

Vannspeilet

Nr. 4 – desember 2023

Et fagblad fra  Norsk Vann



Oslo lanserte ny overvannsveileder og kart

Side 4-7

Høy aktivitet på Stortinget!

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Med erfaring fra både Storting og annet partiarbeid la Thomas Breen et godt grunnlag for Norsk Vanns interessepolitiske arbeid. Nå skal ny direktør sørge for at sporene ikke blåser igjen.

Møter med de politiske partiene

I starten av sin karriere som ny direktør i Norsk Vann fikk Ragnhild Aalstad med seg tidligere direktør Thomas Breen som guide og dør-åpner på Stortinget. I mai hadde de møter med henholdsvis Arbeiderpartiets og Sosialistisk venstreparti sine representanter i Kommunal- og forvaltningskomiteen.

– Komiteen skal over sommeren behandle flere saker Norsk Vann har vært med på å initiere, sa Breen den gang. Et sentralt diskusjonstema var revideringen av EUs avløpsdirektiv, og viktigheten av å få inn formuleringer som tar hensyn til norske forhold.

I tillegg snakket de om behovet for å få avklaringer og bedre regelverk knyttet til ansvar og finansiering av overvannshåndtering. Politikerne fikk også gjentatt budskapet om en handlingsplan for avløp, som Norsk Vann sammen med KS har etterspurt ved flere anledninger. Hensikten med en slik plan er blant annet å koordinere knappe ressurser slik at bransjen får gjennomført investeringene på en mest mulig hensiktsmessig måte.

– Jeg synes vi fikk en god runde, der vi kunne reflektere over og begrunne våre faglige standpunkter og anbefalinger, sier Aalstad. – Det er stor interesse for de komplekse sakene knyttet til vann og avløp, og jeg opplever at de representantene vi møtte ønsker å ha en god dialog videre med Norsk Vann, fortsetter hun.

I september hadde Norsk Vann møte med Høyres representanter i samme komité. Høyres Anne Kristine Linnestad er saksordfører for tre representantforslag fra hhv. FrP, SV og Rødt, som har vært til behandling denne høsten. Forslagene omhandlet benchmarking, nasjonal handlingsplan, avløpsdirektivet og gebyrer. I møtet med Høyre fikk vi også mulighet til å gå mer i dybden på problemstillinger knyttet til selvkostregelverket.

– Det var interessant å høre Linnestads syn på de problemstillingene vi tok opp. Høyre har stor forståelse for den situasjonen vann- og avløpssektoren står i, samtidig utfordrer de oss på hvordan bransjen selv kan finne kostnadseffektive måter å håndtere investeringsbehovet på fremover. Dette er noe vi jobber med, og kanskje må intensivere ytterligere i vårt arbeid ut mot medlemmer og bransjen for øvrig, sier Aalstad.



Møte med Høyre på Stortinget. Fra venstre Thomas Langeland Jørgensen, stabsleder Norsk Vann, Anne Kristine Linnestad, stortingsrepresentant Høyre, Ragnhild Aalstad, direktør Norsk Vann og Ida Staboeeg, controller Norsk Vann

Stortingets behandling av representantforslagene

Norsk Vann har sammen med andre interesseorganisasjoner sendt inn skriftlige høringsinnspill til Kommunalkomiteen om behandling av de tre representantforslagene. Av komiteens innstilling datert 26. oktober fremgår det at ingen av forslagene fikk politisk flertall.

Da Stortinget i plenum debatterte innstillingen den 9. november ble det en grundig debatt om ulike sider ved vann- og avløpstjenestene. En lengre omtale av denne debatten finner du på norsk vann.no.

Stortingshøringer om statsbudsjett og klimatilpasningsmelding

Norsk Vann har i løpet av høsten deltatt på tre stortingshøringer om statsbudsjettet for 2024, i henholdsvis Helse- og omsorgskomiteen, Kommunal- og forvaltningskomiteen og Miljø- og energikomiteen. I tillegg har vi deltatt i høring om Klimatilpasningsmeldingen (Meld. St. 26 (2022-2023) «Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn»). Disse er omtalt under interessepolitikk på side 20-21.

En fornøyd direktør

Direktør Ragnhild Aalstad ser stor verdi i den innsatsen Norsk Vann legger ned i det interessepolitiske arbeidet, og er glad for at hennes forgjenger Breen har beredt grunnen gjennom sitt kontaktnett. – Det er viktig at Norsk Vann holder trykket oppe, og benytter de kanalene for påvirkning av rammebetingelsene som vårt politiske system åpner for. Vi blir tatt godt imot av representantene, og ser at også de har nytte og interesse av å få informasjon fra oss, avslutter Aalstad.

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. februar 2024.
Send oss gjerne aktuelt stoff eller kontakt oss.

Forsidefoto: Hans Olav Torgersen
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

Kunnskapsutvikling, kunnskapsformidling, interessepolitikk og nettverksbygging. Dette er blant de sentrale oppgavene til Norsk Vann. I dette nummeret kan vi finne mer om dette, både fra lokalt, nasjonalt og internasjonalt nivå.

Mye har skjedd på det interessepolitiske området denne høsten. Stortinget har diskutert representantforslag fra både SV, Rødt og FrP om sentrale sider ved vann- og avløpsforvaltningen. Les mer om det i egen artikkel. Stortingsmelding om klimatilpasning har vært gjenstand for høringsinnspill, og i Helse- og omsorgsdepartementet jobbes det med Nasjonale mål for vann og helse med tilhørende gjennomføringsplan. Norsk Vann har vært invitert for å få oppdateringer og kunne gi synspunkter. Flere politikere tar også til orde for en statlig benchmarking for vann og avløp. Da kan vi igjen minne om bedreVANN, bransjens eget system for tilstandsvurdering og dokumentasjon av tjenestekvalitet. Dette kan brukes både i eget forbedringsarbeid og i kommunikasjonen med egne innbyggere og politikere, for å vise hva gebyrene blir brukt til. Også dette finner du mer om på de neste sidene.

Når det gjelder revidering av avløpsdirektivet, har vi over tid jobbet aktivt for å påvirke prosessen gjennom vår paraplyorganisasjon EurEau. Vi har også gitt innspill til norske myndigheter om utfordringer vi mener bør tas tak i og mulighetsrommet som kan ligge i ulike tekstforslag. I tillegg har vi utfordret myndighetene ved å påpeke det vi mener er et «gap» mellom hva man fra norsk side sier, og hva man faktisk gjør – i hvert fall om man skal legge de offisielle posisjonsnotatene til grunn. Kanskje var dette medvirkende til at vi i desember ble invitert til møte med den nye klima- og miljøministeren, sammen med KS-direktøren, for å få en orientering om regjeringens arbeid med nettopp avløpsdirektivet. Vi møtte en tydelig og samtidig lyttende Andreas Bjelland Eriksen, og fikk understreket viktigheten av å stå på for

å ivareta norske interesser helt frem til punktum settes i de pågående trilog-forhandlingene mellom Europaparlamentet, Rådet og Kommisjonen. Blant annet mener vi det kan ligge en mulighet i de unnatakene som er foreslått for såkalte «outermost regions» i EU.

Så vil det komme en dag hvor endelig direktivtekst skal innføres i norsk regelverk. Vi må alle forvente vesentlig økte gebyrer, både som følge av dagens investeringsbehov og skjerpede rensekav. Renteøkninger og prisstigning gir også utslag på budsjettene. De fleste kommuner hever gebyrene i tråd med selvkostprinsippet, men enkelte kan vegre seg, av hensyn til innbyggere som allerede kjenner dyrtid på kroppen. Noen velger å trekke på fond, andre utsetter planlagte investeringer. Konsekvensen blir fort at man skyver regningen over på kommende generasjoner. Dessverre vil disse ha utfordringer nok, med klimaendringer, eldrebølge og tøffere tak internasjonalt.

Det er viktig å forberede seg allerede nå på de endringene vi vet vil komme. Kanskje kan man vurdere nye samarbeidsformer og innkjøpsløsninger, eller høre om nabokommunen eller andre i regionen har erfaringer de kan dele. Hva med å engasjere seg i et av de mange nettverkene som Norsk Vann har opprettet? Eller gå sammen med andre for å finne ut hva markedet kan tilby. Finnes det standardiserte moduler for mindre renseanlegg som kan kopieres og gjenbrukes etter noe tilpasning? Kan man velge enklere kontraktsformer enn den tradisjonelle fremgangsmåten med detaljert prosjektering før man kontraherer utførende entreprenør?

Både disse og andre spørsmål bør vi stille oss, enda oftere i tiden som kommer. For jobben må gjøres, og det er kamp om de gode hodene og hendene. Da må vi tenke smart, utenfor boksen, og kanskje teste ut nye metoder og modeller. Vi i Norsk Vann heier på nytenking og jobber for at sentrale myndigheter kan bidra med midler til dette. Men den store jobben må gjøres i fellesskap lokalt, av de som eier og forvalter denne kritiske samfunnsfunksjonen. Mange er også godt i gang, og i dette nummeret får vi gode eksempler på det.

AV INNHOLDET

4-7

Oslo lanserte ny overvannsveileder og kart

8-9

Vann og avløp på agendaen:
Stortinget debatterte og voterte over
tre representantforslag

10-12

Revidert avløpsdirektiv – vi må forberede oss på nye og strengere krav

13

Jobber sammen for å bedre tilstanden
i Drammensfjorden og Oslofjorden

14-15

Oslofjorden: Jobben må gjøres skikkelig!

18-19

Ny rapport:
Overvåkning av vannkvalitet på
distribusjonsnettet – Erfaringer fra
bransjen

40-41

Operatør opplæring i fare
– mangler lærerkrefter

42-43

Første kurs på Vannsenteret

44-45

Drammen kommune skaper flyt og
verdi i arbeidsprosessene

46-47

Viktig milepæl for Fremmerholen
vassbehandlingsanlegg

48-49

Digital tvilling av Brusdalsvatnet skal
sikre reint drikkevann i framtida



www.norsk vann.no



norsk vann



@NorskVann_



Vahls gate i Oslo har blitt til en flomvei den 29. august 2019. Foto: Yvona Holbein, Oslo kommune

Oslo lanserte ny overvannsveileder og kart

Av Yvona Holbein og Inga Potter, Plan – og bygningsetaten, Oslo kommune

I slutten av september slapp Oslo kommune ut den varslede nye [overvannsveilederen](#), offisielt kalt Retningslinjer og veiledning for overvannshåndtering i Oslo kommune. Oslos overvannsveileder utdyper kravene i nasjonalt og lokalt regelverk og tydeliggjør kommunens forventninger til bærekraftig overvannshåndtering. Samtidig ble også nye overvannskart lagt ut på kommunens Planinnsyn.



Overvannshåndteringen i Iladalen i Oslo virker. Under kraftig regn 7. august 2023 ble vannet ledet i renner til parken, lagret i terrasserte vadi og deretter i et nedsenket areal nederst i parken.

Foto: Webjørn Finland, Oslo kommune

Arbeidet med overvannsveilederen, tiltak 16 i Handlingsplan for overvannshåndtering, varte i over 3 år og har et omfattende innhold. Arbeidet dekker flere temaer og inkluderer en del nye tilnærminger og vurderinger innenfor overvannsfaget. Sluttproduktet er et resultat av godt tverretattlig samarbeid ledet av Plan- og bygningsetaten (PBE). I tillegg har flere konsulenter og jurister bidratt underveis.

Veilederen er ment å utdype føringene og gi økt kunnskap til mange interessenter. Hovedmålgruppen til veilederen er imidlertid private og kommunale utbyggere med deres konsulenter. Overvannsveilederen stiller bl.a. tydelige krav og veiledning til dimensjonering, løsningsvalg, vurdering av lokale forhold og farer, fagkompetanse og samhandling mellom fagmiljøene.

– Det er utbyggerne med deres konsulenter som kan hjelpe oss å bygge bærekraftige overvannsløsninger. Målet er å gi dem best mulig forståelse, underlag og praktisk veiledning slik at

de kan planlegge og prosjektere løsningene som gagnar både mennesker, byen og naturen, sier Yvona Holbein. Hun er kommunens overvannskoordinator og sammen med Inga Potter har de stått i spissen for den splitter nye overvannsveilederen.

Tydelig definisjon av tretrinnsstrategien

Oslo kommune, sammen med resten av bransjen, savnet en tydelig definisjon på hvordan overvannshåndtering iht. 3-trinnsstrategien skulle oppfylles, beregnes og dokumenteres. Hoveddelen av Oslo sin overvannsveileder utfyller derfor denne kunnskapsmangelen og definerer trinn 1, 2 og 3 med hensyn til funksjon, omfang og dokumentasjonskrav.

Trinn 1 handler om å bidra til vannets naturlige kretsløp og å sikre at nedbør ledes til grøntområder og andre permeable arealer. Oslo kommune stiller krav til at de første 10 mm nedbør som faller på tiltaksområdet skal ledes til permeable flater. Vannmengden skal ha mulighet til å infiltreres i disse permeable flatene

(som evt. kan ligge over leire eller til og med konstruksjoner). Slik sikrer vi at brorparten av årsnedbøren blir fanget opp via infiltrasjon, intersepsjon og evapotranspirasjon, og vil håndteres lokalt uten påslipp til ledningsnett eller avrenning fra tiltaksområdet. Alternativt kan vannet samles til gjenbruk.

Trinn 2 handler om å forsinke og fordøye vannet ved større nedbørmengder. Klimajustert 5-års regn skal fordøyes på tiltaksområdet. Fordrøyningsløsninger skal fortrinnsvis være åpne, naturbaserte og flerfunksjonelle.

Trinn 3 handler om å sikre trygge flomveier og oversvømmelsesarealer for å håndtere de kraftigste regnfallene. Det skal derfor sikres arealer (og kapasitet) til klimajustert 100-års regn som skal kunne avledes i trygge flomveier ut av tiltaksområdet.





Forholdsvis ny utbygging og overvannshåndtering i Hasle, Oslo. Foto: Anine Drageset

Det er også gjort et grundig arbeid med å definere designparametere, inklusive utløpsmuligheter og beregningsmetodikk, etterfulgt av et beregningseksempel. I tillegg er det gitt innspill på hvordan et overvannssystem kan utformes slik at funksjoner er bevart på tvers av ulike typer nedbør.

Av nyvinninger i veilederen kan særlig disse to nevnes:

- Skille mellom «grunn infiltrasjon» som samler opp vannet i det øverste jordlaget (eller i andre permeable arealer) for å oppfylle trinn 1, og «dyp infiltrasjon» som tilsvarer naturlig infiltrasjon og som kan benyttes til tømning av trinn 2 ved tilstrekkelig gode infiltrasjonsforhold.
- Det er også innført en mulighet for strupet tømning (utløp) fra fordrøyningsløsninger på terreng. Det anbefales å benytte 1,5 l/s per dekar (1000 kvm), som grovt tilsvarer naturlig avrenning.

Større vekt på naturbaserte overvannsløsninger

Kravene og planleggingen av overvannstiltak har i lang tid hatt primært fokus på fordrøining (trinn 2), gjerne i form av nedgravde magasiner med

utløp til ledningsnett. Dette er til dels grunnet uklare dimensjoneringskrav og definisjon av alle ledd i 3-trinnsstrategien samt hvordan disse skal fungere som en samlet løsning. Det er på høy tid at fokus og investeringer i større grad rettes mot trinn 1 og 3 slik

at overvann løses i en større sammenheng, dvs. både hindrer og reduserer skade samtidig som vannet brukes som ressurs i bylandskapet.

I tråd med ovennevnte legger Oslo kommune mer vekt på permeable overflater, slik det kreves i vannressursloven, TEK17, pbl. og Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning.

- Tilstrekkelig med grønne og naturbaserte arealer som kan ta imot nedbør er nødvendig og viktig å ha både for oss som bor i byen og for god overvannshåndtering. Da slipper vi vann i gatene eller på ledningsnett ettersom disse arealene vil kunne håndtere og rense de aller fleste nedbørshendelsene. I tillegg stimulerer vi til en mer bærekraftig by med de mange økosystemtjenestene slike løsninger gir oss, sier Holbein.

Tidlig planlegging er avgjørende for gode overvannsløsninger

Overvann må tas hensyn til tidlig i all arealplanlegging slik at plassering av infiltrasjonsarealer, flomveier og fordrøyningsløsninger blir tatt inn som premisser for hvor man kan bygge.

Vadi med fordrøining under bakken, knyttet til avrenning fra Thorvald Meyers gate i Oslo.

Foto: Oda Fjellang, Bykuben



Sjekkliste i vedlegg 1 inneholder kommunens anbefalinger til alt som skal kartlegges, beregnes og dokumenteres for å kunne levere en komplett overvannsplan. En overvannsplan skal vise hvordan overvann kan håndteres i tråd med 3-trinnsstrategien og øvrige krav. På grunnlag av en komplett overvannsplan, skal det defineres konkrete og tydelige føringer i reguleringsplaner, som sikrer at overvannet virkelig blir håndtert slik det er beskrevet i overvannsplanen. Tilsvarende gjelder for overvannsprojektering i byggesaker.

– Det er utrolig viktig å se an de lokale forholdene og hvor vi bør sette inn tiltak. Vi må gjøre gode stedlige analyser, finne ut hvilke områder som er sårbare og hvilke tiltak som kan og bør implementeres for å oppfylle kravene i 3-trinnsstrategien og redusere fare for oversvømmelse. Kommer utredningene for sent inn, er det vanskelig å få til gode løsninger, sier Potter.

– Vi håper at både sjekklisten, tydelige krav i 3-trinnsstrategien og presiseringer i forhold til beregningsmetodikken, vil hjelpe de fagkyndige i arbeidet deres og øke deres kompetanse, føyer Holbein til.

