

NITO

Vann- og avløpssektoren i Norge:
**tilstand og mulige tiltak for å redusere
lekkasjer og sikre nok kompetanse**





INNHold

Innledning.....	5
Hvorfor er vann- og avløpssystemet viktig?.....	5
Hovedproblem: høy lekkasjegrad fra vannledningsnettet.....	5
Kompetansemangel i vann- og avløpssektoren.....	7
Hvorfor er det så stort behov for ingeniørenes kompetanse i VA-sektoren, og hvordan er rekrutteringssituasjonen?.....	8
Forslag til tiltak, med begrunnelser.....	10



De siste årene har det blitt produsert flere viktige, og utfyllende, rapporter om utfordringene i vann og avløpssektoren i Norge. Denne rapporten forsøker å sammenfatte og tilgjengeliggjøre informasjon fra flere av disse. Dette gir et overblikk over situasjonen, og mulighet til å foreslå noen politiske tiltak som kan bidra til å løse utfordringene. Noen av tiltakene ligger til Stortinget og Regjeringen, mens andre tiltak er i kommunenes og fylkenes makt.

Rapporten er skrevet av Gard Løken Frøvoll i NITOs samfunnspolitiske avdeling. I tillegg har Jan Edward Stenersen, medlem i NITOs ekspertutvalg for klima og miljø og selvstendig konsulent i TroVA AS, og visepresident i NITO, Kjetil Lein, bidratt.

INNLEDNING

Denne rapporten om vann- og avløpssystemet beskriver utfordringer og status i vann- og avløpsbransjen i Norge, med hovedvekt på å kompetansesituasjonen. Deretter foreslås og drøftes ulike forslag til løsninger, som kan implementeres sammen eller hver for seg.

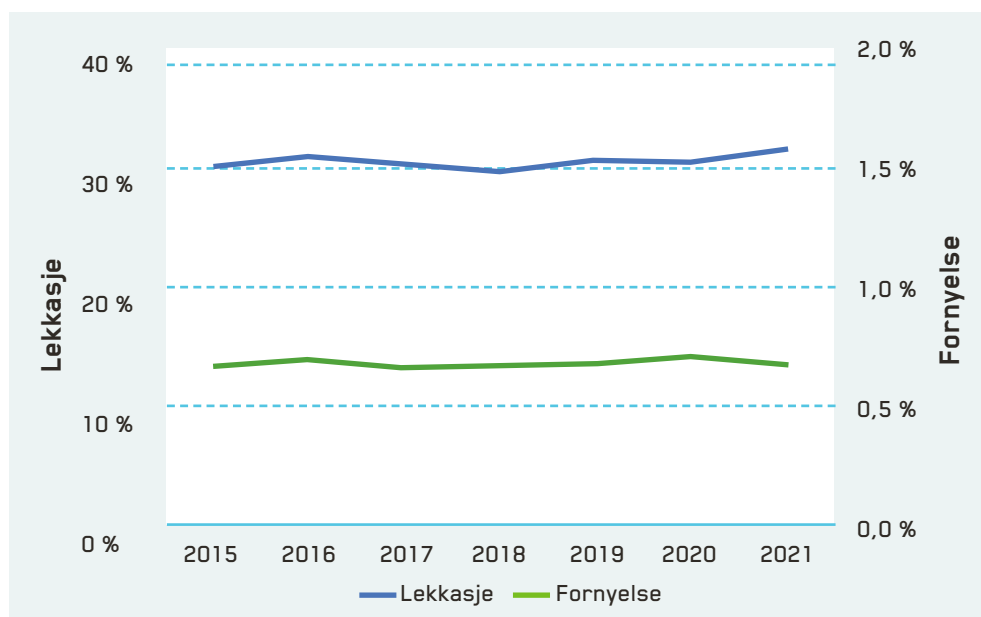
HVORFOR ER VANN- OG AVLØPSSYSTEMET VIKTIG?

Vann- og avløpssystemet er samfunnskritisk infrastruktur. Stabil og trygg leveranse er avgjørende for at moderne samfunn skal fungere. Vi trenger tilgang på nok helsemessig trygt vann til drikke, matproduksjon og personlig hygiene. I tillegg har samfunnet til enhver tid behov for tilgang på tilstrekkelige mengder sanitærvann og slokkevann.

