

## Fremtidens avløpssystem krever ny retning

Av Ola Stedje Hanserud

Ola Stedje Hanserud er forsker ved Bioforsk Jord og miljø og PhD-student ved NTNU.

Den 20. mars i år ble seminaret «Vann og avløp – Strategier for fremtidens systemer» arrangert av Norsk vannforening. Undertegnede var møteleder, og med denne artikkelen ønsker jeg å oppsummere noen av hovedpoengene fra seminaret som hadde fokus på avløpshåndtering. Samtlige henvisninger tar utgangspunkt i presentasjonene som også er tilgjengelige på Vannforeningens hjemmeside. To av innleggene under seminaret er også gjengitt nedenfor.

### Bakgrunn

Motivasjonen for seminaret var at vi befinner oss i en tid med store og spennende utfordringer i VA-sektoren i Norge, og det er behov for gode diskusjoner rundt hvordan vi best kan angripe disse. Norsk Vanns rapport «Investeringsbehov i vann- og avløps-sektoren» av mars i år sier at i tillegg til den såkalte gjenanskaffelsesverdien i norsk aldrende VA-infrastruktur på 200 milliarder kroner kan vi mot 2030 forvente et ytterligere investeringsbehov på 290 milliarder. Dette investeringsbehovet er gitt et sett av utviklingstrender som inkluderer klimaendringer, befolkningsutvikling, urbanisering, krav til energibruk og miljøpåvirkning, og sårbarhetsvurderinger. Disse trendene kan vi ikke vite hvordan faktisk utfolder seg etter hvert, men vi har noen forventninger. I tillegg til det enorme arbeidet som behøves for å bringe infrastrukturen opp på et nivå verdig 2012 bør vi altså ta hensyn til en rekke usikkerhetsfaktorer som vil påvirke behovet for ytterligere investeringer fremover. Et sentralt spørsmål ved seminaret var derfor: hvordan lar denne usikkerheten rundt behovet for VA-tjenester i fremtiden seg forene med å

investere i anlegg med forventet levetid på 50-100 år i morgen? Er fornying og utvikling av dagens infrastruktur uansett fasiten i et langsiktig perspektiv?

### Smart oppstykking

Professor emeritus Hallvard Ødegaard ved NTNU konkluderte med et klart «nei» til ovenstående spørsmål og begrunner dette med at endrede betingelser (klima, forfall av infrastruktur, tilførsel av nye kjemiske mikroforurensninger) og krav fra samfunnet (renere vann, gjenvinning av energi og næringsstoffer) må tvinge fram systemendringer i retning mer semisentralisert infrastruktur. Dette innebærer at VA-nettet stykkes opp for å betjene et mer avgrenset område av bebyggelsen. Semisentralisering bør være en del av et «Smart water community concept» som gir mindre vannforbruk, bedre kontroll på forurensninger i avløpsvannet, mer energieffektive systemer, og bedre gjenvinning og resirkulering av verdifulle næringsstoffer som fosfor. Professor Petter D. Jenssen ved UMB poengterte at teknologiene for desentralisering allerede finnes i dag og er i stor grad anvendbare i en urban kontekst. Kildeseparering av avløpsvann i gråvann og svartvann øker kildekontrollen med mikroforurensninger og graden av næringsstoffgjenvinning, men setter krav til blant annet reduksjon i vannforbruk for toalettspyling.

### Usikkerhet og kostnader

Professor Max Maurer ved Eawag-instituttet i Sveits (på videooverføring) diskuterte de finan-

sielle egenskapene ved infrastrukturen vår og hadde fire hovedbudskaper: 1) dagens sentraliserte system er investeringstungt og viser stordriftsfordeler for rensaneanlegget, men generelt stordriftsulemper for ledningsnettet. Dette siste skyldes at områdeutvidelse krever større ledninger; 2) planlegging av systemkapasitet er basert på en prognose for fremtiden for et gitt geografisk område. Med denne prognosen er det forbundet stor usikkerhet som påvirker systemstørrelse og kostnader (det koster å dimensjonere «på den sikre siden»). Den finansielle effekten av denne usikkerheten kan være større enn de potensielle stordriftsfordelene ved systemutvidelse; 3) netto nåverdi (NNV) tar ikke hensyn til vekst i etterspørsel (av avløpstjenester) og en usikker fremtid. Maurer foreslår å bruke spesifikk netto nåverdi (SNNV = NNV dividert på gjennomsnittlig etterspørsel) som et bedre kriterium i de tilfellene en har relativt rask og usikker vekst i etterspørselen; 4) desentrale rensesystemer er mer fleksible for tilpasning og vil redusere kostnadseffekten av usikkerhet. Dette kan rettferdiggjøre en noe høyere forventet investering. Investering i mer kunnskap om slike systemer vil kunne øke deres konkurransedyktighet innen relativt kort tid.

