

Vannspeilet

Nr. 3 - oktober 2024

Et fagblad fra  Norsk Vann



TEMANUMMER:

Samarbeid

Samarbeider om en felles fremtidsrettet
og bærekraftig renseløsning

Side 6-7

VANN- OG AVLØPSJUSSKONFERANSEN 2024

Er vi immune mot korrupsjon?

Årets Vann- og avløpsjusskonferanse arrangeres 27.-28. november på Thon Hotell Oslo Airport. Bli med på årets viktigste møteplass for alle som jobber med juridiske spørsmål og andre problemstillinger innen vann- og avløpssektoren. Påmelding finner du på norskvann.no.

Av Elin Riise, Norsk Vann

Det begynner å bli mange år siden korrupsjonssaken på Nedre Romerike vannverk og sentralrenseanlegg som i 2010 resulterte i at direktøren ble dømt til fengselsstraff i sju og et halvt år for grov utroskap og korrupsjon. Guro Slettemark vil utfordre tilhørerne på om vi i dag er immune mot korrupsjon. Slettemark har siden 2009 vært generalsekretær i Transparency International Norge, som står i spissen for kampen mot korrupsjon. Hun har tidligere uttalt at «Vi er et lite land når vi snakker om antall innbyggere. Derfor er det svært viktig at vi har en god rolleforståelse». Det er ikke tvil om at vennskap og nærhet kan by på utfordrende situasjoner, særlig i små kommuner som ikke har nok ansatte til å kunne skifte saksbehandler når beslutningen berører noen i omgangskretsen. Hva gjør vi da?

Sikkerhet og beredskap

Sikkerhet og beredskap står høyt på dagsordenen både i EU og i Norge. Det vedtas fortløpende nye direktiver, lover og forskrifter som stiller krav til de som har ansvaret for å levere trygge vann- og avløpstjenester, samtidig som faren for uønskede hendelser øker. Kjetil Furuberg i Norsk Vann vil gi deg et overblikk over rammeverket. Vi setter også av tid til å dykke dypere ned i de mest dagsaktuelle temaene, som rammene for å sikkerhetssjekke ansatte og kommende krav til å ivareta digital sikkerhet. Videre vil vi få presentert en veiledning om hvordan personopplysninger skal ivaretas i vannbransjen. Et svært aktuelt tema som utredes er muligheten for å bruke informasjon fra digitale vannmålere til å få kontroll på lekkasjer på stikkledningene.

Overvann

Deretter skal vi følge kommunens saksbehandling fra plan via byggesak til kommunens utfordringer og virkemidler i etablert bebyggelse. Vi spør hvordan plan- og byggesaksbehandlingen kan hjelpe oss til å få ivare tatt trygg avledning av overvannet? Marthe Kleven vil presentere innholdet i sin masteroppgave fra NMBU, deretter vil førsteamanuensis ved NMBU Kim Paus presentere juridiske utfordringer kommunene møter når «hovedflomveier» skal erstatte eller supplere avledningen av overvann i avløpsledningene. Deretter vil utredningsleder i Kommunal- og distriktsdepartementet Knut Rasmussen gå gjennom den nye bestemmelsen som gir kommunen mulighet til å pålegge grunneierne å gjøre tiltak på sin eiendom.

Entrepriskontrakter og grunneieravtaler

Vi avslutter første dag med foredrag om samspillkontakter hvor advokat Live Lindholm i Marstrand vil gi gode råd for anskaffelsen og Trine Ulriksen Lunde ved NRVA deler sine erfaringer fra gjennomføringen. Deretter får vi en gjennomgang av hovedpunktene i en ny mal for grunneieravtaler som utarbeides i et samarbeid mellom Norsk Vann, KS-advokatene, kommuner og grunneierrepresentanter som Bondelaget, Norskog, Opplysningsvesenets Fond, Statskog og Finnmarkseiendom.

Roller og ansvar

Neste dag vender vi blikket mot kommunenes rolle som forurensningsmyndighet. Jonas Enoksen fra Miljødirektoratet vil gå gjennom kommunenes tilsynsplikt etter forurensnings-

loven, og Kjetil Flugund fra Norsk Vann vil fortelle om en ny veiledning for å håndtere oljeholdig avløpsvann.

Avløpsdirektivet

Avløpsdirektivet blir trolig vedtatt i EU før konferansen, så da er det på tide med en statusrapport om resultatet og veien videre for implementering av direktivet i norsk rett. Det skal Elisabeth Lyngstad fra Norsk Vann og Thorbjørn Kringlebotn fra Miljødirektoratet gi oss.

Plan- og byggesaker

Så skal vi tilbake til plan- og byggesakene. Mange har lagt merke til at statsforvalterne fremmer innsigelser til reguleringsplaner fordi de kommunale avløpsanleggene ikke overholder sine utslippstillatelser. Konsekvensen kan bli byggestopp. Innsigelsen mot detaljreguleringen i Kongsberg kommune ligger nå for avgjørelse i Kommunal- og distriktsdepartementet. Dette vil du få høre mer om. Ansvaret for sløkkevann skal advokat Kjersti Cecilie Jensen fra advokatfirmaet Bull dykke nærmere ned i. Og hvordan nye vann- og avløpsanlegg kan ivaretas gjennom Vannstandard vil også bli tema denne dagen.

Gebyr

Avslutningsvis vil advokat Guttorm Jakobsen fortelle oss om hvordan og i hvilken grad gamle gebyrkrav kan motregnes mot nye fordringer.

For påmelding til konferansen – se norskvann.no.

Redaksjon:

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

Utgiver:

Norsk Vann BA, Vangsvengen 143, 2321 Hamar
Om Norsk Vann: Se baksiden og norskvann.no



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

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

Frist for innlegg til neste nummer er 15. november 2024. Send oss gjerne aktuelt stoff eller kontakt oss.

Forsidefoto: Det nye regionale rensenanlegget skal bygges inne i Nordbykollen (nederst til høyre i bildet).

Inngangen vil være fra Kobbervikdalen

Foto: Drammen kommune

Grafisk utforming og trykk: Flisa Trykkeri AS

Opplag: 1700

ISSN 2464-4021 (trykt utgave)

ISSN 2464-403X (elektronisk utgave)



SIGNERT



Ragnhild Aalstad
Direktør i Norsk Vann

Hva kommer dette av – og er det noe vi kan gjøre for å bedre situasjonen?

I studien «Interkommunale samarbeid på avløpsområdet», som vi kan lese mer om på de neste sidene, presenteres en rekke barrierer som kan forklare mangel på samarbeid der dette kunne gitt gevinster. Noen bunner i praktiske og geografiske forhold, en del skyldes også holdninger, kunnskapsmangel og utfordringer i å spleise ulike kulturer og arbeidsmiljøer. Bildet er selvsagt nyansert, og enkelte kostnader får aldri plass i det store regnestykket.

Samtidig: I debatter hvor dette kommer opp, blir man stadig forsikret om at alle kommuner ønsker innbyggernes beste, og at de derfor vil velge samarbeidsløsninger dersom det ligger økonomiske fordeler i dette. Dessverre tyder funn på det motsatte. Samarbeidsløsninger blir ikke alltid valgt selv om det ville vært gunstig for innbyggerne.

Hva er det som gjør at vi kan tillate oss å fortsette slik? Har vi en mental «back-up» i at statlige oljepenger kan redde situasjonen om den blir for vanskelig? Eller kan vissheten om at innbyggerne uansett må ta regningen, gi større rom for samarbeidsvegring enn vi liker å erkjenne? Dette er krevende spørsmål. Vi vet samtidig at de blir stilt, ofte i kretser vi ikke inngår.

Tallenes tale er ofte klar. Kanskje er det hva man trenger – bedre tall som synliggjør gevinstene i det enkelte tilfelle. Å fremskaffe tall kan være krevende for en liten kommune. Veien kan være lang fra ide til realisert løsning. Et forslag i den nevnte rapporten er å legge statlige midler på bordet for å få gjort nettopp denne jobben – synliggjøre gevinster, utrede mulighetsrommet, kanskje også økonomisk bistand til prosessen med å iverksette samarbeidsløsninger.

Vi vet at kommune-Norge går med massive underskudd. Da er det viktig at vi selv utforsker og utnytter løsninger som kan sikre innbyggerne kostnadseffektive tjenester. Det er den beste måten å unngå at andre i fremtiden pådytter oss løsninger som kanskje er mindre optimale.

God lesning!

Kjære leser

Sammen er vi sterke!

Slagordet brukes både av fagbevegelse og næringsliv. Det gir inspirasjon og maner til kraft i krevende tider. I dette nummeret av Vannspeilet setter vi søkelys på viktigheten av samarbeid – også kommunene imellom.

Det er kommunene – Norsk Vanns medlemmer – som har ansvar for at vann- og avløpstjenestene fungerer: At drikkevannet er rent og trygt – i dag, i morgen, og om 10 og 30 år. Det samme gjelder avløpsvannet – det skal håndteres effektivt og uten skade på helse og miljø. Om noe skulle svikte, behøves også back-up-løsninger. Vi har krav til krisevann, reservevann og nødvann, områder hvor vi vet at kommunene samarbeider. Det øves også på dette – heldigvis ofte i fellesskap.

Men tilbake til det løpende samarbeidet – som å etablere felles renseanlegg – eller mindre omfattende, som å etablere felles driftsorganisasjoner og kompetanseklynger. Samarbeid er lurt – ganske ofte. En rekke utredninger og regnestykker viser det samme. Samarbeid kan, når det håndteres godt:

- være økonomisk gunstig, gi muskler og markedsmakt i møte med leverandører.
- åpne for nyere teknologi, tyngre fagmiljøer og mer attraktive arbeidsplasser.
- gjøre det lettere å løfte blikket, ta større risiko og tenke mer langsiktig.

Norsk Vann har sett en tydelig positiv utvikling de siste årene, både regionalt og nasjonalt. Faglige kunnskapsnettverk og erfaringsutveksling gir inspirasjon og mer effektiv håndtering av oppgavene. Flere allierer seg med nabokommuner om bygging av renseanlegg og ledningsnett. Krevende innkjøpsprosesser håndteres i fellesskap gjennom Leverandørutviklingsprogrammet – som også er et samarbeid, blant annet med NHO og KS.

På en annen side ser vi også eksempel på manglende samarbeid, der dette kunne lønnet seg.

AV INNHOLDET

4-5

Interkommunalt samarbeid på avløpsområdet

6-7

Samarbeider om en felles fremtidsrettet og bærekraftig renseløsning

8-9

Avløpsrenseanlegg på flatt gulv

15

Oppstart av interkommunalt tilsynssamarbeid for byggesak og spredde avlaup

16-18

Interkommunalt samarbeid om vann og avløp vil gi bedre tjenester og milliardbesparelser

23

Ny rapport: Veiledning for design og drift av nanofilteranlegg

24-25

Ny rapport: Kartlegging og inndeling av sprinkleranlegg i farekategorier

42-43

Smart måleball avslører lydsvake lekkasjer

47

Samarbeidsforum for ledninger i grunnen

48-49

Prosjektsamarbeid

50-51

VA-yngre. Tema: Samarbeid



www.norsk vann.no



norsk vann



norsk vann

INTERKOMMUNALT SAMARBEID PÅ AVLØPSOMRÅDET

Hvilke muligheter ligger der? Hva slags barrierer kan man støte på?



Av Ragnhild Aalstad, direktør Norsk Vann

Dette kan vi lese om i rapporten Interkommunale samarbeid på avløpsområdet som Menon Economics, sammen med Norconsult og advokatfirmaet Berngaard har laget på oppdrag fra Miljødirektoratet.

Bakgrunnen er den negative miljøsituasjonen i Oslofjorden, blant annet som følge av for stor tilførsel av nitrogen fra avløp. Det er behov for at kommunene utvider og oppgraderer sine renseanlegg, noe som krever store investeringer og vil medføre økte vann- og avløpsgebyr for befolkningen. Spørsmålet er da hvilke muligheter som ligger i interkommunalt samarbeid om renseløsninger.

Studien viser at interkommunalt samarbeid både kan være samfunns- og kommunaløkonomisk lønnsomt og dermed gi lavere gebyrer. Samtidig er slike løsninger relativt lite utbredt i deler av de aktuelle områdene. Forfatterne ønsker derfor å undersøke om det finnes barrierer som er til hinder for nettopp interkommunalt samarbeid, og hva som eventuelt kan gjøres for å overkomme disse.

Hva gjør interkommunalt samarbeid lønnsomt?

Blant gevinstene fremheves mulige stordriftsfordeler og dermed markedsrett, gjennom at flere kommuner samarbeider om anskaffelser. Effekten vil være størst der tettsteder ligger nær hverandre og man ikke behøver store og kostbare overføringsledninger. Men selv der den direkte økonomiske gevinsten er liten, eller man velger å ikke etablere felles behandlingsanlegg kan samarbeid lønne seg. Det kan gi grunnlag for større og mer robuste organisasjoner, mer attraktive arbeidsplasser, og større mulighet for spesia-

lisering og mer kostnadseffektiv drift. Dette kan igjen muliggjøre økt rensekvalitet og bedre vannmiljø.

Etablering av samarbeid hevdes å være særlig hensiktsmessig der kommuner ikke allerede har inngått slike samarbeid, og der kommuner fremover vil møte nye rensekrafter som de i dag ikke kan tilfredsstille. Kommuner som ligger nærme hverandre geografisk vil ha en fordel, like ens og kommuner som har behov for å styrke sine fagmiljøer.

Hva består barrierene i?

Gjennom intervjuer har studien avdekket en rekke barrierer som kan forklare mangel på samarbeid der dette kunne gitt gevinster. Konkrete eksempel er svak samarbeidskultur, usikkerhet blant ansatte, frykt for å miste kontroll over egne tjenester, og manglende kunnskap om tilgrensende kommuner. Det trekkes også frem uenighet om kostnadsfordelinger og ulike syn på plassering av overføringsledninger.

Hvordan overkomme hindringene?

Så hva kan gjøres for å overkomme denne type hindringer? På kommunalt nivå anbefaler forfatterne å involvere politisk ledelse, inngå dialog med andre kommuner, og utrede konsekvenser ved ulike løsningsvalg. De mener også staten kan ta en mer aktiv rolle, gjennom tilrettelegging, synliggjøring av gevinster og barrierer, og gjennom økonomisk bistand til å utrede mulighetsrommet lokalt og til selve prosessen med å inngå interkommunale samarbeid. Hvis foreslåtte tiltak ikke virker, antydes det muligheter for sterkere lut, som statlige myndigheter kan benytte for å tvinge frem samarbeidsløsninger til tross for ulike barrierer.

Pågående samarbeidsinitiativ

Studien gir etter Norsk Vanns syn viktig kunnskap og nyttige perspektiver både på utfordringer og løsninger. Heldigvis pågår det nå en rekke samarbeidsinitiativ i nettopp områdene med utslipp som berører Oslofjorden.

- LUP-prosjektet Fremtidens renseanlegg der 22 kommuner og IKS-selskap arbeider sammen med å forberede anskaffelsen av de fremtidsrettede løsningene for avløpsrensing og nitrogenfjerning i Oslofjordområdet.

- LUP-prosjektet sammen om slambehandling er eksempel på det samme – der 13 kommuner har gått sammen om å finne gode løsninger, i ulike typer fellesskap og i dialog med markedsaktører.
- Drammen, Lier og Asker har inngått avtale om å etablere et nytt IKS og bygge felles renseanlegg
- Kommunene Bamble, Skien og Porsgrunn har gjennomført en prosess og utredning om strategi for renseanleggene i Grenland. Anbefalingen om å bygge ett felles anlegg skal nå behandles politisk.
- Vestfold-kommunene Holmestrand, Horten, Tønsberg, Færder og Sandefjord kommune har gått sammen om å utarbeide en Konseptvalgutredning (KVU), der man vurderer alternative konsepter for utbygging av nitrogenrenseanlegg i de fem kommunene.

Norsk Vann er i seg selv et vellykket eksempel på interkommunalt samarbeid. Vi eies av kommunene, og har som overordnet mål å bistå disse, blant annet ved å finne løsninger på felles utfordringer. Vi tilrettelegger for erfaringsdeling og kunnskapsutvikling gjennom nettverk, komitéer og utredningsprosjekter. Vi avdekker felles kompetansebehov og tilbyr kurs og konferanser, utvikler læremateriell og veiledere, og koordinerer blant annet en landsdekkende traineeordning for å rekruttere til bransjen. Og – ikke minst – jobber vi med å påvirke rammebetingelser som kan sette hele sektoren i stand til å jobbe målrettet og effektivt med vann- og avløpstjenester til beste for innbyggere og miljø.

NYTT INTERKOMMUNALT SELSKAP

Samarbeider om en felles fremtidsrettet og bærekraftig renseløsning

Asker, Drammen og Lier kommuner går sammen og planlegger et felles fremtidsrettet og bærekraftig renseanlegg for rundt 200 000 innbyggere. Men det er noen skjær i sjøen.

Av Vidar Gustavsen, Lier VVA KF

Oslofjorden og Drammensfjorden påvirkes negativt av for store tilførsler av fosfor og nitrogen. Statsforvalter har derfor, med hjemmel i EUs avløpsdirektiv og forurensningsforskriften, varslet strengere krav til utslipp av kommunalt avløp.

Regionalt renseanlegg

For å oppfylle de nye rensekravene og bedre tilstanden i Drammensfjorden og Oslofjorden, har kommunene Lier, Drammen og Asker valgt å gå sammen for å planlegge et nytt regionalt renseanlegg ved Nordbykollen i Drammen.

Drammensfjorden og Oslofjorden er tett sammenknyttede fjorder som har felles utfordringer. Som nedslagsfelt for hele sørøstlandet er påvirkningen stor - både fra naturlig miljø, industri, landbruk og avløpsrensing.

Det har i lang tid vært arbeidet godt i de tre kommunene med investeringsplaner i milliardklassen og samarbeid på tvers av kommunegrenser.

Kommunestyrene i de tre kommunene vedtok våren 2023 å starte planlegging av et nytt felles renseanlegg i Nordbykollen i Drammen. Anlegget er planlagt å være ferdig til drift i 2030.

- Gode og trygge renseanlegg er en bærebjelke for utvikling av lokalmiljøet, og krever gjennomtenkte løsninger for å skape godt miljø og rene fjorder. Dette krever planer som ivaretar en sikker håndtering av avløpet, og en forutsigbar utvikling av gebyrutviklingen for både næring og innbyggere i kommunene, sier Otto Schacht, daglig leder i Lier vei, vann og avløp KF.

Skal danne interkommunalt selskap

Det regionale renseanlegget skal organiseres som et interkommunalt selskap (IKS), der Drammen kommune vil eie

62 %, Lier kommune 31 % og Asker kommune 7 %. Selskapet skal opprettes senest innen utgangen av 2025. Dette arbeidet pågår for fullt.

Investeringskostnadene for renseanlegget skal fordeles etter samme nøkkel som eierandelene, mens hver enkelt kommune er ansvarlig for å planlegge og gjennomføre overføringsledninger med pumpestasjoner for eget avløpsvann frem til Solumstrand i Drammen kommune. Herfra skal det legges overføringsledninger fram til det nye renseanlegget inne i Nordbykollen.

Midlertidig løsning for å imøtekomme nye krav

Avtalen som ble signert innebærer at det så raskt som mulig skal legges tilførselsledninger i Drammensfjorden fra Lahell renseanlegg i Asker kommune og Linnens renseanlegg i Lier til Solumstrand renseanlegg i Drammen. Disse to renseanleggene renser ikke avløpsvannet godt nok. Siden Solumstrand renseanlegg både har ledig kapasitet og tilfredsstillende dagens rensekrav, skal avløpsvannet renses her inntil det nye regionale anlegget i Nordbykollen står klart.

Overføringsledningene i Drammensfjorden vil etter planen kunne tas i bruk fra 2026. Disse ledningene skal inngå som en permanent del av ledningsnettet til det nye renseanlegget, som etter planen skal stå ferdig i 2030.

Organisering

Interkommunale selskaper (IKS) reguleres av lov om interkommunale selskaper. Et IKS kan kun ha kommuner, fylkeskommuner eller andre IKS som eiere, men kan selv delta på eiersiden i ett eller flere AS, helt eller delvis.

Ved å organisere et felles regionalt renseanlegg som et IKS, vil selskapet kunne velge mellom flere ulike modeller for en sirkulærøkonomisk utnyttelse av ressursene i avløpslammet.



I 2023 signerte ordførerne den første avtalen om et felles regionalt renseanlegg. Anlegget er planlagt å være ferdig til drift i 2030. Det var tre fornøyde ordfører som kunne sette sin signatur på avtalen, fra venstre Gunn Cecilie Ringdal, Lier kommune, Monica Myrvold Berg, Drammen kommune og Lene Conradi, Asker kommune.

Foto: Drammen kommune

Rammene for en slik utvikling kan legges av kommunene i fellesskap gjennom en eierstrategi og en selskapsavtale.

IKS er tidligere valgt som juridisk ramme for flere andre kommunale tjenesteområder av samfunnskritisk art, der kommunene i regionen har valgt å løse sitt samfunnsoppdrag gjennom et forpliktende og langsiktig samarbeid. IKS som samarbeidsmodell er derfor kjent for de tre kommunene.