Nye overvannskart i Planinnsyn

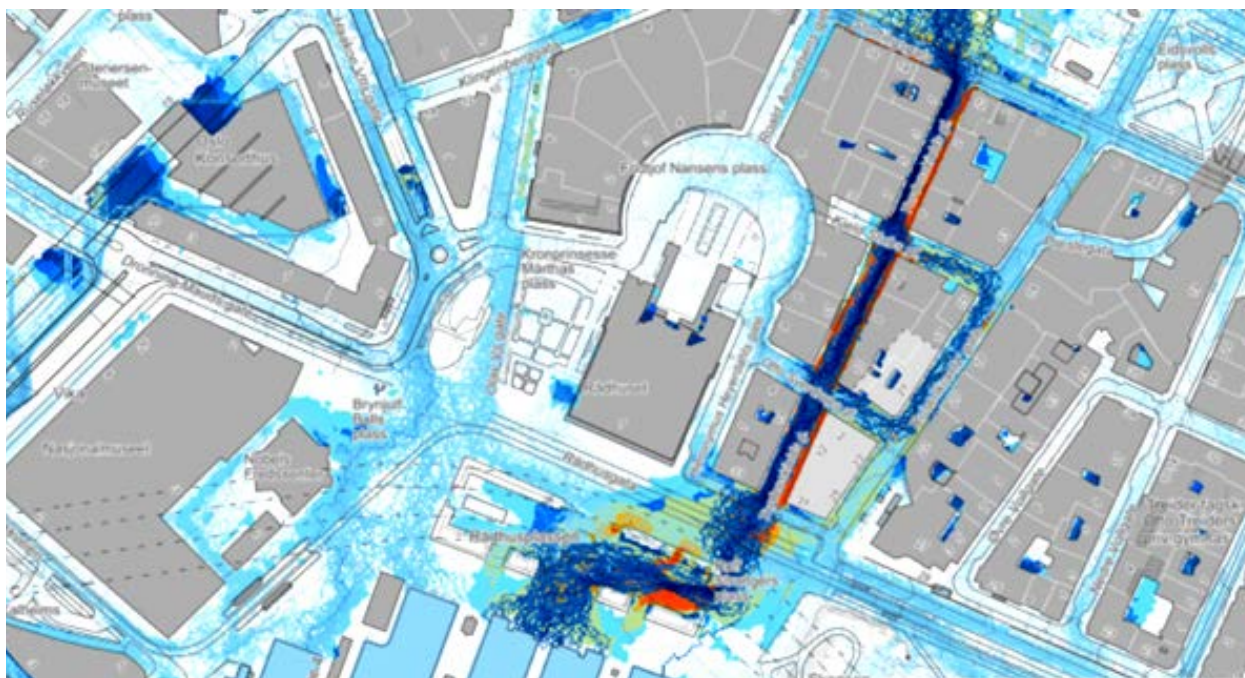
Oslo kommune, under prosjektledelse av Julia Kvitsjøen (VAV), har i 3 år intens jobbet med å utvikle en hydraulisk treveiskoblet overvannsmodell (Mike Flood/Mike +). Modellen simulerer avrenning i ledningsnett, på overflaten og i vassdrag i samme modell. Konsulentmiljøene i DHI og Rambøll har bistått med å etablere denne modellen. Resultatet er en simulering av hvor det renner og samler seg mye vann i byen, eller hvor vannet har så store hastigheter at det kan utgjøre fare for blant annet folk i gatene.

[To kart](#) basert på simuleringen av klimajustert styrtregn med 100-års gjentaksintervall er nå lagt ut under Temakart på Oslo kommunes Planinnsyn. Kartene bør benyttes som grunnlag i all arealplanlegging. De viser modellert vanndybde og dybdeintegrert hastighet. I tillegg har GIS-ekspertene i PBE videreutviklet det som tidligere ble kalt dreneringslinjer (nå avrenningslinjer), til å vise den usikkerheten som gjelder høydeunøyaktigheter i terrengmodellen. Dette kartet kalles Avrenningsmønster og dekker hele byggesonen i Oslo.



«Lille Hans» 27.8.2023 førte til store skader i Oslo. Dette gjaldt både vann i kjellere, vann på avveie og skader fra delvis lukkede bekker slik bildet viser. Foto: Hans Olav Torgersen

Kartutsnitt av området rundt rådhuset i Oslo som viser avrenningsmønster sammen med modellert vanndybde og dybdeintegrert hastighet ved et klimajustert 100-års regn.





VANN OG AVLØP PÅ AGENDAEN

Stortinget debatterte og voterte over tre representantforslag

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Etter innstilling fra Kommunal- og forvaltningskomiteen om tre representantforlag om benchmarking (fra Fremskrittspartiet), demme opp for gebyrsjokket (fra Rødt) og en styrket satsing på vann og avløp (fra SV), ble disse forslagene debattert og votert over i Stortinget 9. november.

« – DET MÅ INVESTERES BÅDE FOR Å TA IGJEN ETTERSLEP OG NYE KRAV FRA REVIDERT AVLØPSDIREKTIV»

Norsk Vann merker seg at regjeringen og regjeringspartiene i sine svar, både i denne debatten og andre fora, viser til at den jobber hardt for å påvirke til at avløpsdirektivet tilpasses norske forhold. Dette gjenspeiles ikke i regjeringens foreløpige posisjonsnotat eller i det skriftlige innspillet til EU-kommisjonens høring. Les mer om vår respons på dette i kronikken «Avløpsdirektivet: Hva regjeringen sier, og hva regjeringen gjør», publisert på norsk vann.no 23. november.

Rett før innstillingen ble lagt frem, fremmet Høyres representanter i samme komité et nytt representantforslag om «Tiltak for lavere gebyrer i vann- og avløpssektoren», som Norsk Vann vil følge opp.

Innstillingen fra komiteen var delt, og forslagene ble i seg selv avvist av flertallet på Stortinget. Allikevel ble det en god debatt blant stortingspolitikere om de viktige temaene.

Representant Helge André Njåstad (FrP) oppsummerte forslagene og debatten slik: Dessverre er det eneste vi er enige om at vann er viktig, og at det er viktig med et avløpsdirektiv som er bærekraftig. Vi er ikke enige om noen av løsningene, og det eneste komiteen her foreslår er at alle de gode forslagene ikke blir vedtatt, og det er synd!

Nasjonal handlingsplan

– Høyre mener det kan være riktig å utarbeide en nasjonal handlingsplan for avløp, men før en slik plan kan utarbeides må det foreligge en objektiv oversikt over vedlikeholds- og investeringsbehovet, sa saksordfører og representant Anne Kristine Linnestad.

Arbeiderpartiet ved representant Rune

Støstad og helse- og omsorgsminister Ingvild Kjerkol sa at regjeringen har et sterkt fokus på vann og avløp, og viste til arbeidet med nye nasjonale mål for vann og helse og en tverrsektoriell gjennomføringsplan.

– Dette er en svært viktig sak som dessverre har fått for lite nasjonal oppmerksomhet de siste årene, åpnet Rune Støstad sitt innlegg med. Han sa også at dette arbeidet må gjøres i tett samarbeid mellom staten og kommunene.

Helse- og omsorgsministeren viste også til at vann og avløp er samfunns-kritisk infrastruktur og varslet at regjeringen snart vil legge fram en helseberedskapsmelding, som også omhandler vannforsyning til Stortinget.

– For å møte dette sammensatte utfordringsbildet på en helhetlig måte så besluttet regjeringen vinteren 2022 å opprette et interdepartementalt samarbeidsforum for vann og avløp, og har iverksatt arbeidet med å revidere de nasjonale målene for vann og helse. Det skal også utarbeides en tverrsektoriell gjennomføringsplan. Dette arbeidet pågår for fullt og planlegges ferdig innen utgangen av 2023, sa Kjerkol.

SV viste til Riksrevisjonens rapport om at målene for vann og helse fra 2014 ikke var nådd, og at regjeringen må lage en plan for å sørge for nok kompetanse inn i sektoren. SV pekte også på at de i sitt alternative statsbudsjett har foreslått å utrede en kompensasjonsordning for kommunene som kan være med å redusere kostnadene i de store investeringene i vann og avløp.

EUs reviderte avløpsdirektiv

De nye kravene i EUs reviderte avløps-

direktiv og tilpasning til norske eller særnorske forhold ble debattert. Det ble også vist til at regjeringen har fått på plass en tilskuddsordning som kommunene kan søke på for arbeid med nitrogenfjerning i Oslofjorden.

– Jeg er bekymret for EUs arbeid med revidering av avløpsdirektivet, sa Senterpartiets representant Katrine Kleveland, som pekte på at dette ville få store økonomiske konsekvenser for norske kommuner og innbyggere. EUs direktiv er ikke godt nok tilpasset norske forhold med spredt bebyggelse, lang kystlinje og variert terreng. Norsk tilpasning er også viktig for å holde kostnadene nede i alle kommuner. Senterpartiet forventer at avløpsdirektivet må tilpasses norske forhold, sa Kleveland.

FrP, SV og Rødt påpekte også at avløpsdirektivet må tilpasses norske forhold.

– Strengere rensekraav er i utgangspunktet bra, men det er forskjell på å bo i Brussel og i Båtsfjord, sa representant Tobias Drevland Lund (Rødt). Og etter debatten vil jeg endre forslaget fra å gjelde særnorske til norske forhold, slik at regjeringen også kan stille seg bak forslaget.

Helse- og omsorgsministeren oppsummerte denne debatten med:

– Det må investeres både for å ta igjen etterslep og nye krav fra revidert avløpsdirektiv. Et ambisiøst avløpsdirektiv med strengere krav er i utgangspunktet positivt og vil bidra til redusert forurensing fra avløp. Samtidig har vi forståelse for at gjennomføringen kan være krevende. Klima- og miljødepartementet har ved flere anledninger spilt inn våre vurderinger overfor EU, og vil fortsette for å jobbe for norske interesser i EU.

Revidert avløpsdirektiv – vi må forberede oss på nye og strengere krav

Av Elisabet Lyngstad, Norsk Vann

I disse dager starter trilogforhandlingene hvor EU-kommisjonen, Parlamentet og Rådet skal bli enige om en endelig tekst i revidert avløpsdirektiv. Vi vet derfor enda ikke helt hvordan kravene blir, eller hvordan direktivet vil implementeres i norsk regelverk. Likevel er det en god del vi vet og som alle kommuner allerede nå bør begynne å forberede seg på.



Sekundærrensing

I alle forslagene er det sekundærrensing (reduksjon av organisk stoff) som blir minimumskravet, men det er fortsatt noe usikkert hvor stor tettbebyggelsen må være for at den blir omfattet og hvordan definisjonen av en tettbebyggelse vil bli. I alle tilfeller vil det være veldig mange anlegg som må bygges om, spesielt langs kysten hvor det til nå har vært vanlig med mekanisk rensning. Alle kommuner med litt større tettbebyggelser bør derfor starte med å se på hele sin avløpssituasjon og forberede seg på at de sannsynligvis vil få nye krav.

Nitrogenrensing

Allerede før forslaget til revidert direktiv ble lagt frem, ble Oslofjorden av fagfolk

og myndigheter vurdert som sårbar for utslipp av nitrogen. Vi vet at mange anlegg i dette området med tilhørende nedbørfelt, har fått krav om nitrogenfjerning, varsel om at de vil få det eller pålegg om utredning av behovet.

Det har ikke blitt bygget renseanlegg med nitrogenfjerning i Norge siden midten av 1990-tallet, og det er behov for å øke kompetansen i alle deler av bransjen. Norsk Vann har derfor fått laget et kurs i nitrogenrensning utarbeidet av professor Hallvard Ødegaard. Det har vært arrangert et fysisk kurs, og kurset ligger nå ute i digital versjon slik at man kan ta det når det passer. Kurset anbefales for alle som skal planlegge og prosjektere, og vil også være nyttig for de som skal drifte nitrogenrenseanlegg.

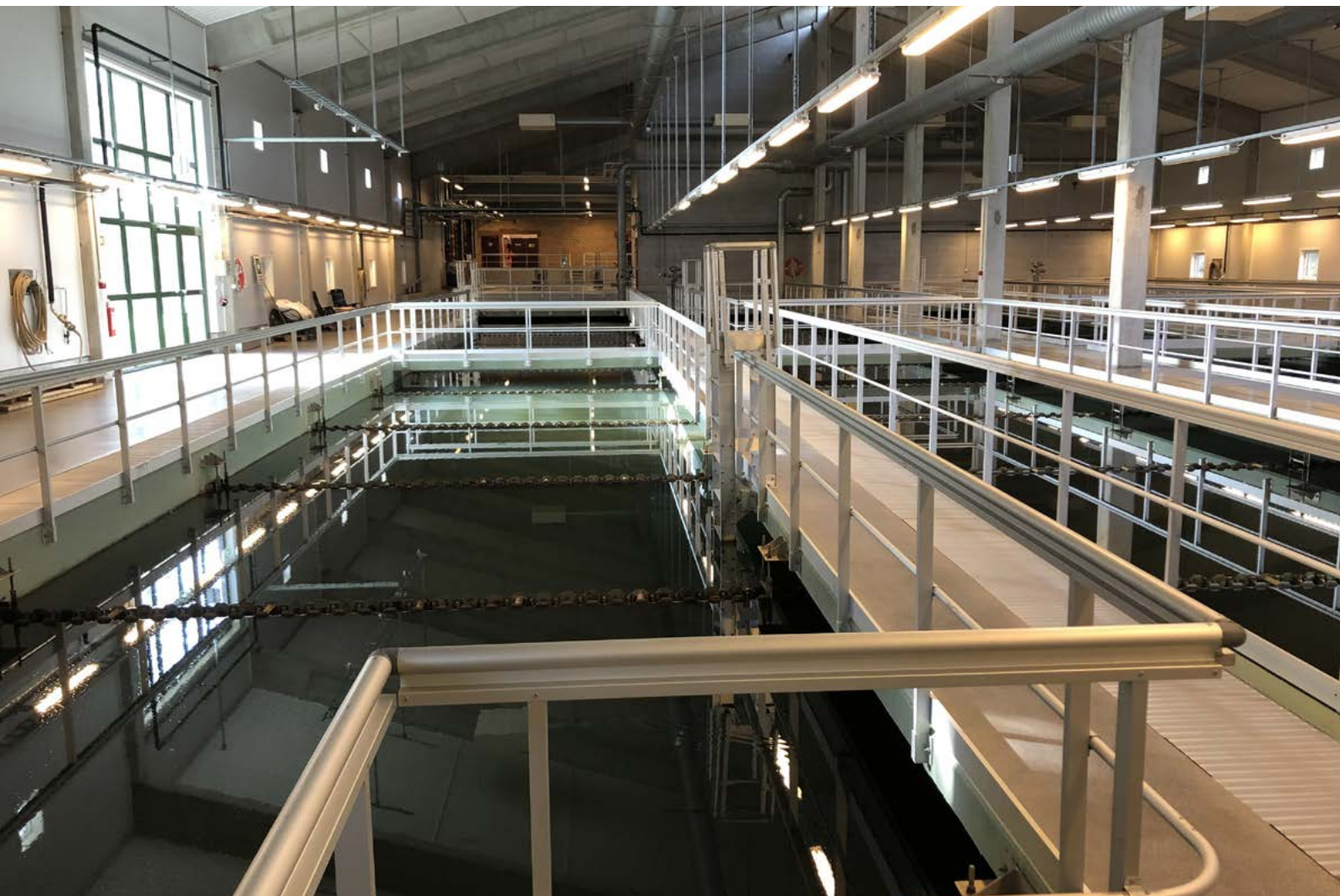
Rensetrinn for mikroforurensninger

De største renseanleggene vil få krav til rensing av mikroforurensninger, såkalt

kvartærrensing. I tillegg vil anlegg i mindre tettbebyggelser kunne få kravet hvis utslippet går til en sårbar resipient. I disse dager avsluttes et Norsk Vann prosjekt hvor flere avløpsrenseanlegg i Norge har tatt ut prøver av innløps- og utløpsvann for å kartlegge mengden av utvalgte mikroforurensninger (de samme som er foreslått som indikatorparametere i direktivet). Rapporten for dette prosjektet er nå i slutfasen. Norsk Vann planlegger i tillegg en egen fagdag med tema rensing av mikroforurensninger på nyåret, og det vil også være tema på fagtreffet i mars. Ingen norske avløpsrenseanlegg har et slik krav eller rensetrinn i dag, så her er det viktig at det bygges kompetanse.

Avløpsrenseanlegg som ressursfabrikk

Alle forslagene til revidert direktiv har inkludert krav om at medlemslandene skal jobbe for gjenbruk og resirkulering av ressurser i avløpsvann og slam. Her



vil det være aktuelt med gjenvinning av fosfor og nitrogen, samt bruk av avløps-slam til jordforbedring. I tillegg settes det krav til energioppfølging for de større renseanleggene og energinøytralitet på nasjonalt nivå. Både gjenvinning av ressurser, produksjon av energi og energioptimalisering må derfor vektlegges som viktige parametere ved vurdering og valg av renseprosesser.

Styring og drift av anleggene

Både sekundærrenseanlegg og nitrogenrenseanlegg er avanserte prosessanlegg som krever høy kompetanse for å kunne driftes på en god måte. Selv med sensorer og avanserte styringssystemer må de som skal drifte disse ha en grunnleggende forståelse av hvilke prosesser disse skal styre. God planlegging av og tilrettelegging på anlegget er viktig for en god drift. Hvor bør det være mengdemålere, hvilke måleinstrumenter er viktig og hvor bør de plasseres, hvilket sty-

ringssystem er best osv. Dette bør man tenke på allerede under planleggingen slik at anlegget tilrettelegges med de «hjelpemidlene» som trengs for best mulig drift og styring. Gode «hjelpemidler» har en investeringskostnad, men denne vil fort tjenes inn i reduserte driftskostnader.

God styring av anlegget er viktig for et godt renseresultat, men også for energiforbruk, forbruk av kjemikalier og utslipp av klimagasser under drift. Anlegg med nitrogenfjerning kan ha store utslipp av lystgass, som er en kraftig klimagass (GWP100= 273), men dette kan reduseres hvis anlegget driftes optimalt. I forslag til revidert direktiv er det ikke stilt konkrete krav om reduksjon av klimagasser, men det er et krav at staten skal rapportere utslipp av klimagasser på nasjonalt nivå til EU. Utslipp av klimagasser er i seg selv uønsket, og derfor bør anlegget tilrettelegges slik at en god

oversikt og kontroll på disse er mulig. Her vil det også være viktig å planlegge for fremtidige prøve- og målepunkter av ventilasjonsluften på strategiske steder, slik at anleggseier er forberedt på et eventuelt fremtidig krav til utslippsmålinger. Norsk Vann er i oppstarten av et prosjekt som i første omgang vil samle informasjon og erfaringer med måling av utslipp av lystgass i våre naboland, og som et andre trinn gjennomføre fysiske målinger på renseanlegg. Utslipp av lystgass er et av flere tema hvor vi ser det er behov for mer kunnskap i tiden fremover.

Ved anskaffelsen av nytt eller oppgradert anlegg bør det stilles krav til god opplæring i drift etter overtagelse. I alt for mange tilfeller får kommunen overlevert et anlegg de ikke er i stand til å drifte på en god måte på grunn av manglende opplæring og kompetanse.



« GODE HJELPEMIDLER HAR EN INVESTERINGSKOSTNAD, MEN DENNE VIL FORT TJENES INN I REDUSERTE DRIFTSKOSTNADER »

Det kan også være lurt for driftspersonell å samarbeide og «hospitere» hos eksisterende anlegg som har mer avanserte prosesser for kompetanseoverføring og støtte. Dette gjelder ikke bare anlegg med nitrogenfjerning, men er en generell anbefaling til alle som skal bygge om eller bygge nytt avløpsrenseanlegg.

Anlegg som vil få eller kan få krav til sekundærensing eller nitrogenfjerning, bør allerede nå starte med å ta ut ekstra

prøver av avløpsvannet for å opparbeide et godt datagrunnlag til bruk ved valg av- og dimensjonering av renseprosess. Her vil det også være viktig å registrere temperatur på innløpsvannet, noe mange anlegg mangler i dag. Temperatur på innløpsvannet er en viktig parameter ved dimensjonering av biologiske prosesser.

