

Vannspeilet

Nr. 4 – desember 2022

Et fagblad fra



Norsk Vann



**Veien mot et nytt
avløpsdirektiv**

Side 4–6



Høstens viktigste workshop for framtidens vann- og avløpssystemer

Av Astri Fagerhaug, Norsk Vann

Tretti ressurspersoner fra vannbransjen delte av sitt store engasjement og kunnskap i workshop på Gardermoen 1. desember. Her ble det lagt til rette for å peke på dagens utfordringer, predikere framtidens utfordringer og komme med forslag til bærekraftige løsninger for vann- og avløpssystemene i framtiden.

Enorme summer skal investeres i transport-systemene for vann og avløp de neste årene. Hvordan ser det optimale, framtidige vann- og avløpssystemet ut? Kan endringer i noen av dagens premisser, gi oss et bedre og mer framtidsrettet system? Hvilken vei skal vi gå? Hva er det mest bærekraftige systemet, gitt et utgangspunkt i dagens eksisterende infrastruktur? Det ble oppfordret til å utfordre dagens systemer.

Dette prosjektet er først og fremst starten på et viktig strategisk arbeide og en invitasjon til viktige diskusjoner om framtidens løsninger. Målet er å analysere framtidens

vann- og avløpssystemer, og beskrive hvordan dette bør gi noen føringer for de valgene vi gjør i dag når vi bygger og fornyer ledningsnett. Det kan gjerne identifiseres ønskede prosjekt (både utviklingsprosjekt og demonstrasjonsprosjekt), for eksempel i samarbeid med Nasjonalt senter for vanninfrastruktur på Ås.

Vi ser fram til neste workshop, der vi vil invitere med flere ressurspersoner i bransjen!



Asplan Viak AS, med prosjektleder Anette K. Desjardins, er rådgiver i prosjektet, som skal levere rapport i løpet av 2023.



Interessante diskusjoner, deling av kunnskap og idémyldring for gode forslag. Arbeidet foregikk i mindre grupper, ved bruk av den interaktive samarbeidsplattformen Miro.

Redaksjon:
Thomas Breen (ansvarlig redaktør)
Tone Bakstad, tone.bakstad@norsk vann.no

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



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

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

Frist for innlegg til neste nummer er 17. februar 2023. Send oss gjerne aktuelt stoff eller kontakt oss.

Grafisk utforming og trykk: Flisa trykkeri, avd. Hamar
Opplag: 1700
Forsidefoto: Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann
ISSN 2464-4021 (trykt utgave)
ISSN 2464-403X (elektronisk utgave)



Kjære leser

Når jeg sitter og skriver dette så har svært mange av dere jobbet fram sak til kommunestyrene deres om fastsetting av neste års gebyr på vann- og avløps-tjenester. I år har dette antakelig medført en del debatt, fordi mange kommuner har behov for å øke gebyrene vesentlig utover KPI. Debatten har sikkert vært krevende mange steder, men samtidig vil nok slik debatt også medføre at mange lokalpolitikere får en bedre forståelse for den samfunnskritiske og viktige tjenesten de, som kommunestyre, faktisk har ansvaret for. I årene som kommer vil vi som bransje ha et større behov for å lære opp både kommunedirektører, lokalpolitikere og innbyggere. Det må til for å forankre og skape forståelse for de store investeringene vi står foran. Hvis vi samtidig klarer å fortelle om viktigheten av tjenestene til innbyggere og næringsliv, fortelle om nødvendigheten av det vi gjør for å ta vare på vannkretsløpet, så har vi også mulighet til å øke interessen for fagene i bransjen. Det er en av de viktigste oppgavene bransjen har i årene som kommer. Vi trenger flere folk inn i bransjen, og det ansvaret må vi alle bidra til å løse.

Norsk Vann har de siste ukene jobbet mye med EU-kommisjonens forslag til nytt avløpsdirektiv. Det ligger mange endringer i dette forslaget fra dagens direktiv, og selv om direktivet skal gjennom en prosess fram mot våren 2024 før det endelig vedtas, vil det helt sikkert få store konsekvenser for oss i årene som kommer. Det ligger mye i forslaget som er bra og nødvendig for å ivareta vann og miljø for de kommende generasjoner. Samtidig er det også slik at det ligger en del forslag i direktivet som ikke passer så godt for vår situasjon. Norge skiller seg fra mange andre europeiske land pga. geologi, geografi og klima. Fra vår side har det vært viktig å identifisere hva som kan gi en fornuftig kost/nytte effekt i nytt direktiv. Vi bør ikke ende opp med å betale for dyre renseløsninger som gir liten eller ingen målbar effekt. I denne prosessen har vi også jobbet aktivt med å få myndighetene på banen, slik at de også spiller inn konkrete endringsforslag til første høringsrunde, som allerede er i månedsskifte januar/februar. Vi jobber tett sammen med KS i dette arbeidet og de vil være med å under-

SIGNERT



Thomas Breen
Direktør i Norsk Vann

støtte våre synspunkter. Det er viktig at dere som aktive medlemmer leser vårt utkast til høringssvar og melder tilbake til oss i løpet av første uken i 2023 om det er noe dere mener mangler. Dere kan lese mer om avløpsdirektivet lengre ut denne utgivelsen eller på våre nettsider.

Som de fleste sikkert har fått med seg har jeg etter hvert tenkt å gå tilbake til politikken. Jeg valgte med bakgrunn i dette å varsle styret tidlig, gjennom en egenoppsigelse i vår. Da fikk styret i Norsk Vann god tid til en rekrutteringsprosess for å finne min erstatter. Jeg er ikke involvert i denne prosessen, men vet at styret i disse dager er i ferd med å ansette min etterfølger. Planen videre er at jeg trer til side som direktør så snart ny direktør er på plass. Tanken er at vi kan få til en så god overgang som mulig, der jeg er tilgjengelig med overføring av oppgaver og nettverk for det interessepolitiske arbeidet. Samtidig betyr det også at dette antakelig er sist gang jeg skriver denne spalten. Jeg vil derfor benytte anledningen til å takke alle dere dedikerte medlemmer, som har bidratt til å gi meg en økt forståelse av den kompliserte og livsviktige infrastrukturen og tjenestene dere har ansvaret for. Vannbransjen har mange ekte hverdagshelter som får for lite plass i «solen». Mange av dere har gjort en stor jobb med å gi meg innsikt, som jeg så har tatt med inn i det interessepolitiske arbeidet. Viktigheten av aktive og dedikerte medlemmer kan ikke overdrives! Det er avgjørende for hvor godt en interessepolitisk organisasjon som Norsk Vann jobber og lykkes. Inn i en tid hvor vi skal investere vesentlig mer og hvor vi må tenke nytt for å klare oppgavene, har jeg lyst til å komme med en påstand. Slik jeg ser det ville dere få mye igjen med å løfte kapasiteten til sekretariatet noe. Altså bemanne opp med noe mer mannskap som da kan bidra til god kunnskapsdeling, men også bidra til mer standardisering i bransjen. I dag jobber vi for mye stykkevis og delt, og har overlatt for mye makt i innkjøpene til rådgiverbransjen. Som bransje må vi evne å samhandle bedre når ressursene blir knappe, og en åpenbar måte og få til det på er å ruste opp «instrumentet» Norsk Vann. Jeg føler jeg kan si dette høyt nå når jeg er på tur ut.

Men nå er det på sin plass å ønske hver og en av dere en riktig god og fredelig julehøytid!

Thomas Breen

Thomas Breen

AV INNHOLDET

4-6

Veien mot nye krav i avløpsdirektivet

7

Ny rapport:
Korrosjonsbeskyttelse – erfaring og ny kunnskap

8-11

Vann- og avløpsjuskonferansen 2022

12-13

Nettverksgrupper i Norsk Vann
– Sammen blir vi bedre

14

traineeVANN på full fart fremover!

15

Vannprofilen: Tomas Eidsmo

16-17

Det juridiske hjørnet

30

Teknologisatsing:
EurEau «Innovation
Sharing Platform»

32-34

Norges beste drikkevann:
Store byvannverk hevder seg godt

36-38

Reisebrev fra Ghana



www.norsk vann.no
www.vannkunnskap.no
www.va-jus.no



norsk vann



@NorskVann_



Veien mot nye krav i avløpsdirektivet

Av Elisabeth Lyngstad, Elin Riise, Arne Haarr og Gjertrud Eid, Norsk Vann. Foto: Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann

EU-kommisjonen la frem sitt forslag til et revidert avløpsdirektiv 26. oktober. Forslaget inneholder både strengere og nye krav til håndteringen av avløpsvann i urbane områder. Formålet er fortsatt å beskytte miljø og helse, men Kommisjonen foreslår i tillegg at direktivet skal ivareta nye hensyn som reduksjon av forurensning fra overvann, sykdoms-overvåkning i avløpsvann, å redusere utslipp av klimagasser og at avløpsanleggene skal bli energinøytrale.

Forslaget skal nå behandles i Miljøkomiteen i EU-parlamentet, som består

av innvalgte representanter fra EU-landene. Samtidig skal det behandles i Rådet, som består av EU-landenes fagstatsråder. Til slutt forhandler disse og EU-kommisjonen om den endelige teksten, før den blir vedtatt. Denne prosessen vil trolig være ferdig i mars/april 2024.

For Norges del skal det vedtatte direktivet deretter behandles av EØS-komiteen, hvor EØS-landene eventuelt kan be om tilpasninger eller unntak. Det er ikke vanlig å forhandle om tilpasninger i direktiver før de tas inn i EØS-avtalen.

Til slutt gjennomføres direktivet ved at det tas inn i norsk regelverk. Det vil innebære endringer i avløpsdelen av forurensningsforskriften. Forslagene vil bli sendt på høring før forskriften endres, men muligheten for justeringer er liten på dette tidspunktet.

Norsk Vann deltar aktivt i den videre prosessen mot en ferdig direktivtekst gjennom vår europeiske paraplyorganisasjon EurEau. Der gir vi innspill til hvilke posisjoner EurEau skal fremme overfor aktørene som inngår i den politiske prosessen videre. Vi vil også gi

innspill til norske myndigheter og påpeke områder der det er et behov for tilpasninger til utfordringer som er spesielle for norske forhold.

Denne artikkelen er basert på vår tolkning av forslaget til revidert direktivtekst og beskriver de områdene vi mener er mest sentrale for norske kommuner og avløpsanlegg. (Der det er angitt A og et nummer i parentes, refereres det til artikkelnummer i direktivet).

Utvidet virkeområde

Hovedmålet med direktivet er å begrense negativ miljøpåvirkning fra avløp. For å redusere forurensning ytterligere utvides virkeområdet til direktivet til å gjelde allerede fra tettbebyggelser med samlet utslipp større enn eller lik 1 000 pe. Dagens direktiv omfatter tettbebyggelser med samlet utslipp større enn eller lik 2 000 pe.

I tillegg til miljøvern er målene for direktivet utvidet til å omfatte; beskyttelse av menneskers helse, reduksjon av klimagassutslipp, bedre styring og åpenhet i sektoren, bedre tilgang til sanitæranlegg og regelmessig overvåking av parametere som er relevante for folkehelsen (A1).

De nye reglene inkluderer også regnvann i form av overløp og direkteutslipp fra overvannsledninger. Begrunnelsen er at dette både kan være en kilde til utslipp av organisk materiale, nitrogen og fosfor og tilførsel av mikroplast og forsøpling av vannmiljøet.

Tettbebyggelsens størrelse og avløpsanleggets belastning

Begrepene tettbebyggelsens størrelse og avløpsrenseanleggets belastning er helt sentrale når direktive fastsetter hvilke krav som gjelder for utslippene.

Tettbebyggelsens størrelse er i direktivet definert som; *et område hvor forurensningsmengden fra urbant avløpsvann er tilstrekkelig konsentrert (10 pe/ha) til at urbant avløpsvann skal bli samlet opp og behandlet i et avløpsrenseanlegg*. Det betyr at man må kartlegge hvor mye forurensning som maksimalt kan oppstå i et område og fra alle kilder. I tillegg til utslippet fra antall innbyggere

må man legge til belastningen fra innpendlere, industri, feriegjester (hytter/hoteller/campingplasser) osv. og beregne for minst 10 år frem i tid. Tettbebyggelsens størrelse oppgis i antall personekvivalenter (pe) hvor 1 pe = 60g BOF5/d som tilsvarer utslippet av organisk stoff for en person per dag.