HOVEDPROBLEM: HØY LEKKASJEGRAD FRA VANNLEDNINGSNETTET

Stortinget vedtok i 2015 at lekkasjegraden fra vannsystemet bør reduseres til under 25 prosent innen 2020¹. Målet ble ikke nådd, og lekkasjegraden har holdt seg stabilt i overkant av 30 prosent, ifølge SSB. Samtidig er fornyelsesgraden av vannlednings-nettet stabilt på rundt 0,6-0,7 prosent årlig.

Figur 1: Andel lekkasje av drikkevann fra kommunale vannverk og andel fornyelse i kommunale vannledninger



Kilde: SSB, graf hentet fra Riksrevisjonens rapport "Myndighetenes arbeid med trygt drikkevann", Dokument 3:8 (2022–2023).

¹Innst. 380 S (2014–2015), <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2014-2015/inns-201415-380/?lvi=0>



Det er usikkerhet rundt tallene, der spesielt små kommuner har dårligere oversikt over ledningsnettet, og dermed lekkasjegraden. En større mulighetsstudie fra Cowi, Kinei og Oslo Economics, på oppdrag fra tre departementer, (heretter kalt "Mulighetsstudien") anslår at den reelle lekkasjegraden er mellom 30 og 40 prosent i landet som helhet.²

Et ledningsnett som lekker rundt en tredel av drikkevannet er negativt på flere måter. Der vannet slipper ut av ledningene, kan det også komme forurenset grunnvann og avløpsvann inn, som medfører en helserisiko. Rensing av vann koster kapital, arbeidskraft, energi og areal, og når så mye lekker ut og forsvinner, sløser vi med disse ressursene. Klimaendringer fører til periodevis mer nedbør og mer tørke. Når vannet lekker fra ledningsnettet og ut i jorda, blir jorda en dårligere buffer for å ta imot store nedbørsmengder. I tørkeperioder kan det bli vanskelig å skaffe nok vann som forbruksvann, når så mye forsvinner på veien.

Fornyelsesgraden i vannledningsnettet handler om hvor mye av nettet som fornyes årlig. Målet med

fornyelsen er ofte å forebygge lekkasjer, og dermed redusere vanntapet. Det nasjonale målet fra Mattilsynet er 2 prosent fornyelse årlig fram mot 2035. Lekkasjegraden reduseres ikke vesentlig med dagens fornyelsestakt, og manglende fornyelse øker etterslepet over tid. Samtidig er EU i gang med revidering av avløpsdirektivet, som vil heve ambisjonsnivået og skjerpe kravene for rensing av avløpsvann. Dette vil gi også få virkning i Norge, gjennom EØS-avtalen.³ Samlet gir dette en stor fare for kapasitets- og kompetansemangel i framtiden, dersom ledningsnettet skal fornyes mye i løpet av en kort periode, siden flere vil trenge den samme kompetansen samtidig, mange ulike steder. Etterslepet gjør også at vi, med dagens effektivitet og bruk av teknologi, kan vente oss store økninger i vann- og avløpsgebyrene framover. I flere kommuner har allerede gebyrene begynt å øke langt over lønns- og prisveksten for øvrig.⁴ Å begynne fornyelsen tidlig, holde vedlikeholdstakten oppe, og sørge for effektiv organisering og nok kompetanse, slik at vi kan innovere og utnytte eksisterende teknologi, er bidrag for å dempe kostnadsveksten, samtidig som lekkasjegraden reduseres.

