

NORVAR

100
2000

Prosjektrapport

Sammenhengen mellom

KVALITET, SERVICE OG PRIS

på kommunale vann- og avløpstjenester



NORVARs gruppe for samfunnskontakt

Norsk VA-verkforening

NORVAR-rapport

Norsk VA-verkforening

Postadresse: Vangsvegen 143, 2317 Hamar

Besøksadresse: Vangsvegen 143, Hamar

Telefon: 62 52 86 50

Rapportnummer:
100 – 2000

Dato:
21.januar.2000

Antall sider (inkl. bilag):
33

Tilgjengelighet:
Åpen: x
Begrenset:

Rapportens tittel:

Sammenhengen mellom kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester.

Forfatter(e): Gunnar Fr. Aasgaard og Yvona H. Dybvik, ANØ Miljøkompetanse

Ekstrakt:

Hovedaktivitetene i prosjektet har vært å:

- Definere et begrenset antall nøkkeltall, som kommunene kan benytte som grunnlag for å presentere pris og kvalitet på sine VA-tjenester, og som kan brukes til sammenligning med andre kommuner
- Teste bruk av nøkkeltallene på et utvalg kommuner i Akershus
- Gjennomføre en spørreundersøkelse i alle norske kommuner (teknisk sektor) for å få kartlagt hvilke spørsmål politikerne oftest stiller vedrørende vann- og avløpssektoren. Svarene har dannet grunnlaget for momentlister til de ulike spørsmålene for å bedre dialogen mellom administrasjon og politikere.

Emneord, norske:

Nøkkeltall

Gebyrnivå

Dialog

Politikere

Administrasjon

Emneord, engelske:

Performanceindicators

Taxlevel

Dialog

Politicians

Management

Andre utgaver:

ISBN 82-414-0215-5

FORORD

Gjennom NORVARs "Gruppe for samfunnskontakt" ble det i 1998 lansert et prosjektforslag med tittel "Riktige VA-gebyrer gjennom optimalisering av VA-løsninger". Prosjektforslaget ble godt mottatt i NORVARs styre som bevilget nødvendig finansiering. Prosjektet ble startet opp 07.04.99 under navnet "KSP-prosjektet; sammenheng mellom kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester". Utførende konsulent har vært ANØ Miljøkompetanse

Målsetningen er todelt:

- Tydeliggjøre sammenhengen mellom kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester
- Gi et utgangspunkt for god dialog mellom administrasjon og politikere i arbeidet med å etablere langsiktige og helhetlige vann- og avløpstjenester.

Under prosjektgjennomføringen har det vært tett og god kontakt mellom ANØs prosjektgruppe og NORVARs styringsgruppe, som har bestått av:

- Styreformann i NORVAR Svein Harding Hansen, TAU/Nøtterøy kommune
- Direktør Finn Johansen, Oslo kommune, vann og avløpsetaten
- Fagdirektør Ivar D. Kalland, Bergen kommune
- Kontorsjef Jan Erik Alfstad, NORVAR (sekretær)

ANØs prosjektgruppe har bestått av:

- Siviling. Gunnar Fr. Aasgaard (prosjektleder)
- Siviling. Yvona H. Dybvik (kvalitetssikringsansvarlig)
- Siviling. Siv Kristin Strømnes
- Cand. agric Thomas Jølsted Henriksen.

Hamar 21.01.00

Jan Erik Alfstad

Innhold

1. INNLEDNING	4
1.1 IDEGRUNNLAG	4
1.2 MAL	4
1.3 MALGRUPPER	4
2. HVA ER POLITIKERNE OPPTATT AV?	5
2.1 GOD DIALOG GIR GODE LØSNINGER	5
2.2 ER POLITIKERNE BARE OPPTATT AV GEBYRNIVAET?	5
2.3 KVALITETSBEVISSTHETEN ØKER MED KOMMUNESTØRRELSEN	6
2.4 DÅRLIG LEDNINGSNETT KAN GENERERE HØYE VA-GEBYRER	7
2.5 MOMENTLISTE TIL DIALOG MED PUBLIKUM OG POLITIKERE	8
3. HVILKE FORHOLD PÅVIRKER KOSTNADENE?	12
3.1 FYI KESVISE FORSKJELLER	12
3.2 RESIPIENTFORHOLD OG KONSEJONSKRAV	13
3.3 BEFOLKNINGSTETTHET OG URBANISERINGSGRAD	14
3.4 TOPOGRAFI	15
3.5 HISTORISKE FORHOLD, ALDER OG SYSTEMVALG	16
4. NØKKELTALL FOR PRIS/YTELSE AV VA-TJENESTER	17
4.1 HVORFOR NØKKELTALL?	17
4.2 KRITERIER FOR VALG AV NØKKELTALL	17
4.3 ANBEFALTE NØKKELTALL	17
4.4 BEREGNING AV NØKKELTALL	20
4.5 HVORDAN SKAL NØKKELTALLENE PRESENTERES?	23
5. OPPSUMMERING	25
LITTERATUR	26
VEDLEGG 1: SPØRRESKJEMA SENDT TIL KOMMUNENE	27
VEDLEGG 2: SAMMENSTILLING AV RESULTATENE FRA SPØRREUNDERSØKELSEN	28

1. Innledning

1.1 Idégrunnlag

VA-sektoren står overfor store utfordringer, først og fremst fordi vi i årene fremover vil trenge mer ressurser til vedlikehold og forbedringer enn det man flere steder ser ut til å ville akseptere. Gjenanskaffelsesverdien av norske VA-anlegg er anslått til 150 - 160 milliarder kroner, mens drifts- og vedlikeholdsutgiftene ligger på nærmere 3 milliarder kroner per år.

Det er videre viktig at oppmerksomheten også rettes på den *kvalitet* kommunene kan tilby innenfor VA-sektoren og ikke bare på VA-gebyrenes størrelse isolert sett.

I en slik situasjon er det viktig at det er god kommunikasjon mellom administrasjon og politikere i kommunene, slik at langsiktige og helhetlige løsninger kan utredes.

Dersom disse forutsetninger oppfylles vil VA-sektoren kunne få de nødvendige ressurser til sikring av vannforsyning og avløpsforvaltning på kort og lang sikt, som et vesentlig fundament for en positiv samfunnsutvikling.

1.2 Mål

Målet for prosjektet er todelt:

- Tydeliggjøre sammenhengen mellom kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester
- Gi et utgangspunkt for god dialog mellom administrasjon og politikere i arbeidet med å etablere langsiktige og helhetlige vann- og avløpstjenester.

1.3 Målgrupper

Målgruppene for rapporten er:

- Kommunepolitikere,
- Ledelse i teknisk sektor og
- Media/interesseorganisasjoner.

2. Hva er politikerne opptatt av?

2.1 God dialog gir gode løsninger

Kommunepolitikere har samme overordnede mål som kommunens administrasjon, nemlig å sikre sine innbyggere trygg og god vannforsyning og forsvarlige avløpsforhold.

Når politiske beslutninger fattes er det viktig at all nødvendig informasjon er tilgjengelig og forstått. Dokumentasjonen må imidlertid ikke bli for voluminøs, da dette fort kan slite ut travle politikere, som gjerne har dette vervet ved siden av full jobb, familie og andre fritidsinteresser.

Utfordringen for administrasjonen blir da å presentere et målrettet og rasjonelt saksdokument, som på en kortfattet, men samtidig fyldestgjørende måte presenterer problem og løsning. Det er også viktig å synliggjøre mulige konsekvenser ved *ikke* å gjennomføre anbefalte tiltak.

Nøkkelen til å lykkes med dette er *en god dialog* mellom administrasjon og politikere.

Som et bidrag til å bedre denne dialogen ble det sommeren 1999 gjennomført en spørreundersøkelse til norske kommuner, der siktemålet var å få en indikasjon på hva lokalpolitikere er opptatt av. Sammenstilling av svarene er vist i vedlegg 2. I dette kapitlet vil vi gå igjennom de viktigste temaene og angi noen tips til riktige svar.

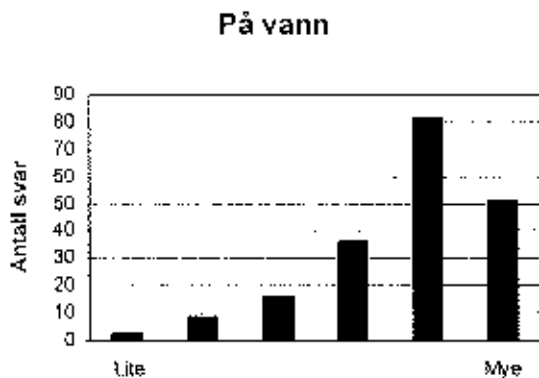
2.2 Er politikerne bare opptatt av gebyrnivået?

Det ble sendt ut et spørreskjema til alle kommunene (435) i Norge, se vedlegg 1. Spørreskjemaet henvendte seg til leder av teknisk sektor (administrasjonen), som skulle vurdere hva politikerne i kommunen er opptatt av innen vann- og avløpssektoren.

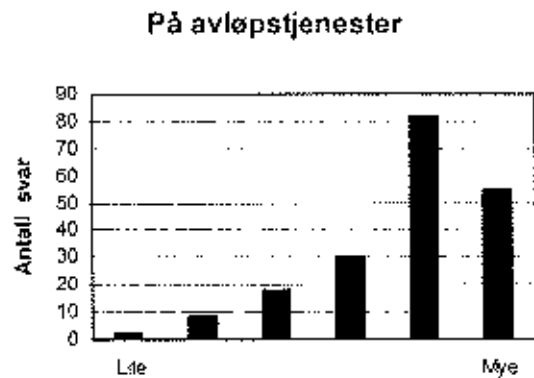
Resultatene er basert på svar fra 197 kommuner (45,3 %). Administrasjonens oppfatning av politikernes interesse for de 12 spørsmålene fordelte seg slik, der det er benyttet en interesseskala fra 1-6 (middelvei = 3,5):

Gebyrnivå på avløpstjenester	4,8
Gebyrnivå på vann	4,7
Vannets kvalitet	4,0
Forurensning av bekker, elver, sjø og fjord	3,3
Prosedyre for beregning av VA-gebyrer	3,2
Faren for brudd/stans i vannforsyningen	3,0
VA-løsninger i spredt bebyggelse	3,0
Organisering av VA-tjenester	3,0
Vanntrykket i springen	3,0
Informasjon om VA-tjenestene	2,9
Kvaliteten på ledningsnettet	2,7
Faren for oversvømmelse i kjellere og gater	2,6

Politikernes interesse for gebyrnivået er stor, både for vann- og avløpstjenestene. Svarfordelingen er vist i figurene 1 og 2.



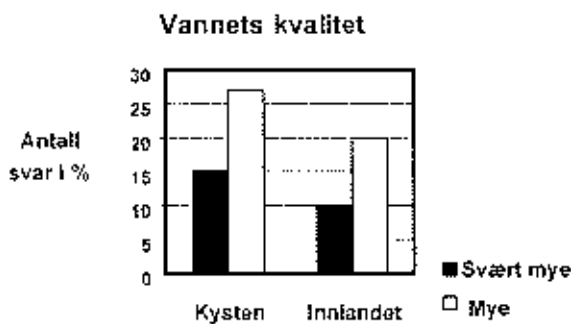
Figur 1: Svarfordeling på interessen for "Gebyrnivået på vann".



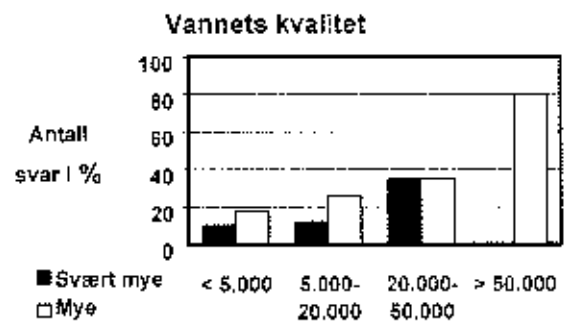
Figur 2: Svarfordeling på interessen for "Gebyrnivået på avløpstjenester".

2.3 Kvalitetsbevisstheten øker med kommunestørrelsen

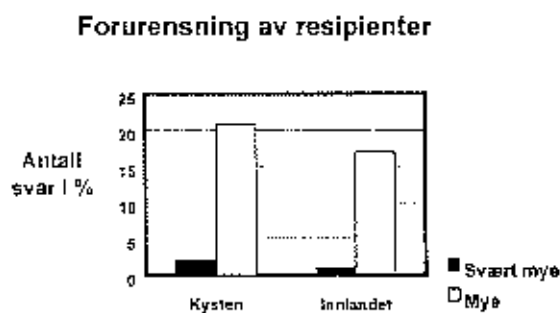
Mange var også opptatt av vannets kvalitet og i noe mindre grad i forurensningssituasjonen. Interessen er imidlertid betydelig påvirket av kommunestørrelsen, noe som fremgår av figur 2. Det betyr mindre for interessen hvorvidt kommunen ligger ved kysten eller i innlandet.