Tettbebyggelsens størrelse i pe kan derfor være større enn man tror. En tettbebyggelse kan strekke seg over flere kommuner og fylker i befolkede områder.

Det er tettbebyggelsens størrelse som er førende for om utslippet er omfattet av direktivet og hvilke rensekrav som gjelder. I tillegg er noen krav knyttet til avløpsanleggets størrelse.

Tettbebyggelser med over 1 000 pe

I tettbebyggelser med over 1 000 pe skal det være ledningsnett, tilknytningsplikt og sekundærrensing eller tilsvarende behandling, av alle utslipp. Rensekravet omfatter også utslipp innenfor tettbebyggelsen som unntas fra tilknytningsplikten.

Tettbebyggelser med over 10 000 pe i sensitive områder

I tettbebyggelser med over 10 000 pe, som er i nedbørfeltet til et område registrert på en nasjonal liste over områder som er sensitive for eutrofiering, skal utslipp renses med krav om 90 % fjerning av fosfor (alternativt 0,5 mg/l) og/eller 85 % for nitrogen (alternativt 6 mg/l). Det åpnes for unntak for enkelte anlegg, hvis den sammenlagte reduksjonen i området tilfredsstiller rensekravene. Utslipp i områder på den nasjonale listen, som en risikovurdering har konkludert med at konsentrasjonen av mikroforurensning utgjør en risiko for miljøet eller folkehelsen, skal gjennomgå kvartærrensing. Det innebærer fjerning av mikroforurensninger.

Myndighetene skal overvåke forurensning fra overløp og utslipp av overvann gjennom avløpsledninger og utarbeide en plan for overvannshåndteringen. De skal lage en oversikt over tettbebyggelser hvor overvann utgjør en fare for miljøet eller folkehelsen, hvor det er mer enn 1 % overløp og hvor utslipp av

overvann fra ledninger hindrer oppfyllelse av krav i drikkevannsdirektivet, badevannsdirektivet, EQS-direktivet eller vanndirektivet. I disse tettbebyggelsene skal det utarbeides en plan med veiledende mål om mindre enn 1 % overløp (av samlet last i tørrvær) og å fjerne urensset utslipp av overvann fra ledninger som har negativ påvirkning på resipienten.

Det settes krav til å måle både innløp og utløp og å måle mikroplast i slam.

Tettbebyggelser med over 100 000 pe

I tettbebyggelser over 100 000 pe skal det alltid utarbeides en plan med veiledende mål om mindre enn 1% overløp (av samlet last i tørrvær) og å fjerne urensset utslipp av overvann fra ledninger som har negativ påvirkning på resipienten.

Avløpsanlegg med belastning over 10 000 pe

Avløpsanlegg med belastning over 10 000 pe skal føre energiregnskap som oppdateres hvert fjerde år. De inngår i det nasjonale regnskapet med krav om energinøytralitet. Krav til energinøytralitet inkluderer kun selve avløpsrenseanleggene og her er ikke ledningsnettet omfattet. For å bidra til å nå dette målet, vil det bli gjennomført energirevisjon med jevne mellomrom, med særlig fokus på å identifisere og utnytte potensialet for biogassproduksjon, samtidig som metanutslippene reduseres.

Avløpsanlegg med belastning over 100 000 pe

Avløpsanlegg med en belastning over 100 000 pe får automatisk krav om både tertærrensing (fosfor og nitrogen) og kvartærrensing (mikroforurensninger).

Utvidet produsentansvar

EU-kommisjonen foreslår at det innføres et system for utvidet produsentansvar for produsenter og importører av stoffer som er omfattet av krav til kvartærrensing. Utvidet produsentansvar skal dekke kostnader som følger av kvartærrensing. (A9)



Oversikt over krav for avløpsrenseanlegg og mulig konsekvens for Norge

Norsk Vann har sett på hvilke konsekvenser det reviderte direktivet vil få for Norge, hvis det blir vedtatt slik som forslaget foreligger. Det vil innebære mye arbeid for ansatte i kommuner, selskap og myndigheter og kreve store investeringer i anlegg. Mange må vurdere sin renseprosess opp mot nye krav.

Antall anlegg i tabellen nedenfor er grovestimater, da vi ikke har nøyaktig oversikt over tettbebyggelsene anleggene tilhører.

Tema/krav	(Mulig) konsekvens for Norge (antall anlegg er grove estimater)
Sekundærrensing for alle renseanlegg i tettbebyggelser over 1.000 pe uavhengig av resipient	Over 400 anlegg som i dag ikke har biologisk behandling må oppfylle sekundærrensing.
Tertiærrensning (både fosfor og nitrogen) og kvartærrensing for alle anlegg over 100.000 pe	I dag har 4 av ca. 14 anlegg nitrogenfjerning. Ingen renser for mikroforurensninger
Krav til renseeffekt for nitrogen i tertiærrensekravet økes til 85 %	6 anlegg må utbygges/optimaliseres
For alle tettbebyggelser fra 10.000 pe til 100.000 pe skal staten utarbeide liste over områder sårbare for eutrofiering og/eller mikroforurensninger.	Må anta at Oslofjorden vil komme på listen som sårbar med tanke på nitrogen.
Alle renseanlegg i tettbebyggelser fra 10.000 pe til 100.000 pe i sårbart område skal ha tertiærrensning (fosfor og/eller nitrogen)	100-200 anlegg i tettbebyggelser >10.000 pe. Ca. 32 anlegg med direkteutslipp til Oslofjorden.
Utslipp fra renseanlegg over 10.000 pe i nedbørfeltet til sårbare områder skal ha tertiærrensning (fosfor og/eller nitrogen)	Alle renseanlegg over 10.000 pe i nedbørfeltet til Oslofjorden vil få krav til nitrogenrensing
Alle renseanlegg i tettbebyggelser fra 10.000 pe til 100.000 pe i områder sårbare for mikroforurensninger skal ha kvartærrensning	100-200 anlegg må vurderes

Type rensing	Fjerner	Krav
Sekundærrensing	Organisk stoff	BOF5: 70 % eller 25 mg/l og KOF: 75 % eller 125 mg/l
Tertiærrensing	Fosfor og/eller nitrogen	P: 90 % eller 0,5 mg/l N: 85 % eller 6 mg/l
Kvartærrensing	Mikroforurensninger	80 % (kombinasjon av stoffer)

Foreslåtte rensekrav i utkastet til revidert direktiv

I tillegg til dette kommer alle oppgavene som må gjøres innen ledningsnett, overvann og overvåking. Det er derfor ingen tvil om at direktivet, hvis det blir vedtatt slik det står, vil bli svært krevende å gjennomføre for Norge og de fleste land i EU. Det må forventes jus-

teringer i direktivteksten under prosessen i EU, men det er uvisst hvor omfattende disse vil bli.

Vi anbefaler likevel at kommunene allerede nå vurderer hvilke konsekvenser forslaget til revidert direktiv kan få for

sine utslipp. Dette gir mulighet til å starte tidlig med planlegging og vurdere samarbeid med nabokommuner med felles utfordringer. Vi anbefaler også å følge med på aktuelle medlemstilbud fra Norsk Vann og andre aktører i forbindelse med satsingen på avløp.

NY NORSK VANN RAPPORT

Korrosjonsbeskyttelse – erfaring og ny kunnskap

Av Ingun Tryland, Norsk Vann

Norsk Vann rapport 274-2022 gir deg oppdatert kunnskap om hva som påvirker innvendig korrosjon av materialer i vannforsyningssystemet og råd om valg og drift av vannbehandling for korrosjonsbeskyttelse. Rapporten omhandler både vannglass dosering og ulike varianter av karbonatisering.

Mange norske råvannskilder som brukes til drikkevannsforsyning er innsjøer og elver med høyt humusinnhold, lav alkalitet, lav pH og lavt kalsiuminnhold («bløtt vann»). Denne råvannskvaliteten gjør vannet korrosivt overfor materialer i vannforsyningssystemet. Korrosjon av materialer i distribusjonssystemet kan medføre forurensning av drikkevannet som følge av korrosjonsprodukter og/eller innlekking av forurenset vann, økt slitasje og økt lekkasje fra distribusjonssystemet. Mange norske vannverk har derfor behov for vannbehandling for korrosjonskontroll som har til formål å hindre eller redusere korrosjon.

Rapporten gir en oversikt over oppdatert kunnskap og driftserfaringer innen korrosjonsbeskyttelse ved vannbehandling, for å hjelpe vannverkseiere, driftspersonell og rådgivere med å planlegge og drifte vannforsyningssystemet på en slik måte at man opprettholder god vannkvalitet i distribusjonssystemet og derigjennom sikrer best mulig beskyttelse av vannforsyningsinfrastrukturen mot korrosiv nedbrytning.

Rapporten inneholder råd om valg og drift av korrosjonsbeskyttende karbonatisering og vannglass dosering, samt

om drift av vannforsyningssystemet ut fra råvannskvalitet, materialer i distribusjonssystemet og hvilken vannkvalitet som må opprettholdes i distribusjonssystemet under de gitte forholdene for å unngå innvendig korrosjon av materialer i distribusjonssystemet. Rapporten gir en oversikt over vanlige brukte metoder for korrosjonsbeskyttelse, samt betydningen av å vurdere alle følgende parametere: vannkvalitet, materialtyper, strømningsforhold og drift av vannverket og ledningsnett for å minimere utviklingen av innvendig korrosjon. Til slutt er det tatt med noen forslag til fremtidig forskning siden det vurderes å være behov for en mer grundig forståelse av korrosjon og det tilhørende fenomenet.

Rapporten er skrevet av Kamal Azrague og Hanne Kvitsand (SINTEF), Stein Wold Østerhus (NTNU) og Hans Jørgen Halvorsen (tidligere COWI AS, nå MOVAR IKS). Styringsgruppen i prosjektet har bestått av Lars Hem, Oslo kommune, VAV, Paula Pellikainen, Bergen Vann, Torgunn Sætre, NRV IKS og Jarle Eirik Skaret/Mildrid Solem, Glitrevannverket IKS. Det er også kommet gode innspill til arbeidet fra

prosjektets referansegruppe som bestod av Jon Brandt (Asplan Viak), Svein Forberg Liane (Norconsult), Tor Gunnar Jantsch (Oslo kommune, VAV), Elvir Selimotic (Larvik) og Trond Kaulum (Norsk Vann).

Korrosjon og korrosjonsbeskyttelse er komplisert, og man blir gjerne klar over kompleksiteten først når man arbeider med temaet, f.eks. ved planlegging eller utredning av avvik knyttet til korrosjon. Den nye rapporten vil bli presentert på Norsk Vanns nye diskusjonsforum innen vannbehandling/drikkevannskvalitet som starter opp i januar 2023. Vi ønsker at deltagerne som er med her har lest rapporten på forhånd og bidrar i diskusjon om hva de opplever av utfordringer knyttet til korrosjon og korrosjonsbeskyttelse. Får de svarene de trenger i rapporten og hva ønsker de eventuelt å undersøke nærmere? Informasjon om diskusjonsforumet legges ut på norsk vann.no.





Knut Rasmussen fra Kommunal- og distriktsdepartementet (nr. 3 fra venstre) snakket om temaet: Hvordan sikre vann og avløp i plan- og byggesaker? Han gikk gjennom de nye bestemmelsene om overvann i plan- og bygningsloven, som trer i kraft fra 2024. I sofapraten etterpå deltok også fra venstre Gjertrud Eid i Norsk Vann, Kristin-Stålerød Ødegård, Karoline Hagen i Aurlien Vordahl & CO Advokatfirma AS, Guttorm Jakobsen i eget advokatfirma og Elin Riise i Norsk Vann.

Vann- og avløpsjus-konferansen 2022

Vann- og avløpsjuskonferansen 2022 ble arrangert på Gardermoen 30. november til 1. desember. De fleste av over 200 deltakere var til stede på Gardermoen, og i tillegg fulgte rekordmange konferansen digitalt. Her kan du få noen smakebiter fra de to dagene.