Det nye renseanleggets hovedaktivitet er knyttet til det selv-kostfinansierte samfunnsoppdraget, og har derfor begrenset økonomisk risiko knyttet til denne delen av virksomheten. Samlet vurderes IKS som anbefalt løsning for samarbeidskommunene.

Skjær i sjøen - manglende forutsigbarhet fra overordnet myndighet

Gjennom flere år har kommunene oppfattet at Statsforvalteren har vært positiv til samarbeidet om regionalt renseanlegg og innforstått med progresjonen og tidsplanen. Dette ga kommunene en god forutsetning for å imøtekomme rensekravene som er satt, og dermed mulighet til en langsiktig og forutsigbar planlegging.

Det var derfor med stor overraskelse at Lier kommune mottok endrede krav fra Statsforvalteren i Oslo og Viken i desember 2023. Kravene går på at eiendommer ikke kan tilknytte seg til kommunalt nett, fordi renseanlegget på Linnes ikke tilfredsstillt krav til biologisk rensing. Kravene fører til at det ikke kan gis byggetillatelse til nye boliger eller næringsbygg i store deler av Lier før kravet om biologisk

rensing ved Linnes renseanlegg er oppfylt. Det er også innført byggestopp i deler av Asker.

Økte kostnader og manglende forutsigbarhet setter samarbeidet på prøve

Statsforvalterens helomvending gjør at blant annet Lier kommune må investere 60 millioner kroner i midlertidige tiltak. Tiltakene går på å bygge ekstra rensetrinn ved Linnes renseanlegg, slik at også kravene til BOF 5 og KOF overholdes.

– Planene og arbeidet med å etablere et regionalt renseanlegg fortsetter. Men vi undrer oss over tilsynsmyndighetens steile holdning med krav om akutte tiltak for marginal forbedring, i og med at det allerede er planlagt et regionalt anlegg i nær fremtid, sier Per Øystein Funderud i Asker kommune.

Midlertidig tiltak vil også utfordre kommunens økonomiske handlingsrom innen kommunale avgifter, sett fra et samfunnsperspektiv med tanke på den generelle prisøkningen i samfunnet. Manglende fleksibilitet fra myndighetene medfører at kortsiktige investeringer med «symboleffekt» må prioriteres framfor tiltak som gir langsiktig og god virkning.

– I dette bildet er det et paradoks at en større produsent av militært sprengstoff lenger ut i fjorden, får tillatelse fra departementet til å mangedoble sitt nitrogenutslipp direkte til fjorden, avslutter Per Øystein Funderud. Samtidig krever Statsforvalter at kommunen bygger ny og godkjent renseløsning før den samme fabrikken kan tilknytte sine nye toaletter til det kommunale nettet.



En engasjert gjeng på befaring, som ønsket å lære mer om det nye anlegget i Nesbyen.

Avløpsrensaneanlegg på flatt gulv

Det ser ut som en hvilken som helst industrihall, med store porter og pent opparbeidet uteareal. Og det er ingen sjenerende lukt som møter oss. Velkommen til nye Nesbyen RA.

Av Frode Skår, Norsk Vann

Det gamle rensaneanlegget i Nesbyen fikk hard medfart da ekstremværet «Hans» la turen innom dalføret på ettersommeren i fjor. Godt da at planene for et nytt rensaneanlegg var gryteklare, og ett år etter kunne det nye anlegget settes i drift.

Arbeidsgruppen i LUP-prosjektet «Fremtidens rensaneanlegg» inviterte seg på besøk til det nye anlegget. Norsk Vann hengte oss på, sammen med et par medlemmer som selv står i prosess for å bygge nye anlegg. Delt kunnskap er dobbelt kunnskap, og her kan det være mye å lære.

Rensaneanlegget er bygget på et flatt betonggulv, uten de tradisjonelle plasstøpte betongkummene. Alle maskiner og

infrastruktur er heist inn som moduler og montert sammen i tråd med spesifikasjonen. Tankene er i dette tilfellet sveiset sammen på stedet. Skulle behovene endre seg, som følge av boligutbygging, ny industri eller nye renskrav, kan utstyr som tanker og maskiner forholdsvis enkelt skiftes ut eller bygges på med nye moduler.

Avløpsvannet pumpes opp i andre etasje, men resten av prosessen går på selvføll gjennom anlegget. Heller ikke her er det sjenerende lukt, det sørger kullfiltre og ozon for, og lydnivået er forbausende behagelig. Varmeveksler sørger for å hente ut varme fra avløpsvannet som benyttes til oppvarming av den store industrihallen og tilhørende kontorbygg. I tillegg er tak og vegger utendørs kledd med solcellepaneler for å møte krav om energieffektivisering.

Bjørn Tore Grøslandsbråten er stolt driftsleder på det nye anlegget, og guider oss kyndig gjennom prosessene som foregår.

- Dette er et MBBR-anlegg (Moving Bed Biofilm Reactor) med flotasjon, dimensjonert for 20 000 pe når alt er i drift. Vi er en stor hyttekommune, og har derfor store variasjoner i belastningen. På hverdagene kan vi ligge på 500 kubikk-meter i døgnet, og ca. 700 i helgene, men i høgtidene med mye folk på hyttene er vi oppe i 1200 kubikk i døgnet, forklarer Bjørn Tore.

De store variasjonene i belastning skaper litt utfordringer, og er noe de måtte ta hensyn til både under konstruksjonen og i driften av anlegget. Vi lar Bjørn Tore forklare:

- Vi har to linjer på anlegget, med 4 MBBR-tanker. Alt avløpsvannet renner først til en stor pumpestasjon, som er lokalisert på andre siden av elven der det gamle renseanlegget lå. Vannet pumpes over til det nye anlegget hvor det tas ut en innløpsprøve med en giljotin-prøvetaker, før vannet føres opp til 2. etasje. Første trinn er en trommelrist der ristegods blir tatt ut og presset i en ristegodspresse. Ristegodset havner så ned i en 360 liters avfallsdunk. Avløpsvannet går videre til sandfang, der sanden skilles ut og går til sandvasker. Vasket sand faller så ned i en avfallsdunk.

Avløpsvannet renner videre, forbi MBBR-tank nr. 1, og inn i MBBR-tank nr. 2, som er den aktive MBBR-tanken alene det meste av året. MBBR-1 er fylt med medie og ligger i dvale, men kan raskt vekkes til liv ved høytider som jul, påske, nyttår osv. MBBR-tank nr. 3 står tom og er ikke i bruk da vi ikke har behov for det på mange år.

På grunn av de store variasjonene inn på anlegget bruker vi MBBR-tank nr. 4 som en lagertank / utjevningstank som ikke har medier i seg. Når avløpsvannet når et visst nivå i tanken starter en pumpe som pumper det inn til flokkulerings-tankene. Her har vi to stykker på hver linje. Pumpa stopper igjen på et angitt minstenivå i lagertanken. Dette er en løsning for å håndtere variasjonene i belastning over ukedager og helg, og porsjonerer inn en grei mengde til flokkulering og deretter til flotasjon.

I flotasjonen sitter det luftdyser i bunnen som blåser slammet til vannoverflaten. Der går det en skrape som skraper av slammet, som så blir pumpet til slamlagre.

Utløpsvannet går så gjennom et etterpoleringsfilter før det kommer frem til utløpskassen. Der sitter det en vanlig prøvetaker som tar prøve av utløpsvannet, før det slippes ut i Hallingdalselva som er vår resipient.

Slammet blir pumpet fra slamlager til to skruepresser for avvanning, før det havner i en av to lukkede containere. Anlegget har maskiner fra Huber fra innløp til utløp, bortsett fra biotrinnet.

Ut ifra det jeg har hørt så langt så ligger vel kostnaden på ca. 180 millioner, forteller driftslederen avslutningsvis.



Tankene på anlegget er sveiset sammen på stedet.

Leverandørutviklingsprogrammet (LUP) som samarbeidsverktøy

Leverandørutviklingsprogrammet hjelper kommuner, fylkeskommuner og statlige virksomheter med å gjennomføre innovative anskaffelser og mobiliserer bedrifter og leverandører til å levere bedre løsninger.

Ofte er det mye å hente på at aktører med samme utfordringer kan samarbeide om problembeskrivelser og konkretisering av behov, for dermed å stå sterkere i møtet med markedet som skal bistå med løsninger på utfordringene. Ikke bare kan man dele på kostnadene, men prosessene blir også mer strømlinjeformet og effektive slik at man kommer raskere til levering. I tillegg får man frem et bedre kunnskapsgrunnlag som gir bedre kvalitet på løsningene som velges.

LUP og Norsk Vann samarbeider om to større prosjekter:

Fremtidens renseanlegg

Her har 22 kommuner i Østlandsområdet innledet samarbeid om hvordan de best kan løse utfordringene knyttet til nye rensekrav for avløpsrenseanlegg. Kommunene har det til felles at de skal etablere nye renseanlegg eller oppgradere eksisterende anlegg for å imøtekomme gjeldende og fremtidige krav om sekundær-, tertiær- og kvartærrensing. Til sammen eier kommunene i samarbeidsprosjektet 72 renseanlegg av varierende størrelse, fra under 1000 personekvivalenter (pe) til 215 000 pe.

Sammen om slambehandling

Prosjektet handler om å løse utfordringer knyttet til slambehandling i fremtiden for 13 kommuner vest for Oslofjorden. Etter at utfordringsbildet og rammebetingelser ble definert, inviterte prosjektet til dialogmøte med markedsaktører for å utfordre dem på handlingsrom og løsningsforslag. Basert på tilbakemeldingene fra markedet er det utarbeidet et kunnskapsgrunnlag med anbefalinger for hvordan slammet i de 13 kommunene best kan håndteres. Dette kunnskapsgrunnlaget kan også andre regioner gjøre seg nytte av.

Eksempler på samarbeid. Resipienten i fokus.

Det er stilt krav i både vannforskriften og forurensningsforskriften til overvåkning av resipient. I denne artikkelen viser vi noen eksempler på hvordan det er mulig å samarbeide om nettopp overvåkning/vurderinger knyttet til resipientene.

Av Kristin Jenssen Sola, Norsk Vann

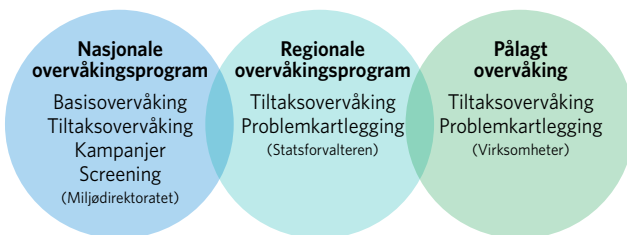
Krav til overvåkning av utslipp fra avløpsreanseanlegg

Overvåkning av overflatevann etter [vannforskriften](#) spesifiseres i vedlegg V, kapittel 1.3. Overvåkingen skal utformes slik at den gir en oversikt over både økologisk og kjemisk tilstand, og slik at det er mulig å klassifisere vannforekomstene. Økologisk tilstand fastsettes med bakgrunn i biologiske, fysisk-kjemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer, mens kjemisk tilstand bestemmes ut fra grenseverdier på prioriterte stoffer.

Det er definert tre ulike typer overvåkningsstasjoner:

1. Basisovervåkning
2. Tiltaksorientert overvåkning
3. Problemkartlegging

Figuren under er utarbeidet av Miljødirektoratet og viser hvem som har ansvar for hvilken type overvåkning.



Kilde: [Miljødirektoratets nettsider](#) «Dette er miljøovervåkning»

For alle vannforekomster som ikke har svært god/god tilstand må det utarbeides tiltak, med mindre det er innarbeidet unntak.

Det er den tiltaksorienterte overvåkingen som er i fokus i denne artikkelen. Tiltaksorientert overvåking pålegges ulike virksomheter, for eksempel kommuner, for at disse skal overvåke hvilke effekter utslipp fra blant annet avløpsvann har på vannforekomstene. Samarbeid mellom ulike



Bildet er generert av Microsoft Designer.

virksomheter vil kunne bidra til at denne overvåkingen gjennomføres på en så effektiv måte som mulig.

Miljødirektoratet har utarbeidet en [eksempelsamling for tiltaksorientert overvåking](#) – M-997 2018 – som kan være nyttig inn i arbeidet med å bygge opp den tiltaksorienterte overvåkingen.

Prøvetakning av resipienter etter [forurensningsforskriften](#) er anleggseiers ansvar. Prinsippene for overvåking etter forurensningsforskriften er belyst i veileder [TA-1890/2005](#). Hensikten med overvåkingen står beskrevet i tabell 1 i den samme veilederen.

Utdrag fra tabell 1 (veileder TA-1890/2005), utarbeidet av den gang SFT i 2005:

Hensikt	
1	Undersøkelse for å avgjøre om utslipp fra avløpsanlegg i samme tettbebyggelse går til forskjellige resipienter som påvirker hverandre
2	Undersøkelse av et utslipps beliggenhet i forhold til en elvemunning
3	Undersøkelse for å avgjøre om utslipp etter primærrensing ikke har skadevirkninger på miljøet i mindre følsomme områder
4	Undersøkelser for å avgjøre om rensing utover primærrensing ikke er til vinning for miljøet i mindre følsomme områder
5	Overvåkning for å revidere inndelingen av følsomme og mindre følsomme områder hvert fjerde år

I utslippstillatelse gitt til Gol kommune (datert 09.01.2023) skriver Statsforvalteren at: «*Formålet med resipientovervåkingen som nå pålegges er å dokumentere tilstanden lokalt i resipienten ut ifra vannforskriftens tilstandsklasser, og å klarlegge om utslipp fra avløpsanleggene er til hinder for oppnåelsen av miljømålene for den enkelte resipient*»..... «*Vi anser at resipientovervåking som blir gjennomført i tråd med pålegget i dette brevet, også vil gi tilstrekkelig kunnskap for å oppfylle renseanleggets krav om overvåking etter § 14-9 i forurensningsforskriften.*» Videre skriver Statsforvalteren i det samme brevet at «*Overvåkingen skal være risikobasert og bidra til å avklare om resipienten skal registreres som følsom, normal eller mindre følsom jf. forurensningsforskriften kap. 11, vedlegg 1, pkt. 1.1 og følge prinsippene i veileder TA-1890/2005 eller en oppdatert versjon av denne.*»

Overvåkningsprogram for tiltaksorientert overvåkning skal utarbeides spesifikt for hvert avløpsanlegg. Statsforvalteren skriver videre, i brevet til Gol kommune, at «*Statsforvalteren oppfordrer likevel til samordning av overvåkning med andre virksomheter innenfor samme resipient der det er hensiktsmessig.*»

Eksempler på samarbeid om overvåkning

Vannforskriften trådte i kraft i 2006, men mange norske vannforekomster ble overvåket lenge før dette. For eksempel ble Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver/Vannområde Hunnselva stiftet i 2003, men hadde sin opprinnelse i Mjøsovervåkingen som ble startet allerede på begynnelsen av 1970-tallet.

Med de nye kravene til overvåkning som fulgte med vannforskriften er det for mange virksomheter en utfordring å klare å nyttiggjøre seg historiske prøveserier og samtidig gjennomføre overvåkning i henhold til vannforskriften uten at overvåkingen blir altfor omfattende. Ved å samarbeide om overvåkingen vil en kunne lette noe av arbeidsmengden og kostnadene knyttet til overvåkingen.

Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver har så mye som 56 medlemmer, hvor 20 av disse er kommuner. Informasjon om Vassdragsforbundet finnes på hjemmesiden: <https://www.vassdragsforbundet.no/om-oss/>. Vassdragsforbundet skal blant annet «finansiere, gjennomføre og rapportere en årlig tilstandsovervåkning» og «koordinere og samordne andre pågående undersøkelser i vassdraget». Vassdragsforbundet foreslår også tiltak, driver informasjonsarbeid mm. Samtlige medlemmer bidrar med midler til overvåkning og annen aktivitet, men denne overvåkingen dekker ikke spesifikt pålagt resipientovervåkning i forbindelse med nye utslippstillatelser. Vassdragsforbundet har fokus på andre undersøkelser og andre parametere enn de som skal dekket i forbindelse med søknader om utslippstillatelser.

Vannområde Aulivassdraget og Horten-Larvik:

Vannområdekoordinator for vannområde Aulivassdrag og Horten-Larvik, har i samarbeid med kommunene Horten, Sandefjord, Tønsberg og Færder, samt Tønsberg renseanlegg, utarbeidet tiltaksorienterte overvåkningsprogram for «Falkensten renseanlegg og Åsgårdstrand renseanlegg med tilhørende avløpsnett», «Tønsberg renseanlegg og Bekkevika renseanlegg med tilhørende avløpsnett i Tønsberg og Færder», samt «kommunale renseanlegg med tilhørende avløpsnett i Sandefjord kommune». Samtlige overvåkningsprogram er tilgjengelige på [Vannportalen](#), under vannregion «Vestfold og Telemark».

Fagrådet for Indre Oslofjord:

Fagrådet for Indre Oslofjord har i en årrekke innhentet informasjon om tilstanden i Indre Oslofjord, på vegne av sine medlemmer. Det finnes informasjon om fagrådet og det arbeidet som gjøres på [hjemmesiden til fagrådet](#).

I regi av fagrådet gjøres det både prøvetakinger og modelleringer av fjorden. Utarbeidete rapporter kan leses under fanen «rapporter» på [fagrådets hjemmeside](#).

Fagrådet for Indre Oslofjord har dessuten tatt initiativ, sammen med sine eiere, til å få utarbeidet noe felles grunnlag som skal kunne brukes når den enkelte kommune/RA skal søke om utslippstillatelse.

Fagrådet for Ytre Oslofjord:

Fagrådet for Ytre Oslofjord har som hovedaktivitet å «overvåke næringsstoffer som blir tilført Ytre Oslofjord». Informasjon om fagrådet for Ytre Oslofjord finnes på [fagrådets hjemmeside](#).

Den 14.05.2024 gjennomførte fagrådet for Ytre Oslofjord en dialogkonferanse, hvor hensikten var å få innspill til anskaffelse av ny miljøovervåkning av Ytre Oslofjord. Konferansen ble arrangert i samarbeid med Leverandørutviklingsprogrammet (LUP). Det kan leses mer om bakgrunn og gjennomføring av dialogkonferansen på hjemmesiden til [LUP](#).

Fagrådet for Ytre Oslofjord har til hensikt å anskaffe et nytt overvåkningsprogram i løpet av 2024.

Det finnes flere andre gode eksempler på samarbeid om resipientovervåking. Vannområde [MORSA](#), Vannområde [Hurdalsjøen](#), Vannområde [PURA](#) og [Vann Vest](#) er fire eksempler på slike samarbeid.

Nesodden er årets bedreVANN-kommune 2023

Nesodden kommune er årets kommune fordi de gjennom målrettet arbeid i kommunen og ved interkommunalt samarbeid har gode og bærekraftige vann- og avløpstjenester. De har hatt gode tjenester over mange år, og i 2023 ble det full score på kvalitetsindeksen for både vann og avløp.

Av May Rostad, Kinei AS og Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Vannforsyning

Figur 4 viser resultater og kostnader for kommunens vannforsyningstjeneste sammenlignet med 20 andre bedreVANN-kommuner som forsyner mellom 10 000 og 20 000 innbyggere. Den venstre siden av hjulet viser at kommunen er blant de beste (blå strek nærmest 1) på alle de viktige indikatorene for sikkerhet og bærekraft. Lekkasje-nivå på 3,5 m³/km, døgn i snitt siste år og et husholdningsforbruk på bare 113 liter/person, døgn er bærekraftig forvaltning og bruk av vannet. Energiforbruket er lavt, og kommunen fornyer ledningsnett i tråd med behovet.

Avløp

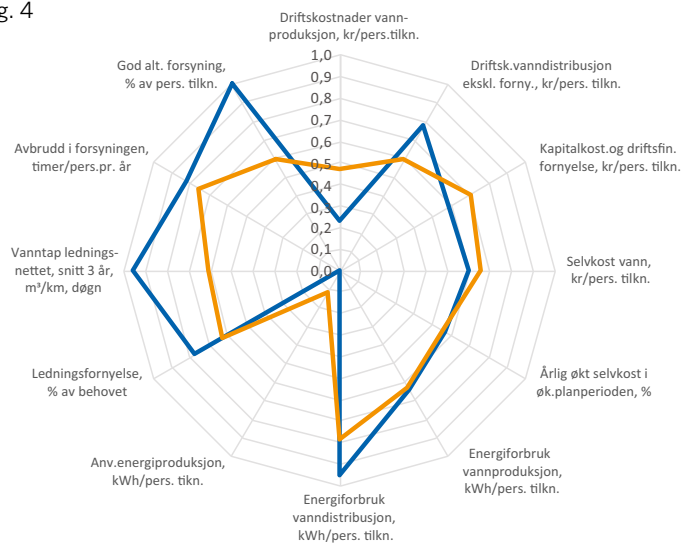
Figur 5 viser sammenligning av resultatene på avløp. Avløpsvannet renses hovedsakelig på Veas, som gir svært god rensing til lave kostnader. Overløpsutslippene var noe over snittet i 2023. Fremmedvannstilførsel til renseanleggene er på ca. 35 %, som er på snittet for disse mellomstore kommunene. Kommunen fornyer avløpsnett i tråd med behovet. Totalt energiforbruk er omtrent på snittet, men netto energiforbruk er under null på grunn av stor energiproduksjon på Veas.

