

Vannspeilet

Nr. 2 – juli 2024

Et fagblad fra  Norsk Vann

TEMANUMMER:

Revidert avløpsdirektiv

KARMØY KOMMUNE:

TILTAK, INNSATS OG AMBISJONER

Side 20-24



EurEau – norsk påvirkning i EU

EurEau – the European Federation of the National Associations of the Services of Water and Sanitation - er en lobbyorganisasjon som arbeider på europeisk nivå for å sikre gode rammebetingelser for tjenesteleveranse og vannkvalitet. Norsk Vann er medlem, og gjennom deltakelse i EurEaus organer får vi tilgang til informasjon som kan benyttes både i det interessepolitiske arbeidet nasjonalt og i vår bistand til våre medlemmer.

Av Ragnhild Aalstad, Norsk Vann

EurEau teller i dag 34 nasjonalt baserte organisasjoner, og har fem ansatte i Brussel. Organisasjonen har opparbeidet en sentral posisjon, og sikrer at europeiske vann- og avløpsaktører taler med én felles stemme, noe som gir betydelig større gjenomslagsmulighet enn om man skulle arbeide hver for seg. Kunnskap om pågående prosesser i EU-systemet er viktig for å kunne være forberedt på og kunne informere om nye krav, utfordringer og muligheter som også vil treffe Norsk Vanns medlemmer. Gjennom dette nettverket får vi ikke sjelden tilgang til mer informasjon, på et tidligere stadium, enn hva vi opplever at norske myndigheter besitter. Dette har vi erfart at kan styrke vår plass ved bordet også i relasjonen til andre norske organisasjoner, som KS, og være verdifullt i dialogen med egne myndigheter, ikke minst i arbeidet med revidert avløpsdirektiv.

Beslutninger i EurEau er konsensusbasert, noe som er viktig for et lite land som Norge. Det vil innebære kompromisser, og at man må velge sine kamper. Samtidig ser man gode resultater av langsiktig strategisk arbeid, eksempelvis bestemmelsen i revidert avløpsdirektiv om utvidet produsentansvar knyttet til rensing av legemidler og mikroforurensninger. Dette startet som et initiativ fra EurEau og et kartleggingsarbeid som kom i stand blant annet med bidrag fra Norsk Vann. Generalforsamlingen i EurEau møtes to ganger i året. Her er Norsk Vann representert ved direktøren. Arbeidet i EurEau er for øvrig organisert i tre komitéer; drikkevann, avløpsvann og økonomi/jus.

Samarbeid med øvrige lands medlemmer

De nordiske landene samarbeider ofte om innspill og posisjoner og er godt representert i komiteer og styre. Dette gir gode muligheter for å påvirke prosessene og hvilken retning EurEau skal ta. Sammen med Svenskt Vatten, DANVA og FIWA, gjennomførte Norsk Vann en felles nordisk studietur til Brussel i mars 2024, med representanter fra styre og sekretariat. Formålet var å øke forståelsen av relevant lobbyarbeid inn mot

EU. Vi fikk et bilde av hvordan både andre norske, nordiske og EurEau-representanter jobbet. Et moment som ble vektlagt av flere vi snakket med i Brussel, var viktigheten av å kunne gi innspill til EU-kommisjonen om norske forhold i en tidlig fase. Selv om også nordiske land kan ha ulike posisjoner og interesser, ble det tydelig at avstand både i form av faktiske interesser og forståelse for hverandres situasjon kan være betydelig større mellom regionene (oss nord vs. de i sør og øst), og at man i fra norsk side vil være tjent med et sterkt og kontinuerlig nordisk samarbeid også i fortsettelsen.

Forbedringspotensiale for Norsk Vanns engasjement i EurEau

Gjennom vår deltakelse i EurEaus organer, får Norsk Vann tilgang til informasjon som kan benyttes både i det interessepolitiske arbeidet nasjonalt, og i vår bistand til medlemmene. Vi formidler informasjon gjennom egne fagkomiteer, nyhetskanaler, nettverk og konferanser, og ved at vi holder foredrag og deltar på «andres» arenaer. Samtidig er det rom for forbedring, og vi vurderer hvordan vi i enda større grad kan koordinere og utnytte kunnskap og nettverk internt og overfor andre interessepartnere.

Påvirkning av rammebetingelser er et viktig mål for Norsk Vann. I lys av at vann og avløp er selvkostfinansiert, vil de økonomiske rammebetingelsene i stor grad være definert. Det interessepolitiske arbeidet vil dermed i større grad handle om å påvirke de juridiske rammebetingelsene, altså regelverk. Nærmere 80 % av de lover og forskrifter som berører våre medlemmer, bygger på EUs regelverk. Arbeidet med å påvirke, og ha god kunnskap om regelverksutviklingen i EU, er derfor svært viktig. EurEau er både en viktig kilde til kunnskap og en viktig arena for denne type aktivitet. Ressursene som Norsk Vann legger ned i dette arbeidet er avgjørende for innsikt og kunnskap om pågående og kommende prosesser i EU. Dette arbeidet sikrer oss i tillegg en trygg kunnskapsbase i dialogen med sentrale norske myndigheter.

Redaksjon:

Ragnhild Aalstad (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 16. august 2024.
Send oss gjerne aktuelt stoff eller kontakt oss.

Forsidefoto: Åkrehamn renseanlegg, Karmøy kommune.

Foto: Håkon Døsen
Grafisk utforming og trykk: Flisa Trykkeri AS
Opplag: 1700
ISSN 2464-4021 (trykt utgave)
ISSN 2464-403X (elektronisk utgave)





SIGNERT



Ragnhild Aalstad
Direktør i Norsk Vann

Kjære leser

EU har nå (nesten) landet revideringen av sitt avløpsdirektiv – unionens lovverk for håndtering av avløpsvann. Hva innebærer det, og hva er konsekvensene for oss og vår sektor?

EUs regelverk har stor betydning for norsk lovgivning. Svenskt Vatten har anslått at ca. 80 % av svensk lovverk som berører vann- og avløpssektoren har direkte opprinnelse i EU. Norge er jo ikke medlem, men gjennom EØS blir vi i stor grad berørt på samme måte. Dermed er det viktig for Norsk Vann å forstå hva EUs regelverk betyr for våre medlemmer, og arbeide for at det ivaretar norske hensyn og de verdiene vi er satt til å forvalte.

I dette temanummeret går vi nærmere inn på avløpsdirektivet slik det ser ut nå. Du får en grundig gjennomgang av innhold, men også litt om bakgrunn og historikk, hva som er hensikten med direktivet og hvordan prosessen har foregått i EUs ulike fora. Vi tar deg gjennom enkelttema som definisjon av tettbebyggelse, rensekrav, overvann, energikrav, og krav til prøvetaking og overvåkning. Vi supplerer også med tabeller som skal gjøre det enkelt å gjenfinne nøkkeltall, frister og tekniske krav. Dette håper vi kan være til nytte om du også senere har behov for å hente frem informasjon. Du finner også fylldig informasjon om avløpsdirektivet på norsk vann.no.

Vi presenterer konkrete eksempler fra medlemmene våre som belyser noen av de utfordringene og aktivitetene de står i. Karmøy kommune står med bena godt plantet i problemstillingene revidert avløpsdirektiv innebærer for norske kystkommuner, mens Ålesund kommune nettopp har satt grabben i jorda for å bygge et nytt sekundærrenseanlegg, tilpasset ventende EU-krav. Når

anlegget kommer i drift vil det erstatte elleve utdaterte og delvis ulovlige anlegg.

Vi tar også opp spørsmålet om hvem som bidrar til hvilke utslipp. For selv om vår sektor har et stort ansvar for å sikre rene fjorder, er vi ikke alene om å stå for miljøbelastningen. Både landbruk, industri og akvakultur har en rolle, og det er viktig å kunne ta debatten om hvordan vi i fellesskap kan jobbe for bærekraftige løsninger.

Uansett hvordan spleiselaget blir seende ut, så står vi overfor formidable investeringer. Disse må håndteres på en effektiv måte. Det gjør vi best gjennom samarbeid – både kommunene imellom og med leverandørmarkedet. Flere gode samarbeidprosjekter er satt i gang, blant annet gjennom Leverandørutviklingsprogrammet (LUP) hvor både Kommunenes sentralforbund (KS) og Næringslivets hovedorganisasjon (NHO) har sentrale roller.

I tillegg er det viktig å sikre forståelse og forankring blant politikerne også lokalt – både ordførerne og kommunestyrene i bredt. Her har vi fått tre ordførere på banen, fra Båtsfjord, Senja og Sortland, til å reflektere rundt konsekvensene for deres kommune.

Endelig må vi nok en gang understreke viktigheten av kunnskapsutvikling, om materialer, om prosesser og om drift. Det sies at de som velger vann- og avløpsrelatert utdanning neppe vil bli arbeidsledig i tida fremover. La det stå som en utfordring, men også en mulighet vi kan lansere for yngre generasjoner når vi nå går inn i sommeren – forhåpentligvis i møte med mye rent og godt vann.

God lesning, og riktig god sommer!

AV INNHOLDET

4-12

Dette er de kommende kravene i revidert avløpsdirektiv

13

Åpning av Vannsenteret

14-15

Kampen om resipientkapasiteten

19

Vannprofilen: Rita Vigdis Hansen

20-24

Karmøy kommune:
Tiltak, innsats og ambisjoner

32-34

Hva tenker ordførerne?

36-37

Politikerprofilen:
Andreas Bjelland Eriksen

48-49

Teknologisatsing

52

Ny Norsk Vann rapport:
Veiledning for dimensjonering av
mindre avløpsrenseanlegg

54-55

Avløpsdirektivet, slamdirektivet og
gjødselveforskriften

63

Siste nytt om Vannstandard



www.norsk vann.no



[norsk vann](https://www.facebook.com/norsk vann)



[norsk vann](https://www.linkedin.com/company/norsk vann)

Dette er de kommende kravene i revidert avløpsdirektiv

Dagens avløpsdirektiv er fra 1991 og var modent for en oppdatering. EU-kommisjonen la derfor frem forslag til revidert direktiv i oktober 2022. Målet med revisjonen var å omfatte resterende forurensninger til vannforekomstene, samt inkludere nye utfordringer som har kommet siden dagens direktiv ble utformet. I Norge ble dagens direktiv implementert i forurensningsforskriften i 2007.

Av Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann

Proessen med revisjon av direktivet

I slutten av 2022 og hele 2023 ble det jobbet med justert direktivtekst i EU. Forslaget fra kommisjonen har vært på høring, hvor Norsk Vann og flere norske kommuner ga innspill, og EU-Parlamentet og Rådet har jobbet parallelt med sine endringsønsker. I 2024 ble partene enige om revidert tekst og denne ligger nå til en siste språklig og juridisk gjennomgang. Det er forventet at direktivet blir formelt vedtatt i EU i oktober/november 2024.

Når revidert direktiv er vedtatt og publisert av EU, venter det fortsatt en prosess for Norge før direktivet trer i kraft hos oss. Ettersom Norge ikke er medlem i EU, må revidert

direktiv tas inn i EØS-avtalen før gjennomføringen av direktivet i norsk regelverk kan skje. Det er først ved gjennomføringen i norsk regelverk at det blir bindende for norske kommuner og eiere av private avløpsløsninger. Det er også viktig å vite at direktivet setter minimumskrav, slik at landene kan gå lenger i sitt regelverk om de ønsker dette. Vi vet derfor fortsatt ikke hvordan regelverket vil bli i Norge. Det vi vet er at Klima- og miljødepartementet vurderer direktivforslaget som EØS-relevant og akseptabelt, og at direktivet skal erstatte gjeldende avløpsdirektiv fra 1991 som er innlemmet i EØS-avtalen.

EU-kommisjonen	EU-Parlamentet	Rådet
Kommisjonen er EUs «regjering». Hvert EU-medlemsland har én kommissær hver, med ansvar for hvert sitt politikkområde. Kommis-særene har mange av de samme oppgavene som statsrådene har i Norge.	Europaparlamentet er EUs folke-valgte organ. EUs innbyggere velger 751 representanter hvert femte år. Det var nytt valg 6.-9. juni 2024.	Rådet består av ett regjerings-medlem fra hvert medlemsland, enten utenriksministeren eller en fagstatsråd. For avløpsdirektivet er dette statsråden med ansvar for miljø. Medlemmene representerer sine hjemland og ikke unionen.
Den alminnelige lovgivnings-prosedyren begynner med et forslag fra Kommisjonen, enten en for-ordning eller et direktiv.	Parlamentet utgjør sammen med Ministerrådet den lovgivende makten i EU. For at en ny EU-lov kan bli vedtatt må derfor loven godkjennes av begge institusjonene.	

Kilde: <https://ieuropa.no/hvem-gjr-hva-i-eu>



Sjøvik, et lite tettsted i Ålesund kommune. Foto: Elisabeth Lyngstad

Virkeområde og tettbebyggelse

Virkeområdet for revidert direktiv blir tettbebyggelser fra 1000 pe. Dette er en kraftig innskjerpelse i forhold til dagens virkeområde som er tettbebyggelser fra 2000 pe med utslipp til ferskvann og 10 000 pe med utslipp til sjø.

Ny definisjon av tettbebyggelse er: *Et område der befolkningen, kombinert eller ei med økonomiske aktiviteter (uttrykt i pe), er tilstrekkelig konsentrert til at avløpsvannet samles opp og føres til ett eller flere renseanlegg og/eller til ett eller flere endelige utslippssteder.*

I fortalen til avløpsdirektivet står det videre at når medlemslandene skal avgrense sine tettbebyggelser bør de ta hensyn til den veiledende referanseterskelen på 10 til 25 pe per hektar, hvor befolkningen, muligens kombinert med økonomiske aktiviteter, lokalisert i et bestemt område anses som tilstrekkelig konsentrert. Mer om definisjonen av tettbebyggelse kan du lese om i det [juridiske hjørnet](#).

Tilknytningsplikt og bruk av individuelle anlegg (IAS)

Tettbebyggelser omfattet av direktivet skal ha ledningsnett med tilknytningsplikt. Det åpnes for en unntaksmulighet til bruk av individuelle anlegg (IAS) der tilknytning til ledningsnett ikke vil gi miljømessig nytte, kostnadene vil være altfor høye eller det ikke er teknisk mulig. IAS kan være tett tank, slamavskiller, minirensesanlegg osv. som ikke er tilknyttet et ledningsnett. Anleggene må gi samme beskyttelse av helse og miljø som sekundær- og evt. tertiærrensing, men trenger ikke oppfylle de spesifikke rensekravene eller krav til prøvetaking. Anleggene må registreres i et register og inspiseres/kontrolleres av myndighetene eller kompetent personell på bakgrunn av en risikovurdering. Hvis mer enn 2 % av avløpsvannet i tettbebyggelser over 2 000 pe på nasjonalt nivå behandles i IAS, må det sendes en begrunnelse for dette til EU. Direktivet åpner for at EU kan utarbeide krav til utforming/funksjon av nye anlegg.



Tettbebyggelse og tilknytning

Tema (artikkel i direktivet)		Krav og frister
Definisjoner (A2):		
- Tettbebyggelse	Et område der befolkningen, kombinert eller ei med økonomiske aktiviteter (uttrykt i pe), er tilstrekkelig konsentrert til at avløpsvannet samles opp og føres til ett eller flere renseanlegg og/eller til ett eller flere endelige utslippssteder. (Fra fortalen: Når de avgrenser sine tettbebyggelser, bør medlemsstatene ta hensyn til den veiledende referanseterskelen på 10 til 25 pe per hektar, hvor befolkningen, muligens kombinert med økonomiske aktiviteter, lokalisert i et bestemt område anses som tilstrekkelig konsentrert.)	
Oppsamlingssystem (A3):		
- Krav for tettbebyggelser fra	1 000 pe	
Frist	31.12.2035	
Individuelle systemer (A4):		
- Kan unntaksvis brukes når	Mulighet for individuelle anlegg (IAS) der tilknytning til ledningsnett ikke vil gi miljømessig nytte, kostnadene vil være altfor høye eller det ikke er teknisk mulig	
- Krav til rensing	Skal være utformet, driftet og vedlikeholdt på en måte som oppnår samme beskyttelse av helse og miljø som sekundær- og tertiærrensing.	
- Krav til registrering og inspeksjon	Anleggene må registreres i et register og inspiseres/kontrolleres av myndighetene eller kompetent personell på bakgrunn av en risikovurdering. Krav til utforming/funksjon av nye anlegg kan komme fra EU.	

Overløp og forurenset overvann

Urenset avløpsvann som går i overløp, samt forurenset overvann, bidrar også til et uønsket utslipp av forurensning til vannforekomster. Et mål om å redusere denne mengden er derfor inkludert i revidert direktiv og som et hjelpemiddel til dette skal større tettbebyggelser utarbeide helhetlige planer for urbant avløpsvann og overvann. Dette blir et absolutt krav for tettbebyggelser fra 100 000 pe, samt krav i tettbebyggelser fra 10 000 pe der det er definert et behov.

Planen skal inneholde en analyse/vurdering av dreneringsområdet til tettbebyggelsen. Analysen skal se på ledningsnett, inkludert overvannsledninger, og vurdere oppsamlings-, transport-, og lagringskapasitet ved regn. For fellesledninger skal det gjøres en beregning av forurensningsutslipp fra overløp og overvann ved nedbør, inkludert mengden organisk stoff, fosfor og nitrogen (der det er relevant), mikroplast og andre relevante forurensninger som vil gå til vannforekomsten ved regn. Dette kan gjøres ved hjelp av overvåkingsdata eller avanserte modeller, og skal inkludere fremtidige klimaendringer.

For separatledninger skal planen inkludere en beskrivelse av nødvendig overvåking på relevante utslippspunkter hvor

man kan forvente at overvannet er forurenset, for å kunne identifisere nødvendige tiltak.

Ved hjelp av planen skal det gjennomføres tiltak for å redusere forurensningsmengden fra forurenset overvann og overløp. Det er satt et veiledende ikke-bindende mål om et maksimalt stoffutslipp fra overløp på 2 % av tørrværmengden, samt et mål om reduksjon av mikroplast. Som et prinsipp skal ikke-forurenset overvann i hovedregel håndteres på overflaten, mens forurenset overvann skal samles opp og behandles slik at forurensningen til vannforekomster reduseres.

Rensekrav

Sekundærrensing, reduksjon av organisk stoff, blir minimumskravet for alle avløpsrenseanlegg i tettbebyggelser omfattet av direktivet. Oppfyllelse av rensekravet vurderes på bakgrunn av hvert prøveresultat, hvor det er et bestemt antall prøver som må oppfylle kravene.

Tertiærrensing, reduksjon av næringssaltene fosfor og nitrogen, blir et absolutt krav for alle anlegg fra 150 000 pe. Disse anleggene må rense for både fosfor og nitrogen, samt får noe strengere rensekrav enn mindre anlegg. Her blir

Helhetlige planer

Tema (artikkel i direktivet)	Krav og frister
Helhetlige planer (A5)	
- Krav om plan for	Dreneringsområdet til tettbebyggelser fra 100 000 pe
Frist utarbeidelse av plan	31.12.2033
- Krav om plan for tettbebyggelser fra	10 000 pe til 100 000 pe hvor det er behov basert på (ikke fullstendig liste): - utslipp av urensset avløpsvann via overløp utgjør en risiko for miljø eller menneskers helse - utslipp av organisk stoff, og hvis relevant av fosfor og nitrogen, fra overløp av urensset avløpsvann utgjør mer enn 2 % av den årlige mengden oppsamlet avløpsvann basert på tørrvæstilrenning
Frist for kartlegging av behov	6 mnd. etter neste oppdatering av regionale vannforvaltningsplaner eller innen 22. juni 2028
Frist for utarbeidelse av plan	31.12.2039

kravet for fosfor en utslippskonsentrasjon på maksimalt 0,5 mg P/l eller 90 % renseeffekt, og for nitrogen en utslippskonsentrasjon på maksimalt 8 mg N/l eller 80 % renseeffekt. I tillegg får anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe med utslipp til sårbart område krav til tertiærrensning, samt anlegg fra 10 000 pe i nedbørfeltet til sårbare områder. Disse anleggene får et noe mindre strengt krav, men kravet er fortsatt en innskjerpelse i forhold til dagens direktiv. Her blir kravet for fosfor en utslippskonsentrasjon på maksimalt 0,7 mg P/l eller 87,5 % renseeffekt og for nitrogen en utslippskonsentrasjon på maksimalt 10 mg N/l eller 80 % renseeffekt. Myndighetene skal innen utgangen av 2027 utarbeide en liste over sårbare områder og hvilken parameter anleggene må redusere utslippet av.

Rensekravene skal vurderes som årlig gjennomsnitt. Etter som det er mer krevende å rense for nitrogen ved kaldt vann, så er det lagt inn en mulighet for å ekskludere rense-resultater i enkelte perioder. Dersom temperaturen i utløpet fra den biologiske reaktoren er under 12 °C, kan resultatene av prøvene som er tatt utelukkes fra beregningen av årsmiddelverdien for nitrogen hvis det ikke vil medføre en negativ effekt på miljøet og oppfyllelse av rensekravet vil medføre for høye kostnader og/eller overdrevent energi-

forbruk. Dersom temperaturen i utløpet fra den biologiske reaktoren er under 5 °C, kan resultatene av prøvene utelukkes fra beregningen uansett.

Kvartærrensning, reduksjon av mikroforurensninger, blir et absoluttkrav for anlegg fra 150 000 pe, samt krav for anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe som slipper ut til en vannforekomst som er sårbare for denne type forurensning. Det er myndighetene som er ansvarlig for å få utarbeidet liste over sårbare områder, og denne skal være ferdig innen utgangen av 2030. Ved en vurdering av sårbarhet skal det legges spesielt vekt på om utslippet kan skade menneskers helse eller gjøre skade på miljøet. Derfor skal utslipp i nedbørfeltet til drikkevannskilder, utslipp til badevann, samt områder med akvakultur, vurderes spesielt. Det skal etableres en ordning for utvidet produsentansvar, hvor det er produsenter av legemidler og pleieprodukter som skal finansiere minst 80 % av både investering og drift av et kvartærrensetrinn. Hvordan denne ordningen blir vet vi foreløpig ikke.



Rensekrav og frister

Tema (artikkel i direktivet)	Rensekrav og frister
Sekundærrensing (A6):	Reduksjon av organisk stoff
- Krav for alle anlegg i tettbebyggelser fra	1 000 pe
- Frist for anlegg i tettbebyggelser:	
o 2 000 – 10 000 pe med utslipp til kyst i «mindre følsomt område»	Utgangen av det 12. året etter at direktivet er vedtatt
o Fra 10 000 pe til «mindre følsomt område» som har primærrensing	Utgangen av det 12. året etter at direktivet er vedtatt
o 1 000 – 2 000 pe	31.12.2035 - Hvis mindre enn 50 % av tettbebyggelsene/50 % av vannet i disse har sekundærrensing når direktivet vedtas kan fristen utvides med maksimalt 8 år - Anlegg hvor midlere kvartalsvise innløpstemperatur er under 6°C kan få lempeligere krav (40 % BOF₅) til og med utgangen av det 20. året etter at direktivet er vedtatt
- Rensekrav	BOF ₅ : 25 mg O/l eller 70-90 % og KOF: 125 mg O/l eller 75 % Vurderes pr. prøve hvor et bestemt antall kan slettes iht. en tabell
Tertiærrensing (A7):	Reduksjon av næringssaltene fosfor og nitrogen
- Krav for alle anlegg fra	150 000 pe
o Frist for anlegg	30 % innen 31.12.2033, 70 % innen 31.12.2036, 100 % innen 31.12.2039
o Parameter	Fosfor (P) og nitrogen (N)
o Rensekrav	P: 0,5 mg P/l eller 90 % og N: 8 mg N/l eller 80 % Vurderes som årlig gjennomsnitt
- Krav i tettbebyggelser med utslipp til sårbart område fra	10 000 pe
o Frist for kartlegging og publisering av liste over sårbare områder	31.12.2027
o Frist for tettbebyggelser	20 % innen 31.12.2033, 40 % innen 31.12.2036, 60 % innen 31.12.2039, 100 % innen 31.12.2045 - Mulighet for inntil 8 års utsettelse fra 2045 hvis færre enn 50 % av tettbebyggelsene har kravet i dag - Mulighet for inntil 5 års utsettelse for anlegg som er under bygging/ ombygging etter 31.12.2020 og datoen direktivet vedtas
o Parametere	P eller N, eller begge
o Rensekrav	P: 0,7 mg P eller 87,5 % og/eller N: 10 mg N/l eller 80 % Vurderes som årlig gjennomsnitt
- Temperaturunntak N	Hvis vannet ut av den biologiske reaktoren er under 12°C, kan analyseverdiene ekskluderes fra beregning av årlig gjennomsnitt hvis: - ingen negativ effekt på miljøet er sikret og - kravene vil kreve for høye kostnader eller for mye energi Hvis vannet ut av den biologiske reaktoren er under 5°C, kan analyseverdiene ekskluderes uansett
- Naturlig retensjon	Kan kun inkluderes der dette gjøres i dag

Tema (artikkel i direktivet)	Rensekrav og frister
Kvartærrensing (A8):	Reduksjon av mikroforurensninger
- Krav for alle anlegg fra	150 000 pe
o Frist for anlegg:	20 % innen 31.12.2033, 60 % innen 31.12.2039, 100 % innen 31.12.2045
- Tettbebyggelser med utslipp til sårbart område fra	10 000 pe - Med mindre en risikovurdering viser at utslippet ikke har negativ effekt - Kun de anleggene i tettbebyggelsen som har utslipp til det sårbare området
o Frist for kartlegging av sårbare områder	31.12.2030
o Frist for tettbebyggelser	10 % innen 31.12.2033, 30 % innen 31.12.2036, 60 % innen 31.12.2039, 100 % innen 31.12.2045
- Krav i nedbørfeltet til sårbart område	Ikke generelt krav, men for drikkevannskilder skal man se på anlegg i hele dreneringsområdet
- Rensekrav	80 % av spesifiserte indikatorparametere. Vurderes pr. prøve hvor noen prøver kan slettes iht. en tabell
Finansiering (A9):	
Finansiering kvartærrensing	Via ordning med utvidet produsentansvar skal produsenter av legemidler og pleieprodukter dekke min. 80 % av både investering og drift, resten nasjonal finansiering.

