi.no](http://aquateamcowi.no)



Vi er en DNV-sertifisert servicebedrift som rengjør, vedlikeholder, kontrollerer og dokumenterer drikkevannsbasseng under full drift, uten å forstyrre vannkvaliteten.

**Ancistrus AS**

Postboks 378, 3701 Skien, tlf. 35 54 24 60  
[Ancistrus.no](http://Ancistrus.no)



AFRY leverer rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen vann, avløp, overvann og miljø fra skissestadiet til gjennomføring. Hos AFRY skaper vi bærekraftige og fremtidsrettede løsninger

**AFRY**

Lilleakerveien 8, 0283 Oslo, tlf. 24 10 10 10  
[afry.com/no-no](http://afry.com/no-no)



Aquapartner Telemark AS tilbyr utarbeidelse av reguleringsplaner, rådgiving, detaljprosjektering og byggeledelse innen all kommunalteknikk, vann og avløp og vegbygging.

**Aquapartner Telemark AS**

Haukelivegen 7058, 3895 Edland, tlf. 41 76 97 57  
[aquapartner.net](http://aquapartner.net)



Grønn Vekst er ledende i Norge innen håndtering av slam, biorest og kompost.

Disse organiske ressursene gjenbrukes som gjødsel, jordforbedring og i vekstmedier.

Gjennom våre løsninger oppnår vi 100 % resirkulering.

[www.gronnvekst.no](http://www.gronnvekst.no)



Vi leverer helhetlige løsninger innen arealplan-, samferdsel-, biogass-, avløpsrensing-, klima og overvann-, vann og avløp- og vannforsyningsprosjekter. I tillegg leverer vi et bredt spekter av digitale løsninger til VA-bransjen.

**Envidan AS**

[www.envidan.no](http://www.envidan.no)



DOSCON sanntidsovervåker vannkvalitet i norske rensesanlegg og ledningsnett med virtuelle sensorer (KOF, BOF, P og N-forbindelser) og styrer renseprosesser for å spare miljø og kostnader.

**DOSCON AS**

Østre Aker vei 19 i Oslo, tlf. 22 99 29 11, [post@doscon.no](mailto:post@doscon.no)  
[www.doscon.no](http://www.doscon.no)



Rambøll er en global samfunnsrådgiver som leverer komplette rådgivningstjenester innen flomrisiko, vannressurser, vann og avløpsvannbehandling og infrastruktur.

**Rambøll**

Hoffsveien 4, 0275 Oslo, tlf. 22 51 80 00  
[ramboll.no](http://ramboll.no)



Ledende i lekkasjesøk for vann og avløp ved bruk av optisk fiber.

**Leak Detector AS**

Koppholen 25, 4313 Sandnes, tlf. 469 08 507

**Tilknyttede medlemmer  
i Norsk Vann har fri plass i vår  
leverandørguide**

Ta kontakt med:  
[tone.bakstad@norsk vann.no](mailto:tone.bakstad@norsk vann.no)



Leverandør av kommunikasjons- og optimaliseringsforslag innen vann, avløp, farlig avfall og energi – for hele verdikjeden.

**XomeOne AS**

Henrich Gerners gate 14, 1530 Moss  
Tlf. + 47 952 66 770 / + 46 (0)706 71 04 71  
[info@xomeone.com](mailto:info@xomeone.com) / [www.xomeone.com](http://www.xomeone.com)



Totalløsning som samler dine drift, lab, energi og klimadata. Over 20 års erfaring med brukervennlig og effektive systemer for beregning, rapportering, dokumentasjon og analyse.

**Gurusoft AS**

Østre Kullerød 5, 3241 Sandefjord, tlf. 92 44 09 99  
[gurusoftreport.no](http://gurusoftreport.no)



Pumpemodul AS har utviklet og selger en ny type pumpestasjon. Denne monteres under bakkenivå og er en lukket enhet. Vedlikehold gjøres på bakkenivå og forenkler vedlikeholdsoppgavene til driftsenheten betydelig.

**Pumpemodul**

Lundeveien 171, 4550 Farsund, tlf. 90 04 60 25  
[pumpemodul.no](http://pumpemodul.no)



Biovac Environmental Technology AS er en ledende leverandør av varer og tjenester innen vann- og avløpsrensing.

**Biovac Environmental Technology AS**

Jeksleveien 59, 2016 Frogner, tlf. 63 86 64 60  
[biovac.no](http://biovac.no)



VA-kompetansebedriften Basal er, via 14 eiere, Norges største totalleverandør av betongrør og -kummer. Vi leverer avløpsrør, løsninger for fordrøying, infiltrasjon og overvannshåndtering, samt vannkummer og renneløpskummer.

**Basal AS**

Lille Grensen 3, 0159 Oslo – [basal.no](http://basal.no)



PAM er verdens største produsent av duktile støpejernsprodukter. PAM Norge er markedsleder innenfor duktile støpejernsrør til vann og avløp i Norge.

**Saint-Gobain PAM Norge AS**

Brobekkveien 107, 0582 Oslo, tlf. 23 17 58 60  
[pamline.no](http://pamline.no)



CLAIRS er et kompetansesenter innen lukt- og gassrensing som tilbyr konsulentbistand og teknologiske løsninger for din bedrift med luktutfordringer.

**Lindum AS avd. CLAIRS**

Rødmyrlia 16B, 3740 Skien, tlf. 32 21 09 00  
[clairs.no](http://clairs.no)



HUBER-konsernet er en pioner innen vannrenseteknikk som i dag tilbyr avansert og velutprøvd vannrensing over hele verden. Huber jobber utelukkende med produkter i rustfritt stål.

**Hydroprosess Huber AB Avd. Norge**

Søren Thornæs veg 10, 7800 Namsos, tlf. 971 53 514  
[huber.no](http://huber.no)



AVK Norge AS kan tilby et bredt program av ventiler, hydranter, rørfittings og annet tilbehør til bruk innenfor vann, avløp, gass, brann og en rekke industrisegmenter.

**AVK Norge AS**

Hågasletta 7, 3236 Sandefjord, tlf. 33 48 29 99  
[avk.no](http://avk.no)



Pipelife Norge er Norges største produsent og leverandør av rørsystem i plast. Våre rør benyttes til vann, avløp, gass, kabelbeskyttelse og elektriske husinstallasjoner.

**Pipelife Norge AS**

6650 Surnadal, tlf. 71 65 88 00  
[pipelife.no](http://pipelife.no)



Nye rør uten graving eller riving.

**Olimb Rørfornyning AS**

Sarpsborgveien 115, 1640 Råde, tlf. 69 28 17 00  
[olimb.no](http://olimb.no)



Armaturjonsson utvikler og leverer rørsystemer for distribusjon av all type trykksatt vann; kjøling, sprinkler, vannåke, varme og drikkevann. I tillegg til en rekke installasjonsprodukter for rørleggerbransjen. Alle produkter leveres gjennom norske rørgrossister.

**Armaturjonsson AS**

Berghagan 4B, 1405 Langhus, tlf. 22 63 17 00  
[armaturjonsson.no](http://armaturjonsson.no)



Kamstrup-vannmålere benytter utprøvd teknologi og dekker alle bruksområder og forretningsbehov. Våre tre serier med vannmålere er alle utformet for å støtte rettferdig fakturering.

**Kamstrup AS**

Grenseveien 88, 0663 Oslo, tlf. 45 50 01 53  
[kamstrup.com](http://kamstrup.com)



HALLINGPLAST

Hallingplast – en ledende rørprodusent av PE rør til VA sektoren. Les mer om våre produkter og systemløsninger på [www.hallingplast.no](http://www.hallingplast.no).

**Hallingplast AS**  
3570 Ål, tlf. 32 09 55 99  
[hallingplast.no](http://hallingplast.no)



Let's Solve Water

Norges ledende vannteknologiselskap med 9 filialer og verksteder. Pumper, blåsemaskiner, omrørere, UV, sensorikk, avanserte digitale løsninger, rørinspeksjon, service, support, kurs og mye mer.

**Xylem Water Solutions Norge AS**  
Fetveien 23, 2007 Kjeller, tlf. 22 90 16 00  
[Xylem.com/no](http://Xylem.com/no)



Ahsell er landets største fullsortimentsgrossist, med et unikt produktutvalg innen VVS, VA, Elektro, i tillegg til Verktøy, maskiner og verneutstyr. Som kunde hos oss trenger du med andre ord bare å forholde deg til én leverandør.

**Ahsell Norge AS**  
Brobekkveien 80A, 0582 Oslo, tlf. 51 81 85 00  
[ahsell.no](http://ahsell.no)



- Kalkbaserte produkter til vann- og slambehandling
- Filtersand, filtergrus, antrasitt og vannglass
- Utstyr for lagring og dosering av kalkprodukter
- Utstyr for behandling av slam (komplette Orsa-anlegg)

**Franzefoss Minerals AS**  
Postboks 53, 1309 Rud, tlf. 48 14 25 57  
[www.kalk.no](http://www.kalk.no)



Purac är världsledande inom behandling av avlopps-, process- och dricksvatten samt behandling av biologiskt avfall. Vi levererar morgondagens optimala lösningar för rent vatten och biogas redan idag!

**PURAC**  
Box 1146, 221 05 Lund, Sverige, tlf. +46 046-19 19 00  
[purac.se](http://purac.se)

**Tilknyttede medlemmer  
i Norsk Vann har fri plass i vår  
leverandørguide**

Ta kontakt med:  
[tone.bakstad@norsk vann.no](mailto:tone.bakstad@norsk vann.no)



KROHNE Instrumentation er en totalleverandør av prosessinstrumentering, for måling av mengde, masse, nivå, trykk og temperatur, så vel som analyse og signalbehandling.

