

# Forurensningssituasjonen i Kristiansandsfjorden. Tiltak for å bedre forurensningssituasjonen

Av Arne Lien

Arne Lien er siv.ing. fra T. H. Graz (1959) og ansatt som byingeniør i Kristiansand kommune.

*Innlegg på møte i Norsk Vannforening  
6.—7. juni 1985.*

## AVLØPSRAMMEPLAN

Når det skal sies noe om tiltak og planer for tiltak Kristiansand kommune har gjennomført for å bedre forurensningssituasjonen i Kristiansandsfjorden, tror jeg det kan være riktig å ta utgangspunkt i den reviderte generalplanen fra 1978. I denne planen inngår en avløpsrammeplan.

I generalplanens økonomiske del var det lagt opp til en sterk satsing på avløpssektoren. Bygging av avskjærende hovedledninger og renseanlegg skulle være gjennomført innen 1990. På det tidspunkt var Korsvikfjorden renseanlegg, og det meste av hovedledningene på østsiden av Topdalsfjorden bygget. Det var her investert ca. 25 millioner kroner.

I perioden 1979—1990 var det da planen å gjennomføre de resterende anlegg til ca. 93 millioner kroner (1978-priser). I denne planen inngikk diverse avskjærende hovedledninger og bygging av ett kloakkrenseanlegg på Mosby for de nordre bydeler, ett ved Otras utløp for de sentrale bydeler og vestsiden av Topdalsfjorden og ett ved Kroodden for de vestre og søndre bydeler.

Den økonomiske situasjonen endret seg imidlertid drastisk. Investeringene i avløpssektoren har i de senere år ligget på et meget beskjedent nivå, og til nå er det stort

sett bare anleggene i avløpszone øst som er fullført. Fra og med 1985 er det imidlertid en opptrapping av bevilgningene for å gjennomføre ledningsanlegget Mosby—Tangen. Tidsperspektivet synes likevel å ligge et stykke inn i neste århundre for gjennomføring av opprinnelig planlagte hovedanlegg.

## RENSEANLEGG PÅ MOSBY HOVEDLEDNING FA VENNESLA KOMMUNE TIL TANGEN

Kristiansand og Vennessla kommuner har lenge samarbeidet om felles avløpsløsninger for Nedre Otra.

I 1975 ble det engasjert et konsulentfirma for å utarbeide en avløpsrammeplan for Nedre Vennessla og Mosby-Strai området i Kristiansand. Det ble vurdert ialt 11 alternative løsninger, både rene kommunale og interkommunale løsninger.

Kommunene gikk i prinsipp inn for en interkommunal løsning med ett felles renseanlegg beliggende på Mosby i Kristiansand kommune. Det ble så oppnevnt et forhandlingsutvalg for å forhandle om utgiftsfordeling og samarbeidsavtale mellom de to kommunene.

Forhandlingsutvalget la frem forslag om å opprette et interkommunalt selskap for anlegg og drift av det felles renseanlegget. Vedtekter for det nye selskapet, Mosby Interkommunale Avløpsanlegg, ble godkjent av de to kommuner i 1981.

Styret for selskapet engasjerte konsulent for planlegging av renseanlegget. Forutsetningen var at en tekstilbedrift, Høie Fabrikker beliggende i Kristiansand kommune skulle tilknyttes det planlagte renseanlegget.

Det ble gjennomført en lang rekke laboratorieforsøk, og det viste seg at en sambehandling av tekstilavløpsvann og kommunalt avløpsvann var problematisk. Tekstilavløpsvannet utgjorde bare en liten del av beregnet tilrenning, men var meget konsentrert med tildels ekstremt høye fosforkonsentrasjoner.

Et annet problem var plasseringen av renseanlegget. Det viste seg snart at det kom tildels sterke protester mot den påtenkte plasseringen. Flere alternativer ble vurdert uten at noen ble funnet akseptable. Disse forhold gjorde at en på nytt vurderte et annet av rammeplanens alternativer. Dette gikk ut på å anlegge en samleledning fra Vennesla gjennom Kristiansand, og ut til sjøen ved utløpet av Otra. På dette sted var det som nevnt i henhold til rammeplanen for Kristiansand tenkt anlagt et større renseanlegg for de sentrale bydeler med utslipp til Østerhaven. Anlegget var opprinnelig planlagt for ca. 46.000 p.e.. Ved å føre avløpet fra Vennesla og Mosby—Strai til dette anlegget ville belastningen øke til ca. 61.000 p.e.

Det synes å være en del fordeler med dette nye alternativet. En ville unngå problemet med å plasser et renseanlegg på Mosby. Videre ville det være lettere å behandle tekstilavløpsvannet i et større renseanlegg. Utslippet til Otra ville også bli redusert.