Energi

Det vil bli krav til **energirevisjon** hvert 4. år for anlegg fra 10 000 pe inkludert tilhørende ledningsnett. Revisjonen skal se på mulighet for kostnadseffektive tiltak for å redusere energiforbruk, og øke bruk og produksjon av fornybar energi med spesielt fokus på biogassproduksjon og varme-gjenvinning.

I tillegg blir det et krav til **energinøytralitet** på nasjonalt nivå for avløpsrenseanlegg fra 10 000 pe. Det åpnes for en mulighet til å inkludere opp til 35 % kjøpt fornybar energi i det nasjonale regnskapet, men først hvis alle andre mulige tiltak er iverksatt. Det er foreløpig veldig uklart hvilken energi som kan inkluderes i det nasjonale regnskapet. I forordet til direktivet står det at all fornybar energi produsert av operatørene av renseanleggene for urbane avløpsvann eller deres eiere, enten det er på stedet eller utenfor stedet, slik som hydraulikk, solenergi, termisk energi, vindenergi eller biogass, bør tas i betraktning. Samtidig kan det i selve direktivteksten virke som om det legges begrensninger på at energien som produseres må brukes av eierne eller operatørene av anlegget for å kunne inkluderes.



Råtnetank på Ryaverket i Göteborg.

Foto: Elisabeth Lyngstad



Krav energi

Tema (artikkel i direktivet)	Krav og frister
Energi (A11):	
- Krav om energirevisjon for anlegg og frist	Anlegg fra 100 000 pe: 31.12.2028. Anlegg fra 10 000 pe til 100 000 pe: 31.12.2032
- Innhold i revisjon	Identifisere potensialet for kostnadseffektive tiltak for å redusere bruken av energi, øke bruken og produksjonen av fornybar energi. Særlig fokus på å identifisere og utnytte potensialet for biogassproduksjon eller gjenvinning av varme
- Energinøytralitet	Medlemsstatene skal på nasjonalt nivå sikre at den totale årlige energien fra fornybare kilder generert på eller utenfor avløpsrenseanlegget på vegne av eierne eller operatørene av avløpsrenseanlegg som behandler en belastning på 10 000 pe og mer, og uavhengig av om denne energien brukes på eller utenfor renseanlegget av deres eiere eller operatører, tilsvarer minst: 20 % innen 31.12.2030, 40 % innen 31.12.2035, 70 % innen 31.12.2040, 100 % innen 31.12.2045
- Mulighet for å kjøpe energi	Mulighet for å kjøpe opp til 35 % fornybar energi hvis alle andre mulige tiltak er iverksatt



Prøveflasker. Foto: Elisabeth Lyngstad

Prøvetaking og overvåking

Det blir økt krav til prøvetaking for å dokumentere rensekravene til avløpsrenseanleggene. De minste anleggene (< 10 000 pe) vil få krav til en prøve per måned, mens de største anleggene (≥ 150 000 pe) en prøve per uke. Anlegg med krav til kvartærrensing må i tillegg ta ut 1-2 prøver per måned for analyse på disse. Direktivet stiller ikke krav til akkreditert prøvetaking, men prøvene skal analyseres på et akkreditert laboratorium. Prøvene skal tas så de reflekterer forurensningen under tørrværstilrenning. Hva dette betyr i praksis er uklart. Ekstremverdier for den aktuelle vannkvaliteten skal ikke tas i betraktning når de er et resultat av uvanlige situasjoner på grunn av kraftig regn.

I tillegg til prøver for å dokumentere overholdelse av rensekravene, er det krav til ytterligere prøvetaking for overvåking. Det skal tas ut prøver av overløp og overvann for å dokumentere mengden forurensning til vannforekomster fra disse kildene (organisk stoff, fosfor og nitrogen hvis relevant, samt mikroplast). I tillegg skal det tas ut prøver på innløp og utløp av avløpsrenseanleggene som skal analyseres for andre forurensende stoffer som kan finnes i avløpsvann, samt mikroplast i innløp- og utløpsvann, og slam. Her står kravet som 2 prøver pr. år for tettbebyggelse fra 150 000 pe og 1 prøve hvert andre år for tettbebyggelse mellom 10 000 pe og 150 000 pe.

Hvert land skal i tillegg sette opp et nasjonalt system for samarbeid mellom helsemyndighetene og miljømyndighetene om overvåking av helseparametere i innløp- og utløpsvann fra avløpsrenseanlegg. Hvilke parametere det er behov for å overvåke, samt hyppighet, skal også inkluderes.

Prøvetaking, overvåking og rapportering

Tema (artikkel i direktivet)	Krav og frister
Overvåking (A17):	
- Nasjonalt system for overvåking av hel-separametere i avløpsvann	Helsemyndighetene og miljømyndighetene skal sammen utarbeide et system som beskriver relevante parametere, prøvested og hyppighet av prøvetaking, samt beskrivelse av roller, fordeling av kostnader og formidling av resultater
- Antimikrobiell resistens i avløpsvann	Krav til overvåking i tettbebyggelser fra 100 000 pe fra 2028
Overvåking og rapportering (A21)	
Myndighetene skal overvåke:	
- Overholdelse av rensekrav	Alle renseanleggene må rapportere prøveresultater
- Slam	Anleggene må innrapportere produsert mengde, sammensetting og bruk
- Utslipp av klimagasser (min. CO ₂ , N ₂ O, CH ₄)	Rapporteringskrav for anlegg fra 10 000 pe. Utslipet kan måles, beregnes eller modelleres
- Energi	Produsert mengde energi, forbruk av energi og mengde kjøpt fornybar energi

I tettbebyggelser fra 100 000 pe skal det tas ut prøver av avløpsvann for overvåking av antimikrobiell resistens. Kommisjonen vil for dette utarbeide krav til hyppighet og metode for prøvetaking slik at dette gjøres likt i alle EU-landene.

Utslipp av klimagasser (min. CO₂, N₂O, CH₄) skal rapporteres til EU på nasjonalt nivå for anlegg fra 10 000 pe. Det er ikke krav til prøvetaking, men utslippet kan måles, beregnes eller modelleres.

Risikovurdering og behov for strengere krav

Artikkel 18 inkluderer en generell risikovurdering. Hvis det er risiko for helse eller miljø skal det settes strengere krav til etablering av ledningsnett og strengere rensekrav enn det minimumskravene tilsier.

Nasjonal implementeringsplan

Alle medlemsland skal levere en nasjonal implementeringsplan til EU innen 36 måneder etter at direktivet er vedtatt. Planen skal inkludere dagens status på oppfyllelse av de nye kravene i direktivet. Videre skal den inneholde identifisering og planlegging av de investeringene som kreves for å implementere dette direktivet for hver tettbebyggelse. Dette inkluderer et veiledende økonomisk estimat, samt en prioritering av disse investeringene knyttet til størrelsen på tettbebyggelsen og nivået av miljøpåvirkning av urensset urbant avløpsvann og relaterte risikoer for miljø eller menneskers helse. Det er myndighetene som skal utarbeide denne planen.

Utsettelse av frister

Det anerkjennes i direktivet at medlemslandene har forskjellig utgangspunkt når det gjelder avstanden fra dagens situasjon og til de nye kravene. Det er derfor lagt inn noen muligheter for utvidete frister for de medlemslandene som er langt unna i dag og dermed har større utfordringer/mer å gjøre. Dette gjelder krav til ledningsnett og krav til sekundærrensing i tettbebyggelser fra 1000-2000 pe, samt krav til tertiærrensing i tettbebyggelser fra 10 000 pe.

Hvis mindre enn 50 % av tettbebyggelsene fra 1000-2000 pe har sekundærrensing når revidert direktiv trer i kraft, kan medlemslandene søke om maksimalt 8 års utsettelse av fristen. Hvis mindre enn 25 % av tettbebyggelsene oppfyller kravet når revidert direktiv trer i kraft kan det søkes om 10 års utsettelse. For tertiærrensing er det mulighet for 12 års utsettelse hvis mindre enn 50 % oppfyller kravet i dag, og 14 år hvis det er mindre enn 25 %.

Behovet må begrunnes og en plan for oppfyllelse av kravet må beskrives i den første nasjonale implementeringsplanen. Det er Norge som eventuelt må be om utsettelse hvis de mener det er behov for dette, og ikke en mulighet for en kommune/anlegg å be om utsatt frist.



Type rensing, krav og hvem som får kravet

Type rensing	Reduksjon av	Krav	Hvem	Frist
Sekundærrensing	Organisk stoff	70-90 % BOD ₅ eller 25 mg/l og 75 % KOF eller 125 mg/l	Anlegg omfattet av kravet i dagens direktiv	Skal ha oppfylt kravet i dag
			Anlegg i tettbebyggelser fra 2 000 pe med utslipp til det som i dag er «mindre sårbart» område	Utgangen av det 12. året etter at direktivet er vedtatt
			Anlegg i tettbebyggelser fra 1000-2000 pe	31.12.2035
Tertærrensing	Fosfor og nitrogen	0,5 mg P/l eller 90 % og 8 mg N/l eller 80 %	Anlegg fra 150 000 pe	30 % innen 31.12.2033, 70 % innen 31.12.2036, 100 % innen 31.12.2039
		0,7 mg P/l eller 87,5 % og/eller 10 mg N/l eller 80 %	Anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe med utslipp til sårbart område og anlegg fra 10 000 pe i nedbørfeltet til disse områdene	20 % innen 31.12.2033, 40 % innen 31.12.2036, 60 % innen 31.12.2039, 100 % innen 31.12.2045
Kvartærrensing	Mikro-forurensinger	80 % av indikatorstoffer	Anlegg fra 150 000 pe	20 % innen 31.12.2033, 60 % innen 31.12.2039, 100 % innen 31.12.2045
			Anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe med utslipp til sårbart område	10 % innen 31.12.2033, 30 % innen 31.12.2036, 60 % innen 31.12.2039, 100 % innen 31.12.2045



Kontrollrom på avløpsrenseanlegg. Foto: Thomas Amundsen, Bårlidalen RA.



Vannsenteret offisielt åpnet

Store deler av vannbransjen gjestet Ås mandag 17. juni for offisiell åpning av Nasjonalt senter for vanninfrastruktur.

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Rundt 70 personer deltok på den offisielle åpningen; studenter og ansatte fra NMBU, NTNU, OsloMet og Høgskolen i Østfold, nåværende og tidligere direktører for ulike bransjeforeninger og ansatte i ulike leverandørselskaper. Sola tittet frem på himmelen, og de fremmøtte fikk høre mange taler før den offisielle åpningen fant sted.

Assisterende direktør, og mangeårig prosjektleder for etableringen av Vannsenteret, Yngve Wold i Norsk Vann, ønsket velkommen.

– Dette er en veldig stor dag for oss, og vi i vannbransjen er veldig godt representert her i dag med leverandører, studenter, kommuner og det offisielle Norge, sa Wold.

Ordfører i Ås kommune, Bengt Nøst-Klemmetsen, mente at det var helt naturlig å legge senteret til Ås, et sted hvor det er mye anvendt forskning, og hvor senteret kan samarbeide tett med fagmiljøet på universitetet. Han så frem til at Vannsenteret skal bidra til å finne fremtidens VA-løsninger til det beste for kommunene.

– Det har vært en lang reise, og en skikkelig dugnadsinnsats som ligger bak dette senteret, sa Sjur Tveite, daglig leder av Vannsenteret. – Det er mange som skal takkes; Sigurd Grande, styreleder og pådriver, Yngve Wold, støttekontakt på mange fronter, Bjarne Haugland, stor inspirasjonskilde, Arve Heistad, pådriver for NMBUs rolle, Kjersti Sørlie Rimer, utradisjonelt samarbeid om bygging og Ove Emil Aker, prosjektleder for kurs og opplæring ved Vannsenteret.

Mangeårig styreleder og pådriver for å etablere Vannsenteret, Sigurd Grande, gikk gjennom historien for senteret fram til åpningsdagen.

– Dette er en fantastisk dag. Vi begynte arbeidet med dette prosjektet tilbake i 2008, og det fikk en restart med vedtak på Norsk Vanns årsmøte i 2014 om å etablere et nasjonalt senter. Forprosjektet var ferdig i 2016, og i 2017 kom staten på banen med penger til senteret. Aksjeselskapet ble etablert i 2019 med ansettelse av daglig leder. Det har vært en fantastisk dugnad å få til dette, sa Grande.

Deretter var det statssekretær i Helse- og omsorgsdepartementet, Ellen Rønning-Arnesen, som stod for den offisielle åpningen.

– Gratulerer med dagen! De aller fleste av oss tar rent vann fra springen som en selvfølge. Når det er noe som skaper lite kontrovers og som stort sett fungerer bra, får det altfor lite oppmerksomhet. Men det er viktig for oss i regjeringen å si at dette er et ekstremt viktig område, og sånn må det også være fremover. Vann og avløp har fått høyere politisk oppmerksomhet i det siste. Med det utfordringsbildet som ligger her, så lanserte regjeringen nye nasjonale mål for vann og helse med gjennomføringsplan i februar. Målene gir en retning også for det statlige arbeidet. Dette nyetablerte Vannsenteret er akkurat det vi trenger, og regjeringen vil bidra med å legge til rette for at senteret blir et attraktivt møtested – en spydspiss. Vann og avløp er samfunnskritiske funksjoner, og ekstremt viktig for Norges beredskap.

Det røde båndet var erstattet med en vannslange fra kummen.

– Da erklærer vi Vannsenteret for vått og åpnet. Gratulerer!

Kampen om resipientkapasiteten

Kostnadene til økt avløpsrensing legges på innbyggerne gjennom økte avløpsgebyr. Dette er i tråd med prinsippet om at «forurensere skal betale», et godt og viktig prinsipp. Ibland kan man likevel undres over «hvilke forurensere» som er med på spleiselaget, og hvilke krav som stilles til de ulike bidragsyterne.

Av Ragnhild Aalstad, Norsk Vann

Grunnlaget for hva slags utslippstillatelse som skal gis til et renseanlegg, avhenger blant annet av mengden utslipp, og miljøtilstanden i vannforekomsten som avløpsvannet slippes ut til. Dersom vannforekomsten allerede er belastet med forurensninger, som følge av landbruk, industri eller fiskeoppdrett, kan det være små marginer for hva slags ekstra utslipp man «tåler» fra avløpsvannet. Dermed kan man i ytterste fall komme i situasjoner hvor kommunen må oppgradere renseanlegg for å «kompensere for» utslipp fra andre.

Fleire av våre medlemmer kjenner på denne type dilemmaer i det daglige. Tidligere i år fikk vi et eksempel i Oslofjorden, hvor ammunisjonsbedriften Chemring Nobel fikk tillatelse til å femdoble nitrogenutslippene sine, fram til 2028. Norge må etterfylle egne ammunisjonslagre som følge av krigen i Ukraina. Da behøves mer av kjemikaliene fra Chemring, som er en av få vestlige produsenter. Klima- og miljøministeren innrømmer at dette er vanskelig, men etter hans syn likevel riktig utfra forsvarspolitiske hensyn. Denne tillatelsen byr på flere dilemma. I tillegg til økt faktisk miljørisiko som følge av økte utslipp, så øker risikoen for å undergrave andre aktørers motivasjon for å bidra. Kommunene langs Oslofjorden investerer nå milliarder i bedre rensing for å redde fjorden, og kostnadene må bæres av oss innbyggere, gjennom økte gebyrer. Vi i Norsk Vann mener at man fra statlig hold i en slik situasjon bør gå inn og kompensere, for eksempel ved å øke støtten til utslippskutt fra andre kilder, eller på annen måte ta et større ansvar for de samlede utslippene.

Et annet eksempel som vi har kunnet lese om både i VG og avisa Sunnhordland, er Equinor og skipet Johan Castberg som har fått tillatelse til å slippe urensert avløpsvann og

kjemikalier i Klosterfjorden, mens de gjennomfører test av anlegg før det setter kursen mot Barentshavet. Hallstein Matre i Naturvernforbundet på Stord, påpeker at dette skjer samtidig som Stord kommune planlegger avløpsrenseanlegg i hundremillioners-klassen, som følge av statlige rensekra. Han frykter folk kan tolke Miljødirektoratets tillatelse som et signal om at det «bare er å dumpe ting i fjorden ved behov», og oppfordrer lokale politikere til å engasjere seg.

Et tredje tema er fiskeoppdrett – eller akvakulturnæringen – en stor industri som gir betydelige inntekter både nasjonalt og lokalt. Samtidig bidrar den med betydelig miljøbelastning, blant annet i form av næringssalter og organisk materiale fra overskuddsfôr og fiskeskit.

Statsforvalteren i Vestland anslår at 1 tonn fisk tilsvarer utslipp fra 10 pe, når det regnes på nitrogenutslippene. Nitrogen er en kritisk faktor for primærproduksjonen i sjø.

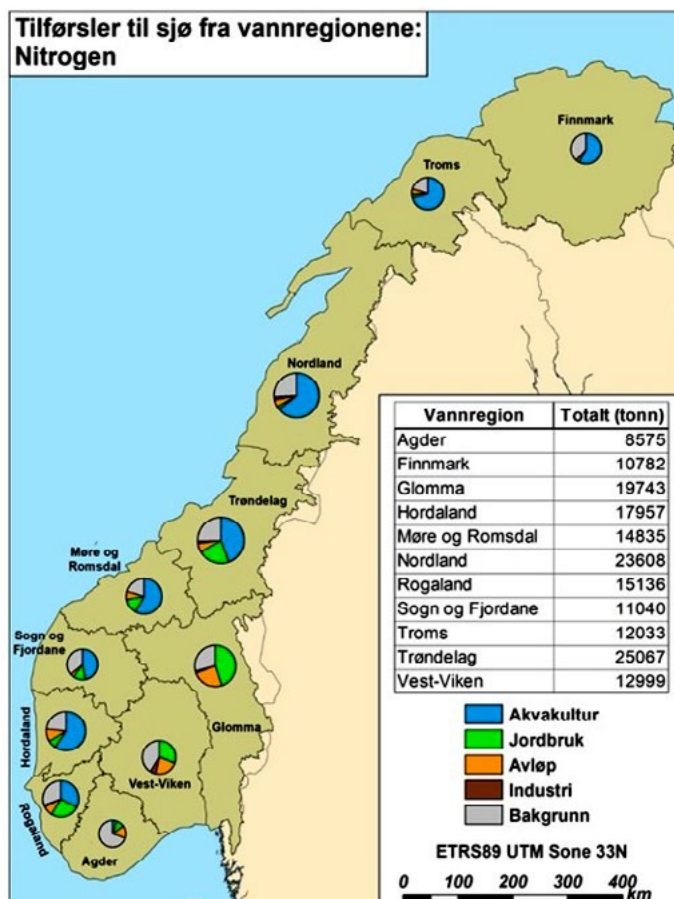
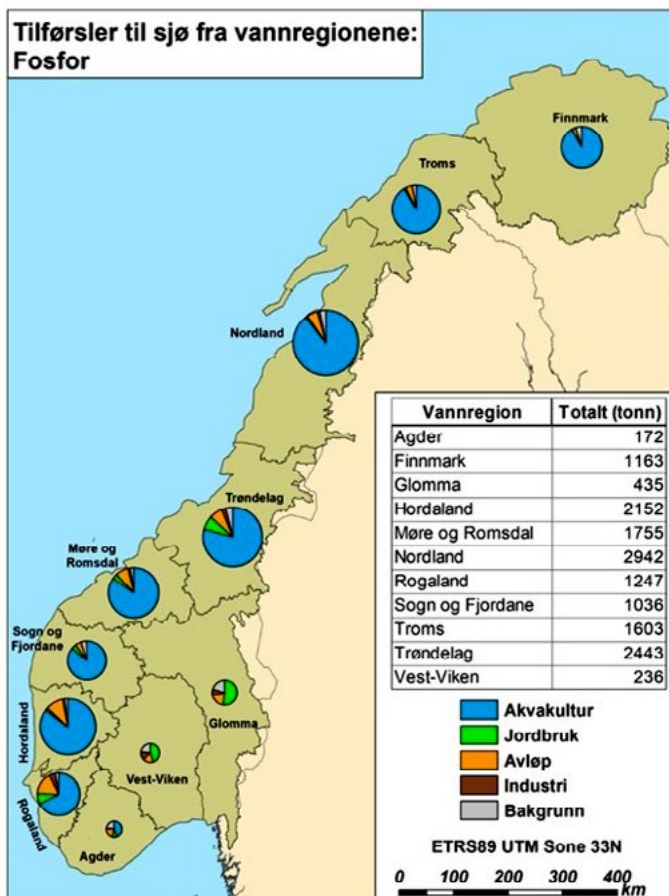
Et åpent merdanlegg for fiskeoppdrett i sjø har i Norge en gjennomsnittlig årlig produksjon på ca. 2 200 tonn. Et gjennomsnittets oppdrettsanlegg har altså et

nitrogenutslipp tilsvarende en befolkning på 22 000. Om man da har flere anlegg i samme fjord, vil man samlet kunne få en betydelig totalbelastning for vannforekomsten.

En av de som stiller seg kritisk til dette er Hogne Hjelle, avdelingsleder i Bergen Vann, plan og utvikling. Hjelle sitter også i Norsk Vanns styre. Han mener akvakulturnæringen ofte slipper lett unna når det gjelder krav til utslipp, sammenliknet med de kommunale avløpsanleggene. Hjelle understreker at det er viktig å rense avløpsvannet, men at det samtidig er et paradoks at kommunene må bygge store, energikrevende renseanlegg for relativt små tettbebyggelser, mens man i fjorden utenfor aksepterer utslipp av nærings-

Vi som representerer kommunale avløp, skal helt klart ta vår del av regningen. Men også de øvrige forurensere må bidra til spleiselaget.

6.23 Kartpresentasjon av tilførsler av næringssalter til sjø fra vannregionene



Kilde: <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/januar-2023/kildefordelte-tilforsler-av-nitrogen-og-fosfor-til-norske-kystomrader-i-2021-tabeller-figurer-og-kart/>

salter og organisk stoff tilsvarende mange tusen pe. Dette kan skyldes at det er vanskelig å måle hvor store utslipp akvakulturnæringen bidrar med, men også at de utgjør en mektig næringsinteresse både regionalt og nasjonalt, sier han.

Tom N. Pedersen hos Statsforvalteren i Vestland har engasjert seg sterkt i utslipp fra akvakulturnæringen. Statsforvalteren har pålagt alle anlegg som har installert rensing om å rapportere utslippene. Dette gjelder i første rekke anleggene på land. Han har sett nærmere på ulike rensemetoder og hva slags rensing man oppnår med disse. Han sier næringen i Vestland ikke har annen rensemetode enn filtrering, som har en viss effekt på utslipp av de største partiklene av organisk materiale, men samtidig har liten effekt på næringssalter, og i særlig grad på nitrogen. Selv om mye nå handler om Oslofjorden, ser han tegn på at pilene pekene i feil retning også for terskelfjorder på Vestlandet - i første rekke fjordsystemet rundt Osterøy (forlengelse av Byfjordsystemet), men også i Hardangerfjorden.

Geir Helø deler engasjementet. Han er seksjonsleder for vann og avløp i Tromsø kommune, og også styremedlem i Norsk Vann. Han viser til NIVAs rapport «Kildefordelte tilførsler av nitrogen og fosfor til norske kystområder», som dokumenterer hvordan utslipp fra både avløp og landbruk er relativt konstante over tid, mens utslipp fra akvakulturnæringen øker drastisk. Helø mener vi må ha et våkent blikk på de samlede utslippene, og at vi må kunne snakke om de ulike aktørenes bidrag til miljøbelastningen uten at det skal forstås som ansvarsfraskrivning fra VA-sektorens side.

Utslipp av næringsstoffer og annen forurensning er uten tvil en alvorlig miljøtrussel i mange fjorder og vannforekomster. En del steder har resipientene stor kapasitet og kan rense utslippene uten ekstra tiltak. Andre steder behøves kraftfull innsats, både fra VA-næringen og andre bidragsytere. Situasjonen i Oslofjorden viser også at man kan få en betydelig forverring i løpet av relativt kort tid, til tross for at man over tid har drevet aktiv overvåkning og kartlegging.

Det er viktig å være føre var, og erkjenne at det behøves mer kunnskap både om nåsituasjonen og risikoene knyttet til klimaendringer, og den samlede belastningen fra ulike kilder. Vi som representerer kommunale avløp, skal helt klart ta vår del av regningen. Men også de øvrige forurenserne må bidra til spleiselaget. Slik kan vi sikre både økonomisk og miljømessig bærekraftige løsninger og en god miljøtilstand langs kysten også i fortsettelsen.

Det juridiske hjørnet

Finn spørsmål og svar på
va-jus.no



Elin Riise, Norsk Vann



Stig Eidissen,
KS Advokatene



Begrepet «tettbebyggelse» i avløpsdirektivet

Mange av kravene i avløpsdirektivet gjelder for det direktivet definerer som en tettbebyggelse. Når kravene i det reviderte direktivet skjerpes, bør ikke Norge ha en bredere definisjon, enn direktivet krever.

Avløpsdirektivet vedtatt i EU

Avløpsdirektivet ble vedtatt i EU i 1991 og medlemslandene skulle senest oppfylle alle kravene i 2005. Direktivet setter krav i tettbebyggelser som har utslipp på over 2 000 personequivallenter (pe) til ferskvann og over 10 000 pe til kyst. En pe tilsvarer forurensningsproduksjonen til 1 innbygger. Sammen med størrelsen på tettbebyggelsen, avgjør i dag tilstanden og tåleevnen til vannforekomsten hvilke krav renseanleggene må oppfylle for å kunne få lov til å slippe ut avløpsvannet. Direktivet fra 1991 åpnet for at landene kan definere områder som mindre følsomme, hvor mekaniske renseanlegg gir tilstrekkelig rensing. I de minste tettbebyggelsene i disse områdene kan «tilpasset rensing» være tilstrekkelig, mens det kreves «primærrensing» i de større tettbebyggelsene.