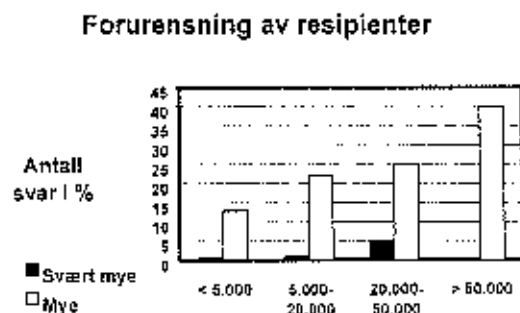
Figur 3: Svarfordeling for "Vannets kvalitet" ved ulik beliggenhet.



Figur 4: Svarfordeling for "Vannets kvalitet" etter kommunestørrelse.



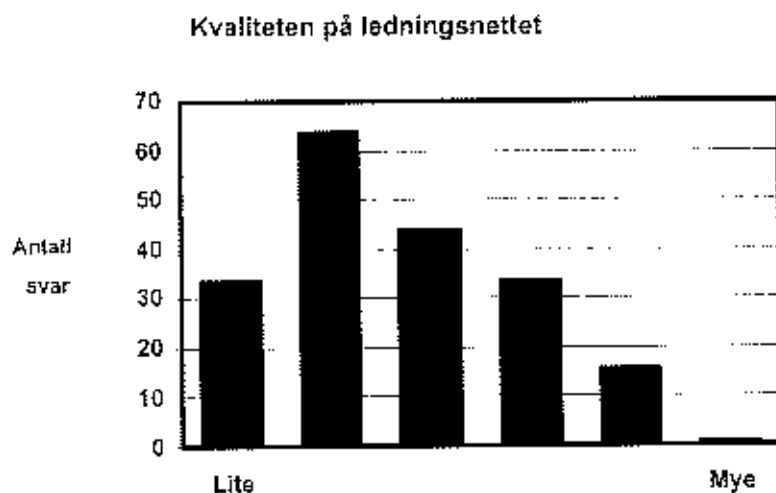
Figur 5: Svarfordeling for "Forurensning av resipienter" ved ulik beliggenhet.



Figur 6: Svarfordeling for "Forurensning av resipienter" etter kommunestørrelse.

2.4 Dårlig ledningsnett kan generere høye VA-gebyrer

I motsatt ende av skalaen avdekket spørreundersøkelsen et interessant moment. Interessen for kvaliteten på ledningsnett var nemlig påfallende lav, se figur 3. Når vi samtidig vet hvor nær sammenheng det er mellom avløpsnettets kvalitet og fremtidig kostnadsutvikling og tjenestekvalitet, virker det som om administrasjonen har en viktig informasjonsoppgave i tiden fremover.



Figur 7: Politikernes interesse for "Kvaliteten på ledningsnett".

Dårlig kvalitet på ledningsnett kan føre til:

- Dårlig vannkvalitet som følge av rustdannelse
- Redusert kapasitet på vann- og avløpsnett, som kan føre til;
 - dårligere vanntrykk (i ekstreme tilfeller kan dette skape problemer ved brannslukking)
 - økt overløpsdrift i avløpsnett
 - oftere kjelleroversvømmelser
- Brudd på vann- og avløpsledninger, som kan resultere i midlertidig stans i vanntilførselen og kloakkstopp/kjelleroversvømmelser
- Økt utlekking fra vannledninger, som fører til;
 - dyrere vannforsyning (rensing og pumping); kanskje også behov for kapasitetsøkning (utvidelse) på vannbehandlingsanlegget for å kompensere for lekkasjevannet
 - sannsynlig økt innlekking i avløpsnett
- Økt innlekking i avløpsnett, med dyrere (mye vann) og dårligere ("tynnere" vann) avløpsrensing og økt forurensning (overløpsutslipp og lavere renseseffekt) som resultat.

Alder, materialtype, skjøtemetode og leggemetode er eksempler på parametre som vil kunne si noe om sannsynlig kvalitet på ledningsnett. Kunnskap om dette i forhold til eget ledningsnett vil være et godt grunnlag for å kunne planlegge fornyelse av VA-ledningene, før ovennevnte ulemper inntreffer.

Få kommuner tar høyde for slike kommende investeringer. Gammelt/dårlig ledningsnett kan derfor representere en "tikkende bombe" når det gjelder slike investeringsbehov, spesielt i bymessige områder og i eldre tettsteder.

I tillegg nevnes at det generelt sett vil være mer uakseptabelt å foreta plutselige, akutte reparasjoner ("brannslukking") enn å systematisk vedlikeholde og fornye ledningsnettet etter en gjennomtenkt plan. Ignorering av tilstanden på VA-nettet må derfor forventes å gi store drifts- og reparasjonskostnader.

2.5 Momentliste til dialog med publikum og politikere

Vi har for alle de 12 spørsmålene i spørreundersøkelsen, gruppert etter hovedtema, listet opp noen momenter som kan være relevante for temaet. Oversikten er ikke utfyllende og er kun ment som en momentliste som saksbehandleren kan bruke i sin dialog med publikum og kommunens politikere.

Gebyrnivå og beregningsgrunnlag

Kommentarene under er relatert til følgende spørsmål:

1. Gebyrnivået på vann
2. Gebyrnivået på avløpstjenestene
10. Prosedyre (fremgangsmåte) for beregning av VA-gebyrer.

Spørreundersøkelsen avdekket svært stor interesse for forhold vedrørende VA-gebyrer og hvordan disse beregnes. Noen spørsmål bør besvares med faktiske opplysninger mens andre bør møtes med informasjon om underliggende forhold. Noen tips er vist under:

- Informasjon til abonnenter og politikere om hvilke tjenester som finansieres gjennom VA-gebyrene.
- Skape "samarbeidsånd" mellom teknisk sektor og abonnentene ved gjennomføring av brukerundersøkelser og inngåelse av tjenesteavtaler/leveranseavtaler.
- Vann- og avløpstjenestene er "non-profit" områder for kommunen (selvfinansierte tjenester gjennom gebyrer) og vil således ikke generere noe overskudd på innbyggernes bekostning. Dette er regulert i "Forskrift om kommunale vann- og avløpsgebyr".
- Med full kostnadsdekning, slik det anbefales i ovennevnte forskrift, vil kostnadene for vann- og avløpstjenestene ikke forverre budsjettsituasjonen for andre kommunale tjenesteområder.
- Beregningsgrunnlaget, som viser hvordan gebyrene er beregnet, bør være godt dokumentert og tilgjengelig for politikere og interesseorganisasjoner, slik at det ikke skapes mistanke om uriktig kostnadsbelastning eller annen manipulering med budsjett- og regnskapstall. Presiser gjerne logikken i å ta med "tilleggsytelser" og "støttefunksjoner" som viktige kostnadselementer i tillegg til kostnader for selve tjenesten ("kjerneproduktet"), ref. *Veiledende retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester* (litt. 5).
- Beregningsgrunnlaget bør oppfattes som rettferdig av abonnentene. Dette bør spesielt ivaretas ved fastsettelse av størrelsen på tilknytningsgebyrer samt tariffen ved bruk av vannmåler. Viktig med god dokumentasjon for å forklare hvilke kostnader (også fra tidligere investeringer) som ligger til grunn for disse gebyrene/tariffene.
- Vær nøye med å bruke "gebyr", som er en betaling for en tjeneste. Begrepet "avgift" gir mer assosiasjon om en skattebelastning, som for eksempel eiendomsavgift.
- Hvilken fase i oppbygging av infrastruktur befinner kommunen seg i? Med kort økonomisk avskrivningstid (ofte bare 20 år) vil nylig gjennomførte investeringer slå tungt

ut i gebyrregnskapet. På den annen side vil gamle anlegg kunne medføre behov for betydelige rehabiliterings- og saneringsarbeider.

- Har kommunen prioritert forebyggende tiltak som for eksempel reduksjon av vannlekkasjer? I tillegg til reduksjon av lekkasjer vil dette kunne redusere antall brudd i vannledninger og uakseptabel "brannstukking" forebygges.
- Stedlige forhold vil kunne påvirke kostnadsnivå og gebyrer betydelig, se kapittel 3. Dette bør tydeliggjøres ved beregningseksempler, med informasjon til både abonnenter og politikere.

Vannforsyning

Kommentarene under er relatert til følgende spørsmål:

3. Vannets kvalitet
 4. Vanntrykket i springen
 5. Faren for brudd/stans i vannforsyningen
 7. Kvaliteten på ledningsnettet (vannledninger).
- Er vannverket godkjent? Hvis ikke bør dette snarest gjøres, slik at utrygghet om vannforsyningen forebygges.
 - Målt kvalitet på drikkevannet bør gjøres fortløpende tilgjengelig for politikere og publikum, for eksempel på Internett. Dette skaper trygghet for at kommunen rutinemessig overvåker kvaliteten og at kvaliteten faktisk er tilfredsstillende. Det presiseres at vannverket har informasjonsplikt overfor abonnentene, spesielt ved avvik. Kravet til informasjon forventes ytterligere skjerpet når EUs nye drikkevannsdirektiv gjøres gjeldende i Norge, sannsynligvis fra 01.01.2001.
 - Informér om at kontroll gjennomføres både i kommunens egen regi (internkontroll) og i regi av næringsmiddeltilsynet.
 - Tilfredsstillende drikkevann bør defineres (kvalitetskrav), med henvisning til gjeldende "Drikkevannsforskrift". Viktig å klargjøre forskjellen mellom *hygienisk* kvalitet og *bruksmessig* kvalitet.
 - Er vannforsyningen sikret med to hygieniske barrierer? Hvis ja: Informer politikere og publikum om dette og forklar hvilken trygghet/beredskap dette representerer. Hvis nei: Sett i verk tiltak for å få dette etablert, slik det kreves i Drikkevannsforskriften.
 - Risikoanalyser og beredskapsplaner vil gi god oversikt og være hensiktsmessige verktøy for å forebygge, evt. treffe tiltak ved brudd/stans i vannforsyningen. Informasjon om at slike planer foreligger (og følges) vil også bidra til å skape tillit fra politikere og publikum generelt.
 - Godt dokumentert ledningsnett vil være et nødvendig grunnlag for all planlegging og driftsoppfølging. Et digitalisert distribusjonsnett, for eksempel ved hjelp av Gemini-VA, vil kunne modelleres, med sikte på en optimalisering av nettet (dimensjoner, trykksoner, ventiler m.m.) og for evt. gjennomføring av uhellsscenarioer (brann, strømutfall m.m.).
 - Har kommunen nødstrømsaggregater, evt. tankbiler for levering av vann hvis viktige abonnenter/områder blir uten vann i en lengre periode? Slike beredskapsopplegg har blitt spesielt aktualisert i forbindelse med mulige dataproblemer ved inngangen til år 2000, men strømbortfall kan skje også av andre årsaker.
 - Hva med plutselig bakterievekst i ledningsnettet? Gode kontrollrutiner og beredskapsplaner (prøvetaking/analyser, varslingsrutiner, klorering m.m.) bør være på plass og publikum bør vite at så er tilfelle.
 - Vanntrykket i springen bør verken være for høyt eller for lavt;
 - For høyt trykk vil kunne skade sanitærinstallasjoner i husholdningene og øke utlekking og bruddfrekvens i distribusjonsnettet
 - For lavt trykk vil kunne skape praktiske problemer for abonnentene, faren for innsug av kloakk vil øke og brannsikkerheten vil reduseres.

Ansvarsforholdene for henholdsvis vannverk og abonnenter bør tydeliggjøres.

Avløpssektoren

Kommentarene under er relatert til følgende spørsmål:

6. Faren for oversvømmelse i kjellere og gater
 7. Kvaliteten på ledningsnett (avløpsledninger)
 9. Forurensning av bekker, elver, sjø og fjord.
- Fastsett mål for vannkvaliteten i utvalgte resipienter. Dette vil konkretisere arbeidet med forurensningskontroll og tiltak mot forurensningsutslipp, som igjen vil skape motivasjon for – og forståelse for – investeringer og driftstilskudd til avløpssektoren. Målene bør knyttes til ønsket bruksområde; drikkevannskilde, bading og rekreasjon m.m.
 - Dokumenter vannkvalitet og kilder til forurensning.
 - Informer om tilstand og eventuelle utviklingstrender. Dette vil motivere for og legitimere ressursbruk. Forklaring bør gis til hva som kan skje hvis forurensningen ikke begrenses, mht. bakterieinnhold, algeoppblomstring, gjengroing, fiskedød m.m.
 - Involver flest mulig i prøveheiting og tilstandsundersøkelser (skoler, lag, foreninger, ...) for å skape et engasjement rundt vassdragsforvaltning og miljøvern.
 - Overholdelse av krav til utslipp, slik det fremkommer av utslippstillatelsen, bør dokumenteres og eventuelle avvik kommenteres. Dersom utslippstillatelsen inneholder kontroversielle krav, ref. diskusjonen rundt krav om nitrogenfjerning, så bør skriftlig begrunnelse fremskaffes fra Fylkesmannen.
 - Det biologiske mangfold; biologien og fiskebestanden i lokale resipienter bør kartlegges, som grunnlag for forståelse av sammenheng mellom forurensningsutslipp, vannkvalitet og anvendelsesområder.