Kostnader og gebyrer

Kostnadene på vann- og avløpstjenester er akkurat på snittet for kommunene

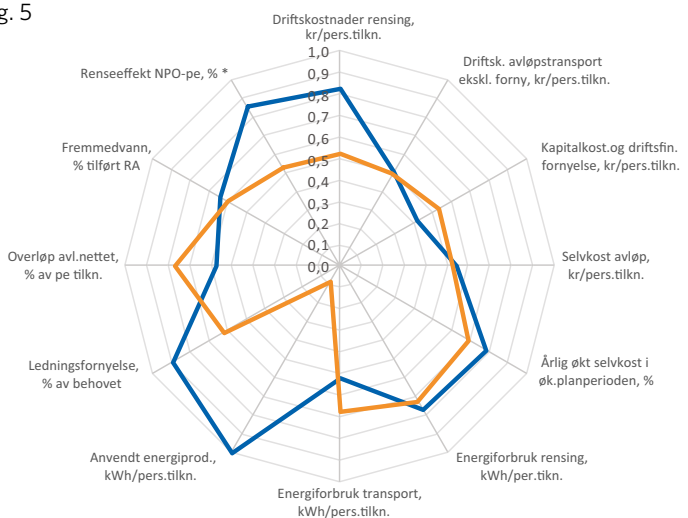
Vann — Nesodden — Snitt kommuner 20 000 – 50 000 pers. tilkn.

Fig. 4



Avløp — Nesodden — Middelerverdi kommuner > 50 000 pers. tilkn.

Fig. 5



som sammenlignes. Dagens gode tjenestekvalitet gir mindre framtidig investeringsbehov, og regionalt samarbeid om avløpsrensing og reservevann er kostnadseffektivt. Dette gjør det mulig å møte framtid utfordringene med lavere kostnadsvekst enn andre tilsvarende kommuner.

Stor motivasjon for vinneren

Virksomhetsleder i Nesodden kommune, Reidun Isachsen, setter veldig stor pris på denne utmerkelsen og ser på dette som en anerkjennelse på arbeidet som har vært lagt ned i mange år. Det er også en stor motivasjon for arbeidet framover.

– Administrasjonen på vann- og avløpsområdet har hatt et godt samarbeid med politikerne i mange år. Vi har fått forståelse for å gjennomføre store, men nødvendige investeringer. I tillegg til å bygge ut store overføringssystemer, har kommunen jobbet målrettet for å bygge ut det kommunale vann- og avløpsnett i eksisterende bebyggelse. Dette har bidratt til å redusere utslipp fra forurensende private avløpsanlegg, samt å kunne tilby godt drikkevann til flere av kommunens innbyggere.

Hun sier videre at de har et veldig godt arbeidsmiljø i virksomheten, med et tett samarbeid mellom avdeling for prosjekt/forvaltning og driftsavdelingen.

– Det er en utrolig positivitet i gruppa vår, og alle er opptatt av å hjelpe hverandre med oppgavene. Drifta kommer gjerne grytidlig på jobb for å rekke en kaffekopp før jobben begynner. Jeg ønsker å takke alle medarbeiderne for innsatsen de legger ned hver eneste dag!



Nesodden kommune mottok bedreVANN-prisen på Norsk Vanns årskonferanse i Bodø. Foto: Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Fakta om vann og avløp i Nesodden kommune

Av de 20 500 innbyggerne i kommunen er 87 % tilknyttet kommunal vannforsyning og 90 % til avløpsnett. Vannforsyningsinfrastrukturen består av tre kommunale vannbehandlingsanlegg, og med Aurevann i Bærum som ekstern reservevannforsyning. 90 % av avløpsvannet renses ved Norges største renseanlegg, Veas, det øvrige i et mindre kommunalt anlegg (som også planlegges overført til Veas i løpet av 2-3 år). Kommunen eier og drifter vann- og avløpsnett og har ansvar for leveransene til abonnentene. Ledningsnett består av 140 km vannledninger og 129 km spillvannsledninger, der gjennomsnittsalderen er ca. 29 år. Det er 47 pumpestasjoner på spillvannsnett. Vann- og avløpsvirksomheten i kommunen består av 11 ingeniør- og administrative årsverk (hvorav 5 på investering), samt 11 årsverk med driftspersonell.

Om bedreVANN

bedreVANN er vannbransjens eget benchmarkingssystem, og er et godt verktøy for å formidle sammenhengen mellom standarden på tjenestene, investeringsbehov og utvikling av kostnadene til politikerne. Det er enkelt å ta i bruk Norsk Vanns måle- og vurderingssystem for å dokumentere effektivitet, samt tilby innsyn som sikrer tillit til vannsektoren i Norge. Her kan kommuner og IKS måle egen resultatutvikling over tid, både standard og kostnader.

Verktøyet passer for både store og små kommuner, og i 2023 deltok 76 kommuner og 9 IKS fra hele landet i ordningen. Norsk Vanns ambisjon er imidlertid at alle medlemskommunene/IKS skal ta i bruk verktøyet. bedreVANN-rapporten finner du på bedrevann.no.

bedreVANN 2023 – KRONIKK

Hvordan måle effektivitet på vann- og avløpstjenestene?

Benchmarkingssystemet bedreVANN gir kommunene og selskapene et godt grunnlag for kvalitetsutvikling, forbedring, og sammenlikning – både sammenlikning med egne prestasjoner i tidligere perioder, og med andre som er i samme situasjon. BedreVANN kan også ses som et samarbeidskonsept i seg selv, hvor alle bidrar inn med data og dermed gir oss denne type verdifullt sammenlikningsgrunnlag.

Av Ragnhild Aalstad, direktør Norsk Vann

Kvalitet versus kostnadseffektivitet

Når vi snakker om vann- og avløpstjenester kommer temaet ofte inn på kostnadene og gebyrene for den enkelte, om tjenestene er kostnadseffektive.

Om man tar dette i betraktning – hvordan stiller det seg da for Nesodden, som i 2023 kom best ut med full score på kvalitetsindeksen både for vann og avløp? Tallene viser at kommunen ikke er billigst, men heller ikke blant de dyreste. Faktisk ligger gebyret akkurat på snittet for kommunene som sammenlignes. Fordi de har jobbet godt med tjenestekvaliteten og holdt tritt med investeringsbehovet over år, står de også bedre rustet til å møte fremtidige utfordringer med lavere kostnadsvekst enn andre sammenlignbare kommuner.

Det vi betaler for gjennom gebyrene er jo en trygg og sikker vannforsyning både i dag og på sikt, en effektiv avløpsrensing og at vannkvaliteten i lokale vassdrag og i fjorden er god. Også dette må inn i regnestykket når vi snakker om kostnadseffektivitet.

Kartlegging, sammenlikning og forbedring

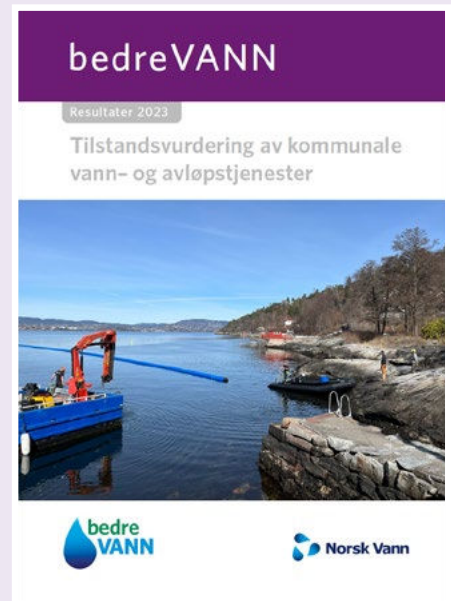
Klimaendringer, nye og strengere miljøkrav, befolkningsutvikling, hensyn til sikkerhet og beredskap, samt økende behov for vedlikehold av ledningsnett, fører til betydelig kostnadsøkning for kommunene. Siden kostnadene skal dekkes av oss innbyggerne gjennom vann- og avløpsgebyr, er det viktig å ha fokus på kommunenes evne til effektiv tjenesteproduksjon og om det kan gjøres tiltak for å redusere gebyrveksten.

Et tema som ofte dukker opp i debatten er behovet for benchmarking – en systematisk måling og sammenlikning av kommuner, slik at en kan avdekke blant annet effektiviseringspotensialet. Flere har forsøkt seg på dette, og har erfart at det er svært mange parametere som må tas med om man skal få resultater som kan gi grunnlag for en reell benchmarking mellom kommuner og virksomheter. I den forbindelse er bedreVANN et viktig verktøy, som både gjør det mulig å se egen utvikling over tid, og på en del områder kunne sammenlikne seg med andre. I bedreVANN importeres og sammenstilles relevante data fra KOSTRA, Mattilsynet og Miljødirektoratet. I tillegg kan kommunene, selskapene og foretakene som deltar, selv legge inn ytterligere data om blant annet energiforbruk og gjennomførte investeringer.

bedreVANN hjelper virksomhetene med kontinuerlig overvåkning og kvalitetsforbedring av egne tjenester. Å ha kontroll på at man leverer tjenester i henhold til lover, krav og behov, er uhyre viktig. Det hjelper ikke å ha lave gebyrer om folk blir syke av drikkevannet eller møter urensset avløpsvann på badestranda. Overholdes ikke sentrale lover og forskrifter vil myndighetene kunne sette stopper for videre utvikling i kommunen, slik vi har sett flere eksempler på i senere tid.

Riktig gebyrnivå

Tilstandsrapporteringen i bedreVANN gir også viktig styringsinformasjon for beslutningstakerne. Ved å formidle sammenheng mellom tjenestekvalitet, investeringsbehov og kostnadsutvikling kan verktøyet hjelpe politikerne til å finne god balanse og et riktig gebyrnivå – både for dagens



innbyggere og kommende generasjoner.

Det er også mulig å bruke informasjonen i bedreVANN til å finne kommuner, foretak eller anlegg som parameterne viser det gir mening å sammenlikne seg med. Da kan man se om det finnes andre måter å utnytte tilsvarende teknologi på, bedre løsninger for drift, for bruk av fagfolk, organisering, interne informasjons- og styringslinjer, samarbeidsformer osv., som kan være til ytterligere hjelp i eget kvalitetsforbedringsarbeid og/eller bidra til å redusere kostnadsnivået.

Nesodden kommune sin bruk av data og kunnskap som ligger i bedreVANN, gir grunnlag for å konkludere med at kommunen er en effektiv tilbyder av vann- og avløpstjenester, noe som vil tjene innbyggere og næringsliv godt både nå og i tiden fremover.

bedreVANN-rapporten finner du på bedrevann.no

Oppstart av interkommunalt tilsynssamarbeid for byggjesak og spreidde avlaup

Kommunane Kinn, Stad, Stryn, Bremanger og Gloppen vedtok i 2023 at dei ville gå saman om å etablere eit interkommunalt tilsynssamarbeid for byggjesak og spreidde avlaup i nordre del av gamle Sogn og Fjordane fylke.

Av **Andreas Standal Eikrem**, Gloppen kommune

Det var i lengre tid planar om å gå saman om eit samarbeid knytt til tilsyn, då ein såg at dette ville krevje særskilt tung kompetanse, som kan vere vanskeleg å få tak i. Det blei vurdert at ved å samarbeide med andre kommunar, så var det enklare å byggje eit større fagmiljø, samt å halde på den naudsynte kompetansen. På bakgrunn av dette vedtok kommunane at dei ville gå saman om å etablere eit interkommunalt tilsynssamarbeid for byggjesak og spreidde avlaup. Gloppen kommune sa seg villig til å vere vertskommune.

Etablering av tilsynet skjedde med verknad frå 1. januar 2024, og 1. mars var dei tre første tilsette på plass. I tillegg fekk ein også ein ressurs som er plassert i Florø. I samband med etableringa har der våre fleire runde med rekruttering. Siste delane i laget knytt til spreidde avlaup, kom på plass 1. august med rekruttering av jurist og VA-ingeniør i trainee-stillingar igjennom Framtidsfylket Vestland.

Teamet vert dermed beståande av 2 fagarbeidarar (rørleggar), VA-ingeniør, biolog – samt leiar og jurist som skal hjelpe om lag 50/50 mellom byggjesak og avlaup. Ein vurderer at der er ein stor fordel å kople saman praktisk erfaring i felt med teori, for å best kunne løyse oppgåvene som ligg til samarbeidet.

For vår region har etablering av samarbeidet i dette omfanget våre nybrottsarbeid. Vi som tilsette kom til ei avdeling utan rutine, prosedyre eller anna grunnlagsmateriale. Utslepp frå spreidde avlaup kan i mange område utgjere ei kjelde til ureining av vatn, elvar og myr. Som kommune er ein ureiningsmynde, og ein pliktar å overvake miljøtilstande og sette i gang tiltak dersom dette er naudsynt. Samtidig er

det ei kjennsgjerning at med 6 tilsette knytt til spreidde avlaup, og over 8000 anlegg i regionen, så vil ein måtte gjere harde prioriteringar basert på tilgjengeleg datagrunnlag, for å finne dei områda som ein vil ha mest effekt av å arbeide i.

Vi har difor nytta dei første månadane til å legge gode grunnsteinar for det vidare arbeidet. I tillegg til å utarbeide rutine, malar og liknande, har vi også arbeida mykje med ein tilsynsplan. Denne skal gjere greie for korleis vi systematisk skal arbeide med problemstillingane som er knytt til spreidde avlaup. I tillegg har biolog, i nært samarbeid med Staffan Hjøhlman i Nordfjord vassområde, utarbeidd ei prioriteringsliste over geografiske område der ein vurderer det som viktig å kome i gang med systematisk tilsyn av anlegg.

I 2024 har vi nytta mykje tid på å reise rundt i regionen og halde presentasjon for politiske utval og administrasjonen i deltakarkommunane. Det er, som vi har peika på, særskilt viktig å ha både den politiske og administrative ryggdekninga for vårt arbeid.

Mitt inntrykk er at eit slikt samarbeid er helsa velkomen både i administrasjonen og politisk i deltakarkommunane. I tillegg ser vi alt no ei positiv effekt blant innbyggjarane, ved at det kjem gode spørsmål inn til avdelinga kring korleis ein best kan løyse si private avlaupsløysing. Eg tenkjer vidare at det er ein god grunntanke å ta med seg at di private avlaupsløysing er ein del av bustaden, på lik linje med tak, veggjar og anna som høyrer med. På denne måten er du budd på at også denne delen av bustaden blir utsliten/ utdatert, treng vedlikehald – og vil kunne føre med seg ein kostnad i åra som kjem.



HVA MENER SAMFUNNSBEDRIFTENE?

- Interkommunalt samarbeid om vann og avløp vil gi bedre tjenester og milliardbesparelser

- Kommunene bør kjenne sin besøkelsestid før staten griper inn. Det sier administrerende direktør Øivind Brevik i Samfunnsbedriftene etter å ha blitt utfordret av Vannspeilet om å si litt om hvorfor samarbeid mellom kommunene kan være viktig. Han mener det er smått utrolig at en så kritisk funksjon for helse og miljø lider under lite samarbeid.



Øivind Brevik, administrerende direktør i Samfunnsbedriftene. Foto: Samfunnsbedriftene

Av Steinar Q. Andersen, Samfunnsbedriftene

– Vi organiserer flere hundre interkommunale samarbeid, og vet at det er flest stordriftsfordeler innen tekniske tjenester. Mens 97 prosent av norske kommuner samarbeider om renovasjon, er det likevel bare 16 prosent som samarbeider om vann og avløp. Det er oppsiktsvekkende at det ikke finnes et eneste interkommunalt vann- og avløpsselskap nord for Mjøsa, sier Brevik.

VA-milliardene

Vann og avløp har vært en av de største utfordringene i kommunal sektor de siste årene. Ifølge en rapport som SINTEF og Norconsult utførte i 2021 for Norsk Vann, er det et investeringsbehov på nesten 332 milliarder kroner i de kommunale vann- og avløpsanleggene fram til 2040.

– Siden har vedlikeholdsetterslepet økt ytterligere, og i tillegg kommer nitrogenrensing i norske fjorder. Et konservativt anslag tilsier at opprustningen vil koste over 500 milliarder kroner. Siden vann og avløp finansieres med selvkost, vil regningen ende hos innbyggerne gjennom økte gebyrer, sier Brevik.

Det har fått flere til å rope et varsku. Bokostnadsindeksen til interesseorganisasjonen Huseierne viser at vann- og avløpsgebyrene økte med opptil 50 prosent i perioden 2010-2021, noe som er nær det dobbelte av den vanlige prisveksten.

Huseierne mener det bare er begynnelsen, og viser til rapporten «Mulighetsstudie for VA-sektoren med samfunnsøkonomiske analyser» som ble utarbeidet av Oslo Economics, COWI og Kinei. Den viser at gebyrene skal dobles enda en gang. I Nord-Norge kan det bli en tredobling.

– Vi står overfor enorme utfordringer. Gjennom flere år med dyrtid, inflasjon og økte boligrenter har både innbyggere og kommuner blitt stadig mer opptatt av å dempe kostnadsveksten. Det gir lite handlingsrom i en tid som krever handling, sier Brevik.

Han legger vekt på at ytterligere utsettelser av vedlikehold på grunn av kostnader vil være å spare seg til fant.

– Det er ikke et spørsmål om hvorvidt kommunene skal gjøre noe med det enorme vedlikeholdsetterslepet. Det er mer et spørsmål om hvordan de skal gjøre det.

Billigere og bedre tjenester

Flere rapporter viser at kommuner er best når de samarbeider om store oppgaver. Både «Vannbransjens erfaringer

med kommunesammenslåinger» og sluttrapporten for Norsk Vanns arbeidsgruppe for effektiv organisering av vann- og avløpstjenestene, viser at tjenestekvalitet øker og gebyrer synker når større enheter leverer tjenestene. Det samme antydes i «Mulighetsstudie for VA-sektoren», som trekker fram «større regionale enheter» som en mulig organisering av vann- og avløpstjenestene.

– Dette er ikke overraskende. Vi har sett hvordan avfallsselskaper og brann- og redningstjenester har fått store gevinster ved å samarbeide over kommunegrensene, sier Øivind Brevik.

– Det gir økonomiske besparelser gjennom samordning av tjenester og innkjøp, noe som er spesielt viktig for små kommuner med begrensede ressurser. Større enheter gir mer profesjonelle tjenester, ikke minst fordi større fagmiljøer vil trekke til seg ettertraktet kompetanse. Dessuten gir det større fleksibilitet og mer effektiv ressursbruk i både drift og investering.

Helse, miljø og innovasjon

Brevik mener vann og avløp er et område som i særdeleshet har nytte av mer samarbeid.

– Mange kommuner sliter med å overholde krav til vannkvalitet og avløpsrensing. Samtidig er ikke kommuner naturlig avgrensede områder for vann- og avløpstjenester. I stedet for å se på menneskeskapte kommunegrenser, burde man se på naturlige vann- og vassdragsområder.

– Tenk bare på Oslofjorden. Den påvirkes av 118 kommuner fra Løten til Larvik. Det betyr ikke at samtlige kommuner skal samarbeide i ett stort interkommu-



«Bedre organisering vil også gi mer innovasjon»

nalt selskap, men innsatsen vil bli langt mer målrettet med færre enheter som samarbeider bedre.

Bedre organisering vil også gi mer innovasjon.

– Klimaendringer, befolkningsutvikling og skjerpede krav fra myndighetene gjør at vi må finne nye løsninger. Interkommunale samarbeid med sterke fagmiljøer kan i langt større grad drive FoU-aktivitet, investere i ny teknologi og finne innovative løsninger.

– Vi vet at store kommuner er bedre til å samarbeide med sine naboer enn de små. Vi vet også at det er de små som har mest å hente på samarbeid, også fordi de gjør ting på «gamlemåten».

Nasjonal handlingsplan

Brevik mener det er vanskelig å peke på én hovedårsak til manglende samarbeid innen vann og avløp. Men han tror at fragmentert regulering må ta noe av skylda.

– Mens andre land har et oversiktlig regelverk for vann og avløp, har Norge et mylder av lover og regler. Det er også en håndfull ulike departementer som forvalter denne reguleringen, og i Norge samarbeider vi ikke alltid godt på tvers av departementer og underliggende etater. Her tror jeg vi trenger en nasjonal handlingsplan med én etat som har et overordnet ansvar, sier Brevik.

– På renovasjonsområdet er det tydelige krav fra EU, samt færre lover og tilsynsmyndigheter. Det gjør det enklere å se muligheter og etablere samarbeid.

Andre barrierer

I rapporten «Interkommunale samarbeid på avløpsområdet» som Menon Economics, Norconsult og Berngaard laget på oppdrag fra Miljødirektoratet, nevnes flere barrierer.

– Det kan være manglende kunnskap og kompetanse, usikkerhet blant ansatte og manglende samarbeidskultur med tilgrensende kommuner. Hvis etableringen av interkommunalt samarbeid gir økte vann- og avløpsgebyrer på kort sikt, kan det være en politisk barriere, selv om samarbeid vil være lønnsomt på lang sikt.