**KROHNE Norway AS, KROHNE Instrumentation**  
Dillingtoppen 21, 1570 Dilling, tlf. 69 26 48 60  
[www.krohne.no](http://www.krohne.no)



INNVA AS er et selskap med spesialisering innen VA-teknikk og er blant annet Norges distributør av de anerkjente Hawle produktene. Vår styrke er kvalitetsprodukter, innovasjon, kompetanse og høy servicegrad.

**INNVA AS**  
Årenga 10/12, 1340 Skui, tlf. 67 80 00 00  
[innva.no](http://innva.no)



ULEFOS

CRIVELLE GROUP

Ulefos er et nordisk selskap som har sitt hovedvirke innenfor den kommunaltekniske vann- og avløpssektoren. Vi leverer VA- og gategodsprodukter via grossist, til kommuner, konsulenter, entreprenører, arkitekter og industri.

**Ulefos AS**  
Jernværksvegen, 3830 Ulefos, tlf. 67 80 62 00  
[ulefos.com](http://ulefos.com)



Aiwell Water's patenterte fullstrøm løsning fjerner luften i rørene og fyller de 100 % med vann, samtidig senkes trykket til under atmosfærisk trykk inne i rørene. Da øker vannhastigheten og derved også kapasiteten. Dette gjøres ved å gjenbruke eksisterende rør, og man unngår å grave opp gatene.

**Aiwell Water AS**  
Borgeskogen 6, 3160 Stokke, tlf. 950 15 410 – [Aiwellwater.no](http://Aiwellwater.no)



Behandlingsmetoder for lukt & H<sub>2</sub>S  
Leverer produkter og kjemikalier for behandling og forebygging av luktutslipp for avløpsnett, pumpestasjoner og renseanlegg. Servicetjenester med kullskift for alle størrelser.  
UV lamper og Kull på lager.

**Odor & H<sub>2</sub>S Solutions**  
Salg- Service, tlf. 466 36 666 – [yara.no](http://yara.no)



CONNECT TO BETTER

Wavin tilbyr komplette systemløsninger innen VA og VVS. Wavin er ledende på BIM, kalkulasjon, innholdspakker og prefabrikering.

**Norsk Wavin AS**  
Karihaugveien 89, 1086 Oslo, tlf. 22 30 92 00  
[wavin.no](http://wavin.no)





Sterner har i over 30 år levert utstyr og prosesser til det norske markedet innen vannbehandling. Vi leverer komponenter og komplette prosessløsninger til vannrensing innenfor både drikkevann, avløpsvann og prosessvann.

**Sterner AS**  
Anolitteien 16, 1400 Ski, tlf. 64 85 94 20  
[sterneras.no](http://sterneras.no)

**uponor**

Uponor Infrastruktur har mer enn 60 års erfaring med å utvikle og produsere plastrørsystemer for distribusjon av vann, avløp, kabel, overvann, vannkummer, fordrøyningsmagasiner samt andre prosjektløsninger (DSS).

**Uponor Infra AS**  
Støttumveien 7, 1540 Vestby, tlf. 64 95 66 00  
[uponor.no/infra](http://uponor.no/infra)



Komplette driftskontrollanlegg og nødvannsbereidskap til kommunene. Lang erfaring - stor prosessforståelse.

**Malthe Winje Automasjon AS | Scandinavian Water Technology AS**  
Teknologi gjennom 100 år  
[mwg.no](http://mwg.no)



Entreprenør for prosess- og maskinleveranser til vann- og avløpsanlegg. Vi har spesielt god erfaring med totalentrepriser basert på membranbaserte løsninger, MBBR og flotasjon for sekundærrensing og N-fjerning. Vi tar også ansvar for CE-merking av anlegg.

**Enwa PMI AS**  
Nordre Kullerød 9, 3241 Sandefjord  
[enwa.no](http://enwa.no)



W. Giertsen konsernet leverer spesialløsninger til VA-bransjen: Vann- og frostsikring leveres av W. Giertsen Tunnel. Rengjøring av drikkevannreservoar og høydebasseng leveres av W. Giertsen Vannteknologi og Remote Inspection.

**W. Giertsen**  
[giertsen.no](http://giertsen.no)

**CAMBI**

Cambi leverer anlegg for termisk hydrolyse av slam og organisk avfall i hele verden. Vår teknologi er nøkkelen til en fleksibel og energieffektiv slambehandling. Vi er også totalleverandør av biogassanlegg basert på termisk hydrolyse.

**Cambi**  
Skysstasjon 11A, 1383 Asker, tlf. 66 77 98 00  
[cambi.com](http://cambi.com)

**GRUNDFOS**

Grundfos er en av verdens største pumpeleverandører som har et bredt program av driftssikre og energieffektive pumper og pumpeløsninger for bruk i vann og avløp.

**Grundfos Norge AS**  
Alf Bjerckes vej 30 i Oslo, tlf.: 22 90 47 00, [salg@grundfos.no](mailto:salg@grundfos.no)  
[grundfos.no](http://grundfos.no)

**USN** Universitetet i Sørøst-Norge

Forskning og utdanning innenfor vann. Bachelor: Plan og infrastruktur, Natur og Miljø. Master: Akvatisk økologi, Natur-, helse- og miljøvern, Energy and Environmental Technology (også nettbasert)

**Universitetet i Sørøst-Norge**  
Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag (TNM)  
[usn.no](http://usn.no)

## Tilknyttede medlemmer i Norsk Vann har fri plass i vår leverandørguide

Ta kontakt med:  
[tone.bakstad@norsk vann.no](mailto:tone.bakstad@norsk vann.no)



Furnes Jernstøperi AS er lokalisert på Stange en time nord for Gardermoen. Våre tradisjoner for kumlokk, rammer, rister og andre støpe produkter går helt tilbake til 1897, og vi er i dag en av Nordens største gategodsprodusenter under varemerket FURNES®.

**Furnes Jernstøperi AS**  
Uthusvegen 8, 2335 Stange, tlf. 62 53 83 00  
[furnes-as.no](http://furnes-as.no)



Trøndelag høyere yrkesfagskole  
Chr. Thams

Vi har et bredt studietilbud som inkluderer prosestetikk med fordypning i vann- og miljøteknikk. Studiene gjennomføres samlingsbasert på deltid over tre år og med nettstøtte. Utdanning mens du jobber, der du bor!

**Trøndelag høyere yrkesfagskole, avd. Chr. Thams**  
Løkkenvn. 117, 7332 Løkken Verk, tlf. 74 17 40 00  
[thyf.no](http://thyf.no)



Kunnskap for en bedre verden

NTNU i Ålesund ligger mellom fjord, fjell og hav og er Norges mest næringsnære campus. Hos oss kan du ta

- 3-årig Bachelor Bygg
- 2-årig Master i Produkt og systemdesign med fordypning i Smart Water and Environmental Engineering

**NTNU, Institutt for havromsoperasjoner og byggtknikk i Ålesund**  
Studieprogramleder Razak Seidu [rase@ntnu.no](mailto:rase@ntnu.no) – [www.ntnu.no/ihb](http://www.ntnu.no/ihb)



Vea tilbyr høyere yrkesfaglig utdanning innen grønne miljø- og designfag, anleggsgag og kurs. Vi har flere studier om overvann. Studiene er nettbasert med samlinger og på deltid.

**Norges grønne fagskole – Vea**  
Turistvegen 92, 2390 Moelv, tlf. 62 36 26 00  
[vea-fs.no/studietilbud/](http://vea-fs.no/studietilbud/)



OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY  
STORBYUNIVERSITETET

OsloMet tilbyr spesialisering innenfor vann- og miljøfag på 3-årig bachelorprogram byggingeniør (BSc). Planlagt studieretning 2-årig master vann og miljø, oppstart 2023

**Oslo Metropolitan University - Storbyuniversitetet**  
Institutt for bygg- og energiteknikk  
Postboks 4, St. Olavs plass, 0130 Oslo – [oslomet.no](http://oslomet.no)



Universitetet i Agder har et bredt studietilbud som inkluderer ingeniørfag med vann- og avløpsteknikk. Universitetet utdanner kandidater på alle nivåer (BSc, MSc og Phd).

**Universitetet i Agder**  
Campuser i Kristiansand og Grimstad, tlf. 38 14 10 00  
[uia.no](http://uia.no)



Kunnskap for en bedre verden

NTNU Trondheim tilbyr 5-årig siviling./MSc-utdanning i VA-teknikk i studieprogram Bygg- og miljøteknikk) og 3-årig byggingeniørutdanning (BSc) i Teknisk planlegging med fordypning i infrastruktur og VA-teknikk.

**NTNU, Institutt for bygg- og miljøteknikk**  
Studieprogramleder Tore Hoven – [tore.hoven@ntnu.no](mailto:tore.hoven@ntnu.no) (5-årig)  
Faggruppeleder Rolf Edvard Petersen – [rolf.e.petersen@ntnu.no](mailto:rolf.e.petersen@ntnu.no) (3-årig)



Fagskolen i Nord  
Høyere yrkesfaglig utdanning

Fagskolen i Nord tilbyr høyere yrkesfaglig utdanning innen tekniske fag, prosess- og næringsmiddelfag, maritime og marine fag, helse- og omsorgsfag eller realfag fordypning.