Foto: Torgeir Henden

Norge definerte mindre følsomme områder

Miljøverndepartementet fastsatte en egen forskrift i 1996 hvor de implementerte avløpsdirektivet. Statens forurensningstilsyn (SFT) kartla deretter hvilke områder som var følsomme og mindre følsomme og beskrev dette i et brev til ESA i 2001. SFT skrev der at over halvparten av kommunene, særlig på Vestlandet, i Trøndelag og Nord-Norge ikke ville bli berørt av direktivet. De mente merkostnadene i de berørte kommunene ville øke med inntil 400-900 kroner per abonnent. Samme år publiserte SFT retningslinjer med krav til utslipp fra kommunale avløpsanlegg. Rundskrivet ble revidert i 2005 før kravene ble videreført i forurensningsforskriften i 2007.

Overgangsordningen strammes inn

Norge fastsatte en overgangsordning i forurensningsforskriften §§ 14-6 og 14-7, hvor det står at direktivets krav om sekundærrensing først gjelder når eksisterende renseanlegg endres vesentlig. Denne utsettelsen ble trolig akseptert av ESA i forbindelse med fastsettelsen av forskriftsbestemmelsene. Fylkesmennene forholdt seg til dette til for få år siden. En del renseanlegg hadde i mellomtiden økt utslippene vesentlig, og skulle derfor søkt om ny tillatelse, slik det går frem av forurensningsforskriften § 14-4 siste ledd sett i sammenheng med § 14-17

første ledd bokstav b og §§ 14-6 og 14-7.

I 2019 sendte Miljødirektoratet et brev til statsforvalterne om at nå var tiden inne for å tilpasse seg direktivkravene fullt ut. Dermed skulle alle utslipp fra tettbebyggelser med samlet utslipp større enn eller lik 2000 såkalte utslippsekvivalenter («pe») til ferskvann og elvemunning, eller større enn 10.000 pe til sjø, følge alle kravene i direktivet. Riktignok fortsatt med forurensningsforskriftens unntak for utslipp som var mindre enn 50 pe. Dette berørte ikke utslipp i mindre følsomme områder, hvor det fortsatt er rom for både tilpasset rensing og primærrensing, se faktaboks.

Konsekvenser av revidert direktiv

Før EU-kommisjonen presenterte sitt svært ambisiøse forslag til revidert avløpsdirektiv høsten 2022, hadde de gjennomført en omfattende evaluering av dagens direktiv hvor norske myndigheter bidro med sine innspill. Norge valgte imidlertid ikke å konsekvensutrede nytten og kostnadene av endringsforslaget, på tilsvarende måte som Kommisjonen gjorde innenfor EU.

Norsk Vanns egne beregninger tilsier at kravene i det reviderte direktivet under norske forhold kan bli uforholdsmessige en del steder, og til og med kan øke den totale miljøbelastningen. Spesielt om

norske myndigheter ikke benytter handlingsrommet i definisjonen av begrepet tettbebyggelse.

Begrepet tettbebyggelse

Ettersom avløpsdirektivet setter krav til utslipp i tettbebyggelser, blir tettbebyggelse et nøkkelbegrep for hvilke utslipp som må oppfylle kravene. Det er viktig å merke seg at tettbebyggelse er et eget begrep, og ikke det samme som et tettsted som SSB har en egen definisjon av.

Den reviderte direktivteksten setter krav til både å ha ledningsnett, at boligene er tilknyttet nettet og at avløpsvannet renses, innenfor alle tettbebyggelser med minst 1 000 pe. Det er ett snevert unntak som åpner for å benytte individuelle renseanlegg innenfor disse tettbebyggelsene.

Dette gjør definisjonen av hva som er en tettbebyggelse vesentlig for både kravet om å ha ledningsnett, tilknytningsplikt og renseanlegg som oppfyller de fastsatte rensekravene. Når det reviderte direktivet setter strengere krav, blir forståelsen av hva som er en tettbebyggelse enda viktigere.

I 1991-versjonen av direktivet så definisjonen slik ut (artikkel 2 nr. 4):

4. tettbebyggelse, et område der befolkning og/eller økonomiske aktiviteter er tilstrekkelig samlet til at avløpsvann fra byområder kan samles opp og føres til et renseanlegg eller et endelig utslippssted.

Denne definisjonen valgte Norge å presisere ytterligere i forurensningsforskriften § 11-3, bokstav k:





Definisjon	Reduksjon av	Gjelder i dag for (forurensningsforskriften)	Gjelder i revidert direktiv for
Tilpasset rensing*	Partikler (20% SS)	Anlegg i tettbebyggelser: ▪ < 10 000 pe med utslipp til sjø i mindre følsomt område	Ingen anlegg omfattet av revidert direktiv
Primærrensing*	Partikler og noe organisk stoff (50% SS, 20% BOF)	Anlegg i tettbebyggelser: ▪ 10 000-150 000 pe med utslipp til sjø i mindre følsomt område kan søke om dette	Ikke tillatt som eneste rensetrinn for anlegg omfattet av revidert direktiv
Sekundærrensning	Organisk stoff ((90% SS), 70% BOF, 75% KOF)	Anlegg i tettbebyggelser fra: ▪ 2 000 pe med utslipp til ferskvann ▪ 10 000 pe med utslipp til sjø	Anlegg i tettbebyggelser fra: ▪ 1 000 pe
Tertiærrensning	Fosfor og/eller nitrogen	Krav til: ▪ reduksjon av fosfor for alle anlegg > 50 pe med utslipp til normalt eller følsomt område ▪ reduksjon av nitrogen i 4 tettbebyggelser definert i forurensningsforskriften	Tilleggskrav for: ▪ anlegg fra 150 000 pe (begge parametere) ▪ anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe med utslipp til sårbart område ▪ anlegg fra 10 000 pe i nedbørfeltet til sårbare områder
Kvartærrensning	Mikroforurensninger	Ingen	Tilleggskrav for: ▪ anlegg fra 150 000 pe ▪ anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe med utslipp til sårbart område

Forkortelser: SS=Suspendert Stoff, BOF=Biokjemisk OksygenForbruk, KOF=Kjemisk OksygenForbruk
*Ikke lenger tillatt

Tettbebyggelse: En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til ett av husene i hussamlingen. Hus-samlinger med minst fem bygninger, som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensningen i første og andre punktum, skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensningen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser.

Dersom avløpsvann fra to eller flere tettbebyggelser, som nevnt i første ledd, samles opp og føres til ett felles renseanlegg eller utslippssted, regnes tettbebyggelsene som én tettbebyggelse.

Norge valgte dermed en strengere gjennomføring av begrepet tettbebyggelse enn det som følger av direktivet. Dette gjorde det enklere for fylkesmennene å ha en lik forståelse av begrepet, men fjernet samtidig muligheten for å bruke et faglig skjønn for å vurdere hvilke områder som hadde så stor befolkning og/eller økonomisk aktivitet at utslippene burde oppfylle kravene i direktivet om oppsamling i et felles ledningsnett og rensing i tråd med direktivet.

Under revisjonen har EU valgt å endre definisjonen av tettbebyggelse. I den

foreliggende reviderte 2024-versjonen ser definisjonen slik ut:

«tettbebyggelse» betyr et område der befolkningen, kombinert eller ei med økonomiske aktiviteter (uttrykt i pe), er tilstrekkelig konsentrert til at avløpsvannet samles opp og føres til ett eller flere renseanlegg og/eller til ett eller flere endelige utslippssteder.

(agglomeration' means an area where the population (expressed in population equivalent), combined or not with economic activities is sufficiently concentrated for urban wastewater to be collected and conducted to one or more urban wastewater treatment plants and/or to one or more final discharge points;)

Som det går frem, er verken definisjonen i dagens eller den reviderte versjonen særlig presis. Landene gis dermed betydelig rom for skjønn når de skal fastsette i hvilke områder direktivet skal gjelde. I fortalen til den reviderte versjonen av avløpsdirektivet står det at medlemsstatene bør ta hensyn til den veiledende referanseteskelen på 10 til 25 pe per hektar, eventuelt kombinert med økonomisk virksomhet, lokalisert i et bestemt område som anses som tilstrekkelig konsentrert. I praksis tilsier 10 pe per hektar rundt 50 meter mellom husene, mens 25 pe

per hektar innebærer en god del tettere bebyggelse.

Norge må benytte handlingsrommet
Norge har etter vår vurdering et vesentlig handlingsrom når det skal vurderes hvilke områder som skal defineres som tettbebyggelser. Det er viktig at Norge benytter dette handlingsrommet, slik at kravene til oppsamling, tilknytning og rensing innføres der det er bærekraftig, med særlig vekt på den totale forurensningssituasjonen. Dette får svært stor betydning når både virkeområdet utvides fra 10 000 pe til 1 000 pe, muligheten for egne rensekrav i mindre følsomme områder tas ut, og i tillegg kravene til rensing skjerpes.

Når endringene i avløpsdirektivet skal gjennomføres i norsk rett, noe som trolig vil skje gjennom en større revisjon av forurensningsforskriften, må den norske definisjonen av tettbebyggelse justeres slik at det tas hensyn til intensjonen i direktivet om at kravene innføres der det faktisk er et behov.

På vegne av kommuner og selskap som skal finansiere og utføre rensingen ønsker KS og Norsk Vann å bidra til at de norske definisjonene fører til mest mulig bærekraftige løsninger innenfor rammen av direktivteksten.

VANNPROFILEN

Rita Vigdis Hansen

Tittel: Sjefsingeniør i Miljødirektoratet

Alder: 60, akkurat fylt

Sivil status: Gift

Aktuell som: Koordinerer Miljødirektoratets arbeid med EUs forslag til revidert avløpsdirektiv. Miljødirektoratet gir faglige råd til Klima- og miljødepartementet om blant annet forståelsen av de ulike bestemmelsene og betydningen for Norge. I tillegg informerer og veileder Miljødirektoratet statsforvalterne og andre om dette. Har deltatt på mange konferanser for å fortelle om forslaget til revidert avløpsdirektiv siden Europakommisjonens forslag ble lagt fram i oktober 2022

Min arbeidsdag:



Mange, sikkert 6



10 i gjennomsnitt, men desto flere chattemeldinger i Teams



2, men flere videosamtaler i Teams



Hvorfor valgte du å jobbe med avløp?

Det var en mulighet som bød seg. Jeg hadde jobbet med avfall og grunnforurensning i over 20 år og avløp trengte en senior medarbeider. Jeg har ikke angret, for dette er et spennende og utfordrende arbeidsområde.

Hva er det beste med jobben din?

Den er utfordrende, det er mye som skjer og jeg lærer hele tiden noe nytt. Samtidig får jeg nyttiggjort mye av fagkompetansen min og tidligere arbeids erfaring i en spennende kombinasjon. Jeg liker å treffe nye mennesker og nå jobber jeg i team med kollegaer fra samme fagseksjon, jurister og økonomer. Det gir muligheter for å få et videre perspektiv på utfordringene og å dele kunnskap på tvers av fagbakgrunn.

Hvor stor del av arbeidshverdagen din har det siste året gått med til å jobbe med revidert avløpsdirektiv?

I perioder har all tid gått med til det, men i snitt i 2023 kanskje halvparten til to tredjedeler av tida?

Norge er jo ikke medlem av EU - ca. når kan man forvente at direktivet er tatt inn i norsk lovverk?

Det vet vi ikke på nåværende tidspunkt. Noen ganger går dialogen mellom EFTA, hvor Norge er medlem, og EU raskt, andre ganger tar det lang tid.

Hva tenker du blir Miljødirektoratets viktigste oppgaver innen avløp i tiden fremover?

Å få på plass nitrogenfjerning ved om lag 50 avløpsanlegg innenfor Oslofjordens nedbørsfelt er viktig. Her er Miljødirektoratets rolle å koordinere statsforvalternes arbeid, gi veiledning ved behov og bistå departementet når de ber oss om det. For oppfølging av avløpsdirektivet, vurderer vi stadig behov for endringer i rapporteringsløsningen med tanke på å få et best mulig datagrunnlag til rapporteringen i forhold til eksisterende avløpsdirektiv og for gjennomføringen av det kommende.

Vi vet at kommunene står foran krevende prosesser framover - hva er ditt viktigste råd til dem?

Vær forberedt på endringer i rensekravene ved valg av renseteknologi og lokalisering av renseanlegg. Tenk samarbeid med omkringliggende kommuner der det er mulig. Sett av arealer til både renseanlegg og overvannsanlegg. Å få bort overvann og annet fremmedvann fra spillvannsnett slik at avløps-systemet i minst mulig grad påvirkes av perioder med styrtregn, er både viktig for å unngå vann på avveie og for å oppnå best mulig renseseffekt ut av de store beløpene som må investeres i renseanlegg.

**KARMØY KOMMUNE**

Tiltak, innsats og ambisjoner

Karmøy kommune er en kommune i Rogaland med 43 000 innbyggere. Fram til 1965 var Karmøy inndelt i syv kommuner. Strukturen for bebyggelse bærer preg av dette i dag, hvor selve Karmøya består av flere mindre byer og tettbebyggelser i randsonen. I tillegg er det en stor bebyggelse på fastlandet med grense til Haugesund.

Av Siw Anita Thorsen, Karmøy kommune



Foto: Torgeir Henden

Kommunens topografi, demografi og tilgang til god sjøresipient har ført til mange kommunale og private utslipp til sjø. Utslipp til mindre følsomt område har ført til krav om enkle renseanordninger som silanlegg og slamavskillere.

I 2015 ble hovedplan avløp vedtatt (revidert i 2020). Planen er ambisiøs og har en handlingsplan med mål som kommunen jobber aktivt for å oppnå, blant annet ved å:

- Redusere kommunale utslipp til 13 utslipp som føres til dyp sjø, med god vannutskifting og fortynning
- Skifte ut 3,1 km avløpsledning (1 %) og 2 pumpestasjoner i snitt hvert år
- I planperioden (2020-2027) bygges det 2 store primærrenseanlegg som omfattes av kapittel 14 i forurensningsforskriften (Kopervik og Åkrehamn) og ett mindre avløpsrenseanlegg (silanlegg)
- Gjennomføre resipientundersøkelser

Dette gjøres for å opprettholde og bedre vannmiljøet i Karmøy kommune ved å skape fremtidsrettede og bærekraftige avløpsanlegg for innbyggerne.

Arbeidet med prosjektene er krevende for organisasjonen, resultater av hovedplanen er allerede realisert med følgende:

- Nytt primærrenseanlegg er på plass på Åkrehamn. Anlegget har kostet 125 mill kroner og driftskostnader er beregnet til 5 mill kroner. Renseanlegget er et flotasjonsanlegg og vår driftsorganisasjon har hatt en bratt læringskurve med å delta i byggeprosessen og opparbeide kompetanse om prosessen
- En del kommunale utslipp er sanert, 2 omfattende resipientundersøkelser er utført
- Ledningsanlegg er skiftet ut, med utskiftningstakt på 1 % per år
- Det er ansatt to medarbeidere som er dedikert til feilsøking på avløpsnett. Dette er et tiltak i henhold til avløpsplanen, kontinuerlig feilsøking på avløpsnett fører til reduksjon av fremmedvann



Foto: Håkon Døsen

«Karmøy kommune vil gjøre tiltak der miljøeffekten er størst»

Karmøy kommune har målrettet innsats for å opprettholde og oppnå god tilstand i kommunens vannforekomster. I budsjett er det avsatt 100 millioner kroner i årlige investeringer for å iverksette tiltakene i hovedplanen.

Minimumskravet sekundærrensing gir konsekvenser

Siden Karmøy kommune har flere mindre tettbebyggelser vil den største konsekvensen av minimumskravet fra EU være at kommunen trolig må etablere sekundærrensing for minst fem tettbebyggelser som er over 1000 personequivallenter (pe). Det betyr at det må gjennomføres betydelig oppgradering av det nye renseanlegget i Åkrehamn og planene for renseanlegget i Kopervik må endres. I tillegg har kommunen en andel i renseanlegg i Hauge-sund som også vil få krav om sekundærrensing. Dette vil få betydelige økono-

miske konsekvenser og vil føre til stor endring i dagens ressursbruk. Konsekvensen er høy risiko for redusert innsats og ressursbruk der det er størst behov – og der miljøeffekten blir størst. Å redusere fremmedvann og sanere overløp har en kjent og dokumentert miljøgevinst.

Kommunen sendte søknad om utslipps-tillatelse for Kopervik renseanlegg i juni 2023. Det er søkt om flotasjonsanlegg for primærrensing, tilsvarende Åkrehamn RA. Søknaden er foreløpig ikke behandlet. Revidert avløpsdirektiv er dessverre ventet å gi betydelig strengere krav og økte kostnader.

Karmøy ligger i åpen eksponert kyst mot vest, og har utslipp av avløpsvann som går til resipient med god vann-utskifting og fortynning. Risiko for overgjødning og oksygenmangel er

vurdert som lav. Utslipet av organisk materiale og næringssalter går inn i naturens kretsløp og er derfor natur-basert rensing i sjø. Det sås tvil om etablering av sekundærrensianlegg i Karmøy kommune i sum vil føre til en miljøgevinst.

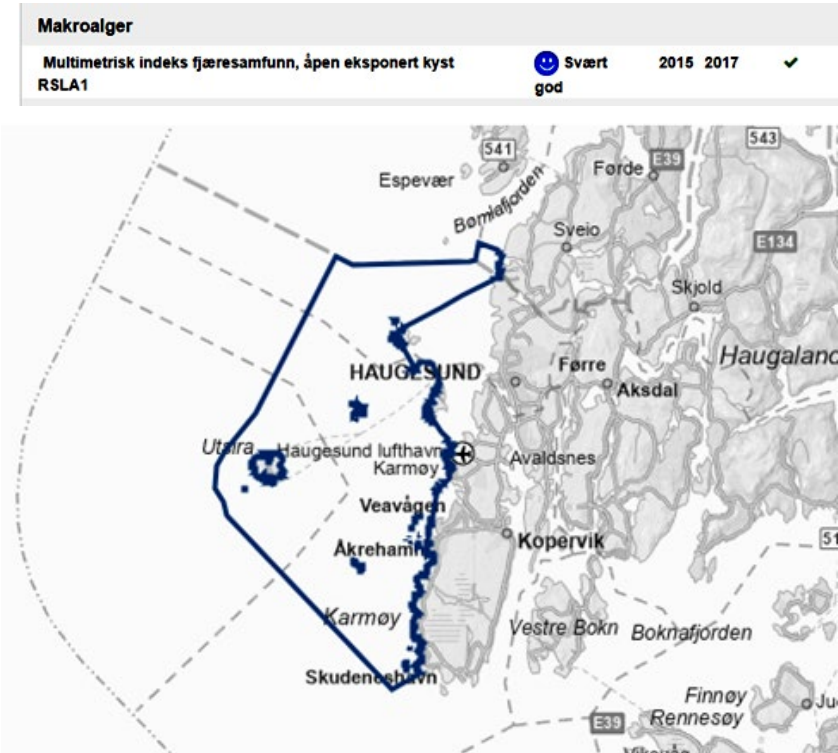
Videre vil sekundærrensing føre til økt slamproduksjon. Kjemikalier i rense-prosessen vil bli tilsatt for utfelling av oppløste stoffer. Kjemikaliene vil redusere kvaliteten på slammet, og gjøre slammet mindre attraktivt for utnyttelse i biogassanlegg. Det er allerede i dag utfordringer med å leveranse av nåværende slammengde til bærekraftig utnyttelse.

Tiltak i samspill med naturen

Karmøy kommune mener det er svært viktig å rense avløpsvannet tilstrekkelig. Rensing må skje i takt med behovet for



Foto: Astrid Havn Tranøy



Nitrogenforhold				
Nitrat	Udefinert	2021	2021	✓
Ammonium	😊 Svært god	2017	2017	✓
Totalnitrogen	😊 Svært god	2017	2017	✓
Total organisk karbon	Udefinert	2017	2017	✓
Nitrat + nitritt	😊 Svært god	2017	2017	✓
Fosforforhold				
Totalfosfor	😊 Svært god	2017	2017	✓

å beskytte og ta vare på verdifulle økosystemer langs kysten. Karmøy er særpreget av lang kystlinje som domineres av åpen eksponert kyst. Havet og kystmiljøet sørger blant annet for regulering av klimaet og omsetning av næringssalter. Naturlig vannrensing er en økosystemtjeneste i kystmiljøet.

All avløpsrensing har et klimafotavtrykk (både under bygging og drift). Utslipp av CO₂ og andre klimagasser som følge av menneskelig aktivitet gjør at mengden klimagasser i atmosfæren øker, og dermed stiger temperaturen, både i atmosfæren og i havet. Økt temperatur i kystvannet fører til at arters naturlige

utbredelse endrer seg, og at varmekjære arter kan etablere seg og fortrenge stedege arter. Klimaendringer, overgjødning og andre lokale påvirkningsfaktorer kan redusere økosystemers motstandskraft (robusthet/resiliens), og øke risikoen for et skifte fra blå skog (tang og tare, og sjøgress) til et lurv-dominert økosystem.

Karmøy kommune gjør tiltak for å:

- sanere og samle utslipp
- etablere utslipp på dypt vann med god vannutskiftning og fortykning
- forhindre overgjødning av kommunens vannforekomster

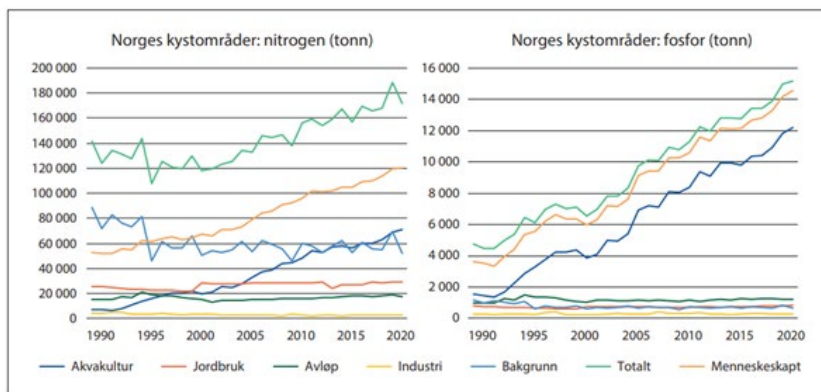
En oppsummering av tilstanden for vannforekomsten utenfor Karmøy (Sirafjorden) finnes i portalen til Vann-nett (portal som driftes av Miljødirektoratet). Her er miljøtilstanden for makroalger (tang og tare) oppført som «Svært god», økosystemet her er altså ikke lurv-dominert.

Videre er også miljøtilstand for kvalitets-elementene nitrogenforhold og fosforforhold oppført med tilstand «svært god».

Tiltakene som gjøres i henhold til hovedplanen vil føre til redusert utslipp fra Karmøy kommune. Dette betyr at risiko for overgjødning vil reduseres i takt med sanering av utslipp, og at nye flotasjonsanlegg tas i bruk.

I dag er fiskeoppdrett sammen med jordbruk og naturlig avrenning en betydelig kilde til menneskeskapte tilførsler av fosfor og nitrogen til kystområder. I motsetning til andre deler av kysten er Karmøy kommune lite påvirket av utslipp fra akvakultur/oppdrett i og med at sterke strømforhold gjør området lite egnet for denne aktiviteten.

Oversikt over utslipp fordelt på ulike kilder



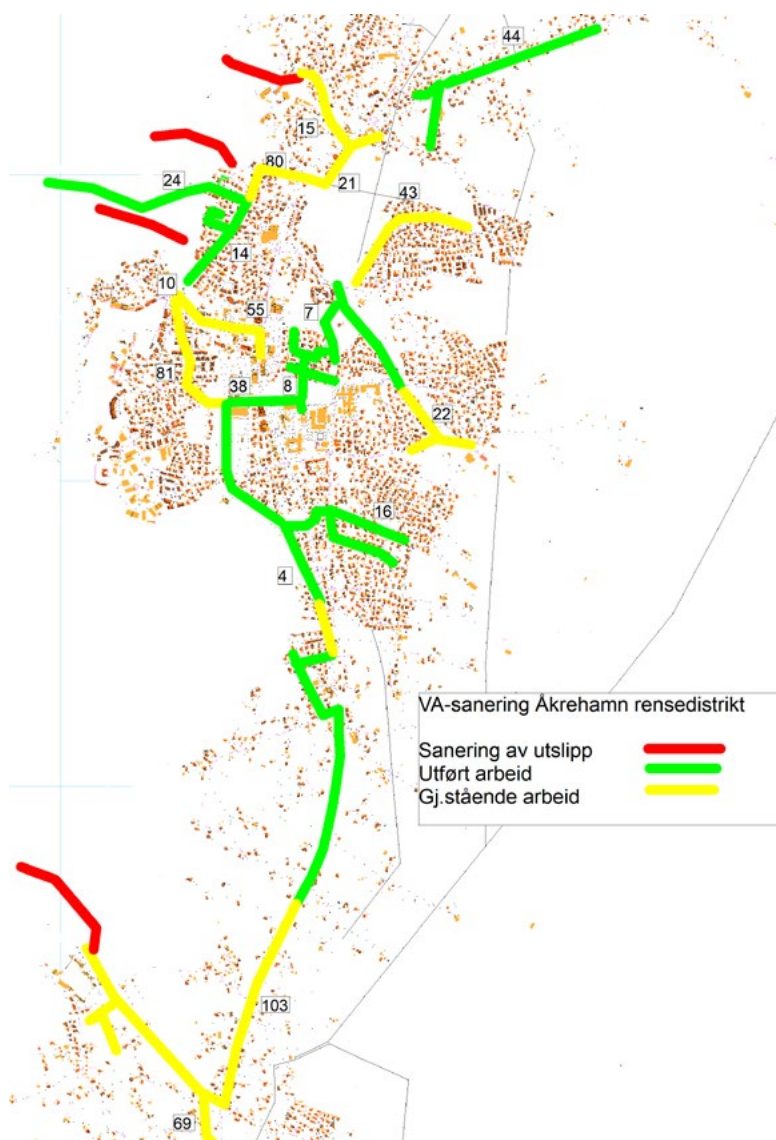
Hvilken effekt utslipp har på konsentrasjonene av løste næringssalter og planteplankton er avhengig av:

- hvor stort volum sjøvann de slippes ut i, og av
- overflatestrømmens evne til å transportere og fortynne utslippene.