## Vekst og endring i norske byer

Et eksempel på en by i vekst i Norge er Oslo, og ifølge Arnhild Krogh i Vann- og avløpsetaten i Oslo vil et scenario med middels stor vekst gi 36 % økning i befolkningen fra 2013-2030. Det er viktig for kommunen at VA-systemene både er robuste og fleksible og tilfredsstillende forventninger til bærekraft, blant annet for energiforbruk. Robuste systemer henviser også til tilpasning til klimaendringer, der separat og lokal håndtering av overvann er en del av en strategi for større fleksibilitet. Urbaniseringen kan altså utvikle seg uten behov for utvidelse av overvannsledninger så lenge overvannet håndteres og disponeres lokalt. Nødvendigheten av tverrfaglig og tverretattlig samarbeid for bedre overvannshåndtering ble trukket fram av Trond Sekse fra Norconsult og Marianne Dahl i Drammen kommune. Sekse fokuserte blant annet på viktigheten av tidlig samordnet planlegging som en forutsetning for

bærekraftige overvannsløsninger, mens Dahl trakk fram samarbeid som essensielt i arbeidet med å utvikle Overvannsstrategi for Drammen. Samarbeid på tvers er vel så relevant for avløpsplanlegging.

## Hvordan omstille?

Vi vet altså litt om hvilke utfordringer vi står overfor de neste tiårene, vi har hørt at usikkerhet ikke bare bør gi utslag på dimensjonering, og vi vet noe om hvordan bedre systemer kan se ut og hvilke teknologier som kan brukes. Så hva mangler? En omstilling i VA-sektoren skjer ikke uten videre. Eller, det kan den også gjøre, ifølge Karsten Butenschön ved Fylkesmannen i Østfold, men da litt etter hvert som følge av at nye behov (som ved vekst) må imøtekommes på andre måter, utvikling i andre sektorer gir ny betydning til eksisterende VA-løsninger, og at nye løsninger etter hvert forstås som en forlengelse av de gamle. Skal denne «naturlige» og trege omstillingen forseres, kreves det vedvarende oppmerksomhet og det må legges til rette for inkluderende samhandlingsarenaer for å legitimere de nye løsningene. Dries Hegger ved Universitetet i Utrecht (på videooverføring) har jobbet en del med å forstå omstilling til mer semisentrale<sup>1</sup> eller helt desentrale systemer og understreket betydningen av den sosiale og institusjonelle siden ved dette. Ingen myndighet eller utbygger vil noen gang risikere fullskala implementering av uprøvd teknologi, og oppstart av pilot- og demonstrasjonsanlegg er essensielt. En god prosess rundt planleggingen av et slikt anlegg er utslagsgivende for vellykket drift, og når det er oppe og går vil det gi verdifull innsikt i ny teknologi så vel som hvordan brukere (altså beboere) og andre aktører fungerer sammen med denne. Erik Kärman ved svenske Urban Water Management mente at de ulike svenske vannaktørenes utarbeidelse av Vattenvisionen er viktig for å drive utviklingen i den retningen en ønsker. Når en så skal bestemme

<sup>1</sup> Hegger forstår semisentrale (eller semidesentrale) systemer som systemer som kombinerer deler av både sentraliserte og desentrale løsninger. Et eksempel på dette kan være at de næringsmessige mest verdifulle avløpsfraksjonene som svartvann eller kun urin separeres ut og behandles desentralt uten å blandes ut med gråvann som fortsatt håndteres sentralt.

hvilke løsninger som skal implementeres - som for et demonstrasjonsanlegg - bør dette gjøres på grunnlag av en helhetlig systemanalyse for ulike alternativer. En økonomisk vurdering burde gjøres som en egen studie og parallelt med systemanalysen av fysiske (og sosiale) konsekvenser.

## Betingelsene endres

Terje Farestveit ved Klif, nå Miljødirektoratet, poengterte at lovene som både begrenser og gir muligheter ikke er hugget i stein og ikke skal være til hinder for en ønsket utvikling i VA-sektoren. Lover kan endres, spesielt siden forutsetningene våre for planlegging endres relativt raskt. Et eksempel er nødvendigheten av bedre resirkulering av fosfor fra slam, som må bli mer biotilgjengelig. Urban kildeseparering av grå- og svartvann kan i så måte være noe vi bør kikke nærmere på.

## Ballbesittelse og retning

Seminaret om strategier for fremtidens VA-system løftet fram flere sider ved norsk VA-planlegging som det er viktig å følge opp. Det er tydelig at det er alt å hente på et godt og nært

samarbeid mellom myndigheter, VA-bransjen og FoU-miljøene når vi skal diskutere og planlegge hvordan VA-systemene våre skal se ut i fremtiden. Fremtiden er imidlertid usikker, og fleksibiliteten og robustheten ved større desentralisering av VA-systemer synes lovende for både økonomi, miljø og bedre ressursutnyttelse. En slik retning bør derfor inkluderes i vurderinger av systemdesign, spesielt i tettsteder og byer i vekst. Flere pilotprosjekter vil være en god og nødvendig start. En retningsendring til mer semisentraliserte systemer vil gi både utfordringer og nye muligheter for bedrifter og FoU-miljøer som satser på utvikling av miljøteknologi og planleggingskompetanse innen denne sektoren. Med økende global urbanisering er mange av utfordringene dessuten de samme i andre land og gjør at markedet for fremtidsrettet VA-teknologi i kombinasjon med god planlegging vil være etterspurt internasjonalt. Vi trenger uansett mer kunnskap om ulike VA-systemer for å stå bedre rustet mot en usikker fremtid, gjerne med en nasjonal visjon for å gi kunnskapsinnhenting en retning og mening. Hvem tar ballen?