

Prinsipper for framtidig vannforsyning i Oslo/Akershus-regionen

Av regionplansjef Øystein Bergersen

Øystein Bergersen er arkitekt fra NTH i 1960. Fra 1970 har han vært regionplansjef i Oslo og Akershus.

Etter foredrag i Norsk Forening for Vassdragspleie og Vannhygiene, 3. september 1973.

Innledning.

Regionplanrådet for Oslo og Akershus behandlet i møte 25. april 1973 en innstilling fra Rådets vann- og kloakkutvalg om prinsipper for regionens framtidige vannforsyning.

Komiteén besto av folkevalgte og var satt sammen således: 1 fra Oslo kommune, 1 fra Akershus fylke (fylkesordføreren), 1 fra Romerike, 1 fra Follo og 1 fra Vestområdet (Asker-Bærum).

Formann i utvalget har vært Oslo's representant, Arne Finstad. Dessuten har teknisk rådmann i Oslo og fylkesingeniøren i Akershus fylke deltatt i møtene.

Regionplankontoret har vært sekretariat for utvalget.

Bakgrunnen for at Regionplanrådet tok opp denne saken er at vannforsyningssystemet er en viktig del av en regionplan. Det er helt på det rene at en prinsipplan for vannforsyningen må inngå i den endelige regionplan som sendes de sentrale myndigheter.

Under sitt arbeid har utvalget blitt gjort kjent med planer som står overfor en snarlig gjennomføring. Det følger av dette at utvalget ikke har kunnet stå helt fritt i sine vurderinger.

Problemstilling.

Det er et faktum at flere kommuner i regionen har begrenset tilgang på vann fra eksisterende kilder. Vann vil være mangelvare i flere kommuner i løpet av noen år. For noen få kommuner er situasjonen i dag allerede kritisk. I noen kommuner vil det være mulig å bygge ut allerede eksisterende kilder og utnytte disse på en bedre måte. De fleste av kommunene er imidlertid avhengig av å finne nye kilder.

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) la i 1968 frem en omfattende rapport om spørsmålet: «Vannforsyningen i Oslo-området — en teknisk/økonomisk utredning.» I rapporten ble det pekt på at det muligens kunne la seg gjøre å utnytte de små vassdragene i distriktet sterkere og på denne måten dekke behovet for vann. Følgende talte imidlertid imot en slik løsning:

- Relativt sett dårlig vannkvalitet med et snarlig behov for omfattende rensetekniske tiltak.
- Kostbar rensing, både i drift og anlegg som følge av små enheter.
- En vesentlig høyere pris pr. m³ vann for de aller fleste kommuner.
- Båndlegging av store og sentrale friluftsområder til hinder for en effektiv rekreasjonsmessig bruk.
- Store grunneiererstatninger som følge av en slik båndlegging.
- Reduksjon av vassdragenes brukbarhet som resipienter for forurenset vann, som følge av en sterkt redusert vannføring i tørrvårsperioder.

I rapporten ble det derfor understreket at løsningen måtte ligge på et helt annet plan, nemlig ved å ta i bruk større kilder med mer eller mindre ubegrenset kapasitet i forhold til det fremtidige behov.

Det synes å være liten tvil om at dette må være den riktige løsning. Det fremtidige vannbehov i regionen må løses gjennom et regionalt vannforsyningssystem, som utnytter en eller flere større kilder med tilstrekkelig kapasitet.

Opgaven har vært å finne frem til et prinsipp for et slikt regionalt vannforsyningssystem og de retningslinjer som skal legges til grunn for prosjektering og videre arbeid med saken. Men det er viktig å være klar over at forutsetningen for at en slik viktig løsning kan etableres er at de kommuner som dette angår, finner frem til en effektiv organisasjonsform for utbygging og drift.

Tidligere utredninger og innstillinger.

Utvalget har i vesentlig grad støttet seg på tidligere utredninger og innstillinger. De viktigste i denne forbindelse er:

NIVA's utredning om vannforsyningen i Oslo-området.

Utredningen dekker Oslo og det meste av Akershus fylke. Kommunene Hurdal, Eidsvoll, Nes, Aurskog-Høland og Enebakk er ikke tatt med, idet det antas at disse kommuner kan dekke sitt vannbehov med egne kilder.

NIVA's utredning forutsetter et utstrakt interkommunalt samarbeid med bruk av vannkilder med nærmest ubegrenset kapasitet. Sterkere utnyttelse av småvassdrag i skogsområdene er således ikke tatt med som eget alternativ.

De hovedkilder som danner basis for utredningen er de nordlige kilder (Randsfjorden, Hurdalsjøen og Mjøsa) og de søndre kilder (Holsfjorden, Glomma og Øyeren).

Hovedkonklusjonene er:

- a. Den nåværende vannforsyningen til hele Oslo-området er beregnet tilstrekkelig frem til ca. år 1980. En slik maksimal utnyttelse betyr en utvidet transport av vann fra kommuner med overskudd av vann til kommuner med vannmangel. Etter år 1980 må det skaffes tilskuddsvann fra nye kilder.
- b. Utredningen viser at det av tekniske og økonomiske grunner vil

- by på vesentlige fordeler å koordinere den fremtidige vannverksutbygging i Oslo-området.
- c. Drifts- og beredskapsmessige hensyn påpeker nødvendigheten av en utstrakt samkjøring av vannforsyningsanleggene mellom de enkelte forsyningsområder.
 - d. Det vil være nødvendig å ta standpunkt til hvilken betydning en fortsatt utnyttelse av Nordmarksvassdragene skal ha i en fremtidig vannforsyningsplan.
 - e. En utbygging med opprettholdelse av Nordmarksvassdragene anses mest økonomisk. Utredningen viser at alternativet med Holsfjorden og Nordmarksvassdragene som kilder, gir det gunstigste økonomiske resultat på lengre sikt, mens alternativet med Holsfjorden, Glomma, Øyeren og Nordmarksvassdragene gir de laveste investeringskostnader innen år 1975.
 - f. Det er av stor betydning å finne frem til en helhetsløsning som sikrer en både økonomisk og hensiktsmessig trinnvis utbygging og som kan tilpasses takten i behovsstigningen. Alternativer med kombinasjon av flere kilder er best egnet for en slik trinnvis utbygging.
 - g. Det er nødvendig straks å finne en midlertidig og tilfredsstillende løsning på et umiddelbart vannbehov i de østre og søndre forsyningsområder.
 - h. En rekke andre faktorer enn tekniske og økonomiske må trekkes inn ved vurderingen av de enkelte alternativets brukbarhet.
 - i. Det vil være behov for å få utført en mer inngående teknisk og økonomisk bearbeiding av et mindre antall sannsynlige alternativer.