Områder med lav overflatestrøm og områder som er delvis innelukket har høyere risiko for negative effekter enn åpne kystområder. Indre områder og fjorder vil være mer utsatt for eutrofiering (overgjødning og oksygenmangel) enn åpen kyst.

Karmøy kommune vil gjøre tiltak der miljøeffekten er størst. I takt med kommunens planer om å utbedre ledningsnett, sanere utslipp og etablering av renseanlegg med flotasjon som fjerner mer av det organisk materiale, vil tilførsel av avløpsvann fra Karmøy kommune avta.

Kartet til høyre viser pågående arbeid med å sanere utslipp og fjerne overløp i Åkrehamn hvor det bor om lag 8000 innbyggere. Arbeidene er utført i henhold til hovedplan og for å imøtekomme krav i utslippstillatelse for Åkrehamn. Det nye renseanlegget er lagt ved «nytt utslipp» (24). Midt i kartet (4) ligger Åkrasanden. Åkrasanden har hatt status blått flagg siden 2015, saneringsarbeidet startet i 2017. Foruten Åkrasanden har også Sandvesanden Blått flagg. Totalt finnes 19 slike strender i Norge og to av disse er på Karmøy.



«Blått flagg» for vannkvalitet og sikkerhet

At en strand er tildelt Blått flagg betyr at gjestene kan føle seg trygge med tanke på både vannkvalitet og sikkerhet. Gjestene får et synlig bevis på at omgivelsene og driften av stranda, marinaen er ivarettatt på best mulig måte. Blått flagg skaper stolthet. Blått flagg er også et verktøy for kommunen for å vise ansvar for miljøet på og rundt det aktuelle området, og målet om å fremme miljøriktig adferd i kommunens friområder. Videre synliggjør Blått flagg innsatsen som er lagt ned både i forhold til badevannsovervåking, sikkerhet, service og miljøledelse.

BEHOV FOR ØKT KUNNSKAP OG BREDERE FAGFELT

Vannbransjen jobber med Avløpsdirektivet på flere hold. Det er stort fokus på de utfordringer direktivet gir i forhold til krav til rensing og økonomisk belastning dette medfører. Men har vi tenkt godt over hva direktivet medfører i behovet for økt kunnskap og bredere fagfelt?

Av Ingrid Holøyen Skjærbakken og Elisabeth Lyngstad, Norsk Vann

Avløpsdirektivet setter strengere krav til rensesgrad enn mange norske rensesanlegg har i dag. Vi er allerede flinke og følger opp renskravene som er gitt i utslippstillatelsen, men skal vi finpusse disse enda mer for å nå nye renskrav må vi inn med bredere kunnskap på nye fagfelt. Der hvor vi tradisjonelt har satset på VA-faget som basis bør vi kanskje nå begynne å tenke alternativt?

De største avløpsrenseanleggene vil få strenge krav til reduksjon av organisk stoff, fosfor, nitrogen, samt reduksjon av mikroforurensninger. Dette krever et avansert anlegg med både mekaniske, kjemiske og biologiske prosesser som må fungere i samspill. I tillegg er et mål om redusert kjemikaliebruk noe som kan medføre at mikrobiologi blir et nytt spennende fagfelt i vannbransjen. Kjemi og biologi utgjør allerede en betydelig andel av våre prosesser – to områder hvor vi har hentet fantastisk kunnskap så langt. I Norge har vi over 250 mekaniske anlegg langs norskekysten som etter revidert direktiv vil få krav til reduksjon av organisk stoff som normalt krever et biologisk rensetrinn. Dette er anlegg som krever økt kompetanse hos driftspersonell.

Prosesstenkning har ikke vært et satset fagfelt i vannbransjen, men det er helt klart at vi har, og vil få, et stort behov for prosessingeniører og prosessfagarbeidere som kan bidra til optimalisering av kompliserte prosesser.

Det kommer også krav til energinøytralitet og reduksjon av klimagasser. Men merk at et strengt krav til reduksjon av nitrogen i et biologisk rensetrinn vil kreve mye energi og kan føre til økt utslipp av lystgass. For å unngå dette må det settes høye krav til drift og styring av anleggene.

Skal vi oppnå nye renskrav må vi sette økt fokus og krav til hele nettet frem til rensesanlegget. Det betyr at vi som inn-

byggere må være bevisst hva vi sender i avløpet, mens vi som bransje må ha full kontroll med de ulike hendelsene ute på ledningsnettet slik at vi er rustet til å sette inn riktig rensing til riktig tid. En bedre overvåking av hvert delpunkt slik at vi kan få en hurtig innsamling og samhandling av kunnskap vil gi enorme mengder informasjon, som igjen setter behov for god datakompetanse (IT, automasjon, KI mm). Vi trenger gode modeller og modellering av alle deler av ledningsnettet slik at vi er kjent med utfordringene, men først og fremst kan eliminere problemområder før de oppstår.

Vi skal heller ikke glemme overvåking og dokumentasjon av tilstand i vannforekomstene som er mottaker av rensset avløpsvann eller forurenset overvann. Her vil det være behov for personell med limnologi og økologi som ferdypningsfag.

I tillegg vil økt krav til prøvetaking og analyse av både vannforekomsten og på avløpsrenseanleggene føre til at det kan bli mangel på kapasitet hos laboratoriene. Vi trenger altså flere laboranter og laboratorier som kan sikre en analytisk oppfølging av prøvetakingen.

Kortfattet vil alle tiltakene i vannbransjen tvinge frem en bredere kompetanse på flere nivåer og et mer avansert styringssystem enn vi benytter i dag. Det er behov for personell med kompetanse innen automasjon, elektro, mikrobiologi, økologi og prosess i tillegg til mekanikk, kjemi, biologi og drift – for å nevne noen. Et rensesanlegg er ikke lenger en enmannsbedrift, men en avansert gjødsel-fabrikk med mange fagfelt som trenger sin ferdypning. Sammen må vi vise frem bredden i bransjen slik at fremtidens unge har lyst til å velge vår bransje som en naturlig arbeidsplass med utrolig mange muligheter.

Vær en stolt og synlig vannambassadør. [#jobbmedvann](#)



Frode Andresen, nestleder i planutvalget i Ålesund kommune, imponerte ved spakene i gravemaskinen da han satte den første grabben i jorda for «BLÅ fjordar». Foto: Ålesund kommune

ÅLESUND KOMMUNE

Første grabben i jorden for renere fjorder

Byggestart for Kongshaugen renseanlegg ble markert i mai. Anlegget gir Sula og store deler av Ålesund en fremtidsrettet avløpsrensing tilpasset kjente, nye EU-krav.

Av Torill Myren, Ålesund kommune

Det var Frode Andresen, nestleder i planutvalget i Ålesund kommune, som satte i gang gravemaskinen. Han er også tidligere leder i teknisk komite i Ålesund og har god kjennskap til prosjektet gjennom mange år.

– Dette er det største miljøprosjektet i Møre og Romsdal, og når det kommer i drift, vil vi se at både Ellingsøyfjorden, Borgundfjorden og Storfjorden blir

renere og får bedre vannkvalitet.

Anlegg for fremtiden

Etter at han har fulgt prosjektet så lenge, kjenner han godt til både de mange diskusjonene som har pågått og byggestansen som har vært både i Sula og Ålesund på grunn manglende utslippstillatelse.

– Ja, dette anlegget blir dyrt, men dette

er noe både innbyggerne, næringslivet og de som besøker oss trenger og som vil komme til nytte i mange tiår fremover.

«BLÅ fjordar» er et samarbeid mellom Sula kommune og Ålesund kommune som både gir renere fjordsystem og regional utvikling gjennom lovlig og bærekraftig løsning for avløpsvann. Prosjektet gjelder både ett felles rense-

anlegg i fjell og et overføringsanlegg med sju pumpestasjoner, tre ventil-kummer og totalt 37 km overførings-ledninger, hovedsakelig sjøledninger og enkelte kryssinger med landleddninger. Når anlegget kommer i drift, vil elleve utdaterte og delvis ulovlige anlegg legges ned. Flere av disse har utløp til Borgundfjorden som er gytested for Borgundfjordtorsken, en spesiell type kysttorsk med nasjonal verdi.

Sekundærrensing

Anlegget er dimensjonert for utslipp fra 69.000 pe, og prosjektleder for «BLÅ fjordar», Terje Endresen, sier anlegget hele tiden har vært planlagt som sekundærrensaneanlegg for å imøtekomme foreliggende krav. Det har i tillegg også vært en gjennomgang av forslag til revidert EU-direktiv for å forsikre seg om at man er innenfor de ventede krav fra EU.

– Når man bygger et slikt renseanlegg, så bygger vi for fremtidens generasjoner. Da er det viktig å bygge noe som tåler tidens tann både når det gjelder det tekniske og det vi ser kommer av ulike krav og reguleringer.

Prosjektgruppen for «BLÅ fjordar» har vært på omvisning og erfarings-innhenting hos flere anlegg i Norge. Etter engasjement både fra politisk hold og fra innbyggere har det også vært sett på ulike filterløsninger.

– Bestillingen fra kommunene var at vi skulle bygge et robust og effektivt anlegg med velprøvd teknologi. Også derfor har vi landet på en løsning med sekundærrensing med sand- og fettfang, forsedimentering, biologisk rensetrinn (MBBR) og flotasjon. En prosess som andre renseanlegg har sagt seg godt fornøyd med og også sagt de ønsket seg for fremtidige anlegg.

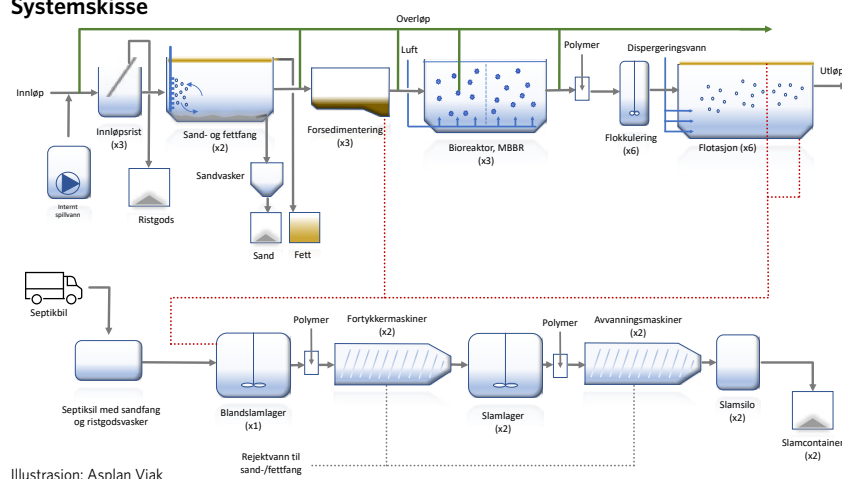
Utslippsledningen går 60 meter ned og ut til 280 meter fra land i ytre del av Storfjorden, en av de lengste fjordene i Norge og med 600 meters dyp.

Mer informasjon om prosjektet finner du på www.blafjordar.no



Prosjektleder for «BLÅ fjordar», Terje Endresen, under markering av byggestart. Endresen sier at når man bygger et renseanlegg, så bygger man for fremtidens generasjoner. Foto: Ålesund kommune

Systemskisse



Illustrasjon: Asplan Viak



Anlegget – slik det er planlagt. Illustrasjon: Asplan Viak

AVLØPSDIREKTIVET VIL KREVE SAMARBEID

Skal norske kommuner evne å møte kravene i revidert avløpsdirektiv må de samarbeide – både kommunene imellom og med leverandørmarkedet.

Av Frode Skår og Arne Haarr, Norsk Vann

Å møte kravene i revidert avløpsdirektiv vil bli krevende for den enkelte kommune. Mange kommuner står foran investeringer i renseanlegg og -teknologi, som både i størrelse og kompleksitet overgår det meste av det de har vært med på før. I tillegg skal det gjøres omfattende tiltak på ledningsnettet, for å sikre at avløpsvannet blir transportert til behandlingsanlegget. Å finne økonomisk handlingsrom til investeringene blir en utfordring i seg selv. I tillegg vil de fleste måtte regne med å treffe på utfordringer knyttet til alle fasene i slike investeringsprosesser – fra behovs-avklaring og løsningsdefinering, via anskaffelsesfase, til byggefase, og ikke minst knyttet til driften av mer avanserte anlegg og prosesser.

Selv om det finnes teknologi for de nye miljøkravene, er ikke denne kjennetegnet ved at den er utviklet for norske forhold, slik som langt ledningsnett og sterkt fortynnet og i perioder kaldt avløpsvann. Det er derfor et betydelig behov, og potensiale for, utvikling, utprøving og testing av ny teknologi og bedre tilpassede løsninger.

Kommunene vil ha behov for tilgang på kapasitet og kompetanse fra et rådgiver- og leverandørmarked som allerede er presset på dette. Å samarbeide med andre i samme situasjon kan være avgjørende for om kommunen får den hjelpen de trenger, i tide til å innfri krav og frister.

I tillegg vet vi at drift av mer avanserte anlegg og prosesser vil kreve tilgang på spesialkompetanse og kapasitet som antakelig vil være vanskelig å rekruttere, utvikle og beholde i mindre og sårbare fagmiljøer. Kommunene bør derfor snakke sammen om hvordan de kan legge til rette for å bli mer attraktive i kampen om nødvendig fagkompetanse.

Gevinster av samarbeid

Felles og samtidige utfordringer er et godt grunnlag for å initiere samarbeid. Mange kommuner har utslipp til samme resipient eller vannforekomst, og får antakelig like-lydende rensekrav og tidsfrister som følge av revidert avløpsdirektiv. Kommunene i en slik region vil derfor ha nytte av å løfte blikket opp fra kommunegrensene og diskutere utfordringene og mulige løsninger i felleskap. Det kan legge grunnlaget for gevinster både i form av kvalitetsheving og kostnadsreduksjon. I tillegg vil en stå sterkere i dialogen

med statsforvalter og nasjonale myndigheter dersom de trenger veiledning, koordinering eller annen bistand.

Når flere kommuner deler samme utfordringsbilde kan de også gå sammen om å avklare hva som må på plass for å finne løsninger, enten for hver enkelt eller for aktørene sammen. Vi skal ikke undervurdere effekten av at fagfolk utveksler erfaringer og deler kunnskap med hverandre. Kanskje er det likevel behov for ekstern hjelp fra rådgiverselskap eller leverandørmarkedet i en slik behovsavklaringsprosess. Ved å gå sammen kan man både få et bedre grunnlag for å utfordre markedet på mulighetsrommet, bli mer interessante for større rådgiverselskap å jobbe med, og man kan dele på kostnadene til utvikling av ny teknologi og bærekraftige prosesser.

Flere kommuner med like behov og samme krav til løsninger kan legge grunnlag for å utvikle mer standardiserte løsninger. Det kan gi lavere enhetspriser, mindre behov for spesialutvikling og rådgivningstjenester lokalt, og samtidig sikre løsninger som er utviklet med tanke på fremtidige utfordringer.

Slikt samarbeid betyr ikke at man nødvendigvis går til felles anskaffelser eller bygger felles anlegg. Kommunene kan velge å gå til anskaffelser hver for seg, men samarbeidet gir hver enkelt aktør et bedre grunnlag for å velge gode løsninger.

Kompetansesamarbeid

Norge er et langstrakt land og det er ikke alle steder som er like egnet for å etablere felles anlegg eller samarbeide om den daglige driften. Å samarbeide om kompetanseutvikling betinger likevel ikke i samme grad fysisk nærhet.

Behovet for å bygge nye renseanlegg med avanserte renseprosesser inntreffer ikke så ofte, kanskje ikke engang i hver generasjon. Det er de færreste kommuner som har en jurist, en økonom, en planlegger, en ingeniør, en kommunedirektør eller en ordfører som har vært involvert i slike omfattende anskaffelsesprosesser tidligere. Da kan det være lurt å opprette kontakt med andre i sektoren, for å kunne lære av andres erfaringer, feil og eventuelle suksesser. Det er mange som har opplevd å komme skjevt ut fra hoppkanten, og som fikk slite med det i resten av prosjektet.



Flere steder i landet har velfungerende driftsassistanser, som i tillegg til å bistå med driftsoppgaver også fungerer som nettverk for å diskutere utfordringer og løsninger i fellesskap. Norsk Vann har etablert en [rekke nettverks-grupper](#) som diskuterer, utveksler erfaringer, deler kunnskap og utvikler felles mening og løsningsforslag knyttet til bransjens utfordringer, og sett med ulike fagbriller. I tillegg til en rekke VA-tekniske grupper har vi også økonominettverk, jusnettverk, kommunikasjonsnettverk og nettverk for saksbehandlere som forvalter mindre renseløsninger, for å nevne noen. Dette er et forholdsvis lavterskel-samarbeid, men har den effekten at vår felles kompetanse til å skape gjennomføringskraft i bransjen øker.

Leverandørutviklingsprogrammet

Norsk Vann samarbeider med Leverandørutviklingsprogrammet LUP, som er en virkemiddel-aktør som arbeider for å hjelpe offentlig sektor med å gjennomføre innovative anskaffelser, og mobiliserer bedrifter og leverandører til å levere bedre løsninger. LUP kan dermed bistå vår bransje med å samarbeide om å finne bedre løsninger. Sammen med LUP og 22 kommuner rundt Oslofjorden, gjennomfører Norsk Vann en innovativ anskaffelsesprosess som skal lede fram til det som er kalt «Fremtidens renseanlegg». I et annet samarbeidsprosjekt med LUP har 13 kommuner vest for Oslofjorden gått sammen om å se på mulighetene innen slambehandling.

LUP er ikke bare en aktør for samarbeid i Osloområdet, men har et regionalt apparat som setter dem i stand til å støtte innovative anskaffelsesprosesser for kommuner med like-lydende behov i hele landet. Norsk Vann vil sammen med LUP arbeide for å spre informasjon om disse prosessene til andre kommuner og regioner med likelydende behov, for målrettede aktiviteter.

LUP

LUP sørger for at bedrifter og offentlige virksomheter sammen løser fremtidens utfordringer. Leverandørutviklingsprogrammet (LUP) hjelper kommuner, fylkeskommuner og statlige virksomheter med å gjennomføre innovative anskaffelser og mobiliserer bedrifter og leverandører til å levere bedre løsninger. LUP er innovasjonspådrivere og eksperter på hvordan man gjennomfører innovative anskaffelser fra start til slutt.

LUPs metode for innovative offentlige anskaffelser bidrar til å ta Norge nærmere bærekraftsmålene 9, 13 og 17.

Kilde: <https://innovativeanskaffelser.no/om-oss/>

Norsk Vann vil oppfordre våre medlemmer om å løfte i lag. Bare da kan vi klare jobben vi står foran – tidenes avløpsløft, samtidig som vi skal sikre kvalitet i vannforsyningen. Samarbeid er ikke bare lønnsomt – det er også utviklende, og beint fram morsomt!

KOMMUNESTYRET MÅ OGSÅ MED!

Nye krav i revidert avløpsdirektiv og nye nasjonale mål for vann og helse kommer i tillegg til allerede store behov innen ledningsfornyelse, klimatilpasning og håndtering av overvann. Oppgavene står i kø for landets vann- og avløpsorganisasjoner – med upopulær gebyrøkning som konsekvens. Da trenger vi flere med på laget for å få prioritert og vedtatt nødvendige utbygginger og fornyelser. Kommunedirektøren, ordføreren, og ja – hele kommunestyret må være med!

Av Frode Skår og Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Behovene må kommuniseres

De som jobber med vann og avløp i kommunene vil få nok å henge fingrene i i årene som kommer. Arbeidet blir både viktig og krevende, ikke minst med tanke på å få økonomisk handlingsrom til å foreta de betydelige investeringene som må til for å møte nye krav og behov. Dette kommer til å tvinge frem økt oppmerksomhet rundt vann- og avløpstjenestene i både administrasjon og kommunestyret.

Men penger til investeringer er ikke nok – vi trenger også ny kompetanse og økt kapasitet til å drifte mer avanserte anlegg og prosesser. Å rigge en forsvarlig driftsorganisasjon og rekruttere riktig kompetanse kan vise seg å bli den vanskeligste bøygen. Ikke bare gjør en stram kommuneøkonomi det vanskelig å argumentere for bemanningsøkning generelt, men det kan også vise seg at det ikke finnes slik kompetanse tilgjengelig i det hele tatt for mange av kommunene som nå vil få strengere krav blant annet til avansert avløpsrensing. Da kan det bli aktuelt å for eksempel søke samarbeid med nabokommunen om felles kompetanseutvikling og større fagmiljø, som gjør det lettere å tiltrekke seg, utvikle og beholde gode fagfolk.

Slike behov må synliggjøres, dokumenteres og kommuniseres på en slik måte

at kommunestyret blir satt i stand til å ta gode og informerte beslutninger. Vann- og avløpsproblematikk må med andre ord fram i lyset, og oftere opp på bordet til både administrativ og politisk ledelse i kommunen – ofte nok til å unngå at krevende investeringsbehov kommer som store sjokk, og ofte nok til at de evner å se de store sammenhengene og kan ta langsiktige og kloke beslutninger.

Dessverre ser vi gang på gang at kommunepolitikere tar beslutninger som de neppe aner konsekvensene av, og som i ytterste konsekvens kan sette innbyggernes liv og helse i fare. Det kan dreie seg om manglende oppfølging av risiko- og sårbarhetsanalyser, manglende interesse for rekkefølgebestemmelser ved utbygging, eller å sette tak på gebyrvekst uten å se det i sammenheng med reelle behov for investeringer i utbygging, vedlikehold og drift av kritisk infrastruktur.

Så blir spørsmålet; er det bare politikernes skyld, eller kunne vann- og avløpsorganisasjonene gjort mer for å sikre nødvendig kunnskap hos beslutningstakerne?

Proaktive VA-sjefer

Skal vi klare det store løftet som må til for å møte de nye kravene til blant annet avløpsrensing, og samtidig sikre

kvaliteten på de samfunnskritiske vann- og avløpstjenestene for innbyggerne, må altså vann- og avløpsorganisasjonen kreve sin plass og få nødvendig oppmerksomhet i kommuneadministrasjonen og hos politikerne.

Vann- og avløpsorganisasjonene er veldig ulikt organisert rundt om i det ganske land. Uavhengig av organisering og antall ledernivåer opp til kommunedirektør, er det viktig å ha god dialog med både ledergruppen i kommunen og politisk ledelse – hele veien. Vårt råd til VA-sjefen er å være mer proaktiv, dvs. ta initiativ til å spre kunnskap om utfordringene vann- og avløpssektoren i kommunen står overfor, i et langt større omfang og til en bredere målgruppe enn man kanskje har hatt tradisjon for. Flere i kommunen må begynne å snakke om vann- og avløpstjenestene som samfunnskritiske, forstå verdien av arbeidet som legges ned for å sikre innbyggere og næringsliv rent vann både i springen og i naturen, og erkjenne at de har et kollektivt ansvar for å sikre tjenestene, både for dagens innbyggere og for fremtidige generasjoner.

For å stå trygt i denne kommunikasjonen må VA-sjefen ha god oversikt over status på alle deler av tjenesteproduksjonen og -leveransen, og kunne støtte opp det med dokumentasjon som kan inngå i saksfremstillinger. Videre må



Foto: Hamar kommune

det finnes godt planverk, både for løpende vedlikehold og drift, og for nødvendige investeringer i nye anlegg og ledningsfornyelse. Slik oversikt er en forutsetning for å kunne ta inn over seg og kommunisere hvilke konsekvenser endringer i rammebetingelser vil få for vann- og avløpstjenestene. Hva betyr det i praksis at kommunestyret legger et tak på gebyrøkningen? Hvilke planlagte tiltak må utsettes, til hvilken risiko?

Likeledes må VA-sjefer landet over sette seg inn i revidert avløpsdirektiv, og begynne å analysere og kommunisere hva det kan få av konsekvenser for egen kommune. Alle signaler tyder på at norske myndigheter vil legge direktivets krav og frister til grunn for fremtidige utslippstillatelser. For å få gode beregninger av økonomiske konsekvenser, ikke bare for VA-området, men også for utslag dette kan gi for kommunens totale lånerammer osv., bør økonomiavdelingen involveres tidlig. Det kan være med på å «vekke» de som tenker at VA klarer seg selv fordi de er et selv-

kostområde, eller at man kan skyve på investeringer «litt til».

Kommunestyrene må også presenteres for løsninger, og her må VA-organisasjonen trykke på for å få være med i diskusjonen og få legge frem godt begrunnede alternativer. Bruk planprosessen til å sette VA på dagsorden og inn i en helhetlig sammenheng, også i handlings- og økonomiplaner. Inviter dere inn i utvalg og komiteer som har tekniske saker på agendaen.

Samarbeid med andre

En viktig del av forberedelsene hos de kommunene som må investere mye, er å sjekke ut muligheten for samarbeid med andre. Skal kommunen bygge ett eller flere avløpsrenseanlegg selv, eller er det aktuelt å se på samarbeid med nabokommuner? Er det grunnlag for nye interkommunale samarbeid, eller finnes det andre samarbeidsløsninger som også kan skape gode resultater? Dette er spørsmål som må utredes tidlig i prosessen.

I tillegg bør man altså ha noen tanker om hva kommunen vil trenge av ny eller oppdatert kompetanse for å ruste seg i møtet med nye krav, og evne å gjennomføre de store og krevende investeringsprosjektene. Antakelig blir det rift om den kompetansen og kapasiteten som finnes i markedet, og det vil ta lang tid å utdanne nye kloke hoder og arbeidsomme hender. Det er nok et argument for samarbeid. Og her må pragmatiske og behovsorienterte argumenter fra VA-sjefen i alle fall høres, og ikke overdøves i frykten for å miste politisk styring eller selvråderett.