**Fagskolen i Nord**  
Besøk gjerne vår Facebook side: [facebook.com/fagskoleinord/](https://facebook.com/fagskoleinord/)  
Eller vår hjemmeside: [//fagskole.tffk.no/studier-og-kurs/](http://fagskole.tffk.no/studier-og-kurs/)



Sertifisering av plastsveisere.  
Kontakt oss for informasjon om tema plast og plastsveising.

**STITEC AS**  
Husebyskogen 40, 1570 Dilling, tlf. 900 86 316  
[stitec.no](http://stitec.no)



VA OG VVS PRODUSENTENE

Bransjeorganisasjon med sterkt fokus bl.a. på etikk, sunn konkurranse og effektiv vare- og informasjonslogistikk.

**VA- og VVS produsentene VVP**  
Helgeroaevien 196, 3294 Stavern, tlf. 958 48 966  
[vavvs.no](http://vavvs.no)



Fagskolen i Viken tilbyr høyere yrkesfaglig utdanning innen flere fagområder. Vår rolle er å omstille arbeidslivet gjennom å matche arbeidslivets behov og arbeidstakernes kompetanse.

**Fagskolen i Viken**  
Studiesteder i Østfold, Buskerud, Akershus og Nettstudium  
[//fagskolen-viken.no/](http://fagskolen-viken.no/)



Trimble Novapoint er et profesjonelt programvareverktøy rettet mot BIM-løsning for infrastrukturprosjekter. Novapoint Vann og Avløp er markedets mest komplette VA-verktøy for planlegging, prosjektering og modellering av VA- anlegg

**Trimble Solutions Sandvika AS**  
Leif Tronstads plass 4, 1337 Sandvika, tlf 67 81 70 00  
[novapoint.com](http://novapoint.com)



Utviklingen har aldri gått raskere. Fagskolen Innlandet skal være Norges mest framtidrettede fagskole. Vi sikrer deg attraktiv kompetanse i et arbeidsmarked med stor etterspørsel etter fagskoleingeniører.

**Fagskolen Innlandet**  
[Fagskolen-innlandet.no](http://Fagskolen-innlandet.no)



Norva24 leverer et bredt spekter av tjenester til industri- og bedriftsmarkedet, offentlige instanser og private aktører. Vi er i dag størst i Norden innen vårt tjenestefelt, og har mangfold av kunder – store som små.

**Norva24 AS**  
Grandevegen 13, 6783 Stryn, tlf. 406 20 264  
[norva24.no](http://norva24.no)

ANDRE



La oss gjenvinne meir

---

**Miljøelskapet Årim**

Langelandsvegen 1, 6010 Ålesund, telefon 70 31 41 00  
[arim.no](http://arim.no)



AVLØP  
NORGE

Avløp Norge er en interesseorganisasjon for de som leverer rensesanlegg til spredt bebyggelse, også kalt minirensesanlegg.

---

**Avløp Norge**

Carl Sibberns vei 3D, 1598 Moss, tlf. 901 51 873  
[avlopnorge.no](http://avlopnorge.no)



Norsk institutt for vannforskning (NIVA) er Norges viktigste miljøforskningsinstitutt for vannfaglige spørsmål, og vi arbeider innenfor et bredt spekter av miljø, klima og ressurs spørsmål.

---

**Norsk institutt for vannforskning (NIVA)**

Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo, tlf. 22 18 51 00  
[niva.no](http://niva.no)



SINTEFs unike flerfaglighet gjør oss godt rustet til å utvikle innovative og bærekraftige løsninger innen vann- og miljøteknologi. Vi tilbyr forskning, rådgivning, lab- og feltundersøkelser samt risiko- og sårbarhetsanalyser.

---

**SINTEF AS**

Strindvegen 4, 7034 Trondheim, tlf. 400 05 100  
[sintef.no](http://sintef.no)

## Nasjonal vannvakt

- En døgnbemannet rådgivningstjeneste for vannverk som trenger råd og støtte ved akutte hendelser som kan påvirke vannforsyningen og medføre helsemessige konsekvenser
- Faglig støtte fra personer med erfaring fra vannverksdrift og krisehendelser
- Rådgivning rettet mot å vurdere smittepotensial ved mikrobiologisk forurensning og helsefare ved kjemikalieforurensning
- I spesielle tilfeller råd vedrørende
  - helsefarlige agens ved trusler
  - hvordan situasjonen bør kommuniseres overfor media og allmennheten

Telefonnummeret er **21 07 88 88**



NASJONAL VANNVAKT





# Har du forslag til kandidater til Norsk Vanns valgkomite, styre, og fagkomiteer?

**Valgkomiteen i Norsk Vann inviterer til å melde inn aktuelle kandidater til Norsk Vanns valgkomite, styre og fagkomiteer så snart som mulig, og senest innen 5. mai.**

Valgkomiteen består av:

- Hilde Sandstedt, Rana kommune
- Robin Martin Kåss, Porsgrunn kommune
- Randi Erdal, Bergen Vann

Valgkomiteen er nå i gang med sitt årlige arbeid, som munner ut i valgkomiteens innstilling til Norsk Vanns årsmøte i Bodø 3. september. Innstillingen skal sendes ut med øvrige årsmøtesaker i god tid før årsmøtet.

Valgkomiteen inviterer medlemmer i Norsk Vann til å melde inn aktuelle kandidater, som er valgbare til Norsk Vanns valgkomite, styre eller de tre fagkomiteene for hhv. vann, avløp og samfunn.

Norsk Vanns vedtekter regulerer sammensetning og valg av valgkomiteen, styret og komiteene.

Innspill om aktuelle kandidater bes sendt snarest og innen 5. mai til Ragnhild Aalstad (ragnhild.aalstad@norsk vann.no) som er valgkomiteens sekretær.

Forslagene bes inneholde følgende info:

- Navn
- Tittel/funksjon
- Arbeidsgiver
- Aktuell komité
- Kort begrunnelse for hvorfor vedkommende foreslås

# OVERVANNSANLEGG – LOVENDRINGER FRA 1. JANUAR 2024

Av Kjersti Cecilie Jensen, Bull & Co Advokatfirma AS

Å opparbeide offentlig vei, hovedavløps- og hovedvannledning etter plan- og bygningsloven (pbl) § 18-1 er en ubetinget plikt ved nye byggetiltak og ved opprettelse eller endring av eiendom i regulert strøk. Plikten må oppfylles av grunneieren selv, dersom ingen andre har anlagt slike anlegg. Begrunnelsen er at en tomt må være sikret grunnleggende infrastruktur før den bebygges, dette av hensyn til både sikkerhet og forurensing. I tillegg skal ikke kommunens økonomi og gebyrbetalerne belastes med unødvendige infrastrukturkostnader når nye byggeområder tas i bruk. Fra 1. januar 2024 omfatter plikten offentlige hovedanlegg for overvann. Fra samme tidspunkt trådte også en plikt til å opparbeide felles private overvannsanlegg, jf. pbl § 18-2 i kraft.

## Kort om pliktig opparbeidelse av offentlig hovedanlegg for overvann

Et hovedspørsmål er hvilke anlegg for overvann som kan kreves opparbeidet etter bestemmelsen. Loven definerer dette selv som anlegg for «oppsamling, avledning og eventuelt behandling av lokalt overvann». I tillegg peker bestemmelsen særskilt på at overvannsledninger kan kreves opparbeidet. Hovedavløpsledning (både fellesledning for spillvann og overvann og separat overvannsledning) var også mulig å kreve opparbeidet tidligere, men dimensjonen på denne ledningen er nå økt til 600 mm (tidligere var denne begrenset til 305 mm). Når det videre gjelder anleggene, så er det i forarbeidene pekt på at det fortrinnsvis tas sikte på åpne blågrønne løsninger, men også at lukkede anlegg omfattes. Det er fremhevet at kommunene står ganske fritt til å fastsette type løsning ut fra lokale behov. Det er også tatt høyde for at forskning og utvikling kan gi nye løsninger i fremtiden. Dermed skal lovens ordlyd forstås relativt vidt. Det er likevel gitt flere begrensninger. Når det gjelder type anlegg, så skal anlegg for behandling av overvann ikke forstås slik at det omfatter renseanlegg. Lovens ordlyd «behandling» er begrenset til å omfatte enklere/lokale anlegg (for eksempel en sandfang), og det er ment å

omfatte tilfeller hvor tiltaket omfatter fare for forurensing (for eksempel fra veier med mye trafikk, eller industriområder).

For opparbeidelse av vei gjelder det en planbegrensning, dvs. at det ikke kan kreves opparbeidet noe annet enn det som følger av plan. En planbegrensning er innført også for overvannsanlegg, slik at det kreves at det offentlige anlegget er vist i planen og det må fremkomme av planen hvilke eiendommer overvannsanlegget skal betjene. Videre kan ikke plikten gjelde for håndtering av overvann fra allerede bebygde eiendommer - med mindre disse omfattes av en av de fire alternativene for refusjonspliktig areal i lovens § 18-6, som gjelder:

1. Ubebygde areal eller ubebygde del som kan bygges selvstendig
2. Bebygde areal som ikke kan bygges selvstendig, men hvor eksisterende bebyggelse utgjør mindre enn 2/3 av tillatt utnyttning
3. Bebygde arealer med saneringsmoden bebyggelse eller bebyggelse med lav verdi
4. Bebygde arealer som tidligere har fått utsatt sin plikt til å opparbeide offentlige overvannsanlegg



Fordi plikten er knyttet til det som er regulert, må slike anlegg fremkomme av nye planer før de kan kreves opparbeidet. Det er også sentralt at prefikset «o» benyttes i plan for å markere at anlegget skal være offentlig, ellers må dette komme tydelig frem av planens dokumenter for øvrig. Kommunen vil ha plikt til å overta det offentlige anlegget så snart det er «ferdig og godkjent». Et søknadspliktig tiltak avsluttes med ferdigattest, og krav i lov, forskrift og planbestemmelser eventuelle gjeldene normer og standarder, må være oppfylt med mindre det er gitt dispensasjon. Det skal holdes en overtagelsesforretning for at det skal være klart når rådigheten over anlegget går fra privat part til det offentlige. Dersom det ved overtagelsen avdekkes mangler slik at anlegget ikke kan anses godkjent, så skal disse utbedres og dato for overtagelse fastsettes deretter.