Krav til bruk av vannmålere

Tradisjonen tro åpnet Norsk Vanns jurist Elin Riise med å gå gjennom regelverksutviklingen siden forrige samling. Hun fortalte om en ny forskrift om krav til bruk av vannmålere som trer i kraft fra nyttår. Den retter seg mot alle som krever vann- og avløpsgebyr basert på målt forbruk. Kommunene skal sørge for at måleresultatene er riktige, blant annet gjennom å etablere internkontrollsystemer. I en veiledning til forskriften gir Justervesenet informasjon om krav til perio-

disk kontroll/kalibrering og kvalitets-sikring av måleverdier. Justervesenet har lagt ut opptak av et webinar de har avholdt, samt ytterligere informasjon om den nye forskriften, på sin nettside. De vil starte tilsyn med kommuners bruk av vannmålere sommeren 2023. På Justervesenets sider kan du lese mer om dette.

Kan jussen løse alt?

Svaret som ble gitt på dette spørsmålet var nei. Ofte åpner regelverket for både lokalpolitiske og etiske vurderinger om

rettferdighet, i tillegg til vurderinger av hva som vil være de beste tekniske løsningene. Glenn Arvid Valstad, avdelingsleder i KAV Hallingdal, fortalte om utfordringene som fulgte med valget av hvem som skal eie avløpsledningene mellom et hytteområde og påkoblingspunktet til kommunalt nett. Et privat aksjeselskap eier et langt ledningsstrekke ned til kommunens hovedledning. Dette medfører at hytteeierne både betaler det private selskapet for å benytte deres stikkledning, og gebyr til kommunen for videre transport og

rensing. Lærdommen var klar; sørg for at eierskap er definert i reguleringsplan og revider reguleringsplanene hvis forutsetningene endrer seg. Lov om vass- og avløpsanlegg definerer ikke eierskapet til stikkledningene. Dermed blir valget om utbyggere skal opparbeide kommunale hovedledninger eller det skal være private stikkledninger overlatt til lokalpolitiske vurderinger.

Vann og avløp i plan- og byggesaker

Hvordan sikre vann og avløp i plan- og byggesaker var tema etter lunsj. Knut Rasmussen fra Kommunal- og distriktsdepartementet gikk gjennom de nye bestemmelsene om overvann i plan- og bygningsloven, som trer i kraft fra 2024. Departementet har med dette langt på vei fulgt opp anbefalingene som Overvannsutvalget fremmet i 2015, og som var på høring i 2020. I et senere foredrag gikk han gjennom hvordan kommuner kan sikre vann og avløp i byggesakene, fra søknadstidspunktet til utstedelse av ferdigattest. Han viste til den lange dialogen departementet har hatt med Norsk Vann om hvordan dette kan håndteres, uten at det er funnet noen endelig løsning.

Slokkevann

Et av de andre mange interessante foredragene ble holdt av Håkon Wintersest fra Firesafe. Han fortalte om sine erfaringer som prosjekterende med å forholde seg til mange regelverk og myndigheter. Han viste til at dokumentasjon fra vann- og avløpsavdelingen om nødvendig kapasitet i ledningsnettet måtte kreves i byggesaken. Han viste også til at obligatorisk uavhengig kontroll, gjerne av prosjekteringen, er et lurt sted å starte.

Forholdsmessighet og normal kostnad

På konferansens andre dag var hovedtemaene forvaltningsrettslige problemstillinger, avtaler og kontrakter og endring av slike, og drikkevann. Anne Maria Pileberg fra Oslo VAV fortalte om forholdsmessighet generelt, og spesielt relatert til normal kostnad i saker om tilknytningsplikt. Forholdsmessighet som juridisk begrep kan høres nokså tilforlatelig ut, men Anne Maria fikk frem hvor essensiell denne forholdsmessighetsvurderingen er når vedtak skal fattes. Vi antar det var



Norsk Vanns jurister Elin Riise (over) og Heidi Skaug ledet Vann- og avløpsjuskonferansen stødig i to dager.

mange av deltagerne som synes det var greit å få en gjennomgang av «normal kostnad» da dette er noe Norsk Vanns juridiske svartjeneste får mange henvendelser om.

Avløpsdirektiv

Av store saker denne høsten, og videre fremover i tid, er revisjonen av EUs avløpsdirektiv. Miljødirektoratet hadde en gjennomgang av de konsekvensene de på nåværende tidspunkt ser for seg at dette vil ha for norsk avløpshåndtering. Videre ble påvirkningsmuligheter og implementeringsalternativer diskutert i sofapraten. Dette temaet kommer til å følge oss lenge, men for mange var dette en nyttig introduksjon til noe bransjen må forholde seg til i fremtiden. Og uansett hva som blir endelig resul-

tat kan en si at det vil bli andre krav enn de vi forholder oss til i dag. Mens vi først nevner direktiver, var Stig Atle Vange fra Helse- og omsorgsdepartementet til stede og fortalte om revisjon av drikkevannsforskriften og implementering av drikkevannsdirektivet i Norsk rett.

Ellers tok konferansen for seg entreprisekontrakter, gebyrer, gamle avtaler, rettigheter i grunnen, tinglysning av slike, samt forholdet til vannforvaltningsplaner og vannforskriften i kommunal planlegging. Folkeminneforsker og forfatter Thor Gotaas satte avløp inn i en litt mer historisk kontekst i sitt kåseri om norske utedoer og deres historie.



At alt henger sammen med alt som Gro sa var også årets konferanse i vann- og avløpsjus et eksempel på. Alt som ble tatt opp disse to dagene var temaer som bransjen håndterer kontinuerlig eller mer sporadisk, men som har det til felles at kunnskap om dem trengs for at vi kan få våre vann- og avløpstjenester hver dag, til riktig kvalitet, til riktig pris og ikke minst: produsert på en riktig, god og bærekraftig måte.

Foredragene fra konferansen er tilgjengelige på norsk vann.no under [Arrangementer og kurs - Dokumentasjon](#). De som deltok på konferansen har i tillegg fått eksklusiv tilgang til opptak av alle foredragene frem til nyttår.



Glen Arvid Valstad, avdelingsleder i KAV Hallingdal, fortalte om utfordringene som fulgte med valget av hvem som skal eie avløpsledningene mellom et hytteområde og påkoblingspunktet til kommunalt nett.



Folkeminneforsker og forfatter Thor Gotaas satte avløp inn i en litt mer historisk kontekst i sitt kåseri om norske utedoer og deres historie.



Håkon Wintereth fra Firesafe fortalte om sine erfaringer som prosjekterende med å forholde seg til mange regelverk og myndigheter



Kristin Stålerød Ødegård har skrevet masteroppgave om juridiske virkemidler ved håndtering av overvann på nabogrunn, som hun fortalte mer om.



Anne Maria Pileberg fra Vann- og avløpsetaten Oslo kommune fortalte om forholdsmessighet generelt, og spesielt relatert til normalkostnad i saker om tilknytningsplikt.



Jon Erik Aamdal Lundgaard og Bård Plener Fredriksen i Miljødirektoratet hadde en gjennomgang av de konsekvensene de på nåværende tidspunkt ser for seg at revisjonen av EUs avløpsdirektiv vil ha for norsk avløpshåndtering.



Nettverksgrupper i Norsk Vann – SAMMEN BLIR VI BEDRE

Av Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann

Bruker du masse tid på å finne opp hjulet på nytt? Tenker du av og til; «Dette problemet må da noen ha løst før»? Ikke gjør det – bli heller med i Norsk Vanns nettverksgrupper!

Norsk Vann etablerte i 2020 avløpsnettverket som et nytt medlemstilbud etter innstramminger på avløpsområdet som ble varslet fra Miljødirektoratet og statsforvalterne. Nettverket er videre delt inn i grupper etter temaer, med mål om å etablere kontaktnett mellom personell i de forskjellige kommunene/avløpsrenseanleggene/IKS som jobber med de samme problemstillingene, samt ha en møteplass for utveksling av erfaringer. Tilknyttede medlemmer som leverandører og rådgivere har foreløpig ikke anledning til å delta i disse nettverkene, men kan bli invitert til å holde presentasjoner innen aktuelle temaer.

Våren 2022 hadde Norsk Vann en evaluering av nettverkene hvor det ble sendt ut et kort spørreskjema. Tilbakemeldingene var meget positive, og nettverkene er sett på som nyttige for medlemmene.

Har nettverket vært nyttig for deg:

- *Ja! Mye faglig nyttig lærdom samtidig som info/dialog med kolleger, som vi får i disse gruppene, har vært etterlengtet.*
- *Jeg møter og snakker alt for lite med kollegaer fra andre kommuner. Disse arbeidsgruppene gjør at jeg møter disse folkene.*
- *Ja, absolutt!! Det er en åpen diskusjon, man deler åpen, sier det som ikke er bra og ikke fungerer. Får tips og ikke minst NETTVERK, noen kjenner en annen som kan hjelpe. Kontakter osv. Nye ideer og produkter.*
- *Endelig et sted hvor man kan diskutere «alt som ikke går bra» og de andre sier «ja, fungerer ikke her heller». Samtidig deler man erfaring, får løsninger og deler hele rapporter! Det setter jeg stor pris på.*
- *Dette har vært noe av det beste jeg har vært med på; både i form av å tilegne meg kunnskap, men også et*

flott sted for å bli kjent med andre og få et nettverk.

Høsten 2022 startet nettverkene opp igjen og det er nå fem aktive nettverksgrupper innen avløpsområde. Dette er nettverk for:

- ✓ Drift og optimalisering av avløpsrenseanlegg
- ✓ Nybygging og ombygging av avløpsrenseanlegg
- ✓ Søknad om utslippstillatelser
- ✓ Rapportering og oppfølging av krav i utslippstillatelser
- ✓ Fremmedvann på ledningsnett

Nettverkene møtes normalt på TEAMS 1 g/mnd. for å diskutere spennende og aktuelle temaer. På høstens første møter ble det satt opp tema for møtene frem til jul basert på ønsker fra deltakerne. I tillegg til bestemt tema er det satt av tid til at deltakerne kan diskutere andre fortløpende problemstillinger, og

«DETTE ER NOE AV DET BESTE JEG HAR VÆRT MED PÅ»

det lages også kontaktliste slik at man kan kontakte hverandre direkte ved behov.

Norsk Vann stiller med et prosjektområde på TEAMS for hvert nettverk og kaller inn til møter, men det er medlemmene i 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 (og unngå de dårlige).

Ta kontakt med elisabeth.lyngstad@norsk vann.no hvis du ønsker å delta i en eller flere av nettverkene eller bare ønsker mer informasjon. Nettverk innen andre tema vurderes også fortløpende basert på ønsker og behov. Det er plass til flere deltakere og man deltar på så mange eller så få av møtene som man ønsker og har tid til. Dette er et lavterskeltilbud som passer for alle.

Mer informasjon finnes på: <https://norsk vann.no/nettverksgrupper/>

Endelig et fysisk møte: besøk på NRA Prosjektmodell, prosessvalg, luktreduksjon, krav i utslippstillatelse og utslipp av klimagasser. Dette var bare noe av det vi fikk høre om og diskutert da nettverk for nybygging- og ombygging av avløpsrenseanlegg ble invitert til fysisk samling på Nedre Romerike Avløps-selskap IKS (NRA) 23. november.

NRA renser avløpsvannet fra eierkommunene Lørenskog, Rælingen, Lillestrøm og Nittedal før det slippes ut i Nitelva og renner ut i Øyeren. I 2021 mottok anlegget 21,8 millioner kubikk avløpsvann og produserte 22 993 tonn med slam. Renseprosent for fosfor var 95,3 % og for nitrogen 76,9 %.

NRA består av et hovedrenseanlegg, RA2, og et forholdsvis nytt overløpsrenseanlegg (OREA) RA1. RA2 er et avansert mekanisk, kjemisk og biologisk anlegg med nitrogenfjerning, mens RA1 er et enklere anlegg med kjemisk felling som hovedsakelig fjerner fosfor. RA1 er kun i bruk i perioder med mye nedbør hvor RA2 i dag ikke har tilstrekkelig kapasitet. RA2 skal utvides de neste årene og det er ekstra utfordrende ettersom anlegget ligger i fjell, og i tillegg må være i drift i hele utbyggingsperioden.

Vi fikk også tid til en befaring i anlegget hvor vi fikk sett RA1 og deler av hovedrenseanlegget RA2.