Kontroll på og reduksjon av utslipp fra ledningsnettet

Revidert avløpsdirektiv vil omfatte krav

til bedre kontroll og oppfølging av utslipp fra ledningsnett, samt utslipp av forurenset overvann. Større tettbebyggelser må utarbeide helhetlige planer for urbant avløpsvann og overvann hvor målet er å få kontroll på, samt redusere utslipp av forurensninger til vannmiljø. Mange anleggseiere har i nyere utslipps-tillatelser allerede fått krav til ledningsnett, virkningsgrad og maksimalt tillatt utslipp via overløp, og det gjøres tiltak for å kartlegge og få kontroll på innlekking, utlekking og overløp på nettet. Dette vil bli en enda viktigere jobb for kommunene fremover.

I dag er det fortsatt mange kommuner som sliter med mye fremmedvann inn til renseanlegget. Det fører til at mange renseanlegg i perioder mottar store mengder tynt og kaldt innløpsvann. Dette gjør det utfordrende ved dimensjonering og drift av nye biologiske anlegg. Separering og rehabilitering av ledningsnettet blir derfor veldig viktig når kommunen skal legge planer for oppfyllelse av kravene i revidert avløpsdirektiv.

Revidert direktiv stadfester også at som et prinsipp skal ikke-forurenset regnvann behandles i løsninger på overflaten, mens forurenset regnvann skal samles opp og behandles for å redusere utslipp av forurensning til vannmiljø. Dette vil kreve et godt samarbeid innad i kommunen slik at dette blir ivaretatt i for eksempel byggesak og utbyggingsplaner.

Nettverksgrupper

Norsk Vann har flere nettverksgrupper innen avløp, noe vi anbefaler kommuner, kommunale foretak og IKSer å delta i. Her kan nevnes nettverksgruppe for nybygging- og ombygging av anlegg, nettverksgruppe for drift og optimalisering, samt nettverksgruppe for fremmedvann på ledningsnett. Her kan en treffe likesinnede, dele erfaringer og lære av hverandre for slik at en står bedre rustet til å løse utfordringene.





Fra venstre Øystein Tranvåg, Asplan Viak, Kari Briseid Thingnes, Drammen kommune, Anne Sofie Nilsen, Drammen kommune, Kristian Enevold Henriksen, Envidan, Kristin Jenssen Sola, Drammen kommune, Lars Hjermsstad, Multiconsult, Mariane Brustugun, trainee Norsk Vann – Drammen kommune, Alexander Geir Vedeler, Drammen kommune.

Jobber sammen for å bedre tilstanden i Drammensfjorden og Oslofjorden

Av Kristin Jenssen Sola, Drammen kommune

Startskuddet har gått for samarbeidsprosjektet mellom Drammen, Lier og Asker. De tre kommunene er i gang med å planlegge det som skal bli fremtidens avløpsrenseanlegg i regionen.

Vinteren 2023 fikk kommunene Drammen, Lier og Asker likelydende politiske vedtak på at det skal bygges et regionalt avløpsrenseanlegg. Anlegget skal være et fjellanlegg som skal ligge i Nordbykollen i Drammen. Kostnadsberegninger viser at samtlige kommuner tjener på å gå sammen om et felles anlegg. Beregninger av klimagassutslipp viser også at det valgte konseptet gir de laveste utslippene. Det nye anlegget vil erstatte tre eksisterende anlegg i Drammen, ett i Lier og ett i Asker. Det nye anlegget skal etter planen stå klart i 2030.

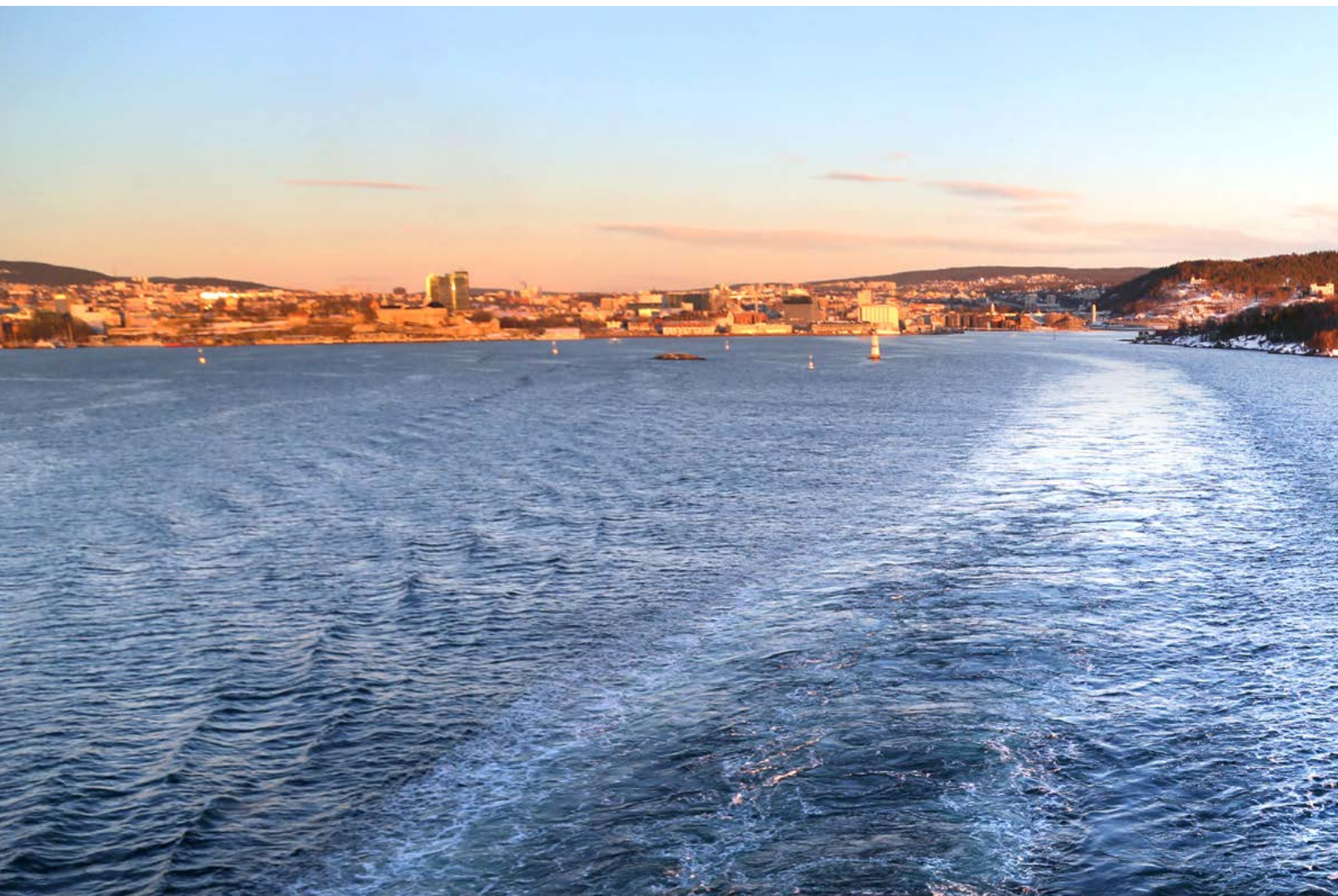
Plasseringen av utslippspunktet for det nye anlegget er blant annet bestemt ut fra en resipientvurdering. Beregninger gjort av NIVA viser at det nye renseanlegget vil kunne bidra til

betydelig bedring i resipientkvaliteten både i Drammensfjorden og i Oslofjorden. En forutsetning for NIVAs beregninger er at anlegget bygges med nitrogenrensing samt at utslippet legges ned på ca. 80 meters dyp. Et utslipp så langt nede i fjorden vil bidra til økt sirkulasjon av vannmassene, og på den måten vil oksygenrikt vann bli transportert til de dypere lagene av Drammensfjorden. Videre viser NIVAs beregninger at et nitrogenrensetrinn i det nye anlegget sannsynligvis vil bidra til en betydelig nedgang i nitrogenkonsentrasjonen i overflatelaget av vannmassene mellom Drammen og Færder.

Fredag 27. oktober ble det gjennomført oppstartmøte med rådgiver for forprosjektet. Rådgiver er Multiconsult, som

har gått sammen med Envidan og Asplan Viak. Forprosjektet skal være ferdig vinteren 2025. Renseprosess for det nye anlegget er ennå ikke bestemt, men forprosjektet skal komme med en anbefaling. I tillegg skal forprosjektet vurdere slamhåndtering.

Et mål for det nye anlegget er at det skal møte fremtidens rensekrav. Siden disse kravene ennå ikke er kjent, må anlegget bygges robust med muligheter for utvidelse. Anlegget skal kunne møte både nye rensekrav og ønsket utvikling i de tre kommunene. I noen områder er det i dag byggestopp. Arbeidet med et nytt regionalt renseanlegg for kommunene rundt Drammensfjorden er et først skritt på veien for å få på plass viktig og nødvendig infrastruktur i regionen.



Oslofjorden: Jobben må gjøres skikkelig!

Av Arne Haarr, Norsk Vann

Det går for sakte med å redde Oslofjorden, heter det i Miljødirektoratets rapport som ble overrakt klima- og miljøminister Andreas Bjelland Eriksen i slutten av november.

Årets rapportering til Oslofjordsrådet viser at det gjøres en betydelig innsats på mange av innsatsområdene i planen. Selve gjennomføringen av tiltakene går imidlertid for sent sett i forhold til regjeringens ambisjon.

Det er forståelig at mange er utålmodige, og at en derfor synes det går for sakte med å gjøre tiltak som trengs for å redde Oslofjorden. I for mange år har dette hastverket vært fraværende, både hos sentrale forurensnings-

myndigheter, regionale myndigheter og lokalt. Heldigvis er det nå en felles forståelse av utfordringen og enighet om hvilke tiltak som vil bedre situasjonen, og det gjøres et godt grunnarbeid for å få på plass infrastruktur, renseløsninger, kompetanse og kapasitet.



For det er ingen liten jobb som skal gjøres. For de fleste kommunene utgjør de investeringene som skal gjennomføres den største enkeltinvesteringen de noensinne har gjort. Investeringene vil påføre innbyggerne betydelig økte utgifter til vann- og avløpstjenestene. Derfor er det helt nødvendig at det gjøres forsvarlige og grundige prosesser, som leder til gode beslutninger både for innbyggerne og for miljøet.

Det tar tid å planlegge, prosjektere og bygge et renseanlegg. Dette er avanserte prosessanlegg, med kostbart og plasskrevende teknisk utstyr. Mer avanserte anlegg krever mer kompetente medarbeidere for å drifte behandlingsprosessene, og det vil ofte være hensiktsmessig å slå sammen flere mindre anlegg til ett større felles anlegg, slik det planlegges i Lier, Asker og Drammen. Slike felles løsninger

krever etablering av mange kilometer med overføringsledninger. Samarbeidsprosesser som dette tar tid, og ofte kan lokalisering av anlegg være en krevende utfordring. Ikke alle innbyggere ønsker et renseanlegg i sitt nabolag. Vårt kalde klima og krevende topografi gjør dessuten at løsninger må tilpasses lokale forhold. Avløpsrenseanlegg kan derfor i liten grad «masseproduseres» basert på anlegg og prosesser i andre land.

Anlegg og ledningsnett som planlegges og prosjekteres i dag skal helst vare i 100 år. De skal ikke bare løse dagens utfordringer, men må også ta høyde for hvordan klimaet utvikler seg, befolkningsutvikling og bosettingsmønster, næringsutvikling og type industri som vil belaste avløpssystemet, osv.

Kommunene er godt i gang med å planlegge for prosesser og investeringer som skal gjennomføres. Det innebærer blant annet å søke om utslippstillatelse, i tråd med forventningene fra statsforvalterne. Til dette må det foretas omfattende undersøkelser og analyser, som både krever tid og kompetanse, som for øvrig mange kommuner strever med å rekruttere.

Derfor er det lurt om kommunene kan samarbeide om disse utfordringene. Da hjelper det med klok koordinering fra regionale og statlige myndigheter, som muliggjør og helst effektiviserer slikt samarbeid.

Heldigvis sitter ikke kommunene stille og venter på miljømyndighetene. Sammen med Leverandørutviklingsprogrammet (LUP) og 22 kommuner rundt Oslofjorden, gjennomfører Norsk Vann en innovativ anskaffelsesprosess som skal lede fram til det som er kalt «Fremtidens renseanlegg». Her jobbes det ut en felles oversikt over behovet i

regionen, hva de konkrete utfordringene består i, for deretter å lytte til hvordan markedsaktørene ser for seg at fremtidens renseanlegg kan realiseres.

I et annet samarbeidsprosjekt med LUP har 13 kommuner vest for Oslofjorden gått sammen om å se på mulighetene innen slambehandling. Nye renseanlegg vil generere mer slam, og det er viktig å se på hvordan avløpsslam kan utnyttes som en ressurs, med resirkulering av næringsstoffer og energiproduksjon som også kan skape ny grønn næringsvirksomhet.

Ved å utfordre markedet og la leverandører vise hva som er mulig å få til, får kommunene bedre løsninger, mer effektive tjenester og mer for pengene. Innbyggerne får bedre produkter og tjenester, og samtidig lokal og nasjonal næringsvekst. Og ikke minst får vi bedre løsninger for miljøet, også i et langsiktig klimaperspektiv.

Nevnes kan også at Norsk Vann raskt stablet på beina et digitalt kurs i nitrogenfjerning, med mål om å øke kompetansen hos anleggseiere, rådgivere og andre aktører om teori og metoder for nitrogenfjerning. Her har mange kommuner allerede deltatt og er dermed bedre i stand til å løse oppgaven.

Om noen skulle sitte igjen med et inntrykk av at kommunene drar bena etter seg i det viktige arbeidet med å redde Oslofjorden kan dette hermed avkreftes. Hele bransjen er like utålmodig som regjeringen etter å nå målet om en ren fjord full av liv. Jobben er imidlertid for viktig til å ta snarveier som øker faren for kostbare feilinvesteringer.

Denne artikkelen ble først publisert i Kommunal Rapport.



Vann- og avløpsjuskonferansen ble ledet av Elin Riise (t.h) (Norsk Vann), i godt samarbeid med Ann-Janette Hansen (Moss kommune), Guttorm Jakobsen (egen praksis) og Gjertrud Eid (t.v) (Norsk Vann).

KONFERANSEN VANN- OG AVLØPSJUS 2023

Jus på dagsordenen på Gardermoen

Av Tone Bakstad, Norsk Vann

Den årlige konferansen Vann- og avløpsjus ble arrangert på Gardermoen i slutten av november. Det ble to fulle dager med varierte tema og nyttig innhold.

Ansatte i kommuner og vann- og avløpsselskap må ha oversikt over et omfattende regelverk. Det samme gjelder deres rådgivere. Og regelverket er ikke alltid så enkelt.

Hvem skal sikre oss mot skader fra overvann, hvem skal ta ansvaret for dammer og når kan kommunens planleggere eller byggesaksbehandlere hjelpe til med å sikre kvaliteten på de nye

anleggene? Andre spørsmål kan være hvem som skal eie ledningene, hvordan vi skal hindre at de blir overbygget og hvor åpne skal vi være med hvor de er plassert. Alt dette ble drøftet med både



Knut Kandahl Aanerud fra Bytheveg AS fortalte om hvordan man kan sikre tilgang til å legge ledninger i veg.



Det var satt av god tid i programmet til en oppdatering fra Norsk Vanns ansatte på siste utvikling innenfor revidert avløpsdirektiv. Her fra venstre Arne Haarr, Gjertrud Eid, Elin Riise og Elisabeth Lyngstad, alle rådgivere i Norsk Vann.

egne foredrag og under de etterfølgende «sofapratene».

Konferansedeltakerne fikk gjennom en hel time høre om avløpsdirektivet med mulighet for å stille spørsmål. Gebyr var selvfølgelig også et tema, både muligheten til å benytte ulike gebyrsatser og tips til utfordringen av gebyrforskriftene, i tillegg til kravene etter den nye forskriften som regulerer bruk av vannmålere.

Også de som jobber med innkjøp og prosjekter fikk litt påfyll. Både de nye kravene om å vekte miljø under anskaffelsene og forsyningsforskriften var tema, før vi fikk høre om å sikre ledninger i veg og ansvarsfordelingen mellom byggherre og entreprenør når ledningene etableres. Avslutningsvis fikk vi en kort statusrapport for Vannstandarden – og som noen skrev i evalueringen «jeg gleder meg mer til vannstandarden enn til avløpsdirektivet» :-)

Det var merkbart at mange kommuner har hatt begrensninger på fysisk, og noen også digital, deltakelse. Over hundre personer benyttet muligheten for å delta på konferansen digitalt. De får de samme presentasjonene og mulighet til å stille spørsmål under sofapratene, men går glipp av å møte kollegaer fra hele landet i pauser og under middagen. Det kom inn hele 143 spørsmål fra deltakerne via Menti, og de fleste av disse ble besvart.

edfester og



Juridisk rådgiver i Asker kommune, Ratnes Lahourate, holdt innlegg om krav til dokumentasjon om private stikkledninger - ledningsregistreringsforskriftens innvirkning på byggesaksbehandlingen.



Hanne Torgilstveit, juridisk rådgiver i Bergen Vann, snakket om ledningsregistreringsforskriften §7, og betaling.



Hvordan benytte forsyningsforskriften i «annerledeslandskapet» vann og avløp, var tema for innlegget til Kristian A. Djupesland Bøhler og John Edward Nummedal Lausund, fra Vann- og avløps-etaten, Oslo kommune. Her i sofapratene etterpå.

Bli med i bedreVANN!

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Vil du være med i Norsk Vanns benchmarking bedreVANN fra neste år? Påmeldingsfrist er 1. februar 2024. Her får du litt mer innsikt i bedreVANN:

Norsk Vann har i samarbeid med deltakerkommunene utarbeidet måle- og vurderingskriterier for god standard på kommunale vann- og avløpstjenester. Basert på rapportering av objektive måleresultater (de fleste resultatene importeres fra KOSTRA og MATS), vurderes standarden automatisk i bedreVANN-verktøyet, som god, mangelfull eller dårlig. Det er fem ulike målområder for hver av vann- og avløpstjenestene.

Fra bedreVANN kan kommunene skrive ut rapporter som formidler standard og

kostnader på tjenestene på en enkel og forståelig måte. Det kan velges rapporter som sammenligner kommunens resultater med andre tilsvarende kommuner, eller rapporter som viser utvikling av kommunens resultater over tid. Rapportene kan benyttes i dialogen om tjenestene med kommuneledelsen, politikerne, media og abonnenter.