– I tillegg vet vi at frykt for å miste kontroll over tjenesten kan være en barriere, men dette kan løses ved god eierstyring fra kommunene som er med i samarbeidet, sier Brevik.

Rapporten nevner også økonomiske barrierer som at kommunene har ulike investeringsbehov eller er uenige om kostnadsfordeling.

– Dessuten kan tekniske barrierer være en årsak til at det er færre samarbeid innen vann og avløp enn innen renovasjon, hvor den tekniske infrastrukturen består av anlegg og biler. Det kan virke enklere enn vann og avløp, hvor infrastrukturen også består av rør under bakken. Men dette er bare en formell barriere. Det er mulig å regulere eierskap og ansvarsforhold også til dette i interkommunale samarbeid.

Ta ansvar – eller bli styrt

Øivind Brevik mener norske kommuner bør komme i gang med sonderingen for å finne aktuelle partnere for inter-

kommunale samarbeid på vann og avløp. Han mener det er viktig å engasjere kommuneledelsen og utrede konsekvenser av ulike løsningsvalg.

– Her kan staten bidra ved å informere kommunale ledere om gevinster ved interkommunale samarbeid på vann- og avløpsområdet, og utrede hvilke kommuner som kan ha størst nytte av å samarbeide.

– I tillegg kan staten gi tilskudd til kommunene for å utrede mulighetsrommet lokalt, og til prosessen med å inngå interkommunale samarbeid. Skien, Porsgrunn og Bamble kommuner har akkurat hatt en to år lang utredning for avløpsstrategi i Grenland. Der har de konkludert med at et felles renseanlegg er langt mer lønnsomt enn om kommunene skulle ordnet dette hver for seg.

Brevik har stor tro på at norske kommuner kan gå sammen og finne gode løsninger på felles problemer.

– De kjenner geografi og utfordringer best selv. Jeg er ingen tilhenger av overstyring av kommunene. Imidlertid trenger vi noen statlige insentiver for samarbeid på tvers av kommunegrensene, og som gjør at kommunene velger de samfunnsøkonomisk mest gunstige løsningene.

– Når det er sagt, tror jeg ikke kommunene skal føle seg trygget på at ikke staten vil ønske et sterkere grep om rattet. Kommuner som ikke viser vilje eller evne til å samarbeide, kan godt ende i en situasjon der staten kommer inn og tar styringen.

POLITIKERPROFILEN

Terje Halleland

Parti: Fremskrittspartiet
Verv: Medlem i Energi- og miljøkomiteen på Stortinget
Alder: 58

Hva er det viktigste du jobber med i regjeringen akkurat nå?

Akkurat nå er det fremdeles møtefritt på Stortinget frem til 1. okt. Det arbeides likevel med flere saker, hvor alternativt budsjett for 2025 er det viktigste.



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 saltvann. Generelt blir det strengere krav enn dagens direktiv har. Hvordan stiller FrP seg til dette?

Fremskrittspartiet er kritiske til det reviderte direktivet nettopp fordi kommuner og innbyggere vil få overlevert en vanvittig høy regning for å imøtekomme de nye kravene uten at en oppnår spesielle miljøforbedringer. Vi støtter behovet for et revidert avløpsdirektiv for å redusere miljøbelastningen, men er vel nærmest sjokkert over at det ikke tas hensyn til lokale og regionale forhold langs norskekysten. Dette vil også bli svært dyrt, og FrP vil se på ordninger hvordan dette kan finansieres.

Før nye krav om nitrogenfjerning i Oslofjorden og revidert avløpsdirektiv skal implementeres i Norge, skal det investeres for godt over 300 mrd. kr fram mot 2040. Selvkostgebyrene kan mange steder doubles 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?

Det både er og vil bli mye oppmerksomhet rundt utslipp til vann fremover, og dette vil øke kostnadene enormt til både rensing og tiltak for å hindre utslipp. Arbeidet må prioriteres av kommunene, selvkostregelverket utfordres og staten må stille opp med ordninger som sikrer at arbeidet blir gjennomført uten at kommunen sitter alene igjen med kostnadene.

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

Stortinget kan eksempelvis legge føringer for de statlig finansierte studieplassene, og dreie de mer over på yrker som næringslivet etterspør fremover. Eksempelvis ingeniører og driftsoperatører til VA-sektoren. Dette har min gode FrP-kollega i utdanningskomiteen, Himanshu Gulati, foreslått tidligere.

Tror du at det kreves tettere samarbeid mellom kommuner for å løse utfordringene sektoren står overfor? Og hvordan skal dette eventuelt løses?

Dette vil selvfølgelig være svært forskjellig mellom kommuner og regioner, og spesielt geografien vil utfordre mange muligheter til samarbeid. Jeg vil uansett anbefale at alle ser nærmere på denne muligheten.

FrP har tidligere fremmet forslag i Stortinget om å innføre en obligatorisk nasjonal benchmarking for vann- og avløpssektoren. Hva mener dere en slik obligatorisk nasjonal benchmarking vil bidra med for å løse utfordringene i sektoren?

Benchmarkingsmodellen FrP foreslo er allerede forsøkt i Danmark med gode resultater. De som scorer godt vil belønnes, og de som scorer under et fastsatt krav vil insentiveres for å bedre driften. Målet er å sikre driftseffektivitet, kvalitet og lave kostnader ut til forbruker.

Helt til slutt. Hvordan kan Norsk Vann påvirke FrP sin politikkutforming for vårt viktigste næringsmiddel for neste stortingsperiode?

FrP stiller seg positive til innspill i forbindelse med programmet for den kommende perioden, og anbefaler de organisasjonene som ønsker å komme med innspill å ta kontakt. For øvrig er FrP behjelpelig med å finne tidspunkt hvor man kan møtes for å diskutere utfordringer i VA eller andre sektorer.



Fra venstre Svein Forberg Liane, NRVA IKS, Mette Myrmel, NMBU og Ekaterina Christensen, NRVA IKS.

Ny kunnskap om barriereeffekter i vannbehandling

Prosjektet BARRiNOR har frembrakt ny kunnskap om effektiviteten av barrierene i koaguleringsanlegg, som er den mest benyttede vannbehandlingsmetoden i Norge. Kvalitet og mengde av slam fra vannbehandlingsanlegg er også vurdert i parallellprosjektet SLAMiNOR. Prosjektene er spleiselagsprosjekter mellom Norsk Vann, 10 deltakende norske kommuner/vannverk i tillegg til Scottish Water.

Av Ingun Tryland og Kjetil Furuberg, Norsk Vann

BARRiNOR er et Norsk Vann prosjekt som hovedsakelig bestod av FoU-aktiviteter. Hovedmålet med BARRiNOR var å bidra til en sikrere drikkevannsforsyning ved å kartlegge og dokumentere barriereeffektene ved norske vannbehandlingsanlegg, med fokus på typiske norske prosessutforminger og driftsformer. Prosjektet ble gjennomført i to-spenn med prosjektet SLAMiNOR, der hovedmålet var å bidra til økt kunnskap om optimal behandling og disponering av vannverksslam og returstrømmer ved norske koaguleringsanlegg.

I sum hadde BARRiNOR og SLAMiNOR et budsjett på 12,7 millioner kroner. Norsk Vanns prosjektsystem dekket 1,5 millioner. De 10 deltakende norske kommuner/vannverk

og Scottish Water, dekket resten. Prosjektene startet opp i 2019. Gjennomføringen av prosjektene ble noe forsinket, blant annet på grunn av stengte laboratorier under koronapandemien, men prosjektene avsluttes med sluttrapport som publiseres høsten 2024. Prosjektets deltagere var samlet til avslutningsmøte i Oslo 29. august.

Det er gjennomført mange aktiviteter disse 4-5 årene som har bidratt med verdifull innsikt. Flere av resultatene er formidlet underveis i prosjektet, blant annet på Norsk Vanns fagtreff i 2023. Resultatene blir også å finne i sluttrapporten, og tas med når vi nå vil vurdere behovet for å oppdatere veilederne våre om drift av koaguleringsanlegg.

Hovedmålet med BARRiNOR var å bidra til en sikrere drikkevannsforsyning ved å kartlegge og dokumentere barriereeffektene ved norske vannbehandlingsanlegg.


BARRiNOR/SLAMiNOR-samarbeidet har også resultert i «spin-off-prosjekter», der analysemetoder og metodikk etablert i prosjektet er benyttet til andre formål. Eksempelvis Norsk Vann prosjektet «Overvåkning av vannkvalitet på distribusjonsnett – erfaringer fra vannbransjen» (rapport ferdig i 2023) og prosjektene «Ny kunnskap om mikrobiologisk vannkvalitet i vanddistribusjonssystem med bergsprengte drikkevannsmagasiner», «OPTIFILMS-Ny kunnskap om filterdrift og mikrobiologisk liv i ozonerings-biofilteranlegg» og «Drikkevannets mikrobiom» med delfinansiering fra FHI's Program for teknologiutvikling i vannbransjen.

Tusen takk til alle vannverkene som deltok med økonomiske midler og betydelig egeninnsats i prosjektene, både faglige innspill og ikke minst ved uttak og forsendelse av en rekke vann- og slamprøver. Noen vannverk bidro med ekstra mye egetid, og en spesiell takk til ABV IKS med Vigdis Bjerke i spissen og IVAR IKS som gjennomførte egne forsøk for å kartlegge log-reduksjoner av tilsatte bakterier og virus i sine pilotanlegg, og til Bergen Vann som kjørte slike forsøk i fullskala, inkludert stresstesting.

Sluttrapporten er skrevet av Bjørnar Eikebrokk (Drikkevannskonsult), Aina Charlotte Wennberg (NIVA), Gunhild Hageskal (SINTEF), Mette Myrmedal (NMBU), Paula Pellikainen (Bergen Vann, nå Optiva), Unni Synnøve Lea (IVAR IKS) og Jon Brandt (Asplan Viak). Trine M. Hårberg (NTNU) utførte ATP-analyser og fysisk-kjemiske analyser og Syverin Lierhagen (NTNU) og Marianne Kjos (SINTEF) utførte elementanalyser på ICP-MS av innsendte vann- og slamprøver fra alle vannverkene. Tone Haugen og Tonje M. B. Heggeset (SINTEF) bidro med metodeutvikling, analyse og behandling av data fra DNA-sekvensering og ddPCR-analyse av bakterier. Svein Forberg Liane (Norconsult) og Jon Mobraaten (ABV IKS) bidro med faglige innspill. Ingun Tryland var prosjektleder fra Norsk Vann.

En stor takk går selvsagt også til forfatterne og alle bidragsyterne!

Noen smakebiter på interessante funn fra prosjektene (les mer når sluttrapporten kommer senere i høst):

- Det er foretatt en kartlegging av vannkvalitet, hygieniske vannbehandlingsbarrierer, slam og returstrømmer ved 11 vannverk i Norge og Skottland. Ni av vannbehandlingsanleggene anvendte koaguleringsbasert vannbehandling, mens de to andre anleggene anvendte henholdsvis alkalisk filtrering og ozonering, alkalisk filtrering og biofiltrering (OBF).
 - Norske råvann inneholder generelt lave nivåer av fekal forurensning. Kartlegging av log-reduksjoner ved vannbehandlingsanleggene måtte derfor hovedsakelig baseres på analyse av generelle mikrobiologiske parametere som ATP og totalantall bakterier (totale og intakte med flowcytometer, totale med ddPCR), eller ved å tilsette bakterier og virus i egne spikeforsøk.
 - Risikobasert prøvetaking og storvolum analyse (ultrafiltrering av 10-100 L av råvann og filterutløpsvann) muliggjorde påvisning av betydelige mengder paprikavirus (PMMoV) i råvannet til 4 av koaguleringsanleggene. Her ble det målt log-reduksjoner i området 1.8-3.6 fra råvann til filterutløpsvann.
 - Analyser av sesongmessige vannprøver viste log-reduksjoner på koagulerings-vannverkene innen området 1.1-2.0 for cellulær ATP og 0.5-1.2 for totaltallet bakterier. Spennet mellom minimums- og maksimumsverdier for log-reduksjon kan gjenspeile sesongvariasjoner i råvannskvalitet. Men det kan også være en indikasjon på driftsstatus på anleggene, herunder grad av prosessoptimalisering og tilpasning til variasjonene i råvannskvalitet.
 - For vurdering av barriereindikatorer ble det gjennomført langtidsforsøk med hyppig prøvetaking over fulle filter-sykluser, inklusive modningsperioder, på et pilotanlegg. Her ble det vist god korrelasjon mellom turbiditet og mikrobiologisk kvalitet i filterutløpsvann, men UV-absorbans gav enda bedre korrelasjon. UV-absorbans fremstår derfor som en aktuell barriereindikatorparameter.
- 



Fra venstre Hans Jørgen Halvorsen, MOVAR IKS, Paula Pellikainen og Siri Morken, Optiva AS (tidligere Bergen Vann) og Ingun Tryland, Norsk Vann.

- Under fullskalaforsøk på Svartediket VBA med spiked (tilført) MS2-virus og enterokokker ble det oppnådd log-reduksjoner på minst 4.6 for enterokokker og 3.2 for naturlig forekommende koliforme bakterier. Log-reduksjonen for infeksjøs MS2 (PFU) var minst 2.1, mens midlere log-reduksjonen av total MS2 (qPCR) var 2.4 under forsøk med optimale forhold, og 1.8 ved stressede forhold med betydelig redusert koagulantdose. Reduksjonen av enterokokker og infeksjøs MS2 var stabil og uavhengig av driftsforhold, mens reduksjonen av totale MS2 ble redusert ved lavere koagulantdose og brå hastighetsendringer.
- Resultatene viste at kontaktfiltreringsprosessen er robust mot kortsiktige, suboptimale forhold, takket være Fe-hydroksider i filtersengen som kan fortsette å adsorbere mikroorganismer over tid. Resultatene fra SVD VBA viste også hvordan driftsparametere som partikkeltelling og UV-absorbans tidlig kan indikere redusert vannkvalitet under stressede driftsforhold.
- Spikeforsøk over fulle filtersykluser ved Kattås Pilot ga log-reduksjoner i området 2.5-4.0 og 2.2-3.6 for henholdsvis paprikavirus (PMMoV) og bakteriofager (MS2). Tabascosaus viste seg som en god og høykonsentrert kilde til paprikavirus (PMMoV), og sausen ble benyttet i spikeforsøkene i piloten for å kartlegge log-reduksjon av virus.
- Spikeforsøk med tilsats av *E. coli*, *Enterococcus faecium* og MS2 inn på filterne (etter ozon) ved Langevann VBA (IVAR) viste totale log reduksjoner over alkalisk filter og biofilter i området 0.6-1.8 for *E. coli*, 0.7-2.1 for enterokokker og 0.1-0.9 for MS2.
- DNA-sekvenseringen viste at bakteriesamfunnet var relativt likt i råvann og filterutløpsvann fra alle koaguleringsanleggene, mens noen prøver fra slam og returstrømmer viste tydelige endringer i bakteriesamfunnet. I OBF anlegget (IVAR) var bakteriesamfunnet i vannet ut fra biofilteret veldig ulikt råvannet.
- Returstrømmer fra koaguleringsanlegg omfatter filtermodningsvann, dekanteringsvann fra slamfortykking og rejektivann fra slamsentrifugering, og rapporten angir sammensetningen av disse. Rejektivann hadde dårlig kvalitet og bør under ingen omstendighet returneres.
- Forsøk med retur av en blanding av modningsvann og dekantat ved Kattås Pilot (5 % av råvannsstrømmen) viste ingen prosessmessige effekter av betydning. Retur av vann med dårligere (hygienisk) kvalitet enn innkommende råvann kan over tid medføre risiko for akkumulering av mikroorganismer. En enkel massebalanse kan være et verktøy for styring av blandingsforholdet mellom modningsvann og dekantat, samt for vurdering av effekter og behov for en eventuelt supplerende behandling av dekanteringsvannet.
- Prosjektet har kartlagt sammensetningen av slam, både fra Al- og Fe-basert koagulering og påpekt ulikheter mellom disse slamtypene, primært i henhold til innhold av Al, Fe og Ca. I likhet med situasjonen i Sverige synes det å være et spesielt potensial for bruk av jernholdig koaguleringsvann for kontroll av uheldig sulfiddannelse i biogassanlegg for behandling av husdyrgjødsel og husholdningsavfall/matavfall. En rekke andre aktuelle bruksområder for vannverksslam er også angitt.

NY NORSK VANN-RAPPORT

Veiledning for design og drift av nanofilteranlegg

Erfaringer og kunnskap ifra flere ulike prosjekter om drift av membranlegg (nanofilteranlegg) for drikkevannsbehandling er nå samlet. **Rapport 287 «Veiledning for design og drift av nanofilteranlegg»** omtaler styringsparametere, ytelsesindikatorer, membranvask, driftsstrategi og ulike driftsproblemer. Videre omtales design av nanofiltreringsanlegg. Rapporten gir et godt grunnlag for personell som skal arbeide med og drifte denne typen vannbehandlingsanlegg.

Av Kjetil Furuberg, Norsk Vann

Membranlegg for drikkevannsrensing benyttes over hele verden, og er i Norge primært brukt for behandling av råvann med høyt innhold av naturlig organisk materiale (NOM). De første norske vannverkene som benyttet membraner som renseprosess ble satt i drift mot slutten av 1980-årene og membraner ble raskt en populær renseprosess for små og mellomstore vannverk. Det er ca. 160 vannverk som benytter membraner, der de aller fleste er nanofiltreringsanlegg. Bruk av nanofiltreringsmembraner gir god renseeffekt for NOM (inkludert farge) og er også en effektiv hygienisk barriere. I tillegg gjør den modulære oppbygningen av membranlegg at de er velegnet for fremtidig økning i produksjonskapasitet.

Rapport 287 «Veiledning for design og drift av nanofilteranlegg» er en revidert utgave av Norsk Vann-rapport 160/2008 «Driftserfaringer med membranfiltrering». Revisjonen tar utgangspunkt i ny kunnskap som er kommet frem i flere forsknings- og utviklingsprosjekter de senere år. Disse prosjektene, og nettverket membranforum, er omtalt på norsk vann.no.

Målsetningen er å gi et forenklet teoretisk underlag om vannrensing med membraner, og gi støtte både ved design og drift av vannverk med nanofiltreringsprosess. Den primære mål-

gruppen for rapporten er vannverkeiere og driftsoperatører på membranlegg med nanofiltrering, men rådgivere og leverandører vil også finne nyttig informasjon i denne veilederen.

Rapporten gir en grundig innføring i drift av nanofiltreringsanlegg og forklarer sammenhengen mellom råvannskvalitet, driftsbetingelser, og hvordan dette påvirker membranen. Viktige begreper som styringsparametere og ytelsesindikatorer blir introdusert og nytteverdien illustreres med eksempler. Permeatfluks, tverrstrøms hastighet og gjenvinningsgrad defineres som «styringsparametere». Dette er parametere som påvirker belastning på membranene, og som kan justeres av driftspersonell. Ytelsesindikatorer inkluderer permeabilitet, trykkfall over konsentratkanalen, og renseeffekt. Dette er parametere som angir tilstanden til membranene i anlegget. For å følge utviklingen av membran-tilstanden over tid må ytelsesparametere normaliseres, og formler for dette presenteres.

Videre gir rapporten en oversikt over ulike metoder og verktøy man kan benytte for å utrede driftsutfordringer. For å identifisere bakenforliggende årsaker og hensiktsmessige tiltak er det viktig med en stegvis og systematisk tilnærming.



Til slutt beskriver rapporten hvilke faktorer man bør vurdere i forbindelse med design av et nytt nanofiltreringsanlegg. Blant annet diskuteres valg av råvannskilde, forbehandling, membran typer, vaskesystem og nødvendig driftsovervåkning.

Det er også utarbeidet sjekklister som gir en rask oversikt og som kan brukes som huskelister. Det er sjekklister for drift av nanofiltreringsanlegg, for utredning av driftsproblemer og for design av anlegg.

Som en forlengelse av arbeidet vil det også utarbeides en veiledning som kan benyttes ved anskaffelse av nye nanofiltreringsanlegg. Denne forventes å foreligge mot slutten av 2024.

Rapporten er skrevet av Willy Thelin, Edvard Sivertsen og Karen Nessler Seglem, alle SINTEF.

Det rettes en stor takk til alle som har bidratt inn i prosjektet via styrings- og referansegrupper, og til de som har deltatt i de forutgående prosjektene som har lagt grunnlaget for denne rapporten.

Rapporten er tilgjengelig i Norsk Vanns bokhandel på norsk vann.no. God lesing!

NY NORSK VANN-RAPPORT

Kartlegging og inndeling av sprinkleranlegg i farekategorier

Norsk Vann rapport 285 tar opp utfordringene med å finne riktig tilbakestrømningsventiler på sprinkleranlegg, og drøfter ulike løsninger knyttet til valg av tilbakestrømningsbeskyttelse for sprinkleranlegg. Det er kartlagt hvilken kjemisk kvalitet og mikrobiologisk sammensetning væsken i ulike typer sprinkleranlegg har. Basert på resultatene fra prøvetakingen og klassifisering av væske kategorier i NS-EN 1717, har Folkehelseinstituttet (FHI) konkludert med at sprinklervann faller under væskekategori 3.