Norsk Vann og medlemmene av nettverket takker NRA, og spesielt Svenja Röttger, som inviterte og tilrettela alt for oss. En super dag både faglig og sosialt og sikkert ikke det siste fysiske møtet.



Svenja Röttger fra NRA forteller om NRA og renseprosessene.



Forseparasjon med Salsnes filter.



På vei inn i anlegget.



Trainee kandidater i kull 7 og kull 8. Fra venstre Ida, Valiant, Silja, Ida, Sigurd, Ragnhild, Linda, Elin.

Foto: Inger Anita Merkesdal

traineeVANN på full fart fremover!

Av Ingrid Holøyen Skjærbakken, Norsk Vann

traineeVANN startet i det små med 3 traineer i det første kullet i 2015. Høsten 2022 startet kull 8 opp, og da hadde totalt 36 kandidater begynt sin karriere i vannbransjen. Som andre i vannbransjen har vi innsett at vi må være tidlig ute for å få tak i de beste hodene, og i år ble opptak til kull 9 kjørt nesten ett år før oppstart. Opptaket ble kjørt digitalt – all ære til bedrifter og kandidater for en flott dag. Og resultatet? 13 traineer i kull 9!

traineeVANN er vannbransjens landsomfattende trainee-ordning. Det er Norsk Vann som organiserer ordningen, men det er dere medlemmer som har traineene, gir og følger opp arbeidsoppgaver og sikrer at traineen får prøvd og utforsket en spennende bredde. I høst imponerte både medlemmer og kandidater i et maraton av en opptaksdag.

På forhånd hadde vi satt opp trainee-løpene geografisk, og kandidatene måtte krysse av for de løpene de ønsket selv. Ønskene og søknader ble gjennomgått av bedriftene, og felles interesser koplet sammen. Resultatet ble at 24 spennende kandidater ble invitert til opptaksdag der intervjuer, mingling og gruppearbeid ble gjennomført. Hele 13 kandidater fikk tilbud om, og har takket ja til, stilling som trainee! Så fra høsten 2023 har vannbransjen traineer i Trøndelag, Vestland,

Rogaland, Agder, Viken og Innlandet, og på et spenn av kommuner, konsulenter, leverandører og entreprenører!

Vi er mektig imponert over både bedrifter og kandidater som gjennom en lang digital dag ble introdusert for, og utforsket, hverandre. Og like imponert over nåværende traineer som gjorde en super innsats i formidlingen av det å være trainee.

traineeVANN er en fin måte å rekruttere inn til vannbransjen på, samtidig som vannbransjen øker ferdighetene til nyutdannede og samtidig får mye fersk kunnskap på kort tid. Om din bedrift har lyst til å være en del av vannbransjens trainee-ordning er det nye muligheter våren 2023. Se mer informasjon på www.traineevann.no

VANNPROFILEN

Tomas Eidsmo

Tittel: Teknisk sjef, Trondheim kommune

Alder: 53

Sivil status: Gift med tre barn

Aktuell som: Bystyret i Trondheim har akkurat vedtatt ny Kommunedelplan Vann i Trondheim 2022-2033. Politikerne valgte å gå for et mer ambisiøst alternativ for avløpssektoren enn Kommunedirektøren sitt forslag. Det forplikter!

Min arbeidsdag:



0



ca. 50



4-5

Hva holdt du på med da Norsk Vann tok kontakt?

Da satt jeg og gikk gjennom søknadsbunken til ny VA prosjektleder som vi skal ansette. Det var gledelig mange sterke kandidater i bunken.

Hva trives du best med i din arbeids-hverdag?

Jeg trives best med alle de fantastisk flotte, omsorgsfulle og kompetente folkene som jobber hos oss. Jeg blir stadig vekk helt forbløffet over hvor dyktige folkene våre er. I tillegg til det trives jeg veldig godt med å jobbe med å gjøre Trondheim kommune til en stadig mer profesjonell byggherre. Nøkkelord her er blant annet anskaffelser, kontraktsoppfølging, utslippsfrie anleggsplasser og HMS og seriositetsbestemmelser. Det er mulig det er nerdete, men slike ting synes jeg rett og slett er morsomt å jobbe med.

Hva er det viktigste verktøyet du har i din profesjonelle verktøykasse?

Det var et vanskelig spørsmål. Jeg tror jeg må svare ledergruppa mi. Jeg er heldig og har en fantastisk god ledergruppe. Uten dem hadde jeg ikke fått utrettet stort.

Hva er det beste rådet du har fått?

Det husker jeg godt. Det var i 1992 og jeg hadde fått min første sommerjobb. Den var på VAR-avdelingen i Bærum kommune og jeg husker det var en av seniorenene der som sa til meg; «Tomas, du må ikke la det perfekte stå i veien for det gode.» Jeg ble litt paff over hvor godt den kommentaren traff meg og jeg har husket den alltid siden.

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

Norsk Vann er viktig på veldig mange måter! Det aller viktigste er kanskje at dere setter VA på dagsordenen hos sentrale politikere og er med på å synliggjøre bransjen. I tillegg må jeg nevne rekrutteringsarbeidet og spesielt traineeordningen som er en virkelig god ordning for bransjen.

Hva er fritid for deg?

Den store fritidsaktiviteten har i alle år vært orientering. Både fritid og ferier har i mange år gått med til å være leder eller trener, og å løpe selv. Ellers så liker jeg godt bare å løpe en tur i skogen, på fjellet eller i gater, gjerne sammen med ungene

eller gode venner og gjerne på nye steder. Nå på vinteren er det også skiturer i dagslys, nypreparerte spor og med blå ekstra under skia. Ellers så spiller jeg innebandy for kommunen sitt bedriftslag, hører på musikk, leser og koser meg med diverse serier på Netflix.

Har du en favorittfilm eller favorittbok?

Jeg har mange favorittbøker, men hvis jeg må trekke fram en blir det Beatles av Lars Saabye Christensen. Som film velger jeg Oliver Stones «The Doors».

Det juridiske hjørnet

Finn spørsmål og svar på va-jus.no



Norsk Vanns jurist Heidi Skaug



Norsk Vanns controller Ida Stabo-Eeg



Kommunal finansiering av selvkosttjenester

Produksjonen av kommunale vann- og avløpstjenester er, sammen med innsamling og behandling av husholdningsavfall, de dominerende kommunale selvkosttjenestene i Norge.

Andre viktige kommunale tjenester der selvkost setter den øvre rammen for brukerbetalingen er tømming av slamavskillere, plan- og byggesaksbehandling, oppmåling- og matrikkelarbeid og feiing.

En viktig forutsetning for selvkostberegningen er at kommunen eller selskapet skal få dekket de kostnadene de har hatt ved å produsere tjenesten. Kostnader virksomheten ville ha hatt uavhengig av tjenestområdet skal ikke inngå. Tilhørende inntekter trekkes i fra.

Det er et rettslig skille mellom de ulike tjenestekområdene, slik at hvert selv-

kostområde skal beregnes for seg. Dette innebærer at det er ett selvkostområde for vann og ett selvkostområde for avløp. Kostnader knyttet til tømming av slamavskillere, septiktanker o.l. på små avløpsanlegg er et eget selvkostområde, og skal ha regnskapsmessige skiller fra avløpsvirksomheten.

Vann- og avløpssektoren skiller seg fra andre kommunale selvkosttjenester ved at en stor andel av selvkost er kapitalkostnader (renter og avskrivninger). Dette skyldes et høyt investeringsnivå. Dagens situasjon med økte renter får derfor større konsekvenser for vann- og avløpsgebyrene, enn ved andre selvkost-

ordninger hvor investeringsnivået er lavere.

Flere kommuner stiller nå spørsmål om kommunen har anledning til å finansiere deler av vann- og avløpstjenestene over det kommunale driftsbudsjettet. Dette for å redusere noe av den ventede gebyrvæksten.

Hjemmelen til å ta vann- og avløpsgebyrer til selvkost, samt avgrensningen av hvilke tiltak/kostnader som kan gebyrlegges, reguleres av forurensningslovens § 16-1. Mens kommuneloven § 15-1 med tilhørende selvkostforskrift regulerer hvordan samlet selvkost for den gebyrpliktige tjenesten skal beregnes.

I selvkostforskriftens § 8 finner vi denne bestemmelsen: «Årets samlede selvkost beregnet etter § 2 til § 7 utgjør årets gebyrgrunnlag. Kommunestyret og fylkestinget kan bestemme at gebyrgrunnlaget i stedet skal utgjøre en andel av samlet selvkost, så langt dette ikke strider med annen lov eller forskrift.»

Forurensningsforskriftens § 16-1 stiller ikke krav om at vann- og avløpsgebyrene skal «dekke alle» kostnadene som faller inn under selvkost. Kommunene har altså anledning til å ta inn mindre gebyrer enn full selvkost på vann- og avløpsområdet. Kommunene kan også

beslutte at et underskudd ikke skal dekkes av fremtidige gebyrinntekter eller at et fremførbart underskudd ikke skal tillegges renter. Et underskudd må i slike tilfeller dekkes av kommunens øvrige drift.

I og med at det ikke stilles krav om full selvkostdekning på vann- og avløpsområdet er det nødvendig at kommunestyret fatter vedtak om hvilken andel av selvkost vann- og avløpsgebyrene skal dekke. Et slikt vedtak bør fattes i forbindelse med behandlingen av neste års budsjett.

Når kommunestyret har vedtatt at gebyrgrunnlaget kun skal dekke en andel av selvkost, skal et over- eller underskudd på selvkost beregnes ut ifra denne andelen. Beregningen er vist på va-finansiering.no.

For renovasjon og tømming av slam gjelder et annet regelverk. Her er det krav om 100 % kostnadsdekning over gebyret, så her har kommunene ikke samme mulighet for å dekke deler av kostnaden over det ordinære kommunebudsjettet.

Selvkostforskriftens § 8 regulerer hvordan prinsippet om selvkost kan praktiseres over tid gjennom bruk og avsetninger til fond. I noen tilfeller kan det være slik at en ønsker å benytte en lengre periode for utligning av overskudd og underskudd.

Hovedregelen er at et overskudd som er avsatt til selvkostfondet skal tilbakeføres til selvkostområdet senest i det femte året etter at overskuddet oppsto, og at et underskudd skal dekkes inn av et fremtidig overskudd senest i det femte året etter at underskuddet oppsto. I helt spesielle tilfeller finnes det muligheter for å fremføre et underskudd opp til ti år. Hensikten er da å beskytte dagens abonnenter for kostnader som tilhører fremtidige abonnenter.

Fremføring av et underskudd utover 5-årsperioden kan være aktuelt i et scenario hvor en ønsker å øke kapasiteten for å kunne betjene nye fremtidige abonnenter, uten at dagens abonnenter belastes for dette. Kommunen kan i et slikt tilfelle velge å drifte med underskudd på selvkostfondet i noen år, for så å la brukerne som drar nytte av

tjenesten betale for tilbudet etter hvert som de kobler seg på.

Problemet med denne løsningen er at kommunen vil måtte mellomfinansiere underskuddet over driftsbudsjettet, de årene vann- og avløpsregnskapet går i minus.

Ny selvkostforskrift gjeldende fra 1.1.2020 har hatt en innskjerping når det gjelder kommunens anledning til å korrigere for tidligere års feil. Feil som oppstår kan enten være til brukers gunst eller ugunst. Innskjerpelsen innebærer at kommunene kun kan rette feil dersom den har vært til ugunst for bruker. Feil som har vært til brukers fordel kan ikke rettes. Bakgrunnen for dette er at kommunen er den profesjonelle part, og at loven skal beskytte abonnenten som den svake part. Igjen slår prinsippet om at dagens brukere ikke skal subsidiere eller bli subsidiert av andre brukere inn. Det vil derfor være plausibelt å anse fem år som en øvre grense for å kunne ta hensyn til slike feil når det går i abonnentenes disfavour. Kommunen må ta ansvaret for selvkostkalkylene som utgjør beregningsgrunnlaget.

Derfor er det heller ikke rimelig at innbyggerne i senere år må dekke kostnader som kommunen skulle, burde eller kunne innkrevd tidligere. Dette vil også gjelde de tilfeller hvor kommunestyret har fattet vedtak om at gebyrer skal dekke kostnadene fullt ut. Vi vil også her være i en situasjon der de frie midlene må subsidiere en tjeneste som i utgangspunktet skulle være 100 % gebyrfinansiert (ut fra det kommunen har vedtatt).