Østlandskomiteén.

Komiteén peker på at så vel økonomiske som praktiske hensyn tilsier en vannverksutbygging i retning av større enheter basert på forpliktende samarbeid. Komiteén går likevel ut fra at en løsning basert på fortsatt utnyttelse av eksisterende anlegg vil forskyve tidspunktet for nødvendige investeringer i et nytt hovedanlegg, dette forutsetter imidlertid at forholdene legges til rette for mer samkjøring kommunene imellom.

Komiteén avga bl.a. følgende tilrådninger:

1. Ved planlegging og utbygging av vannforsyning i Oslo-området bør Oslo og tilstøtende kommunegrupper i Akershus anses som ett sammenhengende forsyningsområde. Vannverksutbyggingen i de to fylkene må samordnes på grunnlag av en samlet plan for hele området. Planen bør også omfatte samarbeid med tilstøtende kommuner i nabofylkene i den utstrekning det måtte være behov for det.
2. Det må etableres et forpliktende interkommunalt samarbeid om utnyttning av vannkilder og hovedanlegg.
3. Komiteén understreker nødvendigheten av en best mulig utnyttning av eksisterende vannverk i en overgangsperiode, som en forut-

- setning for realiseringen av de større regionale prosjekter. Kortsiktige tiltak må tilpasses det fremtidige mønster og så langt det er mulig baseres på transport av vann fra overskudds- til underskuddsområder.
4. Komitéen tilrår at det videre arbeid med planlegging av vannforsyningen i Oslo-området i første omgang konsentreres om en avklaring av følgende punkter:
- A. Retningslinjer for planområdets avgrensning, inndeling og organisasjon:
- B. Videreføring av de foreliggende utredninger med sikte på en mer inngående teknisk og økonomisk bearbeiding av et mindre antall aktuelle alternativer.
- C. Prinsipper og retningslinjer for samarbeid innenfor kommunegrupper som sogner til samme leveringspunkt.

Samarbeidskomitéen Oslo-Akershus.

En arbeidsgruppe bestående av representanter for administrasjonen i Oslo og Akershus, samt institutt-sjefen for NIVA, hadde som oppgave å bistå samarbeidskomitéen i vannforsyningsspørsmål. I 1968 ble gruppen enig om følgende:

- I. På lengre sikt baseres Oslo-regionens vannforsyning stort sett på forskjellige vannkilder.
1. Bærum, Asker og nærliggende herreder forsynes foruten fra sine nåværende kilder fra vest, for eksempel fra Holsfjorden (Tyrifjorden).

2. Nedre Romerike forsynes fra øst, for eksempel fra Glomma.
3. Follo forsynes fra øst, for eksempel fra Øyeren-Glomma.
4. Oslo forsynes fra nåværende kilder og fra nord, for eksempel fra Randsfjorden eller Hurdalsjøen.

II. Hovedledningsnettene innen de forskjellige områder søkes lagt opp med tanke på mulighetene for en viss overføring av vann fra det ene av nevnte forsyningsområder til det annet.

III. På kortere sikt — inntil 1980 — søker Oslo å tilgodese nabokommunene i nordøst med et kvantum vann som er angitt ovenfor.

Andre viktige utredninger er foretatt for Oslo, Asker, Bærum, Follokommunene og kommunene på Nedre Romerike.

Vannbehov.

To ting influerer på det fremtidige vannbehov i regionen. Det er det spesifikke vannforbruk (dvs. vannforbruk i liter pr. person pr. døgn i middelet av året) og befolkningstilveksten.

Det spesifikke vannforbruk.

Det spesifikke vannforbruk angir vannforbruket i liter pr. person i middelet av året. Tallene inkluderer forbruk av vann til husholdning, industri, annen vannkrevende virksomhet og tap p.g.a. lekkasjer. Det spesifikke vannforbruket varierer for flere av kommunene i regionen, avhengig blant annet av industri og ledningsnettets kvalitet. Det forelig-

Bilag 1: ANTATT SPESIFIKT VANNFORBRUK I DE ENKELTE KOMMUNER I 1/p.d.

Kommune	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Asker	450	500	500	500	550	600	600	600	600
Bærum	500	500	550	600	650	700	700	700	700
Oslo 1)	700	720	750	770	790	800	820	840	850
Gjerdrum	350	400	450	500	550	600	600	600	600
Nannestad	350	400	450	500	550	600	600	600	600
Ullensaker	350	400	450	500	550	600	600	600	600
Sørum	350	400	450	500	550	600	600	600	600
Fet	350	400	450	500	550	600	600	600	600
Lørenskog ²⁾	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Nittedal	400	400	450	500	550	600	600	600	600
Rælingen	350	400	450	500	550	600	600	600	600
Skedsmo	550	550	550	600	650	700	700	700	700
Oppegård	550	500	500	500	550	600	600	600	600
Ski	550	500	500	500	550	600	600	600	600
Vestby	350	400	450	500	550	600	600	600	600
Ås	400	400	450	500	550	600	600	600	600
Frogn	500	500	500	500	550	600	600	600	600
Nesodden	450	450	450	500	550	600	600	600	600
Gjennomsnitt	450	470	500	530	580	620	620	620	620

1) Oslo kommunes tall.

2) Nedre Romerike Vannverks tall.

For øvrig, Akershus fylkes utbyggingsavdeling.

Bilag 2: ANTATT FOLKEMENGDE FRAM TIL ÅR 2015 FOR DE ENKELTE KOMMUNER

Kommune	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Asker	34.000	39.000	44.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000
Bærum	92.000	103.000	113.000	120.000	125.000	130.000	135.000	140.000	145.000
Oslo 1)	465.000	450.000	445.000	440.000	435.000	430.000	430.000	430.000	430.000
Gjerdrum	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	6.000	7.000	8.000
Nannestad	7.000	7.500	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000	14.000
Ullensaker	17.000	19.500	23.000	27.000	31.000	35.000	38.000	41.000	44.000
Sørum	9.500	10.500	12.000	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000
Fet	7.500	8.500	10.000	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000	27.000
Lørenskog	21.000	27.000	34.000	40.000	45.000	50.000	54.000	57.000	60.000
Nittedal	13.500	16.000	19.000	22.000	26.000	30.000	35.000	40.000	45.000
Rælingen	12.000	13.000	14.000	15.000	16.000	17.000	18.000	19.000	20.000
Skedsmo	38.000	43.000	49.000	54.000	59.000	65.000	70.000	75.000	80.000
Oppegård	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	25.000	28.000	31.000	34.000
Ski	22.000	32.000	45.000	60.000	80.000	100.000	120.000	135.000	150.000
Vestby	7.000	8.000	9.500	11.000	13.000	15.000	18.000	22.000	26.000
Ås	10.000	12.000	14.000	16.000	18.000	20.000	22.000	24.000	26.000
Frogn	9.000	10.000	11.000	13.000	15.000	17.000	20.000	23.000	26.000
Nesodden	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000	21.000	24.000	27.000	30.000

Anslag for kommunene i Akershus = Akershus fylkes utbyggingsavdeling.