²Mulighetsstudie for VA-sektoren <https://www.regjeringen.no/contentassets/aa137c6a37ff4bdd936660ed6668d0f8/mulighetsstudie-for-va-sektoren-rapport-oslo-economics.pdf>

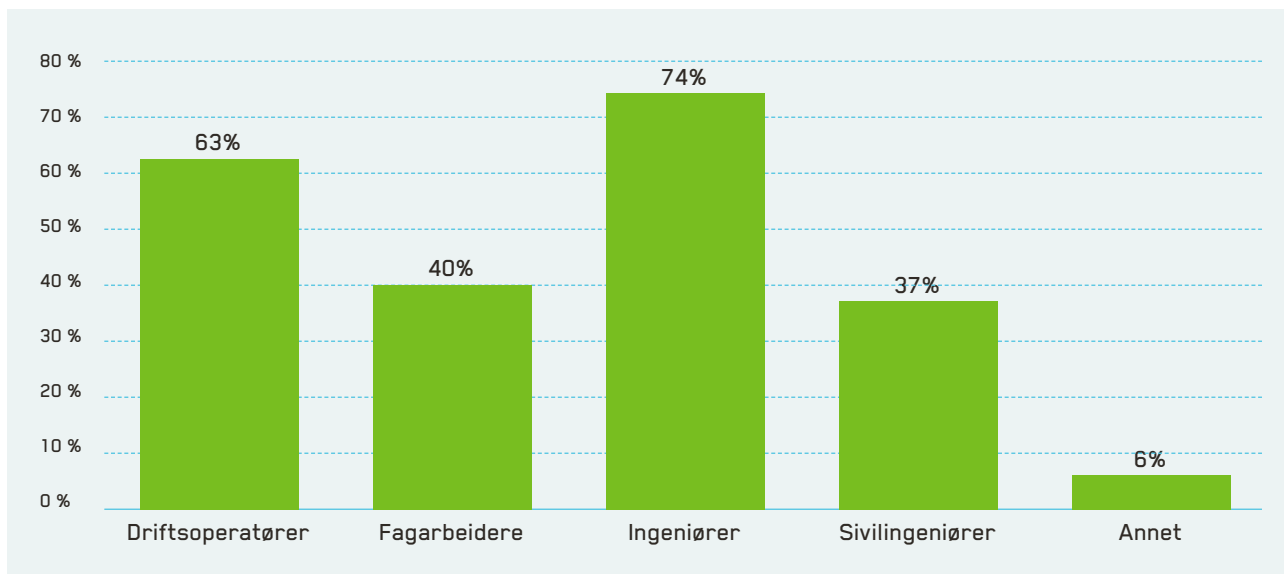
³<https://norsk vann.no/veien-mot-et-nytt-avlopsdirektiv/>

⁴<https://www.nrk.no/norge/varsler-prissjokk-pa-vann-og-kloakk-1.16147756>

KOMPETANSEMANGEL I VANN- OG AVLØPSSEKTOREN

Det er mangel på tilstrekkelig riktig kompetanse for å gjøre utbedringene som kreves, og da spesielt ingeniørkompetanse, ifølge Riksrevisjonen.⁵ Tre fjerdedeler av vann- og avløpssjefene i kommunene opplyser om at det er krevende å skaffe ingeniører. Nesten en fjerdedel mangler sivilingeniører. Se Figur 2.