Det er imidlertid viktig å være klar over at endringer i estimater ikke regnes som feil. Estimater er anslag på størrelser som inngår i beregningen av selvkost, hvor disse ikke kan fastslås nøyaktig eller med full sikkerhet på budsjetteringstidspunktet. Avvik mellom budsjettestimater og regnskapet vil da isolert bidra til et overskudd eller underskudd, som håndteres etter bestemmelsene i selvkostforskriftens § 8.

Hvilke tjenester som helt eller delvis er gebyrfinansiert, herunder et vedtatt nivå for gebyrdekning der det ikke skal være 100 % kostnadsdekning, bør komme tydelig frem på kommunens hjemmeside. Det bør også være lenke til saksframlegg og vedtak om gebyrene (gebyrregulativet).

Interessepolitikk

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

HØRINGSUTTALELSER

Innspill til Stortingsmelding om klimatilpasning

Klimaendringene fører med seg mange nye utfordringer for samfunnet, som berører de samfunnskritiske vann- og avløpstjenestene som våre medlemmer i vannbransjen leverer til innbyggere og næringsliv.

Norsk Vann var i slutten av oktober invitert til høringen for å gi innspill til regjeringens stortingsmelding om klimatilpasning. Her adresserte vi primært utfordringene med å håndtere store mengder overvann, og behovet for statlige avklaringer knyttet til finansiering av forebyggende tiltak og erstatningsansvar etter skader.

– Vi er bekymret for at forebyggende tiltak ikke blir etablert i tilstrekkelig grad, på grunn av departementets manglende fremdrift i å følge opp forslagene fra Overvannsutvalget i NOU 2015:16, sa Elin Riise som førte ordet for Norsk Vann i høringen.

Klima- og miljøminister Espen Barth Eide ledet innspillmøtet sammen med statssekretær Ragnhild Sjoner Syrstad, som har arbeidet med meldingen. Norsk Vann fikk også tid i den påfølgende debatten til å forklare behovet for både å se på kommunenes mulighet for å finansiere forebyggende tiltak og å nyansere det omfattende ansvaret for skader.

Utålmodig bransje

Et spørsmål er om vi kan vente på nok en Stortingsmelding. Norsk Vann har fortløpende involvert våre medlemmer, som venter utålmodig på forutsigbare og hensiktsmessige rammebetingelser for å kunne gi innbyggere og næringsliv trygge vann tjenester.

– Vi er bekymret for at en ny Stortingsmelding om klimatilpasning ytterligere vil forsinke endringer i regelverket, som burde vært på plass for lenge siden. Vi forutsetter derfor at arbeidet gis tilstrekkelig fremdrift og prioritet, sier Riise.

Høringsuttalelse til håndtering av overvann i byggesaker

Norsk Vann har gitt innspill til høring i Kommunal- og forvaltningskomiteen om endringer i plan- og bygningslovens regler om håndtering av overvann i byggesaker.

Norsk Vann er enig i forslagene til endringer i plan- og bygningsloven, men uttrykker samtidig stor bekymring over at foreslåtte endringer i forurensningsloven og vass- og avløpsanleggslova ennå ikke er fulgt opp. Det er nå syv år siden Overvannsutvalget leverte NOU 2015:16 til Klima- og miljødepartementet!

Hele høringsuttalelsen kan du lese på norskvann.no – Fagområder – Interessepolitikk

Høringsuttalelse til endring av IKS-loven

Norsk Vann har avgitt høringsuttalelse til Kommunal- og distriktsdepartementets forslag til endringer i lov om interkommunale selskaper (IKS-loven) og en ny forskrift om økonomiplan, årsbudsjett, årsregnskap og årsmelding for interkommunale selskaper.

Norsk Vann har flere medlemmer som er organisert etter IKS-loven. Dette er Asker og Bærum vannverk IKS, Driftsassistansen i Viken IKS, GIVAS IKS, Glitrevannverket IKS, Hias IKS, IVAR IKS, MIRA IKS, MOVAR IKS, Nordre Follo renseanlegg IKS, NRA IKS, NRV IKS, Søndre Follo renseanlegg IKS, Tønsberg renseanlegg IKS og Vestfold Vann IKS.

De interkommunale selskapene i den kommunale vann- og avløpssektoren har ulik organisering. Enkelte av selskapene følger regnskapsloven, mens andre følger kommunelovens bestemmelser.

Norsk Vanns innspill til høringsuttalelsen er utarbeidet i godt samarbeid med de av våre medlemmer som er organisert som IKS.

Hele høringsuttalelsen kan du lese på norskvann.no – Fagområder – Interessepolitikk



VA-studentene høsten 2022

NY VA-UTDANNING VED FAGSKOLEN INNLANDET

Av Trond Bjørge, teamleder for VA-studiet, Fagskolen Innlandet

I september startet den første klassen i fagskolestudiet i Vann og avløp. Studiet er et nett- og samlingsbasert studium som kan kombineres med full jobb ved siden av studiet. Studentene blir da fagskoleingeniører innen VA i løpet av fire år. Studentene i den første klassen kommer fra store deler av Norge, fra Bodø i nord til Lindesnes i sør.

Det er store forventninger til studiet, og studentene på bildet som alle jobber innen VA-sektoren i dag, vil være med og bidra til at studiet blir mest mulig relevant i forhold til de daglige utfordringene i sektoren.



Foto: Christen Ræstad



Foto: Hias IKS

LEVERANDØRGUIDE

value

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

Value AS

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

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

Norconsult

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

Norconsult AS

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

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

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

DHI

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

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

LABforum

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

LABforum SA

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

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

Storm Aqua AS

Vagleskogveien 10, 4322 Sandnes, tlf. 975 90 455
stormaqua.no

ANCISTRUS

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

Aquapartner

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

EnviDan Arealtek

Arealtek AS er den Norske delen av EnviDan. Vi leverer helhetlige løsninger innen arealplan, veg, overvann, vann- og avløpsprosjekter, samt et bredt spekter av digitale løsninger til VA – bransjen.

Arealtek AS

Tlf. 901 38 033 – arealtek.no

RAMBØLL

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

NIRAS

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

NIRAS Norge AS

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

aquateam COWI

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

AFRY

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

GRØNN vekst

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

Gurusoft

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

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

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

Biovac Environmental Technology AS

Farexvegen 19, 2016 Frogner, tlf. 63 86 64 60
biovac.no

BASAL

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

Basal AS

Lille Grensen 3, 0159 Oslo – basal.no



SAINT-GOBAIN

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

Rødmyrtia 16B, 3740 Skien, tlf. 32 21 09 00
clairs.no



WASTE WATER Solutions

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



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

Leak Detector AS

Koppholen 25, 4313 Sandnes, tlf. 469 08 507



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

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, vanntåke, varme og drikkevann. I tillegg til en rekke installasjonsprodukter for rørleggerbransjen. Alle produkter leveres gjennom norske rørgrossister.

Armaturjonsson AS

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



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



Let's Solve Water

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

Xylem Water Solutions Norge AS

Stålfjæra 14, 0975 Oslo, tlf. 22 90 16 00
xylemwatersolutions.com/no



Ahlsell 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.

Ahlsell Norge AS

Brobekkveien 80A, 0582 Oslo, tlf. 51 81 85 00
ahlsell.no



Protan er et norsk industrikonsern som er verdensledende innen membranteknologi. Protan BlueProof er et Sintef-godkjent vannfordrøyningsystem på nye og eksisterende tak som reduserer belastningen på avløpsnett ved ekstremvær.

Protan

Bachesvei 1, 3413 Lier, tlf. 32 22 16 00
protan.no/blueproof



- 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



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

Fresh Water Norway AS

Ruseløkkveien 6, 0251 Oslo, 41 85 75 45
freshwater-norway.no



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



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



CAPELLEN GROUP

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

Ulefos AS

Jernværksvegen, 3830 Ulefos, tlf. 67 80 62 00
ulefos.com



Utvikler og leverer GIS og kommunaltekniske løsninger for norske kommuner og interkommunale selskaper. Våre løsninger er virksomhetskritiske for våre kunder og er i daglig bruk i over 300 norske kommuner og selskaper.

Norkart

Løkketangen 20A, 1300 Sandvika, tlf. 67 55 14 00
norkart.no



Knowledge grows

25 års erfaring med luktreduksjonsløsninger worldwide. Din partner for kvalitetssikre løsninger. Bredt produktspekter og serviceavdelinger som dekker hele Skandinavia. Vi tilbyr også rådgivning/konsulentbistand. Vi gir 5 års garanti ved serviceavtale & 24 timer support 365 dager i året

Yara Odor & H₂S Solutions

Hydrovegen 15, 3933 Porsgrunn, tlf. +47 35 58 37 00 – yara.no



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

Kjeldaaas AS

Kløvstadveien 14, 3074 Sande, tlf. 33 77 97 00 / 958 15 253
kjeldaaas-as.no



CONNECT TO BETTER

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

Norsk Wavin AS

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



Sterner er i dag den største norskeide bedriften innen vannbehandling. Vi leverer prosesskomponenter og komplette systemer innen vannbehandling. Våre løsninger innen gassutveksling, filtrering, rensing og desinfeksjon av vann har på mange måter satt standarden.

Sterner AS

Anolitveien 16, 1400 Ski, tlf. 64 85 94 20
sterner.no



Komplette driftskontrollanlegg og nødvannsberedskap til kommunene.
Lang erfaring – stor prosessforståelse.

Malthe Winje Automasjon AS | Scandinavian Water Technology AS
Teknologi gjennom 100 år
mwg.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



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



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



H2O Solutions er en landsdekkende yrkesdykkerbedrift som jobber ut mot vannforsyningssektoren. Vårt fokus ligger på rengjøring, inspeksjon og vedlikehold av drikkevannsbasseng under normal drift uten å forringe drikkevannskvaliteten.

H2O Solutions AS
Tlf. 467 66 061 – h2osolutions.no



Furnes Jernstøperi AS er lokalisert på Stange en time nord for Gardermoen. Våre tradisjoner for kumløkk, 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



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



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



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

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



Christian Berner AS er leverandør til mange ulike bransjer i Norge. Innen vann- og avløpsrensing har vi levert kompetanse og utstyr gjennom flere tiår, spesielt doseringspumper, elektroder, sensorer og filterløsninger.

Christian Berner AS
Østensjøveien 14, 0661 Oslo, tlf. 23 34 84 00
christianberner.no



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

Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag (TNM)
usn.no



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

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

Tilknyttede medlemmer i Norsk Vann har fri plass i vår leverandørguide

Ta kontakt med:
tone.bakstad@norskvann.no



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

Trøndelag høgere yrkesfagskole, avd. Chr. Thams
Løkkenv. 117, 7332 Løkken Verk, tlf. 74 17 40 00
thyf.no



NTNU i Ålesund ligger mellom fjord, fjell og hav og er Norges mest næringsnære campus. Hos oss kan du ta
• 3-årig Bachelor Bygg
• 2-årig Master i Produkt og systemdesign med fordypning i Smart Water and Environmental Engineering

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



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



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 Østfold gir deg mulighet for en yrkeskarriere innen flere fagområder. Vår praktiske tilnærming kombinert med tett samarbeid med arbeidslivet og realistiske prosjekter gir våre studenter et unikt fortrinn i arbeidslivet – som spesialister og mellomledere.

Fagskolen i Østfold
Kobberslagerstredet 1, 1671 Kråkeryg, tlf: 69 38 13 00
fagskolen.ostfoldfk.no



Vi tilbyr nettbasert utdanning innen:
Bygg – Anlegg – Elkraft – Data

Brevika Tekniske Fagskole
Breiviklia 1, 9019 Tromsø, tlf. 77 78 88 00
nettfagskolen.no



Høgskulen på Vestlandet tilbyr:
Bergen: Bachelor byggingeniør, Bachelor i landmåling og eiendomsdesign og Master i areal og eiendom
Førde: Bachelor bygg- og anleggsingeniør

Kontakt Institutt for byggfag
Instituttleder Arve Leiknes – arve.leiknes@hvl.no, tel: 55 58 76 53
hvl.no



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



Vea tilbyr høyere yrkesfaglig utdanning innen grønne miljø- og designfag, anleggsgfag 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/



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

Tilknyttede medlemmer i Norsk Vann har fri plass i vår leverandørguide

Ta kontakt med:
tone.bakstad@norskvann.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



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

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



Novapoint

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

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



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

Norva24 AS
Grandevegen 13, 6783 Stryn, tlf. 406 20 264
norva24.no



La oss gjenvinne meir

Miljøskapet Årim
Langlandsvegen 1, 6010 Ålesund, telefon 70 31 41 00
arim.no



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

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

NORSK VANNS SEKRETARIAT

Bli bedre kjent med...