1) Anslag for Oslo = Statistisk kontor for Oslo kommune. Tallene bygger på nåværende trend.

Bilag 3: BEREGNET VANNBEHOV I DE ENKELTE KOMMUNER FRAM TIL ÅR 2015 I m³/døgn

Kommune	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Asker	15.750	19.500	22.000	25.000	30.250	36.000	39.000	42.000	45.000
Bærum	46.000	51.500	62.150	72.000	81.250	91.000	94.500	98.000	101.500
Sum	61.750	71.000	84.150	97.000	111.500	127.000	133.500	140.000	146.500
Oslo 1)	325.500	324.000	333.750	338.800	343.650	344.000	352.600	361.200	365.500
Oslo 2)	362.000	403.000	444.000	485.000	512.500	540.000	567.000	594.000	621.000
Gjerdrum	875	1.200	1.575	2.000	2.475	3.000	3.600	4.200	4.800
Nannestad	2.450	3.000	3.600	4.500	5.500	6.600	7.200	7.800	8.400
Ullensaker	5.950	7.800	10.350	13.000	17.050	21.000	22.800	24.600	26.400
Sørum	3.325	4.200	5.400	7.000	8.800	10.800	12.000	13.200	14.400
Sum	12.600	16.200	20.925	27.000	33.825	41.400	45.600	49.800	54.000
Pet	2.625	3.400	4.500	6.000	8.250	10.800	12.600	14.400	16.200
Lørenskog	12.600	16.200	20.400	24.000	27.000	30.000	32.400	34.200	36.000
Nittedal	5.400	6.400	8.550	11.000	14.300	18.000	21.000	24.000	27.000
Rælingen	4.200	5.200	6.300	7.500	8.800	10.200	10.900	11.400	12.000
Skedsmo	20.900	23.650	26.950	32.400	38.350	45.000	49.000	52.500	56.000
Sum	45.725	54.850	66.700	80.900	96.700	114.000	125.800	136.500	147.200
Oppgård	7.700	8.000	9.000	10.000	12.100	15.000	16.800	18.600	20.400
Ski	12.100	16.000	22.500	30.000	44.000	60.000	72.000	81.000	90.000
Vestby	2.450	3.200	4.275	5.500	7.150	9.000	10.800	13.200	15.600
Ås	4.000	4.800	6.300	8.000	9.900	12.000	13.200	14.400	15.600
Frogn	4.500	5.000	5.500	6.500	8.250	10.200	12.000	13.800	15.600
Nesødden	4.950	5.850	6.750	8.500	10.450	12.600	14.400	16.200	18.000
Sum	35.700	42.850	54.325	68.500	91.850	118.800	138.500	157.200	175.200
3)	481.275	508.900	559.850	612.200	677.525	745.200	796.700	844.700	888.400
TOTALSUM 4)	517.775	587.900	670.100	758.400	846.375	941.200	1.011.100	1.077.500	1.143.900

1) Beregnet forbruk på grunnlag av befolkningsanslaget i bilag 2.

2) Oslo Vann og Kloakkvesen anbefaler at disse tall legges til grunn for vurdering av kapasiteten til nye kilder. I tallene er det innebygd en stor grad av sikkerhet.

3) Totalsum basert på alt.1) for Oslo kommune.

4) Totalsum basert på alt.2) for Oslo kommune.

ger ingen oversikt som viser en prosentvis fordeling på husholdning, industri, lekkasjer osv. for regionen. Likevel er det grunn til å tro at lekkasjeprosenten utgjør en vesentlig del. Det er derfor mulig at det spesifikke vannforbruket kan reduseres dersom ledningsnettet forbedres.

Alt tyder imidlertid på at forbruket av vann pr. person øker. Dette henger sammen med industriutbyg-

gingen, levestandardutviklingen etc. Totalt må en derfor regne med at det spesifikke vannforbruket vil øke i årene fremover. En slik økning kan motvirkes gjennom administrative tiltak og restriksjoner. Men dette er tiltak som mer eller mindre må oppfattes som krisebetonte, og bør ikke legges til grunn for den endelige vurdering av vannbehovet. Noe annet er restriksjoner som innføres på grunn

av dårlig eller gammelt distribusjonsnett. Distribusjonsnettet må i slike tilfelle bygges ut og forbedres.

Det bør være en målsetting at det totale vannbehov dekkes så langt råd er uten bruk av restriksjoner. Denne målsetting har igjen betydning for valg av vannkilder. Den eller de regionale vannkilder som velges, bør derfor ha tilstrekkelig kapasitet til å dekke behovet.

På den annen side skal en være klar over at et altfor stort vannforbruk vil påvirke den pris som forbrukerne må betale for vannet. Det kan antas at produksjonsprisen inkl. kapital- og driftsutgifter, vil ligge nær opp til en krone pr. m³. «Sløsing» med vannet vil derfor bety høyere vannavgifter. Kommunene og vannverkene bør derfor aktivt motarbeide unødvendig forbruk av vann. I første rekke vil dette bety utbedring av ledningsnettet for å få bort lekkasjer, bruk av vannmålere hos storforbrukere, bruk av urensset vann fra andre kilder i industribedrifter hvor forholdene ligger til rette for det, informasjon til forbrukerne etc.

Det antas at gjennomsnittforbruket i år 2000 vil være 620 liter pr. person pr. døgn i regionen totalt. Til sammenligning kan nevnes at i regionplanen for Stockholmsområdet regnes det med et spesifikt vannforbruk på 550 liter pr. person pr. døgn.

Befolkningsprognoser.

Befolkningsprognosene skal tjene to formål. For det første skal de brukes til beregning av det totale vannbehov, slik at en kan velge kilder som har tilstrekkelig kapasitet. For det

annet skal prognosene legges til grunn for den konkrete dimensjonering og utforming av ledningsnettet.