Økt kunnskap om egen virksomhet sammenlignet med andre er viktig for å kunne lære av andre. I bedreVANN vurderes tjenestestandarden mot objektive vurderingskriterier. Kriteriene

er dels krav i lover og forskrifter, men også bransjens egenvurderte kriterier basert på god praksis i alle deltakerkommunene. For å vurdere kostnads-effektivitet er det også nødvendig å sammenligne seg med andre kommuner. For å finne fram til sammenlignbare kommuner, inneholder bedreVANN også data som beskriver likheter og forskjeller mellom kommunene.

Norsk Vann mener at alle medlemskommunene bør benytte bedreVANN som verktøy for utvikling av vann- og avløpstjenester. Mindre kommuner kan

NY NORSK VANN-RAPPORT

Overvåkning av vannkvalitet på distribusjonsnettet – Erfaringer fra bransjen

Av Ingun Tryland, Norsk Vann

Norsk Vann rapport 279 er nå tilgjengelig i [Norsk Vanns bokhandel](#). Her kan du lese om erfaringer fra norske kommuner som har testet ulike metoder for overvåkning av vannkvalitet på distribusjonsnettet. Hva forteller de ulike metodene om vannkvaliteten, og hva krever de av kompetanse og oppfølging?

Det er ønske om bedre overvåkning og mer kunnskap om hvordan drikkevannskvaliteten påvirkes av forhold i distribusjonssystemet. Dagens rutineovervåkning med tradisjonelle dyrkingsmetoder er stikkprøvebasert og gir begrenset informasjon om systemet.

Rapporten oppsummerer erfaringer fra vannverk i Norge som har tatt i bruk ulike metoder for å overvåke vannkvaliteten på distribusjonsnettet. Dette inkluderer daglig automatisk analyse av koliforme bakterier eller E. coli med Colifast ALARM, telling av totalantall bakterier hver 3-6 time med

bedreVANN

Resultater 2022

Tilstandsvurdering av kommunale vann- og avløpstjenester



velge å delta på nivå 1, som gir god dokumentasjon på utvikling av standard og kostnader for tjenestene. De fleste dataene som benyttes på dette nivået inngår i den lovpålagte rapporteringen til KOSTRA og MATS, så det innebærer lite merarbeid. Større kommuner bør ha ressurser til å delta på nivå 2 (kommunenivå) eller nivå 3 (anleggsnivå), hvor det er krav til mer rapportering av økonomidata. Dette gir bedre grunnlag for å sammenligne seg med andre kommuner eller anlegg, og mer kunnskap om kostnadsdrivere for videreutvikling av tjenestenes

kostnadseffektivitet, samtidig som standarden skal tilfredsstillende dagens og framtidige krav.

Vi arrangerer oppstartsmøte for neste års innrapportering 23. januar på Teams. Er du nysgjerrig på bedreVANN? Ta kontakt på e-post: thomas.langeland.jorgensen@norsk vann.no eller mobil 950 49 728 om du vil være med som ny deltager, eller les mer om dette på bedrevann.no.

Vi jobber også med en ny strategiplan for bedreVANN for perioden 2024 – 2027 som skal bidra til videreutvikling av tjenestetilbudet på en ny og mer automatisert plattform.

online flowcytometer (Bactosense), online måling av trykk, temperatur og turbiditet, samt stikkprøver som analyseres for ATP. I tillegg er det oppsummert erfaringer fra sammenstilling av historiske vannkvalitetsdata, mer kompliserte metoder som gir informasjon om bakteriesammensetningen (DNA-sekvensering) og om muligheter ved bruk av maskinlæring. Rapporten inneholder også andre relevante erfaringer som suksessfaktorer for å lykkes med prosjekter, nyttige vurderinger før innkjøp av nye instrumenter og konkrete eksempler på tolkning av analysedata fra problemstillinger hos vannverkene.

Generelt er erfaringene at bruk av nye overvåkningsmetoder gir økt kunnskap og bevissthet rundt vannkvaliteten, og kan bidra til å avdekke tekniske feil og svakheter som gir økt risiko for forurensning. Selv relativt enkle instrumenter kan gi verdifull innsikt i vannforsyningssystemet, dersom resultatene sees i sammenheng med øvrige driftsdata (rutineprøver, hendelser, vannmengder og trykk), og dersom det settes av nok ressurser til oppfølging.

Urd Ingunn Eriksen fra Bergen Vann har vært primus motor for prosjektet og har skrevet rapporten. Hun har fått god hjelp fra styringsgruppen som bestod av Paula Pellikainen, Bergen Vann, Lisbeth Sloth, Bærum kommune, Unni S. Lea, IVAR IKS, Ane H. Kjenseth og Ingvild F. Ullmann, Oslo VAV, Margrethe Husebø, Drammen kommune og Karen H. Buan, Trondheim kommune.



Interessepolitikk

Nærmere informasjon om høringsuttalelser, høringer og andre interessesaker finnes på www.norskvann.no > Fagområder > Interessepolitikk

HØRINGER

Statsbudsjett 2024

Helse- og omsorgskomiteen

16. oktober deltok assisterende direktør Yngve Wold og stabsleder Thomas L. Jørgensen på høring hos Helse- og omsorgskomiteen. Her tok vi opp vannbransjens hovedutfordringer, viktigheten av trygg vannforsyning også i en beredskapssituasjon og nødvannsutstyr, vi ønsker bedre statlige innrapporteringssystemer til KOSTRA, MATS og Miljødirektoratet – med særlig fokus på Mattilsynets skjematjenester. Det siste punktet vårt var om å utvide program for teknologiutvikling fra å kun gjelde drikkevann til også å omfatte avløpshåndtering.

Kommunal- og forvaltningskomiteen

23. oktober deltok direktør Ragnhild Aalstad og stabsleder Thomas L. Jørgensen på høring hos Kommunal- og forvaltningskomiteen. Her tok vi opp vannbransjens hovedutfordringer, hvorfor en fragmentert og ufullstendig regulering av overvann er krevende, og behovet for økt kapasitet hos Miljødirektoratet og statsforvalterne på avløpsområdet.

Energi- og miljøkomiteen

25. oktober deltok direktør Ragnhild Aalstad og stabsleder Thomas L. Jørgensen på høring hos Energi- og miljøkomiteen. Også her tok vi opp bildet av vannbransjens hovedutfordringer, før vi snakket mer om viktigheten av å få på plass en nasjonal handlingsplan for avløp, økt kapasitet i statlig forvaltning, og utvidelse av program for teknologiutvikling til å også gjelde avløpshåndtering.

blant annet taknedløp og vegsluk føres til og overbelaster fellesledninger for avløpsvann og overvann, vil urensset vann gå i planlagte overløp og forurenske det lokale vannmiljøet. Vannet vil i tillegg kunne presses tilbake gjennom baderomssluk og toaletter, der det skaper både helsemessige og praktiske utfordringer for huseierne. Alt dette erfarte mange under ekstremværet Hans.

Norsk Vann mener det er positivt at Klima- og miljødepartementet som et tiltak vil sende nye regler om etablering, tømning og vedlikehold av sandfang på høring.

Videre er tørkeperioder også utfordrende for vanntjenestene. Mangel på drikkevann krever en forhåndsbestemt prioritering av ulike brukerinteresser. Kommunene mangler et regelverk som gir mulighet til å håndheve restriksjoner på vannforbruket overfor de som mottar tjenestene.

Fire sentrale områder Norsk Vann har gitt innspill til stortingsmeldinga om er:

- Åpne flomveger gjennom etablerte områder
- Finansiering av forebyggende tiltak
- Ansvar for skader
- Utredningene må følges opp med lovendringer

Klimatilpasningsmeldingen (Meld. St. 26 (2022-2023))

Norsk Vann, ved direktør Ragnhild Aalstad og rådgiver Elin Riise, deltok på stortingshøring i Energi- og miljøkomiteen.

Norsk Vann ønsker å bidra til et klimarobust samfunn ved å fokusere på håndtering av overvann. Vi peker nok en gang på behovet for en helhetlig vanntjenestelov som regulerer kommuners ansvar for å levere tjenester, herunder å avlede overvann.

Avløpsledninger skal primært transportere vann fra husholdninger og næringsliv til rensesanleggene. De er ikke dimensjonert for å ta imot de økende mengdene overvann, som er en følge både av at vi bygger tettere og opplever hyppigere ekstremvær. Når store mengder overvann fra

HØRINGSUTTALELSER

NOU 2023:17 Nå er det alvor – Totalberedskapskommisjonen

Norsk Vann er fornøyde med at Mattilsynet nå prioriterer å bestille en ny, oppdatert risikovurdering for avløpsslam brukt som gjødsel.

Norsk Vann mener NOU 2023:17 peker på sentrale utfordringer for beredskapen i norsk vannforsyning. Utvalgets forslag til tiltak for økt beredskap og sikkerhet i vannforsyningen bør snarest følges opp av myndighetene, i nær dialog med vannbransjen. Norsk Vann mener at beredskap knyttet til avløpshåndtering også må tas med i totalberedskapsarbeidet, siden fravær av tjenesten raskt vil kunne medføre store sanitære og samfunnsmessige utfordringer.

Norsk Vann støtter etablering av et råd for drikkevannsberedskap. Det vil sikre etablerte og formelle rammer for dialog innenfor en kritisk samfunnssektor. Avløpsområdet også må inngå i rådets mandat.

Norsk Vann støtter kommisjonens betraktninger og bekymringer knyttet til forsyningssikkerhet med utgangspunkt i det internasjonale risikobildet. I denne sammenheng er samarbeid mellom en offentlig leverandør av samfunns-kritiske tjenester, som kommunene, og norsk næringsliv viktig for å sikre forsyningslinjer. Anskaffelsesregelverket må ikke være så vanskelig å benytte eller etterleve, at det reduserer vår beredskapsevne.

Norsk Vann støtter kravet om at helseforetakene må etablere infrastruktur/interne vannforsyningssystemer som gjør at de tåler bortfall av vann i ledningsnettet for en periode. Dette har vært påpekt over lang tid fra flere store kommuner, uten at helseforetak har utført de nødvendige tilpasningene.

Videre omtaler høringsuttalelsen forhold knyttet til nødvann og koordinering av samarbeid om nødvannsforsyningsutstyr. Utfordringer knyttet til varsling av sårbare abonnenter er også omtalt.

I mindre og mellomstore kommuner er det mange oppgaver som skal løses innen vann og avløp med begrensede ressurser. Videre er det mangel på kvalifisert personell og vanskelig å rekruttere. Følgelig vil hastesaker og «blålys»-oppdrag måtte prioriteres på bekostning av planlagt vedlikehold, og beredskapsarbeid. Det må tilføyes at det ligger i vann og avløp sin natur at man har en driftsorganisasjon som løpende håndterer driftshendelser (døgnvakt) på behandlingsanleggene eller ute på ledningsnettet (rørbrudd etc.).

Imidlertid er systematisk beredskapsarbeid i form av planverk, øvelser, kursing og koordinering mot andre deler av kommunen vanskelig å følge opp i tilstrekkelig grad. Fremover vil det være viktig at kommunen sørger for å ha nødvendig kompetanse innen beredskap i egen organisasjon, hvor vann og avløp er en selvfølgelig del av arbeidet.

Vann og avløp er den eneste kritiske infrastrukturen som kommunene har ansvaret for. Fravær av vannforsyning vil raskt sette samfunnet i en krisesituasjon. Følgelig er en beredskapssituasjon innen vannforsyning også en situasjon som berører hele kommunen. God håndtering av slike situasjoner krever et godt planverk, gjennomførte øvelser og omfattende koordinering. En krise i vannforsyningen er en krise for hele kommunen. Dette er nok dessverre ikke tilstrekkelig forstått og innarbeidet i det kommunale beredskapsarbeidet. Statsforvalteren er ansvarlig for å følge opp beredskapsarbeidet i kommunene. Mattilsynet har sektoransvaret for drikkevann og Statsforvalter har også et ansvar innen avløp. Dette må koordineres og følges opp helhetlig, og med tilstrekkelig hyppighet, slik at det sikres at beredskapsarbeidet i kommunene dekker alle områder, er koordinert og utføres på en tilfredsstillende måte.

Les høringsuttalelsen på norskvann.no.

Delegasjon av forurensningsmyndighet

Norsk Vann har uttalt seg til Klima- og miljødepartementet om forslag om å lage en egen forskrift med oversikt over kommunens myndighet etter forurensningsloven.

Vi er positive til at departementet ønsker å gi en bedre oversikt over oppgavefordelingen. Å samle delegasjonene i en egen forskrift vil imidlertid ikke være tilstrekkelig oversiktlig og brukervennlig for de som jobber i kommunen og deres innbyggere.

En tydelig plassering av oppgavene direkte i forurensningsloven, vil gjøre det enklere for både saksbehandlere som skal anvende regelverket og for innbyggerne som blir berørt av regelverket.

I tillegg vil det gi folkevalgte både på Stortinget og i kommunestyrene bedre grunnlag for å vurdere behovet for ressurser til å løse de tildelte oppgavene.

Les høringsuttalelsen på norskvann.no.

POLITIKERPROFILEN

Sveinung Rotevatn

Parti: Venstre

Verv: Medlem i Finanskomiteen på Stortinget

Valgdistrikt: Hordaland

Alder: 36

Hva er det viktigste du jobber med nå?

Det er statsbudsjettet. Eg sit i finanskomiteen, så no er vi i innspurten med årets viktigaste sak.



Foto: Stortinget

Av Thomas Langeland Jørgensen,
Norsk Vann

Forslaget til revidert avløpsdirektiv vil slå spesielt hardt ut for små kystkommuner med få innbyggere og en robust kystresipient. Kravene skiller ikke lenger på om utslippet går til ferskvann eller til en robust kystresipient. Generelt blir det strengere krav enn dagens direktiv har. Hvordan stiller Venstre seg til innholdet i forslaget til revidert direktiv?

Venstre har forståing for at dette er ei vanskeleg sak i kommunane. Samstundes er det viktig for vasskvaliteten i heile landet at vi får på plass betre reinsing av avløpsvatn. Auka reinsing av avløpsvatn vil føre til betre vasskvalitet. Det kan bidra til å redusera reinsekostnader for drikkevatt, betre kvaliteten på vatn brukt til landbruksføremål og akvakultur, og vere positivt for rekreasjonsformål som bading og fritidsfiske.

Eg meiner for øvrig utfallet for dette direktivet er nok eit eksempel på at Noreg burde vore med i EU, framfor å stå utanfor. Vi mistar anledninga til å påverke direktiv som kjem fra EU når vi blir satt på gangen når vedtak skal fattast. I denne saka er det meg kjend berre Portugal som har arbeida for unntak for mindre stadar med små utslepp ut i havet. Hadde fleire på innsida av EU hatt same synspunkt ville gjennomslag for Noregs syn vore meir sannsynleg.

Folk i Venstre er opptatt av avløpsdirektivet frå EU og konsekvensane det påfører kommunane, og vi har nyleg vedteke ei uttale frå landsstyret som blant anna seier at Venstre meiner følgjande:

- Regjeringa må, så fort EU har vedteke nytt avløpsdirektiv, kome med målretta tiltak som kan bidra til at kommunar som blir ramma særleg

hardt får støtte, til dømes i form av ei investeringsstøtte.

- Lemping på avskrivingsreglar i tråd med anlegget si levetid.
- Midlar til utvikling av nye og rimelege reinseløysingar.

Hvordan stiller Venstre seg til problemstillingen knyttet til å ta høyde for norske forhold når direktivet skal implementeres i Norge? Er dette noe staten kan forhandle med EU om?

Venstre meiner regjeringa bør ha ein aktiv politikk overfor EU for å bidra til tilpassing til norske forhold. Så sjølv om det, som vanleg, er vanskeleg å få særtilpassingar for Noreg etter at direktiv er vedtekne, er det framleis viktig å fremme norske synspunkt og forsøke å påverke implementeringa.

Før nye krav om nitrogenfjerning i Oslofjorden og revidert 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?

Investeringar i vatn- avløpsløyser er kommunane sitt ansvar, og skal gjerast etter sjølvkostprinsippet. Mange kommunar har utsatt desse investeringane i mange år, og då blir det diverre dyrare enn det elles ville vore. Her er det diverre mange politikarar som har vore uansvarlege, og alt for redde for å auke gebyra for innbyggjarane sine. Resultatet blir diverre at gebyra må aukast mykje meir, sidan ein ikkje har drive nødvendig vedlikehald og oppgraderingar.

Som i flere andre sektorer vil det også for vann- og avløpssektoren være utfordrende å rekruttere nok kvalifisert arbeidskraft i årene fremover. Hvordan kan regjeringen og Stortinget bidra til å få flere fagarbeidere og ingeniører til å jobbe i vannbransjen?

Det handlar jo om å kunne tilby det alle bransjar må kunne tilby for å tiltrekke seg flinke folk: Gode løns- og arbeidsvilkår, og spanande arbeidsoppgåver. Så mykje som skal skje i denne sektoren i åra framover bør det i alle fall ikkje vere noko problem å tilby folk faglege utfordringar og spanande oppgåver.

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

Ja.

Helt til slutt. Som leder av programkomiteen i Venstre, på hvilken måte kan Norsk Vann bistå Venstre i sin politikkutforming for vårt viktigste næringsmiddel?

Ved å gi oss gode innspel til politiske løysingar vi kan gjennomføre når vi vonleg kjem tilbake til regjeringsmakt i 2025. Og så vil eg seie som eg seier til alle som ønsker å lukkast med påverknadsarbeid mot politikarar: Ikkje kom til oss med problem, kom til oss med løysingar.

NY JURIST HOS NORSK VANN

Av Tone Bakstad, Norsk Vann



Vi har gleden av å ønske Line Gulbrandsen velkommen som ny jurist hos Norsk Vann. Line kommer fra stillingen som rådgiver kommunalteknikk i Frogn kommune, og starter hos Norsk Vann 1. februar 2024.

Line er opprinnelig fra Hamar, men bor nå i Drøbak med familien. Hun har juridisk embetseksamen ved Universitet i Oslo og har etterutdanning innen blant annet boligrett, plan- og bygningsrett, vei- og vann- og avløpsjus. I tillegg har hun lederutdanning i regi av Høgskolen i Innlandet.

Av yrkeserfaring har Line blant annet vært rådgiver hos Boligbyggelaget Usbl, forvaltningsavdelingen, i ti år. Deretter jobbet hun i to år som juridisk rådgiver hos Vestby kommune, hvor hun første gang ble introdusert for vann og avløp som fag. Fra stillingen i Vestby kommune byttet hun til Frogn kommune, og startet som byggesaksbehandler der. Her samarbeidet hun tett med planavdelingen og etter hvert vann og avløp. De siste årene har hun jobbet som avdelingsleder for en stor tverrfaglig forvaltningsavdeling innen områdene vann, avløp, renovasjon, kart og geodata, byggesak, naturforvaltning, spredt avløp, miljø og forurensning, vei, park, idrett og havn. Som leder for forvaltningsavdelingen har hun vært involvert på mange områder innen kommunen. Forvaltningen samarbeider tett med drift, innen både vei og vann og avløp, samt med plan og byggesak, og kommunens virksomhet for eiendom. Avdelingen ble nylig oppløst i forbindelse med en stor omorganisering, og Line har de siste månedene jobbet som rådgiver.