Vi fremmer herved et gammelt jungelord; det er bedre å omstille seg enn å bli omstilt!

HVA TENKER

Vi har spurt tre ordførere i fjord- og kystkommuner om deres tanker rundt revidert avløpsdirektiv, og betydningen det får for deres kommune og lokalsamfunn.

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann

Som fjord- og kystkommune vil dere få strengere rensekrav til behandling av avløp når revidert avløpsdirektiv blir vedtatt. Har kommunen drøftet hvordan dette vil slå ut for dere?



Øyvind Hauken,
ordfører i Båtsfjord kommune
Foto: Båtsfjord kommune

Jeg vet at de ansvarlige i administrasjonen har drøftet dette. Det har ikke vært drøftet politisk, men det kommer nok til høsten i forbindelse med økonomiplan og handlingsplan.



Petter Sortland,
ordfører i Høyanger kommune
Foto: Stig H. Øverås

Vi er en fjordkommune midt i Sognefjorden. Høyanger tettsted ble etablert i 1915, med hjørnesteinsbedriften Hydro. Tettstedet har i dag ca. 2000 innbyggere. Vårt nest største tettsted er Kyrkjebø med 700 – 800 innbyggere. Vi har mye utbygd private vann- og avløpsanlegg. Vi er i tillegg en stor hyttekommune.

Det aner meg at dette blir dyrt, men samtidig helt nødvendig. Vi jobber med kontinuerlig fornying av ledningsnettet vårt, og ser at i alle fall Høyanger tettsted blir omfattet av det reviderte avløpsdirektivet. Vi har ikke kommet så langt som å begynne å planlegge for de nye reglene enda. Våre folk i administrasjonen følger med på utviklingen av dette.



Geir-Inge Sivertsen,
ordfører i Senja kommune
Foto: Kari H. Slaattelid

Nei, dette er ikke spesifikt drøftet i Senja kommune. Senja kommune er i gang med revisjon av kommunenes VAO-plan, og det vil i denne forbindelse, ikke bli tatt høyde for et revidert avløpsdirektiv. En eventuell innføring og tilpasning til et revidert avløpsdirektiv vil få betydelige konsekvenser for kommunen, og medføre store økninger i gebyrregulativet for abonnentene. En tilpasning til revidert avløpsdirektiv slik det er skissert vil medføre store og nye investeringer på avløpssystemene, som det er svært vanskelig å se står i forholdsmessig sammenheng vurdert ut fra et samfunnsøkonomisk kost/nytte-perspektiv. En innføring vil svært sannsynlig også utløse behov for rekruttering av kritisk kompetanse og økt bemanning i en situasjon der slik kompetanse er svært utfordrende å rekruttere.

ORDFØRERNE?

Alle kystkommuner med mer enn 1000 personekvivalenter i tettbebyggelser vil få krav om sekundærrensing. Dvs. at kommunene må fjerne en høyere andel av organisk materiale. Hvordan vil dette kravet påvirke kommunen din?

Jeg er ikke kjent med hva det betyr i tall, annet enn at det vil medføre en BETYDELIG avgiftsøkning.

Det bør ikke innebære for mye nye investeringer hos oss, foruten renseprosessen. Vi gjør allerede en god jobb med å vedlikeholde infrastrukturen.

Dette vil få store konsekvenser både på eksisterende anlegg i sentrumsområdet samt at det må etableres nye renseanlegg og overførings-/pumpeledninger. Siden sekundærrensing krever mye plass til tanker, kan det bli nødvendig å flytte hele renseanlegget i Finnsnes sentrum til en annen lokasjon. For Silsand-området vil nåværende avløpsplan med etablering av flere slamavskillere på dagens anlegg måtte forkastes. Det må da etableres flere pumpestasjoner samt et nytt fullrenseanlegg. Summen av alt dette er slik som skissert under spørsmål 1, at det vil påløpe svært store investeringskostnader som i neste omgang vil måtte belastes abonnentene / innbyggerne i Senja kommune.

En omfattende utbygging av renseanlegg og overføringsledninger vil koste. Abonentene vil få regninga. Hvordan vil kommunen kommunisere dette overfor egne innbyggere?

Jeg ser ingen hensikt ennå i å varsle innbyggerne våre om konkrete avgiftsøkninger så langt framover i tid. Det oppleves også helt urimelig at de som tilfeldigvis bor langs kysten skal ha langt høyere avløpsavgift enn de som ikke gjør det.

Vi har hatt et relativt greit kommunalt avgiftsnivå. Vi har de siste årene hatt en jevn økning på ca. 10 %, og det siste året en økning på 12 %. Den siste oppgradering hos oss er Øvre Sæbø, hvor ledningsnettet er oppgradert. Vi driver med kontinuerlig oppgradering, og det vises på gebyret.

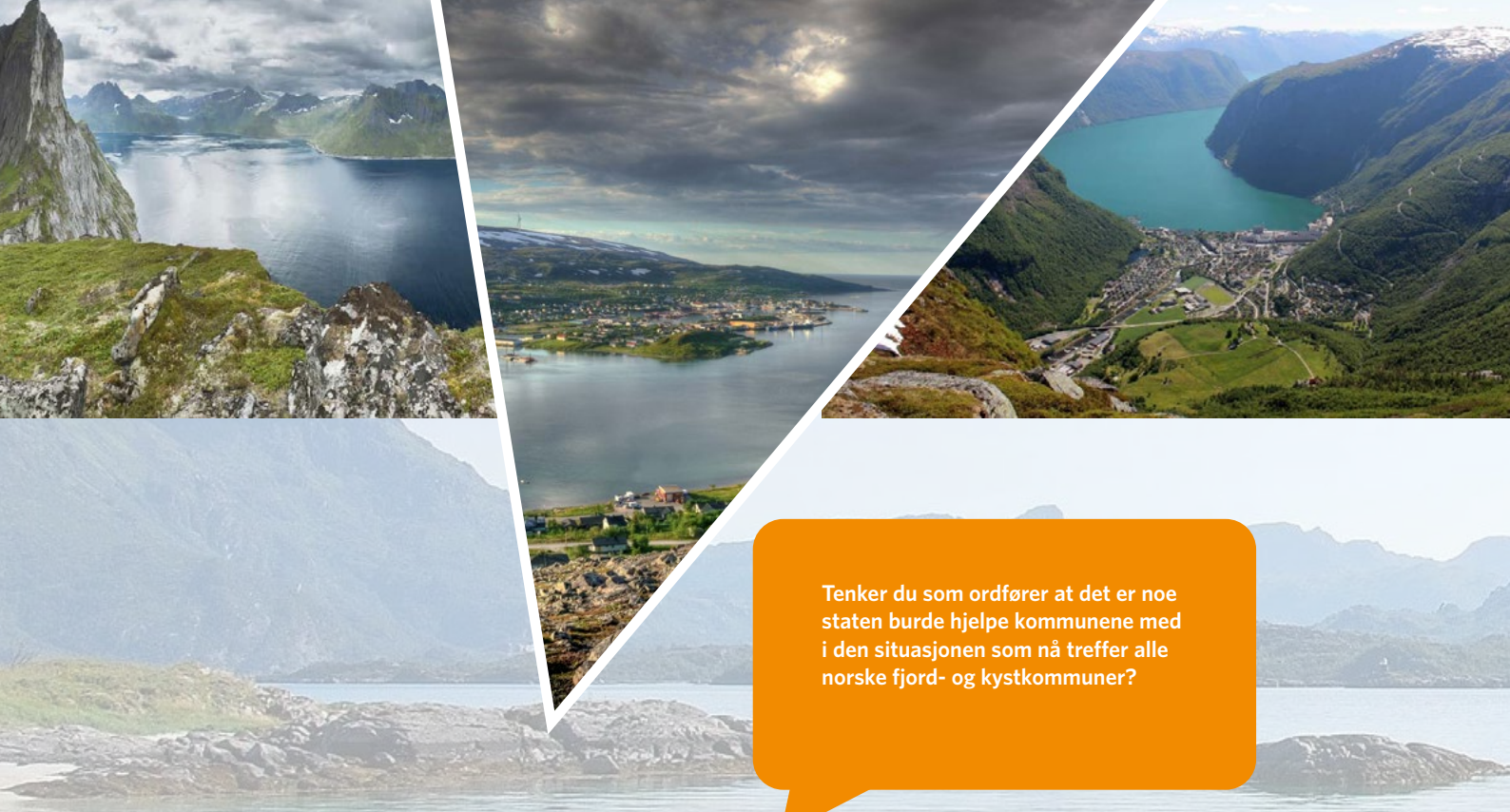
Vi kan velge å skylde på EU, men det er ingen god kommunikasjonsstrategi. Rent vann blir stadig viktigere for innbyggerne, jf. også innholdet i beredskapskommisjonens rapport.

Dette er et veldig viktig direktiv. Vi må bare belage oss på at rent vann vil koste. Vi må være offensive, selv om det også blir krevende. Vi har i tillegg eiendomsskatt, som det er politisk uenighet om.

Høyanger har godt drikkevann. Vi har vært i finalen i Norges beste drikkevann. Vi skal fortsatt være stolte av vannet vårt i Høyanger.

Som henvist til i spørsmål 1, er dette noe som hittil ikke er realitetsvurdert av Senja kommune, og heller ikke vil bli det i forbindelse med revisjon av VAO-planen for kommunen. Utgangspunktet er at slike kostnader skal dekkes av abonnentene, men i et slikt tilfelle vil nok kostnadene med slike investeringer være såpass omfattende, at det er vanskelig å se for seg at dette kan overføres alene på abonnenten. Økningen i gebyrene vil trolig være for omfattende til å gjøre dette, og dermed må kommunen selv måtte ta en del av kostnadene, og dermed risikere at dette skjer på bekostning av andre oppgaver og tjenester som kommunen skal levere.





Tenker du som ordfører at det er noe staten burde hjelpe kommunene med i den situasjonen som nå treffer alle norske fjord- og kystkommuner?



Øyvind Hauken,
ordfører i Båtsfjord kommune

Foto: Båtsfjord kommune

Jeg mener at situasjonen ligner litt på de sterkt økende strøm-
prisene der staten dekker en større andel over et visst tak.
I tillegg bør det innføres overgangsordninger i forhold til EU. Det
vil også trolig bli sterkt fordyrende dersom alle kystkommuner i
Norge skal investere i samme type utstyr samtidig. Det er HELT
URIMELIG at staten overlater ansvaret for gjennomføring av
dette avløpsdirektivet til kommunene alene. Innen 5 år før direk-
tivet innføres bør det være avklart hva staten bidrar med.



Petter Sortland,
ordfører i Høyanger kommune

Foto: Stig H. Øverås

Jeg var medlem av KS sitt hovedstyre i forrige periode, og er nå
leder i KS Vestland.

Jeg legger merke til at kommunene rundt Oslofjorden er
veldig på. De roper høyt, og det har kommet statlige midler
til Oslofjorden. Vi i nettverket for fjord- og kystkommunene
kan kanskje samle oss om denne saken.

Jeg mener at staten bør være offensiv. De er på mange måter
den første budbringeren, og lager lovverket som kommunene må
forholde seg til. Alle innbyggere bor i en kommune. Staten må ha
en egeninteresse i at kommunene ikke skal løpe skoa av seg.

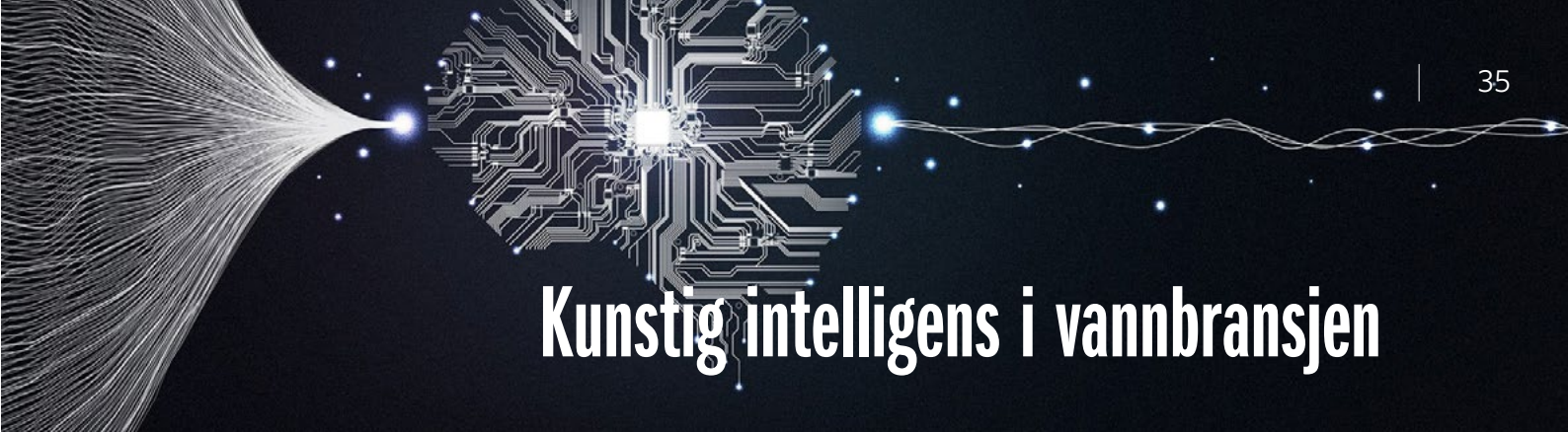
Vi kan bl.a. be om lengre avskrivningstid på investeringene, til-
skuddsordninger direkte relatert til direktivet. Staten bør også
premiere de som er lengst fremme i utviklingen.



Geir-Inge Sivertsen,
ordfører i Senja kommune

Foto: Kari H. Slaattelid

Som beskrevet i de øvrige spørsmålene, så anser jeg det som
urealistisk og uforsvarlig å gjennomføre. Innføring av en såpass
omfattende endring vil medføre så store konsekvenser for abon-
nentene at det vil være uforsvarlig å laste dette alene på abon-
nentene. Det er derfor ikke unaturlig at staten bidrar økonomisk
for å dempe belastningen for abonnentene.



Kunstig intelligens i vannbransjen

KI OG AVLØPSDIREKTIVET:

Fremtidens verktøy for bærekraftig vannforvaltning

Som du ser ellers i dette nummeret av vannspeilet, griper EUs reviderte avløpsdirektiv inn på flere områder i vår hverdag. Og det samme gjør kunstig intelligens.

Av Terje Berg, Norsk Vann

Enten det gjelder energioptimalisering, fornybar energi, smarte nett, bærekraftig utvikling, avfallshåndtering eller vannforvaltning påvirker KI metodene vi vil komme til å bruke i årene framover.

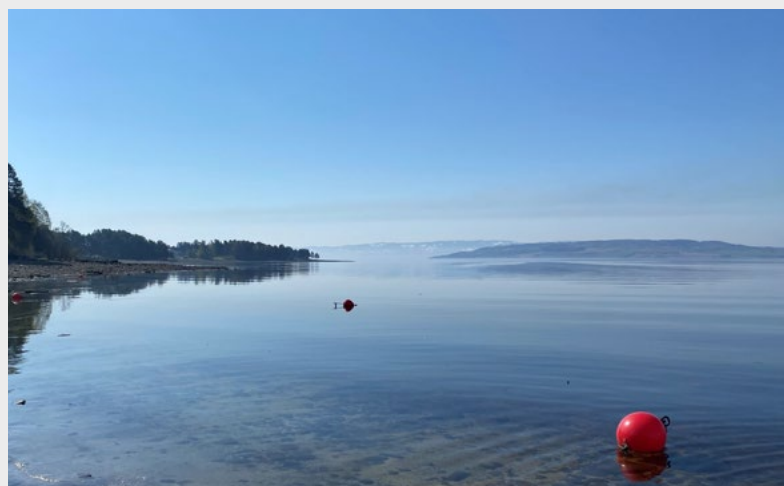
Før vi kan gjøre tiltak, må vi vite hvordan det faktisk står til med miljøet. Forskere ved universitetet i Stirling, Skottland, har utviklet en avansert algoritme kalt 'meta-læringsmetoden' for bedre overvåking av vannkilder. Denne algoritmen bruker data fra satellitter for å overvåke problemer som skadelige algeoppblomstringer (HABs) og giftighet i skjell og fisk. NTNUs AHAB-team jobber også med lignende prosjekter.

Vanligvis overvåker vi vannets 'trofiske tilstand', som viser dets biologiske produktivitet og helse. Eutrofiering, forårsaket av mange mikroskopiske alger eller fytoplankton, kan føre til HABs som er skadelige for mennesker og dyr. Disse problemene er kostbare. For eksempel taper den skotske skjellindustrien rundt 19 millioner kroner årlig, og en hendelse i Norge i 2019 som drepte åtte millioner laks, kostet næringen flere titalls millioner kroner.

Nåværende satellitter, som Ocean and Land Instrument (OLCI), måler fytoplanktonkonsentrasjoner ved bruk av klorofyll-a, men dette er utfordrende på grunn av varierte forhold i vannforekomster globalt. Den nye metoden estimerer vannets helsestatus direkte fra signalet målt av fjernsensoren, uten å bruke klorofyll-a.

Eutrofiering og hypereutrofiering, ofte forårsaket av for mye næringsstoffer fra landbruk, avfallsutslipp eller mat- og energiproduksjon, fører til HABs og cyanobakterier som produserer skadelige cyanotoksiner. Overvåking av disse er viktig for å forstå klimaendringenes påvirkning på ferskvannsmiljøer, som ofte er kilder til drikkevann.

Denne forskningen, finansiert av EU's Horizon 2020-program, viser at trofisk tilstand kan læres av maskinlæringsalgoritmer fra OLCI-reflektansmålinger. Den nye algoritmen er 5-12 % bedre enn eksisterende metoder og har over 90 % nøyaktighet for sterkt påvirkede vannforekomster.



POLITIKERPROFILEN

Andreas Bjelland Eriksen

Parti: Arbeiderpartiet
Verv: Klima- og miljøminister
Alder: 32

Hva er det viktigste du jobber med nå?

Det viktigste jeg gjør som klima- og miljøminister er å jobbe for å nå klima- og miljømålene våre, både nasjonalt og internasjonalt. Dette innebærer blant annet å sikre viktig infrastruktur for drikkevannsforsyningen og på avløpsområdet. Den alvorlige miljøtilstanden i Oslofjorden er et eksempel på hvor alvorlige konsekvenser dårlig renset avløpsvann kan få, og hvorfor tiltak i vann- og avløpssektoren er helt nødvendig.



Foto: Martin Lerberg Fossum

Av Thomas Langeland Jørgensen,
Norsk Vann

Forslaget til revidert avløpsdirektiv vil slå spesielt hardt ut for små kystkommuner med få innbyggere. Kravene skiller ikke lenger på om utslippet går til ferskvann eller til en robust kystresipient. Generelt blir det strengere krav enn dagens direktiv har. Hvorfor mener regjeringen at dette er bra for miljøet i Norge?

Avløpssektoren er en av de største påvirkere på vannkvaliteten i Norge. Forbedringer her gir derfor store gevinster både for folks helse og miljøet. Bedre avløpsrensing vil bidra til å

bedre miljøtilstanden i innsjøer, elver og havet, og er viktig for å ivareta naturverdier, det biologiske mangfoldet og livet i havet. Tilstrekkelig kapasitet på avløpsanlegg gir også gode muligheter for utvikling av nye bolig- og hyttefelt, i tillegg til ny industri. Strengere krav vil være krevende, men jeg mener gevinsten vil være verdt det.

Før jul hadde du et møte med Norsk Vann og KS om avløpsdirektivet. Hvilken nytte har du av slike møter med bransjeorganisasjonene? Kom det innspill i dette møtet som du tar

med deg videre i det politiske arbeidet knyttet til revidert avløpsdirektiv?

God dialog med bransjen er avgjørende for at vi sammen skal klare å nå miljømålene våre. Innspillene fra bransjeorganisasjonene har vært viktig for regjeringen i vårt arbeid opp mot EUs behandling av revidert avløpsdirektiv. Disse innspillene blir også viktige fremover når vi skal vurdere gjennomføring av direktivet og hvilke konsekvenser dette får.

Bransjen, men også flere stortings-

«God dialog med bransjen er avgjørende for at vi sammen skal klare å nå miljømålene våre»

politikere, er opptatt av om det er mulig å forhandle med EU om tilpasninger i det reviderte direktivet til norske forhold. Er dette en problemstilling du er enig i, og vil ta initiativ til å forhandle om?

Regjeringen har over lengre tid arbeidet opp mot EUs prosesser med revisjon av avløpsdirektivet. Generelt er det lite rom for tilpasninger til norske forhold. Samtidig gjør særnorske forhold at gjennomføringen av direktivet vil kreve langsiktig planlegging og trinnvis gjennomføring. Vi jobber med å få best mulig oversikt over hva slags konkrete konsekvenser som følger ved gjennomføring av direktivet i Norge. Dette er for å skape et godt kunnskapsgrunnlag til en vurdering av eventuell tilpasningstekst.

I nasjonale mål for vann og helse har regjeringen satt som mål, innen 2026, å utarbeide tiltaksplaner for vann og avløp i tett dialog med kommunene. Dette ligner mye på den nasjonale handlingsplanen vannbransjen har ønsket seg. Hva ser regjeringen for seg at denne planen skal inneholde av konkrete tiltak?

Gjennomføringsplaner er nødvendig for å få fremdrift og forbedringer. Hensikten med tiltaksplanen for vann og avløp er å få på plass en prioriteringsmekanisme. Vi har ikke vurdert hvilke tiltaksplaner som vil være hensiktsmessige enda, men på drikkevannsområdet kan man for eksempel hjelpe kommunene med å få på plass en prioriteringsmekanisme ved å peke ut vannverk der det haster med å sette i gang tiltak. Dette kan for

eksempel gjøres gjennom et samarbeid mellom Mattilsynet og FHI, som baserer avgjørelsene sine på vannverkets tilstand, risikoen for konsekvenser ved en større hendelse eller antall abonnenter. I et slikt arbeid kan også innspill fra bransjeorganisasjonene være nyttig.

Før nye krav om nitrogenfjerning i Oslofjorden og revidert avløpsdirektiv skal implementeres i Norge, skal det investeres for godt over 300 mrd. kroner i Norge fram mot 2040. Abonnentene vil mange steder oppleve at gebyrene doubles på grunn av de store investeringene. Hvordan ser du for deg at kommunene, eventuelt i samarbeid med staten, skal kunne investere nok for å møte disse kravene?

Norge har et betydelig vedlikeholds- etterslep, og i tråd med selvkost-prinsippet må kommunene gjøre store investeringer i tiden fremover. Samtidig ønsker vi å tilrettelegge for at kommunene skal kunne gjøre gode investeringer og at avløpsrensing kommer raskt på plass. For kommuner langs Oslofjorden er det etablert en tilskuddsordning for planlegging og prosjektering av nitrogenfjerning. I tillegg jobber KLD med å vurdere virkemidler for raskere oppgradering av avløpsanlegg og ledningsnett nasjonalt.

Som i flere andre kommunale sektorer vil det også for vann- og avløpssektoren være utfordrende å rekruttere nok kvalifisert arbeidskraft i årene fremover. Ett av målene som regjeringen har lansert i nasjonale mål for vann og helse er å «vurdere

å øke utdanningskapasiteten av fagarbeidere/driftsoperatører og ingeniører/sivilingeniører innen vann og avløp». Hvordan kan regjeringen bidra til å få flere fagarbeidere og ingeniører til å jobbe i vannbransjen?

Dette er en vurdering som må følges opp med resten av regjeringen, særlig sammen med kunnskapsministeren og forsknings- og høyere utdanningsministeren. Samtidig er dette et av områdene hvor innspill fra bransjen kan være verdifulle. Gjennom etableringen av Nasjonalt senter for vanninfrastruktur på Ås er det tilrettelagt for opplæring, forskning, utvikling og utprøving i dagens og fremtidens infrastruktur for vann og avløp. Samarbeid på tvers av kommunegrenser kan også bidra til et større og mer kompetent fagmiljø.

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

I noen tilfeller vil det være både samfunns- og kommunaløkonomisk lønnsomt å etablere samarbeid om felles avløpsrensing mellom kommuner. Jeg mener utfordringene i avløpssektoren krever at vi er åpne for å se på ulike løsninger. Vann og avløp er et kommunalt ansvar, og jeg stoler på at kommunene nå gjør gode valg og investeringer for å få på plass tilstrekkelig god avløpsrensing.

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

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

Multiconsult

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

Multiconsult

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

Aprova

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

Aprova AS

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



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

DHI AS

Abels gate 5, 7030 Trondheim, tlf. 73 54 03 64
dhigroup.com

Norconsult

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

Norconsult ASA

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

asplan viak

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

Asplan Viak

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



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

Kinei AS

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



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

LABforum SA

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

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

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

SWECO

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

Sweco Norge AS

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



Storm Aqua hjelper til med praktisk klimatilpasset 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



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

Aquateam COWI AS

Karvesvingen 2, 0579 Oslo, tlf. 02 694
aquateamcowi.no



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

Ancistrus AS

Postboks 378, 3701 Skien, tlf. 35 54 24 60
Ancistrus.no



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

AFRY

Lilleakerveien 8, 0283 Oslo, tlf. 24 10 10 10
afry.com/no-no



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

Aquadpartner Telemark AS

Haukelivegen 7058, 3895 Edland, tlf. 41 76 97 57
aquadpartner.net



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

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

Gjennom våre løsninger oppnår vi 100 % resirkulering.

www.gronnvekst.no



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

Envidan AS

www.envidan.no



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

DOSCON AS

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



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

Rambøll

Hoffsveien 4, 0275 Oslo, tlf. 22 51 80 00
ramboll.no



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

Leak Detector AS

Koppholen 25, 4313 Sandnes, tlf. 469 08 507

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

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



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

XomeOne AS

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



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

Gurusoft AS

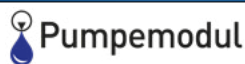
Østre Kullerød 5, 3241 Sandefjord, tlf. 92 44 09 99
gurusoftreport.no



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



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



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



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

Biovac Environmental Technology AS

Jeksleveien 59, 2016 Frogner, tlf. 63 86 64 60
biovac.no



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



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

Basal AS

Lille Grensen 3, 0159 Oslo – basal.no



Nye rør uten graving eller riving.