Spredt bebyggelse, organisering og informasjon om VA-tjenestene

Kommentarene under er relatert til følgende spørsmål:

8. VA-løsninger i spredt bebyggelse
 11. Informasjon om VA-tjenestene
 12. Organisering av VA-tjenestene.
- Kommunens strategi, ansvar og handlingsfrihet (regulert gjennom statlig forskrift) innen "spredt bebyggelse" bør være kjent for politikerne. Med forventede nye forskrifter (fra år 2000) vil kommunene få betydelig økt ansvar for dette fagområdet.
 - Organiseringen av VA-tjenester har vært gjenstand for økt oppmerksomhet de senere år. De mest aktuelle modellene synes å være:
 - Kommunal etat
 - Intern deling mellom bestiller- og utførerrollen
 - Utskilling av utførerrollen i egen kommunal bedrift (foretak)
 - Interkommunalt selskap (IKS)
 - Kommunalt aksjeselskap
 - Interkommunalt aksjeselskap
 - Privat drift
 - Privat eie og drift ("privatisering")
 - Skal all kloakken føres til ett sentralt renseanlegg eller skal kommunen satse på desentrale løsninger? Disse alternative strategivalgene vil også kunne innebære store forskjeller i anleggs- og driftskostnader på kort og lang sikt.
 - Informasjon er generelt viktig som middel til å gjøre brukerne tilfreds og til å forebygge misnøye/usikkerhet. Det bør også legges til rette for at tilbakemeldinger fra brukerne blir

registrert og vurdert. På denne måten kan kommunen få til en fruktbar dialog med sine abonnenter.

- Populærfremstilling av vannverket; vannkilde, behandlingsanlegg og distribusjonsnett, vil kunne gi publikum god bakgrunnsinformasjon, som grunnlag for å forstå hvilke faglige utfordringer kommunen må møte samt hvilke kostnadselementer vannforsyningen består av.
- Tilsvarende kan gjøres for avløpsanlegget; avløpsnett, renseanlegg og resipient, der *sammenhengen* mellom disse tre elementene spesielt bør fremheves.
- Tips om andre informasjonstiltak, hentet fra NORVAR-rapport 92/1998 (litt. 1):
 - Pressemeldinger og pressekonferanser ved spesielle hendelser innen VA-sektoren
 - Omvisning ved åpning av nyanlegg
 - "Åpent hus" på FNs internasjonale vanddag (22. mars)
 - Undervisning, omvisning og prosjektarbeid for skoleklasser
 - "Hvem gjør hva" i teknisk etat; brosjyre, eventuelt presentasjon på Internett
 - Brosjyre til alle husstander med informasjon om kommunens VA-tjenester.

3. Hvilke forhold påvirker kostnadene?

Stedlige forhold vil i stor grad påvirke kostnadene for etablering og drift av VA-anlegg. Dette kan være naturgitte, tekniske og organisatoriske forhold samt politiske beslutninger. Som eksempler nevnes:

- Urbaniseringsgrad;
 - Ledningslengde per innbygger
 - Befolknings tetthet
- Topografi;
 - Innbyggere per pumpestasjon
 - Ledningslengde per pumpestasjon
- Vannressursenes beliggenhet og beskaffenhet
- Resipientforhold og konsesjonskrav; renseseffekt av fosfor og nitrogen
- Systemvalg (fellesystem/separatsystem), ledningsmateriale og alder på ledningsnettet
- Avløpskonsept (sentralisert/desentralisert) og organisasjonsform (kommunalt, interkommunalt eller privat)
- Servicenivå m.fl.

Veilederen "Urban Wastewater Projects – A Layperson's Guide" (litt. 2) understreker hvor mye stedlige forhold betyr for kostnadene. Boken antyder et variasjonsområde for årskostnader for avløp på 0,5 - 3 ECU/m³ avløpsvann (1997-priser). Overført til norske kroner vil dette tilsvare ca. 900 - 5.500 kroner for en gjennomsnittsbolig som produserer 200 m³ avløpsvann per år. Til sammenligning varierte avløpsgebyrene i Norge i 1999 fra 0 (!) til 6.541 kroner (litt. 3), med et gjennomsnitt på 2.415 kroner.

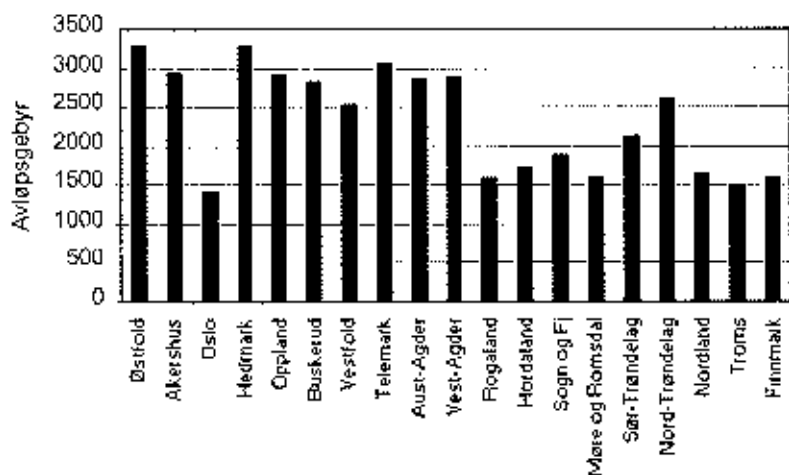
Det vil i dette kapitlet bli kommentert noen faktorer som kan gi avvik i kostnadsnivået i en kommune i forhold til "gjennomsnittskommunen" i Norge. Det er benyttet data om vann- og avløpsgebyrer fra Forbrukerrådet (litt. 7), mens de resterende dataene som er brukt i analysen, er hentet fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Det er imidlertid viktig å påpeke at vann- og avløpsgebyrene ikke avspeiler totalkostnadene for VA-tjenestene i kommunene. Så vel dekningsgrad (hvor stor %-andel som belastes via gebyrer) som tilknytningsgebyrer vil ha betydning i denne sammenheng.

Mange av kommunene har ikke rapportert inn de aktuelle tall. SSB har derfor gjort en del tilnærmelser, som kan slå negativt ut på analysen. Det kan av den grunn være riktigere å sammenligne fylkesvis i stedet for kommunevis, slik som i figurene 8-13 under. En sammenligning på fylkesnivå vil også begrense de usikkerhetene som ligger i differansen mellom årsgebyrer og årskostnader, som nevnt over.

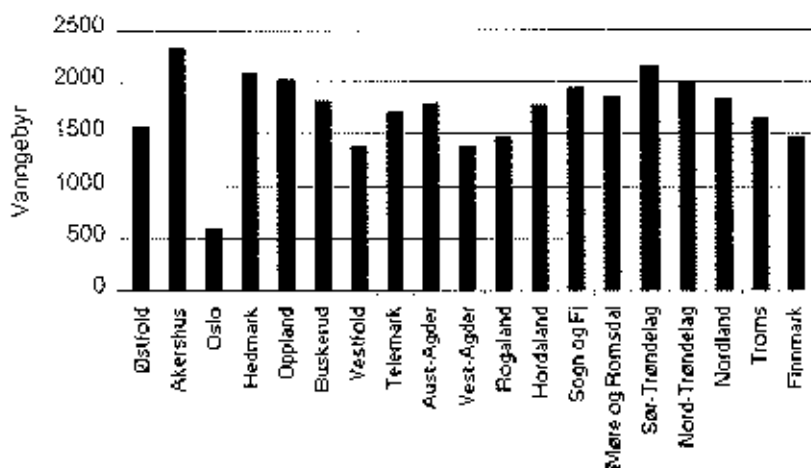
3.1 Fylkesvise forskjeller

Figurene 8 og 9 viser gebyrnivået i de ulike fylkene. Forskjellene er store og det er ikke nødvendigvis sammenfall mellom vann- og avløpsgebyrene. Oslo, Troms og Finnmark har de laveste gebyrene totalt sett, mens Akershus, Hedmark og Oppland ligger høyest.

Innen avløpssektoren befinner de 8 dyreste fylkene seg på Østlandet og Sørlandet, der renskravene tradisjonelt har vært strengest. Kvaliteten på avløpsanleggene er imidlertid også best i disse fylkene, se kapittel 3.2.



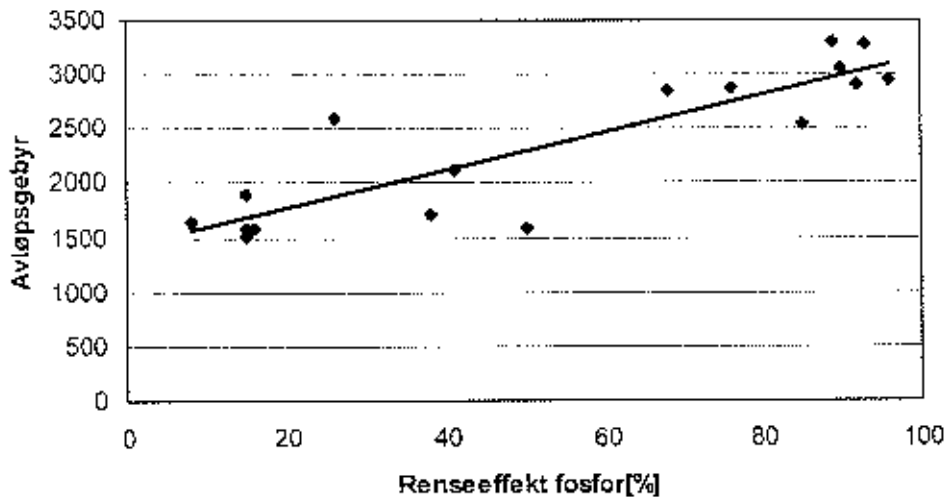
Figur 8: Fylkesvise avløpsgebyrer.



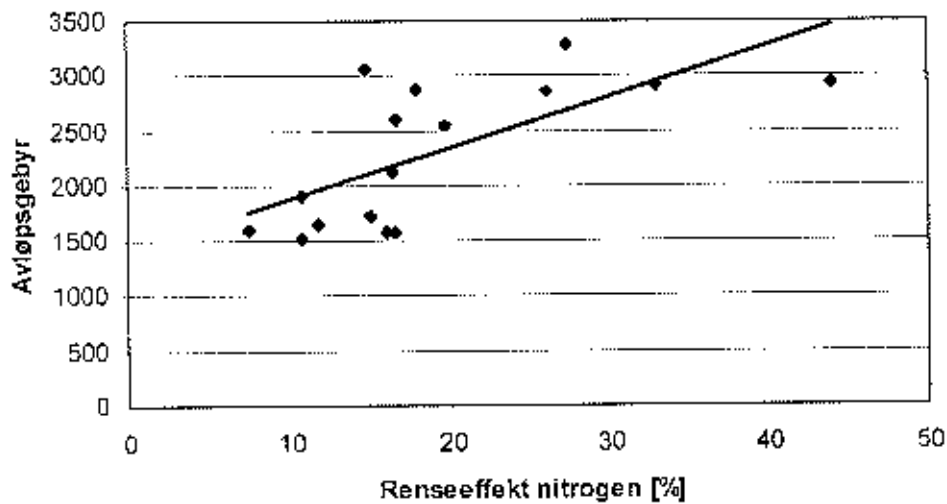
Figur 9: Fylkesvise vanngebyrer.

3.2 Resipientforhold og konsesjonskrav

De strenge konsesjonskravene på Østlandet og Sørlandet har, som forventet, ført til bedre renseeffekt ved anleggene i disse fylkene enn i landet for øvrig. At dette også påvirker gebyrnivået fremgår av figurene 10 og 11.



Figur 10: Sammenheng mellom rensegraden for fosfor og avløpsgebyr på fylkesnivå (høyeste og laveste verdi er ikke tatt med i datagrunnlaget).



Figur 11: Sammenheng mellom rensegraden for nitrogen og avløpsgebyr på fylkesnivå (høyeste og laveste verdi er ikke tatt med i datagrunnlaget).