Plikten til å opparbeide overvannsanlegg følger direkte av loven og planen, slik at det ikke er nødvendig å fatte særskilt vedtak om opparbeidelse. Det er imidlertid ryddig at kravet til opparbeidelse tas inn som vilkår i tillatelsen, men det vil ofte også være hensiktsmessig å treffe vedtak for å angi nærmere krav og saksgang. Det sentrale er at opparbeidelsesplikten ikke kommer overraskende på en tiltakshaver etter

at et byggeprosjekt er igangsatt, og har dermed også en side til forvaltningens veiledningsplikt.

### **Kort om adgangen til å kreve opparbeidelse av private fellesanlegg for overvann**

Private fellesanlegg vil som regel være av mindre størrelse og betjene færre eiendommer enn et offentlig anlegg. Det er imidlertid ingen øvre grense. Et privat fellesanlegg kan gjerne også reguleres sammen med annet fellesareal (for eksempel at en felles lekeplass anlegges med et permeabelt dekke og evt. andre tiltak for å sikre infiltrasjon i grunnen). I motsetning til offentlig overvannsanlegg, inntreer plikten til å opparbeide slike regulerte anlegg først når det treffes vedtak om dette. Av klare rimelighets- og likebehandlingshensyn er det viktig at kommunen treffer vedtak om slik opparbeidelse og evt. gir utsettelse på gjennomføring fra første tillatelse i det aktuelle området. Det er lite rimelig at senere utbyggere alene skal belastes med en opparbeidelsesplikt for et felles anlegg.

### **Andre lovendringer**

Lovendringene om opparbeidelsesplikt er supplert med endringer i reglene om refusjon og ekspropriasjon, slik at det kan sikres at overvannstiltak kan gjennomføres og at andre som har nytte av anleggene er med på spleiselaget.

Videre er plikten til å håndtere overvann på egen grunn forankret i ny § 28-10, samt at det er gitt en viss adgang til å gi pålegg om tiltak mot overvann på bebygd eiendom (ny § 31-14).

### **Avsluttende betraktninger**

Kommunene er gitt nye verktøy for å sikre en bedre håndtering av overvann. Endringene som er kommet er imidlertid krevende, ettersom de langt fleste krever reguleringsplan med angivelse av hvilket overvannsanlegg som det er nødvendig å bygge, og angivelse av hvilke eiendommer som vil ha nytte av anlegget. Verktøyet fremstår derfor bare egnet når jomfruelig land tas i bruk eller ved transformasjon, ikke ved fortetting. Det er likevel her også kommet en endring som kan bidra til å bedre situasjonen ved fortetting, jf. ny § 31-14. Bestemmelsen kommer imidlertid bare til anvendelse der «det er nødvendig for å avverge fare for skade eller vesentlig ulempe på person, eiendom eller miljø» og må «kunne gjennomføres uten uforholdsmessig stor kostnad». Det gjenstår dermed å se hvor stor praktisk betydning denne bestemmelsen, og de øvrige, vil få.

De senere år har byggekostnadene for vei, vann og avløp mv. økt betraktelig. Stadig flere kommuner inngår derfor merverdiavgiftsavtaler for å sikre at kostnadene blir de samme uavhengig av om det er kommunen eller private som bygger. Det kan her oppstå spørsmål om alle typer overvannsanlegg vil være kapitalvarer, slik at det er mulig å innta anleggene i slike avtaler. I alle tilfeller vil kostnadene på private parter bli større ved at opparbeidelsesplikten er utvidet.



# Det juridiske hjørnet

Finn spørsmål og svar på [va-jus.no](http://va-jus.no)



Norsk Vanns Elin Riise

## Hvor langt strekker kommunens privatrettslige råderett seg?

Kommuners privatrettslige råderett og de rettslige rammene for kommunenes bruk av denne, er et aktuelt spørsmål for alle som forvalter kommunale vann- og avløpsanlegg. Kommunenes krav (abonnementsvilkår) til de som vil knytte bygninger til kommunenes hovedledninger bygger på denne privatrettslige rådigheten. Svaret på spørsmålet er ikke helt klart.

I de siste numrene av Lov og Rett har to professorer i rettsvitenskap, Erik Boe og Eivind Smith, diskutert konsekvensene av «elsparkesykkeldommen» fra Trondheim kommune. Høyesterett konkluderte der med at kommunen måtte ha hjemmel i lov og at privatrettslig råderett derfor ikke var et tilstrekkelig grunnlag for å regulere kommersiell utleie av el-sparkesykler på offentlige områder i kommunen.

I boka «Vann, juss og samfunn» skriver universitetslektor ved NMBU Lars Baklund at sterke momenter taler for at kommunenes abonnementsvilkår vil bli vurdert som offentlig myndighetsutøvelse som krever hjemmel i lov. Med andre ord, at kommunene ikke kan fastsette vilkår uten lovhjemmel. Advokatfirmaet Lund & Co har kommet til en annen konklusjon. I en senere utredning skriver advokatfirmaet at det fremdeles vil være et rom for å ha regulering i standardvilkår for vann og avløp som er forankret i den privatrettslige råderetten. De legger deretter til at vilkårene (selvfølgelig) ikke må være lovstridige eller innebære et kvalifisert inngrep overfor private. Utredningen fra Lund & Co er innhentet av Kommunal- og distriktsdepartementet og publisert under tittelen «Kommunenes privatrettslige råderett» på regjeringen.no. Lund & Co antar for eksempel at ansvarsbegrensningen for tilbakeslag ved ekstremnedbør, er en slik type regulering kommunene kan vedta i kraft av sin privatrettslige råderett. I tillegg må de kunne vedta praktiske regler om tilknytning, søknader om tilknytning, bruk av anleggene mv.

## Bruksareal som grunnlag for beregning av gebyr

Kartverket samarbeider med Skatteetaten og Statistisk sentralbyrå om et nytt system hvor eiere av fritidsboliger fra høsten 2024 selv kan registrere blant annet bruksareal, vann og avløp i matrikkelen. Dette skal imidlertid ikke overskrive kommunens saksbehandlede data, men bidra til et mer fullstendig register. Kartverket har etablert en arbeidsgruppe med utvalgte kommuner for å ivareta innspill, behov og dele informasjon om arbeidet.

Les mer på Kartverkets hjemmeside (Egenregistrering av data i eiendomsregisteret).

## Tre saker om ekspropriasjon for Høyesterett

En av de tre sakene som Høyesterett skal behandle er erstatning for et midlertidig erverv ved legging av en vannledning av Bærum kommune. Lagmannsretten fastsatte erstatning for tapt gressproduksjon. I tillegg mente retten at ulemper for hestedriften på eiendommen var en særulempe, som det også ble gitt erstatning for. Dette skal nå Høyesterett overprøve. De to andre sakene er utløst av byggingen av ny E18. Den ene handler om kapitaliseringsrente og den andre om betydningen av midlertidig tapt omsetningsverdi.



# Norsk Vann på besøk i Numedal

Av Gjertrud Eid, Norsk Vann

**Kompetanseheving om store infiltrasjonsanlegg stod på menyen når Norsk Vann tok turen på besøk til to nye medlemmer i slutten av november.**

Vi fikk være med Knut Robert Robertsen fra Asplan Viak, som er ekspert på store infiltrasjonsanlegg, og besøkte BLEVA på Blefjell, Fossan Laguneanlegg i Rollag og VEVAS i Veggli.

Hos BLEVA hørte vi om trykkavløp, bio-filter og infiltrasjonsanlegg. Vi fikk høre om prosessen med å organisere privat avløpsselskap, reguleringsplanlegging og om drift og videreutvikling av avløpsanlegget.

På Fossan var det rankekompostering og slamlagune som stod på agendaen. I tillegg til omvisning på anlegget lærte vi om mangelen på mottakskapasitet av slam i regionen, om lange avstander og om betydningen av å ha et slikt anlegg i lokalmiljøet.

Turen endte opp på Vegglifjell renseanlegg. Her er de i ferd med å installere en stor utjevningstank, for å redusere belastningstoppene som naturlig oppstår i hyttefelt. Jevnere belastning av avløpsanlegget vil gi bedre kontroll på avløpsrensingen, som i Vegglifjell foregår både gjennom et konvensjonelt renseanlegg og infiltrasjonsbasseng.



Fra venstre Odd Eldar Tveiten VEVAS, Knut Robert Robertsen, Asplan Viak, Gjertrud Eid, Norsk Vann og Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann

Heldige er vi, som fikk være med engasjerte og kunnskapsrike fagfolk på denne turen. Vi lærte om infiltrasjonsanlegg, utfordringene i hytteområder med varierende tilrenning og mer til.



Rankekompostering ved Fossan laguneanlegg



Utjevningbasseng ved Vegglifjell renseanlegg



Fra venstre Olaf Brevig, Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann, Dag Aasmund Bilstad, BLEVA, Trond Weseth og Knut Robert Robertsen, Asplan Viak

# 25 NYE NASJONALE MÅL FOR VANN OG HELSE

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

## 16. februar lanserte regjeringen de nye nasjonale målene for vann og helse med gjennomføringsplan. Det er Helse- og omsorgsdepartementet og Klima- og miljødepartementet som står bak målene.