Olimb Rørfornying AS

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



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

Saint-Gobain PAM Norge AS

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



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

Armaturlonsson AS

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



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

Lindum AS avd. CLAIRS

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



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

Kamstrup AS

Grenseveien 88, 0663 Oslo, tlf. 45 50 01 53
kamstrup.com



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

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



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

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



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

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



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

Franzefoss Minerals AS
Postboks 53, 1309 Rud, tlf. 48 14 25 57
www.kalk.no



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

PURAC
Box 1146, 221 05 Lund, Sverige, tlf. +46 046-19 19 00
purac.se

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

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



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

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



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

INNVA AS
Årenga 10/12, 1340 Skui, tlf. 67 80 00 00
innva.no



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

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



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

Aiwell Water AS
Borgeskogen 6, 3160 Stokke, tlf. 906 00 970 – Aiwellwater.no



Behandlingsmetoder for lukt & H₂S
Leverer produkter og kjemikalier for behandling og forebygging
av luktutslipp for avløpsnett, pumpestasjoner og renseanlegg.
Servicetjenester med kullskift for alle størrelser.
UV lamper og Kull på lager.

Odor & H₂S Solutions
Salg- Service, tlf. 466 36 666 – yara.no



CONNECT TO BETTER

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

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



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

Sterner AS

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



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



Malthe Winje



Scan Water

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

Malthe Winje Automasjon AS | Scandinavian Water Technology AS

Teknologi gjennom 100 år
mwg.no



Enwa Energi & Vann

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

Enwa PMI AS

Nordre Kullerød 9, 3241 Sandefjord
enwa.no



W. GIERTSEN

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 Vanneteknologi og Remote Inspection.

W. Giertsen

giertsen.no



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

Cambi

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



Grundfos 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



Universitetet i Sørøst-Norge

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

Universitetet i Sørøst-Norge

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

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

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



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



FURNES JERNSTØPERI AS

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

Furnes Jernstøperi AS

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



Trøndelag høiere yrkesfagskole
Chr. Thams

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

Trøndelag høiere yrkesfagskole, avd. Chr. Thams

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



Kunnskap for en bedre verden

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

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

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



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)



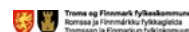
Vea tilbyr høyere yrkesfaglig utdanning innen grønne miljø- og designfag, anleggsgag og kurs. Vi har flere studier om overvann. Studiene er nettbasert med samlinger og på deltid.

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



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



Fagskolen i Nord
Høyere yrkesfaglig utdanning

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

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



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

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



VA OG VVS PRODUSENTENE

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

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



Fagskolen
i Viken

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

Fagskolen i Viken
Studiesteder i Østfold, Buskerud, Akershus og Nettstudium
fagskolen-viken.no/



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



Fagskolen
Innlandet

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

Fagskolen Innlandet
Fagskolen-innlandet.no



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

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

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

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



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

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



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

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo, tlf. 22 18 51 00
niva.no



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

SINTEF AS
Strindvegen 4, 7034 Trondheim, tlf. 400 05 100
sindef.no

Nasjonal vannvakt

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

Telefonnummeret er 21 07 88 88



NASJONAL VANNVAKT

NITROGENFJERNING I AVLØPSVANN

Et nødvendig kunnskapsløft gjennom Norsk Vanns kurs

Avløpsbehandling i Norge står overfor en kritisk utfordring med håndtering av nitrogen, et problem som har dype økologiske og regulatoriske implikasjoner. Med økende krav fra både EU-direktiver og nasjonale forskrifter, er behovet for effektive løsninger på nitrogenfjerning mer prekært enn noen gang. Dette behovet adresseres gjennom Norsk Vanns kurs i nitrogenfjerning, ledet av dr. ing. Hallvard Ødegaard, professor emeritus ved NTNU og leder for flere betydelige forskningsprogrammer.

Av Fred Ivar Aasand, Norsk Vann

Kursinnhold og struktur

Kurset er utformet som en serie av ni grundige forelesninger, hver med en varighet på omtrent 35 til 55 minutter, komplett med quizer og øvingsoppgaver for å forsterke læringsutbyttet. Disse forelesningene dekker et bredt spekter av temaer, inkludert biologisk nitrogenfjerning, teknikker anvendt i ulike typer renseanlegg som aktivslamanlegg, MBBR og hybride anlegg, og strategier for ombygging av eksisterende anlegg for å tilfredsstille nyere krav.

Betydningen av nitrogenfjerning

Ødegaard begynner kurset med å skissere viktigheten av å håndtere nitrogen i avløpsvann, understreket av historiske og aktuelle utfordringer. Nitrogen, som ofte er en begrensende faktor for algevekst i marine systemer, kan føre til alvorlige økologiske konsekvenser som eutrofiering og algeoppblomstringer, potensielt giftige for både marine og menneskelige liv.

Praktiske tilnærminger og tekniske løsninger

Ved å gå gjennom forskjellige teknikker og metoder for fjerning av nitrogen, gir kurset praktiske veiledninger som kan implementeres i nye så vel som eksisterende anlegg. Dette er spesielt relevant for Norge, hvor mange anlegg

trenger oppgraderinger for å møte strengere krav, som eksemplifisert i EU's avløpsdirektiv og nasjonale forskrifter.

Hvem passer kurset for?

Dette kurset er designet for et bredt spekter av deltakere, fra anleggseiere og rådgivere til ansatte i miljøforvaltningen. Det tar sikte på å heve kompetansen til de som tar beslutninger om investeringer og drift av avløpsrenseanlegg. Det er ingen forutsetning med tidligere utdanning innen avløpsrensing, noe som gjør kurset tilgjengelig for en variert gruppe deltakere.

Betydningen av kursdeltakelse for fremtidens vannbehandling

Gjennom deltakelse i dette kurset, vil du ikke bare forbedre din forståelse og tekniske kunnskap om nitrogenfjerning, men også bidra til en større økologisk bærekraft og etterlevelse av miljøreguleringer. Med muligheter for digital samling for å diskutere øvingsoppgavene, tilbyr Norsk Vann også en plattform for samarbeid og felles læring.

Dette kurset representerer en nyttig investering for faglig utvikling, og spiller en nøkkelrolle for fremtiden til vannbehandling i Norge.



Påmelding og informasjon

Hvis du er interessert i å delta kan du melde deg på via va-kompetanse.no/arrangementside.

Detaljer om kursinnhold, tidsbruk og annen praktisk info finner du her.

For ytterligere spørsmål, ta kontakt på post@norskvann.no.

NYHETER fra leverandørene

YaraNutriox™ - Forhindrer effektivt hydrogensulfiddannelse

Hydrogensulfid produsert i behandling av avløpsvann forårsaker betydelige luktproblemer og skaper helserisiko for arbeidere.

Yara, kjent som produsent av kjemikalier og gjødsel, spesialiserte seg også på å utvikle løsninger for å håndtere lukt forårsaket av avløpsvannbehandling.

Hydrogensulfid skaper alvorlig helserisiko, selv ved lave konsentrasjoner.

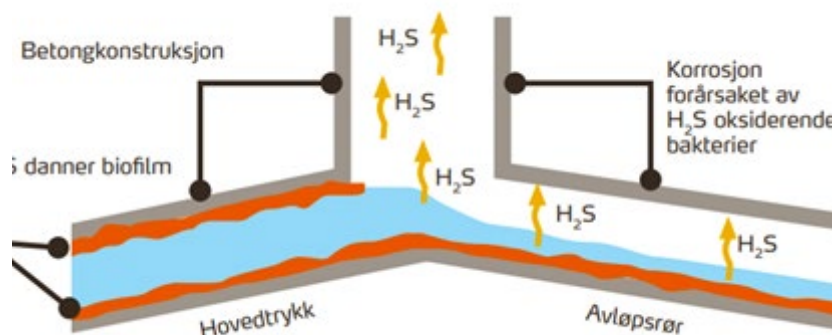
Hydrogensulfid spiller en viktig rolle i korrosjon

Hydrogensulfid, som forårsaker betydelige luktplager og korrosjon, produseres i kloakk- og avløpsbehandlingsprosesser som følge av biologisk aktivitet i avløpsvann. Svovelsyre er etsende og sliter ned strukturer av renseanlegg. Korrosjon påvirker spesielt nedsenkede deler av kloakk eller renseanlegg. Hydrogensulfidet som dannes oksiderer gradvis røret til det går i stykker. Korrosjonshastigheten avhenger av graden av nedbrytning og tiltakene som brukes for å hindre hydrogensulfid i nettet,

Korrosjon i et kloakksystem

Det finnes ulike systemer for å bekjempe lukt av hydrogensulfid. Noen maskerer problemet, og andre, som YaraNutriox, forhindrer at problemet oppstår. Yaras YaraNutriox™ nitratblanding er en biologisk løsning som forhindrer dannelsen av hydrogensulfid og den resulterende lukten. YaraNutriox-prosessen forhindrer forfall forårsaket av mangel på oksygen i kloakkrør og renseanlegg. Effektiviteten mot korrosjonseffektene av hydrogensulfid er bevist i hundrevis av kloakksystemer, Nutriox virker biologisk. Nutriox doseres i avløpsvannprosessen, vanligvis tidlig i linjen. I så fall forhindrer det dannelsen av en oksygenfri tilstand, og produserer ikke hydrogensulfid eller lukt.

ppm	Helseeffekt
0.001 ppm	Lukt-terskel: lukt av råtne egg oppdaget
3-7 ppm	Øyeirritasjon, respirasjonsforstyrrelse
5 ppm	Begrensningstid for langtids eksponering (EH40)
10 ppm	Begrensningstid for korttids eksponering (EH40)
10-50 ppm	Hodepine, tretthet, diaré, konsentrasjonssvikt, redusert lungekapasitet, øyeirritasjon
50-100 ppm	Kronisk hjerneskade og/eller kronisk åndedrettsskade (Reactive Airways Dysfunction Syndrome) som resulterer i astma etter noen år og/eller kronisk øvevesskade («gassøye»)
100-300 ppm	Langvarig eksponering resulterer i død etter noen uker som følge av lungebetennelse
300-500 ppm	Død etter 6-24 timer som følge av lungeødem (påvirker sentralnervesystemet)
500-1000 ppm	Umiddelbar død



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.

Yara betjener vannforsyningsbransjen mer omfattende enn tidligere

Nutriox-løsningen er skreddersydd til kundens behov.

Yara tilbyr løsninger for eliminering og forebygging av luktplager, fra rådgivning og vedlikehold til installasjon og styring av kontrollsystemer. Vi tilbyr en kostnads-effektiv løsning basert på dine prosesskrav for luktplagsom håndtering med rimelige investeringer og driftskostnader. I samarbeid med kunden finner vi kilden til problemet, tilbyr den beste løsningen og kan ta ansvar for hele prosessen, fra installasjon til systemadministrasjon. Vi tilbyr også et omfattende spekter av rådgivnings- og støttetjenester.

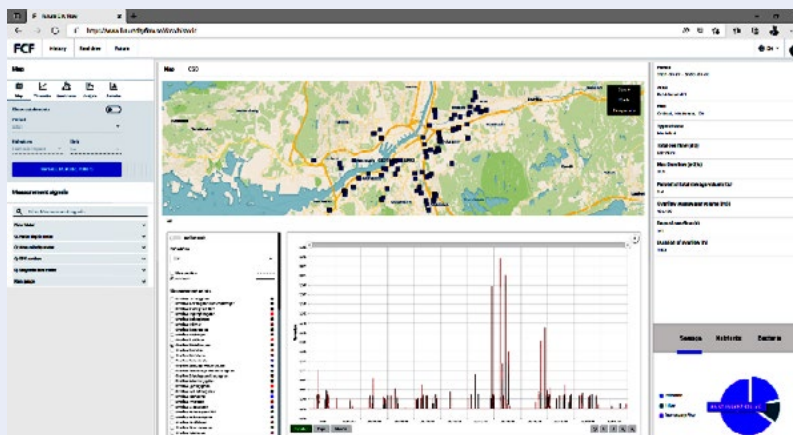
Optimalisering av forbruk

Doseringen kan endres online, slik at bare den nødvendige mengden produkt forbrukes. Ytterligere besparelser genereres også ved bruk av fjernovervåking. Med riktig dynamisk dosering kan kostnadene reduseres med 10-40 % sammenlignet med kontinuerlig dosering.

Kontaktinformasjon:
Gulizire Yassen



Knowledge grows



DHI introduserer automatisk overløpsrapportering

Future City Flow hjelper kommuner og avløpsvirksomheter med å holde oversikt over fremmedvann og utslipp, og forenkler arbeidet med dokumentasjonskrav i avløpsdirektivet.

Future City Flow er et beslutningsstøttesystem som hjelper kommuner og avløpsvirksomheter med å redusere mengder fremmedvann og utslipp til resipienter. Systemet er utviklet i tett samarbeid med flere kommuner og avløpsvirksomheter i Skandinavia for å møte bransjens behov. I siste versjon av Future City Flow lanserer DHI et nytt verktøy for automatisk analyse og rapportering av overløp.

Verktøyet gir brukeren enkel oversikt og mulighet til å overvåke overløp i sanntid i et web-grensesnitt. Avanserte dataanalyser gir kontroll på utslippsmengder, forurensning og påvirkning på resipienter. Analysene kan utføres basert på måledata, modellberegninger eller en kombinasjon. Med få tastetrykk kan brukeren enkelt eksportere resultatene ut for videre bearbeiding.

I tillegg til analyse og rapportering av overløp inneholder Future City Flow en rekke andre verktøy for smart forvaltning av avløpsnett:

- Prognoser på avløpsmengder i sanntid for optimalisering av drift av avløpsnett og renseanlegg
- Tiltaks- og nytte/kostanalyser for prioritering av investeringer på avløpsnett
- Avanserte analyser av måledata for fremmedvannskartlegging

Vil du ha mer informasjon om Future City Flow? Ta kontakt!
calm@dhigroup.com, +47 928 66 513



TEKNOLOGISATSING



Ingun
Tryland

Nytt senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) på avløpsområdet?

Forskningsrådet har lyst ut midler for å etablere 8 nye sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Den 3. mai inviterte NIVA, NTNU, NMBU og SINTEF brukerpartnere fra næringsliv og offentlig sektor til workshop. Målet er å få til et SFI for å møte utfordringer og bidra til innovasjon på avløpsområdet.

Av Ingun Tryland, Norsk Vann

Utlysningen fra Forskningsrådet består av to trinn. Første trinn har søknadsfrist 18. september, og i denne runden handler det om å få med brukerpartnere og identifisere forskningsbehov og innovasjonsmuligheter. Initiativene som går videre til trinn to får lage fullstendig søknad med frist våren 2025. Oppstart av de nye SFlene er først i slutten av 2025, med en varighet på 8 år. Forskningsrådet planlegger å støtte 8 nye SFler. Støtten til hvert SFI er på inntil 96 millioner kroner, gitt at brukerpartnerne stiller opp med ytterligere 48 millioner kroner i egeninnsats/egenfinansiering.

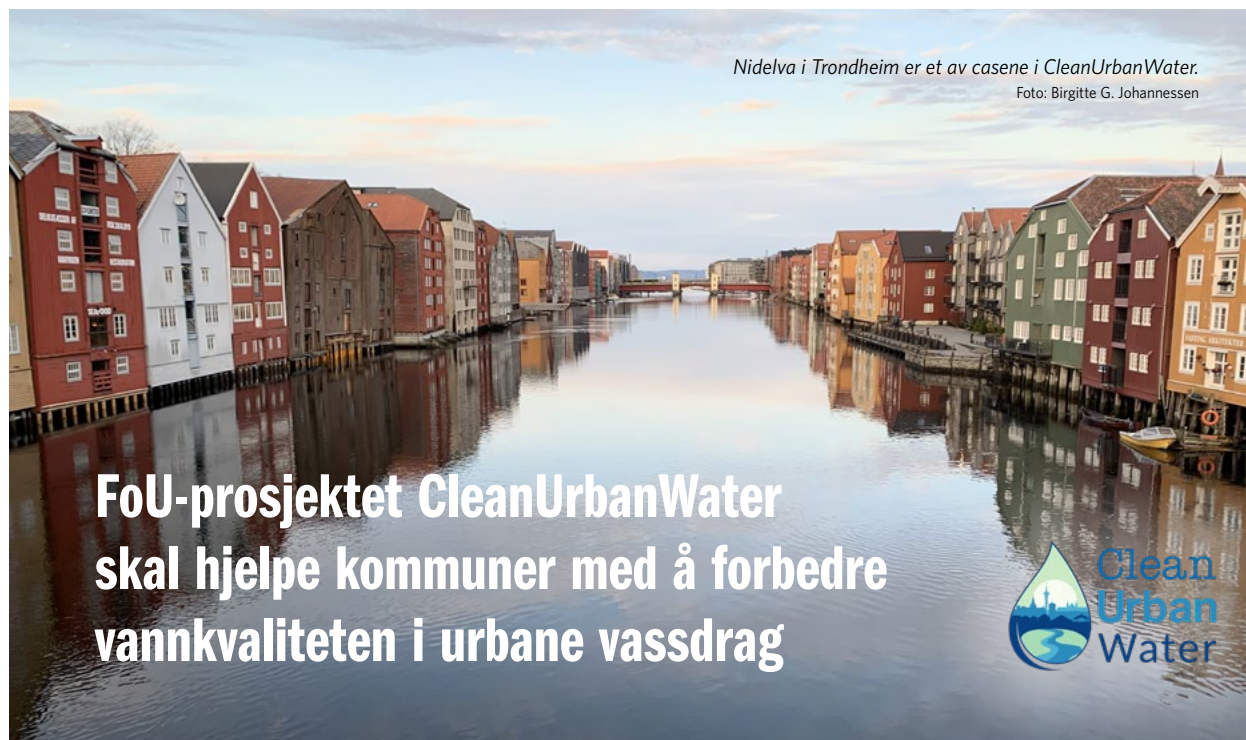
SFlene skal styrke innovasjonsevnen i norsk næringsliv gjennom forskning som svarer på langsiktige behov, utfordringer og fremtidige verdiskapingsmuligheter. De neste 20 årene skal det som kjent investeres mye på avløpsområdet, både på ledningsnett, renseanlegg og slamhåndtering. Det er utvilsomt behov for forskningsbasert kunnskap og innovasjon for å sikre mest mulig helhetlige, bærekraftige løsninger tilpasset ulike norske forhold. Norsk Vann oppfordrer kommuner og renseanlegg, og næringslivet, til å



Sondre Meland fra NIVA leder arbeidet med å etablere nytt senter for forskningsdrevet innovasjon med foreløpig tittel «SFI-AVLØP». Her fra første workshop i Forskningsparken den 3. mai.

engasjere dere i denne satsingen. For eksempel: Planlegger dere pilottester på egne anlegg som kan være nyttig å koble opp mot SFlet, inkludert med behov for avanserte analysemetoder? Er det ønske om bedre metoder for å vurdere hva som faktisk er de mest bærekraftige løsningene, og stimulere til utvikling av nye løsninger? Kan det være aktuelt å ansette en Norsk Vann trainee som vil jobbe opp mot senteret i løpet av de neste 8 årene, og på denne måten bidra til rekruttering og kompetansebygging på avløpsområdet?

Ta gjerne kontakt med oss i Norsk Vann eller med Sondre Meland fra NIVA dersom du er interessert i å bli med på dette initiativet. Frist 1. juli. Det planlegges ny workshop i august for alle som melder seg som partnere, for å konkretisere innhold i søknaden, med forskningsbehov og innovasjonsmuligheter.



FoU-prosjektet CleanUrbanWater skal hjelpe kommuner med å forbedre vannkvaliteten i urbane vassdrag

Av Edvard Sivertsen, SINTEF og Birgitte G. Johannessen, Trondheim kommune

Målet er å redusere vannforurensning i byer ved hjelp av et digitalt analyseverktøy

Rent vann er helt essensielt for samfunnets funksjon, men urbane vannforekomster forurenses av mange kilder, blant annet lekkasjer fra kommunale avløpssystemer, overløp fra fellessystemer og avrenning av overvann fra tette flater. Mange urbane vassdrag oppfyller ikke vannforskriftens mål om god økologisk og kjemisk tilstand.

Det er kommunenes oppgave å forvalte vassdrag og andre vannforekomster på en bærekraftig måte. For kommunene er det en utfordring å identifisere kildene til forurensning og hvor stort bidraget er fra de ulike forurensningskildene. Å vite hvor forurensningene kommer fra er helt essensielt for å kunne planlegge strategisk og langsiktig forvaltning av vannressursene, og for å prioritere tiltak.

Utvikler brukervennlig analyseverktøy

Målsetningen med CleanUrbanWater-prosjektet er å redusere urban vannforurensning ved å utvikle et brukervennlig analyse- og beslutningsstøtteverktøy for kommuner. Verktøyet skal gi kommunen en oversikt over mulige forurensningskilder, identifisere utsatte områder i vassdraget, og vurdere effekten av tiltak over tid. Innledningsvis jobbes det med å systematisere vannkvalitetsdata og identifisere markører for ulike typer forurensning.

Hvis prosjektet lykkes, vil kommunene få et verktøy som gir mer effektiv utnyttelse av egne vannkvalitetsdata som igjen gir bedre forståelse av egne utfordringer, muligheter for å velge mer målrettede tiltak og gi en bedre forståelse av effekten av tiltakene.

Case i fem kommuner

Prosjektet legger opp til stor grad av brukermedvirkning og -påvirkning og tett samarbeid mellom alle prosjekt-

partnerne. De fem kommunene har identifisert hver sin case og stiller vannkvalitetsdata og annen nødvendig informasjon til rådighet til aktiv bruk i forskningsaktivitetene og verktøytutviklingen i prosjektet. Metodikken som er valgt for å sikre tett samarbeid mellom partnerne, er regelmessige arbeidsverksted. Det er planlagt to heldags arbeidsverksteder i året, der det første ble avholdt i Trondheim i januar i år. Tema var å bli kjent og presentere mulige case i hver kommune.

Prosjektpartnere og finansiering

Prosjektpartnerne er kommunene Asker, Bergen, Nordre Follo, Trondheim og Sandnes, i tillegg til Norsk Vann, Statsforvalteren Trøndelag, Stiftelsen CSDI, NIVA og SINTEF. Trondheim kommune er prosjekteier, mens SINTEF er prosjektleder. Prosjektet er finansiert av Forskningsrådet og partnerne, og har en total ramme på 9,6 millioner kroner hvorav 7 millioner kroner kommer fra Forskningsrådet.

Rensing av mikroforurensninger og legemidler, med utvidet produsentansvar

De største anleggene bør komme i gang med forberedelsene til avansert rensing – stort behov for å bygge kompetanse på et nytt og komplekst fagfelt.

Av Arne Haarr, Norsk Vann

Nye krav i avløpsdirektivet

Med revidert avløpsdirektiv kommer det krav om avansert rensing av mikroforurensninger og legemidler. Dette er også kalt det fjerde rensetrinn eller kvartærrensing. Her er det på sin plass med en kommentar om at begreper som primær-, sekundær-, tertiær- og nå altså kvartærrensing kan være uheldig, spesielt siden de kan gi assosiasjoner i retning av at dette er en stige med økende grad av kompleksitet og renseeffekt, der trinnene følger naturlig etter hverandre.

Noe som ikke nødvendigvis er riktig. Avansert rensing av legemidler og mikroforurensninger bør for eksempel ikke sees på som et siste tilleggs-behandlingstrinn, som kan enkelt kan settes på et eksisterende renseanlegg. På samme måte som heller ikke nitrogenrensing er et behandlingstrinn som bare kan hektes på et sekundærrenseanlegg. De mest effektive løsninger oppnås når det som skal oppnås, eller sluttresultatet av de aktuelle behandlingsprosesser som

Norsk Vann workshop:

De store anleggene bør komme i gang med pilotforsøk – og det offentlige bør bidra med støtte!

Av Arne Haarr, Norsk Vann

Avansert avløpsrensing for legemidler og mikroforurensninger representerer en ny epoke for norske kommuner og avløpsrenseanlegg, og det er et stort behov for å komme i gang med kunnskaps- og kompetanseheving. Dette var bakgrunnen for at Norsk Vann 23. april i år arrangerte en egen workshop om dette.

Noen momenter som kom fram under samlingen var blant annet:

- Behov for en offentlig finansieringsordning i forkant av etablering av nasjonal produsentansvarsordning
- All kunnskap må være åpen og deles
- Det er et stort behov for å bygge kompetanse på et nytt og komplekst fagfelt. Dette behovet gjelder alle ledd i kjeden; fra forsknings- og undervisningsinstitusjoner, rådgiver, anleggseier og myndigheter. Her trengs det derfor et felles løft, der alle bidrar
- Behov for felles mal for prøvetaking, slik at data fra ulike anlegg kan sammenliknes
- Kartlegging og vurdering av resipienter med hensyn til sårbarhet vil ta tid. Det samme gjelder bygging av kunnskap. Dette arbeidet må starte nå.

Under workshopen orienterte Miljødirektoratet om at revidert avløpsdirektiv først må vedtas og tas inn i EØS-avtalen før reglene kan tas inn i norsk avløpsregelverk. Kunnskapsgrunnlaget er foreløpig for mangelfullt til at statsforvalterne kan stille krav om kvartærrensing, men de kan stille krav om utvidet overvåking eller undersøkelser. Arbeidet med å starte en nasjonal produsentansvarsordning er ennå ikke startet opp.

Norsk Vann fortalte om de siste rapportene som nettopp er utgitt, der forekomst av de legemidlene og stoffene som er omtalt i avløpsdirektivet, er undersøkt i norsk avløpsvann.