3.3 Befolkningstetthet og urbaniseringsgrad

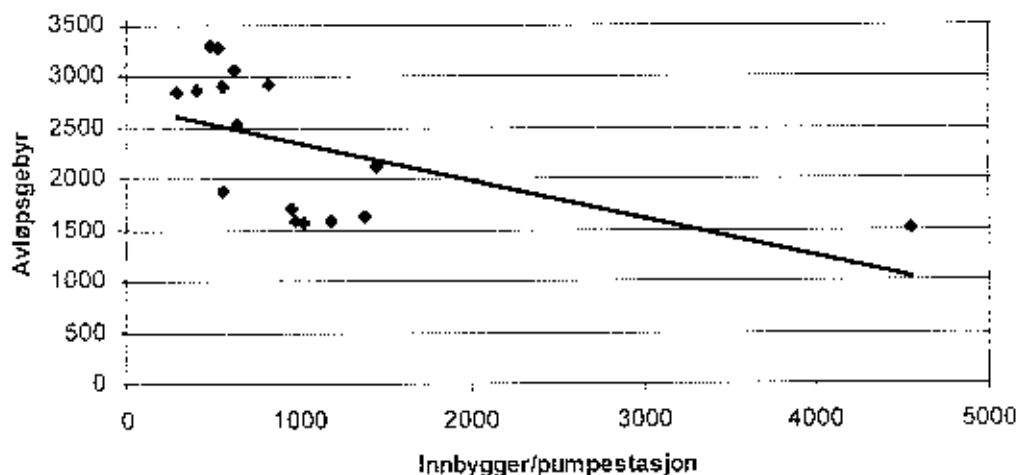
Man skulle kanskje forvente at stor befolkningstetthet skulle gi lavere gebyrer ved at infrastrukturen blir billigere å etablere. Hypotesen er testet for følgende sammenhenger på fylkesnivå:

- Befolkningstetthet og VA-gebyrer
- Ledningslengde per innbygger og avløpsgebyrer
- Ledningslengde per innbygger og vanngebyrer.

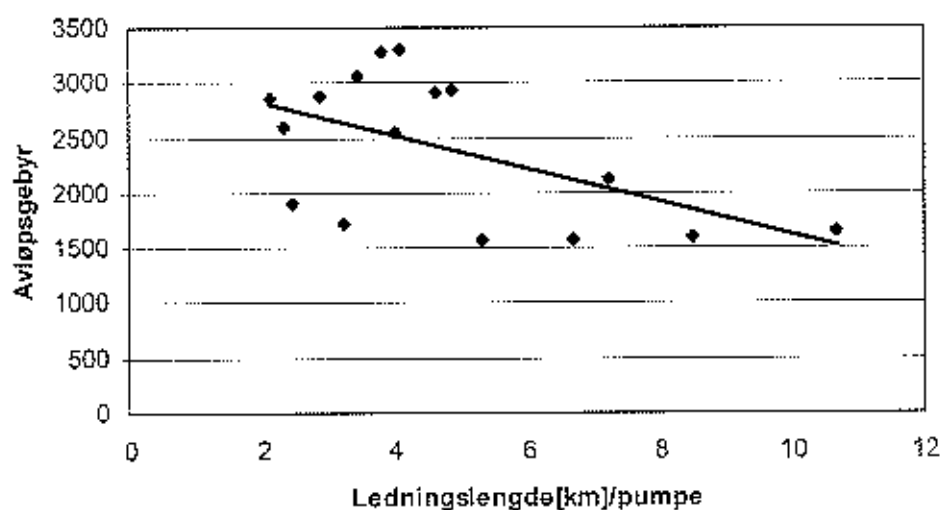
Ingen av disse sammenhengene ble klart bekreftet på grunnlag av tilgjengelig datagrunnlag, og er derfor ikke vist på diagramform

3.4 Topografi

Antall innbyggere per pumpestasjon gir en indikasjon på topografien i kommunen. En høy tetthet med pumpestasjoner må forventes å gi høyere anleggs- og driftskostnader, noe som også bekreftes i figurene 12 og 13. Antall pumpestasjoner som variabel indikerer en viss trend både i forhold til antall innbyggere og til ledningslengde. Datagrunnlaget er imidlertid mangelfullt (ledningslengde-tallene er fra 1996).



Figur 12: Sammenheng mellom ant. innb. per pumpestasjon og avløpsgebyr på fylkesnivå (høyeste og laveste verdi er ikke tatt med i datagrunnlaget).



Figur 13: Sammenheng ledningslengde/pumpestasjon og avløpsgebyr på fylkesnivå (høyeste og laveste verdi er ikke tatt med i datagrunnlaget).

3.5 Historiske forhold; alder og systemvalg

Det presenteres ingen data om disse momentene i denne rapporten, men historiske forhold kan ha stor betydning for kostnadsnivået i en kommune.

Alder på VA-anlegget vil påvirke dagens og morgendagens gebyrnivå av flere årsaker:

- Rent teknisk vil et eldre anlegg i utgangspunktet være mer nedslitt og tidligere modent for sanering enn et nyere anlegg. Dette vil blant annet avhenge av materialvalg, men grovt sett vil en slik sammenheng mellom alder og forventet saneringsbehov være riktig. Et anlegg kan derfor være regnskapsmessig avskrevet – og dermed ikke belaste VA-gebyrene – samtidig som det om noe tid vil generere en betydelig investering.
- Eldre anlegg var nominelt billigere i anskaffelse enn anlegg bygget ut med dagens kostnadsnivå. En kommune med omfattende utbygging av sin infrastruktur vil derfor være belastet med en mye større kapitalkostnad for sine VA-anlegg enn kommuner med eldre infrastruktur. På sikt vil imidlertid dette forholdet kunne bli snudd, som påpekt over.

Systemvalget vil også kunne slå sterkt ut på kostnadsnivået, både når det gjelder valg av vannkilde, avløpssystem og hovedstrategi for avløpssektoren:

- Har man valgt en lett tilgjengelig, men forurenset vannkilde eller en vanskeligere tilgjengelig, men kvalitativt bedre kilde? Dette valget vil kunne slå betydelig ut både når det gjelder investeringer (overføringsledning og behandlingsanlegg) og drift (rense- og pumpekostnader).
- Et eldre fellessystem (kloakk og overvann i samme ledning) vil kunne føre til kostbar rensing (periodevis mye vann) og lokal forurensning (overløpsutslipp). Tiltak for å bedre dette, for eksempel full omlegging til separatsystem, vil kunne være svært kostbart, spesielt i bymessige områder.
- Skal all kloakken føres til ett sentralt renseanlegg eller skal kommunen satse på desentrale løsninger? Dette vil kunne være en aktuell problemstilling ved vurdering av et interkommunalt avløpssamarbeid og/eller i en diskusjon vedrørende spredt bosetting. Strategivalget vil kunne innebære store forskjeller i anleggs- og driftskostnader på kort og lang sikt.

4. Nøkkeltall for pris/ytelse av VA-tjenester

4.1 Hvorfor nøkkeltall?

Vannforsyning og transport/rensing av avløpsvann er viktige, men "usynlige" tjenester for nordmenn flest. Det tæes som en selvfølge at det til enhver tid renner friskt og sunt vann – med tilstrekkelig trykk – ut av springen og at vi kan "trekke i snora" uten å bekymre oss over avløpsvannets skjebne på utsiden av husveggen.

☛ *Det er behov for bedre informasjon om kommunens vann- og avløpstjenester.*

Både tjenestens innhold og sammenheng pris/ytelse vil være viktig å fremheve i denne sammenheng. I en tid hvor kommunesammenligninger er yndet tema for media og interesseorganisasjoner, vil det også være viktig at slike sammenligninger ikke bare baseres på gebyrnivå.

I dette kapitlet er det definert 12 nøkkeltall; 6 for kvalitet og service (nytte) og 6 for kostnadsnivå. Disse kan brukes til markedsføring av VA-tjenestene og som grunnlag for eventuell sammenligning mellom kommuner.

Det anbefales at hver kommune årlig beregner sine 12 nøkkeltall og bruker dem slik at nøkkeltallene for nytte også kan (bør) presenteres der kostnadstall presenteres, se kapittel 4.5.

4.2 Kriterier for valg av nøkkeltall

Følgende egenskaper er lagt til grunn for valg av nøkkeltall (alle må være oppfylt):

- Det kan offentliggjøres
- Datagrunnlaget er lett å fremskaffe
- Det er godt egnet for kommunesammenligning
- Det er godt egnet for å følge utvikling over tid
- Det er enkelt å fremstille i media og lett å oppfatte for publikum.

4.3 Anbefalte nøkkeltall

De 12 nøkkeltallene for nytte (kvalitet og service) og kostnadsnivå er valgt etter en grundig vurdering av mer enn 60 potensielle parametre. De anbefalte nøkkeltallene er presentert i tabellene 1 (nytte) og 2 (kostnadsnivå). Alle beregninger gjøres på årsbasis. For beregning av nøkkeltall, se kapittel 4.4.

Tabell 1. Anbefalte nøkkeltall for å beskrive kvalitet og service (nytteverdi).

Nøkkeltall	Enhet	Beskrivelse
1. Hygienisk kvalitet (TKB)	%	<p>Andel prøver av termotolerante koliforme bakterier som ligger innenfor (under) tillatt grenseverdi.</p> <p>Tillatt grenseverdi er hhv. 0 (membranfiltrering) og 1 (flerrørsnetode, MPN) per 100 ml prøvevolum. Andelen beregnes ut fra totalt antall prøver ut av behandlingsanlegget og på ledningsnettet; både prøver tatt av/for Næringsmiddeltilsynet (NMT) og egne prøver for driftskontroll. Dersom antall prøver er mindre enn det som minimum kreves av NMT, teller de manglende prøver som "ikke tilfredsstillende".</p>
2. Brukskvalitet (fargetall/turbiditet)	%	<p>Andel prøver av fargetall (evt. turbiditet) som ligger innenfor (under) tillatt grenseverdi.</p> <p>Fargetall uttrykkes i mg/l platina-koboltskala. Dersom man ikke har analyser av fargetall, kan man bruke turbiditet, FTU. Andelen beregnes ut fra totalt antall prøver ut av behandlingsanlegget og på ledningsnettet; både prøver tatt av/for Næringsmiddeltilsynet (NMT) og egne prøver for driftskontroll. Dersom antall prøver er mindre enn det som minimum kreves av NMT, teller de manglende prøver som "ikke tilfredsstillende".</p>
3. Regularitet i vannleveransen	%	<p>Antall persontimer (personer x timer) uten svikt i vannforsyningen i forhold til totalt antall persontimer i kommunen.</p> <p>Svikt i vannforsyningen beregnes på grunnlag av varighet (timer) og omfang (antall personer) av hver enkelt svikt. Dette settes i forhold til totalt antall persontimer (personer x 8760) i kommunen. Kommunen kan evt. i begge ledd erstatte "personer" med "abonnenter" og få samme resultat. Som svikt i vanntilførsel regnes <u>utilsiktede</u> bortfall av vann og perioder med vann uegnet som drikkevann (svært høyt fargetall/tarmbakterier). Se nærmere forklaring i kapittel 4.4.</p>
4. Kjelleroversvømmelser	%	<p>Antall kjelleroversvømmelser i forhold til antall personer i kommunen.</p> <p>Som kjelleroversvømmelse regnes alle kjelleroversvømmelser som kommunen er erstatningsansvarlig for.</p>
5. Oppfyllelse av konsesjon	%	<p>Prosentvis oppfyllelse av konsesjon i forhold til forurensningskrav stilt i konsesjonen fra Fylkesmannen (utslipp fra avløpsnett og rensanlegg).</p> <p>Det beregnes/vurderes en prosentvis oppfyllelse av hvert krav vedrørende forurensningsutslipp fra avløpsnett og rensanlegg, basert på andel prøver som oppfyller konsesjonskravet. Nøkkeltalet beregnes deretter som middelverdi av oppfyllelsen av disse enkeltkravene, se kap. 4.4.</p>
6. Badevannskvalitet (TKB)	%	<p>Andel prøver av termotolerante koliforme bakterier (TKB) fra badeplasser som er bedre enn grenseverdien for egnethetsklasse "ikke egnet" etter SFTs klassifisering.</p> <p>Alle badeplasser der Næringsmiddeltilsynet eller kommunen selv tar prøver, både sjøvann og ferskvann, skal være med. Grenseverdien for tilstandsklasse "ikke egnet" er 1000 TKB i 100 ml vann (SFTs klassifi-</p>

		sering av miljøkvalitet, litt. 3 og 4). For kommuner uten badeplasser vil dette nøkkeltallet ikke telle med i totalvurderingen (settes "blankt").
--	--	---

Tabell 2. Anbefalte nøkkeltall for å beskrive kostnader (kostnadsnivå).