Enhver prognose over befolkningsutviklingen må bli mer eller mindre usikker. Det er også slik at det er nøye sammenheng mellom befolkningsstilveksten og de utbyggingsplaner som kommunene makter å realisere. På et slikt grunnlag må nødvendigvis prognosene bli usikre. Dette vil særlig bli tydelig dersom en betrakter grupper av kommuner. Usikkerheten øker også med tidsrammen som prognosen omfatter. Det synes uten videre klart at en prognose som angir folketallet i Oslo og Akershus i år 2000, utarbeidet i 1970, må anvendes med forsiktighet. De regionale vannkilder som bygges ut, bør imidlertid ha tilstrekkelig kapasitet til å kunne dekke behovet i år 2000, selv om en får en befolkningsutvikling som er høyere enn det som i dag synes sannsynlig. Dersom folketallet blir lavere, vil dette bare bety at kilden belastes mindre. Med denne bakgrunn synes det riktig at en legger til grunn en høy befolkningsprognose for å kunne bedømme det fremtidige behov for vann i regionen. Dette betyr ikke noe annet enn at det innebygges en viss sikkerhet ved kapasitetsvurderingen av kilden.

En annen ting er de prognoser som skal legges til grunn for den konkrete dimensjonering og utforming av overføringsnettet. Her bør en sannsynligvis basere seg på en mer målrettet prognose for å unngå overinvesteringer og overdimensjonerte anlegg.

På denne bakgrunn har en stilt opp prognoser i flere alternativ for det totale behov.

Vannkapasitet og behov i regionen.

Dersom en sammenstiller kapasiteten ved de nåværende kilder og prognosene for vannbehovet, kan en få oversikt over hvor lang tid kommunene har vann. En slik oversikt vil nødvendigvis bli teoretisk. Det er allerede pekt på usikkerheter som knytter seg til befolkningstilvekst og det spesifikke vannforbruk. En demping av veksten i de enkelte kommuner og ytterligere bruk av restriksjoner når det gjelder forbruk av vann vil kunne forlenge tidsrommet. Avtaler mellom kommunene med henblikk på overføring av vann fra en kommune med overskuddsvann til en annen, vil også kunne få den samme virkning. På den annen side er det flere vannkilder i regionen som det av kvalitetsmessige årsaker vil være ønskelig å kutte ut så raskt som mulig, eller ønskes frigitt av rekreative hensyn. Likevel er det av stor betydning at en prøver å tidfeste tidspunktet for gjennomføring av et regionalt vannforsyningssystem. Organisering, utbygging og gjennomføring av et regionalt vannforsyningssystem vil nødvendigvis måtte ta lang tid. Det er derfor av vesentlig betydning å få vite hvor lang tid en har til rådighet uten å bli tvunget til å gå til sterke restriktive tiltak på vannforbruket.

Oslo.

For Oslo viser beregningen at i slutten av 70-årene blir situasjonen kritisk.

Vestområdet.

Asker er nærmest i den situasjon at behovet må betegnes som øyeblikke-

lig. Bærum alene skulle teoretisk ha vann nok frem til ca. 1990. Ser en på disse to kommunene under ett, vil det i området være nok vann frem til 1980-årene.

Østområdet.

Kommunene på Nedre Romerike har som tidligere nevnt, gått sammen om å bygge ut et felles vannverk. Situasjonen i området er stort sett slik at det foreligger et umiddelbart behov for tilskuddsvann.

Follo-området.

En del av Follo-området står overfor et umiddelbart behov for tilskuddsvann. Særlig prekært er det i Nesodden.

I hele området sett under ett, er det nok vann frem til 1975—80, avhengig av befolkningstilveksten. En ny vannkilde bør være tilgjengelig fra begynnelsen av 1980-årene.

Denne grove gjennomgåelsen viser at det ikke er noen tid å miste. Stort sett er det slik at de første etapper i et regionalt vannforsyningssystem som dekker de mest kritiske områdene, bør stå ferdig før 1980. Dette gir en tidsramme på ca. 7 år. Lengre tid bør det helst ikke gå. I noen kommuner er situasjonen enda mer kritisk, her må det derfor legges vekt på å finne «straksløsninger».

Innenfor denne tidsramme må det aller først gjennomføres en organisering av regionale vannforsynings-selskaper, utpekes regionale vannkilder, planlegge og prosjektere forsyningsnettet og bygge dette ut. Nødvendige konsesjoner må sikres og finansiering må være ordnet. Det kan

derfor ikke herske tvil om at denne saken haster og må prioriteres dersom en skal unngå mangel på vann i regionen.

Aktuelle regionale vannkilder.

De vannkilder som er aktuelle i interkommunal- eller regional sammenheng, er:

Holsfjorden, Randsfjorden, Mjøsa, Hurdalsjøen, Øyeren, Glomma og grunnvannsforekomstene på Øvre Romerike.

Av disse vannkildene vil Holsfjorden, Randsfjorden, Mjøsa, Øyeren og Glomma hver for seg kapasitetsmessig uten videre dekke områdets totale vannbehov.

Det er av betydning at det pekes ut hvilke kilder som nå eller i fremtiden skal benyttes som regionale vannkilder. Dette vil få betydning for utformingen av generalplaner og regionplaner i de aktuelle områder. En vil da langt på vei kunne kontrollere og hindre spesielt vannforurensende virksomheter og industri i nedbørsfeltet.

Flere av de mulige vannkildene ligger i andre regioner og fylker med tettsteder nær ved vannet. Grunnutnyttelsen av nærliggende områder kan derfor reise spesielle problemer. Dette må derfor drøftes med de kommuner og regioner dette angår. Det må være de overordnede organers oppgave å ta initiativ til å ta opp de problemer som reises i denne sammenheng. Problemene skulle imidlertid ikke være uløselige fordi kommunene i alle tilfelle må få sine utslipp

under kontroll og fordi sannsynligvis alt råvann må behandles, uansett kilder.

Rensing av drikkevannet.

De vannkilder som kan komme på tale i regionen, er alle sammen overflatekilder med unntak av grunnvannet på Øvre Romerike. Det er en selvfølge at vannet for forbrukere må være av god kvalitet. Vannet må således være bakteriologisk rent, ha god smak og liten eller ingen farge. En må derfor stort sett regne med at råvannet må behandles uansett hvilken kilde som velges.

Vannets kvalitet i de aktuelle regionale vannkilder varierer. Det er blant annet pekt på at vannet i Holsfjorden setter mindre krav til rensing enn vann fra Øyeren. Av denne grunn kan det være spørsmål om bygging av rensesanlegg kan utsettes, eventuelt bortfalle for enkelte aktuelle kilder. Dette spørsmål avhenger i meget sterk grad av hvorledes en klarer å hindre forurensing av vannkilder. Sannsynligheten taler for at i samtlige regionale vannkilder som er aktuelle, må en regne med økt forurensing. Dette henger sammen med lokale forhold, særlig bebyggelse i nedbørsområder og nedfallet i nedbørsområdet. Det er derfor rimelig å anta at uansett kilde som velges, må kostnadsberegninger baseres på omfattende rens tiltak. En annen ting er at tidspunktet hvor det blir nødvendig med omfattende rens tiltak, kan variere med de enkelte kilder.