Figur 2: Hvilken type kompetanse kommunene har behov for å rekruttere

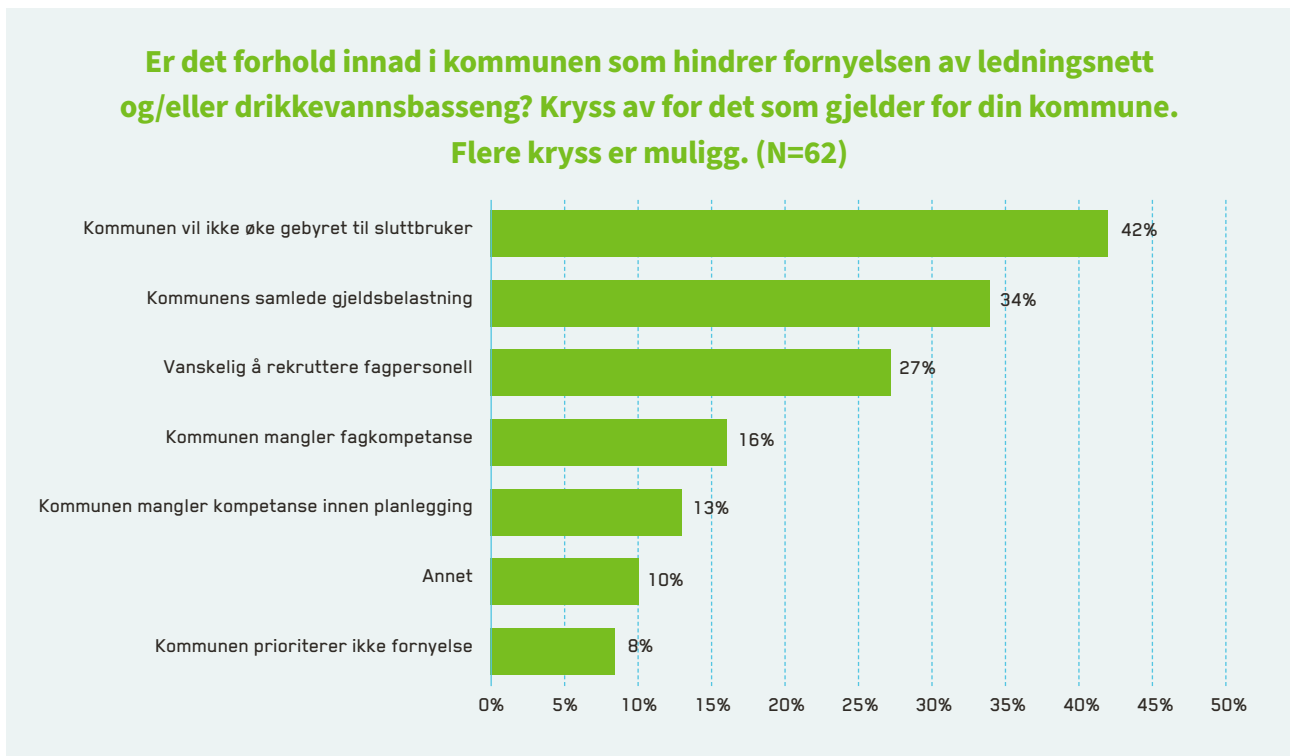


Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse til VA-sjefer i kommunene.

Opplevelsen av at det er mangel på ingeniørkompetanse er ikke forbeholdt VA-sjefene alene. Også kommunedirektørene, som er den øverste administrative lederen i kommunene, oppgir kompetansemangel som en av de aller viktigste hindringene for å fornye ledningsnett og drikkevannsbasseng. Se Figur 3.



⁵<https://www.riksrevisjonen.no/globalassets/rapporter/NO-2022-2023/myndighetenes-arbeid-med-trygt-drikkevann.pdf>

Figur 3: Hindringer for fornyelse av ledningsnett

Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse til kommunedirektører.

Figur 3 viser at 56 prosent oppgir “Vanskelig å rekruttere fagpersonell”, “Kommunen mangler fagkompetanse” eller “Kommunen mangler kompetanse innen planlegging” som hindre for mer fornyelse. Dermed er kompetansemangel, i bred forstand, den største enkeltårsaken etter kommunens økonomi. Og disse to årsakene kan heller ikke ses helt adskilt, siden kommuners økonomiske situasjon påvirker hvilken kompetanse den greier å rekruttere og beholde.

HVORFOR ER DET SÅ STORT BEHOV FOR INGENIØRENES KOMPETANSE I VA-SEKTOREN, OG HVORDAN ER REKRUTTERINGSSITUASJONEN?

Hvorfor er ingeniører så viktige i VA-sektoren?

Rapporten “Rekrutteringsbehov i vannbransjen, status og prognoser 2020-2050”⁶ fra Norsk Vann beskriver godt hvorfor flere typer ingeniører, i tillegg til de tradisjonelt VA-utdannede, blir viktige i framtiden:

“Skal bransjen løse fremtidens utfordringer med klimaforverring, fortetting i byer, bærekraftig utvikling og nye krav fra myndighetene, kreves en bredere kompetanse enn det vann- og avløpsingeniører tradisjonelt har hatt. Personer med kompetanse innen IT-teknologi, automasjon, kjemiteknikk og hydrologi blir viktige å rekruttere til vann- og avløpssektoren.”

Videre skriver de at: “For å ha en bærekraftig vann- og avløpsvirksomhet bør enhver ingeniørstab ha en viss kjernekompetanse innen planlegging, prosjektledelse, fornyelse, drift og vedlikehold.”