Nøkkeltall	Enhet	Beskrivelse
7. Årsgebyr vannforsyning	kr/år	Årsgebyr vannforsyning for en standardbolig¹⁾. Der både bruksareal og vannforbruk brukes til beregninger, bør man velge den beregningsmetoden som gjelder for mesteparten av boligmassen.
8. Tilknyningsgebyr vannforsyning	kr	Tilknyningsgebyr vannforsyning for en standardbolig¹⁾. Gebyret kan være gradert, for eksempel høy/middels/lav, basert på lokalt fastsatte kriterier. Beregnet gjennomsnitt av kommunens satser skal benyttes.
9. Årskostnad vannforsyning	kr/år	Totale årskostnader for vannforsyning for en standardbolig¹⁾. Totale årskostnader er i denne sammenheng identiske med beregningsgrunnlaget for kommunale vanngebyrer. Som hjelp til beregning av hva som inngår i dette beregningsgrunnlaget kan man bruke <i>Veiledende retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester</i> (litt. 5) og/eller <i>Retningslinjer for beregning av avgiftsgrunnlaget for kommunale vann- og kloakkavgifter; T-9/86</i> (litt. 6). Parameteren er en kalkulert årskostnad for en standardbolig, som angitt over.
10. Årsgebyr avløp	kr/år	Årsgebyr avløp for en standardbolig¹⁾. Der både bruksareal og vannforbruk brukes til beregninger, bør man velge den beregningsmetoden som gjelder for mesteparten av boligmassen.
11. Tilknyningsgebyr avløp	kr	Tilknyningsgebyr avløp for en standardbolig¹⁾. Gebyret kan være gradert, for eksempel høy/middels/lav, basert på lokalt fastsatte kriterier. Beregnet gjennomsnitt av kommunens satser skal benyttes.
12. Årskostnad avløp	kr/år	Totale årskostnader for avløpshåndtering for en standardbolig¹⁾. Totale årskostnader er i denne sammenheng identiske med beregningsgrunnlaget for kommunale avløpsgebyrer. Som hjelp til beregning av hva som inngår i dette beregningsgrunnlaget kan man bruke <i>Veiledende retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester</i> (litt. 5) og/eller <i>Retningslinjer for beregning av avgiftsgrunnlaget for kommunale vann- og kloakkavgifter; T-9/86</i> (litt. 6). Parameteren er en kalkulert årskostnad for en standardbolig, som angitt over.

1) En standardbolig defineres som en bolig med 120 m² bruksareal eller 150 m³ vannforbruk. Denne boligstørrelsen benyttes ved rapportering til SESAM-databasen hos Fylkesmannen og forventes benyttet i KOSTRA-databasen.

Kostnadsnivået i en kommune har hittil vært uttrykt gjennom årsgebyret. Det finnes imidlertid mange kommuner som finansierer en del av kostnadene gjennom skatteseddelen (dekningsgrad for VA-gebyrer < 100 %). For å korrigere for dette anbefales det å opplyse om både årsgebyr og totale årskostnader. I tillegg kan tilknyningsgebyret være betydelig i noen kommuner. Alle disse tre parametrene kan derfor være nødvendige som nøkkeltall.

En minimumsløsning vil kunne være å benytte kun totale årskostnader fordelt på totalt antall abonnenter. Dette vil imidlertid innebære en fare for at abonnentene ikke kjenner seg igjen. En slik fordeling av de totale årskostnadene vil kunne avvike betydelig fra tariffen for VA-gebyrer.

4.4 Beregning av nøkkeltall

Nøkkeltallene for kostnadsnivå er konkrete, dokumenterbare tallstørrelser. Disse kan fremskaffes fra offentlig statistikk.

Nøkkeltallene for nytte kan derimot være vanskeligere å kvantifisere. Det forventes at det er kommuneadministrasjonen som foretar denne beregningen. For å lette dette arbeidet har vi i rammene nedenfor strukturert hvilke opplysninger som må være klarlagt og hvordan verdiene for nøkkeltallene skal beregnes.

Det vil også bli forsøkt etablert rutiner for direkte innrapportering av dataene for nytte-nøkkeltall til KOSTRA (KOMMUNE-STAT-RAPPORTERING).

Nøkkeltall 1: *Hygienisk kvalitet.*

<i>Beskrivelse:</i>	
Andel prøver av termotolerante koliforme bakterier som ligger innenfor (under) tillatt grenseverdi.	
<i>Parameter:</i>	
Termotolerante koliforme bakterier (TKB).	
<i>Krav (forskrift):</i>	
Ihvh. 0 (membranfilter) og 1 (fløttørsmetode, MPN) per 100 ml prøve.	
<i>Beregning av nytteverdi (x):</i>	
• Antall prøver totalt	:
• Antall prøver som tilfredsstillende krav	:
• Prosentandel av tilfredsstillende prøver	: $x = \frac{\quad}{\quad} \%$

Nøkkeltall 2: *Brukskvalitet.*

<i>Beskrivelse:</i>	
Andel prøver av fargetall (evt. turbiditet) som ligger innenfor (under) tillatt grenseverdi.	
<i>Parameter:</i>	
Fargetall (mg/l platina-koboltskala) eller turbiditet (FTU).	
<i>Krav (forskrift):</i>	
20 (fargetall) eller 4 (turbiditet). Dagens <i>krav</i> vil antakelig bli <i>anbefalt</i> grenseverdi fra 01.01.2001, ved forventet implementering av nytt EU-direktiv for drikkevann.	
<i>Beregning av nytteverdi (x):</i>	
• Antall prøver totalt	:
• Antall prøver som tilfredsstillende krav	:
• Prosentandel av tilfredsstillende prøver	: $x = \frac{\quad}{\quad} \%$

Nøkkeltall 3: Regularitet i vannleveransen.

Beskrivelse:

Antall persontimer (personer x timer) uten svikt i vannforsyningen i forhold til totalt antall persontimer i kommunen.

Dette settes i forhold til totalt antall persontimer (personer x 8760) i kommunen. Kommunen kan evt. i begge ledd erstatte "personer" med "abbonnenter" og få samme resultat. Som svikt i vanntilførsel regnes utilsiktet bortfall av vann og perioder med vann uegnet som drikkevann (svært høyt fargetall/tarmbakterier). Se nærmere forklaring i kapittel 4.4

Parameter:

Omfanget (persontimer) av svikt i vannforsyningen beregnes som produktet av varighet (timer) og antall berørte personer. Hvert tilfelle beregnes/loggføres, slik at det totale omfanget blir summen av enkelttilfellene hvert år. Eksempel: Omfang av en svikt som varer i 6 timer og berører 4 boliger med til sammen 12 personer; $O = 72$.

Dersom varighet ikke rapporteres, settes varigheten for hver svikt i vannforsyningen til 8 timer. Som svikt i vanntilførsel regnes utilsiktet (både varslet og ikke varslet) bortfall av vann og vann uegnet som drikkevann (svært høyt fargetall/tarmbakterier). Planlagt stans i vannforsyningen på grunn av vedlikeholdsarbeider etc. skal *ikke* regnes som svikt i vannleveransen.

Krav:

Det er ikke fastsatt krav til denne parameteren.

Beregning av nytteverdi (x):

- Totalt antall personer i kommunen; a :
- Registrerte svikt i vannleveransen (totalt omfang); b :
- Andel tid/personer uten vann; $y = 100 \cdot b / 8760 \cdot a$
- Regularitet i vannforsyningen; $x = 100 \% - y$: x = %

Nøkkeltall 4: Kjelleroversvømmelser.

Beskrivelse:

Antall kjelleroversvømmelser i forhold til antall personer i kommunen.

Parameter:

Antall kjelleroversvømmelser per person per år (%). Det skal kun regnes med kjelleroversvømmelser som kommunen er erstatningsansvarlig for.

Krav:

Det er ikke fastsatt krav til denne parameteren

Beregning av nytteverdi (x):

- Totalt antall personer tilknyttet avløpsnett; a :
- Totalt antall kjelleroversvømmelser m/erstatningsansvar; b :
- Andel kjelleroversvømmelser per person; $100 \cdot b / a$: x = %

Nøkkeltall 5: Oppfyllelse av konsesjon.

Beskrivelse:

Prosentvis oppfyllelse av konsesjon i forhold til *forurensningskrav* stilt i konsesjonen fra Fykesmannen (utslipp fra avløpsnett og renseanlegg).

Parameter:

Alle parametre som fremgår av forurensningskrav i konsesjonen;

- utløpsprøver fra avløpsrenseanlegget
- overløpsutslipp fra avløpsnett og renseanlegg
- nødoverløp i drift på pumpestasjoner.

Der to eller flere av ovennevnte krav kommer i betraktning, skal nøkkeltallet beregnes som middelverdien av disse.

Krav:

Fremgår av konsesjonen.

Beregning av nytteverdi (x):

1. Avløpsrenseanlegget:

- Totalt antall analyser av utløpsprøver fra anlegget; a :
- Antall analyser som tilfredsstiller krav; b :
- Prosentandel av tilfredsstillende analyser; $100 \cdot b/a$: $x_1 =$ %

2. Overløp i avløpsnett og renseanlegg:

- Totalt antall overløpstilfeller som omfattes av konsesjonen; a :
- Antall overløpstilfeller som tilfredsstiller konsesjonskravene; b :
- %-andel av overløpstilfeller som tilfredsstiller kravene; $100 \cdot b/a$: $x_2 =$ %

3. Pumpestasjoner (nødoverløp):

- Totalt antall nødoverløp på pumpestasjoner; a :
- Ant. nødoverløpstilfeller som tilfredsstiller konsesjonskravene; b :
- %-andel av nødoverløpstilf. som tilfredsstiller kravene; $100 \cdot b/a$: $x_3 =$ %

Der to eller flere verdier beregnes; $x = (x_1 + x_2)/2$ eller $x = (x_1 + x_2 + x_3)/3$

Nøkkeltall 6: Badevannskvalitet.

Beskrivelse:

Andel prøver av termotolerante koliforme bakterier (TKB) fra badeplasser som er bedre enn grenseverdien for egnethetsklasse "ikke egnet" etter SFTs klassifisering.

Parametere:

Termotolerante koliforme bakterier (TKB). For kommuner uten badeplasser vil dette nøkkeltallet ikke telle med i totalvurderingen (settes "blankt").

Krav:

< 1000 per 100 ml prøve (SFTs klassifisering av miljøkvalitet, litt. 3 og 4).

Beregning av nytteverdi (x):

- Antall prøver totalt : _____
- Antall prøver som tilfredsstillt krav : _____
- Prosentandel av tilfredsstillende prøver : $x = \frac{\text{Antall tilfredsstillende}}{\text{Antall totalt}} \times 100\%$

Etter å ha beregnet hvert enkelt nytte-nøkkeltall i % skal disse omgjøres til kvalitative symboler for å øke brukervennligheten. I tabell 3 er det satt opp klasser fra "svært bra" til "dårlig", med tilsvarende symboler "++" til "--".

Tabell 3. Nyttetallene i % omgjøres til kvalitative symboler.

Nøkkeltall	Dårlig	Mindre tilfredsstillende	Tilfredsstillende	Bra	Svært bra	Enhet
	--	-	0	+	++	
1. Hygienisk kvalitet	< 90	> 90	> 95	> 97	> 98	%
2. Brukskvalitet	< 50	> 50	> 80	> 90	> 95	%
3. Regularitet i vannleveransen	< 99	> 99	> 99,9	> 99,95	> 99,99	%
4. Andel kjelleroversvømmelser	> 0,5	< 0,5	< 0,1	< 0,05	< 0,01	%
5. Oppfyllelse av konsesjon	< 80	> 80	> 90	> 95	> 98	%
6. Badevannskvalitet	< 50	> 50	> 65	> 80	> 90	%

4.5 Hvordan skal nøkkeltallene presenteres?

Bakgrunnen for at man definerte nøkkeltall var å finne en egnet måte å presentere vann- og avløpstjenester på, samt unngå at man bare fokuserer på gebyrnivået.

Presentasjonen av nøkkeltall må derfor være brukervennlig; enkel, lettleselig og med vekt på layout. Forbrukerrapporten har i mange år arbeidet med brukerrettet fremstilling av tabelldata. Det er derfor benyttet denne som mal for anbefalt presentasjon (litt. 7).

Følgende bør vektlegges:

- Fylkesvis inndeling (gruppering)
- Kostnadsnivå og nytteverdi på samme linje
- De 10 beste bør utheves.

I tabell 4 er det vist et eksempel med sammenstilte nøkkeltall fra 5 kommuner i Akershus.

Tabell 4. Nøkkeltall¹⁾ for 5 kommuner i Akershus.