Kommunen gikk derfor inn i en ny forhandlingsrunde. Resultatet ble at planene om et felles renseanlegg på Mosby ble skrinlagt, og det ble inngått avtale om å samarbeide om en avskjærende ledning fra

kommunegrensen og frem til sjøen ved Tangen. Ledningsanlegget med pumpestasjoner er kalkulert til 36,8 mill. kroner i 1984-priser. Drifts- og vedlikeholdskostnader er beregnet til ca. kr. 700.000,— per år ved full belastning.

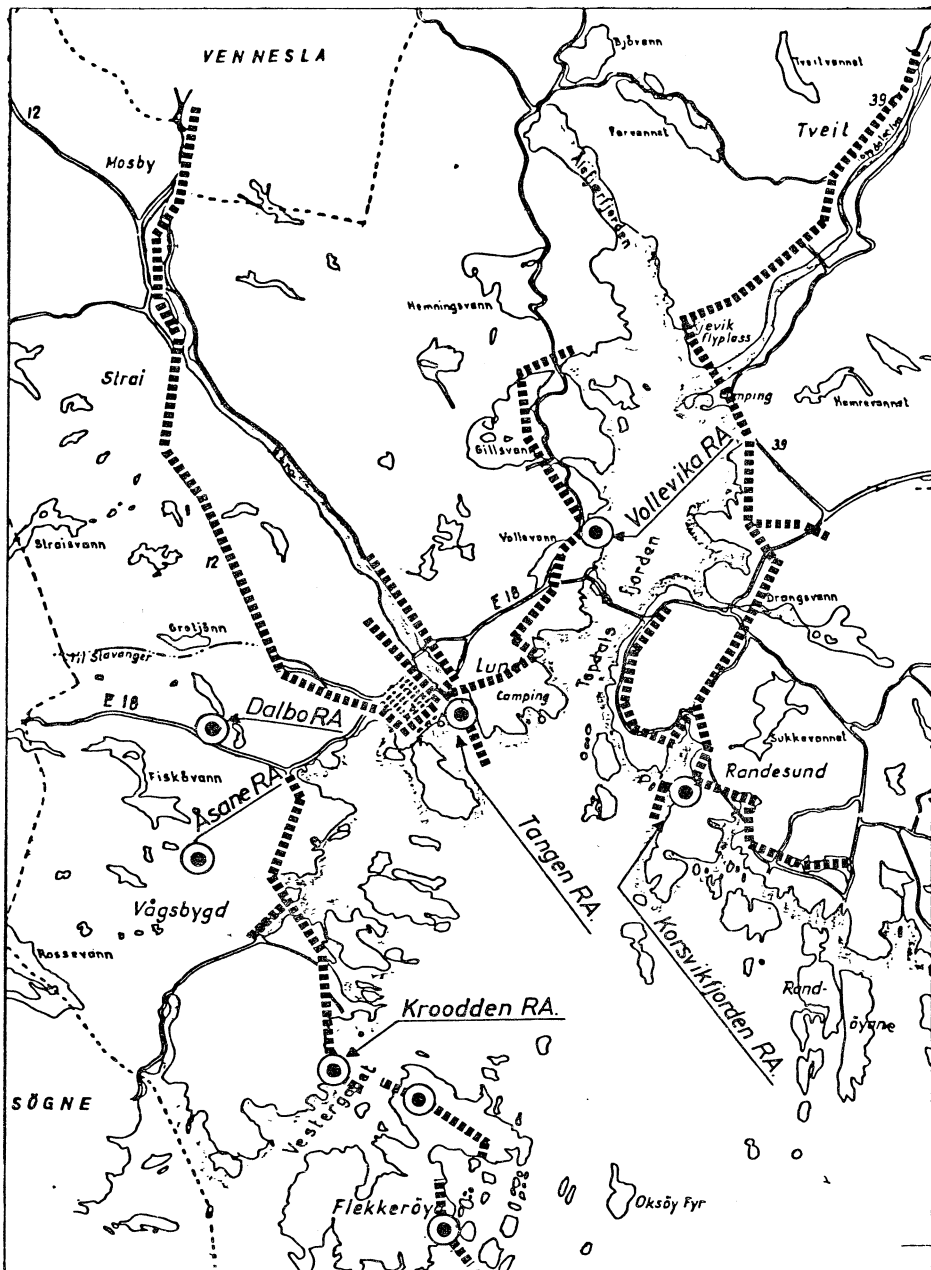
Avtalen går ut på at Kristiansand står for planlegging og bygging av ledningsanlegget. Vennesla kommune skal yte et nærmere angitt tilskudd til anlegget. Det er også gitt tilsagn om statstilskudd.

Når Vennesla tilknyttes anlegget skal det etableres et interkommunalt driftsselskap. Årlig drifts- og vedlikeholdsutgifter skal fordeles med 60% på Kristiansand og 40% på Vennesla.

Avtalen inneholder også en framdriftsplan som er utarbeidet i samråd med Fylkesmannens miljøvernavdeling. Den går ut på at anlegget påbegynnes i 1985 og skal stå ferdig innen 1.1. 1988.