Etter nesten 11 år i Frogn kommune går veien videre til Norsk Vann. Her vil oppgavene i hovedsak være utredning av juridiske problemstillinger i interne og eksterne prosjekter, betjene svartjenesten til medlemmene, være med å gjennomføre og utvikle konferanser og jus-kurs, og drive med interessepolitisk arbeid. Line vil jobbe i tospann med vår jurist Elin Riise.

Vi ønsker Line hjertelig velkommen på laget!

LEVERANDØRGUIDE

value

Value 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.

Value AS

Kløbuveien 194, 7037 Trondheim, tlf. 73 90 45 00
value.com



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



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



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



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

Norconsult AS

Vestfjordgaten 4, 1338 Sandvika, tlf. 67 57 10 00
norconsult.no



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

LABforum SA

Finn ditt nærmeste laboratorium på www.labforum.no
labforum.no



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



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



Multiconsult er et ledende miljø innen rådgivning og prosjektering. Les mer om vår samlede kompetanse og våre prosjekter på multiconsult.no.

Multiconsult

Nedre Skøyen vei 2, 0276 Oslo, tlf. 21 58 50 00
multiconsult.no



Storm Aqua hjelper til med praktisk klimatilpasset overvannsdistribusjon. 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



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



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



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



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



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



DOSCON sanntidsovervåker vannkvalitet i norske renseanlegg 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
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

Tilknyttede medlemmer i Norsk Vann har fri plass i vår leverandørguide

Ta kontakt med:
tone.bakstad@norskvann.no



Rådgivende ingeniører med spesialkompetanse innenfor:
Deteksjon av fremmedvann – VA-prosjektering
Overvannshåndtering – Lekkasjedetektering av drikkevannssystemer
Modellering av vann- og avløpsnett

NIRAS Norge AS

Tullingsgate 4c, 0166 OSLO, tlf. 950 57 565
nirasnorge.no



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



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



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



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



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



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

Basal AS
Lille Grensen 3, 0159 Oslo – basal.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



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



Nye rør uten graving eller riving.

Olimb Rørfornyning AS
Sarpsborgveien 115, 1640 Råde, tlf. 69 28 17 00
olimb.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



Armaturjonsson utvikler og leverer rørsystemer for distribusjon av all type trykksatt vann; kjøling, sprinkler, vanntåke, 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



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



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



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

Leak Detector AS
Koppholen 25, 4313 Sandnes, tlf. 469 08 507



Hallingplast – en ledende rørprodusent av PE rør til VA sektoren. Les mer om våre produkter og systemløsninger på www.hallingplast.no.

Hallingplast AS
3570 Ål, tlf. 32 09 55 99
hallingplast.no



Norges største pumpeleverandør til VA.
9 filialer, 9 serviceverksteder med 50 velutdannede serviceteknikere.
Teknisk support, kurser og skreddersydd opplæring.

Xylem Water Solutions Norge AS
Stålfjæra 14, 0975 Oslo, tlf. 22 90 16 00
xylemwatersolutions.com/no

INNVA

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



Ahlseil 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.

Ahlseil Norge AS
Brobekkveien 80A, 0582 Oslo, tlf. 51 81 85 00
ahlseil.no



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



- 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

Tilknyttede medlemmer i Norsk Vann har fri plass i vår leverandørguide

Ta kontakt med:
tone.bakstad@norsk vann.no



Fresh Water Norway AS tilbyr lagerført nødvann i miljøvennlige pappkartonger. Vi tilbyr en enkel, rimelig og ny måte for norske kommuner å forbedre eksisterende beredskap av nødvann på.

Fresh Water Norway AS
Ruseløkkveien 6, 0251 Oslo, 41 85 75 45
freshwater-norway.no



Behandlingsmetoder for lukt & H₂S
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 & H₂S Solutions
Salg- Service, tlf. 466 36 666 – yara.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



Kjeldas AS tilbyr en rekke gravefrie løsninger for både vann, spillvann og overvann. Vi er først ute i Europa med rehabilitering av drikkevannsledninger med glassfiberstrømper herdet med UV-lys!
Vi fornyer/tetter også kummer med glassfiberstrømper.

Kjeldas AS
Gallebergveien 18, 3070 Sande, tlf. 33 77 97 00 / 958 15 253
kjeldas-as.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



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

Norsk Wavin AS
Karihaugveien 89, 1086 Oslo, tlf. 22 30 92 00
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

Anolitveien 16, 1400 Ski, tlf. 64 85 94 20
sterner.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 gatedogsprodusenter under varemerket FURNES®.

Furnes Jernstøperi AS

Uthusvegen 8, 2335 Stange, tlf. 62 53 83 00
furnes-as.no



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

Malthe Winje Automasjon AS | Scandinavian Water Technology AS

Teknologi gjennom 100 år
mwg.no



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

Uponor Infra AS

Støttumveien 7, 1540 Vestby, tlf. 64 95 66 00
uponor.no/infra



W. Giertsen konsernet leverer spesialløsninger til VA-bransjen:

Vann- og frostsikring leveres av W. Giertsen Tunnel.
 Rengjøring av drikkevannsreservoar og høydebasseng leveres av W. Giertsen Vannteknologi og Remote Inspection.

W. Giertsen

giertsen.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



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 / www.xomeone.com



Se verdien i hver vanndråpe! MAIK er din partner for fremtidens vannmåling. Reduser kommunens vanntap, få økt kontroll i det private vannledningsnett, og gi innbyggerne en digital vannportal.

MAIK AS

Tlf. 64 96 41 50, firmapost@maik.no
vannmaling.maik.no



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

Grundfos Norge AS

Alf Bjerckes vej 30 i Oslo, tlf.: 22 90 47 00, salg@grundfos.no
grundfos.no



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



NMBU tilbyr 5-årig utdanning innen Vann og Miljøteknikk (siviling./MSc).

Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet

Institutt for Matematiske realfag og Teknologi (IMT)
 Drøbakveien 31, 1430 Ås, tlf. 67 23 00 00
nmbu.no/om/fakulteter/miljotek/institutter/imt

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

Ta kontakt med:
tone.bakstad@norsk vann.no



Trøndelag høiere yrkesfagskole
Chr. Thams

Vi har et bredt studietilbud som inkluderer prosesseteknikk 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 høiere yrkesfagskole, avd. Chr. Thams
Løkkenvn. 117, 7332 Løkken Verk, tlf. 74 17 40 00
thyf.no



Fagskolen
Innlandet

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

Fagskolen Innlandet
Fagskolen-innlandet.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 byggtteknikk i Ålesund
Studieprogramleder Razak Seidu rase@ntnu.no – www.ntnu.no/ihb



Vea tilbyr høiere yrkesfaglig utdanning innen grønne miljø- og designfag, anleggsfag 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/



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



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



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 (5-årig)
Faggruppeleder Rolf Edvard Petersen – rolf.e.petersen@ntnu.no (3-årig)



Fagskolen i Nord
Høiere yrkesfaglig utdanning

Fagskolen i Nord tilbyr høiere 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/
Eller vår hjemmeside: fagskole.tffk.no/studier-og-kurs/



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

Sveis Teknikk Instruksjon AS
Husebyskogen 40, 1570 Dilling, tlf. 900 86 316
plastsertifisering.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
Helgeroaaveien 196, 3294 Stavern, tlf. 958 48 966
vavvs.no



Fagskolen
i Viken

Fagskolen i Viken tilbyr høiere 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/



Novapoint

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



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



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

Avløp Norge

Carl Sibberns vei 3D, 1598 Moss, tlf. 901 51 873
avlopnorge.no



La oss gjenvinne meir

Miljøselskapet Årim

Langelandsvegen 1, 6010 Ålesund, telefon 70 31 41 00
arim.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



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

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo, tlf. 22 18 51 00
niva.no

Tilknyttede medlemmer i Norsk Vann har fri plass i vår leverandørguide

Ta kontakt med:

tone.bakstad@norsk vann.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



VANNPROFILEN

Terje Røising

Tittel: Daglig leder

Alder: Evig ung

Sivil status: Godt gift med verdens vakreste

Aktuell som: Ny daglig leder i VA og VVS produsentene VVP

Min arbeidsdag:



Hva holdt du på med da Norsk Vann tok kontakt?

Da jobbet jeg med en presentasjon til styremøte i VVP. Jeg syns det er viktig å være godt forberedt til alle møter jeg skal delta i.

Hvordan kan du overføre din erfaring med digitalisering innenfor leverandørbransjen til vannbransjen?

Det er allerede mye bra digitalisering i vannbransjen, og jeg opplever at spesielt driftssiden har kommet godt i gang med digitale løsninger. For å forberede til god digitalisering også på prosjektsiden må vi ha gode produktdata i standardisert format på alle produkter, og her er det liten forskjell på bygg- og anleggsgfag.

Det å utarbeide gode produktmaler for alle typer produkter er grunnleggende viktig, og det er det vi har fokus på nå. I dette arbeidet kan vi jobbe tverrfaglig og sørge for at produktdata er fullstendig, relevant og i et omforent standardisert format som gjør at all data kan flyte fritt mellom aktører, fagområder og land. Det er et arbeid som vi driver gjennom fellesskapet PDT Norge, som jobber både nasjonalt og internasjonalt. Her er VVP

en av grunnleggerne og en drivende kraft for dette arbeidet for våre bransjer.

Hva trives du best med i din arbeids-hverdag?

Det er så mye jeg trives med i jobben min, men muligheten til gode samtaler og diskusjoner med bransjekolleger er viktig for meg. Selvfølgelig er VA-Messene også med å toppe listen over de beste oppgavene vi jobber med. Det å jobbe i denne bransjen gir trivsel i seg selv. Det er så mange flotte og kunnskapsrike mennesker, og selv etter 40 år i bransjen opplever jeg å lære noe nytt hver eneste dag.

Du representerer VA-VVS eierne i styret i Vannsenteret på Ås. Hva er dine forventninger til Vannsenteret når det nå åpner?

Vannsenteret har en viktig oppgave med å bidra til kompetansebygging innen VA-faget. Det er mange fine installasjoner hvor fagmiljøet kan se, teste og lære i praksis. Vannsenteret må fortsette å være synlige og bidra til at det avholdes relevante kurs og at installasjonene er oppdaterte og ivaretar innovasjon. Det er mange gode planer allerede nå, så det

ligger godt til rette for suksess.

Hva er det beste rådet du har fått?

Å ta lederjobben i VA og VVS Produsentene VVP!

Hvorfor er Norsk Vann viktig for vannbransjen, slik du ser det?

Norsk Vann er veldig viktig for vannbransjen. Norsk Vann har en viktig rolle i å spre informasjon og har en posisjon som gir tyngde overfor myndigheter og er i god posisjon for å drive myndighetspåvirkning.

Hva er fritid for deg?

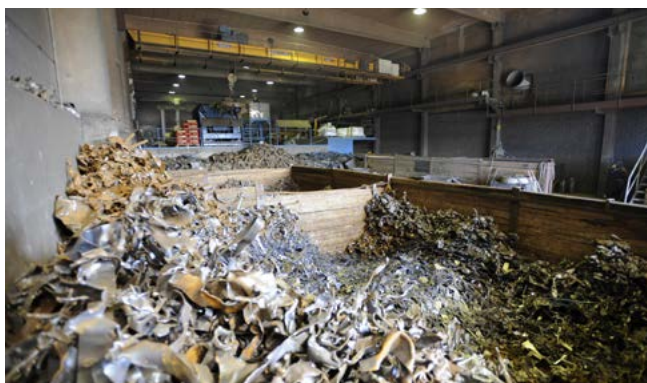
Fritid for meg er tid med familien. Gjerne på reise til andre land, en tur eller en god film i sofakroken.

Har du en favorittfilm eller favorittbok?

Når det gjelder bøker er det nok De tre musketerer. Disse bøkene leste jeg som 9 åring og det startet gleden i å lese en god bok. Jeg er også veldig glad i gode filmer og Et rop om frihet (Cry Freedom), filmen om Steve Biko, gjorde veldig sterkt inntrykk på meg. For ikke å glemme Den grønne mil (The Green Mile), en annen fantastisk film.

NYHETER fra leverandørene

EPD skal vektlegges i offentlige anskaffelser fra 1. januar 2024



Det kommer endringer i kravene ved offentlige anskaffelser, nå skal klima og miljø vektes minst 30 %. De nye reglene skal redusere anskaffelsens samlede miljøbelastning og regelendringene trer i kraft 1. januar 2024.

Dette legger opp til at oppdragsgivere kan bruke sitt innkjøpsfaglige skjønn og søke løsninger som gir størst mulig miljøgevinst. Her vil EPD (Environmental Product Declaration) være et godt verktøy.

EPD gir innkjøpere mulighet til å sammenligne miljødeklarte produkter i samme kategori, uavhengig av region eller land. EPD er den mest anerkjente standarden, og er akseptert og ofte etterspurt i offentlig sektor.

Furnes Jernstøperi var det første støperiet i Norden med EPD. Miljødeklarasjonen baserer seg på en livsløpsanalyse og er en objektiv oppsummering av miljøprofilen på de to jernkvalitetene alle deres produkter støpes i, gråjern og seigjern.

- Livsløpsanalysen har forsterket den bærekraft-fokuserte tankegangen Furnes Jernstøperi alltid har hatt, og minner oss på å alltid jakte på de miljøforbedrende tiltakene, sier leder for forretningsstøtte og marketing, Ole A. Holstad Vestby.

En EPD sier blant annet noe om hvor stor andel resirkulert materiale som benyttes, og hvor resirkulerbart produktet er. Begge jernkvalitetene til Furnes Jernstøperi består av over 90 % skrapjern og er 100 % resirkulerbare. Det er også verdt å merke seg at Furnes Jernstøperi har markedets beste EPD på seigjern, og markedets eneste EPD på gråjern.

Denne spalten er forbeholdt tilknyttede medlemmer i Norsk Vann (leverandører, rådgivere m.v.). Tekster med presentasjon av faglige nyheter, produktnyheter m.v. kan være på inntil 1500 tegn. Dette inkl. en liten illustrasjon. Alle tekster står for forfatterens regning.



Effektiv lekkasjedeteksjon og ressursbesparelse:

WATERFLUX 3070 fra KROHNE går langt utover å være en avansert vannmåler; den er også en nøkkelaktør i tidlig deteksjon av lekkasjer på ledningsnett. De unike tekniske egenskapene gir en overlegen fordel når det gjelder å spare ressurser og minimere tap.

Nøyaktig sonemåling:

- Ved sonemåling av drikkevann gir WATERFLUX 3070 presise data som gjør det mulig å identifisere selv små variasjoner i vannstrømmen.

Innovativ rørkonstruksjon:

- Den patenterte rørkonstruksjonen i Waterflux reduserer behovet for nedkoning og gir dermed en pålitelig måling selv ved særdeles lav vannmengde. Designet gir også mulighet for batteridrift med mange års levetid.

Fleksibel installasjon:

- Installasjonsfleksibiliteten tillater plassering av måleren selv på steder med begrensede plassforhold, uten rettstrekk, og uten tilgang til strøm. Slik kan sonen overvåkes med optimal presisjon også på de laveste trendene for nattforbruk.

Kontinuerlig drift med batteridrift:

- Batteridrift sikrer kontinuerlig drift, selv på avsidesliggende steder, og gir dermed uavbrutt overvåking av målesonen. Enkel oppkobling til IoT node eller datalogger der standard PLS tilkobling ikke er tilgjengelig.

Tidlig varsling av avvik:

- Den konsekvente nøyaktigheten og påliteligheten til WATERFLUX 3070 tillater tidlig deteksjon av avvik i vannstrømmen, slik at lekkasjer kan identifiseres før de utvikler seg til større problemer. Erfaring fra gjennomførte prosjekter tilsier enkel deteksjon av små lekkasjer i store og små soner og derved en rask innsparing av kostnadene ved etablering av løsningen.



Nordic Water har løsninger for å fjerne farmasøytiske rester og mikroforurensninger (kvartærrensing)

Nye krav

Revidert avløpsdirektiv som er forventet i 2024, vil inneholde krav om å fjerne mikroforurensninger også ved norske avløpsrenseanlegg. Fjerning av mikroforurensninger fra avløpsvann er en utfordrende oppgave. Stoffer som legemidler forekommer i svært lave konsentrasjoner og blir ikke fjernet i konvensjonelle rensetrinn.

Løsning fra Nordic Water Products AS

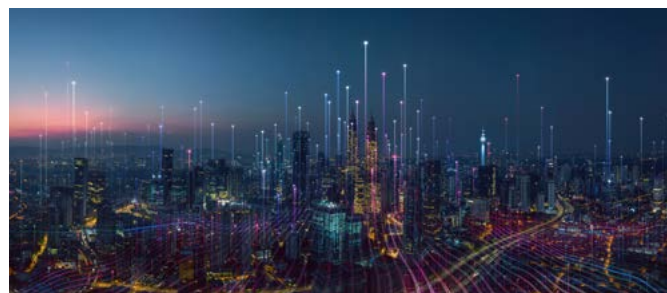
Nordic Water har levert komplette renseanlegg i hele Norge i over 30 år, med hovedvekt på kjemisk felling og mekanisk filtrering. I samarbeid med våre svenske kollegaer, og avløpsrenseanlegget i Simrishamn, har vi den første fullskala-installasjonen av sitt slag med ekstra avanserte behandlingstrinn for å fjerne mikroforurensninger. Avansert vannbehandling med ozon, og filtrering gjennom DynaDisc (skivefilter) eller DynaSand (sandfilter) reduserer og fjerner farmasøytiske rester og mikroforurensninger. Ved å legge til UV, er denne kvartærrensingen i henhold til nye krav i avløpsdirektivet, og et første skritt mot å muliggjøre gjenbruk av avløpsvann i stor skala.

Kontakt oss

Interessert i å vite mer? Kontakt oss via:
nordicwater.infoNO@sulzer.com

Nordic Water | A Sulzer brand
www.nordicwater.no

NORDIC WATER
A Sulzer Brand



En enkelt plattform for administrasjon av avløpsnett

Jobber dataene dine for deg? Optimalisering av prosesser og reduksjon av energiforbruk er viktigere enn noen gang.

For mange kommuner kan det være vanskelig å få en fullstendig forståelse av hvor effektive anleggene egentlig er. Ikke fordi man ikke har nok data, men fordi dataene ofte er delt mellom ulike systemer som ikke enkelt kan kommunisere med hverandre.

Xylem VUE er en enkelt, integrert programvare- og analyseplattform – utviklet av vann- og avløpsverk for vann- og avløpsverk – som gjør det mulig for disse å ta den digitale transformasjonen til neste nivå: Identifisere og løse problemer raskere, optimal kontroll, og levere vann på en mer effektiv og rimelig måte til sine innbyggere.