	Kostnadsnivå (nøkkeltall 7-12) ¹⁾						Nøkkeltall for kvalitet og service (1-6) ¹⁾						
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	Snitt nytte
Akershus													
Fet	2010	9500	1990	2000	9500	2083	++	++	+-	+	-	0	+
Lørenskog	1566	6267	1371	1581	5320	1615	++	++	++	++	++	.	+/++
Rælingen	3400	5500	3238	3090	5500	2759	++	++	+	+-	++	++	++
Sorrum	2128	6756	2128	2554	8064	2554	++	++	++		++		+-
Ullensaker	1301	4500	1301	2238	13500	2238	++	++	+	++	--	+	+

1) Åpne felt skyldes manglende datagrunnlag.

Nøkkeltallene for de fem kommunene i tabell 4 gir et forspinkell grunnlag til å vurdere om det virkelig er en logisk sammenheng mellom gebyrnivå (pris) og kvalitet/service på VA-tjenestene. Men en viss indikasjon kan vi lese ut av tabellen, i det de to "dyreste" kommunene faktisk kommer best ut på karakterskalaen. Det skal bli interessant å se på dette i en større sammenheng, hvilket vi håper kan bli en mulighet allerede i løpet av år 2000.

En eventuell kommunesammenligning for hele landet bør foretas fylkesvis, slik at noen av de grunnleggende forskjellene i rammebetingelser ikke vil slå uheldig ut for kommunene.

5. Oppsummering

Denne rapporten presenterer 12 nøkkeltall, som anbefales brukt ved vurdering av vann- og avløpstjenestene i norske kommuner. Det er i tillegg påpekt noen stedlige forhold som vil kunne påvirke kostnadsnivået i betydelig grad, og som det er viktig å ha respekt for ved kommunesammenligninger.

Nøkkeltall for kvalitet kan være kontroversielt; både ved *valg av parametre* og ved *kvantifiseringen* av dem. På sikt vil det kanskje være mulig å operere med presise tall for de 6 foreslåtte nytte-nøkkeltallene, men enn så lenge anbefales bruk av kvalitative symboler. Men selv disse vil være beheftet med store usikkerheter, først og fremst som følge av manglende rapporteringsrutiner i mange kommuner. Spesielt gjelder dette svikt i vannforsyningen og kjelleroversvømmelser.

NORVAR ønsker med denne rapporten å sette fokus på *kvalitet og service* på VA-tjenestene i Norge. Det er igjennom prosjektet avdekket interesse for dette også fra de miljøene som fram til i dag har vært mest opptatt av å eksponere kommuner med høye gebyrer.

For å lykkes med en mer tjenesteorientert oppmerksomhet i media og hos publikum må bransjen selv ta den største utfordringen; å fremskaffe nødvendig dokumentasjon til å beregne og presentere troverdige nøkkeltall for vann- og avløpstjenestene og å bruke disse aktivt i sitt informasjonsarbeid.

For å spre informasjon om nøkkeltall og motivere medarbeidere i teknisk sektor til aktiv bruk av disse vil NORVAR i år 2000 gjennomføre en fylkesvis seminarserie. Denne vil også kunne gi tips om hvordan kommunen kan informere om (markedsføre) sine tjenester, samt hvordan lokale forutsetninger påvirker kostnadsnivået på VA-tjenestene.

Litteratur

1. Informasjon om VA-sektoren. NORVARs "Gruppe for samfunnskontakt"; prosjektrapport nr. 92/1998.
2. S.D.Myers, G.Fr.Aasgaard, H.Ratnaweera m.fl., 1998: Urban Wastewater Projects – A Layperson's Guide. European Environmental Agency (EEA) in collaboration with European Water Pollution Control Association (EWPCA), 1998.
3. SFTs veiledning 97:03; Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Statens forurensningstilsyn, 1997.
4. SFTs veiledning 97:04; Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Statens forurensningstilsyn, 1997.
5. Veiledende retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester. Kommunal- og arbeidsdepartementet, Kommunalavdelingen, desember 1996.
6. Retningslinjer for beregning av avgiftsgrunnlaget for kommunale vann- og kloakkavgifter; T-9/86.
7. Forbrukerrapporten nr. 2, 1999.

Vedlegg 1: Spørreskjema sendt til kommunene

Spørreskjema: Bedret kommunikasjon innen vann- og avløpssektoren

Vennligst kryss av i rubrikkene nedenfor og returnér til: ANØ Miljøkompetanse
Postboks 38, 2027 Kjeller,
eller på telefax: 6384 0736.

1. Informasjon om kommunen

Antall innbyggere:

- Under 5.000
- 5.000 – 20.000
- 20.000 – 50.000
- Over 50.000

Funksjon til personen som fyller ut skjemaet:

- Leder, teknisk sektor
- Medarbeider, teknisk sektor
- Annet:

Lokalisering:

- Ved kysten
- Innlandet

Organisering

- Vannforsyning; i kommunens egen regi
- Avløpsrensing; i kommunens egen regi

2. Hva er politikerne opptatt av i din kommune?

1. Gebyrnivået på vann	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
2. Gebyrnivået på avløpstjenestene	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
3. Vannets kvalitet	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
4. Vanntrykket i springen	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
5. Faren for brudd/stans i vannforsyningen	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
6. Faren for oversvømmelse i kjellere og gater	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
7. Kvaliteten på ledningsnett	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
8. VA-løsninger i spredt bebyggelse	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
9. Forurensning av bekker, elver, sjø og fjord	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
10. Prosedyre (fremgangsmåte) for beregning av VA-gebyrer	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
11. Informasjon om VA-tjenestene	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
12. Organisering av VA-tjenestene	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
13. Annet:	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
14. Annet:	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye
15. Annet:	Lite	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Mye

Sted/dato

Signatur

For å få tilsendt prosjektrapporten som takk for ditt bidrag må du oppgi navn og adresse:

Kommune: _____

Adresse: _____ Postnr./-sted: _____

Kontaktperson: _____ Tlf.: _____

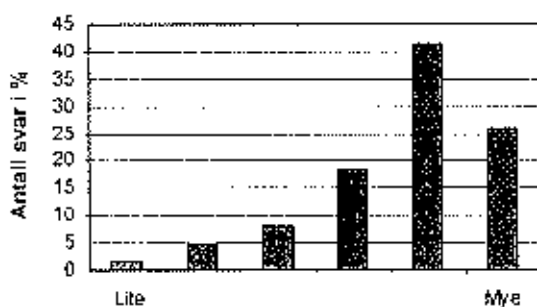
Vedlegg 2: Sammenstilling av resultatene fra spørreundersøkelsen

Spørreskjemaene ble sendt til alle kommunene i Norge (435). Nedenfor vises en totaloversikt over svar fra de 197 returnerte spørreskjemaene. Selve skjemaet er vist i vedlegg 1.

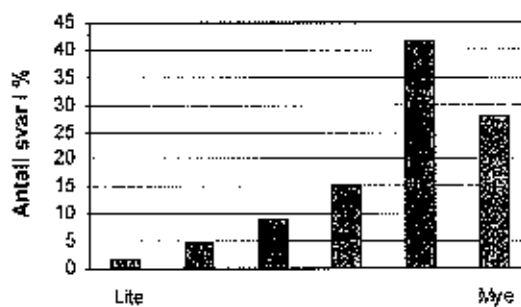
Spørsmål nr	I hvilken grad er politikerne opptatt av spørsmålet					
	Lite					Mye
1	3	9	16	36	81	51
2	3	9	18	30	82	55
3	4	29	31	60	46	25
4	23	56	48	46	17	6
5	16	62	58	33	16	10
6	37	66	51	28	8	6
7	34	66	44	35	16	1
8	25	55	48	38	25	5
9	12	46	54	45	37	3
10	21	52	38	39	36	11
11	15	64	64	29	21	4
12	17	61	55	40	17	6

Fordelingen av svar på de ulike spørsmålene er illustrert i diagrammene under.

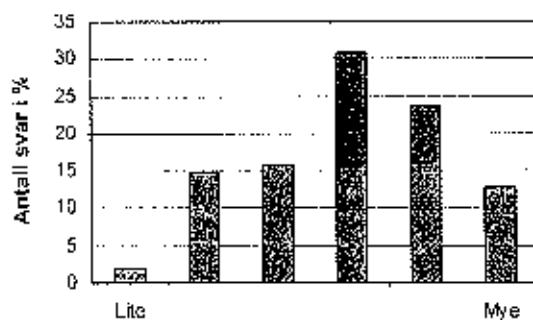
1. Gebyrnivået på vann



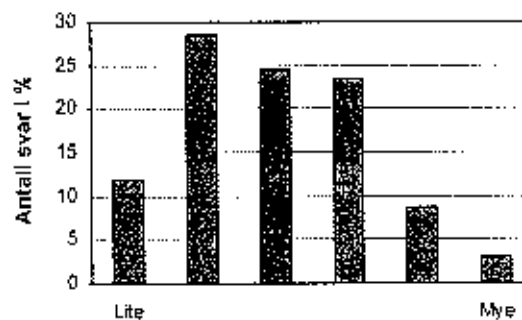
2. Gebyrnivået på avløp



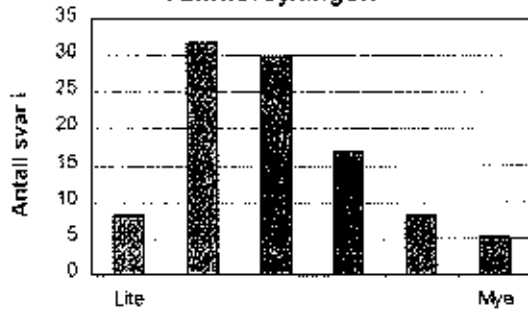
3. Vannets kvalitet



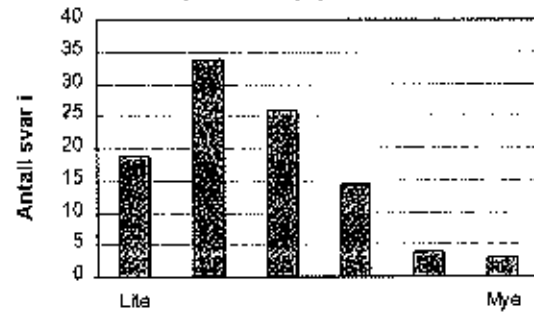
4. Vanntrykket i springen



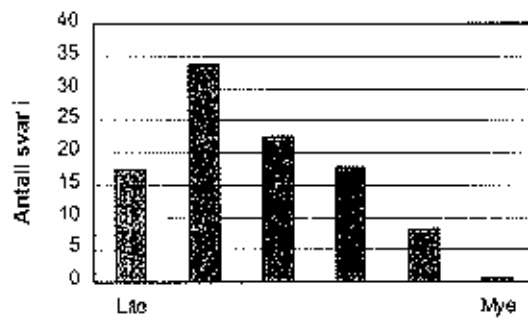
5. Faren for stans i vannforsyningen



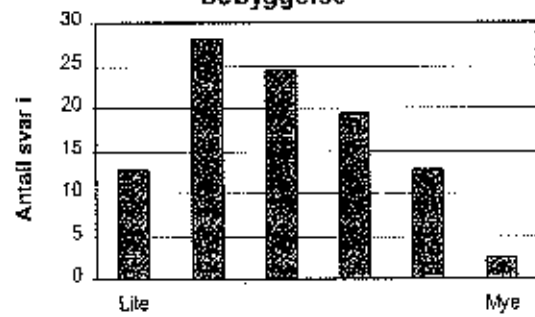
6. Faren for oversvømmelse i kjellere og gater



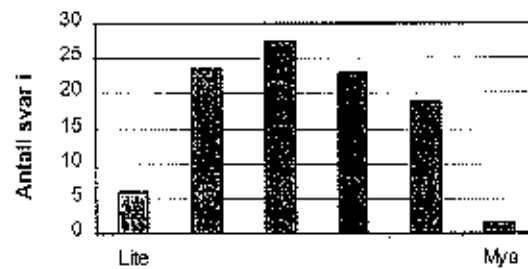
7. Kvaliteten på ledningsnett



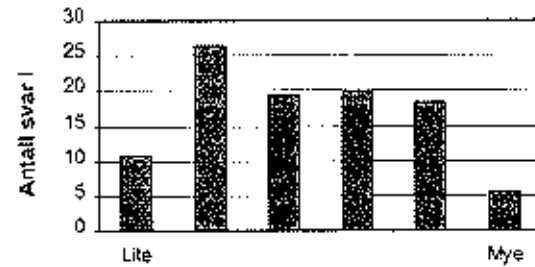
8. VA-løsninger i spredt bebyggelse



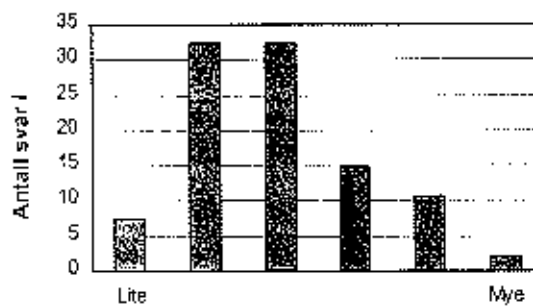
9. Forurensning av bekker, elver, sjø og fjord