Kostnadene som knytter seg til omfattende rens tiltak må også sees i sammenheng med det en kan spare på annen måte. En vil da kunne gå

til enklere klausulering av omgivelsene rundt kilden, og en vil også kunne velge kilder som ligger nærmere befolkningskonsentrasjonene.

På lang sikt tyder utviklingen på at alt råvann må fullrenses, dvs. også renses kjemisk. Skal derfor forbrukerne få et godt og rent drikkevann, må de altså være innstilt på å betale de kostnader som knytter seg til dette.

Det regionale vannforsyningssystem.

Omfanget av det regionale vannforsyningssystem.

I et regionalt vannforsyningssystem overføres vann fra en eller flere kilder med tilstrekkelig kapasitet til å dekke det totale behov i regionen, gjennom et tilstrekkelig dimensjonert ledningsnett til de nåværende og planlagte utbyggingsområder. I en slik sammenheng er de administrative grenser, kommunegrensene, innen regionen av mindre betydning. Men kommunegrensene og den geografisk naturlige oppdeling av regionen vil ha betydning for den etappevise gjennomføring av systemet.

Et sentralt spørsmål blir omfanget av det regionale vannforsyningssystem. Regionplanområdet omfatter samtlige kommuner i Akershus og Oslo, i alt 23. Regionen dekker 5 500 km² med stor geografisk spredning av bebyggelsen. Det er således et markert skille mellom de sentrale deler av regionen, Oslo og kommunene rundt, og de ytre områder.

Det er særlig i de sentrale bymessige områder hvor vannmangelen på lang sikt er størst. Her bor den største del av befolkningen mer eller

mindre spredt, samtidig som det er lett adgang til større vannkilder med tilstrekkelig kapasitet i en rimelig nærhet. De fleste ytterkommunene har således egne vannverk eller planer for dette, som har tilstrekkelig kapasitet for å møte den befolkningsutvikling som er ventet. Det er derfor ikke uten videre sikkert at et større regionalt vannforsyningssystem vil sikre befolkningen i disse kommunene bedre eller rimeligere vann. Å føre vann f.eks. fra Holsfjorden til Øvre Romerike vil antagelig koste mer enn å utnytte lokale vannkilder.

Det er først og fremst i de sentrale deler av regionen det er aktuelt å organisere prosjektene og bygge ut det regionale vannforsyningssystem.

Antall vannkilder.

Det er et faktum at flere av de regionale vannkilder som er aktuelle, har tilstrekkelig kapasitet til å dekke behovet for de sentrale deler av regionen eller hele regionen. Det er således fullt mulig å basere seg på bare en hovedvannkilde. Et eksempel belyser dette: Benyttes ca. 2 % av vintervannsføringen i Glomma, vil dette gi nok vann til 1 mill. mennesker.

Antagelig vil det på lang sikt knytte seg kostnadmessige fordeler med å basere seg på bare én kilde. Gjør en seg imidlertid avhengig av én kilde, kan en risikere å stå uten vann ved driftsstans som følge av uhell eller lign. Av sikkerhetsmessige grunner bør derfor vannforsyningssystemet baseres på flere kilder. Men det er viktig at vannkildene kobles sammen, slik at hele området kan forsynes, selv om én vannkilde

faller ut. Det kan også være grunn til å peke på at flere kilder gjør det lettere å bygge ut vannforsynings-systemet i etapper. Et siste viktig punkt er de virkninger som kan følge av et stort uttak på et enkelt sted dersom bare én kilde benyttes. Dette kan få uheldig innflytelse på strømninger, økologiske forhold o.l. Dette er bivirkninger som vanskelig kan forutses.

Det regionale vannforsyningsssystem må derfor baseres på mer enn én hovedkilde. Ledningsnettets må imidlertid utformes slik at det blir mulig å overføre vann fra alle kildene til hele forsyningsområdet.

Spørsmålet blir hvor mange regionale vannkilder som skal utbygges. Sikkerheten i systemet vil øke med antallet, på den annen side krever behandlingen av råvannet — hvor særlig økonomiske hensyn spiller inn — at en samler seg om få anlegg.

Det skulle neppe være grunn til å utbygge mer enn to kilder. Blir disse sammenkoblet gjennom et tilstrekkelig dimensjonert ledningsnett, vil en oppnå tilstrekkelig sikring. Dessuten må en regne med at flere av de eksisterende kilder helt eller delvis blir opprettholdt.

Skisse av et fremtidig regionalt system.

Uten videre kan det settes opp som målsetting at utbyggingen av et regionalt vannforsyningsssystem skal kreve så lav investering som mulig, gi muligheter for en fornuftig oppdeling av etapper tilpasset behovet til enhver tid, hvor hver etappe medfører så lave kostnader som mulig, og lave driftsutgifter.

Situasjonen enkelte steder, særlig Follo, tilsier «straksløsninger». Disse bør imidlertid inngå som koordinerte etapper i systemet. Dermed vil «straksløsninger» også gi fordeler på lang sikt.

Kostnadene alene kan ikke tillegges helt avgjørende vekt. Forhold som sikkerhet, alternativ bruk av vassdrag (rekreasjon, resipient for avløp, miljømessige forhold, økologi), må også i det konkrete valget være avgjørende. Hele systemet bør være fleksibelt slik at andre fjerntliggende vannkilder kan benyttes uten særlige vanskeligheter, dersom dette i fremtiden viser seg ønskelig eller nødvendig.

Det vil ikke være regningssvarende å tenke seg hele systemet gjennomført med en gang. Store investeringer vil da bli bundet som en først får nytte av på lengre sikt, men som må forrentes og dekkes ved en høyere vannpris fra starten av. Rent organisatorisk vil det også bli lettere å gjennomføre systemet ved å starte med etapper tilpasset de enkelte deler av regionen.

Men det er viktig å ha et bestemt mål å sikte mot — et endelig regionalt vannforsyningsssystem. Men fordi dette systemet sannsynligvis vil stå ferdig om mange år, må den plan eller skisse som nå utformes, nødvendigvis bli noe usikker. Det vesentligste blir de prinsipper som skal legges til grunn. Kostnadsberegninger og detaljerte undersøkelser gjennomført i dag, vil neppe ha stor betydning når anlegget skal realiseres fullt ut. Men en slik prinsiplan vil ha stor betydning for å kunne vurdere en

fornuftsmessig oppdeling i etapper og som grunnlag for en vurdering av enkeltprosjekter. Slike enkeltprosjekter bør jo kunne innpasses i den endelige plan.