Av Kjetil Furuberg, Norsk Vann

Sprinkleranlegg er det mest utbredte automatiske slokke-systemet i Norge som har hensikt å slokke eller kontrollere en brann tidlig i forløpet. Ettersom sprinkleranleggene blir forsynt med vann direkte fra drikkevannsnettet, er det også mulig for sprinklervann å føres tilbake på ledningsnettet dersom det ikke er utstyrt med en tilstrekkelig tilbakestrømssikring.

Det finnes ulike tilbakestrømningsventiler med sikkerhetsnivå som skal tilpasses den væske kategorien sprinkleranlegget inneholder. I henhold til VA/miljøblad nr. 61 og NS-EN 1717 er sprinklervann plassert i væskekategori 3. Dette er væsker som utgjør en viss helsefare fordi den inneholder helseskadelige stoffer. Sprinkleranlegg skal derfor beskyttes med kategori 3-ventiler. På grunn av et begrenset utvalg av kategori 3-ventiler i dimensjoner som benyttes i sprinkleranlegg, blir imidlertid ofte kategori 2 eller kategori 4 benyttet.

Verken kategori 2 eller 4 tilfredsstillende kravene til både brannsikkerhet og sikring av drikkevannskvaliteten. Bruk av kategori 2 ventiler gir ikke en like god beskyttelse mot tilbakestrømning av væske ut på drikkevannsnettet og er i utgangspunktet tiltenkt væsker som ikke utgjør noen helsefare. Kategori 4-ventiler tilfredsstillende ikke brannsikkerheten på grunn av trykktap og frykt for gjengroing/tetting av finmasket filter nedstrøms tilbakeslagssikringen. Det har



i lang tid vært behov for å komme frem til en omforent løsning som ivaretar hensynet til drikkevannskvaliteten og påliteligheten til det automatiske slokkeanlegget. Norsk Vann rapport 285 har som formål å bidra til fremtidige

beslutningsprosesser rundt valg av tilbakestrømningsbeskyttelse for sprinkleranlegg.

For å underbygge hvilken kategori sprinklervann bør plasseres i, og hvorvidt væskekategori 3 er riktig, er det i forbindelse med rapporten kartlagt hvilken kjemisk kvalitet og mikrobiologisk sammensetning væsken i ulike typer sprinkleranlegg har. Kartleggingen er basert på 3 prøvetakingsrunder ved 30 sprinkleranlegg i Oslo-området. Sprinkleranleggene som det er foretatt prøvetaking av er av typen våtanlegg, lavtrykk vanntåkeanlegg og glykolanlegg i ulik størrelse, installasjonsår og rørtyper. Som forventet, viser resultatene at det foregår korrosjon og begroing i det stillestående vannet i sprinkleranleggene. Dette gjenspeiles i gjennomgående høye metall- og kimtallsverdier fra prøvetakingen. Det ble påvist henholdsvis ett og to tilfeller av *Aeromonas* spp og *Pseudomonas aeruginosa*, men ingen tilfeller av *Legionella*. Vannprøvene viste at det som regel er lave verdier av glykoler i sprinklervannet, men med noen unntak hvor anleggene hadde svært høye verdier av dietylglykol, monoetylglykol og/eller propylynglykol.

Basert på funnene har FHI utført en helserisikovurdering hvor de vurderer hvorvidt en hendelse av tilbakestrømming av sprinklervann ut på drikkevannsnettet kan utgjøre en helsefare for forbruker. Helserisikovurderingen er redegjort i en egen rapport av FHI (Prosjekt kartlegging av vannkvalitet i sprinkleranlegg, Helserisikovurdering). Det er særlig de høyest målte verdiene av etylynglykol og jern som mulig kan utgjøre en akutt helserisiko. Basert på resultatene fra prøvetakingen og klassifisering av væske kategorier i NS-EN 1717, har FHI konkludert med at sprinklervann faller under væskekategori 3, i likhet med gjeldende kategorisering i VA/miljøblad nr. 61.

Med dette som utgangspunkt, belyser rapporten mulige løsninger rundt valg av tilbakestrømningsbeskyttelse for sprinkleranlegg. En mulig løsning er å modifisere en væskekategori 2 ventil til å bli godkjent som væskekategori 3. Dette kan medføre at det må til en endring i NS-EN 1717, og

denne prosessen kan være møysommelig og tidkrevende. En annen mulighet kan være at bransjen utvikler en ny ventil for væskekategori 3 som skaper et lavere trykktap og er enklere å vedlikeholde. Om det ikke er mulig å unngå bruk av filter oppstrøms tilbakeslagssikringen, har bransjen initiert at det bør være mulig å erstatte finfilter med et grovfilter etter at anlegget er idriftsatt. Dette reduserer risikoen for tett filter ved en aktivering av sprinkleranlegget.

I tillegg til riktig og tilstrekkelig tilbakestrømningsbeskyttelse, er det viktig med godt vedlikehold og kontroll av sprinkleranlegget og tilbakestrømningsventilen for å minimere risikoen for tilbakestrømming av sprinklervann ut på drikkevannsnettet og feil i sprinkleranlegget ved utløsning av brann. Rapporten belyser kort utfordringer knyttet til vedlikehold og kontroll av sprinkleranlegg og videre anbefalinger til sprinkleranleggseiere og kommuner/vannverkseiere.

Mange personer har bidratt inn i prosjektet. Det rettes en stor takk til alle som har gitt innspill og tilbakemeldinger underveis, eller på annet vis deltatt i prosjektet.

Rapporten er skrevet av Jan Erling Thun, Ingrid Sjølander, Niklas Lewenhaupt og Anne Marie Bomo, alle Norconsult.

Prosjektet er finansiert av Norsk Vanns prosjektsystem, Finans Norge, Direktoratet for byggkvalitet, Opplysningskontoret for automatiske slokkeanlegg (OFAS) og Brann-tekniisk forening (BTF).

Avslutningsvis rettes en ekstra stor takk til Folkehelseinstituttet. Tora Alexandra Ziesler Scharffenberg og hennes kollegaer har vist stor interesse for problemstillingen og tok ansvaret for å utarbeide en uavhengig risikovurdering basert på prøveresultatene fra prosjektet. For prosjektet har dette vært et svært verdifullt bidrag.

Rapporten er tilgjengelig i Norsk Vanns bokhandel på norskvann.no.

Nytt verktøy for å senke klimagassutslippene fra anleggsprosjekter på ledningsnettet

Etter årevis med frustrasjon og mangel på et godt verktøy for å anslå klimagassutslippene fra NoDig og VA-prosjekter i grøft, samarbeider Norsk Vann med flere kommuner for å tette dette kunnskapshullet. Den nye klimagasskalkulatoren vil kunne hjelpe anleggseiere til å redusere utslipp gjennom å ta gode, kunnskapsbaserte beslutninger.

Av Marie Sagen, Norsk Vann

Visste du at hovedkilden til vannbransjens klimagassutslipp er bygging og fornying av infrastruktur? Og at av disse utslippene kommer størstedelen fra utbygging og rehabilitering av ledningsnettet? Samtidig finnes det per i dag, ingen god og harmonisert måte å beregne klimagassutslippene fra anleggsprosjekter på ledningsnettet (for enkelhets skyld, herfra kalt: VA-prosjekter).

Grunnet mangelen på verktøy og metoder så langt, har eneste strategien for de fleste anleggseiere vært å legge ledninger og samtidig «stikke hodet i sanden» – uten å kunne vite hvilke valg og løsninger som kan bidra til god kvalitet og levetid på ledningsnettet, samtidig som utslipp av klimagasser reduseres. Dette er dårlig nytt for klimaet. Vannbransjen investerte i 2023 totalt for over 24 milliarder kroner, hvorav VA-ledningsnettet stod for ca. 20 milliarder kroner. Til sammen sitter vi på en

enorm innkjøpsmakt, der hver klimavennlige gruskump og hvert kilo klimavennlig rørmateriale kan gjøre en forskjell.

Mange kommuner gjør allerede store og små klimatiltak når de investerer i infrastruktur. De nye reglene om 30 % vektning av klima- og miljøhensyn fra januar i år, har fått både tiltakene og behovet for dokumentasjon til å øke ytterligere. Flere anleggseiere sitter nå med de samme problemstillingene og forsøker å holde seg oppdatert i svært raskt skiftende felt, og i slike tilfeller er en felles nasjonal innsats ekstra viktig.

Norsk Vann har allerede en overordnet klimagasskalkulator som er delvis integrert med vannbransjens benchmarking bedreVANN. Denne kalkulatoren har flere gode elementer for å kartlegge utslippene fra anleggseierne, samtidig er det fortsatt behov for en videre utvikling. For alle anskaffelser til vedlike-

hold og investeringer, beregnes utslippene ved grove estimater kun basert på input i kroner. Dermed gir resultatene ingen mulighet til å vise brukerne hvordan man kan forbedre seg. Her er det viktig å huske på – selv om en sideeffekt av klimakalkulatorer kan være rapportering – at hovedformålet med slike verktøy er å hjelpe med å få utslippene ned.

Det har blitt tydeligere og tydeligere at det er mest hensiktsmessig å beregne utslippene fra VA-prosjektene for seg i en egen kalkulator. Din kommune er kanskje en av dem som har opplevd at investeringer hvor klima prioriteres, faktisk kan slå negativt ut i Norsk Vanns overordnede klimagassregnskap? Nettopp fordi, som nevnt tidligere, at utslippene beregnes kun fra kroner investert. Dette er den første årsaken til behovet for en egen kalkulator for VA-prosjekter. For det andre gir de årlige variasjonene i utslipp fra investere-



Rammer for det nye verktøyet:

- At verktøyet samler de ønskede funksjonene i ETT verktøy for å gi overblikk
- At verktøyet kan benyttes som grunnlag for beslutningstagning, spesielt for tidligfase vurderinger
- At verktøyet gir en visuell oversikt over utslippskildene
- At verktøyet er transparent, med mulighet til fullt innblikk i hvordan beregninger foregår og hvilke data som benyttes (inkludert dets kilder)
- At kommunene ønsker å kunne stille krav til at rådgivere bruker nettopp dette verktøyet, et felles nasjonalt verktøy
- At verktøyet inneholder estimer/standardiserte tall fra forskjellige NoDig metoder, basert på erfaringer
- At verktøyet blir godt vedlikeholdt, også i årene fremover

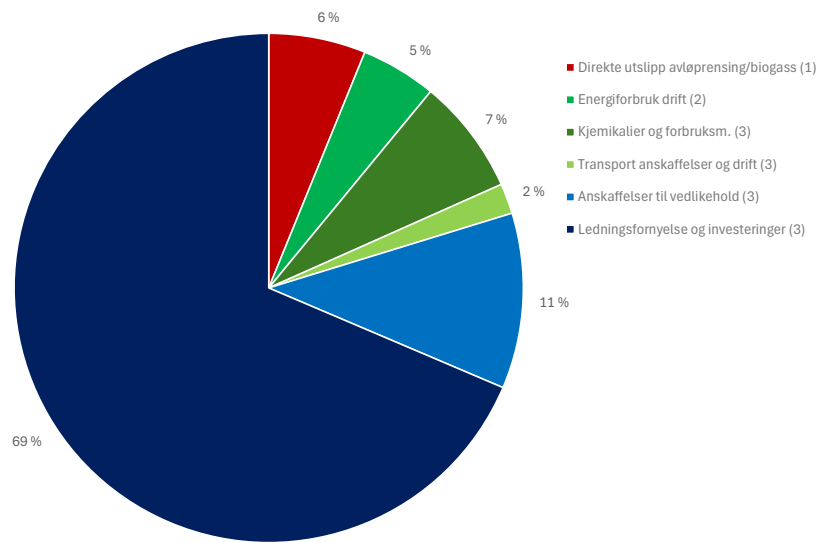
ringer i infrastruktur store og dermed forvirrende utslag i anleggseierens totale resultater. Den tredje og siste årsaken er at for å kunne ta bedre beslutninger i selve prosjektene er det best om beregningene foregår prosjekt for prosjekt.

Derfor er en klimakalkulator spesifikt for VA-prosjekter nå under utvikling i Norsk Vann prosjektet (med den selvforklarende tittelen) «Klimagassberegninger for VA-prosjekter». Både Trondheim og Bergen kommune har nylig utviklet sine egne verktøy som ligger tett opp til det flere andre kommuner ønsker seg. Verktøyene har opphav i litt forskjellige behov, men er begge i tråd med NS 3420 (der VegLCA, som mange kanskje kjenner til, bruker prosesskoden). Fra november 2023 til august 2024 har det foregått testing av disse verktøyene på faktiske VA-prosjekter, både i Trondheim, Bergen, Oslo, Bærum og Drammen, og i slutten av august samlet test-kommunene seg igjen. Det er fortsatt en del som må avklares før veien videre støpes fast, og det vil holdes et forventningsavklaringsmøte med relevante konsulenter i løpet av høsten.

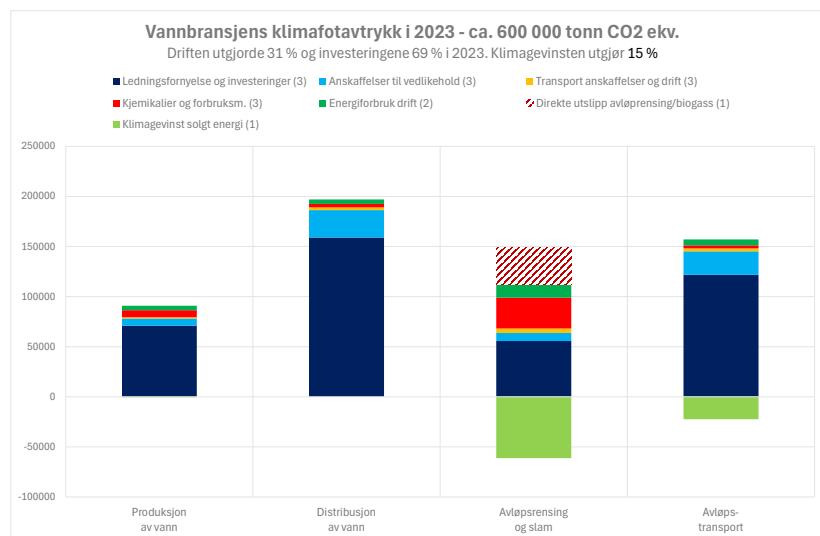
I tillegg til Bergen og Trondheims verktøy finnes det flere andre relevante verktøy, blant annet: VegLCA, PAMs massekalkulator, NoDig kalkulatoren, DiVAs klimakalkulatorer, og MEFs klimakalkulator for anleggsbransjen. Norsk Vann prosjektet har tatt tid i oppstartsfasen nettopp fordi man ønsker å dra mest mulig nytte av erfaringer fra eksisterende verktøy, og ta utgangspunkt i å videreutvikle der man kan. Den andre årsaken til at prosjektet tar tid, er den grundige kartlegging av behovet til brukerne.

Målet med Norsk Vann prosjektet er å få til et brukervennlig verktøy som kan hjelpe prosjektledere og andre beslutningstagere i VA-prosjekter, til å bidra til å minimere klimagassfotavtrykket. Det er stort behov i bransjen vår for å bygge kunnskap om hvilke grep som enklest mulig gir størst mulig klimaeffekt for VA-prosjekter – samtidig som man er bevisst konstadsbruken, og ikke viker en millimeter på kvaliteten.

Klimaregnskap VA-tjenestene i Norge 2023
ca. 600 000 tonn CO2 ekv. (Kilde KOSTRA regnskap og bedreVANN)



Kakediagrammet viser estimat for kildene til klimagassutslipp fra den norske vannbransjen. Merk at dette er relativt grove estimater og tallene for infrastruktur inkluderer anlegg for vannbehandling og avløpsrensning, ikke kun ledningsnett. Søylediagrammet under viser fordelingen mellom behandlingsanlegg og ledningsnett.



Vil du vite mer om klimaarbeidet til den norske vannbransjen?

- Norsk Vanns klimagassnettverk,
 - o For bygging av kontaktnettverk, informasjonsdeling og erfaringsutveksling.
 - o Månedlige interaktive teams-møter. Hver tredje gang for undergruppene: drift, prosjekt, strategi
 - o Åpent for alle kommuner/IKSer. For mer info og påmelding, skriv til: martha.bjarnar.gjerme@drammen.kommune.no
- De nye reglene om 30 % av klima- og miljøhensyn i offentlige anskaffelser, spesielt med fokus på VA-anleggsprosjekter, var tema på fagtreff tidligere i år. Presentasjonene herfra ligger nå åpent tilgjengelig på Norsk Vanns sider (de siste 4 presentasjonene fra dag 2, parallell B, under «Arrangementer og kurs» og så «Dokumentasjon»)
- For mer informasjon om Norsk Vann prosjektet «Klimagassberegninger for VA-prosjekter», evt om dere etter hvert vil teste det nye verktøyet, ta kontakt med marie.sagen@norskvann.no

LEVERANDØRGUIDE

volue

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

Volue AS

Holtermanns veg 7, 7030 Trondheim, Tlf. 73 80 45 00
volue.com

Multiconsult

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

Aprova

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

Aprova AS

Teknologiveien 1, 4846 Arendal, tlf. 400 01 099
aprova.no



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

Norconsult

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

Norconsult ASA

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

asplan viak

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

Asplan Viak

Kjørboveien 20, 1337 Sandvika, tlf. 417 99 417
asplanviak.no

kinei

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

Kinei AS

Munstersvei 6, 3610 Kongsberg, tlf. 905 90 720
kinei.no



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

LABforum SA

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

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

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

SWECO

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

Sweco Norge AS

Drammensveien 260, Pb 80 Skøyen, 0212 Oslo, tlf. 67 12 80 00
sweco.no



Storm Aqua hjelper til med praktisk klimatilpasset overvannsdiskontering. 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



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



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

DOSCON AS

Østre Aker vei 19 i Oslo, tlf. 22 99 29 11, post@doscon.no
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



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

Leak Detector AS

Koppholen 25, 4313 Sandnes, tlf. 469 08 507



KraftCERT/InfraCERT varsler om, og håndterer cyberhendelser og sårbarheter, spesielt innen operasjonell teknologi(OT), eller industrielle kontrollsystemer, slik som VA-sektoren. Dersom dere har spørsmål om, eller problemer med, cybersikkerhet: ta kontakt!

KraftCERT/InfraCERT

Brynsveien 12, 0667 Oslo. Tlf: +47 940 32 443 - cert@kraftcert.no
Hendelser kan også varsles på: <https://varsling.infracert.no/>



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

XomeOne AS

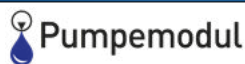
Henrich Gerners gate 14, 1530 Moss
Tlf. +47 952 66 770 / +46 (0)706 71 04 71
info@xomeone.com / www.xomeone.com



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



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



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

Basal AS

Lille Grensen 3, 0159 Oslo – basal.no



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

Saint-Gobain PAM Norge AS

Brobekkveien 107, 0582 Oslo, tlf. 23 17 58 60
pamline.no



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



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



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



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



Nye rør uten graving eller riving.

Olimb Rørfornyning AS

Sarpsborgveien 115, 1640 Råde, tlf. 69 28 17 00
olimb.no



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

Armaturjonsson AS

Berghagan 4B, 1405 Langhus, tlf. 22 63 17 00
armaturjonsson.no



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



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

Xylem Water Solutions Norge AS
Fetveien 23, 2007 Kjeller, tlf. 22 90 16 00
Xylem.com/no



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

Ahsell Norge AS
Brobekkveien 80A, 0582 Oslo, tlf. 51 81 85 00
ahsell.no



- 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



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

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

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



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

KROHNE Norway AS, KROHNE Instrumentation
Dillingtoppen 21, 1570 Dilling, tlf. 69 26 48 60
www.krohne.no



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



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



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

Aiwell Water AS
Borgeskogen 6, 3160 Stokke, tlf. 906 00 970 – Aiwellwater.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



CONNECT TO BETTER

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

Norsk Wavin AS
Karihaugveien 89, 1086 Oslo, tlf. 22 30 92 00
wavin.no



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

Sterner AS

Anolitteien 16, 1400 Ski, tlf. 64 85 94 20
sterneras.no

uponor

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

Uponor Infra AS

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



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

Malthe Winje Automasjon AS | Scandinavian Water Technology AS

Teknologi gjennom 100 år
mwg.no



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

Enwa PMI AS

Nordre Kullerød 9, 3241 Sandefjord
enwa.no



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

CAMBI

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

Cambi

Skysstasjon 11A, 1383 Asker, tlf. 66 77 98 00
cambi.com

GRUNDFOS

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

Grundfos Norge AS

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

USN Universitetet i Sørøst-Norge

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

Universitetet i Sørøst-Norge

Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag (TNM)
usn.no

Tilknyttede medlemmer i Norsk Vann har fri plass i vår leverandørguide

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



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

Furnes Jernstøperi AS

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



Trøndelag høyere yrkesfagskole
Chr. Thams

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

Trøndelag høyere yrkesfagskole, avd. Chr. Thams

Løkkenvn. 117, 7332 Løkken Verk, tlf. 74 17 40 00
thyf.no



Kunnskap for en bedre verden

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

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

NTNU, Institutt for havromsoperasjoner og byggtknikk i Ålesund
Studieprogramleder Razak Seidu rase@ntnu.no – www.ntnu.no/ihb



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

Norges grønne fagskole – Vea
Turistvegen 92, 2390 Moelv, tlf. 62 36 26 00
vea-fs.no/studietilbud/



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
Høyere yrkesfaglig utdanning

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

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



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

STITEC AS
Husebyskogen 40, 1570 Dilling, tlf. 900 86 316
stitec.no



VA OG VVS PRODUSENTENE

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

VA- og VVS produsentene VVP
Helgeroaevien 196, 3294 Stavern, tlf. 958 48 966
vavvs.no



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

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



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

Trimble Solutions Sandvika AS
Leif Tronstads plass 4, 1337 Sandvika, tlf 67 81 70 00
novapoint.com



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



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

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

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



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

Avløp Norge

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



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

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

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



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



Vi trenger flere bedrifter inn i traineeVANN. Vil du være med og forme verdens fremtidige beste VA-medarbeidere? Sjekk ut www.traineevann.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 kjemikaliefurensning
- 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

NYE ANSATTE HOS NORSK VANN

Vi har i høst tatt imot to nye medarbeidere hos Norsk Vann, Karianne Eide-Longva har startet i stillingen som avdelingsleder for kompetanse, kommunikasjon og administrasjon og Mariann Furulund er tilsatt i et ettårig engasjement som prosjektleder for kurs og konferanse i samme avdeling.