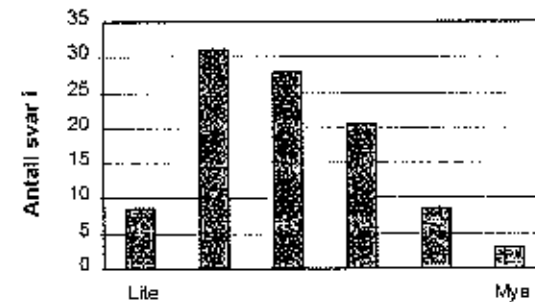
10. Prosedyre for beregning av VA gebyrer



11. Informasjon om VA-tjenestene



12. Organisering av VA-tjenestene



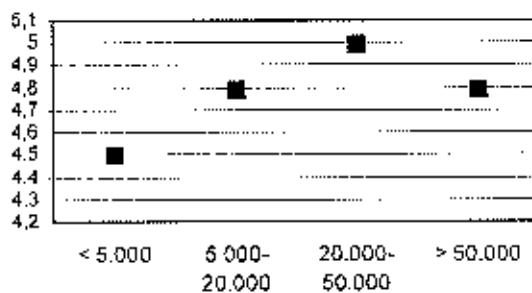
Svarfordeling etter kommunistørrelse

De 197 svarene fordelte seg slik etter kommunistørrelse:

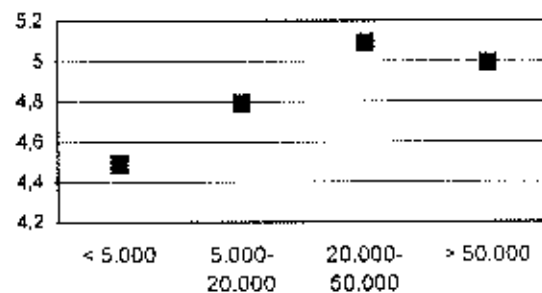
- 84 kommuner med innbyggertall under 5.000
- 88 kommuner med innbyggertall mellom 5.000 og 20.000
- 20 kommuner med innbyggertall mellom 20.000 og 50.000
- 5 kommuner med innbyggertall over 50.000.

I diagrammene under er svarene sammenstilt for å se om det er forskjell på politikernes interesse for de ulike spørsmålene i forhold til kommunistørrelse. Det er benyttet en interesseskala fra 1-6 (1 = liten interesse, 6 = stor interesse), med middelværdi = 3,5.

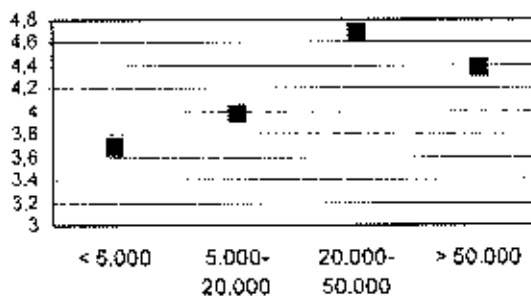
1. Gebyrnivået på vann



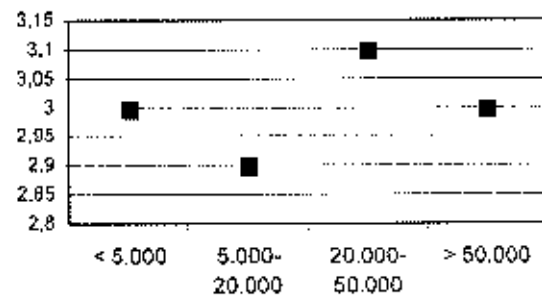
2. Gebyrnivået på avløp



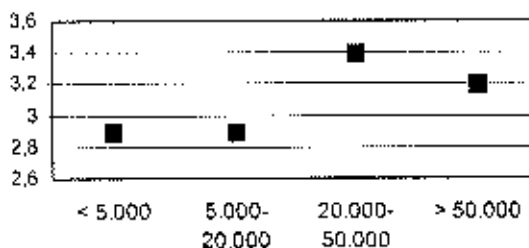
3. Vannets kvalitet



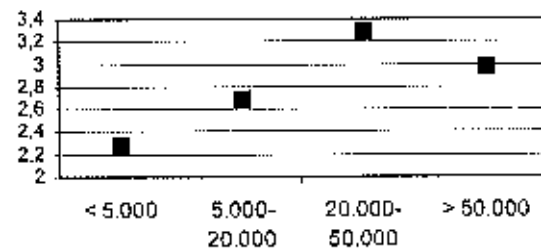
4. Vanntrykket i springen



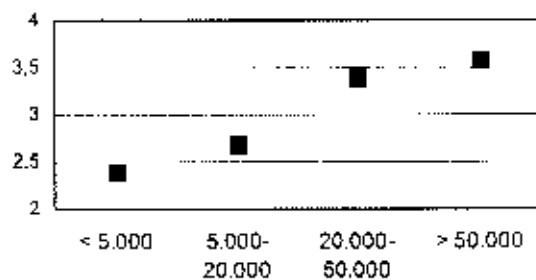
5. Faren for stans i vannforsyningen



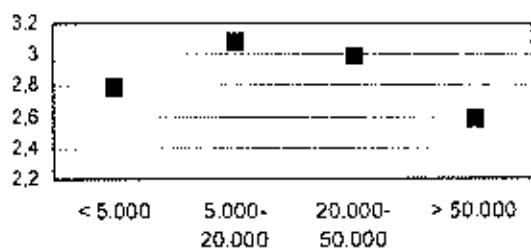
6. Faren for oversvømmelse i kjellere og gater



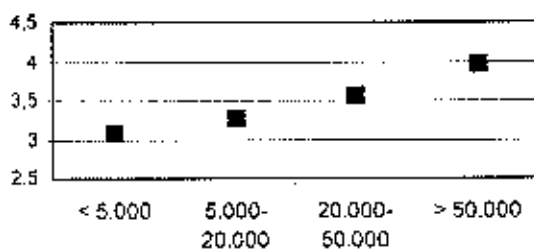
7. Kvaliteten på ledningsnett



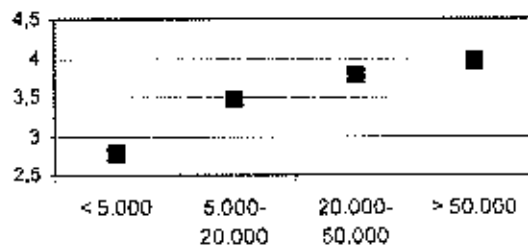
8. VA-løsninger i spredt bebyggelse



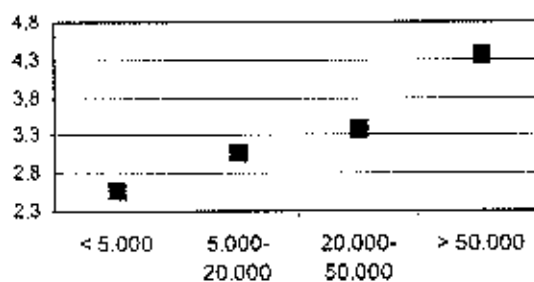
9. Forurensning av bekker, elver, sjø og fjord



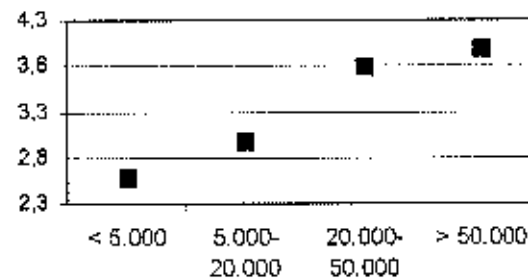
10. Prosedyre for beregning av VA-gebyrer



11. Informasjon om VA-tjenestene

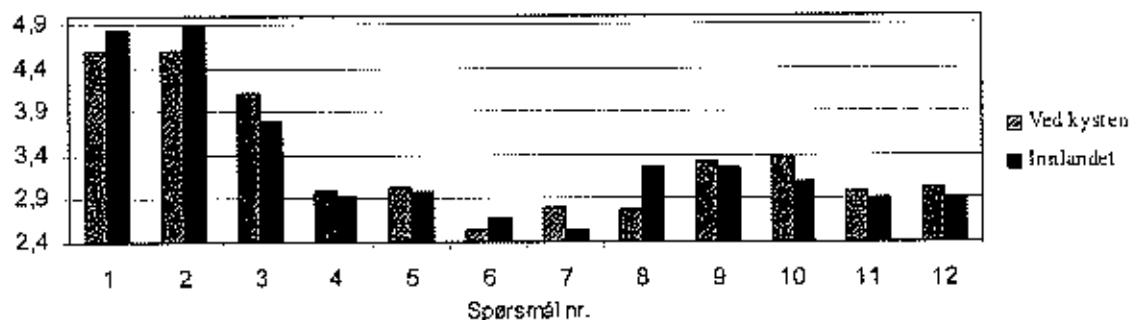


12. Organisering av VA-tjenestene



Svarfordeling etter kommunenes lokalisering

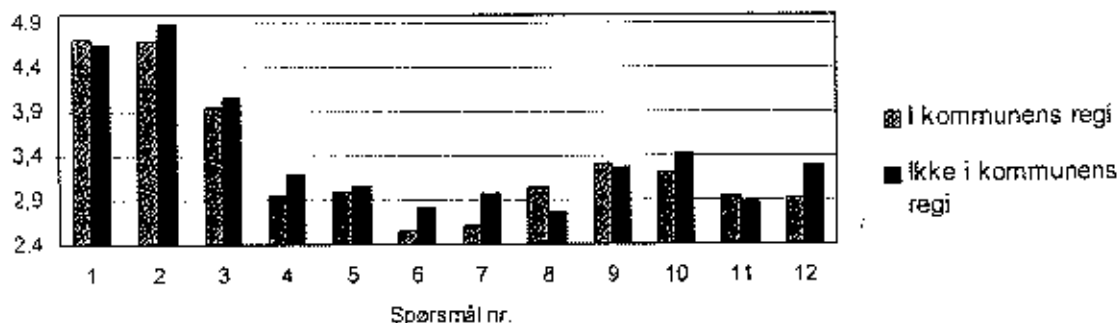
Vi fikk svar fra 107 kystkommuner og 90 innlandskommuner. Figuren under viser svarfordelingen grafisk, med en interesseskala fra 1-6 (middelerdi = 3,5).



Svarfordeling etter organisering av vann- og avløpstjenestene

Fra de 197 svarene har 161 kommuner vannforsyning og avløpsrensing i egen regi og 36 har andre ordninger (interkommunale selskaper eller private anlegg).

I figuren under er svarfordelingen vist grafisk.



Er det andre ting politikerne er opptatt av i din kommune?

Til dette åpne spørsmålet kom det følgende svar:

- omorganisering pga. dårlig økonomi
- vannkvalitet til fiskeindustrien
- saneringsmodent ledningsnett
- hva går budsjettmidlene til (drift/vedlikehold)?
- klager fra enkeltabonnenter
- behov for kompetanse på VA-området
- slamavsetning
- ny vannkilde fra år 2000
- overvåking av resipienten (fjorden)
- gebyr i forhold til andre sammenlignbare kommuner
- økonomi
- at VAR-tjenestene skal ha like dårlig økonomi som øvrige virksomheter i kommunal sektor
- overskudd på VA-gebyrene
- bruk av gebyrene til andre formål
- ved faktisk leveringsstans
- nok vann
- leveringssikkerhet (høydebasseng, strømutfobling)
- beregningsmåte og kommunale forskrifter (vannmåler m.m.)
- tilbud til nye geografiske områder
- bemanningsreduksjon
- utbygging av vannforsyning til nye områder som ikke har offentlig forsyning
- gjennomføring av pålagte rensekrav (SFT)
- differensierte gebyrer
- lave gebyrer til næringsliv
- kvalitetssikringssystem
- mediasaker
- buekorps (!)
- utbygging av nyanlegg

- saksbehandlingstid
- bygg- og anlegg VA
- generell driftskvalitet
- hyttebygging (avløp)
- lavest mulig gebyrer for innbyggerne
- gebyrinntektene skal gjenspeile utgiftene
- bevaring (ikke overtaking) av små private vannverk
- enkle avløpsløsninger i spredt bebyggelse
- interkommunalt samarbeid innen VA.