YNGVE WOLD

Tittel: Assisterende direktør

Alder: 65 år



Hvor lenge har du jobbet i Norsk Vanns sekretariat?

Jeg startet her i mai 2014.

Hvordan endte du opp i vannbransjen?

Det var absolutt en tilfeldighet. Jeg var i jobbskiftmodus og så etter ulike administrative stillinger som kunne passe. En daværende kollega tipset meg om utlysningen fra Norsk Vann, så jeg ringte daværende direktør og så var prosessen i gang.

Hva slags jobb- og utdanningsbakgrunn har du?

Jeg er i bunnen sivilingeniør fra NTNU (NTH het det da) innen telekom. Så har jeg lederutdanning fra Forsvaret (befalsskole og stabsskole). I tillegg har jeg plukket opp moduler fra Master of Management programmet på BI, i prosjektadministrasjon og risikostyring i prosjekter. Jeg har jobbet veldig variert. Til sammen 14 år i Forsvaret, de siste 8 av de som instruktør og skolesjef på det som i dag er ingeniørhøgskolen i Cyberforsvaret. Deretter 13 år i Telenor-konsernet, prosjektstyring i Gardermoen-utbyggingen og bredbånd, og 7 år som sjef for et datterselskap som leverte høysikker alarmkommunikasjon. Så har jeg vært noen år innom installasjonsbransjen i selskapene Bravida og Caverion, hovedsakelig med forretningsledelse og omstilling, og jeg kom derfra til Norsk Vann.

Hva skjer i din jobb i disse dager?

Det skjer en hel masse. Jeg bruker mye av tiden på det vi kan kalle kvalitetssikring, det vil si sørge for at vi har gode planer for all aktiviteten vår, at det ledes og tas beslutninger når det må. Med fartstiden jeg har så hører det nok til at jeg er rådgiver for medarbeiderne i mange saker også. Jeg tilrettelegger det meste av materialet for styrets arbeid. Så er det

ansvaret for kursvirksomhet og konferanse. Nå lager vi en serie med helt ny utdanning for driftsoperatører – det er krevende men også spennende. Og så bruker jeg mye tid med jobb for det nye Vannsenteret på Ås der Norsk Vann er en stor eier, senteret skal etter planen åpne kommende år.

Hva fyller du fritiden din med?

Uka mi må bestå av regelmessig trening, jeg bor nær ved marka og bruker den på sykkel, ski og løping hele året. Så er jeg en ganske lidenskapelig amatør fotograf, både innen klassisk foto (film og kjemi) og digitalt selvsagt. Får alt for lite tid til den hobbyen. I tillegg er jeg bestefar og er så heldig å ha 2 smågutter boende like i nabolaget som jeg har mye kontakt med.

Nasjonal vannvakt

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

Telefonnummeret er 21 07 88 88



NYHETER fra leverandørene

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



Viktig og tidsaktuell fagskoleutdanning – Sirkulærdisponering av vann

Deltidsstudiet Sirkulær disponering av vann – vann som ressurs, er den første utdanningen i Norge i sitt slag der vann som ressurs er det bærende elementet i studiet. Studiet har fått veldig gode tilbakemeldinger fra bransjene og Veia er stolt over å formidle kompetanse som er og blir så viktig fremover.

God vanddisponering er god økonomi, og en forutsetning for å løse dagens og morgendagens utfordringer. Hele syv av FN's 17 bærekraftsmål er integrert i utdanningen. Undervisningen er et deltidsstudium over ett år med en kombinasjon av nettbasert arbeid, syv samlinger på Veia og et fordypningsprosjekt. For mer informasjon om studiet og skolen, se www.veia-fs.no.

Ny kunnskap og nye samarbeidsformer er forutsetninger for å løse dagens og morgendagens utfordring knyttet til vann, i Norge og internasjonalt. Utdanningen ved Norges grønne fagskole – Veia er utviklet som en del av et internasjonalt prosjekt sammen med Rør-entreprenørene Norge, organisasjonen for Norske anleggsgartnere – miljø og landskapsentreprenører (NAML) og Maskinentreprenørenes forbund (MEF).

Utdanningen er rettet mot anleggsgartnere, anleggsmaskinførere, anleggsrørleggere og vei- og anleggsfagarbeidere. Det er tilrettelagt for at de tre bransjene skal lære av og med hverandre, for sammen å bidra til å arbeide frem tverrfaglige løsninger.

Fakta om utdanningen

30 studiepoeng
Deltid over 1 år
7 samlinger å 3 dager
Studiestart: høst 2023
Søknadsperiode: 1. feb-15. april 2023



Ulefos med komplett konsollsortiment

Ulefos StjerneBjønn serien har i en årrekke vært en solid konsoll for prefabrikkerte kummer på det norske markedet. En trygg og sikker konsoll med lang levetid, som dermed også er et lønnsomt valg.

Med lanseringen av to nye norskproduserte konsoller, Ulefos StjerneBjønn konsoll DN250-300 og Ulefos StjerneBjønn konsoll Fleksibel DN100-200, har Ulefos nå et komplett konsollsortiment som passer til de fleste armatur på markedet.



Fordeler ved konsollene:

- Korteist, utviklet og produsert i Norge
- Lav vekt, gir enkel håndtering
- Enkel å montere
- Bolteløsning
- Effektivt lagerhold, leveres to-delt
- Godkjent etter VA-miljøblad 112

Velg riktig konsoll til valgt armatur

Vi gjør det enkelt å finne riktig konsoll til armaturet som skal benyttes. Se våre nettsider for komplett konsolloversikt.

Les mer om vårt konsollsortiment og se vår konsolloversikt på ulefos.com/komplett-konsoll-sortiment/



Mengdemåling fra KROHNE uten krav til rettstrekk (OD/OD)

WATERFLUX 3070 – Elektromagnetisk vannmåler med batteridrift

- Installasjon uten krav til rette inn- eller utløpsløp – bak rørbend, skyveventiler eller reduksjon i røret
- Ingen behov for siler, filtre eller likerettere
- Toveis sonemåling av drikkevann
- Kjøp og salg godkjenning
- Flow-, trykk- og temperaturmåling DN50-DN200
- Batteridrevet for avsidesliggende steder eller strømforsyning med batteribackup
- 2 pulsutganger og 2 statusutganger eller Modbus RTU

Måling av drikkevann uten rette innløp og utløp

- **Waterflux 3000** med patentert rørkonstruksjon, optimal for sonevannsmåling. Rørets konstruksjon krever ingen nedtoning for å oppnå ønsket målenøyaktighet.

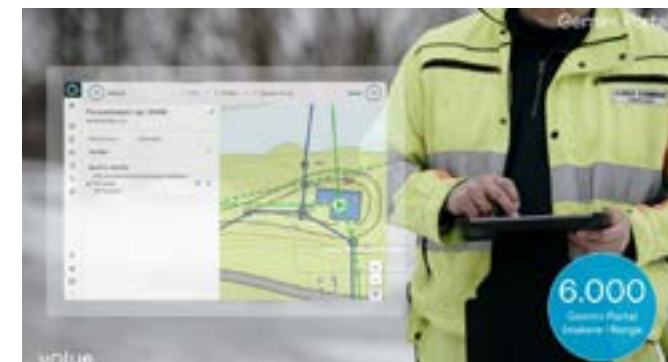
- **OPTIFLUX 2000** «full bore» rør, nå sertifisert uten krav til rettstrekk
Hele OPTIFLUX serien med «full bore» rør er nå sertifisert uten krav til rettstrekk.
I henhold til «MI-001/OIML – R49» i kombinasjon med IFC 300 forsterkeren. Optimal løsning for måling i avløp og overløp.

KROHNE WATERFLUX, elektromagnetisk mengdemåler lansert av Krohne i 2009 har på de siste 10 år passert over 3000 installasjoner i Norge. WATERFLUX revolusjonerte mengdemåling innen vann- og avløpsbransjen ved at den ikke krevde rettstrekk før eller etter måler. Nedkoningen i måleseksjonen garanterer for gode målinger selv ved liten mengde.

www.krohne.no

<https://no.krohne.com/en/products/flow-measurement/flow-meters/electromagnetic-flowmeters/waterflux-3070/>

KROHNE



Gemini Portal+ En ny digital plattform for vannbransjen!

Gemini Portal har pr i dag omtrent 6000 aktive brukere i den norske Vannbransjen. Disse er i all hovedsak ansatte i vann- og avløpsetatene, men blant dem finnes også en rekke ansatte i eksterne konsultantselskap, brannvesen og aktører innen spyling og rørinspeksjon.

Da Gemini ble lansert i 2013 revolusjonerte det måten å jobbe digitalt med drift og forvaltning av vann-infrastrukturen i Norge.

Løsninger har nå blitt fornyet som en del av Innovasjon Norge prosjektet «Digital Water» som går i perioden 2021-2024 og lansert som Gemini Portal+. Over 50 norske kommuner har allerede valgt å oppgradere til Gemini Portal+.

Med Gemini Portal+ løftes løsningen til nye høyder slik at morgendagens utfordringer skal kunne løses bedre. Med økte krav om digitalisering, IOT og et stadig økende tilfang av data vil Gemini Portal+ gjøre det enklere å sortere ut data og tilgjengeliggjøre disse på en god måte og gi støtte til å ta gode beslutninger.

Løsningen kommuniserer med over 20 andre sensor- og driftskontrollsystemer. Dette gjør at man kan få enkel tilgang til sanntidsdata fra disse direkte i Gemini Portal+.

Gode data har stor verdi for VA-virksomhetene, og det settes strengere krav til at data må registreres med enda høyere kvalitet.

I tillegg forventes det i større grad at flere ulike roller skal kunne samarbeide digitalt, og det er behov for å kunne dele relevante data på en trygg og god måte.

Gemini Portal+ tar et stort steg videre sammenlignet med funksjonalitet og brukeropplevelse fra dagens Gemini Portal, nett-opp for å kunne oppfylle de kravene og forventninger dere som kunder vil ha fremover.

volue

TEKNOLOGISATSING

Ingun
Tryland

EurEau «Innovation Sharing Platform»

Av Ingun Tryland, Norsk Vann

Ønsker du å diskutere innovative ideer og løsninger på vannbransjens utfordringer, med kollegaer fra Europa? Bli med i EurEaus nye interaktive diskusjonsforum. Diskusjoner om utslipp av metan og lystgass fra renseanlegg er i gang, og i januar sparkes det i gang diskusjoner om lekkasjekontroll på drikkevannsnettet. Du kan også foreslå nye tema for plattformen.

Norsk Vann er medlem i EurEau, den europeiske paraply-organisasjonen for nasjonale interesseorganisasjoner på vannområdet. EurEau har nylig etablert en plattform for diskusjon og deling av innovasjoner. Plattformen er åpen for alle andelseiere i Norsk Vann og for forskningsmiljøer som dere samarbeider med. Du kan få tilgang til plattformen ved å sende en epost til info@eureau.org.

Innovasjon dekker både tekniske løsninger, nye måter å løse oppgaver på og nye måter å tenke på. Som en start fokuserer EurEau på temaet klimaendringer og avløpsvann. For å sparke i gang diskusjoner innen hvert tema vil det bli arrangert webinarer. Den 25. november 2022 ble det arrangert webinar om prosessutslipp av metan og lystgass fra renseanlegg. Det planlegges et webinar i januar/februar 2023 for å starte diskusjoner innen drikkevann, og først ut er temaet håndtering og kontroll med lekkasjer på drikkevannsnettet. Be om tilgang og ta en titt på plattformen hvis dette høres interessant ut. Du kan også delta i diskusjonene og legge ut egne resultater og lenker. Er du ekstra interessert kan du foreslå nye tema for plattformen, og du kan melde deg som moderator for et tema. Husk at plattformen blir det deltagerne gjør den til,

og det blir spennende å se om det er interesse for et slikt europeisk diskusjonsforum.