Hvilke kilder er så aktuelle? Først og fremst peker Holsfjorden seg ut. I flere utredninger er det pekt på at Holsfjorden har en vannkvalitet som gjør den velegnet som råvannskilde. Økonomiske beregninger og tekniske undersøkelser viser at dette er et realiserbart prosjekt. I første rekke tar en sikte på å føre vann fra Holsfjorden til vestområdet og Oslo. Overføringen av vannet fra Holsfjorden vil på grunn av de topografiske forhold skje ved transporttunnel i fjell. Av anleggstekniske årsaker vil tunnelen få et så stort tverrsnitt at den uten videre vil kunne transportere betydelig større vannmengder enn vestområdets totale behov. Det er således mulig å utnytte dette transportsystemet for vannleveranse også til andre områder. Det er derfor mye som taler for at Holsfjorden bør bli en hovedvannkilde i det regionale vannforsyningssystemet.

Nedre Romerike vannverk har vurdert flere kilder og har så bestemt seg for å benytte Glomma. De utredninger som er foretatt av vannverket, peker på at dette er en fullt tjenlig regional råvannkilde. I første rekke vil vannverket betjene Nedre Romerike. I utredningene er det imidlertid pekt på at ledningsnettene på Nedre Romerike kan kobles sammen med ledningsnettene i Oslo. Teknisk er det altså mulig å føre vann fra Glomma inn på Oslos nett. Derksom en sørger for å ha tilstrekkelig dimensjonert overføringssystem, kan

Glomma bli den andre råvannskilden for store deler av regionen.

I prinsippet vil derfor planen for et regionalt vannforsyningssystem bli:

Vann fra Holsfjorden og Glomma ledes inn på et større ledningsnett som dekker Vestområdet, Oslo, Nedre Romerike og Follo. Ledningssystemet kan senere i fremtiden bygges ut som et «ringsystem», slik at det kan etableres en høy grad av sikkerhet også når det gjelder overføringssystemet. Dette kan skje enten ved ledninger mellom forsyningsområdene eller ved ledning direkte til Follo fra Holsfjorden med kryssing av Oslofjorden ved Drøbak.

I Vestområdet peker Randsfjorden seg ut. Men utredninger som er foretatt av Oslo kommune, viser at Holsfjorden er å foretrekke av flere grunner.

Som alternativ til en østre vannkilde kan tenkes grunnvannet ved Gardermoen, Hurdalsjøen, Øyeren og Mjøsa. Nedre Romerike vannverk har vurdert grunnvannsforekomstene i Ullensaker og Hurdalsjøen ved siden av Glomma. Ut fra tekniske og økonomiske vurderinger pekte Glomma seg ut som hovedvannkilde. Beregninger viste at denne løsning krevde de minste totalinvesteringene. Videre ligger dette alternativet godt til rette for etappevis utbygging, og vannkilden får en sentral beliggenhet i forsyningsområdet.

En spesiell interesse knytter seg til grunnvannsforekomstene ved Gardermoen. Vannmengden er ikke tilstrekkelig til å forsyne regionen eller større deler av den. På den annen

side kan det pumpes vann fra Hurdalsjøen eller Mjøsa som infiltreres i grunnen. Det har vært pekt på at vannkilden er beskyttet mot radioaktivt nedfall og andre former for forurensing. Dette kan ha særlig beredskapsmessig verdi.

Det vil neppe være kapasitetsmessige grunner som tilsier bruk av andre og flere vannkilder enn de to som allerede er nevnt: Holsfjorden og Glomma. I alle tilfelle vil det antagelig bli opprettholdt en rekke mindre vannkilder rundt omkring i regionen. Dette er særlig de vannkilder som allerede er utbygd med en forholdsvis høy teknisk standard.

De kilder som blir opprettholdt, vil først og fremst tjene som lokale sikringskilder. Men hensynet til etterbehandlingen av råvannet tilsier at antallet gjøres så lite som mulig.

Et vesentlig punkt blir takten i utbyggingen av vannforsyningssystemet. Teknisk er det intet i veien for å bygge fullt ut et slikt regionalt vannforsyningssystem i den tiden man har til rådighet, men antagelig vil det bli slik at det er de økonomiske ressurser som vil begrense utbyggingstakten. Systemet forutsetter tross alt at det skal bygges to store vannverk og et overføringssystem med tilstrekkelig kapasitet til å frakte vannet fra kildene og helt til de søndre deler av Akershus.

Samtidig vil en stå overfor andre betydelige investeringsoppgaver i avløpssektoren. En bør derfor være forberedt på at utbyggingen av det regionale vannforsyningssystem kan gå saktere enn det behovet skulle tilsi. Det er i lys av denne situasjon en må nærmere vurdere «straksløsninger»,

særlig for Follo del, som jo ligger lengst i fra vannkildene. Men disse løsningene bør helst kunne tilpasses i det endelige system.

Av økonomiske grunner kan det også reises spørsmål om det er riktig at to større vannverk bygges ut samtidig. Det kan hevdes at kapasiteten på en av kildene er tilstrekkelig til å dekke hele forsyningsområdet. Senere kan den andre kilden bygges ut i takt med behovet.

Utvalget er prinsipielt av den oppfatning at regionen burde samle seg om utbygging av en hovedvannkilde — Holsfjorden — i første omgang. Utnyttning av Glomma som vannkilde burde utsettes til et senere byggetrinn. Men av hensyn til den prekjære situasjon som flere av kommunene er i, og av hensyn til den planlegging som allerede er i gang, mener utvalget at det er mest realistisk at de to vannkildene utbygges i det samme tidsrom. En forsinkelse nå av Glomma-vannverket vil skape uholdbare tilstander.

Den etappevise oppbygging av vannforsyningssystemet.

Oppbyggingen til et regionalt vannforsyningssystem må skje i etapper. Regionens geografiske oppdeling og det forhold at behovet varierer i tid i de forskjellige områder, tilsier dette. Dessuten veier økonomiske hensyn tungt i denne sammenheng.

Følgende geografiske oppdeling av vannforsyningsområdet synes å være naturlig:

1. Vestområdet med Oslo.
2. Follo.
3. Romerike (Øvre og Nedre).

Vestområdet — Oslo.

Oslo vil ta opp samarbeide med Asker og Bærum om utbygging av Holsfjorden. Det regnes med at Holsfjordvannet vil kunne føres til Oset renseanlegg ca. 1980. I regional sammenheng må dette være en riktig løsning av den fremtidige vannforsyningen til Vestområdet og Oslo.