Det er foreløpig på det uvisse når et framtidig sentralrenseanlegg blir bygget, og hvilken rensegrad anlegget får. Det gjennomføres for tiden en større resipientundersøkelse i Kristiansandsfjorden i regi av SFT. Det er ventet at resultatet av denne undersøkelsen vil gi svar på hvilken rensegrad som er nødvendig før utslipp i fjorden, og hvilket utslippssted og dyp som er best egnet.

Sanering av utslipp krever store investeringer. De totale kostnader for hovedledning og fullverdig renseanlegg for de sentrale bydeler beløper seg trolig til ca. 100 mill. 1985-kroner. Jeg må her nevne at det i denne summen også inngår avskjærende ledninger på begge sider av Otra og for områdene vest for Topdalsfjorden. For de nordre områdene vest for Topdalsfjorden er det anlagt avskjærende fellesledning. Denne har midlertidig utslipp til Topdalsfjorden ved Vollevika via et silanlegg.



## DE VESTRE OG SØNDRE BYDELER

Vi er trolig kommet et stykke inn i neste århundre før vi kan tenke på et hovedkloakkrenseanlegg for denne bydelen. De fleste boligområdene i denne bydelen er bygd ut med private septiktanker eller felles slamavskillere, ett lite område har silanlegg (1500 p.e.) og et annet er tilknyttet et prefabrikkert (2000 p.e.) biologisk rensesanlegg.

Det er bygd en del avskjærende samleledninger i området med dyputslipp til sjøen. Det bor ca. 20.000 personer i denne bydelen og mye av ledningsnettene er bygd ut i 1950—70. D.v.s. at mye av ledningsnettene er betongrør med plast pakninger. Disse pakningene har dessverre den egenskapen vet vi, at de deformeres. Det har derfor også vist seg at ledningsnettene er beheftet med mye inn- og utlekk. Kristiansand kommune har derfor særlig i denne bydel brukt en del penger på rehabilitering av dette ledningsnett.

## REHABILITERING

Mer eller mindre systematisk rehabiliteringsarbeide tok til for 10—15 år siden. På denne tiden hadde arbeidet mer karakter av «førstehjelp» ved at større og sjenerende lekkasjer ble reparert, ofte etter klage fra beboerne. Bevilgningene lå i flere år på ca. 1 mill. kroner pr. år til slike tiltak. Det ble i disse år sikkert utført mye godt arbeide, men resultatene ble ikke målt p.g.a. dårlig bemanning ved etaten. Etter noen år innså en behovet for en mer planmessig og systematisk innsats for rehabilitering og sanering av eldre avløpsledninger. Kommunen engasjerte derfor i 1982 en ingeniør for å forestå planlegging av saneringstiltak. Stillingen er senere omgjort til fast stilling.

Miljøverndepartementet har de siste år

gitt tilskudd tilsvarende 50% av lønns- kostnadene for denne stillingen.

Det ble valgt ut et boligområde i kommunen som forsøksfelt. Området er på ca. 0,85 km<sup>2</sup>, med 2828 p.e., Lengden av spillvannsledningene utgjør 9700 m. Det ble her igangsatt systematiske undersøkelser av avløpsnettene bl.a. vannføringsmålinger og TV-undersøkelser. En rekke feil og mangler på kummer og ledninger ble registrert.

Til nå er 900 m ledning i dette feltet rehabilitert, og 600 m er planlagt i 1985. En rekke kummer er også utbedret. Vannføringsmålinger før og etter rehabilitering viser at innlekkingen grovt regnet er redusert med 50% ved å rehabilitere 10% av avløpsnettene. Rehabilitering er et kostbart og tidkrevende arbeide. Men vi har meget gode erfaringer med å ansette en egen ingeniør til planlegging og oppfølging av rehabiliterings- og saneringstiltak. Etter vår mening er dette nesten en betingelse for at arbeidet skal gi målbare resultater. Det er en rasjonell ordning for kommunen og sikrer en effektiv utnyttelse av de midler som avsettes til disse formål.

Det har de senere år også vært en økende forståelse for rehabilitering hos de bevillende myndigheter. I 1983 brukte vi totalt kr. 1.555.000,— til rehabilitering og i 1984 kr. 2.266.000,—. Budsjettet for 1985 er på kr. 2.862.000,—, og på langtidsbudsjettet for 1986 er det avsatt kroner 3.000.000,—.

Vi kunne nok ønske oss enda mer penger fordi vi vet behovet er stort. På den andre siden ligger det bl.a. på grunn av bemanningen, en begrensning på hvor mye penger en kan klare å utnytte på en rasjonell og effektiv måte. Med den satsingen langtidsbudsjettet antyder, vil vi i hvert fall kunne få utrettet noe verdifullt arbeide på denne sektoren.