**Husk også VAnnforsk, Norges innovasjonsnettverk!**

VAnnforsk er en forening som har som mål å fremme forskning, utvikling og innovasjon i vannbransjen og arbeider for at forskningsresultater tas i bruk. Medlemmene i VAnnforsk består av bedrifter, kommuner, forskningsinstitusjoner og andre organisasjoner som har interesser innen FoU på vann- og avløpsområdet. Ta en titt på nettsiden www.vannforsk.no. Her er vi i gang med å lage en oversikt over «det som skjer» av FoU på vann- og avløpsområdet i Norge, i regi av bedrifter, kommuner og forskningsmiljøer, inkludert PhD-oppgaver og masteroppgaver. I høst ble det også kjørt en webinarserie annenhver fredag med presentasjoner av interessante prosjekter og tema. Kontakt sekretariatet, ved ingrid.selseth@sintef.no, for å diskutere medlemskap eller foreslå prosjekter som bør være med på oversikten på nettsiden eller som bør presenteres i ny webinarserie våren 2023.

BOKTIPS:
Vann, juss og samfunn

Håndtering og bruk av vann i samfunnet krever et faglig mangfold fra biologi og teknikk til økonomi og juss. Boken «Vann, juss og samfunn – rettigheter og regulering i utvikling» bør være interessant for mange i vannbransjen.

Boken, som er en samling fagfelleverderte artikler og som er gjort gratis tilgjengelig, drøfter aktuelle temaer knyttet til rettslig regulering av vann, både i form av oversiktskapitler om ulike regelsett og gjennom vitenskapelige dybdykk i utvalgte temaer.

Den faglige spennvidden gjenspeiler seg også innen det juridiske. I boken finner man stoff om overvannshåndtering, naturfare, drikkevann, grunnvann, villaks, kraftutbygging, menneskerettigheter, samt om generelle utredningskrav og kunnskapsplikter i miljørettsforvaltning.

Et sentralt siktemål er å bygge opp tverrfaglig forståelse av gjeldende juridiske forhold knyttet til vann, og dessuten sette noen av dagens reguleringer under debatt.

Interessant for vannbransjen

Boken retter seg særlig til de ressurspersonene som på ulike måter støtter saksbehandlingen i stat og kommune. Boken antas også å være nyttig for private aktører som vil gjøre seg mer kjent med rettsspørsmål som kan oppstå i forhold til forvaltningen og til andre private aktører.

I et bredere perspektiv er det dessuten ønskelig at boken kan bidra til å belyse konflikter mellom ulike hensyn og grupper i samfunnet, for eksempel ved innføring av gebyrer, pålegg rettet mot private, innføring av tyngende vilkår og krav til kunnskap og faktagrunnlag.

Bokprosjektet springer ut av den juridiske forskningen ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, og har i tillegg knyttet til seg nasjonal spisskompetanse på mange temaer.

Bokas redaktør er dosent Steinar Taubøll ved Institutt for eiendom og juss ved NMBU, som har naturfaglig og juridisk utdannelse, samt lang erfaring med tverrfaglig arbeid.

Boken kan lastes ned gratis, kapittelvis eller i sin helhet, på denne siden: <https://press.nordicopenaccess.no/index.php/noasp/catalog/book/176>



KONKURRANSEN «NORGES BESTE DRIKKEVANN»

Store byvannverk hevder seg godt

Av Einar Melheim, Eget firma

Semifinaler i konkurransen «Norges beste drikkevann» har i det siste blitt arrangert i fem regioner – Nord-Norge, Midt-Norge, Østlandet, Innlandet og Sørlandet. Finalen arrangeres i mai 2023.



Amundvatnet vannverk på Kvaløya i Tromsø.

Foto: Tromsø kommune

Nord-Norge

Tromsø kommune og Skjomen vannverk vant henholdsvis klassen for overflatevann og grunnvann i semifinalen som ble holdt i Narvik i midten av oktober. Skjomen vannverk driftes av Narvik Vann mens Tromsø kommune har driftsansvar for egne vannverk. Juryleder Johan P. Nielsen sa det var en jevn konkurranse hvor det var vanskelig å finne en vinner.

Tromsø byvannverk har to uavhengige kilder, Kvaløya og Simavika. Normalt kommer 75 % av vannet fra Simavika og 25 % fra Kvaløya, men begge kilder kan forsyne byens 75 000 innbyggere med vann om nødvendig. I konkurransen stilte Tromsø med vann fra Kvaløya. Kilden består av tre fjellvann som

ligger i underkant av 400 m over havet. Råvannet er godt og har svært lav fargetall, men har lite volum og kan derfor være utsatt for tilfeldig forurensing. Derfor er det satt opp skilter i terrenget som forteller at en beveger seg inn i vannverkets nedslagsfelt med klare føringer om hvordan man oppfører seg.

Kommunen legger vekt på godt kildevern og god drift. Vannbehandlingen er enkel på begge vannverkene: klor, UV og korrosjonsjusterende tilsetning av vannglass eller mettet kalkvann.

FAKTA

Konkurransen «Norges beste drikkevann» arrangeres av Norsk Vann og Norsk Kommunalteknisk Forening (NKF). Det arrangeres 9 semifinaler rundt om i Norge før finalen 10. mai 2023 i Oslo. Konkurransen har blitt arrangert siden 2001. Gjenstående semifinale arrangeres i Vestland Nord 8. mars 2023.

Alle vannverk som leverer til mer enn 300 innbyggere kan delta. Vannverkene må ha godkjenning fra det lokale Mattilsynet. Konkurransen har en fagjury bestående av en fast juryleder, og håndplukket ekspertise fra regionen.

Konkurransen fokuserer på lukt og smak for å gjøre forbrukerne oppmerksomme på de gode kvaliteter som kranvann har, og hvilke forventninger man skal ha til godt drikkevann.



I Midt-Norge var det fra venstre Christian Toven i Kristiansund kommune som vant i klassen overflatekilder og Tore Samskott i Oppdal kommune som vant i klassen grunnvannskilder.

Foto: Kjell M. Jacobsen

Midt-Norge

I Midt-Norge var det Kristiansund og Oppdal som vant. Kristiansund er nykommer på toppen, mens Oppdal har vunnet flere ganger tidligere.

Kristiansund vannverk forsyner ca. 25 000 innbyggere, næringsliv og sykehus, i tillegg til at de leverer ca. 10 % av vannet til sjøfart og offshore. Byen har hatt eget vannverk siden tidlig på 1800-tallet. Vannkildene har vært alt fra brønner til lokale småvann. Høyt fargetall og liten kapasitet medførte at en i 1976 besluttet å bruke Storvatnet, som ligger i Tingvoll kommune, som fremtidig vannkilde. Inntaket ligger på ca. 20 meter, og behandlingen er alkaliske filtre (Moldeprosess) og desinfisering med UV. Ledningsnettet består av støpejern i sentrale strøk og PVC eller PE i landlige områder. Led-

ningsnettet er aldrende, og utskiftningstakten er relativt lav.

Oppdal sentrum vannverk har ca. 3000 abonnenter. Inntakene ligger i løsmasse ca. 18 meter under terreng, og det er 3 brønner som ligger med 40 meters avstand. Vannverket forsyner Oppdal sentrum og hytteområdene Sølen og Vangslia. Det er enkel behandling med lufting og tilsetning av lut for å heve pH'en til 8,2. Godt råvann, relativt nytt ledningsnett og god drift fremheves som grunner til at Oppdal har så godt vann.



Stolte vinner av Østlandets beste drikkevann 2022 er fra venstre Geir Arne Aarmodt, Porsgrunn kommune, i klassen overflatekilder og Nils Egil Vedvik, Ål kommune, i klassen grunnvannskilder.

Foto: Kjell M. Jacobsen

Østlandet

På Østlandet var det Valleråsen vannverk i Porsgrunn kommune som vant i klassen for overflatekilder, mens Sundre vassverk i Ål kommune gikk til topps i klassen for grunnvannskilder.

Begge vannverkene kan nå stolt titulere seg med Østlandets beste drikkevann. Sundre vassverk vant for andre gang, ettersom de også tidligere har stukket av med førsteplassen.

- Konkurransen var veldig jevn. Vannet smakte godt, særlig hos de vannverkene som stilte i klassen overflatekilder, og det var veldig lite farge. Grunnvannskandidatene pleier jo å ha det beste vannet, men dette var ikke tilfelle i dag. Alt i alt kom vi til slutt frem til to verdige vinnere, sa juryleder Johan P. Nielsen etter kåringen.





På Hias vannbehandlingsanlegg.

Foto: Hias IKS

Innlandet

I Innlandet fikk vi to «nye» vinnere. Hias har fått nytt vannverk som vant klassen for overflatekilder og Narud vannverk i Brumunddal er et «gammelt» vannverk som deltar for første gang og vant klassen for grunnvannskilder.

Hias VBA Sandvika er et nybygd vannbehandlingsanlegg. Det er første gang at Hias IKS deltar i konkurransen. Råvannsinntaket i Mjøsa ligger midlertidig på 56,5 meters dybde, men skal ned på ca. 250 meter når den perma-

nente inntaksledningen er på plass. Vannverket er et moderne fullrenseanlegg (Moldeprosessen), og forsyner 56 000 innbyggere. Ledningsnett er av varierende kvalitet, og den største delen er eid av kommunene.

Narud vannverk i Brumunddal er Norges største grunnvannsverk og forsyner ca. 12 000 personer. Inntakene ligger på ca. 100 meters dybde i Brumunddals-sandstein, som er porøs med god gjennomstrømning. Råvannet har en stabil kvalitet uavhengig av nedbør, lave verdier for jern og mangan med en temperatur på ca. 6 grader hele året. Vannbehandlingen er relativ enkel med avherding og UV-behandling. Ledningsnett er til dels gammelt og av varierende kvalitet. Utskiftningstakten er lavere enn målet på 1 % årlig.

Sørlandet

Sørlandets beste drikkevann ble kåret i Lyngdal i desember, og her var det Farsund og Kvinesdal kommuner som gikk til helt til topps.

Skidvann vannverk fra Farsund kommune vant klassen for overflatekilder, mens det var Kvitla vannverk fra Kvinesdal kommune som gikk til topps i klassen grunnvannskilder. Begge vannverkene vant for andre gang, da de var sørlandsmestere også i 2015.

– Det var veldig jevnt og svært godt vann av høy kvalitet hos alle kandidatene. Det var ingen av vannklassene som skilte seg ut. Vanligvis er grunnvann

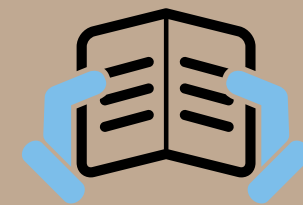


Stolte vinner av Sørlandets beste drikkevann 2022. Fra venstre Tore Tjørnholm, Kvinesdal kommune i klassen grunnvannskilder og Anders Grimnes, Farsund kommune i klassen overflatevannskilder.

Foto: Kjell M. Jacobsen

hakkert bedre enn overflatevannkildene, men ikke denne gang. Alt i alt kom vi til slutt frem til to verdige vinnere, sa jury-

leder Johan P. Nielsen etter kåringen.



INGENIØR
MELHEIMS
BOKHJØRNE



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

Havets kirkegård

Aslak Nore er en relativt ung norsk forfatter som har rukket å markere seg med flere spennende bøker. Han er sønn av Kjartan Fløgstad og har avtjent verneplikten i Telemark bataljon. Han har vært soldat i Bosnia og journalist i Afghanistan og Irak samtidig som han er redaktør i Kagge forlag.

Nore har utgitt en roman som heter 'Havets kirkegård'. Utgangspunktet er rederfamilien Falk fra Bergen som slår seg opp på handelen langs norskekysten. Tidlig på 1900-tallet 'utvandret' en gren av familien til Rederhaugen i Oslo. Det oppstår motsetninger mellom de to delene av familien, og Bergensfamilien lever etter hvert på nåde av den velstående Oslo-familien.