Den viktigste delen av programmet var viet til verdifull erfaringsoverføring fra Sverige, som



Christian Baresel fra det svenske miljøinstituttet IVL, deltok på workshopen.

renseanlegget skal inneholde, er kjent ved planleggingen og dimensjoneringen av anlegget. Løsninger som hektes på anlegget etter hvert, vil ofte ikke være optimale med tanke på hvilken ressursinnsats (el. forbruk, kjemikaliebehov, eventuelt oppholdstid) som er nødvendig for å oppnå det ønskede resultat. Dette er derfor en utfordring for alle som planlegger nye eller oppgraderte renseanlegg, og som «setter av plass» til et eventuelt nytt rensetrinn senere.

Alle renseanlegg fra 150.000 pe vil få krav om 80 % rensing av mikroforurensninger. 20 % skal ha innført dette i 2033, 60 % i 2039, mens alle må ha innført det innen 2045. Innen 2030 skal medlemslandene etablere en oversikt over hvilke områder hvor konsentrasjon eller akkumulering av mikroforurensninger fra avløpsrenseanlegg representerer en risiko for human helse eller for miljøet. Anlegg i tettbebyggelser fra 10. 000 pe med utslipp til område som på denne måten er definert som sårbart, skal innføre slik rensing innen 2045. Rensekravet på 80 % gjelder for flere indikatorstoffer, slik de er gjengitt i tabell 3 i direktivet. Hvilke tidsfrister som vil gjelde for norske renseanlegg er ikke klart før EØS-forhandlingene om direktivet er gjennomført, og bestemmelsene er innført i norsk regelverk.

Utvidet produsentansvar EPR

Sammen med kravet om avansert rensing kommer det et

krav om å etablere Extended Producer Responsibility (EPR). Dette er helt nytt, og må betegnes som et paradigmeskifte med hensyn til arbeidet med å redusere utslipp av miljøgifter og skadelige stoffer til vann. Det er også en stor seier for vannbransjen, med EurEau i spissen, som har arbeidet hardt for å ansvarliggjøre produsentene. Med denne ordningen skal minst 80 % av kostnadene til investering og drift dekkes av produsentene. Her gjenstår det fortsatt mye veiledning og arbeid med å etablere ordningen i de enkelte medlemsland. Det er ingen hemmelighet at produsentene som vil rammes av dette ikke er spesielt fornøyde, og det er derfor grunn til å forvente fortsatt motstand fra mektige aktører, slik det også har vært gjennom prosessen i EU.

Det er myndighetene i det enkelte land som har ansvar for å etablere ordningene. Vi må regne med at en vil se til erfaringene fra produsentansvarsordningene som er innført i avfallssektoren. Blant annet gir myndighetene føringer for hvilke kostnadselementer som kan inngå i beregningene av nødvendige kostnader, uten at disse defineres i detalj. For vannbransjen er det derfor viktig å være forberedt på at det vil bli et sterkt søkelys på kostnader ved avansert rensing, spesielt fra produsentene som skal betale 80 % av regningen, og at en derfor ikke bør legge til grunn noen automatikk hva gjelder kostnadsdekning.

fikk sitt første pilotanlegg for rensing av legemidler allerede i 2008. Sentralt i dette arbeidet har vært det svenske miljøinstituttet IVL, som deltok på workshopen med sin ekspert Christian Baresel. I tillegg deltok Norsk Vanns søsterorganisasjon Svenskt Vatten, ved Klara Westling, som også har en bakgrunn fra IVL.

Svenske miljømyndigheter begynte å engasjere seg i legemiddelrensing allerede for ca. 10 år siden, blant annet ved å bevilge støtte på 170 mill SEK til forstudier og investeringer i tiltak som forbedrer vannmiljøet med hensyn på legemidler. Dette var utgangspunktet for at Svenskt Vatten etablerte en egen bestillergruppe for reduksjon av legemiddelrester og andre forurensninger fra avløpsrenseanlegg. Til sammen er det gjennomført flere ti-talls utredninger, piloter og investeringsprosjekter i Sverige.

De mest relevante renseteknikker ble gjennomgått, med fordeler og ulemper. På grunn av det store ressursforbruket ved slik avansert rensing (energi, kjemikalier, klimaavtrykk) er det fortsatt et stort behov for, og potensiale for, teknologisk utvikling for å gjøre behandlingen mer kostnadseffektiv og bærekraftig. Dette er svært relevant også for norske forhold, som er kjennetegnet av et fortynnet avløpsvann – som vanskeliggjør en 80 % reduksjon av stoffer som i utgangspunktet finnes i svært lave konsentrasjoner. Det ble understreket at anleggseier selv bør ha kunnskap om dette fagfeltet, blant annet fordi det også finnes «oseriøse eller okunnige» aktører (medveten eller omedveten) på markedet.



Norsk Vann fortsetter arbeidet med dette temaet, i første omgang med et initiativ overfor de største anleggseierne, som vi vet vil få kravene først.

Alle presentasjoner fra workshopen finner du på va-kompetanse.no/arrangementer og [kurs/dokumentasjon](#)



NY NORSK VANN-RAPPORT

Veiledning for dimensjonering av mindre avløpsrenseanlegg

Nylig ble det utgitt en rykende fersk rapport fra Norsk Vann, [rapport 288/2024](#). Den er etterlenget og gir veiledning i hvordan mindre avløpsrenseanlegg bør dimensjoneres. Riktig dimensjonering er viktig for å redusere utslipp fra renseanlegget i størst mulig grad.

Av Gjertrud Eid, Norsk Vann

Prosjektet har resultert i to utgivelser:

- Veiledning for dimensjonering av mindre avløpsanlegg (< 50pe), som konkret beskriver de nye anbefalingene for dimensjonering av mindre avløpsanlegg. Veiledningen gir grunnlag for bestemmelse av anleggsstørrelse som skal sikre nødvendig hydraulisk kapasitet og tilstrekkelig behandlingsskapasitet for organisk stoff, samt tilstrekkelig slamlagringskapasitet for mindre avløpsanlegg i spredt bebyggelse.

Ved bruk av veiledningen skal man kunne:

1. Bestemme den største hydrauliske døgnbelastningen som kan forventes tilført avløpsanlegget i løpet av anleggets levetid, basert på tilkoblede bygningers beskaffenhet. Ut fra dette velge avløpsanlegg med tilstrekkelig hydraulisk kapasitet
2. Bestemme største ukentlige organiske stoffbelastning som forventes tilført avløpsanlegget i løpet av anleggets levetid, basert på tilkoblede bygningers beskaffenhet. Ut fra dette velge avløpsanlegg med tilstrekkelig behandlingsskapasitet for organisk stoff
3. Bestemme behov for minimum slamlagringskapasitet for det valgte renseanlegget

Veiledningen skal flyttes over til Vannstandard i form av krav og veiledning etter en åpen høring. Rapporten vil derfor ikke bli oppdatert, men holdes oppdatert og videreutvikles via Vannstandard.

- Rapport som gir utfyllende informasjon om bakgrunn og underlag for den nye Dimensjoneringspraksisen. Grunnlagsrapporten beskriver underlag og bakgrunn



for ny veiledning for dimensjonering av mindre avløpsanlegg (< 50 pe). Selve veiledningen, «Veiledning for dimensjonering av mindre avløpsanlegg (<50 pe)», er utformet som et eget dokument med konkret beskrivelse av hvordan mindre avløpsanlegg skal dimensjoneres.

Du finner begge utgivelsene i Norsk Vanns bokhandel, sammen med et webinar, hvor innholdet i veiledningen presenteres.

75 % KOF-fjerning med felling – en drøm eller virkelighet?

214 anlegg i Norge renser med mekanisk-kjemiske prosesser og håndterer avløp fra over 1 million innbyggere, ifølge SSB. Som en del av avløpsdirektivet er mange av disse anleggene pålagt et sekundært rensekrav ift. organisk materiale, målt som KOF eller BOF.

Av Geir Ove Simensen, Søndre Follo renseanlegg, Vestby

Selv om kjemisk felling er en utmerket prosess for å fjerne partikler og fosfater er det allmenn kjent at biologiske prosesser behøves for å oppnå sekundærrensekrav på 70 % BOF og 75 % KOF, eller tilhørende utløpskonsentrasjoner. En omlegging til biologisk rensing eller tillegg av et biologisk trinn for å oppnå sekundærrensekravet krever store investeringer og driftsutgifter. Søndre Follo renseanlegg (SFR) søkte i 2020 om midler fra det regionale forskningsfondet Viken for å utrede alternative muligheter. Prosjektet ble ledet av gründerbedriften DOSCON AS og utført sammen med forskningspartner NMBU og rådgiverfirma SET AS. Resultatene viste at det er mulig å oppnå sekundærrensekravet uten biologi.

Hvordan er dette mulig? Jo, det viser seg at en superoptimalisert fellingsprosess basert på sanntidsmåling av vannkvalitet (DOSCONTROL) klarer å oppnå sekundærrensekravet både ift. KOF og BOF. Figur 1 viser at kun 1 av 24 prøver lå under kravet i 2021 og 2022. SFR installerte DOSCONTROL i 2019, og siden den gang har SFR klart totalfosforkravet. Dette var basert på det allment kjente prinsippet at optimalisert fellingsdose er en funksjon av fire parametere - vannmengde, fellings-pH, partikler og fosfater. Dessverre inkluderer nesten ingen anlegg de siste to parameterne i sine doseberegninger.

SFR inkluderer alle fire parametere og bruker heller ikke dyre fosfat analysatorer. Oppgaven i dette prosjektet var å undersøke hvordan prosessen videre kan optimaliseres for å oppnå kravene for KOF og BOF. Det viste seg at når

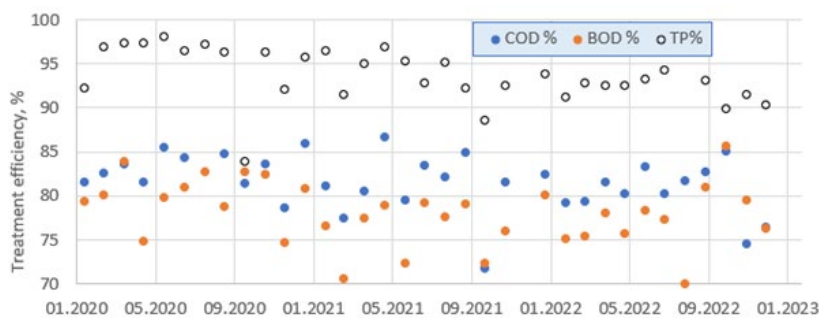
man effektivt fjerner den kolloidale fraksjonen av det organiske materiale, i tillegg til den partikulære andelen, så er det mulig å oppnå kravene.

For å sikre kontinuerlig oppnåelse av rensekravene med en god margin, blant annet under varierende nedbørsforhold og fremmedslam, vurderte vi også bruk av oksidasjonsprosesser med ozonering og elektro-oksidasjon, samt biofilmprosesser i ulike strømmer (hovedstrøm, delstrøm, slamvannstrøm). Oksidasjonsprosesser viste seg å være effektivt og praktisk i anvendelse, da slike system kan slås av og på ved behov. SFR får dette til takket være et system som estimerer KOF og BOF både i innløpet og utløpet med hybride sensorer. Disse er for øvrig svært rimelig i anskaffelse og tilfører oss ingen fysiske driftskostnader. Biofilmprosessene bidrar med prosess-stabilitet ved å redusere KOF og BOF i ulike strømmer. Men dette prosjektet viser at en superoptimal fellingsprosess med oksidasjon som reserveløsning også kan oppnå rensekravet.



Geir Ove Simensen i Søndre Follo renseanlegg, Vestby. Foto: DOSCON

SFR har fått mye ut av sine FoU-aktiviteter. I påvente av det kommende nitrogenrensekravet vurderer SFR nå en innovativ biologisk prosess (MABR) og en ionebytte-prosess, samt en nanoboble basert oksidasjonsprosess. SFR har fått støtte midler av Miljødirektoratet til et pilotanlegg for å teste ut MABR hvor de tekniske forberedelser og installasjoner pågår med plan om oppstart i slutten av juni måned. Modul til pilotprosjekt og teknologi leveres av OXYMEM fra Irland.



Figur 1. Fjerning av KOF, BOF og Total-P ved SFR i 3 år med super-optimalisert koagulering.

Avløpsdirektivet, slamdirektivet og gjødselvareforskriften

Drastiske endringer foreslått i nasjonalt regelverk.

Av Arne Haarr, Norsk Vann

Strengere renskrav betyr som oftest økt produksjon av avløpsslam. I Norsk Vann rapport «Nasjonal strategi for behandling og disponering av avløpsslam» (rapport 277/2023) er det gjort beregninger basert på tilgjengelig oversikt over disponerte slammengder, med framskrivninger av befolkningsutvikling og økt rensgrad. Det er oppgitt tall for alle regioner. Overgang fra primærrensing til sekundærrensing forventes for eksempel å gi en økning i spesifikk slamproduksjon fra 40 til 90 gram tørrstoff pr pe og døgn. En økning av nitrogenrenskrav fra 70 % til 80 % vil for disse anleggene medføre mindre enn 10 % økte slammengder, hvis en regner med at anleggene innfører et etterdenitrifikasjons-trinn. Kravet om avansert rensing av mikroforurensninger er ikke forventet å medføre økte slammengder, men her vil valg av løsning være viktig med hensyn til fjernede mikroforurensninger destrueres gjennom behandlingen eller havner i slammet.

Avløpsdirektivets artikkel 20 omhandler avløpsslam og gjenvinning av ressurser. Medlemslandene skal etter denne bestemmelsen oppmuntre til gjenvinning av verdifulle ressurser og gjennomføre nødvendige tiltak som sikrer at bruken av avløpsslam følger prinsippene i avfallshierarkiet i avfallsdirektivet. Det betyr å unngå at avfall oppstår, forberede til gjenbruk, resirkulering og annen gjenvinning av ressurser, med særlig vekt på fosfor og nitrogen, samtidig som en tar hensyn til nasjonale eller lokale forhold med hensyn til potensialet for utnyttelse, og minimere de negative virkningene på miljøet og menneskers helse.

EU-kommisjonen skal på sin side innen utgangen av 2027 innføre regelverk (delegated act) som spesifiserer et krav til gjenbruk og resirkuleringsgrad for fosfor. Diskusjonen om hvordan dette bør gjennomføres er i gang, blant annet ble det i mars arrangert et to-dagers arrangement i regi av ESPP (the European Sustainable Phosphorus Platform), der også representanter fra EurEau deltok. Blant temaene som diskuteres er definisjonen av gjenbruk og resirkulering. Skal dette inkludere bruk av behandlet avløpsslam i landbruket, og i så

fall hvilke vilkår skal gjelde med hensyn til kvalitet og innhold av mikroforurensninger? Hva med plantetilgjengelighet av næringsstoffer? Skal det være krav til CE-merking, eller nasjonale sertifiseringsordninger? Hva med industriell utnyttelse av næringsstoffer?

Det er en økende erkjennelse av at et krav om minimum gjenvinningsgrad for fosfor ikke er tilstrekkelig for å etablere et fungerende marked for gjenvunnet fosfor, og dermed skape en ekte sirkulær økonomi for fosfor. Dette er blant annet basert på erfaringene fra Tyskland, der gjenvunnet fosfor fra askerest etter mono-forbrenning av avløpsslam hoper seg opp på lager. Gjenvunnet fosfor fra avløpsslam er ikke konkurransedyktig, og det trengs derfor virkemidler som skaper en etterspørsel i markedet for dette, ikke bare et pålegg om å resirkulere. Avløpsdirektivet adresserer ikke denne problemstillingen. Problemstillingen er kjent også i Norge, med et stort gjødseloverskudd i husdyrrike deler av landet (Rogaland), og er noe av bakgrunnen for at Landbruks- og matdepartementet (LMD) har gitt et oppdrag til NIBIO om å utrede egnethet, gjennomførbarhet og løsninger for krav om en minimumsandel gjenvunnet fosfor ved salg av fosforholdig gjødsel (det vil si et omsetningskrav).

Slamdirektivet

EUs slamdirektiv er fra 1986, og bestemmer under hvilke vilkår avløpsslam kan brukes til jordbruksformål. Direktivet er innført i Norge gjennom gjødselvareforskriften, men mange av kravene i den norske forskriften er langt strengere enn EU-direktivet, blant annet grenseverdier for tungmetall og krav om hygienisering. På mange måter er derfor slamdirektivet overmodent for en revisjon. EU-kommisjonen har evaluert relevans og effektivitet av direktivet, i tillegg er det gjort flere andre forberedelser til en revisjon. En formell beslutning om dette er likevel ikke ventet før etter at ny EU-kommisjon er på plass til høsten, etter valget i sommer. EurEau har dialog med EU-kommisjonen, og er i gang med å forberede innspill til prosessen.



Foto: Christen Ræstad

Gjødselwareforskriften

Denne forskriften regulerer kvalitet og bruk av all organisk gjødsel, inkludert husdyrgjødsel, kompostbehandlet avløps-slam mm. Arbeidet med å revidere gjødselwareforskriften startet første gang i 2009, og i 2018 leverte Mattilsynet, Miljødirektoratet og Landbruksdirektoratet et forslag til nye bestemmelser til oppdragsgiverne Helse- og omsorgs-departementet og Landbruks- og matdepartementet. Forslag til nytt regelverk er nå til høring, og det foreslås å dele regelverket i to: en gjødselwareforskrift og en gjødsel-bruksforskrift.

Det nye regelverket tar utgangspunkt i at all bruk av gjødsel – organisk og uorganisk – skal være tilpasset behovet for gjødsling for avling på det aktuelle arealet. For avløpsslam er det foreslått maksimal mengde fosfor på 25 kg P/daa over 10 år. Det vil ikke være tillatt å spre avløpsslam på jord-bruksareal med et P-AL nivå på 14 eller høyere. I tillegg foreslås maksimal mengde plantetilgjengelig fosfor som kan spres per år. I nedbørfelt med vassdrag som ikke oppfyller målene i vannforskriften, eller står i fare for å få forverret tilstand, kan myndighetene stille strengere krav.

Den mest drastiske endringen er at tidspunkt for spredning av organiske gjødselvarer foreslås begrenset til perioden mellom 1. mars til 1. september. Dagens regelverk åpner for spredning fram til 1. november, så sant det ikke er frosset

eller snødekt mark. Denne bestemmelsen var moden for revisjon, men 1. september vurderes av mange å være en altfor streng, generell tidsfrist, som vil vanskeliggjøre bruk av avløpsslam til jordbruksformål.

Det blir etter forslaget ikke mulig å lagre avløpsslam lokalt, for eksempel over vinteren, på arealet der det skal spres, slik regelverk og praksis er i dag. I sum utgjør disse to endringene en drastisk endring i rammevilkårene, noe som på kort sikt kraftig øker behovet for kapasitet for sentral mellomlagering. Lagerkapasiteten for avløpsslam på renseanleggene eller på sentralt opparbeidede og godkjente mellomlagerplasser er allerede i dag en knapphetsfaktor, over hele landet, og spesielt i regioner med mye avløpsslam. Med de nye begrensningene må en slamprodusent eller leverandør regne med å ha lagerkapasitet for 1-1,5 års produksjon tilgjengelig, for å være sikker på trygg utkjøring fra renseanlegget. Et avløpsrenseanlegg er helt avhengig av å til enhver tid kunne kjøre bort det slammet som produseres på anlegget. Disse endringene foreslås å gjelde fra 01.01.2025, uten noen form for overgangsordning.

Det foreslås (gjødselwareforskriften) grenseverdi for tre organiske miljøgifter: DEHP, PFOS/PFOA og PCB. Dette er de samme grenseverdier som ble foreslått og drøftet med bransjen i 2020. Grenser og klasser for tungmetall er uendret, mens det er tatt inn grenseverdi for Arsen.

Hvordan teknologi kan bidra til å bekjempe fremmedvann i avløpssystemene

Det er av avgjørende betydning for både miljø, helse og trivsel at avløpssystemene fungerer som de skal. Avløpssystemene tilføres dessverre ofte store mengder fremmedvann, noe som mange steder fører til oversvømmelser, utslipp av kloakk, økte driftsutgifter og slitasje på avløpsinfrastrukturen. Mye fremmedvann i avløpssystemene er ikke bærekraftig. Men heldigvis finnes det måter vi kan lokalisere fremmedvannet på. Vi vil her beskrive en ny og innovativ måte som kan brukes i kampen mot fremmedvannet.

Av Maryam Beheshti, Asplan Viak, Anette Kveldsvik Desjardins, Asplan Viak og Kristin Jenssen Sola, Norsk Vann (tidl. Asker kommune)

Den usynlige trusselen: Fremmedvann i avløpssystemene

Fremmedvannet, altså alt uønsket vann som kommer inn i avløpssystemene våre fra ulike kilder, er en betydelig utfordring i Norge. I 2022 ble det gjennom Norsk Vanns benchmarking, bedreVANN, rapportert at fremmedvannsandelen i Norge som et gjennomsnitt var på 48 %. Metoder som ofte blir benyttet for å kartlegge kilder til fremmedvann er måling av vannføring, rørinspeksjon, røyktesting og brukt av DTS. Tradisjonelle metoder for å kartlegge fremmedvannet er ofte ineffektive, kostbare og tidkrevende. Mange kommuner har begrensede ressurser tilgjengelig, både i form av penger, tid og personell. Det betyr at det mange steder kan det være en stor utfordring å jobbe systematisk for å avdekke kilder til fremmedvann.



Et avløpsreanseanlegg som er overbelastet og under oppgradering på grunn av fremmedvann (bilde generert av Microsoft Copilot, 2024).

Miljømessige, økonomiske og helsemessige konsekvenser av fremmedvann

Fremmedvann i avløpssystemene kan gi alvorlige konsekvenser, ikke bare for drift av og funksjon i avløpssystemene, men også for miljø, helse og økonomi. Fremmedvannet kan overbelaste avløpssystemene, noe som fører til utslipp fra overløp, oppstuvning i kummer og kjelleroversvømmelser. Dette utgjør ikke bare en risiko for menneskers helse, men fører også til forurensning av vannmiljø, og økonomiske tap som følge av skader på eiendom og infrastruktur.

Videre fører fremmedvannet til unødvendig stor belastning på ledningsnett, pumpestasjoner og avløpsrenseanlegg, noe som betyr at anleggsdelene slites mye. I tillegg må systemene ofte overdimensjoneres. Dette kan føre til unødvendig store investeringer i renseanlegg, ledningsnett og pumpestasjoner. Fremmedvann kan også bidra til økte klimagassutslipp, økt energibruk og økte driftsutgifter.

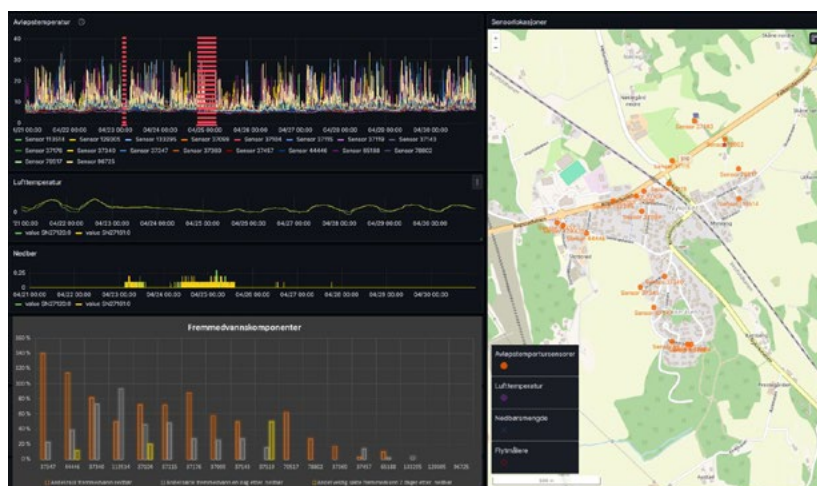
Teknologiens rolle: Digitalisering og sensorering

Asplan Viak har, i samarbeid med kommunene Asker og Horten, tatt opp kampen mot fremmedvannet. Avløpsnettet er blitt digitalisert ved hjelp av temperatursensorer. Ved å analysere ulike temperaturmålinger i avløpsvannet ved hjelp av maskinlæring, har vi avdekket mønstre som gir oss bedre forståelse av fremmedvannets påvirkning på avløpstemperaturen.

Metoden, hvor målinger av temperatur på avløpsvannet er satt i system med maskinlæring, har vist seg å være pålitelig, praktisk og kostnadseffektiv. Ved å måle temperaturen i avløpsvannet, kan man estimere andelen fremmedvann i forhold til spillvann. Disse dataene gir VA-personell verdifull innsikt, ved at disse da får kunnskap om hvilke områder som har mest fremmedvann.

Visualisering og fremmedvannsanalyse

Figuren viser dashbordet utviklet av Asplan Viak for Asker (øverste bilde) og Horten kommuner (nederste bilde).



Dashbordet utviklet av Asplan Viak for både Asker kommune (øverste bilde) og Horten kommune (nederste bilde).

Den øverste grafen i dashbordet viser avløpstemperaturen registrert ved forskjellige sensorer, etterfulgt av lufttemperaturen og nedbørsmengden. I dashbordet for Asker kommune viser den siste grafen vannføringen, som brukes til å verifisere fremmedvannsinnelekking i avløpsnettet. I Hortens dashbord vises andelen av fremmedvann i forhold til spillvann i alle sensorer under nedbørshendelsen den 23. april. Nedbøren som kom den 23. april var kald, i tillegg til at det var snøsmelting. Kartutsnittene viser plasseringen av sensorene. Ved å analysere statistiske data og bruke maskinlæring har vi utviklet en algoritme for å identifisere potensielle hendelser med fremmedvann, som er markert med røde stiplete linjer i den øverste grafen av dashbordet. Andelen av fremmedvann i forhold til spillvann er også beregnet basert på temperaturmålingene. Her er fremmedvannet delt inn i tre komponenter: raskt fremmedvann som opp-

står umiddelbart etter nedbør, sakte fremmedvann som kommer dagen etter en nedbørshendelse, og svært sakte fremmedvann som varer i flere dager etter nedbør. Basert på disse dataene kan vi prioritere hvilke områder som trenger tiltak først.