Verdens helseorganisasjons «Protocol on Water and Health» er en internasjonal avtale som har til hensikt å oppnå tilstrekkelig forsyning av rent drikkevann og tilfredsstillende sanitærforhold for alle. Protokollen ble vedtatt i 1999, og gjort gjeldende av Norge i 2004. De nasjonale målene i Norge ble første gang fastsatt av regjeringen i 2014, og i 2022 ble det bestemt at disse skulle revideres.

Dokumentet kan lastes ned fra [Regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

- Tilgang til trygt vann er et helt grunnleggende behov. I Norge er vi så heldige at de fleste har tilgang til trygt vann. Det er et gode vi skal styrke og bevare, og målene vi legger frem i dag peker retning for dette arbeidet, sa helse- og omsorgsminister Ingvild Kjerkol da hun lanserte målene.

- Norsk Vann mener de nye 25 målene som regjeringen har vedtatt i hovedsak er gode. Vi vil gå nærmere inn i detaljene og se på hvordan bransjen kan jobbe sammen med myndighetene for å nå målene på en god måte, sier Ragnhild Aalstad, direktør i Norsk Vann.

Norsk Vann har vært i dialog med departementene under utarbeidelsen av målene.

### Mål og målområder

De 25 målene er lagt inn under 14 målområder tilsvarende protokollen for vann og helse:

1. Kvaliteten på drikkevannet som når forbrukeren
2. Reduksjon av omfanget av utbrudd og tilfeller av vannbårne sykdommer
3. Områder med behov for økt tilknytning til felles vannforsyning eller hvor drikkevannsforsyningen kan forbedres på annen måte
4. Områder med behov for økt tilknytning til offentlige avløpssystemer eller hvor avløpssituasjonen kan forberedes på annen måte

5. Funksjonssikkerheten til vannforsynings- og avløpssystemene
6. God planlegging og styring av vannforsynings- og avløpssystemer, og beskyttelse av drikkevannskilder
7. Utslipp av urensset avløpsvann direkte og via overløp
8. Kvalitet på utslipp av rensset avløpsvann
9. Sluttbehandling eller gjenbruk av avløpsslam og avløpsvann
10. Kvaliteten på råvann for drikkevann, badevann eller vann som brukes til akvakultur og oppdrett av skjell
11. God forvaltning av bassenganlegg og kunstig anlagte badevann
12. Identifisering og behandling av områder med forurenset grunn som kan påvirke vann, eller som kan gi opphav til vannbåren sykdom
13. Effektive forvaltningssystemer for beskyttelse og utnyttelse av vannforekomster
14. Publisering av informasjon om kvaliteten på drikkevann og vann til andre bruksområder

Under de ulike målene ligger det kriterier for måloppnåelse til grunn, som bl.a.

- 2 eller færre utbrudd årlig innen 2026
- 50 % av tettbebyggelsene (over 200 innbyggere) skal være tilknyttet offentlige avløpssystemer innen 2028
- 1,2 % fornyelse av vannledningsnettet i gjennomsnitt nasjonalt innen 2033
- lekkasjegraden skal reduseres til 25 % innen 2033
- 1 % fornyelse av avløpsnettet i snitt nasjonalt innen 2033
- under 5000 km fellesnett nasjonalt innen 2033
- 85 % av befolkningen skal være tilknyttet renseanlegg med kjemisk og/eller biologisk rensing innen 2030
- 100 % av tettbebyggelsene skal minst oppfylle avløpsdirektivets krav om sekundærrensing (uavklart tidsfrist)
- 100 % av vannverkseierne publiserer informasjon om kvaliteten på drikkevannet innen 2026





Norsk Vanns Thomas L. Jørgensen var til stede da helse- og omsorgsminister Ingvild Kjerkol lanserte Nasjonale mål for vann og helse.

### Tverrsektoriell gjennomføringsplan

I tilknytning til de nasjonale målene er det også utarbeidet en tverrsektoriell gjennomføringsplan. Her utdypes tiltak med tydelige og ganske korte frister, og plassering av ansvar hos relevante statlige etater: Helse- og omsorgsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Miljødirektoratet, Folkehelseinstituttet og Mattilsynet.

– Norsk Vann er veldig fornøyd med at regjeringen med den nye gjennomføringsplanen adresserer mange av de sakene og innspillene vannbransjen har tatt opp med sentrale myndigheter og politikere over tid, sier Ragnhild Aalstad, direktør i Norsk Vann. Vi håper selvfølgelig at departementene i sine utredninger fremover fortsatt vil samarbeide med Norsk Vann og vannbransjen for å finne gode løsninger på tiltakene.

Det er lagt opp til 5 hovedtiltak i gjennomføringsplanen:

1. Målrettet innsats knyttet til prioritering og ressurser
2. Statlige virkemidler og insentiver
3. Teknologiutvikling og utdanning
4. Veiledning og tilsyn
5. Regelverksarbeid

### Noen av tiltakene i gjennomføringsplanen er bl.a.:

- Forsterke fagmiljøene i Mattilsynet, Miljødirektoratet og hos statsforvalterne og vurdere hvordan veiledning og tilsyn kan bli mer effektivt og målrettet.

- Evaluere program for teknologiutvikling i vannbransjen. Evalueringen vil gi grunnlag for vurdering av videreføring, inkludert behov for justering eller utvidelse slik at avløpsområdet evt. også omfattes av ordningen. Dette skal skje i 2024.
- Legge til rette for at Nasjonalt senter for vanninfrastruktur tilknyttet NMBU på Ås blir et attraktivt teknologimiljø for å møte utfordringene innen vann- og avløpsområdet. Dette skal skje innen 2025.
- Vurdere å øke utdanningskapasiteten av fagarbeidere/ driftsoperatører og ingeniører/sivilingeniører innen vann- og avløp. Frist 2025.
- Utarbeide egnet informasjonsmaterieill til vann- og avløpselskaper og kommuner, herunder kommunenes beslutningstakere, om nye nasjonale mål for vann og helse. Frist 2025.
- Utrede strengere regelverkskrav ved en implementering av revidert avløpsdirektiv.
- Innhente kunnskap om hvordan gebyrer for vann og avløp benyttes og hvordan det påvirker utviklingen innen området, utrede barrierer og muligheter, samt vurdere om regelverket bør endres for å stimulere til økt fornyingstakt av vann- og avløpssystemene. Frist her er 2026.
- Utrede benchmarkingsystem for vann- og avløpstjenestene som både omfatter regelverksetterlevelse og økonomi. Frist 2026.

– At regjeringen her sier at de skal utarbeide tiltaksplaner for vann og avløp i tett dialog med kommunene, for å få på plass en prioriteringsmekanisme, er noe vi støtter helhjertet opp om. Innholdsmessig vil det være tett knyttet opp mot den nasjonale handlingsplanen Norsk Vann og vannbransjen har etterspurt de siste tre årene, sier Ragnhild. Det vil være en betydelig faktor for å få prioritert de knappe ressursene på en god måte.

– Vi er også glade for at program for teknologiutvikling skal evalueres, og at det skal vurderes å utvide dette til også å inkludere avløpsområdet, fortsetter Aalstad.

### Krever samarbeid

Mattilsynet, Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet har bidratt i forarbeidet, og vil også følge opp flere av tiltakene i samarbeid med kommunene. Underveis har det også vært dialog med KS og interesseorganisasjonen Norsk Vann.

– For å lykkes, kreves det samarbeid på tvers av sektorer og nivåer. Det samlede målet er at vi oppnår enda tryggere vannforsyning og bedre avløpsrensing enn i dag, og for fremtiden, på en kostnadseffektiv måte, sa Kjerkol på pressekonferansen. Vi har blant annet satt i gang et arbeid for å se på hvilke tiltak som kan stimulere til sterkere fagmiljøer i kommunene og mer interkommunalt samarbeid. Det er nødvendig fordi vi vet det er knapphet på fagfolk og kompetanse.

## POLITIKERPROFILEN

## Grete Wold

**Parti:** SV  
**Verv:** Medlem i Utdanningskomiteen på Stortinget  
**Valgdistrikt:** Vestfold  
**Alder:** 56

**Hva er det viktigste du jobber med nå?**

Nå har vi hatt ny Opplæringslov, og ny Universitets- og høyskolelov til behandling – og venter på endringer i Barnehagelov. I tillegg har det vært litt jobb med skjerm i skolen, mobbing og yrkesfagopplæring. Og det viktigste er så klart å jobbe for en utdanning for alle, en skole med mestring og sosialt miljø. Og da må vi sikre laget rundt elev, lærer og rektor.

Av Thomas Langeland Jørgensen,  
Norsk Vann

**Du har tidligere deltatt på Årskonferansen i Norsk Vann. Hva er ditt inntrykk av det arbeidet som legges ned i vannbransjen?**

Jeg opplever at det gjøres mye, og at alle som kjenner til utfordringene jobber godt. Så kreves det mer politisk handling, og sikkert også mer samhandling mellom sektor, kommune og regjering.