⁶Norsk Vann, 2020b. Rekrutteringsbehov i vannbransjen - Status og prognoser 2020-2050 (nedlasting bak betalingsmur)

Hvordan er rekrutteringssituasjonen?

Omfanget i behovet for andre typer ingeniører er ikke kjent, og det kan endre seg i takt med nye metoder og teknikker i sektoren. Det vi vet er at kommunene ofte ikke kan tilby konkurranse-dyktige betingelser for erfarne ingeniører. En del nyutdannede begynner i kommunen og gjennomgår opplæring der, før de går videre til bedre betalte jobber andre steder. Men det handler ikke bare om økonomiske rammer. Det er omtrent like mange vannverk som det er kommuner, og mange enheter er små. Norsk Vanns rapport viser at arbeidstakere, og kanskje spesielt de yngre, foretrekker større ingeniørmiljøer med mer faglig utfordrende

oppgaver. Antallet ingeniører i små kommuner er ofte under 3-4, og de har gjerne ansvar både for vei, byggesak, brann, og oppmåling og matrikkel, i tillegg til vann og avløp, i en felles teknisk etat. Det er da vanskelig å opprettholde oppdatert kunnskap om den beste teknologien og beste praksis på vann- og avløpsområdet, og få gjennomført større oppgraderingsarbeider. Av de undersøkte kommunene i Norsk Vanns prosjekt hadde ca. 45 prosent to eller færre ingeniørårsverk. Små enheter er trolig en viktig faktor for utfordringene med å rekruttere og beholde ingeniørkompetanse.

Tabell 1: Oversikt over antall ingeniører og sivilingeniører i VA-sektoren i 2013 og 2020, fordelt på arbeidsgiver.

Gruppe og år	Kommuner og interkommunale selskaper	Konsulentfirmaer	Stat og andre	Totalt
Siv.ing. 2013	254	590	30	874
Siv.ing. 2020	210	1040	30	1280
Ingeniør 2013	841	410	30	1281
Ingeniør 2020	710	510	30	1211

Kilde: Norsk Vanns rapport "Rekrutteringsbehov i vannbransjen Status og prognoser 2020 – 2050".

Tabell 1 viser at det har vært en økning i ingeniørkompetanse på 17 prosent i VA-sektoren som helhet i perioden. Samtidig ser vi at antallet ingeniører og sivilingeniører ansatt i kommuner og interkommunale selskaper (IKS), som har ansvaret for vannforsyningen, har gått ned med 17 prosent. Konsulentfirmaer innen VA-sektoren har opplevd en vekst på 55 prosent i antall ingeniører og sivilingeniører.

Det er ikke et problem i seg selv at VA-konsulentbransjen øker, og det er grunn til å tro at veksten

gjenspeiler en attraktiv bransje, som tilbyr attraktive arbeidsforhold til ingeniører. Norsk Vanns rapport viser til at de aller fleste ingeniører med vann- og avløpsteknisk kompetanse går til nettopp VA-sektoren, og konsulentbransjen ansetter nå et flertall av disse. Konsulentselskaper har mulighet til å spesialisere seg, og bidra til løsningen av spesifikke problemer. Samtidig tilbyr de fleksibilitet, gjennom å kunne fungere i kortere perioder og prosjekter, til kommuner som ikke har rammer til å ansette spesialistkompetanse internt, eller opplever periodevis stort trykk.

Samtidig retter den sterke veksten i konsulentbransjen, delvis på bekostning av kommunal og interkommunal sektor, søkelys mot svakheter i måten vi organiserer VA-sektoren. I en KINEI-rapport (Rostad 2019) for vann- og avløpsvirksomheten i Trondheimsregionen fastslås følgende:

«Det er stor konkurranse om fagkompetansen som VA-virksomhetene trenger, fra fagarbeidere til ingeniører og sivilingeniører. Kommuner med små og tverrfaglige etater er lite attraktive og strever mest med rekrutteringen. Det er konkurranse mellom kommunene og det er også stor konkurranse fra private virksomheter som konkurrerer om den samme kompetansen. Innleie av konsulenttjenester til oppgaver som burde vært kommunal kjernekompetanse er dyrt. Det fører også til dårligere resultater enn om kommunen selv kan utvikle og beholde den kompetansen som trengs. Evnen til å rekruttere spisskompetanse på strategisk planlegging, utvikling og innovasjon vil være avgjørende for å lykkes med nødvendig omstilling. Evnen til å rekruttere et sterkt fagmiljø av prosjektledere på investerings- og utviklingsprosjekter som evner å gjennomføre fornyelsesbehovet i sektoren er et annet område som er viktig å lykkes med. En større, regional VA-virksomhet kan ha mulighet til å være tilstrekkelig attraktiv til å lykkes med dette. Flere ansatte på disse områdene enn i dag som reduserer behovet for innkjøp av tjenester kan også være et viktig effektiviseringstiltak»



Norsk Vanns rapport om rekrutteringsbehov i vannbransjen 2020-2050 går mer inngående inn i hvorfor det er så viktig med innomhus kjernekompetanse, altså fast ansatte i kommuner og IKS, som holder oversikt og mestrer både løpende drift og planlegging godt. Se spesielt sidene 50-52 i nevnte rapport for å lese mer om dette. For å unngå å gå for langt inn i det tekniske, vil denne rapporten videre vie oppmerksomhet til hvordan VA-bransjen kan rekruttere og beholde flere ingeniører, og hvordan samfunnet kan nyttiggjøre seg de ressursene som allerede finnes, mer effektivt.

FORSLAG TIL TILTAK, MED BEGRUNNELSER:

Rammer og forutsetninger for forslagene.

Vi vet at ingeniørbehovet er stort og økende i en rekke næringer og tjenesteområder, ikke bare innenfor vann og avløp. Samtidig er det også en rekke øvrige samfunnsområder som trenger folk og kompetanse. Disse forslagene forsøker å ta inn over seg disse faktum, og erkjenner at VA-bransjen er i hard konkurranse om en begrenset ressurs: ingeniørenes arbeidskraft. Selv om det foreslås å øke antall studieplasser både for ingeniører generelt, og for VA-ingeniører spesielt, er det kanskje minst like viktig å organisere sektoren effektivt, slik at vi får mest mulig ut av de ingeniørene VA-bransjen faktisk får tilgang til.



Flere ingeniørstudieplasser

Som nevnt tidligere i rapporten er det behov for et mangfold av ingeniørkompetanse i VA-sektoren. Eksempler som trekkes fram er IT, automasjon, kjemiteknikk og hydrologi. Flere ingeniørstudieplasser vil gi flere ingeniører, som bedrer VA-bransjens tilgang på arbeidskraften. Vi vet at ingeniører er omstillingsdyktige, og at deres kjernekompetanse kan benyttes i flere bransjer. Dette gjør at konjunktursituasjonen i spesielt lønnsomme næringer, som petroleumssektoren, i stor grad påvirker rekrutteringssituasjonen i de mindre konjunktursponerte næringene, som VA- og kommunesektoren. Dess flere ingeniører vi har, dess lettere blir det for VA-sektoren å få tilgang selv i tider der andre næringer bemanner opp.

Flere VA-ingeniørstudieplasser

Utdannede VA-ingeniører arbeider stort sett i VA-sektoren. For å erstatte de som går av med pensjon, og møte høyere krav og mulig økt investering i framtiden, er det viktig å ha tilgang på ingeniører med spesifikk og oppdatert kompetanse innenfor drift, planlegging og innovasjon i VA-bransjen.

Muligheter og insentiver til å stå lengre i jobb

Mange ingeniører er eldre arbeidstakere, og skal etter hvert gå av med pensjon. Det kan nevnes at dette i hovedsak gjelder ingeniører med bachelorgrad eller tilsvarende, ettersom sivilingeniørene i snitt er (mye) yngre. For hvert år arbeidstakere velger å arbeide framfor å pensjonere seg, får vi påfyll av et helt nytt kull nyutdannede. Dermed lukkes kompetansegapet raskere. Å få flere til å stå i jobb lengre er en stor og kompleks samfunnsutfordring som denne rapporten ikke har plass til å dykke inn i. Det kan likevel påpekes at en stor andel av ingeniørene i VA-sektoren begynner å bli eldre, og at gevinsten ved at disse står i jobb enda lengre enn i dag, er stor.