Av Tone Bakstad, Norsk Vann

Karianne tar over stillingen til Yngve Wold, som har gått over i pensjonistenes rekke etter ti år i Norsk Vann. Karianne er utdannet kjemiker fra NTNU med PhD i molekylær cellebiologi ved Universitet i Oslo. Etter endt utdanning jobbet hun som forsker og deretter med næringsutvikling i avlsbedrifter for husdyr, både storfe og gris. Hun har vært leder av nettverket Heidner-klyngen innen bærekraftig bioteknologi, og derfra har hun mye erfaring med kommunikasjon, kurs og konferanser.

De siste sju årene har Karianne vært tilsatt som lektor ved Elverum videregående skole hvor hun underviste i kjemi, matte og naturfag, både på studiespesialiserende, yrkesfag og International Baccalaureate. Karianne tar over avdelingen kompetanse, kommunikasjon og administrasjon som har ti ansatte.

Vi har også vært så heldige å kunne engasjere Mariann Furulund i et ettårig engasjement som prosjektleder for kurs og konferanse, i forbindelse med at Marit Skjel dessverre har søkt nye utfordringer i Ås kommune etter åtte år hos Norsk Vann. Mariann har en masterutdanning i film og fjernsynsvitenskap, og etter endte studier har hun hatt en variert freelance-karriere i film- og tv-bransjen i Oslo og Hamar-området. Hun har blant annet jobbet som script- og produksjonsleder i Feelgood scene film & tv og NRK, Fabelaktiv og Fjords TV.

Mariann har blitt hyret inn som prosjektleder og koordinator av lokalt næringsliv, både i offentlig og privat sektor, for å løse oppgaver innen kultur- og eventbransjen. De siste par årene har hun jobbet som produsent for Musikk i innlandet som produserer turneer og konserter både regionalt og nasjonalt.

Hos Norsk Vann vil Mariann fram til høsten 2025 ha ansvar for Norsk Vanns kursportefølje, i tillegg til konferansene som arrangeres i løpet av året.

Vi ønsker Karianne og Mariann hjertelig velkommen på laget!



Karianne Eide-Longva er ansatt som avdelingsleder for kompetanse, kommunikasjon og administrasjon



Mariann Furulund er engasjert som prosjektleder for kurs og konferanse.

Det juridiske hjørnet

Finn spørsmål og svar på
va-jus.no



Elin Riise, Norsk Vann



JURISTER FRA HELE LANDET SAMARBEIDER OM VANN- OG AVLØPS- SPØRSMÅL



De siste årene har det juridiske arbeidet i vann- og avløpssektoren blitt styrket gjennom et eget nettverk for juristene. Nettverket består av jurister hos Norsk Vanns andelseiere som i hovedsak jobber med vann- og avløpsrelaterte problemstillinger. Og det er nok av problemstillinger å ta av! Nesten 50 ansatte i store og små kommuner deltar.

Juristnettverket fungerer som et kontaktnett som skal gjøre det enklere å «spørre en venn», når man er usikker på hvordan en problemstilling bør

løses. Ved å møtes både digitalt og fysisk senkes terskelen for å stille spørsmål. Ofte har andre tenkt kloke tanker om samme problemstilling tidligere. Å utveksle erfaringer er særlig viktig for unge jurister som kommer inn som den eneste med sin fagbakgrunn i en kommune.

Gjennom å dele og lære av hverandre styrker vi den samlede juridiske forståelsen av regelverket som vi må følge. Trygge jurister kan bidra til å redusere antallet uklare avtaler, øke tryggheten til ansatte som skal bruke sin myndighet overfor innbyggerne og øke rettsikkerheten for alle parter. Og ikke minst – det er effektivt å samarbeide!

Veiledningstjeneste for juridiske spørsmål

Norsk Vann har utviklet en ganske omfattende veiledningstjeneste for juridiske spørsmål. Nettsiden va-jus.no ligger åpent tilgjengelig for alle. At innbyggerne kan finne svar på spørsmål der, avlaster forhåpentlig kommunene. Ansatte hos våre andelseiere har dessuten mulighet til å stille spørsmål direkte til våre jurister, Line og Elin, når de ikke finner tilstrekkelig svar andre steder.

Nettverksgrupper i Norsk Vann

I tillegg til nettverket for juristene tilbyr Norsk Vann en rekke andre nettverk for andelseierne. Målet med disse er å etablere et kontaktnett mellom personell i de forskjellige kommunene og kommunalt eide selskapene som jobber med de samme problemstillingene, samt å ha en møteplass for utveksling av erfaringer.

Norsk Vann har et prosjektområde på Teams for hvert nettverk og kaller inn til møter, men det er medlemmene i

Norsk Vanns nettverk

- Nettverk for drift og optimalisering av avløpsrensaneanlegg
- Nettverk for nybygging og ombygging av avløpsrensaneanlegg
- Nettverk for søknad om utslippstillatelser
- Nettverk for fremmedvann på ledningsnett
- Nettverk for rapportering og oppfølging av krav i utslippstillatelser
- Nettverk for slam/biorest/biogass
- Nettverk for forvaltning av mindre renseløsninger
- Nettverk for jurister som jobber innen vann og avløp
- Diskusjonsforum vannbehandling / drikkevannskvalitet
- Nettverk om bærekraftig overvannshåndtering
- Norsk Vanns kommunikasjonsnettverk
- Membranforum – drikkevannsbehandling
- Nettverk for olje- og fettutskillere
- Nettverk for ledningsnett
- Norsk Vanns økonominettverk

nettverkene som selv må bidra med informasjon, erfaringer og de gode diskusjonene. Målet er å dele de gode ideene og erfaringene slik at man kan hjelpe hverandre til å få de gode og riktige løsningene.

Mer informasjon om nettverkene, og hvem som er kontaktperson for det enkelte, finnes på norskvann.no. Bli med i nettverk du og!



Usman Ahmad Mustaq, statssekretær i Helse- og omsorgsdepartementet, Aud Hove, KS, Hilde Sandstedt, Rana kommune og Siw Anita Thorsen, Karmøy kommune under sofapraten på Årskonferansen.

NORSK VANNS ÅRSKONFERANSE 2024

– Nye renseskrav vil både koste og smake!

Nesten 300 deltakere fulgte Norsk Vanns årskonferanse, fysisk og digitalt, som ble avholdt i Bodø i strålende høstvær 3. og 4. september. På programmet stod blant annet nye rammebetingelser som følge av revidert avløpsdirektiv og nasjonale mål for vann og helse.

Av Frode Skår, Norsk Vann

– Både revidert avløpsdirektiv og arbeidet med nasjonale mål for vann og helse vil koste, men det vil også smake, sa Usman Ahmad Mustaq, fersk statssekretær i Helse- og omsorgsdepartementet. Han pekte på store gevinster for folkehelse og miljø, tryggere vannforsyning og bedre avløpsrensing.

– Vi har et kjent utfordringsbilde – mange renselanlegg oppfyller ikke dagens renseskrav. Det skaper fare for forurensning av drikkevann, og vi når ikke fastsatte miljømål, slik tilfellet er med Oslofjorden, sa Mustaq.

Mustaq bedyret at regjeringen har jobbet hardt for å få tilpasset direktivet til norske forhold. – Vi har ikke fått gjennomslag, men fått noe lengre frister. Vi venter nå på endelig direktiv før vi kan begynne tilpasningen av norsk regelverk, sa statssekretæren.

Tett samarbeid om vann

Det er et tett samarbeid mellom departementene når det gjelder vann. – Det er behov for å løse opp i silotenkningen i staten, og det tror jeg vi får til når det gjelder dette viktige området.

Statssekretæren fortalte også at de er i dialog med utdanningssektoren for å bedre rekrutteringen til vann- og avløpssektoren. – Her ser vi helt klart behovet, sa han, og nevnte også at han har stor tro på Nasjonalt senter for vanninfrastruktur (Vannsenderet) på Ås som viktig aktør i kompetanseutviklingen i sektoren.

Utfordringsbildet sett fra kommunene

Rana kommune i Nordland og Karmøy kommune i Rogaland fortalte litt om sine bekymringer for nye og strengere renseskrav.

Et robust samfunn – vann og avløp som kritisk infrastruktur

– Vi står i en situasjon der vi åpnet nytt hovedrenseanlegg i 2011 og har ikke plass til å bygge nytt og større sekundærrenseanlegg på den samme lokasjonen. Vi prøver å dytte på Statsforvalteren for å få vite hva slags krav vi skal forholde oss til, men det er vanskelig å få noe klarhet, kunne Hilde Sandstedt i Rana kommune fortelle.

Hun var særlig opptatt av hvordan kommunen skal finansiere utbygging av nye anlegg, og pekte på at dette utfordrer kommunens samlede låneopptak. Hun kunne også fortelle om en betydelig og bekymringsvekkende prisstigning knyttet til rehabiliteringsprosjekter.

Tvilsom miljøgevinst

Også Karmøy kommune må investere tungt i nye anlegg, separering og overføringsledninger, når de nye kravene innføres i Norge.

– Må vi etablere fem til seks nye sekundærrenseanlegg i kommunen vår, der vi har meget gode resipientundersøkelser, vil det ha et så stort klimafotavtrykk at miljøgevinsten uteblir, sa VAR-sjef Siw Anita Thorsen. All avløpsrensing har et klimafotavtrykk, både under bygging og i drift. Vi skal heller ikke underslå naturens evne til å gjøre jobben for oss – et sunt hav har gode forutsetninger for å rense avløpsvann.

Begge kommunene ser at det kan bli en vanskelig oppgave å fortelle innbyggerne sine at de av miljøhensyn skal betale dyrt for avløpsrensing som ikke fører til bedre miljø.

Aud Hove, 2. nestleder i KS, var inne på det samme poenget i sitt innlegg.

– Vi må ikke gjøre den feilen å tro at Oslofjorden er representativ for norskekysten! Vi må ha handlingsrom for tilpasninger som gir målretting av innsats og gode resultater, for regelverket er ikke utformet med tanke på norsk topografi. I tillegg er det behov for regelverksendringer og statlige virkemidler, sa Hove, og viste blant annet til ordningene som skapte gode resultater for Mjøsaksjonen på 70-tallet.

Mustaq lovet å ta med seg innspillene, og vil jobbe for at forskjellene i landet kan tas hensyn til i den videre jobben med å innføre regelverket i Norge. Samtidig er han klar på at det er behov for strengere regelverk og bedre rensing av avløpsvann, og oppfordrer kommunene til å samarbeide.

– Det er et stort potensial i å samarbeide, både om teknologiutvikling, kompetanseutvikling og rekruttering. Vi må også kunne jobbe sammen om kommunikasjon og forståelse for tiltak, sa Mustaq.

– Hverdagen sett fra NATO-hovedkvarteret i Brussel har endret seg de siste årene. Krig i Europa, der russerne angriper kritisk infrastruktur og reduserer tjenestene for sivilbefolkningen i Ukraina bit for bit, gjør at også NATO mener noe om vann. Ingenting er viktigere enn vann, men vi har lenge tatt det for gitt, innledet Per Kristen Brekke, spesialutsending til NATO, i sitt foredrag.

– Det er utfordrende å snakke om faren for krig uten å skape frykt, men vi må på en god og konstruktiv måte bruke kunnskap og informasjon til å forberede samfunnet på det som kan komme av utfordringer. Vi i NATO har behov for å løfte kunnskap og være tydelig på betydningen av vann, der vi er og til enhver tid, sa Brekke. Han viste til at en NATO-styrke av brigades størrelse vil trenge om lag 1000 kubikkmeter vann i døgnet.

Brekke pekte på et sammensatt utfordringsbilde, med globale trusler mot territoriell integritet, terrorisme, trusler mot folkehelse, nye sårbarheter som følge av misbruk av teknologi, klimaendringer som bare tegner til å bli verre, migrasjon og hybride utfordringer på lista.

– Denne listen treffer også kommunene og alle andre nivåer i samfunnet vårt. Sivil beredskap er grunnmuren for robuste samfunn, som setter oss i stand til å møte utfordringene som måtte komme. NATO er avhengig av det sivile samfunnet for å løse sine oppdrag. Å bygge motstandsdyktighet er et nasjonalt ansvar, som inkluderer evne til å opprettholde myndighetsfunksjoner, essensielle tjenester til befolkningen og yte sivil støtte til militære operasjoner.

– Det innebærer mer enn Forsvaret og Politiet, også de som for eksempel jobber med vannforsyningen. Alle kritiske samfunnsfunksjoner er avhengige av vann, slo Brekke fast.

Line Vold, ekspedisjonssjef i Helse- og omsorgsdepartementet, snakket også om forventninger til vannbransjens robusthet i sitt innlegg.

– Vi må jobbe mer med beredskap og sikkerhet i årene som kommer! Trygg vannforsyning er ett av de utvalgte risikoområdene. Nødvannforsyning blir også en satsning, kunne hun fortelle. Hun viste også til de nye nasjonale målene for vann og helse, der flere av målene peker på viktigheten av at vannforsyning inngår i kommunenes helhetlige beredskapsplaner.

Digital sikkerhet og beredskap var ett av temaene under årskonferansen. Her representert ved fra venstre Ragnhild Aalstad, Norsk Vann, Are Tømmerberg Sletta, Mattilsynet, Line Vold, Helse- og omsorgsdepartementet, Per Kristen Brekke, NATO, Lauritz Døsen, Forsvarets operative hovedkvarter, Kjetil Furuberg, Norsk Vann, Anne Stemland Olsen, Bodø kommune og Øyvind Vasaasen, NRK



NORSK VANNS ÅRSKONFERANSE 2024

Priser til de flinkeste i klassen

Flere priser ble delt ut under Norsk Vanns årskonferanse i Bodø i høst. Her kan du lese utdrag fra begrunnelsene for tildelingen.

Av Tone Bakstad, Norsk Vann

Omdømmeprisen 2024

Oslo kommune, Vann- og avløpsetaten, stakk av gårde med omdømmeprisen for 2024:

Prisvinner har over flere år jobbet godt med synliggjøring og formidling av kunnskap, blant annet gjennom store prosjekter knyttet til vannforsyning, håndtering av overvann og avløp og ikke minst – problemstillinger knyttet til Oslofjorden som rekreasjonsområde. Dette bidrar til et godt omdømme for organisasjonen selv, men også til bransjen nasjonalt. Vi gratulerer!

Bærekraftprisen 2024

Porsgrunn kommune mottok prisen:

Porsgrunn kommune er ISO-sertifisert, og bruker systematikken for å nå sine mål, som igjen er forankret i FNs bærekraftsmål. Det arbeides tverrfaglig, med faste møter

Omdømmeprisen gikk til Oslo kommune.

Foto: Inger Anita Merkesdal – Vannfakta



Bærekraftprisen gikk til Porsgrunn kommune. Foto: Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

for å skape forståelse på tvers av avdelinger og roller. Prisvinneren har i mange år arbeidet aktivt med å redusere fremmedvann, blant annet ved bruk av moderne dataverktøy. Porsgrunn kommune arbeider aktivt med grøftefri renovering av ledningsnett, og har siden 2019 en andel NoDig løsninger på over 70 %.

Vi gratulerer!

Mest aktive organisasjon 2023/2024

Vinneren av denne prisen var Bergen Vann:

Bergen Vann har over mange år markert seg som en viktig bidragsyter i Norsk Vann, en som aldri takker nei til å la sine ansatte bidra i utviklingsarbeid for en bedre vannbransje. De siste to årene har de bidratt med ett styremedlem, fire komitemedlemmer, fordelt på både Vannkomiteen, Avløpskomiteen og Samfunnskomiteen. De har også hatt ett medlem i valgkomiteen og deltatt i Norsk Vanns EurEau-arbeid.

Vi gratulerer!

Mest aktive person 2023/2024

I år hadde vi gleden av å tildele Asgeir Øybekk fra Arendal kommune prisen for Mest aktive person:



Prisen for mest aktive organisasjon gikk til Bergen Vann.

Foto: Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann



Asgeir Øybekk i Arendal kommune mottok prisen for Mest aktive person.

Foto: Inger Anita Merkesdal – Vannfakta

Asgeir Øybekk har i over 10 år vært en god støttespiller for Norsk Vann og vannbransjen, blant annet som aktivt medlem i Vannkomiteen. Øybekk deltar aktivt inn i bedreVANN, og har deltatt på Norsk Vanns beredskapsstudie. Og ikke minst er han en viktig bidragsyter i planlegging og gjennomføring av Arendalsuka helt tilbake til 2013, det første året Norsk Vann var med. Asgeir stiller alltid opp, deltar aktivt i diskusjoner, er engasjert, i stand til å se bredden av synspunkter, og er i tillegg en god talsperson utad for bransjen. Vi gratulerer!

NORSK VANNS ÅRSKONFERANSE 2024

Befaring med Bodø kommune

På dag to av årskonferansen deltok rundt 40 personer på en spennende befaringsregi av Bodø kommune. For å sikre god logistikk og flyt ble deltakerne fordelt på busser som i løpet av dagen besøkte flere sentrale vann- og avløpsanlegg i Bodø.

Av Kjetil Flugund, Norsk Vann

Første stopp var Bodø Hovedvannverk, som ligger ved Heggmovatnet og forsyner omtrent 93 % av innbyggerne, det vil si 42 500 personer. Anlegget har vært i drift siden høsten 2007 og har en dimensjonerende kapasitet på 420 l/s, mens dagens kapasitet ligger på 200-250 l/s. Dette gjør anlegget godt rustet for eventuelle fremtidige behov. Råvannet tilsettes CO₂ før det filtreres gjennom alkaliske filtre (1-3 mm marmorgrus). Desinfeksjon skjer med tre lavtrykks UV-aggregater, hver med en kapasitet på 350 l/s. Anlegget har også et reservekloranlegg i bakhånd.

Midt på dagen møttes alle deltakerne til en hyggelig felles lunsj på Hovedvannverket.

Neste stopp var Bodøelv, hvor deltakerne fikk se et tverroverløp i drift og inspiserer en stor overvannstunnel inne i fjellet. Tunnelen er en viktig del av Bodøs infrastruktur for å håndtere store vannmengder under kraftige regnskyll.

Dagen fortsatte med et besøk til Hunstadlia høydebasseng, som har en kapasitet på 32 000 m³ vann. Høydebassenget er strategisk plassert inne i fjellet for å sikre stabil vannforsyning til byens innbyggere. Anlegget er dekket med en duk for å hindre innlekkasje fra fjellet. Tidligere i år ble det oppdaget et innbrudd i bassenget, og deltakerne fikk en nyttig innføring i hvordan flere aktører håndterte en krisesituasjon/terroralarm. Da innbruddet skjedde, var det usikkerhet rundt den mulige hygienefaren for drikkevannet. Tre personer ble pågrepet, men hensikten var ikke å forurense vannet. Etter denne hendelsen har Bodø kommune iverksatt sikkerhetstiltak, inkludert innbruddsalarm, FG-godkjente dører, låser og porter.

Alt i alt var det en lærerik og interessant befaringsregi.



1. Hallgeir Iversen fra Bodø kommune forklarte prosessene i anlegget på Bodø Hovedvannverk, her foran marmorfiltrene. 2. Svein Ove Moen, Bodø kommune, delte erfaringer fra drift av vannverket, og belyste ulike hendelser fra virkelighetens verden som vannverkseiere kan komme til å måtte håndtere. 3. Utenfor Hunstadlia høydebasseng. 4. Inspeksjon av overvannstunnelen ved Bodøelv inne i fjellet.



Magne Stokka i Xylem med SmartBall.