**Som i flere andre kommunale sektorer vil det også for vann- og avløpssektoren være utfordrende å rekruttere nok kvalifisert arbeidskraft i årene fremover. Ett av målene som regjeringen har lansert i nasjonale mål for vann og helse er å «vurdere å øke utdanningskapasiteten av fagarbeidere/driftsoperatører og ingeniører/sivilingeniører innen vann og avløp». Hvordan kan regjeringen og Stortinget bidra til å få flere fagarbeidere og ingeniører til å jobbe i vannbransjen?**



Foto: Stortinget

Det er et krevende spørsmål med mange svar, men det må iallfall sikres en finansiering slik at det kan dimensjoneres for flere plasser. Og et tettere samarbeid med bransjen må ligge som et premiss skal vi sammen lykkes.

**Det nye nasjonale senteret for vanninfrastruktur i tilknytning til NMBU på Ås står i disse dager ferdig. Staten har tidligere bidratt med 20 mill. kr for å realisere senteret. Nå er det løftet frem i regjeringens nye nasjonale mål for vann og helse for at dette skal bli et attraktivt teknologimiljø for å møte utfordringene bransjen møter fremover. Er SV villige til å samarbeide med regjeringen om å støtte opp under Vannsenteret også i fremtidige budsjetter?**

Vi er absolutt villige til å samarbeide, men vi er nok avhengige av at regjeringen selv prioriterer dette da vår forhandlingskapital er begrenset.

**EU skal straks vedta revidert avløpsdirektiv. Generelt blir det strengere krav enn dagens direktiv har. Hvordan stiller SV seg til innholdet i forslaget til revidert direktiv? Og hvordan stiller SV seg til problemstillingen knyttet til å ta høyde for norske forhold når EUs reviderte direktivet skal implementeres i norsk rett? Er dette noe staten kan forhandle med EU om?**

Jeg kjenner ikke detaljene godt nok til å mene noe klart om innholdet i revidert direktiv, men generelt så må vi alltid legge norske forhold til grunn samtidig som vi må ta jobben det er å møte natur- og miljøspørsmålene. Og ja, jeg mener at staten alltid bør forhandle der det ikke er i norske interesser eller virkelighet i det som vedtas i Brussel.



**Før nye krav om nitrogenfjerning i Oslofjorden og nytt avløpsdirektiv skal implementeres i Norge, skal det investeres for godt over 300 mrd. kr i Norge fram mot 2040. Selvkostgebyrene kan mange steder dobles på grunn av de store investeringene. Hvordan ser du for deg at kommunene, eventuelt i samarbeid med staten, skal kunne investere nok for å sikre rent vann også i årene som kommer?**

SV har forhandlet en god økning i statlig bidrag til dette, nettopp for å forhindre store økninger for forbrukerne. Men det er jo «en dråpe i havet» slik situasjonen er. Og det er kun et svar på dette, og det er at staten og regjeringen må legge betydelig mer på bordet for å hjelpe kommunene i dette arbeidet. Så er det utfordringer med kompetanse som må løses raskt.

**Tror du at det kreves tettere samarbeid mellom kommuner for å løse utfordringene sektoren står overfor?**

Ja, mange steder vil det være klart behov for mer samarbeid. Men det er ikke vi i Oslo som kan bestemme hva som er hensiktsmessig, det må kommunene selv ta initiativ til og så er det opp til staten å legge til rette og sikre at det er praktisk og økonomisk mulig.

**Helt til slutt. Hvordan kan Norsk Vann påvirke SV sin politikktutforming for vårt viktigste næringsmiddel for neste stortingsperiode?**

Å melde inn tema og konkrete innspill til alle partiers partiprogram/arbeidsprogram er nok det beste svaret her.

# Norsk Vann med spennende podcast-satsing

Av Tone Bakstad, Norsk Vann

**I løpet av vinteren har vi i Norsk Vann kastet oss på «podcast-bølgen», og lansert vår egen podcast med navnet Vannposten.**

Her kan du dykke ned i spennende samtaler og eksklusiv innsikt fra ledende eksperter innen vannsektoren, og du kan utforske utfordringer, løsninger og de nyeste trendene som former vannbransjen. Enten du jobber innen vannsektoren, er student eller bare nysgjerrig, er «Vannposten» din kilde til kunnskap, inspirasjon og oppdateringer om alt som har med vann og avløp å gjøre. Du finner publiserte episoder på [norskvann.no/verktøy/podcasten Vannposten](https://norskvann.no/verktøy/podcasten/Vannposten)

## Digital sikkerhet i vannbransjen

I podcast-episoden fra 18. januar kan du lære mer om viktigheten av digital sikkerhet i vannbransjen. Kjetil Furuberg fra Norsk Vann og ekspert Bjørn Tveiten dykker inn i kommunenes utfordringer og suksesser innen digital sikkerhet.

Her kan du lære om strategier for å forbedre sikkerheten rundt kritiske vann- og avløpssystemer, og hvordan Kommune-CSIRT har vært en banebrytende kraft i denne prosessen. Forstå hvordan samhandling, kunnskapsdeling og kompetansebygging kan styrke vår kollektive sikkerhetsinfrastruktur. Dette er en nødvendig lytt for alle med interesse for kommunal drift, digital sikkerhet og kritisk infrastruktur. Sett på, lær og bli inspirert!



# Kunstig intelligens i vannbransjen

## Utvikling av e-læringskurs innen vann- og avløpsbransjen ved hjelp av kunstig intelligens

Av Fred Ivar Aasand, Norsk Vann

I den moderne verden av opplæring og utdanning har e-læring blitt stadig mer populært, også innen spesialiserte områder som vann- og avløpsbransjen. Med fremveksten av kunstig intelligens (AI) har utviklingen av slike kurs blitt enda mer effektiv og tilpassingsdyktig. I denne artikkelen vil jeg beskrive kort de trinnene der vi i Norsk Vann har tatt i bruk AI under utvikling av e-læringskurs innen vann- og avløpsbransjen, med fokus på innspilling av forelesningsvideoer, transkribering og bruk av AI-verktøy som ChatGPT for å generere innhold.

### Innspilling av forelesningsvideoer

Det første trinnet i denne delen av utviklingen av et e-læringskurs er å skaffe eksperter innen vann- og avløpsbransjen til å levere innholdet gjennom forelesningsvideoer, alternativt som skrevne manus hvis det er å foretrekke. Disse ekspertene kan være ingeniører, jurister, forskere eller praktikere med dyp kunnskap og erfaring på området. I Norsk Vann er vi så heldige at vi i sekretariatet har eksperter på veldig mange felter innen vannbransjen. Videre bør videoene være godt planlagt og strukturert for å sikre at de dekker nøkkelpunkter og ferdigheter som kursdeltakerne trenger å lære.

### Transkribering av forelesningsvideoer

Etter at videoene er spilt inn, blir lydfilen separert og importert til et egnet verktøy for transkribering, for eksempel Transcripator. Transkribering er viktig for å gjøre innholdet tilgjengelig for søkemotorer og for å gi kursdeltakerne muligheten til å lese gjennom deler av, eller en oppsummering av materialet i tillegg til å se på videoene.

### Generering av innhold med AI-verktøy

Når transkripsjonen er fullført, blir teksten importert til et AI-verktøy som ChatGPT. Dette verktøyet bruker avanserte algoritmer for naturlig språkbehandling (NLP) for å analy-

sere teksten og generere nyttig og relevant innhold. Det vesentlige her er at det er vi som «mater» ChatGPT med det innholdet som blir utgangspunktet for den teksten som genereres. Vi eliminerer altså usikkerhet rundt opphav og kvalitet på det som kommer. Så kan man for eksempel be ChatGPT om å lage en innledning, et sammendrag og en oppsummering, eller til og med generere relevante spørsmål som kan brukes til å evaluere kursdeltakernes forståelse. Det er i denne fasen hvor du samhandler med AI-verktøyet at du beskriver det du ønsker på en konkret og spesifikk måte. Det er innholdet i denne «prompten» som styrer hva AI-verktøyet kommer til å presentere for deg. Og blir du ikke fornøyd ved første forsøk, så er det bare å endre og spesifisere «prompten» slik at verktøyet forstår hva det er du er ute etter. Her vil du fort høste erfaring og lære deg en systematikk som raskt gir et tilfredsstillende resultat.

### Implementering i e-læringsportalen

Til slutt blir det genererte innholdet gjennomgått og kvalitetssikret før det blir kopiert over til den valgte digitale læringsplattformen/e-læringsportalen, for vår del er dette LearnWorlds. Her kan innholdet organiseres i leksjoner, og ytterligere ressurser som quizzer, diskusjonsforum og interaktive øvelser kan legges til for å forbedre læringserfaringen. Læringsplattformen vi benytter har også



AI-integrerte verktøy som hjelper oss med dette tilleggs-materiellet. Dessverre er norsk språk ikke så godt utviklet i dette integrerte AI-verktøyet, men her er det nok kun snakk om kort tid før dette også tilfredsstiller våre språkkrav/-ønsker.

#### **Fordeler med å bruke AI-verktøy i kursutviklingen**

- Tidsbesparelse: Bruken av AI-verktøy som ChatGPT reduserer betydelig tiden det tar å generere innhold sammenlignet med manuell skriving
- Skalerbarhet: AI-verktøy gjør det mulig å raskt skalere kursproduksjonen for å møte etterspørselen etter opplæring
- Kvalitetssikring: AI-verktøy kan hjelpe til med å sikre konsistens og kvalitet i innholdet ved å eliminere menneskelige feil og unøyaktigheter
- Tilpasningsdyktighet: AI-verktøy kan tilpasses for å møte spesifikke behov og preferanser til kursdeltakerne, for eksempel ved å generere innhold tilpasset til forskjellige nivåer eller formet til ulike læringsstiler

I kombinasjon med ekspertenes kunnskap og erfaring kan bruken av AI-verktøy revolusjonere utviklingen av e-læringskurs innen vann- og avløpsbransjen, og tilby en effektiv, tilgjengelig og engasjerende læringsopplevelse for kursdeltakere over hele landet – også i vannbransjen!