Større enheter

Mulighetsstudien peker på at større enheter er vesentlig mer effektive i sin drift enn små, basert på en rapport fra NTNUs Senter for økonomisk forskning. Gjennomsnittlig effektiviseringspotensial i norske kommuner, ikke vektet for befolkningstall, er 41 prosent for vann og 37 prosent for avløp. Om man derimot vektet for befolkning, slik at større kommuner betyr mer enn mindre, er effektiviseringspotensialet redusert til 26 prosent for vann og 22 prosent for avløp. Det betyr at større kommuner tar ut langt mer av effektiviseringspotensialet i driften av VA-sektoren.

Noe av dette skyldes naturgitte forhold, som at kommuner med lav befolkning, ofte har mer areal per innbygger, og dermed flere meter vannledninger per innbygger som må vedlikeholdes. Men det er også slik at større kommuner har større kommuneadministrasjoner, og dermed flere ingeniører i en større VA-stab. Som vi vet ønsker de fleste arbeidstakere et fagmiljø, der sparring og spesialisering er mulig. Dermed vil trolig større kommuner, eller eventuelt større IKS, kunne gjøre det lettere å rekruttere ingeniørkompetanse. Og med dette,

større muligheter til å planlegge og gjennomføre effektive forbedringer gjennom innovative, rimelige og miljøvennlige metoder som blant annet gravefri ledningsfornyelse.

Norsk Vanns rapport nr. 266 foretok en analyse av VA-sektoren i kommuner som slo seg sammen under kommunereformen. Rapporten ble laget i 2021, altså bare ett år etter sammenslåingen, men svarene de fikk var blant annet som følger:



“Rapporten til Norsk Vann konkluderte med at sammenslåingene har gitt casekommunene større gjennomføringsevne og gjort dem mer robuste for dagens og fremtidens utfordringer innenfor VA-sektoren. Tiden vil vise om casekommunene evner å utnytte det økte mulighetsrommet til å møte utfordringene på en mer kostnadseffektiv og formåls effektiv måte”

Lignende positive resultater fra å gå fra mange små til færre store enheter har man fra Skottland, som i 2002 gikk fra tre regionale VA-organisasjoner (Norge har nesten like mange som vi har kommuner,

altså over 350), til ett stort vannselskap. Også Danmark gikk i retning av færre enheter i forbindelse med kommunesammenslåing i 2006, og har opplevd stordriftsfordeler.

Vurdering av selvkostprinsippet som finansieringsmodell

Vann- og avløpssystemet finansieres gjennom selvkostprinsippet. Selvkost er de totale kostnadene som har påløpt ved å produsere en bestemt tjeneste fram til levering. Kommunen fastsetter gebyrene, men gebyrene kan ikke overstige selvkost. Ifølge generasjonsprinsippet skal brukerne av dagens tjenester betale det disse tjenestene koster. Dette innebærer at én generasjon brukere ikke skal subsidiere eller bli subsidiert av neste generasjon, men at kostnadene ved tjenestene som ytes i dag skal dekkes av de brukerne som drar nytte av tjenesten.⁷

En fordel med selvkostprinsippet er at det i teorien er frakoblet fra øvrige politiske budsjettdisposisjoner – økt kostnader i VA-sektoren betyr ikke mindre penger til skole og eldreomsorg, for å ta et eksempel. Likevel peker kommunedirektørene på økonomi som hovedårsaken til lav fornyelsestakt,

sammen med kompetansemangel. Dette kan virke som et paradoks, ettersom VA-sektoren “går i null” sett fra kommunedirektørens perspektiv. Det er nyttig å huske på at det er de folkevalgte i kommunestyrene, og ikke kommunedirektørene, som avgjør kommunebudsjettene, og setter gebyrene for VA-sektoren. Det er innbyggerne, og dermed velgerne, som må betale gebyrene til vann- og avløpsnett i kommunen, og gebyrøkninger er sjelden populært. Dette kan trolig forklare hvorfor kommunedirektører peker på økonomiske rammer som et hinder for høyere fornyelsestakt.