Høsten 1940 går hurtigruteskipet DS 'Prinsesse Ragnhild' ned utenfor Bodø. Forfatteren Vera Lind og hennes nyfødte sønn Olav overlever, men ektemannen, skipsreder Thor Falk og hundrevis av andre, bl.a. mange tyske soldater, omkommer. Frakteskipet MK 'Batnfjord' gjorde en heltmodig innsats og reddet mer enn 140 av passasjerene, uten å få anerkennelse for det. Denne del av romanen er basert på faktiske og dokumenterte hendelser.

Ikke alle personene i romanen opptrer som redere. Flere har oppdrag i norske utenlandsstyrker i Beirut, Libya, Afghanistan, Kurdistan og Irak. Det er tydelig at forfatteren har stor interesse av, og førstehåndskjennskap til, denne virksomheten.

Olav Falk ble etter hvert overhode for Falk-slekten. Rederhaugen ble en viktig

del av Stay-Behind beredskapen etter krigen. Dette var hemmelige grupper som skulle yte motstand mot en eventuell invasjon fra Stalins Sovjet. Beredskapen omfattet både hemmelige ganger og våpenlagre.

Over 70 år etter forliset tar Vera Lind livet sitt. Mange ting peker tilbake til forliset. Forfatterskapet hennes fikk en brå slutt da hun forsøkte å fortelle sannheten om hva som egentlig hendte denne skjebnesvangre dagen. Hun ble tvunget til taushet. Olav leder nå den mektige SAGA-stiftelsen, grunnlagt på verdiene etter salget av farens rederi. Datteren Sasha begynner å lete i farfarens historie. Hva skjedde egentlig på den fatale hurtigruteseilasen?

Romanen er litt springende i starten, men sammenhengen blir tydeligere etter hvert. Det er tydelig at forfatteren har kvaliteter. Ikke uten grunn ble romanen nominert til bokhandlerprisen i 2021. Forfatteren har også fått River-tonprisen for romanen Ulvefellen i 2017. Dette er historien om en enorm formue, en rystende familiehemmelighet, politisk renkespill og sterke viljer i konflikter. Det er et bredt lerret forfatteren spenner ut i «Havets kirkegård». Tittelen viser til et bokmanus fra 1970 som den nå avdøde forfatteren Vera Falk står bak. Manuset kan slå beina under hele legitimiteten til den store Falk-formuen som hennes sønn Olav bestyrer. Forfatteren skaper fine parodier av forlagsdynastier, kjendisleger og andre karakterer hentet fra det beste borgerskap.





Meg ved en av brønnene.

REISEBREV FRA GHANA

Hei! Mitt navn er Erik Storrønning og jeg skriver i høst masteroppgave om vannkvalitet på drikkevannsvannforsyning i utvalgte landbruksområder i Upper East Region, Ghana.

Jeg går Bygg- og miljøteknikk på NTNU, med hovedprofil Vann og avløp. De siste to ukene har jeg vært på feltarbeid i Ghana sammen med min mentor, hydrogeolog Atle Dagestad fra NGU. I felt har vi tatt prøver fra ulike vannkilder til fysiske, kjemiske og mikrobiologiske analyser, gjennomført dybdeintervju med lokale forbrukere, samt sett på tiltak for å ivareta og/eller forbedre vannkvaliteten. Arbeidet er en Master med Mening, gjennom Ingeniør-er Uten Grenser Norge og deres samarbeidspartnere Trax Ghana og Trax Norge.

Feltarbeidet har blitt utført i lokalområdene Dachio, Kasingo, Kambusgo og Zuarungu Moshie i Upper East Region, den fattigste og mest rurale regionen i hele Ghana. Grunnet dårlige sanitære forhold, som blant annet mangel på latriner, er open defecation og dårlig hygiene svært utbredt. Overvannskvaliteten bærer preg av mikrobiologisk forurensning, som forventes å komme fra både dyr og mennesker, som til en viss grad også er situasjonen i noen av grunnvannsbrønnene. Grunnet fravær av lokale tjenester innen avfallshåndtering og resirkulering blir ofte uorganisk

og organisk avfall deponert i nærområdet til bebyggelsen. Plast blir brent og nedbrytbart materiale kompostert sammen med avføring fra kveg og andre dyr. Da gjerne vegg i vegg med soverom og andre oppholdsrom i hjemmet.

I de undersøkte områdene finnes det ikke lokale myndigheter med ansvar for å drifte vann og avløp. Gjennom ulike kampanjer har den ghanesiske staten finansiert noen brønner i området, men de fleste brønnene blir satt opp av NGOer og andre private aktører. Felles



Avfallsdeponi ved en barneskole.

for alle brønnene er at det tidligere ikke er blitt utført noen vannkvalitetsanalyser, og enkelte av brønnene kan være eldre enn 50 år gamle. Alle håndpumpene er av typen Afridev og den tekniske oppbyggingen er lik for alle, noe som gjør vedlikeholdsarbeid og innkjøp av deler lettere for de lokale. Det er brønntoppbeskyttelse og alltid spill til kyr, geiter og andre dyr. Staten forventer at de lokale står ansvarlig for vedlikehold og drift av brønnene, og dette organiseres ved at noen få utvalgte i lokalsamfunnet får opplæring i teknisk vedlikehold av brønner.

Kostnader, som blant annet reservedeler, blir dekt av et spleiselag på tilsvarende 10-20 kroner i året per husstand. Den lave satsen skyldes at husstandene sjeldent har mer å avse. I mitt prosjekt har jeg tatt vannprøver fra 18 vannkilder, hvorav 4 er overflatevann, 12 er grunnvannsbrønner med håndpumpe og 2 er mekaniserte grunnvannsbrønner. I dette utvalget inngår også drikkevannsforsyning til tre barneskoler med til sammen nærmere 900 elever. Parametere som blir analysert er temperatur, pH, ledningsevne, oppløst oksygen, turbiditet, fluor, et utvalg tungmetaller som blant annet arsen og kadmium, samt totale koliformer og E. coli.

Uten støtte fra Norsk Vann ville det ikke vært mulig å gjennomføre så mange prøveanalyser i laboratorier, samt feltanalyser med felt-kitet Aquagenx. Felt-kitet har virkelig vært prak-



Kompostering av avføring fra kveg i et hjem.

tisk å ha med i felt da det eliminerer behovet for laboratorier, prøver kan inkuberes i temperaturer fra 25-38 grader, varighet avhenger av temperaturen. Jeg brukte digitale temperaturloggere for å loggføre inkubasjonstemperaturen og dette fungerte kjempeflott. Analyser ble gjort på kveldstid dagen etter prøveuttak, og muliggjorde tilpasninger som omprioritering av prøver alt etter analyseresultatene. Ved hjelp av Aquagenx har det allerede blitt bekreftet stort utslag på bakteriologisk forurensning i overflatekildene, samt noen av brønnene. Dette kan skyldes flere årsaker, men mye nedbør og økt

overflateavrenning i regnesesongen som er nå, kombinert med dårlig vedlikeholdt betongdekke rundt brønntoppen og avrenning fra avføringer fra dyr og mennesker er trolige viktige kilder til bakteriologisk forurensning.

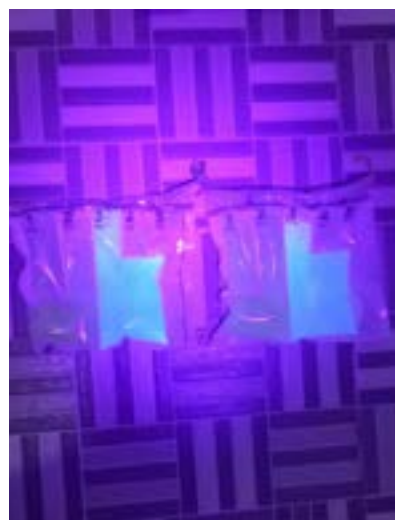
Flamming av brønntuttaket og forpumping ble også gjennomført for å se om det kunne ha noen forbedrende effekt på vannkvaliteten, da spesielt de bakteriologiske utslagene. Det gjenstår å se om dette gir noen nevneverdige forbedringer. De kjemiske analysene av vannprøvene vil bli utført på det akkrediterte analyselaboratoriet ALS, så jeg har ingen resultater å vise til nå. Av kjemiske resultater forventes det stor spredning i de ulike kildene, også blant brønnene som varierer fra 220 til 693 $\mu\text{S}/\text{m}$ i ledningsevne. Basert på studier av tidligere undersøkelser i denne regionen er det ofte funnet høye konsentrasjoner av metaller som arsen, jern og mangan grunnet geologien, men også andre metaller som bly, sink og kadmium grunnet gruvedrift. Disse forventes i mindre konsentrasjoner da gruveindustrien ikke var så tilstedeværende som først antatt.



Første prøvedag i Kabusgo og Kasingo.



Mikrobiologiske prøveresultater for E. coli, fra første dag av Kabusgo og Kasingo. Most probable number/100mL beregnes etter et statistisk skjema og fargeutslag. Gul er negativ, mens blå positiv for E. coli.



Mikrobiologisk prøveresultat for totale koliformer, fra en brønn med duplikat. Most probable number/100mL beregnes etter et statistisk skjema og fargeutslag under UV-belysning. Fluoriserer prøven er den positiv for totale koliformer.



Dybdeintervju med 3 lokale som benytter seg av to nærliggende brønner i Kabusgo.

Fra intervjuene med de lokale er de fornøyd med de ulike brønnene de har, men anerkjenner at vannet de drikker er en kilde til sykdom. Flere nevner mageproblemer, diaré, blodig/svart avføring, og noen mer sjeldne utslett som kan assosieres med tyfoidfeber. I tørketiden er de strenge med å kun hente drikkevann til mennesker og dyr fra grunnvannsbrønnene, og benytter generelt overflatevann kun til vasking. Selv om kildene ikke er gjerdet inne, mangler beskyttende soner, eller enkle skilt mot forsøpling rundt kilden så er

det bred forståelse for at vannet og brønnene må beskyttes mot forurensning. Barn blir blant annet lært tidlig i å grave ned avføring bort fra brønnene.

I tiden fremover vil Trax Ghana, alt etter hva masteroppgaven finner ut, informere lokalsamfunnene om vannkvaliteten og mulige forbedrende tiltak. Trax Ghana har også vist stor interesse for å analysere kildene i tørkesesongen, samt få inn flere krefter for å adressere de store sanitære problemene som mangler på toalettfasiliteter og håndhygiene.

Jeg vil igjen, både på vegne av meg selv, men også mine partnere Trax Ghana, Trax Norge og Ingeniører Uten Grenser Norge takke for støtten gitt av Norsk Vann. Arbeidet har virkelig vært motiverende og meningsfylt, og blitt svært godt tatt imot blant lokalbefolkningene. For en masterstudent med ambisjoner om flere bistandsprosjekter har dette vært en lærerik og tankevekkende opplevelse.

Trivelig at du leste!



Både mennesker og dyr benytter samme drikkevannskilde.



En godt fornøyd feltmentor.

2023

Aktuelle kurs og arrangementer

Innføringskurs

15.-16. februar

Kurs i NoDig-metoder

Sandvika

Fordypningskurs

14.-16. mars

Kurs i vann- og avløpsrett

Sandnes

E-læringskurs kombinert med samlinger

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

Viktige arrangementer

17.-18. januar

Driftsassistanse-samlingen

Hamar

16.-17. mars

Fagtreff

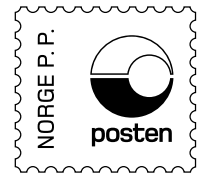
Gardermoen

9.-10. mai

Vannberedskapskonferansen

Hamar





VELKOMMEN TIL FAGTREFF 16. OG 17. MARS!

Norsk Vann inviterer til samling over to dager på Thon Hotel Oslo Airport med faglig påfyll og gjennomgang av aktuelle tema. Fagtreffet kan også følges digitalt. For mer informasjon, program og påmelding, [se norsk vann.no](https://norsk vann.no)



Norsk Vann er den nasjonale interesseorganisasjonen for vannbransjen. Organisasjonen skal bidra til rent vann og en bærekraftig utvikling av bransjen gjennom å sikre gode rammebetingelser, kompetanseutvikling og samhandling. Norsk Vann eies av norske kommuner, kommunalt eide selskaper, kommunenes driftsassistanser og noen private samvirkevannverk. Norsk Vann representerer 324 kommuner med ca. 98 % av Norges innbyggere. En rekke leverandører, rådgivere m.v. er tilknyttede medlemmer.