Kjernen i plattformen integrerer vanndata – for eksempel fra sensorer, SCADA, ledningsnett, og forretningssystemer. Disse dataene standardiseres for å skape én enkelt, helhetlig modell som, kombinert med avanserte algoritmer, gjør det mulig for å se på hele vannverkets nettverk.

Resultatet er en unik informasjonskilde som gir driftsinformasjon i form av sanntidsovervåking, varsler og forslag til tiltak for å sikre optimal effektivitet i hele systemet.

- Gir tilgang til kritisk informasjon som påvirker driftsbeslutninger
- Eliminer datasiloer
- Integrer og standardiser alle vanndata
- Evaluer ytelsen og effekten av tiltak som iverksettes i hele nettverket



La oss vise deg hvordan én plattform kan forenkle vannforvaltningen i hele nettverket.

Let's solve water!

xylem

www.xylem.com/no - 22 90 16 00 - magne.stokka@xylem.com

TEKNOLOGISATSING

RioGIS

Dataflyt av rørinspeksjonsdata i Oslo

Av Anette Åkerström, overingeniør og prosjektleder for RioGIS og Lene Borthen, fagleder og prosjekteier for RioGIS

Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten (VAV), er i gang med å implementere en ny, egenutviklet løsning for dataflyt av rørinspeksjonsdata. Den nye løsningen er knyttet til etatens digitale kartsystem. Den ivaretar hele prosessen, fra bestilling av inspeksjon av etatens avløpsledninger, til ferdig kart som viser ledningenes tilstand. VAVs egne rørinspeksjonsbiler får bestillinger direkte til bilene, og etatens VA-ingeniører får resultatene direkte i kartet. Løsningen har effektivisert arbeidsflyten og gjort det mulig å gå bort fra manuell prosessering av data.

Ledningsfornyelse basert på rørinspeksjoner

Vann- og avløpsetaten (VAV) har 1 400 km avløpsledninger (spillvann og AF-ledninger), og vi har mål om årlig fornyelsestakt på 1,6 %. Siden 2017 har vi nådd dette målet, og det skyldes i stor grad strømperehabilitering som utgjør omtrent 80 % av alle rehabiliteringsprosjektene våre.

Riktig prioritering er viktig for å få mest mulig ut av investeringene. Derfor lages det planer for avløp og overvann

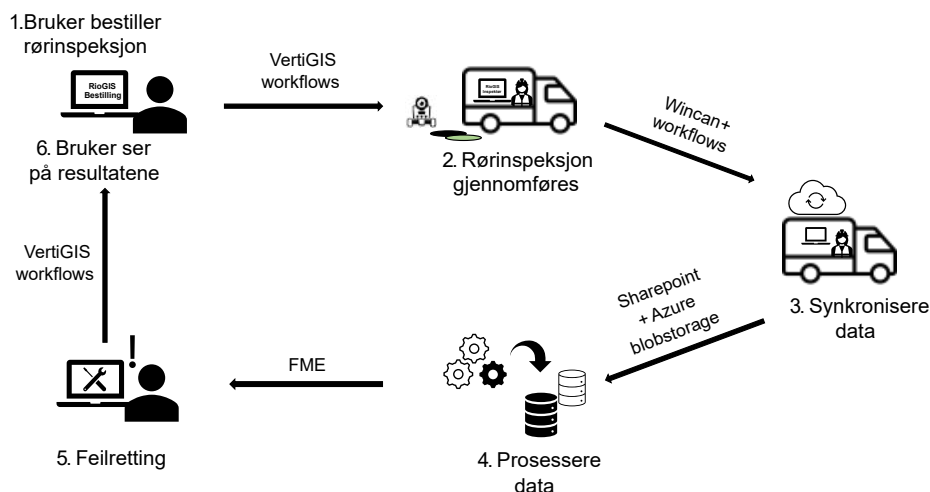
som inneholder behovsoversikt og områdeprioritering for utredning av investeringsprosjekter. Ulike alternative løsninger vurderes i konseptvalg-utredninger (KVU). Den best mulige løsningen blir anbefalt og går igjennom kvalitetssikring og prosjektering før investeringen blir gjennomført. I dette arbeidet er det behov for riktig grunnlagsdata, og der kommer data fra rørinspeksjoner inn.

Rørinspeksjoner brukes som grunnlag for tilstandsvurdering av avløpslednin-

ger, både av driften og i utredninger. Når rørinspeksjonen er gjennomført, lages et tilstandskategorikart basert på feilene som ble oppdaget. Kartet er ingen fasit på hvilke ledninger som har behov for tiltak, men en indikasjon på ledningstilstanden. Tilstanden vurderes sammen med andre faktorer (nærhet til vassdrag, svanker, innlekk/utlekk, infrastruktur og trafikk, anleggsår og materiale samt en helhetlig vurdering) og gir beslutningsgrunnlag for om en ledning skal rehabiliteres eller ikke.

Omtrent 85 km avløpsledninger blir inspisert hvert år. Det skaper store mengder av data, filer og filmer. VAV var tidlig ute med å etablere en digital løsning for rørinspeksjoner slik at VA-ingeniørene fikk gode kart som viser tilstandskategorier i kartet. Løsningen ble kalt RioGIS, og har vært i bruk siden 2007. Navnet kommer fra rørinspeksjon i Oslo (RiO) og geografiske informasjonssystemer (GIS), der resultatet kan hentes inn i etatens GIS-system. Det ble etter hvert problematisk å vedlikeholde og oppdatere denne løsningen, noe som førte til utdatert programvare, mye manuelt arbeid og lagring på usikre plattformer. Det meldte seg derfor

Figur 1 Overordnet systemskisse av RioGIS 2.0.



Kunstig intelligens i vannbransjen

Av Terje Berg, Norsk Vann

et stort behov for å finne en ny løsning.

RioGIS 2.0

Siden september 2022 har vi hatt et internt utviklingsprosjekt for å utvikle en ny, effektiv og sikker digital løsning for rørinspeksjonsdata, kalt RioGIS 2.0. Vi har utviklet en løsning for bestilling av rørinspeksjoner til mottak og gjennomføring av bestillinger i rørinspeksjonsbil. En overordnet systemskisse av løsningen er vist i figur 1.

Bestillinger og gjennomførte inspeksjoner blir knyttet til kartet, og blir sortert etter hvilket prosjekt de tilhører. Data, filmer og filer blir knyttet til den enkelte ledningen i kartet, og tilstanden blir visualisert i et eget kartlag (tilstandskategorikart) med mulighet for å sortere på årstall for inspeksjon. Etaten bruker en egen standard for vurdering av tilstandskategorien. Den er basert på feilkodene/gradsfeilene som er rapportert i rørinspeksjonsrapporteringen. Feilkodene kategoriseres i en skala fra 1 til 4, der 4 er dårligst tilstand.

Løsningen har vært i en testfase de siste fire månedene. Nå begynner det å bli klart for full implementering og utfasing av gammel løsning. Vi undersøker også muligheten for at eksterne leverandører av rørinspeksjoner kan benytte løsningen når de er innleide av oss.

Prosjektet har involvert ulike faggrupper i VAV, noe som har vært veldig nyttig og har gitt ny kunnskap om hvordan vi kan jobbe videre med digitalisering i VAV.

Vil du vite mer løsningen?

Ønsker du mer informasjon som løsningen, ta gjerne kontakt med Anette Åkerström, anette.akerstrom@vav.oslo.kommune.no. Film om RioGIS finner du ved å søke «GIS-utvikling i VAV» på [YouTube](#).

I del 2 av vår serie om bruken av kunstig intelligens i vannbransjen skal vi se nærmere på maskinlæring (ML); den grenen av KI som gjør det mulig for maskiner å lære av data uten at de har blitt eksplisitt programmert til det. Fokus er å utvikle algoritmer som kan analysere store datamengder for deretter å gi grunnlag for – eller ta – bedre beslutninger.

For tiden finner vannbransjen ML igjen innenfor 5 hovedområder:

1. Forutsigbart vedlikehold og anleggsforvaltning: ML-algoritmer analyserer sensordata fra vann- og avløpsinfrastruktur for å fange opp latente utstysfeil og optimalisere vedlikeholdsplaner. Dette bidrar til å forebygge kostbare sammenbrudd og forstyrrelser i tjenesten.
2. Prognostisering og ressursforvaltning: Maskinlæring brukes til å prognostisere vannbehov basert på faktorer som værmønstre, befolkningsvekst og industriell aktivitet. Denne informasjonen optimaliserer vannfordeling slik at riktig mengde vann er tilgjengelig når og hvor det trengs.
3. Overvåkning av vannkvalitet og optimalisering av behandling: ML analyserer sanntidsdata fra vannkvalitetssensorer for å oppdage forurensninger og optimalisere behandlingsprosesser i renseanlegg. Dette bidrar til å sikre at drikkevann oppfyller gjeldende standarder og at avløpsrenseanlegg opererer effektivt.
4. Lekkasjedeteksjon og infrastruktureparasjon: Maskinlæring analyserer data fra vannstrømmålere og trykksensorer og identifiserer lekkasjer i vannfordelingsnettverk. Dette hjelper verktøyene med å finne lekkasjer raskt og effektivt, noe som reduserer lekkasje og forebygger skade på infrastrukturen.
5. Miljøovervåking og forurensningskontroll: ML brukes til å overvåke miljøparametere som vannkvalitet, luftkvalitet og jordforhold. Denne informasjonen brukes til å identifisere og håndtere kilder til forurensning, beskytte økosystemer og sikre folkehelsen.

I tillegg til disse anvendelsene, gir ML bedre og raskere innsikt i komplekse datasett, automatiserer rutinemessige oppgaver og muliggjør beslutningstaking i sanntid. ML utvikler seg hele tiden, og innvirkningen på vannbransjen bare øker.

Til slutt: disse småartiklene skummer bare overflaten i det som skjer. Vil du ha mer informasjon eller konkrete eksempler på det over, tar du kontakt med forfatteren. Alle får svar!



Det ble et godt oppmøte på Vannbransjens innovasjonskonferanse av VA-yngre sine medlemmer, både på scenen og til stede på konferansen. Her er noen av VA-yngre sine medlemmer som var til stede. Foto: Inger Anita Merkesdal

VA-YNGRE

Vannbransjens innovasjonskonferanse – digitalisering står høyt på programmet!

Av Charlotte Marie Tropaag og Grete Eliassen Gjeset, VA-yngre

Vannbransjens innovasjonskonferanse, arrangert av Tekna, Norsk Vann, FHI, Vannfakta, Storm-Aqua og Multiconsult, ble i slutten av oktober gjennomført med stort engasjement. Her ble flere engasjerte og dyktige fagpersoner fra vannbransjen samlet i Oslo for å snakke om innovasjonspotensialet i vannbransjen.

Innovasjonskonferansen hadde et dyddykk i flere interessante problemstillinger hvor store spørsmål ble belyst: Hvordan lykkes vi med å redusere lekkasjene fra det norske drikkevannet? Hvordan kan overvann bli en ressurs og ikke bare et problem? Hvordan vil fremtidens vann- og avløpssystemer være?

Selve konferansen ble åpnet med en sofaprat med fire fagpersoner fra vannbransjen. Her var det diskusjoner knyttet til hvordan vi kan oppnå innovasjonene som trengs for å skape fremtidens vann- og avløpssystemer. Nora Belling Mangen og Jørgen Gravdehaug Stensby, som begge jobber med innovasjon,

delte spennende erfaringer fra vellykkede og pågående innovasjonsprosjekter. På slutten av sofapraten, ble språkmodellen «chatGPT» invitert inn i praten til å besvare spørsmål om innovasjon i vannbransjen. Svarene samsvarte med det som var et gjennomgående punkt på konferansen – samarbeid. I den første

« HVORDAN VIL FREMTIDENS VANN- OG AVLØPSSYSTEMER VÆRE? »

parallellen ble hele salen enige om at vi alle leter etter bedre løsninger for dagens VA-systemer og er interesserte i å samarbeide med andre for å prøve å finne ut nye løsninger.

Vannbransjens innovasjonskonferanse inneholdt mange spennende foredrag, blant annet ble det snakket om veien mot en effektiv og bærekraftig vanninfrastruktur, betydningen av nye bestemmelser om vanntap i drikkevannsforskriften for norske vannverkseiere, reduserte lekkasjetap, sirkulærdisponering av vann, bruk av nye metoder for nitrogenfjerning, ressursutnyttelse av avløpsvannet og hvordan vi kan samhandle om tidens avløpssatsning.

En ny generasjon inntar vannbransjen, og VA-yngre var godt representert på konferansen, både i programkomitéen og til stede på konferansen. Arbeidsutvalget til VA-yngre var representert i programkomitéen ved Charlotte Marie Trovaag som jobber som rådgiver i Rambøll. Flere VA-yngre medlemmer holdt innlegg på konferansen og det ble også presentert spennende masteroppgaver om siste nytt innen vannbransjen. VA-yngre medlem Sarah Charlotte Minos-Stensrud vant prisen for årets master innen vann- og miljøteknikk. Sarah Charlotte er i dag ansatt i Multiconsult, og leverte i vår en masteroppgave hvor hun undersøkte potensialet til biokull produsert på avløpsslam som absorbent for utvalgte legemidler.

Vannbransjens innovasjonskonferanse har gitt oss nytt faglig påfyll og motivasjon til å håndtere nye utfordringer som vannbransjen står overfor. Arbeidsutvalget i VA-yngre jobber nå med programmet til VA-yngres neste årsseminar i Ålesund, med tittelen «Rise of the Machines». Her vil digitalisering være den røde tråden. Hvordan vil kunstig intelligens og digitalisering kunne påvirke arbeidshverdagen vår i fremtiden? Og hvordan kan vi bruke verktøyene på en trygg og effektiv måte? Selv om den røde tråden i seminaret er digitalisering, vil vi også i år sikre et bredt spekter av ulike temaer. For program og påmelding, se norsk vann.no.

**Meld deg på VA-yngres
årsseminar i Ålesund
24.-25. april 2024:
«Rise of the Machines»
Sjekk va-yngre.no!**



Åpningen av innovasjonskonferansen var en sofaprat med tema om innovasjonsmulighetene i vannbransjen, ledet av VA-yngre styremedlem Charlotte Marie Trovaag. Nora Belling Mangen, Jørgen Gravdehaug Stensby og Anette Kveldsvik Desjardins deltok også i en spennende samtale om hvordan vi kan bruke digitalisering for å bytte ut fremtidens vann- og avløpssystemer. Foto: Sarah Charlotte Minos-Stensrud



Ingrid Holøyen Skjærbakken i Norsk Vann (på stolen) er primus motor for traineeVANN, og holdt nylig opptaksdag for kull 10 av traineer i Norsk Vanns lokaler på Hamar.

10 år med traineeVANN

Av Frode Skår, Norsk Vann

Vi kan trygt slå fast at traineeVANN har vært en suksess, både for kandidatene som har fått en fantastisk start på karrierene sine, for bedriftene som har vært med i ordningen og for vannbransjen som helhet.

Torsdag 23. november var det duket for opptak til det 10. kullet i Norsk Vann sin traineeordning – traineeVANN.

– I år har vi fått på plass 10 stillinger, der én eller flere arbeidsgivere har gått sammen om å etablere et løp for en traineekandidat, sier Norsk Vanns primus motor for ordningen, Ingrid Holøyen Skjærbakken. Opptaksdagen er en opplevelse i seg selv, både for spente kandidater, ivrige bedrifter og for oss som organiserer det hele.

Selve opptaksdagen ble denne gangen

gjennomført i Norsk Vanns lokaler på Hamar. Ansatte ble sendt på hjemmekontor, for her ble alt av kontorer, møterom og fellesarealer tatt i bruk til intervjuer, gruppeoppgaver, bespisning og mingling.

– Vi var vel om lag 60 personer involvert, med 20 kandidater, representanter fra bedriftene bak de 10 traineeløpene, organisatorer fra Norsk Vann og i tillegg traineer fra kull 9 som var hyret inn for å hjelpe til med gjennomføringen. Traineeene gjorde en super jobb med å ta seg av søkerne, forteller Ingrid.

– Vi hadde på forhånd lagt en stram kabal for intervjuene, slik at bedriftene fikk snakket med alle søkerne til sine løp. I tillegg delte vi kandidatene inn i grupper og ga dem i oppgave å bygge en bro av papirark og klips. Det er nyttig for å få et inntrykk av hvordan de fungerer i team, forklarer Ingrid.

På slutten av dagen samlet bedriftene seg og gjorde opp status. Enden på visa denne gangen ble at alle bedriftene fikk sitt førstevalg på kandidat oppfylt, og 10 søkere får dermed tilbud om traineestilling med oppstart september 2024.



traineeVANN

TraineeVANN er et landsdekkende, vannfaglig trainee-program over 24 måneder hvor kandidaten er innom inntil tre forskjellige bedrifter. Ordningen bidrar med økt rekruttering, kompetanse og omdømme til både bedriftene som deltar og bransjen i sin helhet.

Vil din bedrift ha en VANNtrainee?

Er din bedrift en virksomhet innen vannbransjen og medlem av Norsk Vann? Da kan du delta i landets beste traineeordning som lærebedrift!

Som traineeVANN-bedrift får du tilgang til unge, ivrige medarbeidere, med oppdatert vannfaglig kunnskap og det siste innen forskning og utvikling, og en glimrende rekrutteringsarena.

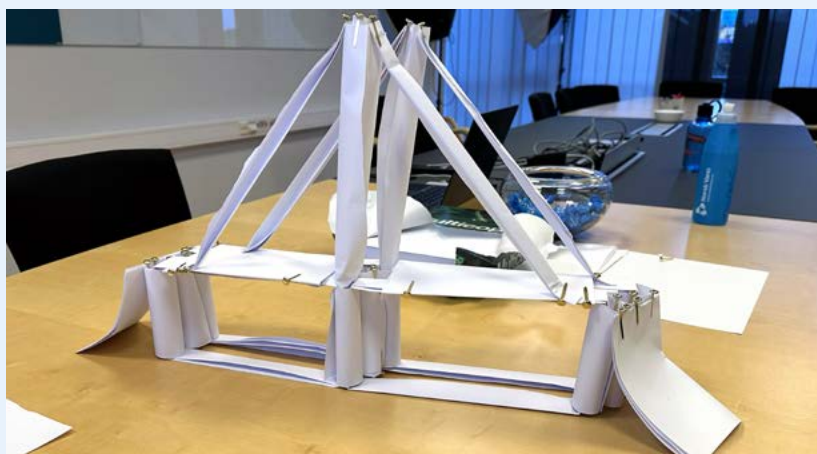
Ta kontakt med Norsk Vann ved rådgiver Ingrid Holøyen Skjærbakken for mer informasjon eller signalisere interesse!

Fire spente søkere til traineestillinger, og to erfarne traineer (i blå gensere) som bidro til at alt gikk knirkefritt under opptaksdagen.



TraineeVANN ble startet i 2015 med opptak til første kull. Siden den gang har vannbransjen nytt godt av 44 unge, kunnskapsrike, motiverte og energiske traineer.