# Interessepolitikk

Nærmere informasjon om høringsuttalelser, høringer og andre interessesaker finnes på [www.norsk vann.no](http://www.norsk vann.no) > Fagområder > Interessepolitikk

## HØRINGSUTTALELSER

### Tiltak for lavere gebyrer innen vann- og avløpssektoren

Høyre har fremmet et representantforslag i Stortinget om tiltak for lavere gebyrer innen vann- og avløpssektoren. Norsk Vann har avgitt høringsuttalelse til de fem punktene i dette forslaget.

Høringsuttalelsen berører viktige rammebetingelser knyttet til selvkostregelverket.

Norsk Vann er fornøyd med at det fremmes representantforslag som tar opp viktige utfordringer for kommunene, og vi takker Høyre for det. Vannbransjen er avhengig av at vi de neste årene foretar et investeringsløft for å sikre rent vann i springen og en forsvarlig rensing av avløpsvannet. Infrastrukturen som trengs for å levere gode tjenester er svært omfattende, og det er behov for både å investere i nye anlegg og fornye eksisterende anlegg og infrastruktur.

Dagens situasjon med høye renter, økte strømpriser og generell lønns- og prisstigning fører til økte kostnader for kommunene som leverer vann- og avløpstjenestene. Mange norske kommuner står derfor i en situasjon der de er nødt til å øke gebyrene for å dekke denne kostnads-

veksten, som altså kommer på toppen av de investeringene som er nødvendige for å ivareta kvaliteten på tjenestene, oppfylle nye myndighetskrav og for å unngå skade på miljøet.

Norsk Vann ønsker en modernisering av selvkostregelverket. Det er behov for større fleksibilitet når det gjelder opp- og nedbygging av selvkostfond, og man bør ha mulighet til å kunne benytte faktiske lånerenter og ikke kun kalkylerente i selvkostberegningen. Vi ønsker at kommunene skal kunne benytte lengre avskrivningstider i kommuneregnskapet i de tilfeller hvor dette gir den beste kostnadsfordelingen over tid.

Les høringsuttalelsen på [norsk vann.no/interessepolitikk](http://norsk vann.no/interessepolitikk)

### Helseberedskapsmeldingen

Norsk Vann har avgitt høringsuttalelse til Helse- og omsorgskomiteen vedrørende regjeringens melding til Stortinget nr 5 (2023-2024) «En motstandsdyktig helseberedskap – fra pandemi til krig i Europa». Norsk Vann deltok også i den muntlige høringen på Stortinget tirsdag 9. januar.

Meldingen peker på en rekke utfordringer som Norge må gripe fatt i for å oppnå god beredskap og kunne trygge evnen til å levere gode helse- og omsorgstjenester. Trygg vannforsyning er ett av områdene som fremheves, og regjeringen trekker i meldingen opp tre handlingspunkter:

- Etablere et nasjonalt utvalg på etatsnivå for vannforsyning
- Kartlegge situasjonen for nødvannforsyning og utrede behov for tiltak
- Redusere sårbarheter og øke robustheten i vannforsyningen, blant annet ved å fastsette nye mål for vann og helse med en tverrsektoriell gjennomføringsplan

Direktør Ragnhild Aalstad i Norsk Vann åpnet sin innledning for komiteen med å peke på vann og avløp som kritiske samfunnsfunksjoner, og et grunnlag for at andre funksjoner i samfunnet i det hele tatt blir relevante. Fravær av vannforsyning vil raskt sette samfunnet i en krisesituasjon.

Vann og avløp er den eneste kritiske infrastrukturen kommunene har ansvar for, og som samtidig har potensial til å sette langt mer enn egen kommune i en krisesituasjon. God beredskap og evne til å forebygge og håndtere uønskede hendelser blir derfor et anliggende både for etaten, for hele kommunen, for regionale myndigheter og for det nasjonale





nivået. Da kreves det omfattende koordinering, gjennomføring av øvelser og et godt planverk.

Les høringsuttalelsen på [norskvann.no/interessepolitikk](https://norskvann.no/interessepolitikk)

Foto: Oslo kommune, VAV



#### **Endringer i plan- og bygningsloven om grunneierfinansiering av infrastruktur, utbyggingsavtaler mv.**

Norsk Vann har samarbeidet med NKF om denne høringen: Vi stiller oss bak det de påpeker som positivt, men trekker også frem det som er problematisk. Det problematiske gjelder både forslaget til den nye ordningen i kapittel 12A og endringene i kapittel 17. Vi vil særlig understreke at vi mener det er uhensiktsmessig å skjerpe reglene for utbyggingsavtaler, slik departementet foreslår. Vi viser i den forbindelse til høringssvaret fra KS på [regjeringen.no](https://regjeringen.no).

Vi er enig med KS i at forslaget vil innebære en statlig detaljstyring som står i kontrast til kommunelovens prinsipper om nærhet og forholdsmessighet. Vi er i tillegg enig i at forslaget går for langt i å gi statsforvalteren adgang til å overprøve det lokale selvstyret. Vi støtter KS sitt forslag om at en arbeidsgruppe med representanter fra kommuner, relevante fagmiljø og bransjer bør videreutvikle forslaget til en omforent modell, før departementet går videre med forslag til lovendringer.

Generelt mener vi at forslaget i for stor grad tar hensyn til byggebransjens finansielle strukturer, fremfor å fremme en

bærekraftig utvikling til beste for samfunnet og fremtidige generasjoner, slik det følger av lovens formål.

Les høringsuttalelsen på [norskvann.no/interessepolitikk](https://norskvann.no/interessepolitikk)



**OMDØMMEPRISEN OG BÆREKRAFTPRISEN**

# Send inn forslag på kandidater!

Av **Thomas Langeland Jørgensen**, Norsk Vann

**Norsk Vann skal i 2024, for niende gang, dele ut priser til de medlemmene som har jobbet best med omdømmebygging og bærekraft. Prisene deles ut på festmiddagen under Norsk Vanns Årskonferanse som arrangeres 3. september i Bodø. Alle kan sende inn forslag på kandidater. Forslagsfrist er 1. mai 2024.**

**Kriterier for å vinne Omdømmeprisen:**

Prisvinneren må ha utmerket seg på ett eller flere av følgende områder:

- Skaffet seg oppmerksomhet gjennom sitt arbeid med omdømme, synlighet og/eller rekruttering
- Gjennomført tiltak som er innovativt for vannbransjen og som kan gi overføringsverdi til andre medlemmer i Norsk Vann
- Jobbet etter mottoet «Vi er ikke konkurrenter – deling er viktig!»

**Kvalifiserende tiltak for omdømmeprisen:**

Kandidater til å vinne Omdømmeprisen må ha gjennomført tiltak innenfor ett eller flere av disse områdene:

- Utøvd god kommunikasjon overfor omverdenen
- Gjennom aktivt arbeid ha styrket selvfølelsen internt
- Gjennomført synlighetskampanjer
- Gjennomført rekrutteringstiltak for bransjen og egen virksomhet
- Bidratt til god omdømmebygging i lokalsamfunnet
- Hatt god synlighet i media (inkl. sosiale medier)
- Utviklet gode stands og aktiviteter overfor ungdommer, studenter eller lokalbefolkningen for å synliggjøre bransjen
- Produsert filmer, brosjyrer eller lignende som gir stor oppmerksomhet

**Tidligere vinnere av Omdømmeprisen:**

2016 – Bergen kommune  
 2017 – Godt Vann Drammensregionen  
 2018 – Vestfold Vann IKS  
 2019 – Trondheim kommune  
 2020 – Tromsø kommune  
 2021 – Våler kommune i Viken  
 2022 – Bømlo Vatn og avløpssekskap AS  
 2023 – Asker kommune

Forslag til kandidater til Omdømmeprisen sendes **thomas.langeland.jorgensen@norsk vann.no**

*Asker kommune vant omdømmeprisen i 2023.*

**Kriterier for å vinne Bærekraftprisen:**

Prisvinneren må ha utmerket seg på ett eller flere av følgende områder:

- Skaffet seg oppmerksomhet gjennom sitt arbeid med bærekraft
- Gjennomført tiltak som nevnt i listen under, og som kan gi overføringsverdi til andre medlemmer i Norsk Vann

**Kvalifiserende tiltak for bærekraftprisen:**

Kandidater til å vinne bærekraftprisen må ha gjennomført tiltak innenfor ett eller flere av disse områdene:

- Bærekraftig virksomhetsstyring
- Bærekraftig vedlikehold i vannbransjen
- Bærekraftige tiltak på VA-ledningsnett
- Bruk av NoDig
- Lekkasjereduksjon
- Reduksjon av vann på avveie
- Energiproduksjon på vannforsyningssystem
- Energigjenvinning med varmepumpe på avløpsanlegg
- Gjenvinning av ressurser fra avløpsrensprosesser
- Bruk av avløpsslam som ressurs
- Utnyttelse av biogass
- Overvannshåndtering og områdeplanlegging

**Tidligere vinnere av Bærekraftprisen:**

2016 – Hias IKS  
 2017 – Vestfold Vann og Tønsberg kommune  
 2018 – Tromsø kommune  
 2019 – Asker kommune  
 2020 – Godt Vann Drammensregionen  
 2021 – Bergen kommune  
 2022 – IVAR IKS  
 2023 – Bærum kommune

Forslag til kandidater til Bærekraftprisen sendes **arne.haarr@norsk vann.no**

*Bærum kommune vant bærekraftprisen 2023.*







# VA-YNGRE MED STOR SATS INN I NYTT ÅR

Av Grete Gjeset og Charlotte Marie Trovaag,  
Arbeidsutvalget i VA-yngre

**Nytt år, nye muligheter. VA-yngre tar sats inn i det nye året med deltakelse i flere programkomiteer. De yngre blir synlige i flere konferanser i hele Norge i løpet av det kommende året, og her er det mye å glede seg til!**

## Ungt bidrag på konferanser

VA-yngre er takknemlige for å få æren av å bidra inn i flere programkomiteer. Grete Gjeset var møteleder på Norsk Vanns fagtreff i mars, og videre var Elisa, William og Charlotte på turne med VA-messene. Her snakket VA-yngre om hvordan vi kan synliggjøre vannbransjen og mulighetene, og hvordan ståa er innen digitalisering i bransjen.