Både KS og Norsk Vann understreker at det er viktig å beholde selvkostfinansieringen, blant annet fordi det er innarbeidet og velutprøvd, og gir frihet til økte investeringer selv i økonomisk pressede kommuner. Samtidig er det en bekymring at selvkost-prinsippetets rigiditet kan hindre store

⁷Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2014). Retningslinjer for beregning av selvkost H-3/14

investeringer som kan lønne seg økonomisk på sikt, og ikke minst ta igjen etterslepet nå, fremfor at framtidens generasjoner må gjøre det. Å åpne muligheten for gradvise økninger av gebyrene, innenfor et selvkostregime, kan være en vei å gå. Riksrevisjonen formulerer det som følger i sin rapport: “For å legge bedre til rette for nødvendige investeringer bør selvkostregelverket utformes slik

at gebyrene kan økes gradvis. Samtidig bør regelverket sikre at kostnadene ikke blir høyere enn nødvendig for abonnenten.”

Som en oppsummering kan et tiltak være å foreta en faglig vurdering av hvordan selvkostprinsippet eventuelt kan endres for å muliggjøre med investering og innovasjon i VA-sektoren.



Økt statlig ansvar og finansiell støtte til oppgraderinger

Selv om vann og avløp er kommunenes ansvar i dag, er det ikke sikkert at det skal forbli slik i framtiden. Svakheter i VA-anlegget i en kommune, som for eksempel fører til sykdom, vil kunne belaste statlige institusjoner som sykehus eller nødeter. En annen begrunnelse for statlig hjelp er at noen kommuner har uheldige forutsetninger for å kunne foreta de nødvendige løftene. Spesielt gjelder dette arealmessig store kommuner med lav befolkning, og dermed mange meter rørledning per person. De samme kommunene ligger gjerne langt unna større byer, og kan derfor ha ekstra store utfordringer med rekruttering.

Effektiv utnyttelse av vann- og personalressurser er også i statens interesse. Det kan finnes flere modeller for økt statlig ansvar. Mest nærliggende er kanskje en støtteordning, der kommuner kan motta statlige midler til oppgraderingsprosjekter,

for eksempel som direkte støtte eller som indirekte støtte gjennom lån med lavere rente. Statlig støtte kan eventuelt betinges av at støtten er samfunnsøkonomisk lønnsom, for eksempel krav om at kommuner inngår samarbeid om vannverk og ledningsnett for å utløse effektiviseringsgevinster som overgår støttebeløpet.

Ulempen med forslagene om statlig støtte er at det kan oppleves urettferdig for de innbyggerne og kommunene som allerede har operert med høye kommunale VA-avgifter for å holde fornyelsestakten oppe, mens de som har hatt for lave avgifter får lempe kostnadene over på staten. En annen mulig ulempe dersom statlig støtte fremstår mer aktuelt, er at kommunens egne investeringer potensielt kan reduseres i påvente av støtte, og dermed økes etterslepet enda mer.

REFERANSER

Innst. 380 S (2014–2015):

<https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2014-2015/inns-201415-380/?lvl=0>

Mulighetsstudie for VA-sektoren med samfunnsøkonomiske analyser:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/aa137c6a37ff4bdd936660ed6668d0f8/mulighetsstudie-for-va-sektoren-rapport-oslo-economics.pdf>

Gjennomgang av forslag til nytt avløpsdirektiv fra EU:

<https://norsk vann.no/veien-mot-et-nytt-avlopsdirektiv/>

Sak på nrk.no, «Varsler prissjokk på vann og kloakk», lastet ned 23. mai 2023:

<https://www.nrk.no/norge/varsler-prissjokk-pa-vann-og-kloakk-1.16147756>

Myndighetenes arbeid med trygt drikkevann, Dokument 3:8 (2022–2023), Riksrevisjonen:

<https://www.riksrevisjonen.no/globalassets/rapporter/NO-2022-2023/myndighetenes-arbeid-med-trygt-drikkevann.pdf>

Norsk Vann, 2020b. Rekrutteringsbehov i vannbransjen - Status og prognoser 2020-2050

([nedlasting bak betalingsmur](#))

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2014). Retningslinjer for beregning av selvkost H-3/14:

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinjer-selvkost/id751703/>