Fordelene ved digitalisering: En bærekraftig tilnærming

Denne innovative tilnærmingen har mange fordeler. Målinger av temperatur i avløpsvannet gir oss en god oversikt over fremmedvannandelene i avløpsnettet. Potensielle problemer kan identifiseres og løses tidlig. Dette vil bidra til å redusere behovet for unødvendig og kostbar oppdimensjonering av renseanlegg, ledningsnett og pumpestasjoner. I tillegg vil det bidra til å redusere miljømessige konsekvenser av fremmedvann, som forurensning av vannmiljø og energiforbruk, og dessuten også klimagassutslipp forårsaket av pumping og rensing av fremmedvann.

Muligheter for gjenbruk av avløpsvann ved implementering av MBR-anlegg i Norge

Av Jenny Gustavsén og Jothy Jessica Sathananthan, masterstudenter ved NMBU

MBR i lys av EUs reviderte avløpsdirektiv

Grunnet økende forurensning og stadig dårligere tilstand i mange vannforekomster, har EU utviklet et forslag til nytt, revidert avløpsdirektiv som ble godkjent april 2024. Gjennom EØS-avtalen vil avløpsdirektivet etter hvert innlemmes i norsk lov. Det reviderte direktivet vil medføre flere omveltninger for den norske VA-bransjen. Noen av endringene som vil påvirke norske renseanlegg er:

- Utvidelse av virkeområdet for direktivet
- Innstrammede rensekraav
- Krav til tertiær- og kvartærrensing

Endringene i det reviderte direktivet vil medføre at flere renseanlegg må anvende mer avanserte renseløsninger.

Membran biologisk reaktor (MBR) er en av de avanserte renseteknologiene med potensiale til å oppnå høyere rensesgrader enn konvensjonelle metoder. I årene som kommer, kan teknologien dermed etablere seg som en attraktiv renseløsning i lys av det reviderte avløpsdirektivet.

Gjenbruk av avløpsvann

Den høye effluentkvaliteten, gjør MBR til en godt egnet teknologi for gjenbruk av avløpsvann. Derfor har teknologien i stor grad vært forbeholdt land med behov for alternative vannressurser. Grunnet høy tilgang på gode vannkilder, er teknologien lite utbredt i Norge per i dag. Dersom teknologien blir mer utbredt som følge av det reviderte direktivet, kan det være relevant å undersøke mulighetene for gjenbruk

av avløpsvann også i Norge. Det reviderte avløpsdirektivet vil dessuten oppfordre til gjenbruk av avløpsvann, som gjør tematikken ytterligere aktuell.

Har Norge egentlig et behov for å gjenbruke avløpsvann?

Selv om MBR-teknologien tilrettelegger for gjenbruk av avløpsvann, er det usikkert hvorvidt behovet for alternative vannressurser er stort nok i Norge per i dag til å realisere praktiseringen. Hyppigere tørkeperioder og økt forringelse av vannkilder, medfører derimot et stadig økende behov for å både beskytte de eksisterende vannkildene samt utforske alternative vannressurser. Disse faktorene, i kombinasjon med det reviderte avløpsdirektivet, kan gjøre det mer aktuelt enn tidligere å vurdere gjenbruk av avløpsvann også i Norge.



Jenny Gustavsén og Jothy Sathananthan har begge studert Industriell økonomi med spesialisering innenfor vann- og miljøteknikk ved NMBU. Denne våren har de skrevet masteroppgave om mulighetene for å gjenbruke avløpsvann ved implementering av MBR-anlegg i Norge. I oppgaven gjennomføres det både en teknisk vurdering av MBR som teknologivalg for gjenbruk av avløpsvann samt en kartlegging av potensielle risikoer ved gjenbruk.

Teknisk mulig å gjenbruke avløpsvannet

Dersom gjenbruk av avløpsvann skal praktiseres i Norge, må det først undersøkes hvorvidt MBR tilfredsstiller relevante krav for gjenbruk. For å besvare dette, ble det i oppgaven tatt utgangspunkt i én casestudie, Fuglevik RA, i Moss. Anlegget skal etter planen oppgraderes til et IFAS-MBR-anlegg bestående av ultrafilter med porestørrelse 0,04 µm. Utgangspunktet for oppgavens tekniske vurdering er derfor basert på dette anleggets egenskaper.

Ettersom Norge ikke har et nasjonalt lovverk for gjenbruk av avløpsvann, ble det utviklet et kravforslag i oppgaven. Kravforslaget tar utgangspunkt i EU-reguleringen for gjenbruk av avløpsvann, samt nasjonale lovverk i europeiske land. I kravforslaget stilles det krav til både mikrobiologiske og fysisk-kjemiske parametere. Kravforslaget er inndelt i kvalitetsklasser som omfatter ulike gjenbruksformål, og kravene til hver kvalitetsklasse varierer deretter. Basert på resultatene fra oppgavens tekniske vurdering, tilfredsstiller MBR majoriteten av kravene i kravforslaget. Unntaket er den fysisk-kjemiske parameteren SAR¹. Det er imidlertid usikkerhet tilknyttet både estimatet og parameterens relevans. Effluenten anses derfor å være av tilstrekkelig kvalitet for flere gjenbruksformål. Dette indikerer at anvendelsen av MBR kan bidra til å muliggjøre gjenbruk i Norge.

Største risikoer og barrierer ved gjenbruk av avløpsvann

På tross av at resultatene tyder på at det er teknisk mulig å gjenbruke avløpsvann ved anvendelse av MBR-teknologi, kan andre faktorer bidra til å forhindre, bremse eller komplisere praktiseringen. Derfor ble det i oppgaven identifisert risikoer og barrierer ved gjenbruk av avløpsvann gjennom intervjuer og litteraturstudie. I etterkant ble også risikoene rangert etter kritikalitet av en ekspertgruppe. De

Utarbeidet kravforslag for gjenbruk av avløpsvann i Norge

Parameter	Opphav	Kvalitetsklasser		
		Klasse 1 ⁽¹⁾	Klasse 2 ⁽²⁾	Klasse 3 ⁽³⁾
Mikrobiologiske parametere				
E. coli [antall/100 ml]	EU-regulering	≤ 10	≤ 100	≤ 10 000
Legionella [cfu/l]	EU-regulering	< 1000		
Intestinale nematoder [egg/l]	EU-regulering	≤ 1		
Fysisk-kjemiske parametere				
BOF ₅ [mg/l]	EU-regulering	≤ 10	≤ 25	
KOF [mg/l]	Krav i minst 3 europeiske land	60		
TSS [mg/l]	EU-regulering	≤ 10	≤ 35	
Turbiditet [NTU]	EU-regulering	≤ 5	-	-
SAR [-]	Krav i minst 3 europeiske land	6		-
Klorider [mg/l]	Krav i minst 3 europeiske land	250		
Tot-N [mg/l]	Krav i minst 3 europeiske land	10		-
Tot-P [mg/l]	Krav i minst 3 europeiske land	1		-

- (1) All matavling som konsumeres rått hvor den spiselige delen er i direkte kontakt med det gjenbrakte vannet og rotavlinger som konsumeres rått.
 (2) Matavlinger som konsumeres rå hvor de spiselige delene er produsert over bakken og ikke i direkte kontakt med gjenbruksvannet, prosesserte matavlinger og avlinger som ikke er mat inkludert avling anvendt som næring til å mate melke- og kjøttproduserende dyr.
 (3) Industri, energi og frøavling.

mest kritiske risikoene ble ansett å være manglende samfunnsaksept, utilstrekkelig mikrobiologisk vannkvalitet på det rensede avløpsvannet og suboptimal prissetting på gjenbruksvannet. Samtidig ble økonomi, lovverk og logistikk trukket frem som de største barrierene for gjenbruk av avløpsvann i Norge. Dersom gjenbruk av avløpsvann skal praktiseres, bør det derfor undersøkes hvordan VA-bransjen kan jobbe proaktivt for å redusere disse risikoene og barrierene.

Veien videre

Resultatene antyder at MBR kan øke mulighetene for gjenbruk, men i begrenset grad. Selv om MBR tilfredsstiller majoriteten av gjenbrukskravene,

er det ikke sikkert at implementeringen av teknologien i seg selv vil muliggjøre gjenbruk av avløpsvann i Norge. Gjennom risikoanalysen fremkommer det andre barrierer og risikoer som er av høyere kritikalitet enn det teknologiske aspektet. For at gjenbruk skal være aktuelt i Norge, må derfor flere barrierer og risikoer overkommes først.

Samtidig gjenstår det et arbeid tilknyttet en mer omfattende kartlegging av samfunnsaksept samt samfunnsøkonomiske og logistiske vurderinger. Det understrekes også at et presist lovverk for gjenbruk av avløpsvann bør utvikles i Norge før praktisering kan realiseres i stor skala.

¹ Sodium adsorption ratio. Beskriver forholdet mellom natriumkonsentrasjonen og konsentrasjonen av magnesium og kalsium.

NETTVERKSSAMLINGER I NORSK VANN

Tradisjonelle nettverks-samlinger gjennomført

Norsk Vann gjennomfører årlige nettverkssamlinger sammen med utvalgte vertskap for interkommunale selskaper - IKS-samlingen, kommunale foretak og aksjeselskap - KF/AS-samlingen, og de 12 største kommunene - VASK-samlingen. Dette er gode samhandlingsarenaer som deltagerne setter stor pris på.

Av Thomas Langeland Jørgensen, Norsk Vann



IKS-samling på Høsbjør

16 direktører og styreledere for de interkommunale selskapene var i april samlet på Hotel Norge Høsbjør i Brumunddal med Hias IKS som vertskap. Hias fyller 50 år i 2024, og benyttet anledningen til å gi oss et tilbakeblikk. Samlingen har lange tradisjoner og informasjonsutveksling og gode samtaler mellom selskapene står høyt på agendaen.

Kommunal eierstyring og styrenes rolle var på agendaen, det samme med hvordan vi jobber i grensesnittet mellom kommune og selskap. Samlingen hadde også besøk av Helse- og omsorgsdepartementet som presenterte nye nasjonale mål for vann og helse.

**KF/AS-samling i Hamar**

7 deltagere fra fire selskaper deltok på årets KF/AS-samling, et nettverk bestående av kommunale foretak eller kommunale aksjeselskap. Norsk Vann var vertskap i Hamar, med besøk på Atlungstad Brenneri i Stange. Også på denne samlingen er informasjonsutveksling og den gode dialogen viktig. Det var god bredde på det faglige på denne samlingen, og vi hadde innledninger og drøftinger om vannmålere, revidert avløpsdirektiv, renter og avskrivningstid og Nasjonalt senter for vanninfrastruktur.

**VASK-samling i Trondheim**

33 VA-ledere fra de 12 største kommunene var i mai samlet hos vertskapet Trondheim kommune, på den årlige VASK-samlingen. Samlingen hadde gode diskusjoner og innspill til spennende tema som politisk og administrativ styring, digitalisering, kunstig intelligens, samarbeid, revidert avløpsdirektiv, Nasjonalt senter for vanninfrastruktur og bærekraft. Vi var også på befaring i den nye bydelen som er under utvikling langs Ladebekken og på Nyhavna, før vi avsluttet med omvisning på EC Dahls bryggeri.

Interessepolitikk

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

HØRINGSUTTALELSER

Ny gjødselbruksforskrift truer drift av avløpsrenseanlegg

Forslaget til ny gjødselbruksforskrift som tre departementer har sendt på høring innebærer så sterke begrensninger for bruk av avløpsslam i landbruket at det kan true driften av avløpsrenseanlegg. For å dempe konsekvensene mener Norsk Vann at spredetidspunkt må utvides til 20. september, og at muligheten for lokal mellomlagring av slam må videreføres i ny forskrift.

Norsk Vann hilser velkommen en avklaring på regelverket for organisk gjødsel, inkludert avløpsslam. Det er avgjørende viktig med avklarte rammebetingelser for de mange avløpsrenseanlegg som er under bygging, eller som er under planlegging og som skal bygges i årene framover, over hele landet.

De viktigste endringene som foreslås i høringsutkastet er å begrense spredetidspunkt for organiske gjødselvarer til perioden mellom 1. mars til 1. september. I dag er siste frist for spredning 1. november, eller ved frosset eller snødekt mark. I tillegg fjernes muligheten for lokal lagring hos mottaker, for eksempel over vinteren, frem til spredning om våren.

Nye miljøkrav innebærer behov for mer rensing av avløpsvann, og det betyr at avløpsrenseanleggene vil produsere mer slam. Hvis anleggene ikke kan kjøre bort dette slammet på en trygg måte til lager eller mottakere, får det store samfunnsmessige konsekvenser.

Mangler konsekvensutredning

Det er derfor beklagelig at myndighetene ikke har utredet konsekvensene av de endringer som foreslås. Dette gjelder spesielt redusert spredetidspunkt og fjerning av muligheten for lokal lagring, noe som ble påpekt av Norsk Vann allerede i 2018. Allerede i dag er tilgang på godkjent lagerkapasitet for avløpsslam en knapphetsfaktor for produsenter og leverandører av avløpsslam. Dersom forslaget til ny forskrift blir innført uten endringer, vil det drastisk øke behovet for opparbeidede og godkjente lagerplasser. Behovet for lagerkapasitet er fra enkelte anleggseiere og aktører i bransjen anslått å være fra 1 til 1,5 års slamproduksjon, noe som ikke er mulig å etablere på kort sikt.

Driftsstans i avløpsrenseanlegg

Norsk Vann understreker i sitt høringssvar alvoret i denne situasjonen ved å peke på at sikker og trygg bortkjøring av

avløpsslammet som til enhver tid produseres, er en forutsetning for driften av alle avløpsrenseanlegg. Dersom det ikke finnes et egnet mottak for avløpsslammet, vil slammet hope seg opp på renseanlegget.

Etter hvert må produksjonen av avløpsslam stanses, noe som betyr stans av avløpsrensingen, og avløpsvannet må dermed slippes urensert til resipient.

Hele høringssvaret kan du lese på norskvann.no



ANDRE INTERESSESAKER

Norsk Vanns innspill til partienes programkomiteer

Norsk Vann har sendt innspill til partienes programkomiteer på våre viktigste saker i forkant av Stortingsvalget 2025.

Alle partiene har i løpet av vinteren satt ned sine programkomiteer som skal jobbe med eksterne og interne innspill til nytt partiprogram for stortingsperioden 2025 – 2029 som vedtas av landsmøtene våren 2025. Vårt mål er at partiene tar inn våre viktigste saker i sine programmet, og at dette også vises i regjeringserklæringen til de partiene som skal styre landet etter neste valg.

Våre prioriterte saker for politikkutformingen i Norge de neste årene er:

- Økt samarbeid mellom kommunene for å løse felles utfordringer
- Implementering av avløpsdirektivet i norsk rett
- Finansiering og ansvar for overvannshåndtering
- Behov for helhetlig vanntjenestelov
- Videreføring og utvidelse av program for teknologiutvikling i vannbransjen
- Modernisering av selvkostregelverket

Les mer på norskvann.no



Siste nytt om Vannstandard

Nå har Vannstandard vært i drift noen måneder, og vi ønsker å holde dere oppdatert på siste nytt om medlemskap, nye funksjoner og om veiledningen vi gir om produktet.

Av Gjertrud Eid, Norsk Vann

De første kommunene er blitt medlemmer

De første kommunene er lagt inn i vannstandard.no, og bruker nå Vannstandard som grunnlag for kommunens anskaffelser. Aller først ut var Båtsfjord kommune. Ikke lenge etter fulgte flere kommuner etter.

Båtsfjord ligger i Finnmark og er nesten så langt nord og øst som vi kommer i landet, med bare 2300 innbyggere. De andre kommunene er fordelt på fylkene Troms, Akershus, Telemark, Agder og Rogaland. Den minste kommunen har 1215 innbyggere og den største har 41753 innbyggere. Nysgjerrige på hvem de er? Ta en titt på vannstandard.no.

Vi vet også at en del kommuner er i prosess med å sette seg inn i det faglige og juridiske innholdet, med mål om å bli medlemmer. Ikke nøl med å ta kontakt med oss hvis kommunen din har spørsmål!

Oversikt over faglig innhold

Etter innspill fra dere der ute har vi justert på enkelte funksjoner og lagt til noen nye etter åpning. Vi har laget en liste over alle krav, som gjør det enklere for kommunene å gå gjennom hele det faglige innholdet. Den lista finnes under fanen «opplæring» inne på vannstandard.no.

I tillegg har vi gjort det mulig å abonnere på nytt og nyttig, slik at det blir enklere å få med seg krav som legges ut på høring, info om nye funksjoner eller annet. Du abonnerer på nyheter under fanen «nyheter».

Vi har også forbedret søkefunksjonen og gjort andre mindre forbedringer, for at siden skal bli best mulig for dere som bruker den i hverdagen. Endringene er gjort etter innspill som er oversendt oss via kontaktskjemaet, som du finner under fanen «kontakt oss» på vannstandard.no.

Vi blir glade for å høre fra dere, både om ting som fungerer godt og om ting som ikke fungerer så godt og som bør utbedres.

Opplæringsvideoer og bedre struktur på veiledning

Det er lagt ut ulike opplæringsvideoer. Disse finnes på søkesiden, under fanen «krav», der vi på videoen demonstrerer hvordan du kan søke deg frem til de ulike kravene. På siden der vi gir veiledning til kommunene, under fanen «opplæring», finner du webinarer vi har holdt for kommunene og en video som fokuserer på hvordan kommunen kan komme i posisjon til å stille krav til etablering av hovedledninger, både som myndighet og som ledningseier.

Vi har også strukturert veiledningsmateriellet som finnes under fanen «opplæring», slik at det skal bli enklere å finne frem for ulike målgrupper i kommunen.





Over 180 deltakere var samlet for VA-yngres årsseminar i Ålesund i april.

VA-YNGRES ÅRSSEMINAR MED NY DELTAKERREKORD

VA-yngres årsseminar i Ålesund er forbi, og igjen sitter over 180 deltakere med ny kunnskap innen kunstig intelligens og digitalisering og mange nye bekjentskaper. Det er svært gledelig med tanke på rekruttering og framtidens kompetansebehov, sett i lys av blant annet revidert avløpsdirektiv.

Av Grete Gjeset, leder av Arbeidsutvalget i VA-yngre

Flere bedrifter og kommuner opplever trangere økonomi for tiden. Dermed var det få i arbeidsutvalget i VA-yngre som så for seg at vi kunne klare å knuse fjorårets deltakerrekord i Bodø. Det viste seg likevel å være mulig, og over 200 personer inkludert sponsorer, partnere og foredragsholdere, var innom VA-yngres årsseminar som ble avholdt i Ålesund 24.-25. april. Dermed ble fjorårets deltakerrekord i Bodø slått, og det har i Ålesund vært mange gode diskusjoner og befaringer.

«Rise of the Machines»

Arbeidsutvalget i VA-yngre var tidlig ute med å drøfte temaet for årets seminar, og havnet fort på et ønske om å fokusere på KI og digitalisering. Dermed ble temaet for seminaret «Rise of the Machines» etablert, med inspirasjon fra en kjent actionfilm med samme tittel. Deltakerne fikk blant annet høre et foredrag av Muhammad Fadel Kuj om hvordan Sola kommune har brukt KI til å effektivisere VA-arbeidet. I tillegg ble det satt fokus på informasjonssikkerhet ved et foredrag med den

spreke tittelen «Når NIS-ene kommer». Advokat John E. Nilsen ga en fin innføring på hvilke krav som stilles til organisasjonene innen VA-bransjen når det gjelder informasjonssikkerhet, og hva vi kan forvente at kan komme i løpet av de nærmeste årene. Videre ble det presentert ulike boremetoder, nyskapende vann- og miljøforskning, smarte løsninger for fremmedvannsdeteksjon og hvordan man kan bruke KI til å forutsi vannforbruk og diagnostisere algeoppblomstringer i drikkevannskilder.



Ålesund kommune og Slamsug AS arrangerte befaringer på dag 2 av seminaret.

hederspris. Dette er en utmerkelse som anerkjenner enestående bidrag til vannbransjen. Prisen er tatt frem for å hylle individer som har gjort en ekstraordinær innsats i tråd med VA-yngres verdier og mål. I år gikk denne til en person som har vært lokalkontakt for VA-yngre i hele 7 år og som oppleves som en «yes-man» som alltid stiller opp på forespørsler. Hedersprisen 2024 gikk til Andreas Relling i Ålesund kommune for hans innsats over mange år for å belyse vannbransjen og for hans mange års bidrag ved å samle de unge gjennom lokale arrangementer i VA-yngre. Vi gratulerer Andreas nok en gang for hedersprisen 2024!

Fremtidens VA-utfordringer

Deltakerne på seminaret fikk også bryne seg på hvordan vannbransjen vil se ut i fremtiden og hvilke utfordringer som vil være aktuelle om 30 år. Deltakerne ble utfordret i en workshop der de ble delt inn i grupper og hvor store spørsmål skulle besvares før det skulle presenteres foran resten av salen. Hvilke egenskaper og kunnskaper er det viktig at vi har som VA-ingeniører? Hva kan løsningene være? En 60 sekunders presentasjon for hver gruppe ga oss mange gode tanker og ideer til hva som vil bli viktig i vannbransjen fremover, og ikke minst hvilken rolle de yngre har i utviklingen av bransjen.

Praktisk påfyll

På årsseminaret til VA-yngre har vi en tradisjon om praktisk påfyll og befaringer på dag 2 av seminaret. Dette ble videreført i år, hvor Ålesund kommune og Slamsug AS åpnet dørene for oss og hadde snekret sammen et meget profesjonelt og innholdsrikt opplegg. Her fikk deltakerne blant annet besøke vannrenseanlegget til Ålesund og byggeplassen til det nye renseanlegget, samt innføring i metoder for slutt dokumen-

tasjon hos Slamsug. Ålesund viste seg også fra sin beste side i strålende solskinn.

Hedersprisen 2024

VA-yngre startet på årsseminaret i Bodø i fjor en ny tradisjon: VA-yngres

Videre ønsker arbeidsutvalget i VA-yngre å takke alle deltakere, foredragsholdere, sponsorer og partnere som kom innom årsseminaret i Ålesund! Vi klarer nesten ikke vente til å se hva neste års seminar kan bringe, og hvilke rekorder vi da kan klare å slå.

Arbeidsutvalget 2023/2024, fra venstre: William Bredberg, Elisa Winger Eggen, Grete Gjeset, Evelina Koltsova, Jørgen Kjeck Alfredsen og Charlotte Marie Trovaag.





Velkommen til Norsk Vanns årskonferanse!

Norsk Vanns årskonferanse arrangeres 3.-4. september på Scandic Havet hotell i Bodø.

Av Tone Bakstad, Norsk Vann

Norsk Vann inviterer deg til en unik opplevelse i Bodø. Bli med på årets viktigste møteplass for vannbransjen 3.-4. september på det ikoniske Scandic Havet hotell med panoramautsikt over Lofotveggen.

Norsk Vanns årskonferanse er en viktig møteplass for alle som er opptatt av vannfaget og vannbransjens rammebetingelser og utvikling. Her vil du bli oppdatert på siste nytt, og du kan utveksle ideer og erfaringer med kollegaer fra hele landet. Konferansen vil som vanlig gjennomføres som en kombinert fysisk og digital samling, enten du velger å være sammen med oss i Bodø eller om det passer bedre å følge konferansen hjemmefra.

Dag 1 består av én sesjon og temaene for denne dagen er «Nye rammebetingelser – hva betyr dette for kommunene?», «Overvannsutfordringene – hvordan møte disse på en god måte?» og «Strategisk samarbeid som løsning». På dag 2 tilbyr vi to ulike sesjoner, en på hotellet med temaene «Et robust samfunn – hva forventes av vannbransjen?» og «Digital beredskap og sikkerhet». I tillegg arrangeres det en befaring til to av Bodøs viktigste anlegg: Heggemoen vannbehandlingsanlegg og fjellhallen i Hunstadlia, for de som ønsker det.

Middag kvelden før og tidspunkter

For de som ankommer hotellet dagen før, 2. september, tilbyr vi felles middag på hotellet kl. 19.30 for de som ønsker det. Faglig program dag 1 den 3. september er fra kl. 9.00-16.00 og etter fagprogrammet arrangeres årsmøte kl. 16.30-17.30, med påfølgende konferansemiddag kl. 19.30. Dag 2, 4. september, starter 8.30 og avsluttes kl. 15.00.

Påmelding

Påmelding skjer på norsk vann.no. Påmeldingsfrist for fysisk deltakelse på konferansen er 23. august, mens påmeldingsfrist for digital deltakelse er 30. august.

Hotell

Hotell bestilles og betales av den enkelte deltaker, med bookingkode: BNOR010924. Merk at rommene må bestilles før 19. juli 2024 via lenke på norsk vann.no. Prisene vi har avtalt er 1450 kr for enkeltrom og 1650 kr for dobbeltrom. Prisene gjelder én natt og inkluderer frokost og mva. Rom kan også bestilles på telefon: 23 15 50 00

Velkommen til Bodø!

2024

Aktuelle kurs og arrangementer

Fordypningskurs

27. august	Forberedende teorikurs for fagbrev kjemi prosess	Digitalt
10.-12. september	Kurs i vann- og avløpsrett	Oslo
Uke 13/20/25 - 2025	Driftsoperatørkurs VA-transportanlegg	Hamar

Løpende digitale kurs

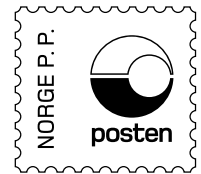
Kurs i nitrogenfjerning
Innføringskurs for nye i vannbransjen
HMS-kurs - kommer høsten 2024

Viktige arrangementer

3.-4. september	Norsk Vanns årskonferanse 2024	Bodø
17.-18. september	ADK-lærermøte	Oslo
18.-20. september	Nordisk drikkevannskonferanse	København
31. oktober	Vannbransjens innovasjonskonferanse	Oslo
27.-28. november	Vann- og avløpsjuskonferansen	Gardermoen



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



Velkommen til Norsk Vanns årskonferanse i Bodø!

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

For program og påmelding – se norskvann.no

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