Norsk Vann har stor tro på traineeordningen som et viktig rekrutterings tiltak i bransjen. De aller fleste studentene som spesialiserte seg med vannrelaterte fag på universiteter og høyskoler, vil få jobb i bransjen. Men gjennom traineeVANN får de jobbe i tre ulike bedrifter, med ulike problemstillinger, vinklinger og kulturer, som gir kandidatene en innsikt som gjør dem bedre skodd til større oppgaver. I tillegg får de et personlig utviklingsprogram, og et faglig og sosialt nettverk som de kan bygge videre på i karrieren sin.



Det ble bygd mange kreative broer under gruppeoppgavene.

– Det er, utrolig nok kanskje, fortsatt en utfordring å få med mange nok bedrifter i traineeordningen vår, sier Ingrid. Vi har nok gode søkere til å fylle flere stillinger,

men da må kommuner, rådgivningsselskap og entreprenører kjenne sin besøkestid, avslutter Ingrid.



Operatøropplæring i fare – mangler lærerkrefter

Vannspeilet har tidligere skrevet om at Norsk Vann er i gang med å utvikle nye læringsopplegg for grunnkursene for driftsoperatører. De såkalte 3-ukers kursene for driftsoperatører innen vannbehandling, transportnett og avløpsrensing har vært et etterspurt tilbud for Norsk Vanns medlemmer i over 20 år. Kursene dekker et behov for yrkesrettet opplæring som offentlig skoleverk mangler. Nytt kursopplegg består av et digitalt og pedagogisk strukturert materiell som er egnet for selvstudium i kombinasjon med samlinger. Men dette nye tilbudet står nå i fare på grunn av lærermangel.

Av Yngve Wold, Norsk Vann

Vannspeilet har spurt rådgiver og ansvarlig for kursvirksomhet i Norsk Vann, Marit Skjel:

– Er hensikten med nytt læremateriell at elevene skal gjøre opplæringen på egen hånd uten lærere?

Ja, det er riktig at det nye tilbudet for driftsoperatører skal gjøre undervisningen mer fleksibel ved at en del av læringen skal skje på egen hånd, og uten at man skal bruke så mange dager borte fra jobb og familie for å delta på samlinger. Men vi har fortsatt stort behov for å gi elevene oppfølging og veiledning gjennom kurset, som mange oppfatter som ganske krevende. Det

nye kursopplegget består i dag av to – tre kortere fysiske samlinger, og flere nettsamlinger underveis. Vi har behov for lærere til disse samlingene, og til å veilede elever digitalt gjennom kurset.

– Hvordan har Norsk Vann løst lærersituasjonen hittil?

Vi har hatt én fast lærerstilling i sekretariatet, Trond Kaulum, som har vært en omreisende lærer ved alle driftsoperatørkurs fram til han ble pensjonist for to år siden. Vi har vært så heldige at vi fortsatt kan leie ham inn til å undervise på kursene etter opprinnelig opplegg med 3 ukesamlinger. Tidligere ble det i tillegg benyttet hjelpelærere fra

driftsorganisasjonene ute – det har vært en slags dugnadsinnsats. Vi opplever at det er utfordrende å rekruttere lærere som dekker hele det faglige spennet i driftsoperatørkursene. Derfor gjør vi om noe nå i forbindelse med omgjøringen til blandet læringsmåte.

– Og hva er planen for de nye kursene?

Vi ønsker lærere som har kunnskap om praktisk drift av VA-anlegg og at disse underviser der de er best kjent, det vil si i deler av undervisningsopplegget. Sammen med andre vil vi få gode eksperter som danner et bra team for hele verdikjeden. Den enkelte lærer vil undervise og veilede elevene underveis

i sin del av det blandete lærings-opplegget.

– Skal dere ikke erstatte den ledige lærerstillingen?

Ingrid Skjærbakken, som også jobber som rådgiver i Norsk Vann, har tatt over rollen som pedagogisk koordinator og lærer mens vi nå det siste året har startet utrulling av det nye kursopplegget. Hun har hospitert ved 'de gamle' 3-ukers kursene i et par år – og tar med seg erfaringene. For å gjøre oss mindre sårbare og ikke å bare være avhengig av en enkeltlærer, trenger vi supplement til Ingrid. Vi vil derfor bygge opp et team av eksterne kursveiledere som kan ta deler av undervisningen, veilede i det de er gode på.

– Vil du betrakte lærersituasjonen som en krise?

Ikke krise, men vi ser at på grunn av lærersituasjonen har vi ikke tilstrekkelig kapasitet til å kjøre så mange kurs etter nytt læringsopplegg som vi kunne ønske. Dessuten, dersom flere bidrar med å formidle erfaringer fra praktisk drift inn i disse kursene, så får vi også til bedre kurs som også blir enda mer motiverende for elevene. Det er stor etterspørsel etter kursene og vi ønsker å tilby kurs i henhold til etterspørselen.

Vannspeilet spør Ingrid Skjærbakken om hun kan si noe om hva læreren – eller «kursveilederen» sin rolle er under kurset:

I utgangspunktet skal læreren være en pedagogisk støtte for elevene gjennom kurset. Basisstoffet ligger i en digital læringsportal og består av kortere og lengre foredrag med videoer, supplert med kontrollspørsmål og oppgaver. Kurset er bygd opp i moduler, og dette går elevene gjennom selv.

FAKTA OM KURSENE

Norsk Vanns kurs for driftsoperatører:

- Ca. 100 – 125 driftsoperatører hvert år
- Nytt kursopplegg strekker seg over ca. 10 uker
- 2-3 fysiske samlinger, ukentlige nettsamlinger
- Selvbetjent tilgang til kurs og oppgaver via en læringsportal
- Øving og lab inngår i en av samlingene
- Avsluttende prøve som skal bestås

Som lærer får du

- Jobbe med det noe av det viktigste i vannbransjen – å bygge kompetanse
- Tilgang til et ferdig undervisningsmaterieell
- Innføring til rollen som kurslærer av erfarent personell i Norsk Vann
- Honorar for avtalt timer og forberedelser, eventuelt frikjøp hos arbeidsgiver

Læreren for den enkelte modul møter elevene i fysisk samling og i nettsamlinger underveis i kurset. Viktig innhold i alle samlingene er å oppsummere problemer rundt det enkelte emne, supplere med korte foredrag og å løse oppgaver. Læreren skal også svare på individuelle spørsmål fra elevene mellom samlinger. Dette skjer over læringsportalen.

– Blir læreren overlatt til seg selv?

Neida, vi vil sørge for en opplæring av lærere, slik at hun/han blir kjent med læringsopplegget og stoffet. Under kurset vil vi ha en tett dialog med den enkelte lærer, og ofte vil vi være flere til å delta i og gjennomføre samlingene.

Tilbake til Marit spør vi: Hvem er det dere har i kikkerten som kan være kursveiledere? – Hva er kvalifikasjonene, og hvordan godtgjøres dette?

Vi er på jakt etter personer som kan praktisk drift av VA-anlegg og i tillegg behersker teorien knyttet til de ulike prosessene.

Dette kan være driftspersonell som er motivert av å formidle kunnskap til andre, eller det kan også være fagpersoner hos VA-rådgivere, leverandører og lærere ved fagskoler og høyskoler. Eller andre.

Dette er en jobb som kan kombineres med fulltidjobb hvis man har mulighet til å være litt fleksibel. Jobben betales etter faste satser på timebasis, eller ved frikjøp hos arbeidsgiver.

Sluttord

Marit Skjel avslutter med å si at vi har det litt travelt med å rekruttere nye lærerkrefter. Planen er å rulle ut et helt nytt kursopplegg for operatører på avløpsrensaneanlegg til våren. Og vi kjører kontinuerlig videre med nye kurs innen vannbehandling.

Vi håper personell fra våre medlemskommuner og selskaper kan være interessert i dette. Det er bare å ta kontakt med Marit Skjel eller Ingrid Skjærbakken i Norsk Vann.

KAN DU VÆRE VEILEDER PÅ BACHELOR- OG MASTEROPPGAVER?

I vårt årlige kontaktmøte mellom studiestedene, RIF og Norsk Vann ytret studiestedene ønske om å få flere veiledere fra vannbransjen. Gjennom dette får studentene mer kontakt med verden utenfor studiestedet og en større mulighet for å få en reell vinkling på sin bachelor eller masteroppgave.

Har du 12-15 timer å sette av i løpet av våren? Ta kontakt med Ingrid Holøyen Skjærbakken i Norsk Vann på is@norskvann.no.

Har din virksomhet oppgaver du mener egner seg som studentoppgaver? Vi trenger titler og problemstillinger. Send de til Norsk Vann, så formidler vi til aktuelt studiested.



FORNØYD: Fra venstre Ove Emil Aker (Vannsenderet), Marit Skjel (Norsk Vann), Sjur Tveite (Vannsenderet), Trond Kaulum (Norsk Vann) og Arnt Olav Holm (tilknyttet Norsk Vann). Foto: Vannsenderet

Første kurs på Vannsenderet

Av Jørn Sørderholm, innholdsprodusent hos Vannsenderet

Nasjonalt senter for vanninfrastruktur har nå tatt imot sine aller første deltakere på kurs. Se hvem som har «tjuvstartet» kursvirksomheten på Vannsenderet, vannbransjens egen skolestue.

Ås: Disse bildene er smått historiske. Her ser vi nemlig de aller første deltakerne på kurs på Nasjonalt senter for vanninfrastruktur. Eller Vannsenderet som det kalles i kortform.

Vannsenderet er under bygging på Ås, tett på fagmiljøene ved NMBU (Norges miljø- og biovitenskapelige universitet). Ennå gjenstår en god del byggearbeider før senteret kan tas i bruk for fullt.

Men, i oktober fikk et kull deltakere på Norsk Vanns driftsoperatørkurs for VA-

transportanlegg en «tjuvstart» på kursvirksomheten på senteret. Byggingen av VA-infrastrukturen åpner helt spesielle pedagogiske muligheter, og gir den praktiske opplæringen en ekstra dimensjon.

– Endelig! Nå er det i ferd med å bli virkelighet. Å ta imot de første kursdeltakerne er en stor milepæl for oss. Da er det ekstra moro at det første kurset ble nettopp praksisdelen av driftsoperatørkurset hos Norsk Vann. Den type praktisk opplæring er midt

i Vannsenderets kjernevirksomhet.

Det sier daglig leder Sjur Tveite i Nasjonalt senter for vanninfrastruktur.

Stigende behov og etterspørsel

Han ønsket deltakerne velkommen og ga dem en innføring i hva Vannsenderet er. Tveite er glad for at også de pågående byggearbeidene kan benyttes pedagogisk. Han melder om en stigende etterspørsel etter senterets fasiliteter, også før det er ferdig bygget.



Foto: Vannsenteret

– Behovet for et sted som dette var stort da initiativtakerne begynte å jobbe med det for mer enn ti år siden. Behovet har ikke blitt mindre siden da. Snarere tvert imot. Etterslepet på vedlikehold av VA-infrastrukturen i landet kombinert med et villere og våtere klima gjør behovet større enn det noen gang har vært. Derfor er det viktig å ha Norsk Vann, den nasjonale interesseorganisasjonen for vannbransjen, med som støttespiller og partner, sier Tveite.

Driftsoperatørkurs

I tillegg til opplæring og erfaringsdeling på Vannsenterets eget anlegg under bygging fikk deltakerne på kurset befaringer på operative anlegg hos nærliggende kommuner.

– Veldig verdifullt. Vannsenteret er nasjonalt, men kommunene i nærområdet er viktige samarbeidspartnere for oss. Det er utrolig hyggelig å se at deltakerne blir tatt så godt imot på befaringer, sier Tveite.

Norsk Vann tilbyr en praktisk rettet driftsoperatørutdanning til fagfolk i kommuner og IKS-er som jobber med henholdsvis vannbehandling, renseanlegg for avløp og transportsystemer. Dette første kurset på Vannsenteret dreier seg om VA-transportsystemer.

Hos Norsk Vann er man også strålende fornøyd med at kursvirksomheten nå er i gang på Nasjonalt senter for vanninfrastruktur.

– Dette har vi ventet på. Det er et unikt bransjeløft, men det har også vært en lang vei fram til i dag. Det er flott at bransjen nå kan ta i bruk senteret og avholde kurs!

Det sier direktør Ragnhild Aalstad i Norsk Vann.

Norsk Vann er den største eieren i Vannsenteret, og har koordinert prosjektet på vegne av vannbransjen fra den første planleggingen startet i 2014 og fram til Vannsenteret ble etablert som eget aksjeselskap i 2019.

Opplæring på fysisk anlegg

– Vannsenteret er viktig fordi det gir en unik mulighet til å bygge kompetanse innen drift og kvalitetssikring av transportsystemer for vann og avløp. Her kan man komme og både praktisere, se og jobbe med fysiske anlegg og løsninger, samtidig som man som kursdeltaker kan få den teoretiske innføringen i tilstøtende lokaler, sier Aalstad.

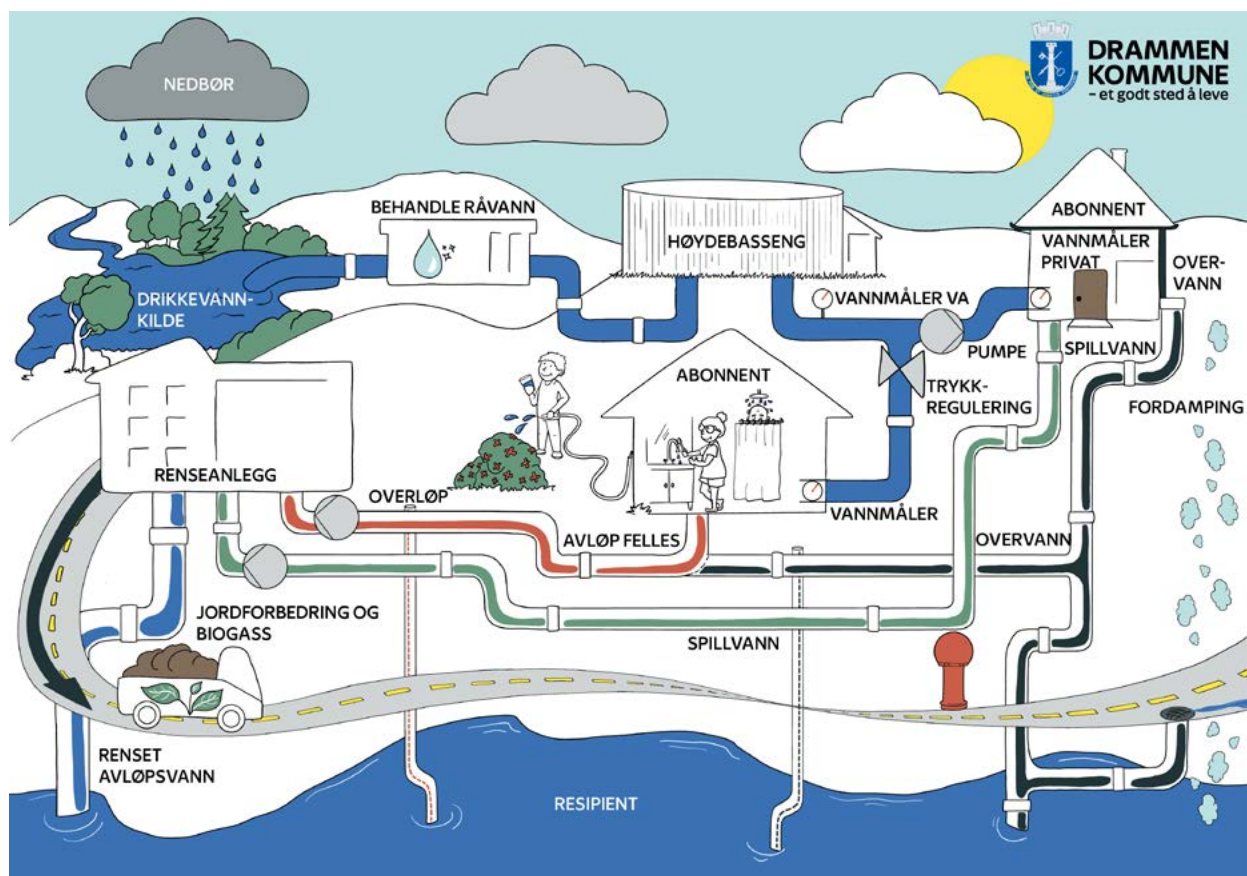
Målet er at Vannsenteret skal bygge en posisjon som et sentralt sted der vannbransjen kan møtes for å utveksle erfaringer og utvikle metoder.

– Det gir hele bransjen en mulighet til å få «mer rør for hver krone». Dette er et felles løft hvor bransjeaktører har gått sammen om finansiering, planlegging og gjennomføring. Det har i seg selv en egenverdi, understreker Ragnhild Aalstad i Norsk Vann.

Hun ser fram til at hele bransjen etter hvert kan ta i bruk Vannsenteret. Det skal legges til rette for at alle interessenter i og nær vannbransjen – det være seg leverandører, rådgivere, entreprenører og ikke minst utdanningsinstitusjoner – kan bruke senteret.

FØRST: 17 deltakere på Norsk Vanns driftsoperatørkurs på VA-transportsystemer har denne uka fått praktisk opplæring på Nasjonalt senter for vanninfrastruktur på Ås. Foto: Vannsenteret





Illustrasjon vannets kretsloop, utviklet for Drammen VA

Drammen kommune skaper flyt og verdi i arbeidsprosessene

Av Åse Stormyr, Drammen kommune, Cecilie Feen, PwC og Maria Kristensen, PwC

Gjennom det siste året har Drammen kommune, Vann og avløp (VA), i samarbeid med PwC, kartlagt interne arbeidsprosesser for håndtering av vannets vei fra kilde til kran, og videre til avløpsnett og renseanlegg. Nå utvikles et prosessbasert kvalitetssystem, som skal ivareta effektiv drift og trygge operasjoner. Omfattende, men målrettet.



Maria Nissrin Kristensen, PwC, besøker Solumstrand renseanlegg.

– For en beredskapsorganisasjon som vår er det helt nødvendig å forankre prosedyrer som ivaretar arbeidsflyt og effektiv drift. Virksomheten vår omfatter en rekke fagområder med mange ulike avdelinger på forskjellige steder i kommunen. Målet vårt er å jobbe etter felles standarder som alle ledere og ansatte er kjent med, sier Margrethe Husebø. Hun er prosjektleder for utviklingen av et helt nytt kvalitetssystem for Drammen kommune, Vann og avløp.

Intern forankring

Kommunesammenslåing i 2020 avdekket at de tidligere kommunene Nedre Eiker, Svelvik og Drammen håndterte oppgaver og drift ulikt. Prosjektgruppen vektlegger derfor bredde i involvering og felles forståelse for de ulike prosessene i hele virksomheten.