På lang sikt må Holsfjordvannet kunne føres til Follo og til Nedre Romerike. I denne sammenheng vil Holsfjorden bli en sikringskilde for disse to områder. Dette vil sette bestemte krav til tunnel-dimensjoner og øvrig faste anlegg, som det må tas hensyn til ved videre planleggingsarbeid.

Romerike.

Med henblikk på den akutte vannmangel på Romerike, synes det riktig at Nedre Romerike vannverk utbygges etter de planer som kommunene er blitt enige om. Men det er viktig at tunneler og øvrige anlegg gis tilstrekkelige dimensjoner, slik at det kan bli mulig med samkjøring mellom de to forsyningsområder. Senere kan også Follo kunne inngå i samkjøringsområdet.

Follo.

Vannsituasjonen i Follo må stort sett betegnes som akutt. Det må derfor finnes frem til løsninger som kan gjennomføres raskt, «straks-løsningene» må kunne innpasses etappevis i den endelige løsning for å unngå unødvendige og kostbare investeringer på lang sikt.

Samtlige kommuner i Follo bør derfor snarest organiseres i et felles

forpliktende samarbeid om vannforsyning. Ett felles organ vil så kunne ta ansvaret for planlegging og utbygging av hovedledningsnettets frem til tilknytningspunktet i hver kommune.

Det vil da bli kommunenes fellesorgan som overtar ansvaret for å dekke kommunenes behov for vann.

I tidligere utredninger er det pekt på 3 nye vannkilder for Follo, nemlig Holsfjorden, Øyeren og Børtevann med senere supplering fra Øyeren. Det foreligger således allerede konsesjonsøknad om å benytte Børtevann som kilde. Men Børtevann er ikke noen fullgod regional vannkilde. Først og fremst har vannkilden en begrenset kapasitet, beregnet til maksimum 43 000 m³ pr. døgn. Det vil derfor på lang sikt måtte kreves ytterligere tilskuddsvann.

Det bør derfor vurderes andre alternativer enn de som er foreslått. Nedre Romerike vannverk står overfor en realisering av sitt prosjekt. Etter de planer som er trukket opp, vil renseanlegget ved Glomma stå ferdig i 1977. Av anleggsmessige årsaker vil deler av nettet bli utført med en viss overkapasitet. Nedre Romerike vannverk kan derfor dekke et større område enn situasjonen nå er. Dette vil også bety en redusert vannpris for alle.

Det bør nærmere vurderes om det er teknisk/økonomisk forsvarlig å overføre vann til Follo ved tunnel/ledning gjennom Østmarka. En slik løsning kan vurderes mot overføring av vann fra Holsfjorden.

Det regnes med at Holsfjordvannet vil kunne bli ført frem til Oset rense-

anlegg ca. 1980. Det er så mulig å føre Holsfjordvann fra Oset gjennom Nordstrand til Follo. Samtidig vil en måtte foreta betydelige investeringer i avløpssektoren. Det er derfor grunn til å anta at det vil bli de økonomiske ressurser som vil begrense tempoet for bygging av overføringsledningen. Det er derfor realistisk å tenke seg at ledningen først vil kunne stå ferdig i 1990-årene.

Men ved å føre Holsfjordvannet til Follo vil en få et vannforsynings-system med en meget høy grad av sikkerhet. Follo vil omkring århundreskiftet kunne få vann både fra Glomma og Holsfjorden. Dette vil også bety at Holsfjordnettet og Glommanettet blir koblet sammen.

Det vil også bli mulig i fremtiden å krysse Oslofjorden med en ledning fra Holsfjorden direkte ved Drøbak-sundet, dersom dette anses som nødvendig.

Organiseringen av vannforsynings-selskapene.

Uten et forpliktende samarbeid mellom kommunene er et regionalt vannforsynings-system overhodet ikke mulig. Samarbeidet må også være uoppsigelig av hensyn til de langsiktige investeringer som må foretas.

Med det opplegg som det er rede-gjort for vil en få følgende vannfor-syningsområder i regionen:

Vestområdet — Oslo: Området om-fatter kommunene Asker, Bærum og Oslo. Viktigste vannkilde: Holsfjor-den. For Oslo også Langlivassdraget, Nordmarksvassdraget (delvis) og Elvåga.

Romerike: Området omfatter i dag følgende kommuner: Skedsmo, Lørenskog, Nittedal, Fet, Rælingen og Sørum. Området bør muligens ut-vides med Ullensaker. Viktigste nye vannkilde: Glomma, som på lang sikt sammenkobles med Holsfjorden.

Follo: Området vil omfatte kommu-nene Oppegård, Ski, Ås, Nesodden, Frogn og Vestby. Viktigste vannkil-der: Gjersjøen, tilskuddsvann fra Oslo og Glomma (N.R.V.). På lang sikt også Holsfjorden.

De tre nevnte områder organiseres som egne vannforsyningsområder med hvert sitt vannverk, organisert som interkommunale andelslag.

De tre andelslag etablerer et felles styre. Styret sørger for at nødven-dig «samkjøring» kommer i stand og for den nødvendige planlegging av anlegg som er til felles nytte. Styret skal således fungere som det koordi-nerende organ mellom andelslagene, mens andelslagene selv står for ut-bygging og drift innen sine respek-tive områder.

Følgende kommuner antas best å løse sitt vannbehov ved utbygging av lokale kilder:

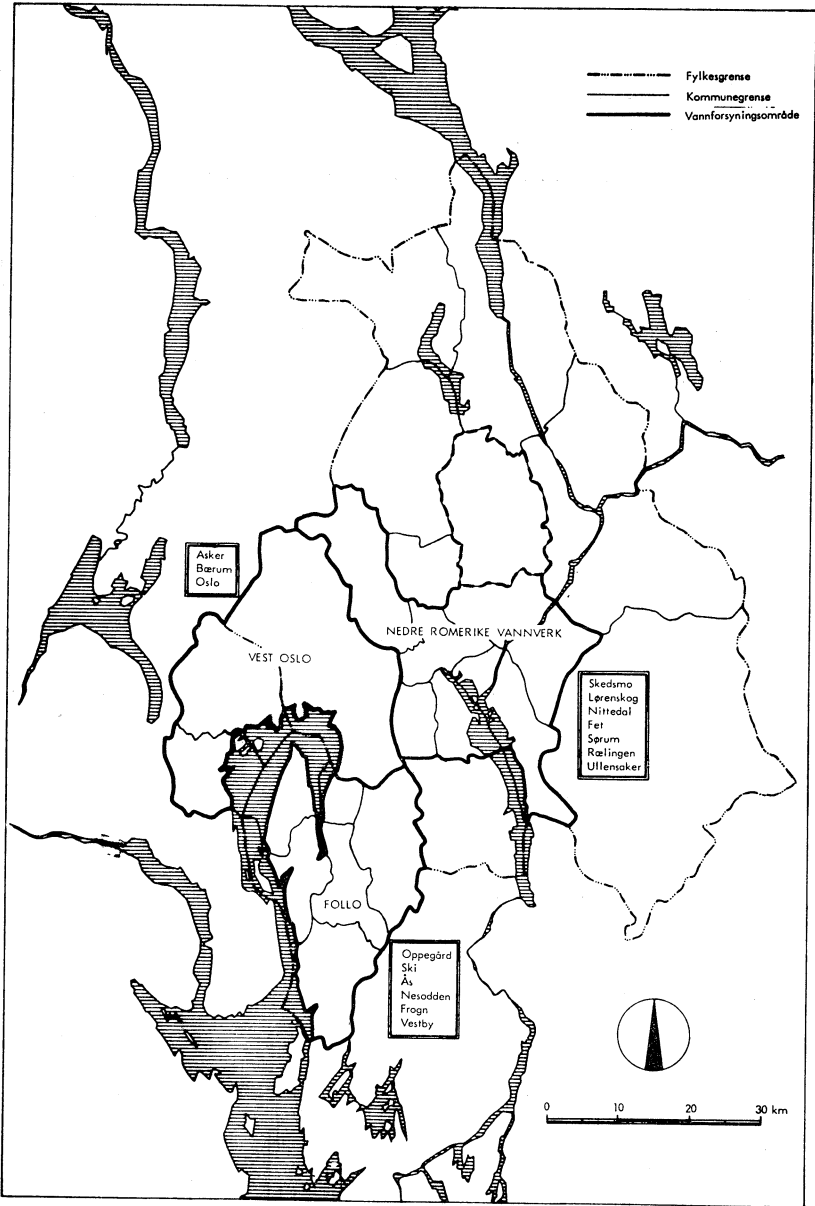
Follo: Enebakk.

Romerike: Nannestad, Gjerdrum, Eidsvoll, Hurdal, Aurskog-Høland og Nes.

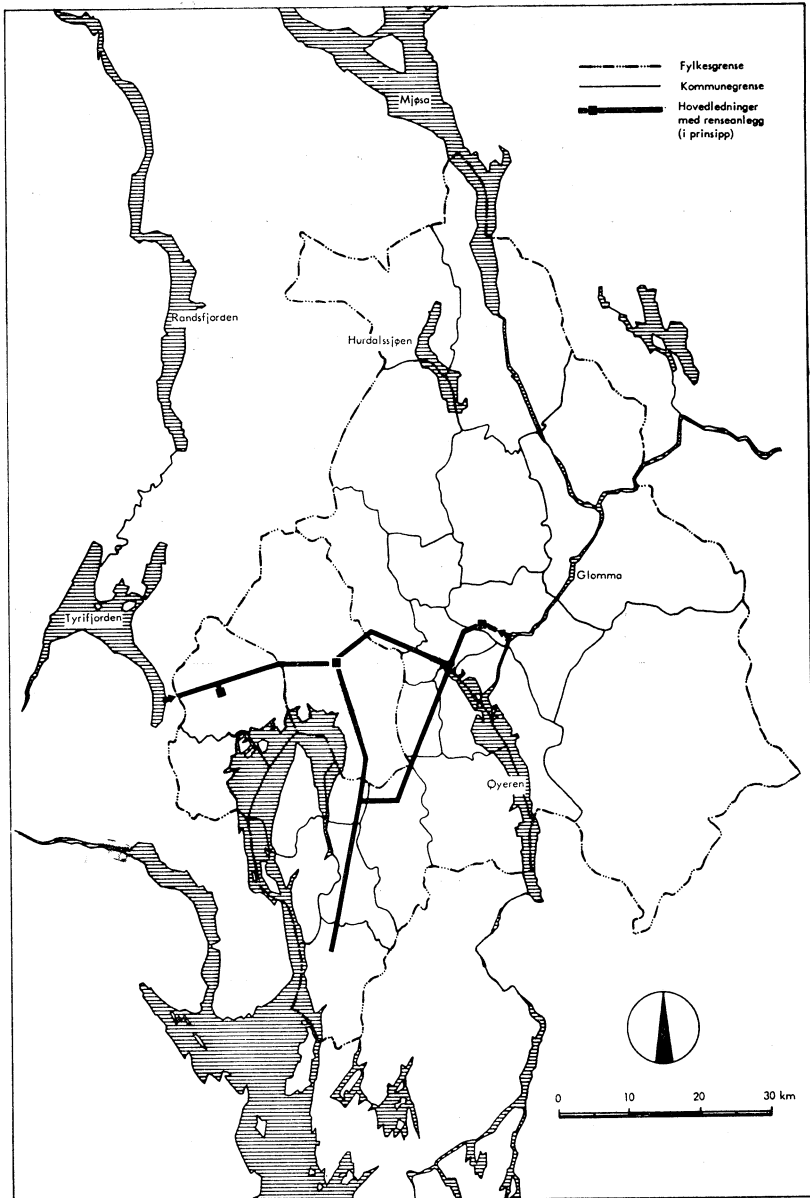
I innstillingen om «Kommunal-administrative ordninger for visse oppgaver i Oslo-området» (Koren-komitéen) er samordningen av vann-forsyningen i Oslo-området tatt opp.

Et flertall i komitéen foreslår at Oslo og Akershus fylker sluttet sammen og danner en utvidet fylkeskommunal enhet. Det foreslås at utbygging og drift av hovedanlegg for vannforsyning tillegges denne fylkeskommunen. I denne sammenheng foreslås det etablert et fellesorgan som kan stå for anlegg og drift av et felles vannforsyningssystem. Det er pekt på at et felles organ for utbygging av vannforsyningen vil gjøre regionplanarbeidet lettere.

Forslaget om å organisere tre andelslag med et styrende og koordinerende organ er i samsvar med de synspunkter som er trukket opp i komitéens innstilling. Det er intet i veien for at en utvidet fylkeskommunal enhet senere kan overta ansvaret for vannforsyningen for regionen på denne basis. I praksis vil dette si at de regionale vannverk overføres til fylkeskommunen, på samme måte som de kommunale anlegg overføres til de andelslag som foreslås.



Vannforsyningsområder med hvert sitt andelslag.



Prinsippskisse av det regionale vannforsyningssystem.

ETAPPEPLAN FOR DET REGIONALE VANNFORSYNINGSSYSTEM