Smart måleball avslører lydsvake lekkasjer

IVAR IKS, et interkommunalt selskap i Sør-Rogaland med ansvar for vann, avløp og renovasjon, oppdaget lekkasjer i den nylagte hovedvannledningen mellom Gjesdal og Stavanger. For å lokalisere lekkasjepunktene i glassfiberledningen brukte de SmartBall fra Xylem. Søkeballen kunne gi korrekte tilstandsrapporter på svært kort tid.

Av Claire Ramstad, Xylem

IVAR er nå i innspurten med å legge og klargjøre en 33 kilometer lang ny hovedvannledning for å sikre forsyningen av rent drikkevann til Stavanger-regionen, Nord-Jæren og Jæren. Ny hovedvannledning Vest går, i likhet med eksisterende hovedvannledning, fra Langevatn vannbehandlingsanlegg i Gjesdal kommune til Tjensvoll-bassengene i Stavanger kommune.

- Da delstrekene på hovedvannledningen var lagt ferdig, og rutinemessig skulle trykktestes, ble det noen steder oppdaget mindre lekkasjer i noen av ledningsmuffene og -skjøtene. Glassfiber materialet som ledningene er laget av (GRP) gjør at bruk av tradisjonelt lekkasjesøk er vanskelig. Det er rett

og slett vanskelig å lytte seg fram til lekkasjene på vanlig måte i et «dødt» materiale. Etter flere forsøk med annen teknologi ble det bestemt å gjøre forsøk med bruk av SmartBall, som ved hjelp av en digital løsning og veldig presis akustisk metode, ga oss nøyaktige indikasjoner på hvor ledningen måtte utbedres. I forkant var det utført måling av lekkasjestøy med fiberoptisk kabel, både på innsiden og utsiden av ledningen, forteller overingeniør Jone Bakke i IVAR IKS.

Vellykket samarbeid

Magne Stokka er ansvarlig for SmartBall i Xylem, som er den eneste leverandøren av løsningen i Norge. Han forteller at

arbeidet i Rogaland var vellykket med et godt samarbeid med IVAR.

– På lekkasjeundersøkelsene på IVAR-ledningen gjennom Time, Klepp og Sandnes, var jobben gjort på en arbeidsuke, der selve inspeksjonen ble gjennomført på én dag. Vi kunne gi foreløpig resultat få timer etter selve inspeksjonen, dermed kunne entreprenørene starte utbedring av rørene fortløpende, forteller Stokka.

På den første dagen for inspeksjonen ble rørledningen inspisert og kartlagt – og GPS-punkter registrert. I løpet av denne dagen startet ingeniørene også å feste de første av totalt 16 trackingsensorer på ledningene. Festejobben ble fullført dagen etter, og på den tredje dagen ble ballen satt inn i starten av rørstrekket som skulle inspiseres.

SmartBall består av en kjerne i aluminium på størrelse med en tennisball, omringet av et beskyttelsesstoff, og har en totalstørrelse som en håndball. Ballen er frittrullende i vannstrømmen, vannmengden bestemmer farten som bør være 0,3-0,7 m/s. I rørledningen på Jæren endte ballen opp med en fart på 0,3 m/s.

– Gjennom inspeksjonsdagen ble ballen overvåket via lyd og skjerm fra de 16 trackinglokasjonene. Ballen hadde en arbeidsdag på 14 timer den første dagen, før den ble hentet ut igjen. Da ble datarapporter hentet ut og en foreløpig rapport utarbeidet. All data ble så sendt til ytterligere analyse. Dagen etter inspeksjon ble noen av lekkasjene bekreftet med mikrofon i bakken, forteller Mange Stokka.

Vil bruke samme teknologi også neste gang

Nye hovedvannledning Vest går gjennom seks kommuner: Gjesdal, Time, Klepp, Sandnes, Sola og Stavanger. Langs traséen skal det bygges et nytt styringsbasseng på Fjermestad og nye ventilkammer på Kvernaland, Engjelsvåg, Lona, Todnem, Soma, Røyneberg og Grannes. Funksjonen til styringsbassengene er blant annet å regulere vanntrykket, mens det i ventilkamrene er uttak til kommunenes vannledninger som går ut til innbyggerne.

– Rørledningene som ble sjekket med denne løsningen var glassfiberrør på diameter 1400 mm lagt i flere entrepriser av entreprenørene RISA og Stangeland. For å få til en vellykket kjøring med SmartBall var det viktig med godt samarbeid mellom Xylem, IVAR, rørleverandør, Risa og Stangeland. Gjennomføringen av kjøringen hadde flere faser, samarbeidet i alle faser fungerte utmerket. Lekkasjene har vært i rørmuffene og påvisningen av lekkasje på ledningsstrekket



har vist seg å være meget presist. Selv veldig små lekkasjer og drypp er påvist, sier overingeniør Jone Bakke i IVAR IKS.

Magne Stokka i Xylem bekrefter dette. – Hovedstyrken til SmartBall er presisjonen den utviser. Med én til to meter nøyaktighet, oppgir den eksakt område for lekkasjen. Det gjør arbeidet med å fikse lekkasjen mer effektivt og mindre ressurskrevende. I tillegg evner denne løsningen å finne lekkasjer som er veldig små, ned til 1 dl per minutt.

Allerede nå er det klart at denne teknologien tas i bruk når resten av den nye hovedvannledningen til Stavangerregionen skal trykktestes og lekkasjer må utbedres før den kan tas i bruk.

SAMARBEID FOR ØKT KUNNSKAP OM «NYE» KJEMISKE FORURENSNINGER I DRIKKEVANN

Et nytt spleiselagsprosjekt med 19 deltagende kommuner og interkommunale vannverk er nylig startet opp. Denne gangen ønsker vi å kartlegge nivå av bisfenol A og noen andre bisfenoler i norsk råvann og drikkevann. Prosjektet vil også fungere som en nettverksgruppe for videre samarbeid om farekartlegging av drikkevann med hensyn på «nye» kjemiske forurensninger.

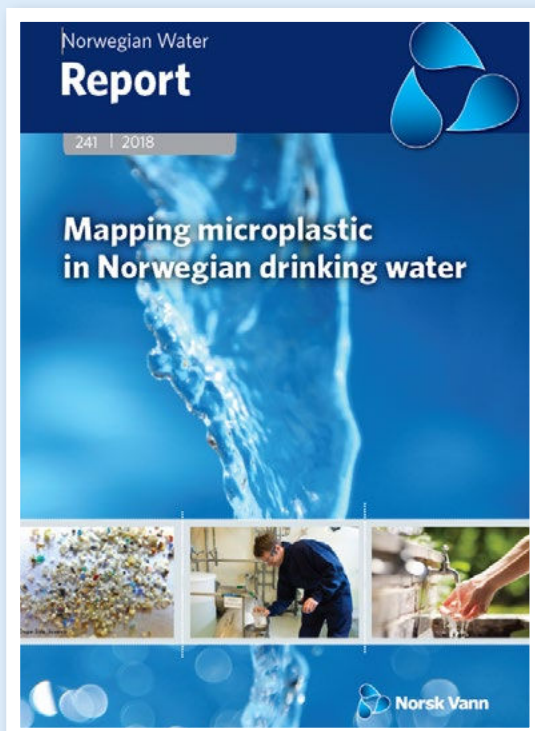
Av Ingun Tryland, Norsk Vann

Bisfenol A er ny parameter i den kommende reviderte drikkevannsforskriften. Grenseverdien er foreløpig satt til 2.5 µg/L, men det er forventet at den vil skjerpes betydelig. Dette skyldes at det europeiske mattrygghetsorganet (EFSA) i 2023 reduserte tålegrensen for hva som ansees som trygt inntak av bisfenol A med faktor 20 000.

Bisfenol A er et industriframstilt kjemisk stoff som er mye brukt både som «byggestein» og tilsetningsstoff i produksjon av polykarbonatplast. Bisfenol A ser ut til å kunne ha samme effekter som hormoner i mennesker og dyr, men vil først kunne ha hormoneffekter hvis stoffet kommer inn i kroppen i høye nok konsentrasjoner. Ved å legge den nye tålegrensen fra EFSA til grunn, viser en studie fra Folkehelseinstituttet at 99.6% av alle undersøkte barn og unge har høyere nivå av bisfenol A i kroppen enn det som ansees som trygt. Kun en svært liten andel av det totale inntaket av bisfenol A antas å komme fra drikkevann. Mat og drikke som har vært oppbevart i plastbeholdere og bokser med innvendig plastbelegg antas å være en betydelig større kilde. På Folkehelseinstituttets nettsider kan vi også lese at kosmetikk er en viktig kilde.

Med økt fokus på bisfenol A er det likevel nyttig å kartlegge typiske nivåer i norsk drikkevann, og sammenligne disse med nivåer som måles i drikkevann fra andre europeiske land og i flaskevann, ikke minst for å svare på spørsmål fra media og publikum. Analyser av råvannsprøver vil også bidra med kunnskap om hvorvidt forurensning/forurensende aktiviteter i nedbørfeltene påvirker drikkevannet, og samtidig minne om viktigheten av å beskytte drikkevannskildene også mot «nye» miljøgifter. Siden vi forventer svært lave nivåer av bisfenol A i norsk drikkevann er det nødvendig å benytte så sensitive analysemetoder som mulig. Prosjektet gjennomføres derfor i samarbeid med forskere fra NILU, som har optimalisert analysemetoden slik at det er mulig å kvantifisere nivåer av bisfenol A ned til under 1 ng/L, som er i tråd med EFSAAs nye tålegrense.

Prosjektet vil ha hovedfokus på bisfenol A, men også inkludere analyse av noen andre bisfenoler. Analyse av et noe breiere utvalg av bisfenoler er nødvendig siden restriksjoner på bruk av bisfenol A ofte har medført at disse er blitt erstattet med andre bisfenoler, som kan ha lignede helseeffekter. Råvann fra 30 drikkevannskilder, hovedsakelig



overflatevann, men også 2 grunnvannskilder, planlegges analysert i prosjektet. Mange vannverk vil også ta prøver av rentvannet for å undersøke om bisfenoler fjernes, eventuelt tilføres, i vannbehandlingsprosessen. Vannverkene betaler for analyse av egne råvanns- og rentvannsprøver. Dette er dyre analyser (8000 kr per prøve). Derfor vil vi dele resultater underveis i prosjektet, så vannverkene kan vurdere underveis hvor mange prøver og hvilke prøver som er mest nyttig å analysere ved neste prøverunde. Prøvetakingsperioden er planlagt å vare 1 år, før resultatene oppsummeres og presenteres i en Norsk Vann rapport i slutten av 2025.

I tillegg til midler fra Norsk Vanns prosjektsystem (950 000 kroner), har Nordre Follo kommune søkt støtte fra FHLs program for teknologiutvikling på vegne av samarbeidsprosjektet, og fått 500 000 kr i støtte. Disse fellesmidlene vil primært brukes for analyse av prøver som har interesse for mange, med fokus på risikobasert prøvetaking fra ledningsnett. Bisfenol A er f. eks brukt i produksjon av epoksybelegg og kan være benyttet ved rehabilitering av ledningsnett eller i innvendig maling i høydebassenger. Noen vannverk er i gang med å rehabilitere ledningsnett gravefritt ved hjelp av vannstrømper, og det kan være aktuelt å ta prøver for å dokumentere at det ikke lekker ut uheldige mengder bisfenoler i dager, eventuelt uker etter at arbeidet er gjennomført.

I tillegg til å analysere risikobaserte vannprøver fra vannkilder og ledningsnett med metoden som er optimalisert for bisfenoler, vil det også gjennomføres noen analyser med «nontarget screening» for et hundretalls andre miljøgifter i vann. Dette er svært tidkrevende og kostbare analyser, som krever forskerkompetanse. Siden bisfenol A i betydelig grad brytes ned i naturen og i kroppen, er flere andre persistente stoffer («forever chemicals») en minst like stor kilde til bekymring. EFSA har laget en prioriteringsliste over stoffer som kan gi grunnlag for bekymring. Lista inneholder flere hundre stoffer delt i tre kategorier. EU-kommisjonen har ennå ikke prioritert hvilke av stoffene det haster mest å få risikovurdert av EFSA.

Med det nye prosjektet og nettverksgruppen søker vi felles kunnskap så vi kan være i forkant av forespørsler fra media, samt møte fremtidige farer og regelverkskrav. Dette inkluderer å sikre tilstrekkelig beskyttelse av drikkevannskildene og at det benyttes trygge materialer i kontakt med drikkevannet.

Prosjektet vil resultere i en Norsk Vann rapport om bisfenol A og andre bisfenoler i råvann og drikkevann fra Norge, tilsvarende rapportene om mikroplast fra 2018 og PFAS fra 2022.

VANNPROFILEN

Magnar Danielsen

Tittel: Fagdirektør, Kommunal- og distriktsdepartementet

Alder: 65

Sivil status: Gift

Aktuell som: Leder av Samarbeidsforum for ledninger i grunnen

Min arbeidsdag:



4 store



10 -30



1-2



Av Tone Bakstad, Norsk Vann

Hva er det beste med jobben din?

Min arbeidsdag er veldig variert og ganske hektisk til tider. Dagene spenner fra å behandle hasteoppdrag fra departementets politiske ledelse, utrede lovforslag (som ofte tar flere år), holde foredrag, skrive veiledning og tolkingsuttalelser om plan- og bygningsloven, delta på møter med andre departementer, kommuner, bransjeforeninger eller internasjonalt. Ledninger i grunnen jobber jeg egentlig ganske lite med, men det er et utrolig spennende og interessant fagfelt med ganske særegne utfordringer som jeg synes det er morsomt å få jobbe med. Når du jobber i et departement, er det lett å ta initiativ og få aktørene i tale. Den muligheten har jeg aktivt benyttet meg av. I forhold til vann og avløp har engasjert meg en god del i problematikken knyttet til fornyelse av ledningsnett.

Hva er det beste rådet du har fått?

Det beste rådet fikk jeg av mamma, og det var: «Finn deg en snill kone!»

Hva er det viktigste dere har oppnådd gjennom arbeidet med Samarbeidsforum for ledninger i grunnen?

Jeg tror forumet har vært viktig, og vil ha en rolle også i fremtiden. Opp gjennom årene har mange vanskelige tema blitt drøftet. Jeg tror det er vanskelig å peke

på én sak som den viktigste. Suksessen har egentlig bestått i det faktum at aktørene sammen har skapt en god møteplass hvor departementer, statlige etater og bransjeforeninger med interesser ned i grunnen kan diskutere utfordringer og finne gode løsninger sammen. Alle har jo ulike roller, og de fleste utfordringene kan løses gjennom god koordinering, samhandling og velvilje. Skal jeg likevel trekke frem noen spesielle tema, tror jeg arbeidet med ledningsforskriften og ledningsregistreringsforskriften kommer høyt på listen, men også standardisering og arbeidet med å forebygge graveskader bør nevnes.

Hvilke utfordringer mener du gjenstår å løse gjennom dette forumet?

Det er fortsatt en god del utfordringer å gripe fatt i. Jeg tror mer bruk av fellesgrøfter er et særlig viktig tema. Det er også behov for å fokusere mer på bruk av no-dig-løsninger for å redusere ulemperne for publikum og næringsliv ved fremføring av ledninger. Bedre utveksling av ledningsdata, og ikke minst høyere kvalitet på data, er evigvarende tema.

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

Jeg har lært Norsk Vann å kjenne som en solid samarbeidspartner som er kompetent og løsningsorientert. Norsk Vann

har hatt medlemmer i arbeidsutvalget vårt i mange år, og har også hatt nestledervernet. Utfordringene for vannbransjen er ganske annerledes enn for de andre aktørene som har ledninger i grunnen. Vann og avløp ligger dypt og er slik sett bedre beskyttet, men så fører det til at alle andre må ligge over og må flytte seg. Det gir jo gnisninger. Det er stort etterslep på fornyelse og vedlikehold. Norsk Vann har en viktig rolle både med å synliggjøre utfordringen men også finne frem til gode løsninger for sine medlemmer.

Har du en favorittfilm eller favorittbok?

Jeg leser ikke så mange bøker og ser heller ikke fjernsyn. Jeg lever mitt liv på nettet, og er mest på YouTube og streamer musikk. Jeg ser av og til en film. Skal jeg nevne en film, må det bli «Welcome Mr. Chance», med Peter Sellers fra 1979. Det var en av hans siste filmer, og den er utrolig morsom, tankevekkende og har absolutt aktualitet i dag. Mr. Chance er en mann som har levd isolert i et hus hele sitt liv og fungert som gartner, og som må flytte ut når den gamle damen i huset dør. Han er analfabet og har bare sett samfunnet gjennom fjernsynet. Så møter han verden der ute. Alle foreldre og ungdommer i dag burde se den...

SAMARBEIDSFORUM FOR LEDNINGER I GRUNNEN

Samarbeidsforum for ledninger i grunnen (SLG) ble etablert i 2013 som et viktig samarbeidsorgan for relevante bransjeforeninger og myndigheter i Norge.

Av Kjetil Flugund, Norsk Vann

SLG har som hovedformål å samordne arbeid knyttet til ledninger og annen infrastruktur som er plassert i grunnen, inkludert strøm, vann, avløp, elektronisk kommunikasjon, fjernvarme, gass, søppelsug og bergrom. Forumet har vært en sentral arena for informasjonsutveksling, samarbeid og utvikling av løsninger for å håndtere utfordringer knyttet til underjordisk infrastruktur.

SLGs mandat og hovedoppgaver har vært uendret siden opprettelsen i 2013 og dekker følgende hovedoppgaver:

- Fremme gjensidig informasjonsutveksling om tema av felles interesse og diskutere aktuelle utfordringer som påvirker underjordisk infrastruktur i Norge
- Følge den internasjonale utviklingen for å sikre at Norge er oppdatert på relevante teknologier og trender
- Bidra til utviklingen av ny kunnskap og foreslå løsninger på utfordringer som møter bransjen
- Være en pådriver og samarbeidspartner for utvikling av regelverk, standarder og samarbeidsavtaler knyttet til ledninger i grunnen
- Arbeide for økt samordning gjennom informasjonsarbeid, seminarer, workshops og deltakelse på relevante kurs og konferanser

SLG har en bred medlemsbase som inkluderer både offentlige etater og bransjeforeninger. Noen av medlemmene er:

- **Departementer:** Kommunal- og distriktsdepartementet, Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, Olje- og energidepartementet, Samferdselsdepartementet
- **Andre statlige instanser:** Mattilsynet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, Statens kartverk, Statens vegvesen, Kystverket, Forsvarsbygg
- **Bransjeforeninger og andre aktører:** BA-nettverket, Fornybar Norge, Geomatikkbedriftene, Geoforum, IKT-Norge, Samfunnsbedriftene, Maskinentreprenørenes Forbund, Norges bondelag, Norsk Fjernvarme, Norsk Vann, REN AS, Telenor, Vegforum for byer og tettsteder.

Forumet avholder normalt tre medlemsmøter i året, samt en årlig workshop med tema som krever særskilt fordybning. Magnar Danielsen i Kommunal- og distriktsdepartementet leder forumet, som også har et arbeidsutvalg bestående av fire personer. Dette utvalget forbereder

der møtene, sikrer fremdrift mellom dem og fungerer som forumets talerør. Utvalget består av to representanter fra myndighetene og to fra bransjeforeningene, hvor leder er en myndighetsrepresentant og nestleder er fra bransjen.

SLG legger stor vekt på åpenhet og tilgjengelighet, og derfor er møtereferat, foredrag og diverse dokumenter fra møter og workshops åpent tilgjengelig på regjeringens nettside. Dette bidrar til at både medlemmer og eksterne interessenter kan følge med på arbeidet og delta i den videre utviklingen.

Arbeidet med SLG har også medført opprettelsen av en egen arbeidsgruppe, som nå arbeider med revisjon av standarden NS 3070 for samordning av ledninger i grunnen. Arbeidsgruppen jobber med oppdateringer, som fargekoding og merking av infrastruktur, samt andre områder for å tilpasse standarden til dagens praksis og erfaringer. Denne gruppen inkluderer aktører som Norsk Vann, NKF, VBT, NKOM, IKT-Norge, MEF, Norsk Fjernvarme, Telenor, REN, Stavanger og Oslo kommune. Revisjonen av NS 3070 er planlagt ferdigstilt i 2025.

SLG fortsetter å være en viktig aktør for å sikre at ledninger og annen underjordisk infrastruktur samordnes på en effektiv og bærekraftig måte.



Fra venstre prosjektleder Ola Skar Dahl, Kristiansand kommune, Asle Johnsen, Aiwell Water, fagleder avløp Monica Fredvik, Kristiansand kommune, rørlegger Uno Burås Karlsen, Kristiansand kommune og prosjektleder Kristoffer Holtung Hansen, Aiwell Water.

Prosjektsamarbeid

Kristiansand kommune har utfordringer med spillvannsledningen gjennom Stemtjønn, et myrområde med bløte masser, lite fall og mange svanker. Dette gav ledningen, en 315 PVC, store utfordringer som førte til høye driftskostnader på grunn av for lav vannhastighet.

Av Monica Fredvik, Kristiansand kommune og Asle Johnsen, Aiwell Water

Det antas at spillvannsledningen også tilføres betydelige mengder fremmedvann gjennom myra og/eller oppstrøms. Det vektlegges derfor å få på plass vannmengdedata slik at vi vet mer om tilrenning og variasjoner.

I desember 2023 begynte man å se på alternative løsninger, og ett alternativ var Aiwell Water's fullstrømsløsning som øker kapasiteten ved at fullstrømsventilene får vannstrømmen til å svitsje mellom selvfal (delfylte rør) og

fullstrøm (100 % fylte rør og et trykk lavere en 1. bar).

Det endte med et samarbeidsprosjekt hvor Aiwell Water bygget en nedskalert fullstrøms modell av anlegget. Den 25. juni ble det gjennomført tester som viste funksjonen og kapasitetsøkningen i anlegget. Vannhastigheten ble mer enn 4-doblet, og denne økningen vil gi selvens i rørene gjennom Stemtjønn.

Når man øker vannmengden fra Stem-

tjønn så mye, skapes det en usikkerhet nedstrøms hvor vannet fortsatt går som selvfal, om rørene kan ta de økte vannmengdene som kommer under ekstrem nedbør. Det kan løses på to måter enten 1) ved å bygge om større deler (eller hele) rørstrekket til fullstrøm, eller 2) benytte fullstrømsventiler som regulerer vannhastigheten slik at man unngår støtbelastningen og derved får en jevnt økende kapasitet.

Dette er en ny ventiltype som Aiwell

Water jobber med å videreutvikle, som i tillegg til å øke kapasiteten i eksisterende ledninger også kan fordrøye effekttopper, typisk morgen og ettermiddag.

I dette prosjektet ønsker man også å se på hvilken effekt det har på spillvannet når rørene alltid er 100 % fylt med vann, og luft ikke slipper til. Vil for eksempel avleiring som bygges opp ved lav vannhastighet, typisk om natten, bli revet løs og selvrens oppnås hver morgen når vannhastigheten øker?

Dette prosjektet gjennomføres ved at det trekkes et 180 mm PE rør inn i dagens 315 PVC og er derfor et meget interessant prosjekt med tanke på å utvikle nye løsninger for fremtiden, og ikke kun rehabilitering av gamle anlegg. Her øker man kapasiteten, går ned på dimensjonen, og det viktigste: svanker og motfall betyr ingenting. Det er høydedifferansen mellom innløp og utløp samt lengden på ledningen som har størst innvirkning på kapasiteten. Trefter man på fjell under gravearbeidet trenger man normalt ikke å sprengre for å oppnå fall, men i de fleste tilfeller legger man bare ledningen over fjellet og graver videre.

Aiwell Water er meget fornøyd med dette samarbeidsprosjektet, det bygger videre på løsningen som ble valgt i Solveien for Asker kommune. Et meget vellykket prosjekt, hvor man unngikk å grave opp den smale veien og legge ned nye større rør i en grøft som var 5 m på det dypeste. Her løste man utfordringen ved å trekke inn en PE200 i eksisterende 300 rør og doble kapasiteten samtidig som man sparer miljøet. I tillegg til svært liten belastning for beboerne i området, veien var sperret i mindre enn 24 timer.

Den nedskalerte modellen, som vi allerede har gjennomført vellykkede tester på sammen med Kristiansand kommune, bygger på løsninger fra et meget vellykket forskings- og utviklingsprosjekt som vi gjennomfører med støtte fra det Regionale Forskningsrådet og Drammen kommune. Her bygget vi fullskala fullstrømsventiler og bygde disse inn i et stort testanlegg og demonstrerte at ventilene svitsjet

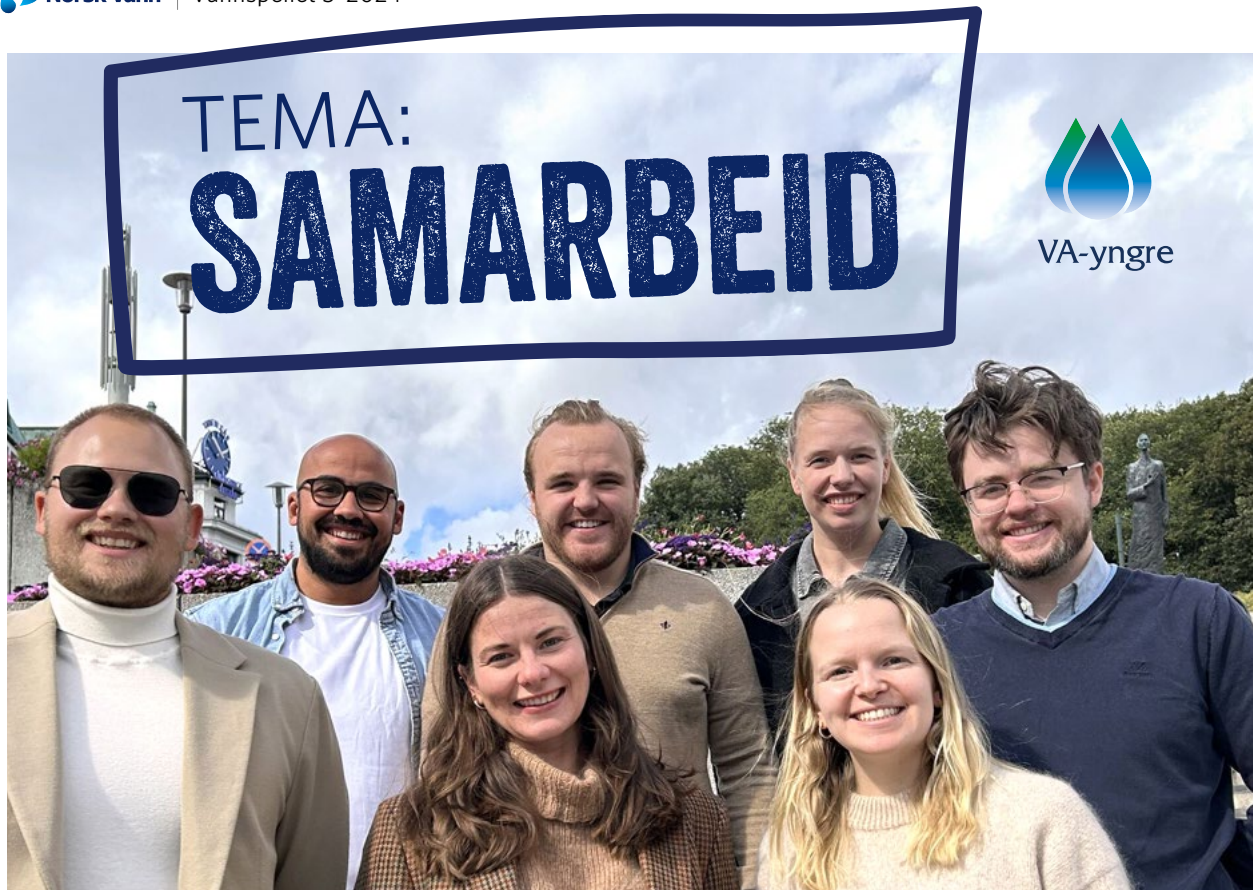


Bildet viser testen som ble utført sammen med Drammen kommune. Fra venstre prosjektleder Ola Skar Dahl, Kristiansand kommune, fagleder avløp Monica Fredvik, Kristiansand kommune, rørlegger Uno Burås Karlsen, Kristiansand kommune, prosjektleder Kristoffer Holtung Hansen, Aiwell Water og Asle Johnsen, Aiwell Water.

vannmengdene mellom selvfyll (delfylte rør) og fullstrøm (Siphonic drainage) og på den måten dokumenterte en 6-doblet kapasitet i rørsystemet.

Samarbeidet med Kristiansand kommune passer svært godt inn i vårt videre utviklingsløp som er å øke kapasiteten i en bydel uten graving i gatene. Det trekkes inn en glassfiberstrømpe med mindre dimensjon enn eksisterende rør og fullstrømsventilene monteres inn i eksisterende kummer, mens vannet fra grenrørene renner i volumet mellom nytt og gammelt rør (som i Solveien) og føres inn i det nye fullstrømsrøret av glassfiber i neste kum nedstrøms.

– For Kristiansand kommune sin del så er dette et spennende prosjekt der vi uten oppgraving øker kapasiteten og reduserer driftsutfordringene på et utfordrende ledningsstreck. Vi forventer at kostnadene ved fullstrømsløsningen blir vesentlig lavere enn tradisjonell oppgraving, og vi får bli med på teknologit utvikling, sier Monica Fredvik, fagleder avløp i Kristiansand kommune. – Driftspersonell har vært svært delaktige i løsningen og har stor tro på løsningen. Vi håper dette kan bli et godt verktøy å ha med i verktøykassen videre, avslutter hun.



Drømmelaget av et arbeidsutvalg består i dag av fra venstre: Kristoffer Kvaal fra Envidan (lokallag), Muhammad Fadel Kuj fra Sola kommune (internasjonalt arbeid), Jørgen Alfredsen fra Olimb (programansvarlig), Elisa Winger Eggen fra Sweco (leder), Grete Gjeset fra AFRY (sponsor/rekruttering), Charlotte Marie Trovaag fra Rambøll (lokallag/internasjonalt arbeid) og Joakim Rognsøy fra Asker kommune (nestleder/sponsor).

Samarbeid i VA-yngre er en av kjerneverdiene for å styrke nettverksbygging og kunnskapsdeling på tvers. Det nye arbeidsutvalget som består av syv engasjerte medlemmer, legger til rette for en felles plattform der unge fagfolk kan utveksle og dele erfaringer, og lære av hverandre gjennom lokale samlinger, årsseminar og flere faglige webinarer. Dette samarbeidet bidrar til å bygge bro mellom de ulike sektorene i bransjen, samtidig som det gir unge i VA-bransjen en mulighet til å påvirke og forme fremtiden for vann- og avløpssektoren.

Av Charlotte Trovaag, Muhammad Fadel Kuj, Joakim Ødegaard Rognsøy & Elisa Winger Eggen, VA-yngre

Nytt arbeidsutvalg og nye samarbeid

De siste årene har aktiviteten til VA-yngre økt, i takt med at arbeidsutvalget har et høynet ønske om å bidra i enda større grad, til glede for hele bransjen. VA-yngre ønsker å oppnå økt rekruttering til bransjen gjennom synliggjøring, og reiser derfor rundt i landet på ulike utdanningsinstitusjoner, holder foredrag på konferanser og sprer det glade budskap til alle kjente og ukjente. Vi startet som kollegaer, men har nå blitt en god vennegjeng som hjelper hverandre for å få til et godt samarbeid.

Vi har det veldig gøy sammen, og er gode på å gjøre aktiviteter som styrker samarbeidet vårt gjennom teambuilding. Uten det gode samarbeidet arbeidsutvalget til VA-yngre har, hadde ikke noe av det vi har klart å oppnå vært mulig.

Årsseminar og aktiviteter i fjor

I vår klarte vi å slå deltakerrekorden nok en gang, og samle mer enn 200 motiverte og engasjerte VA-folk til årsseminaret som var i Ålesund. Årets tema var «Rise of the Machines», hvor digitalisering og bruk av kunstig intelligens var en rød tråd gjennom hele seminaret. Det var stor stas å kunne samle så mange, og knytte nettverk på tvers av bransjen. Det er vi som sammen skal samarbeide om å løse utfordringene i framtiden!

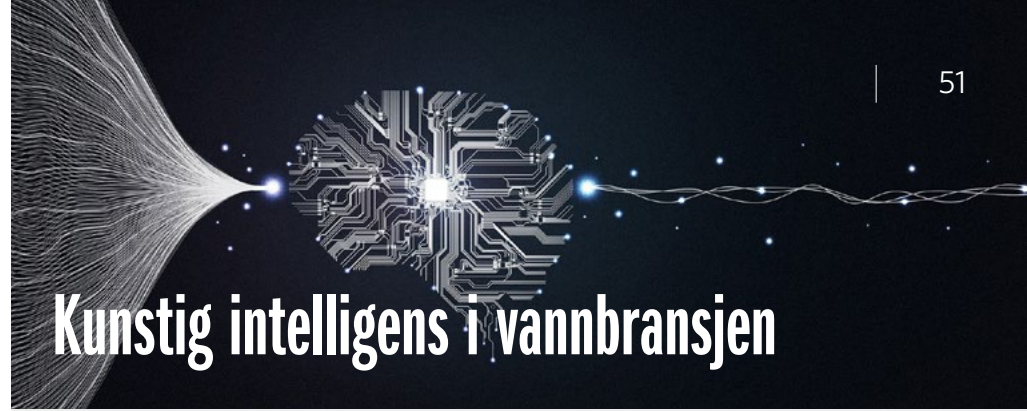
Vannfestivalen - Møteplassen for alle studenter over hele landet!

VA-yngre er opptatt av og jobber for rekruttering til vannbransjen. Før sommeren samarbeidet vi med NMBU, OsloMet, NTNU og Høgskolen i Østfold om å arrangere Vannfestivalen for

studenter over hele landet. Arrangementet ble en stor suksess med både faglig og sosialt samvær med demonstrasjoner på Vannsenteret i Ås.

IWA Norge og internasjonale konferanser

Vi i VA-yngre fronter økt fokus på internasjonalt samarbeid, brobygging og det å lære av hverandre. Som en del av VA-yngres internasjonale arbeid har vi en plass i IWA Norges nasjonalkomiteé. Nasjonalkomiteéen består av ca. 20 personer fra utdanningsinstitusjoner, kommuner, konsulentbransjen, Norsk Vann, FHI, vannklyngen osv. VA-yngre er glade for å kunne komme med våre innspill på vegne av alle de unge i VA-bransjen, og ser frem til å fortsette dette gode samarbeidet med ny strategiplan (2024-2029) fremover. Det er



Kunstig intelligens i vannbransjen

ønskelig fra begge parter å oppnå et tettere samarbeid, og VA-yngre skal derfor bistå IWA Norge med å blant annet arrangere NORDIWA-konferansen (23.–25. september 2025), holde et felles kurs i å skrive abstracts, oppfordre til flere norske bidrag fra særlig de unge på internasjonale konferanser, synliggjøre og vise hvilke muligheter som finnes innenfor internasjonalt arbeid.

Lokale kontakter og arrangementer

Høstens arrangementer er godt i gang igjen. Lokallaget i Bergen gjennomførte en befaring for å se på overvannshåndtering i praksis. Eivind Toft, lokal kontakt i Bergen, forteller: «Det er veldig givande å arrangere slike arrangement som dette, fordi dei ulike deltakarane i VA-yngre har ulike tanker om det grønne/blågrønne taket. Det er også veldig spennende å høyre ein engasjert omvisar som fortel om mattaket, som lokale restaurantar får ingredienser frå. Eg synes det er spennende å vere VA-yngre lokalkontakt, fordi eg blir kjent med mange unge i bransjen. Da er terskelen lågare for å stille spørsmål om for eksempel korleis enten entreprenørar, konsulentar eller prosjekt-leiarar jobber». Vi ser frem til å gjennomføre flere spennende lokale arrangementer over hele landet i høst. Følg med i våre sosiale medier for oppdateringer og informasjon om arrangementene fremover.

Hva er nøkkelen til suksess?

Avslutningsvis ønsker vi å presisere at samarbeid innen VA-bransjen er avgjørende for å håndtere de komplekse utfordringene vi i dag står overfor. Det er stadig større press på å finne gode løsninger og metoder, og det er derfor avgjørende med en samlet bransje. Arbeidsutvalget i VA-yngre ser frem til å fortsette med vårt brennende engasjement, og tilrettelegge for en faglig og sosial arena for nettverksbygging og verdifull kunnskapsdeling på tvers av ulike bedrifter og fagretninger. Dette er for å sammen løse de utfordringene som fremtiden bringer, i en bransje hvor samarbeid er nøkkelen til SUKSESS. Samarbeid er ikke bare en mulighet, men en forutsetning for å sikre en bærekraftig og trygg fremtid.

Med maskinene på laget

I en mangslungen bransje som vår, er evnen til samarbeid på tvers av fagmiljøer og organisasjoner essensielt for å skape en overkommelig hverdag for hver enkelt av oss. Vi er tradisjonelt vant til å tenke «samarbeid» som noe som skjer mellom mennesker. Men kanskje maskinene kan hjelpe oss litt? La oss kjapt titte innom noen områder:

Av Terje Berg, Norsk Vann

Integrerte samhandlingsplattformer er et begrep du kan lære deg først som sist. Disse kombinerer tradisjonelle samarbeidsverktøy med KI-assistenten som effektiviserer kommunikasjon og arbeidsprosesser. La oss se på tre eksempler:

Intelligente møteassistenter

KI-drevne møteassistenter transkriberer og oppsummerer møter automatisk. Viktige aksjoner identifiseres og oppfølgingslister genereres. Spesielt nyttig er disse ved prosjekt- eller driftsmøter, hvor mange detaljer og beslutninger må fanges opp. Dette frigjør tid for deltakerne til å fokusere på diskusjoner og beslutningstaking.

Kunnskapsforvaltning med KI

Store språkmodeller kan brukes til å bygge interne kunnskapsbaser som er enkle å søke i og oppdatere. Dette er kraftige verktøy som samler og deler erfaringer på tvers av prosjekter og avdelinger. En KI-drevet kunnskapsbase kan for eksempel gi rask tilgang til beste praksis for ulike typer vedlikeholdsoppgaver eller prosjektgjennomføringer, basert på organisasjonens samlede erfaring.

Digitale KI-tvillinger

Ved å kombinere KI med 3D-modellering kan man skape avanserte «digitale tvillinger» av VA-infrastruktur. Dette gir et felles visuelt grunnlag for diskusjoner og beslutninger på tvers av faggrupper. En ingeniør og en driftsoperatør kan for eksempel sammen utforske ulike scenarier for oppgradering av et pumpesystem, med KI-simulering av effektene av endringer i sanntid.

Og framover?

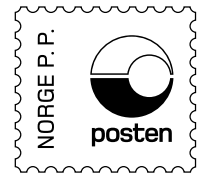
Utviklingen innen KI går raskt, og stadig mer avanserte og integrerte løsninger for samhandling kan forventes:

- Flere autonome systemer som koordinerer arbeid mellom ulike team og avdelinger basert på KI-analyse av arbeidsflyt og ressursbehov.
- Forbedrede grensesnitt for menneske-maskin-interaksjon, som gjør det enklere for ansatte med ulik teknisk bakgrunn å samarbeide om komplekse systemer.
- Økt bruk av prediktiv analyse for å identifisere potensielle problemer før de oppstår.

For å lykkes på disse arenaene er det viktig å være åpen for nye arbeidsmetoder og aktivt søke måter å integrere KI-assistert samarbeid på i eksisterende prosesser.

Målet er mer effektiv og innovativ drift av infrastrukturen og derigjennom en mer bærekraftig forvaltning av vannressursene.

Det kan både Norsk Vann og maskinene hjelpe deg med.



Kurs og konferanser

Innføringskurs

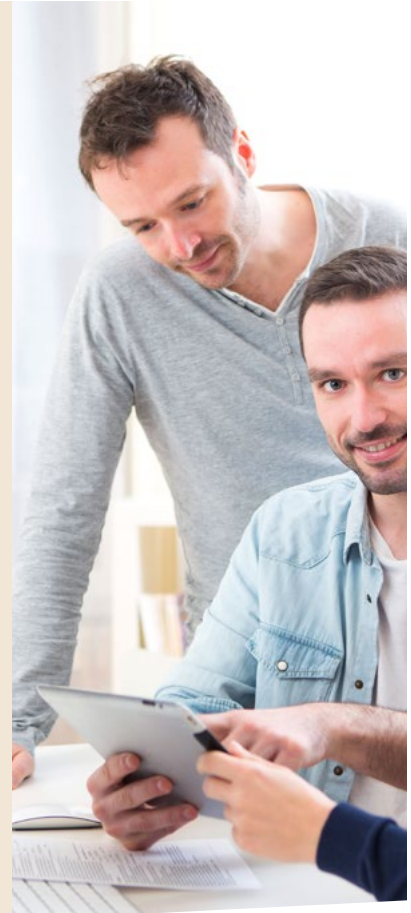
Løpende	Innføringskurs for nye i vannbransjen	Heldigitalt
3.-5. desember	Driftsoperatør opplæring forkurs	Hamar

Fordypningskurs

Løpende	Kurs i nitrogenfjerning	Heldigitalt
19.-20. november	Elektrofagbevis for driftsoperatører	Brumunddal
29.-30. januar	Service av minirensanlegg	Ås
Uke 13/20/25	Driftsoperatørkurs VA-transportanlegg	Stange
3.-5. juni	Planlegging og prosjektering av mindre vann- og avløpsløsninger	Ås
3.-5. juni	Forvaltning av mindre vann- og avløpsanlegg	Ås

Konferanser

27.-28. november	Vann- og avløpsjusskonferansen	Gardermoen
18.-19. mars	Fagtreff	Gardermoen
6.-7. mai	Vannberedskapskonferansen	Hamar
21. mai	Avløpskonferansen	Ås



Norsk Vann inviterer til Vann- og avløpsjusskonferansen 27.-28. november på Gardermoen. Konferansen arrangeres på Thon Hotell Oslo Airport. For program og påmelding – se norskvann.no

Velkommen til
konferansen
Vann- og
avløpsjuss
2024!

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