– Det har vært veldig viktig for oss å få inngående kjennskap til praksis og rutiner i alle avdelingene. På den måten kan vi jobbe frem systemer som er effektive og brukervennlige for alle.



Fra venstre: Åse Stormyr, Margrethe Husebø, Maria Nissrin Kristensen (PwC), Ida Skaugrud Easterday, Geir Årset (PwC), Erik Lande og Live Johannessen.

Manglende intern forankring kan være kritisk for mottakelse og bruk av et helt nytt kvalitetssystem, forklarer Husebø.

– Vi startet med det helt grunnleggende: Hva er VAs hovedoppgaver? Hva skal vi levere av tjenester til våre innbyggere, fortsetter Live Johannessen, virksomhetsleder Vann og avløp.

– I et slikt arbeid må vi alltid ta hensyn til at vi er en del av en større kommune som har overordnede mål og føringer. Disse må implementeres i våre prosesser, slik at vi er i stand til å detaljere føringene i egne planer. Vi må være bevisste på det som er vårt ansvar og hva vi skal følge opp og levere på.

Ut der det skjer

Etter en innledende kartlegging, ble prosjektet for utviklingen av nytt kvalitetssystem igangsatt 1. januar 2023. Prosjektgruppen involverte umiddelbart ansatte som skal bruke systemet. Prosjektgruppen har vært på besøk hos alle avdelinger og ved to av renseanleggene i Drammen. Kartleggingsarbeidet har, så langt det har vært mulig, derfor foregått fysisk hos de ulike avdelingene i virksomheten. I tillegg er fagpersoner på alle nivåer invitert inn i arbeidsmøter.

Parallelt er det innhentet erfaringsgrunnlag fra andre kommuner, som allerede hadde definerte kvalitetssystemer for vann og avløp.

– Kombinasjonen med å kartlegge brukerrutiner og hente erfaring fra tilsvarende prosjekter ga oss raskt forståelse for omfanget og kompleksiteten av å bygge et solid kvalitetssystem. Vi startet med en idé om hvor vi ville, men var usikre på hvordan vi skulle nå målet, sier Margrethe Husebø.

Uavhengige rådgivere

Prosjektgruppen hentet inn rådgivere fra PwC, i tillegg til å forankre intern ressursbruk i egen administrasjon og ledelse.

– Vi ble møtt av en dedikert og kunnskapsrik prosjektgruppe, med behov for prosessledelse og faglig støtte. Vi har tatt med oss PwCs metodikk og erfaring inn i prosjektet. Dette har vi tilpasset prosjektets mandat og mål, sier Geir Årset, direktør i PwC. Årset har bred kommunal bransjeerfaring, med fokus på å bygge gode strukturer for rutiner og prosesser.

– Drammen kommune hadde allerede et integrert kvalitetsverktøy, og vi avklarte tidlig at verktøyet kunne håndtere våre behov for prosesser, arbeidsflyter og rutiner. Vi valgte å se potensialet i verktøyet, og tilrettelegger nå for at prosessene og arbeidsrutiner skal være lette å finne og enkle å ta i bruk.

Det var en stor fordel for prosjektets framdrift at kommunens eksisterende kvalitetsverktøy kan benyttes. Erfaringsmessig ser vi at valg av kvalitetsverktøy er tid- og ressurskrevende, forklarer Årset.

Intuitivt design

Med avklaring på at kvalitetsverktøy leverte ønsket funksjonalitet, startet utforming av løsning.

– Utformingen har fått opp temperaturen i prosjektgruppa! Vi har snudd og vendt på alt av fagterminologi innenfor VA, smiler Årset.

– Vi forkastet og stokket om på prosesser og oppbygningen av strukturen. Disse er ytterligere spisset og testet ut på ansatte. Vi ønsker jo at brukerne skal oppleve et intuitivt system, der de



Per Holmen gir prosjektgruppen innsikt i viktige prosesser ved Mjøndalen renseanlegg.

enkelt kan rapportere avvik, komme med forbedringsforslag og finne sitt arbeidsområde. I tillegg til kjerneoppgavene er naturlig nok HMS, strategi og styring, veiledning og saksbehandling andre sentrale prosesser i kvalitetssystemet.

Fra startsidene i det nye systemet går brukere videre til prosesser, arbeidsflyt og ender i rutiner, maler og sjekklister. Man har ambisjoner om å kunne koble alt man har utarbeidet og hatt på plass tidligere inn i den nye strukturen.

– Som ekstern konsulent er min vurdering at Drammen VA har en meget solid strukturering av dette omfattende prosjektet, med en tydelig prosjektleder som sikrer god fremdrift. I prosjektgruppen inngår også kvalitetskoordinator og fire prosjektmedarbeidere, og gruppen har avsatt en felles arbeidsdag hver uke hvor vi er samlokalisert og inviterer inn ressurspersoner, sier Geir Årset.

Fremdriften i prosjektet er i henhold til plan, og styringsgruppen mottar månedlige statusrapporter. Nå skal hundre prosesser struktureres inn i kvalitetssystemet, 30 av disse er på plass innen årsskiftet.

Prosjektets mål

– Vi ønsker en helhetlig oversikt over alle oppgavene VA utfører, med mål om å ha et system som sikrer at vi leverer i henhold til kvalitetskrav fra myndigheter, kommunen og innbyggerne våre.

Kvalitetssystemet skal danne grunnlaget for god samhandling på tvers av egne avdelinger og andre virksomheter i kommunen. Et system som ivaretar og sikrer hele verdikjeden, og som bidrar til at vi jobber samlet og målrettet med effektivisering, forbedring og utvikling, avslutter Live Johannessen.



Viktig milepæl for Fremmerholen vassbehandlingsanlegg

Av Torill Myren, Ålesund kommune

Ålesund kommune har signert kontrakt med Peab K. Nordang om bygging av Fremmerholen vassbehandlingsanlegg.

Dette er den første kontrakten av fleire for Fremmerholen vassbehandlingsanlegg, og dermed ein milepæl for prosjektet.

Det kom inn seks tilbod og prosjektleiar for vassbehandlingsanlegget, Marthe Therese Strømmen, fortel Peab K. Nordang både svarte godt ut på tildelingskriteria og hadde beste prisen.

- Vi er glade for at vi har nådd denne viktige milepælen. No kan vi gå i gang, og vi gjer det med ein hovudentreprise som både gir oss ei god teknisk løysing og som er i tråd med budsjettet.

Byggestart om få veker

Med inngåing av kontrakt i oktober 2023 er ein også med god margin innanfor

fristen som Mattilsynet sette då dei varsla dagmulkt på 50.000 kroner dersom ikkje dette kom på plass i tide.

Det er venta byggestart om få veker, avhengig av kor raskt ein får behandla byggesøknaden.

Terje Melseth, byggeleiar for Fremmer-



Ein skål for og med reint drikkevatn frå Brusdalsvatnet. F.v. Byggeleiar Terje Melseth, prosjektleiar Marthe Therese Strømme, kommunalsjef samfunn, Sol Berntsen Slinning og verksemdsleiar Arve Olav Bang frå Ålesund kommune, distriktssjef avd Stranda, Bernt Lervåg, prosjektleiar Vegard Grønstad, distriktssjef avdeling Ålesund Geir Roar Rødseth og kalkulasjonsleiar Vegard Solheim frå Peab.

Foto: Torill Myren, Ålesund kommune



Prosjektleiar for vassbehandlingsanlegget, Marthe Therese Strømme, seier ho er glad for at ein har nådd ein viktige milepæle med signering av den første kontrakten. – No kan vi gå i gang, og vi gjer det med ein hovudentreprise som både gir oss ei god teknisk løysing og som er i tråd med budsjettet.

Foto: Torill Myren, Ålesund kommune

FAKTA

Fremmerholen vassbehandlingsanlegg

Vassbehandlingsanlegg, pumpestasjon og overføringsleidningar for å sikre reint vatn til nesten 70.000 innbyggjarar i Ålesund, Sula og reservevatn i Giske. To bygg i Brusdalsvegen med prosessanlegg og reintvassanlegg. Pumpestasjon ved Rødsetvegen. Forventa drift av anlegget er hausten 2026.



holen vassbehandlingsanlegg, fortel at prosjektet kjem til å starte opp i Brusdalsvegen.

– Vi veit at vi skal arbeide tett på naboar gjennom heile prosjektet, og skal gjere vårt beste til å informere godt og gjere arbeidet med minst mogleg ulempe for nabolaget og dei som ferdast i området.

Sikrar folk reint drikkevatn

Ålesund kommune og Sula kommune er sårbare når det gjeld reint vatn til innbyggjarar og næringsliv sidan Brusdalsvatnet er einaste drikkevasskjelde. I tillegg vert ein ekstra sårbar fordi ein har hatt berre eitt anlegg for vassbehandling.

– Når det nye anlegget kjem i drift i 2026, er det nesten som å gå frå eitmotors- til tomotorsfly. Vi sikrar på ein heilt annan måte enn før at folk i Ålesund og Sula får trygt drikkevatn.

Kjetil Nordang, administrerande direktør i Peab K. Nordang, seier dei er svært fornøgde med å bli tildelt kontakten.

– Dette er eit veldig spennande prosjekt med høg andel av eigenproduksjon. Det er dessutan ekstra kjekt å vite at vi skal få vere med på å bygge noko som er viktig for folkehelse, næringsliv og beredskap i regionen, og som skal stå i mange, mange tiår framover.



Slik vert det nye vassbehandlingsanlegget i Fremmerholen.

Illustrasjoner: AsplanViak



Bjørn Skulstad, avdelingsleiar vassforsyning, Ålesund kommune, professor i vatn- og miljøteknikk ved Institutt for havromsoperasjon og byggeteknikk, Razak Seidu og kommunalsjef Samfunn, Ålesund kommune, Sol Berntsen Slinning forventar å få oppdatert kunnskap om kvaliteten på drikkevandet, korleis den endrar seg og korleis den påverkar dei som drikk av vatnet gjennom DigiWater-prosjektet. Foto: Torill Myren, Ålesund kommune

Digital tvilling av Brusdalsvatnet skal sikre reint drikkevatt i framtida

Av Torill Myren, Ålesund kommune

Kva tåler Brusdalsvatnet? Og kva tåler vi som skal drikke det? NTNU og Ålesund kommune set i gang forskingsprosjektet DigiWater som skal gi svar og sette Ålesund i førarsetet når det gjeld bruk av høgteknologiske løysingar i drikkevassforsyninga.

For å vite meir om korleis ein må ta vare på drikkevasskjelda til innbyggjarane i Ålesund kommune, så set ein no i gang eit tre-årig forskingsprosjekt i eit samarbeid mellom NTNU, Ålesund kommune og Regionalt forskningsfond. Prosjektet har ei kostnadsramme på vel åtte millionar kroner.

Avdelingsleiar for vassforsyning i Ålesund kommune, Bjørn Skulstad, seier

det er viktig å få meir kunnskap om kvaliteten på Brusdalsvatnet som råvasskjelde og ikkje minst korleis denne blir endra over tid.

- Vi kan ikkje gamble med drikkevandet vårt. Vi må vite meir om mellom anna miljøgifter som mikroplast og tungmetallar og kva det betyr for folk si helse i eit langsiktig perspektiv. Det trengst meir kunnskap som vi samlar

over tid, ikkje minst når vi no står i ein diskusjon om ein skal legge ein 11 kilometer tungt trafikkert motorveg langs drikkevasskjelda.

Digital tvilling

Skulstad peiker også på at prosjektet vil gi solid og fagleg godt forankra kunnskap frå universitetet som ein uavhengig, akademisk institusjon.



I samband med DigiWater-prosjektet vert det ekstra aktivitet på og i Brusdalsvatnet mellom anna med ROV-ar, små fjernstyrte minifartøy. Dette er strengt regulert og vert gjort med stor varsemd, for å ikkje forureine vatnet. Foto: Torill Myren, Ålesund kommune

– I dette samarbeidet med NTNU i Ålesund, så forventar vi å få oppdatert kunnskapen vår både om kvaliteten på drikkevatnet, korleis den endrar seg og korleis den påverkar oss som drikk av vatnet.

Korleis folk blir påverka av vatnet

Forskarane frå NTNU i Ålesund skal lage ein digital tvilling for behandling og vern av Brusdalsvatnet, som skal hjelpe med å effektivisere behandlinga og kunne gi tidleg varsel om forureining som kan gi fare for helseskadar. Ein viktig del av dette er å finne ut på kva måte og i kor stor grad E39 forurenar Brusdalsvatnet. Prosjektet skal gi både dokumenterte resultat, forklaring på kva resultata betyr for Brusdalsvatnet og tilrådingar for korleis ein kan ta vare på vatnet både på kort og lang sikt.

– Prosjektet skal dessutan ende med ei vurdering av korleis forureining av vatnet påverkar folk som drikk av det. Det er eit resultat av prosjektet som vi er spente på og som vil bli svært nyttig og viktig i det vidare arbeidet med å ta vare på Brusdalsvatnet og folk si helse.

Leiande kommune

Assisterande kommunedirektør

Anne Mette Liavaag seier at DigiWater-prosjektet med bruken av digital teknologi i vassbehandling er med på gjere

Ålesund kommune til ein leiande kommune på dette feltet. Ho peiker også på at DigiWater er eit godt eksempel på SmartCity-satsinga der academia, det offentlege og næringslivet blir kopla saman for å løyse framtidens utfordringar.

– Her ser vi effekten av å vere universitetskommune og samarbeid med NTNU som vil gi direkte nytte både for tilsette og innbyggjarane våre. Gjennom dette samarbeidet vil vi få meir kunnskap og sikre drikkevatnet vårt for framtida.

Varslingssystem for forureining som påverkar folkehelsa

I samband med DigiWater-prosjektet vert det ekstra aktivitet på og i vatnet mellom anna med ROV-ar, små fjernstyrte minifartøy. Dette er strengt regulert og vert gjort med stor varsemd, for å ikkje forureine vatnet. Dei som bur langs Brusdalsvatnet har nok sett aktiviteten knytt til overvaking av forureining av drikkevasskjelda tidlegare.

Professor i vatn- og miljøteknikk ved Institutt for havromsoperasjon og byggeteknikk, Razak Seidu, seier det er denne overvakinga dei no skal halde fram med, for å få vite meir om miljøgifter og helserisiko knytt til drikkevatnet frå Brusdalsvatnet.

– Vi ser fram til å kome i gang med DigiWater med overordna mål om å utvikle ein digital tvilling til Brusdalsvatnet. Det blir ein virtuell simulator som integrerer drikkevasskjelda og vassbehandling, for å støtte driftseffektivitet og samtidig fungere som et tidlig varslingsystem for forureining som påverkar folkehelsa.



Tilsette i Ålesund kommune og frå NTNU i Ålesund under avspark for DigiWater-prosjektet. Kommunalsjef Samfunn Sol Berntsen Slinning får hjelp av Joseph Kwarko frå NTNU Ålesund til å køyre ROV-en på Brusdalsvatnet. Foto: Torill Myren, Ålesund kommune



INGENIØR
MELHEIMS
BOKHJØRNE



Hvis du har lest en bok som egner seg for omtale i denne spalten, send en kort e-post til einarmelheim@norskvaan.no



DEN LANGE UKEN

– En grenseløs reise i Midtøsten

Arild I. Olsson er journalist i Stavanger Aftenblad. Han har fulgt konfliktene i Midtøsten og skrevet mange reportasjer derfra. I dette bokprosjektet har han samarbeidet med Jarle Aasland som er fotograf i samme avis. De har sammen laget en bok om Midtøsten sett nedenfra. De kommer tett på hverdagslivet i Israel, Palestina og Libanon. På denne måten får de fram hvordan konfliktene påvirker folks hverdagsliv og ikke minst hvordan folk greier å leve sine liv relativt 'normalt' selv om de bor i et ormebol av konflikter.

Historien starter i 1948 da FN tildeelte Israel landområdet i det som den gang var britiskstyrt Palestina. Styrkene i den jødiske Haganah-militsen for hardt fram og henrettet de som ikke flyktet, for en uke trodde de den gang. Før 1948 hadde jøder og palestinere levd fredelig sammen som gode naboer uten at noen av partene oppfattet det som noe problem. I 1948 ble bortimot en million palestinere utsatt for etnisk rensing eller fordrevet fra sine hjem. Mange endte opp som flyktninger i sitt eget hjemland.

Den første kibbutzen så dagens lys i 1910, da en gruppe idealistiske jøder fra Russland grunnla det sionistisk-sosialistiske

jordbrukskollektivet Degania ved Genesaretsjøen i Det osmanske riket. Kibbutznikene ble imidlertid ikke enige om de skulle bli ved Genesaretsjøen eller dra videre for å etablere nye kibbutzer andre steder. Det endte med at de ble ved Genesaretsjøen.

I 1982 var det borgerkrig i Libanon. PLO, med Yasir Arafat som leder, var på veg til Tunisia. I flyktningeleirene Sabra og Shatila ble ca. 3000 myrdet av de kristne falangistene i Libanon. Noen unge PLO-soldater var igjen for å gi sikkerhet til innbyggerne i leirene. De hadde ikke sjanse til å klare det.

I denne boken får vi beskrevet hendelsene fra folk som deltok i stridighetene. På denne måten kommer vi mye nærmere begivenhetene. Det sies at de færreste er aktivister. Folk flest, på begge sider, lever i fred og er rimelig fornøyd med tilværelsen. Det er tydelig at Olsen og Aasland har kunnet bevege seg temmelig fritt blant moderate og mer ytterliggående elementer i området. Dermed får vi innblikk i sammenhenger, motiver og årsaker som ikke alltid kommer fram i nyhetsbildet. Boka er blitt en fargerik og livlig fortelling fra et område vi alle ønsker å forstå mer av. Med de siste ukenes begivenheter i Israel og Gaza er dette nyttig bakgrunnsinformasjon for alle som ønsker å forstå litt mer av en komplisert konflikt.

2024

Aktuelle kurs og arrangementer

Fordypningskurs

Uke 37, 42, 47

Driftsoperatørkurs på VA-transportanlegg

Hamar

E-læringskurs kombinert med samlinger

For kursomtaler, se i e-læringsportalen: kurs.norskvann.no

Viktige arrangementer

16.-17. januar

Driftsassistanseseminar

Hamar

14.-15. mars

Norsk Vanns fagtreff 2024

Gardermoen

24.-25. april

VA-yngres årsseminar

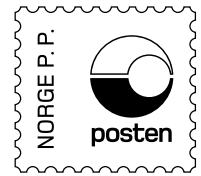
Ålesund

3.-4. september

Norsk Vanns årskonferanse 2024

Bodø





VELKOMMEN TIL FAGTREFF 14.-15. MARS!

Norsk Vann inviterer til samling over to dager på Thon Hotel Oslo Airport med faglig påfyll og gjennomgang av aktuelle tema. Program kommer i januar. Følg med på norskvann.no



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 319 kommuner med ca. 98 % av Norges innbyggere. En rekke leverandører, rådgivere m.v. er tilknyttede medlemmer.