Rett etter påske var Charlotte konferansier på VA-dagene 2024 med bransjemesteren Christen Ræstad. VA-dagene 2024 berørte en rekke aktuelle temaer for moderne VA-anlegg, alt fra prosjektering til utførelse. Temaet på konferansen var blant annet samspillskontrakter, hvor det ble presentert et prosjekt hvor det bygges en ny hovedvannledning DN1000 i Lillestrøm. Det ble tatt opp temaer som hvordan vi kan prosjektere mer bærekraftige systemer, den nye flommodellen for Oslo kommune for å lettere identifisere kritiske områder for flom, og hvordan vi kan få lengre levetid på anlegg. Det var mange spennende temaer, og Charlotte veiledet oss, sammen med Christen, gjennom konferansen. VA-yngre setter veldig pris på at vi får tilliten til å bidra.

## Norsk i Danmark

Det kommer også flere konferanser nærmere sommeren: Young Water Professionals European Conference, 16.-19. juni 2024 i København. Dette er den aller første YWP-konferansen som er arrangert noen gang, og det vil være en unik mulighet til å knytte kontakt med andre engasjerte, inspirerende og unge folk i VA-bransjen fra resten av Europa. Det blir tre dager med faglig og sosialt påfyll, og vi håper å møte flere nordmenn der. Det er deilig å være norsk - i Danmark!

## VA-yngres årsseminar

Og sist, men ikke minst nærmer VA-yngres årsseminar seg med stormskritt. 24.-25. april vil over 100 unge i vannbransjen samle seg til to dager med faglig og sosialt innhold i Ålesund. Årets tema for seminaret er «Rise of the Machines», og flere VA-yngre medlemmer vil holde foredrag om det nyeste innen digitalisering i bransjen. Vi gleder oss til å se mange unge foredragsholdere på scenen, og setter stor pris på at Ålesund kommune åpner dørene for oss og planlegger en hel dag med befaringer på dag 2 av seminaret.



## Lokale arrangementer

Det er også mange nye lokale arrangementer på agendaen for det nye året. Utover våren vil det planlegges for flere lokale arrangementer rundt omkring i hele landet. Husk å melde deg inn i VA-yngre (via nettsiden vår) for å kunne få mer informasjon om arrangementene, eller følg oss på sosiale medier.

## VA-yngres hederspris

På årsseminaret i fjor startet VA-yngre med en ny tradisjon med utdeling av VA-yngres første hederspris. I 2023 gikk denne til Ingrid Skjærbakken for hennes mangeårige innsats for å inkludere de yngres stemmer i vannbransjen. Har du en venn eller kollega som har gjort en ekstraordinær innsats i vannbransjen, som spesielt gagnar de yngre? Send i så fall inn en nominasjon til arbeidsutvalget i VA-yngre ved å bruke skjemaet på våre nettsider. Vinneren av hedersprisen vil bli kunngjort under årsseminaret, og prisen vil bli utdelt i en egen seremoni.





INGENIØR  
MELHEIMS  
BOKHJØRNE



Hvis du har lest en bok som egner seg for omtale i denne spalten, send en kort e-post til [einarmelheim@norsk vann.no](mailto:einarmelheim@norsk vann.no)



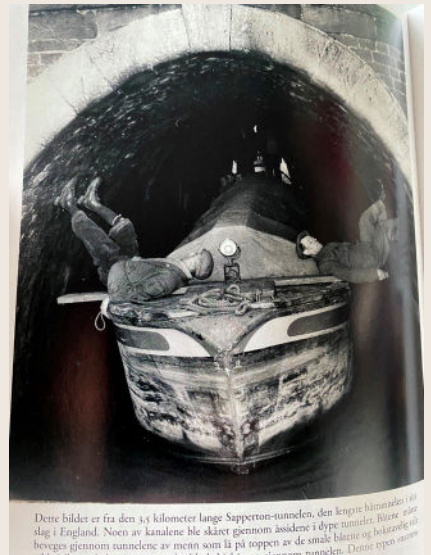
# HISTORIENS HJUL OG VANNETS MAKT

– Da England og Europa vant, og Kina og Asia tapte

Terje Tvedt, født 1951, er en norsk historiker, forfatter og dokumentarfilmskaper som er professor ved Institutt for geografi ved Universitetet i Bergen. Han har forsket og formidlet norsk bistands- og migrasjonshistorie, Afrika- og globalhistorie og særlig vannressursers betydning for kulturer.

Nå har Tvedt utgitt boka 'Historiens hjul og vannets makt' hvor han spesielt ser på forholdene som la grunnlaget for den første industrielle revolusjonen. Alle forskere synes enige om at gunstige vannveier var en forutsetning for å lykkes. På det området var England i førerretet, de hadde mye nedbør og derav rikelig vann og lite tilslamming av kanalene. Det var nok heller ikke bare de naturgitte forutsetningene som gjorde at England vant, England hadde også en stor teknologisk vilje blant de som hadde mulighet til å påvirke utviklingen. Tvedt har saumfart mange andre land som Frankrike, Spania, Nederland, Japan og Kina. Han finner ingen andre som har de samme naturgitte forutsetningene og 'gutsen' som engelskmennene.

Kina var det mest folkerike landet på slutten av 1700-tallet og hadde stått i spissen for de mest teknologiske innovasjoner i landbruket gjennom tusen år. De mislykkes med å utnytte vannets mekaniske energi da engelskmennenes bruk av den endret verden.



Dette bildet er fra den 3,5 kilometer lange Sapperton-tunnelen, den lengste båtstølen i historien. Noen av kanalene ble skåret gjennom åssidene i dype tunneler. Båtene måtte beveges gjennom tunnelene av menn som lå på toppen av de smale båtene og bokstavelig talt...

Tvedts nye bok fortjener å betraktes som et hovedverk. Den dokumenterer imponerende kunnskaper, en vilje til å tenke komparativt som er sjelden blant historikere, og representerer dessuten et tydelig teoretisk prosjekt. Ambisjonsnivået og dybdekunnskapen er sjelden vare. Boka er rikt illustrert og kunnskapsmessig solid. Den fortjener i høy grad og tas på alvor som et grundig og originalt arbeid.

Boka fortjener i høy grad å bli sett på som god forskningslitteratur. Ikke alle deler er lett tilgjengelig. Likevel vil jeg anbefale å gi seg i kast med boka. Det er mye interessant stoff. Det kan være krevende å komme gjennom alt, men gevinsten er ny innsikt i starten på den industrielle revolusjon og dens følger for det samfunnet vi kjenner i dag.

2024

# Aktuelle kurs og arrangementer

## Fordypningskurs

29.-31. mai	Kurs i vann- og avløpsrett	Tromsø
Uke 37, 42, 47	Driftsoperatørkurs på VA-transportanlegg	Hamar

## Løpende digitale kurs

Kurs i nitrogenfjerning

Innføringskurs for nye i vannbransjen – kommer snart!

HMS-kurs – kommer høsten 2024

**Det planlegges flere kurs – følg med på [va-kompetanse.no](http://va-kompetanse.no)**

## Viktige arrangementer

23. april	Workshop om rensing av mikroforurensninger	Oslo
24.-25. april	VA-yngres årsseminar	Ålesund
3.-4. september	Norsk Vanns årskonferanse 2024	Bodø



# NORDISKA

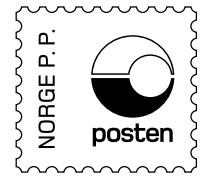
Nordisk drikkevannskonferanse i København  
18.-20. september 2024

DANVA, Svenskt Vatten, FIWA, Norsk Vann og Samorka ønsker fageksperter og praktikere, ledere, byplanleggere, forskere, ingeniører, rådgivere og andre med interesse for drikkevann i den nordiske regionen velkommen!

## FRISTER:

1. april: Registrering åpner  
18. juni: Frist for Early Bird





# Velkommen til Norsk Vanns årskonferanse i Bodø!

Norsk Vann inviterer til årskonferanse  
3.-4. september 2024 i Bodø.  
Konferansen arrangeres på Scandic Havet.

Sett av datoen – mer informasjon kommer!

Norsk Vann er den nasjonale interesseorganisasjonen for vannbransjen. Organisasjonen skal bidra til rent vann og en bærekraftig utvikling av bransjen. Norsk Vann skal bidra til godt omdømme, synlighet, gode rammebetingelser, kompetanseutvikling og stimulere til samhandling. Norsk Vann eies av norske kommuner, kommunalt eide selskaper, kommunenes driftsassistanser og noen private samvirkevannverk. Norsk Vann representerer 324 kommuner med ca. 99 % av Norges innbyggere. En rekke leverandører, rådgivere m.v. er tilknyttede medlemmer.