NORVAR-rapporter

- Rapport nr. 1: Aktuelle metoder for myk start/stopp av store motorer.
- Rapport nr. 2: Betongnedbrytning i kloakkbassenger.
- Rapport nr. 3: Register over industribedrifter tilknyttet offentlig avløpsnett. Forprosjekt for PC-basert registrerings- og rapporteringssystem.
- Rapport nr. 4: Bruk av PC i avløpsanlegg. Eksempel på system for registrering og bearbeidelse av driftsdata.
- Rapport nr. 5: Arbeidsmiljø i kloakkanlegg. Arbeid utført ved HIAS 1982–87.
- Rapport nr. 6: Organisasjons- og bemanningsplan for VAR-anlegg. Eksempel fra VAR-selskapet HIAS.
- Rapport nr. 7: Datasentral og EDB på avløpsrenseanlegg. Forprosjekt.
- Rapport nr. 8: EDB i VA-sektoren. Samordnet innsats.
- Rapport nr. 9: NORVAR's årsberetning 1988.
- Rapport nr. 10: NORVAR's årsberetning 1989.
- Rapport nr. 11: Forfellingens innflydelse på veksten i et biofilmanlegg. Forsøk i laboratoriskala ved VEAS.
- Rapport nr. 12: NORVAR's årsberetning 1990.
- Rapport nr. 13: Prosess-styresystemer for VAR-anlegg. Forslag til kravspesifikasjon ut fra VAR-bransjens behov.
- Rapport nr. 13A: Prosess-styresystemer for VAR-anlegg. Funksjonsblokker for avløpsanlegg.
- Rapport nr. 13B: Funksjonsbeskrivelser for avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 13C: Funksjonsbeskrivelser for ledningsnett.
- Rapport nr. 14: Drift av anlegg i VAR-sektoren. Behov for kompetanse og opplæring. Anbefaling fra anleggseierne.
- Rapport nr. 15: Driftsovervåking av aktivert-karbonfilter
- Rapport nr. 16: EDB i VAR-teknikken. FDV – kravspesifikasjoner.
- Rapport nr. 17: EDB i VAR-teknikken. Driftskontrollanlegg for VA-transportssystemer. Innsamling og bearbeidning av data.
- Rapport nr. 18: EDB i VAR-teknikken. Sensorer og måleutstyr. Forprosjekt.
- Rapport nr. 19: EDB i VAR-teknikken. Økonomistyring i VAR-sektoren.
- Rapport nr. 20: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Hovedrapport.
- Rapport nr. 20A: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Aerob og anaerob behandling.
- Rapport nr. 20B: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Kalking. Kompostering.
- Rapport nr. 20C: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Slamavanning.
- Rapport nr. 20D: Slambehandling og -disponering ved større kloakkrenseanlegg. Termisk behandling av kloakkslam.
- Rapport nr. 21: NORVAR's årsberetning 1991.
- Rapport nr. 22: EDB i VAR-teknikken. Fase 1 – kravspesifikasjoner m.m. Statusbeskrivelse og forslag til videre arbeid.
- Rapport nr. 23A: Internkontroll for VA-anlegg. Mal for internkontrollhåndbok for VA-anlegg.
- Rapport nr. 23B: Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for avløpsanlegg. Eksempel fra Fredrikstad og Omegn Avløpsanlegg.
- Rapport nr. 23C: Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for vannverk. Eksempel fra Vansjø vannverk.
- Rapport nr. 23D: Internkontroll for VA-anlegg. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg.
- Rapport nr. 23E: Internkontroll for VA-anlegg. Helse, miljø og sikkerhet ved vannbehandlingsanlegg.
- Rapport nr. 23F: Internkontroll for VA-anlegg. Helse, miljø og sikkerhet ved avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 23G: Internkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks. Oltedalen kloakkrenseanlegg.
- Rapport nr. 23H: Internkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks. Småle vannverk.
- Rapport nr. 23I: Internkontroll for VA-anlegg. Internkontroll for VA-transportsystemet. Eksempel på aktivitetsstyrende håndbok for avløpsvirksomheten, Nedre Eiker kommune.
- Rapport nr. 24: NRV-prosjekt. Korrosjonskontroll ved vannbehandling med mikronisert marmor.
- Rapport nr. 25: NORVAR's Slamgruppe. Mal for prosessopfølging av anlegg for stabilisering og hygienisering av slam.
- Rapport nr. 26: NORVAR's Slamgruppe. Installasjon av gassmotor for strømproduksjon ved avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 27: NORVAR's Slamgruppe. Mottak og behandling av avannet råslam ved renseanlegg som hygieniserer og stabiliserer slam i væskeform.
- Rapport nr. 28: NORVAR's Slamgruppe. Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt.
- Rapport nr. 29: Rapport fra SFT-prosjekt. Regnvannsoverløp.
- Rapport nr. 30: Utvikling og uttesting av datasystem for informasjonsflyt i VA-sektoren. Erfaringer fra et pilotprosjekt.
- Rapport nr. 31: PRO-VA, Brukerklubb for prosess-styresystemer, drift- og fjernkontroll for VA-anlegg. Oversikt pr. 1993. Leverandører – produkter – konsulenter. Referanseanlegg, litteratur, terminologi.
- Rapport nr. 32: Bruk av statistiske metoder (kjernometri) til å finne sammenhenger i analyseresultater for avløpsvann.
- Rapport nr. 33: Rapport fra SFT-prosjekt. Evaluering av enkle rensemetoder. Slamavskillere.
- Rapport nr. 34: Rapport fra SFT-prosjekt. Evaluering av enkle rensemetoder. Siler/firister.
- Rapport nr. 35: Kravspesifikasjon og kontrollprogram for VA-kjemikalier.
- Rapport nr. 36: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. Filter som hygienisk barriere.
- Rapport nr. 37: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. EU/EØS, konsekvenser for Norges vannforsyning.
- Rapport nr. 38: NORVAR-prosjekter 1992/93.
- Rapport nr. 39: Implementering av EDB-basert vedlikeholdssystem. Erfaringer fra et referanseprosjekt knyttet til pilot-prosjekt ved Bokkelaget Renseanlegg. Sjekk-/momentliste for bruk ved implementering av EDB-basert vedlikehold.
- Rapport nr. 40: Driftsassistanter for avløp. Utredning om rolle og funksjon fremover.
- Rapport nr. 41: PRO-VA, Brukerklubb for prosess-styresystemer, drift- og fjernkontroll for VA-anlegg, METRI-TEL. Kommunikasjonsmodul for VA-installasjoner. Erfaringer fra prøveprosjekt i Sandefjord kommune.
- Rapport nr. 42: Industriavløp til kommunalt nett. Evaluering av utførte industrikartleggingsprosjekter.
- Rapport nr. 43: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. Korrosjonskontroll ved Hamar vannverk. Resultat fra fullskalaforsøk.
- Rapport nr. 44: Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt. Vekstsesongen 1994.
- Rapport nr. 45: Forsøk med forfelling og felling i 2 trinn med polyaluminiumklorid høsten 1993. Kartlegging av slam- og slamvannsstrømmer med og uten forfelling 1993–94.
- Rapport nr. 46: Renovering av avløpsledninger. Retningslinjer for dokumentasjon og kvalitetskontroll.

NORVAR-rapporter forts.:

- Rapport nr. 47: Oslo kommune, Vann- og avløpsverket: Strategidokument for industrikontrollen.
- Rapport nr. 48: NORVAR og miljøteknologi. Forprosjekt.
- Rapport nr. 49: Grunnundersøkelser for infiltrasjon – små avløpsanlegg. Forundersøkelse, områdebefaring og detaljundersøkelse ved planlegging av separate avløpsrenseanlegg.
- Rapport nr. 50: Rørinspeksjon i avløpsledninger. Rapporteringshåndbok. Standarddefinisjoner.
- Rapport nr. 51: Slambehandling
- Rapport nr. 52: Bruk av slam i jordbruket
- Rapport nr. 53: Bruk av slam på grøntarealer
- Rapport nr. 54: Rørinspeksjon av avløpsledninger. Veileder.
- Rapport nr. 55: Vannbehandling og innvondig korrosjonskontroll i vannledninger
- Rapport nr. 56: Vannforsyning til næringsmiddelindustrien. Krav til vannkvalitet. Vannverkens erstatningsansvar ved svikt i vannleveransen.
- Rapport nr. 57: Trykkreduksjon. Håndbok og veileder.
- Rapport nr. 58: Karbonatisering på alkaliske filter.
- Rapport nr. 59: Veileder ved utarbeidelse av prosessgarantier.
- Rapport nr. 60: Avløp fra bilvaskeanlegg til kommunalt renseanlegg.
- Rapport nr. 61: Veileder i planlegging av fornyelse av vannledningsnett.
- Rapport nr. 62: Veileder i planlegging av spyling og pluggkjøring av vannledningsnett.
- Rapport nr. 63: Mål for søknad om godkjenning av vannverk.
- Rapport nr. 64: Driftserfaringer fra anlegg for stabilisering og hygienisering av slam i Norge. Forprosjekt.
- Rapport nr. 65: Forslag til veileder for fettavskillere til kommunalt avløpsnett.
- Rapport nr. 66: EØS-regelverket brukt på anskaffelser i VA-sektoren.
- Rapport nr. 67: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. Filter som hygienisk barriere. Fase 3: Resultater for pilotforsøk og praktiske erfaringer fra vannverk.
- Rapport nr. 68: NORVAR's faggruppe for vannforsyning. Korrosjonskontroll ved Stange Vannverk. Forsøk med tilsetning av mikronisert marmor og CO₂ ved Råvannspumpelasjonen.
- Rapport nr. 69: Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2: Siler/firriser
- Rapport nr. 70: Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2: Store slamavskillere samt underlag for veileder.
- Rapport nr. 71: Evaluering av enkle rensemetoder, fase 3: Veileder for valg av rensemetode ved utslipp til gode sjøresipienter.
- Rapport nr. 72: Utviklingsstrekk og utfordringer innen VA-teknikken. Sammenstilling av resultatet fra arbeidet i NORVARs gruppe for langtidsplanlegging (LTP) i VA-sektoren.
- Rapport nr. 73: Etablering av NORVARs VA-INFOTORG. Bruk av Internett som kommunikasjonsverktøy.
- Rapport nr. 74: Spesialrapport – 5. utgave. Beskrivelse av 34 EDB-programmer/moduler for bruk i VA-teknikken.
- Rapport nr. 75: NORVARs faggruppe for EDB og IT: IT-strategi i VA-sektoren.
- Rapport nr. 76: Dataflyt-Klassifisering av avløpsledninger.
- Rapport nr. 77: Alternative områder for bruk av slam utenom jordbruket. Forprosjekt.
- Rapport nr. 78: Alternative behandlingsmetoder for fettslam fra fettavskillere.
- Rapport nr. 79: Informasjonssystem for drikkevann, forprosjekt
- Rapport nr. 80: Sjekkliste/veiledning for prosjektering og utførelse av
– VA-hoved og stikkledninger – sanitærinstallasjoner
- Rapport nr. 81: Veileder. Kontaktering av VA-tekniske prosessanlegg i totalentreprise
- Rapport nr. 82: Veileder for prøvetaking av avløpsvann
- Rapport nr. 83: Rørinspeksjon med videokamera: Veiledning/rapportering – hovedledninger, stikkledninger, avløpskurver
- Rapport nr. 84: Forfall og fornyelse av ledningsnett. Sammendragsrapport fra perioden 1992–1997
- Rapport nr. 85: Effektiv partikkelseparasjon innen avløpsteknikken. Strategisk forprosjekt
- Rapport nr. 86: Behandling og disponering av vannverks slam. Forprosjekt
- Rapport nr. 87: Kalsiumkarbonatfiltere for korrosjonskontroll. Uprøving av forskjellige marmormasser
- Rapport nr. 88: Vannglass som korrosjonsinhibitor. Resultater fra pilotforsøk i Orkdal kommune
- Rapport nr. 89: VA-ledningsanlegg etter revidert Plan- og bygningslov
- Rapport nr. 90: Actiflo-prosjektet ved Fosland Ra.
- Rapport nr. 91: Vurdering av «slamfabrikk» for Østfold
- Rapport nr. 92: Gruppen for samfunnskontakt: Informasjon om VA-sektoren. Forprosjekt
- Rapport nr. 93: Videreutvikling av NORVAR. Resultatet av strategisk prosess 1997/98. Målbeskrivelser for nøkkelområdene, medlemstilbud, vedtak
- Rapport nr. 94: Nettverkssamarbeid mellom NORVAR, driftsassistanser og kommuner. Sluttrapport fra prøveprosjekt 1997–98
- Rapport nr. 95: Veileder for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken
- Rapport nr. 96: Ris- og silgodskaraktisering. Behandling og disponering
- Rapport nr. 97: Slamforbrønning (VA-forsk rapport nr. 1999-11. Samarbeidsprosjekt med VAV, Sverige)
- Rapport nr. 98: Kvalitetssystemer for VA-ledninger. Mål for prosessen for å komme fram til systemer som tilfredsstillt kravene i revidert Plan- og bygningslov
- Rapport nr. 99: Veiledning for dokumentasjon av utslipp fra befolkningen
- Rapport nr. 100: Sammenhengen mellom kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester