

# Vannbruksplanlegging — Telemark

Av Morten Nicholls

Morten Nicholls er cand.real i limnologi fra Universitetet i Oslo, og ansatt i Telemark Fylkeskommune.

*Innlegg i Norsk Vannforening*  
25. november 1981.

## 1. INNLEDNING

Telemark Fylke, som er landets 6. største fylke, har et ferskvannsareal på ca. 1129 km<sup>2</sup>. Dette utgjør ca. 7,4% av fylkets totale areal og plasserer dermed Telemark på 2. plass i landssammenheng.

Ut fra arealbetraktninger og befolkningsmengden i fylket, medfører dette en befolkningstetthet på 11,4 personer pr. landareal og 143 personer pr. vannareal.

Hvis man antar en gjennomsnittlig avrenning på ca. 30 l/s. km<sup>2</sup> for hele fylket, gir dette på årsbasis en vannmengde på ca. 14,5 x 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>. Teoretisk sett har da hver person i Telemark ca. 85 millioner liter vann til sin disposisjon. Man kan med andre ord trygt si at Telemark er et vannrikt fylke.

På tross av denne vannrikdommen oppstår det, i stadig flere områder av fylket, konflikter om både vannmengder og vannkvalitet. Tidligere var disse konfliktene vesentlig knyttet til de sterkt urbaniserte nedre deler av fylket, dvs. i Grenlandsområdet. I de senere år har man imidlertid sett en økende tendens til at konflikter oppstår også i andre deler av fylket.

Denne erkjennelsen medførte at Fylkestinget den 5. desember 1975 vedtok at det skulle lages en plan for bruken av

vassdragene i fylket. Vannbruksplanlegging ble derfor relativt tidlig introdusert som en nødvendig planleggingsform i Telemark Fylke.

## 2. HOVEDVASSDRAG

I hovedtrekk kan man inndele vassdragene i Telemark Fylke i 4 hovedvassdrag (fig. 1).

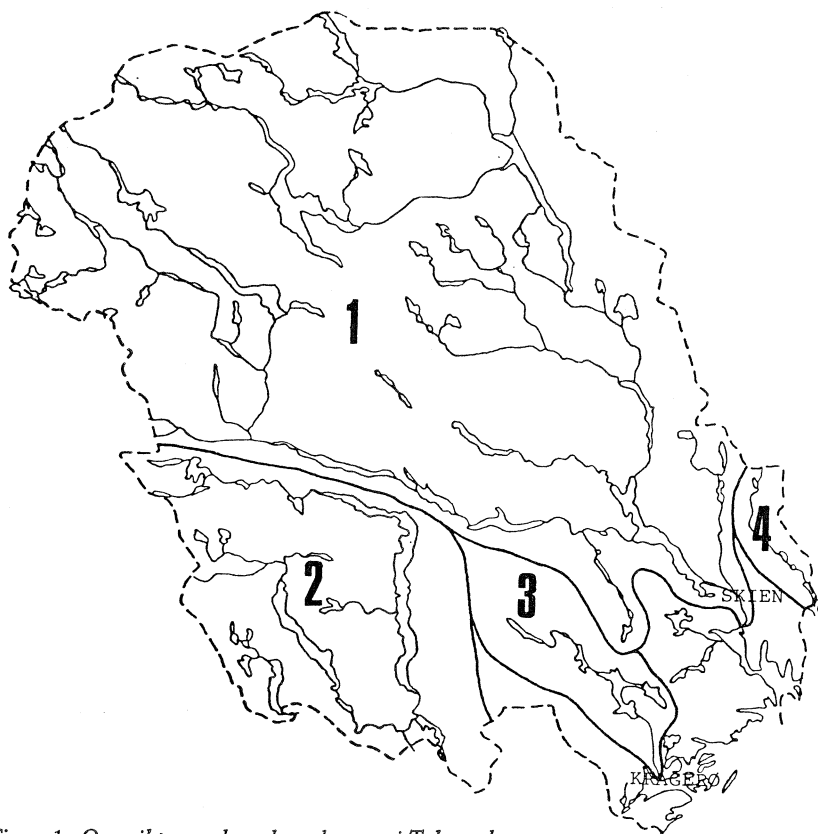
1. Skiensvassdraget
2. Arendalsvassdraget
3. Kragerø/Drangedalsvassdraget
4. Siljanvassdraget.

Av disse 4 vassdragene er *Skiensvassdraget* det desidert største (tabell 1). Nedslagsfeltet for dette vassdraget dekker 65—70% av fylkets totale areal, noe som gir en midlere vannføring i Skienselva på ca. 300 m<sup>3</sup>/s.

*Arendalsvassdraget*, fylkets nest største vassdrag, renner etter samløp Fyresvatn/Nisser inn i Aust-Agder og ut i fjorden ved Arendal. Den delen av Arendalsvassdragets nedslagsfelt som ligger i Telemark utgjør ca. 15% av fylkets totale areal.

*Kragerø/Drangedalsvassdraget*, ligger i sin helhet i Telemark og munner ut i Kilsfjorden ved Kragerø. Nedslagsfeltet for dette vassdraget utgjør ca. 8% av fylkets totale areal.

Den delen av Farrisvassdraget som ligger i Telemark fylke kalles for *Siljan-*



Figur 1. Oversikt over hovedvassdragene i Telemark.

- Nr. 1: Skiensvassdraget
- Nr. 2: Arendalsvassdraget
- Nr. 3: Kragerø/Drangedalsvassdraget
- Nr. 4: Siljanvassdraget.

*vassdraget.* Vassdraget kommer fra Myklevann i Buskerud, renner gjennom Siljan i Telemark og munner ut i Farris. Den delen av vassdragets nedbørfelt som ligger i Telemark utgjør bare 1,4% av fylkets totale areal.

### 3. BRUKERINTERESSER

Det er i store trekk de samme interesser som gjør seg gjeldende i Telemarksvassdragene som i andre vassdrag i landet. Det som imidlertid adskiller Telemark (og Østfold) fra andre fylker er kanalene.

Tabell 1. *Hydrologiske data over hovedvassdragene i Telemark.*

Vassdrag	Nedslagsfelt km <sup>2</sup>	Midlere årstilløp mill.m <sup>3</sup>	Midlere vannføring m <sup>3</sup> /s
SkienSVassdraget, til utløp Norsjø	9975	9410	300
- Østre gren; til Norsjø	5200	4400	140
- Midtre gren " "	1000	930	30
- Vestre gren " "	3360	3761	120
Arendalsvassdraget til fylkesgrensen mot Aust-Agder	2298	2208	70
Kragerø/Drangedalsvass- draget	1209	1092	35
Siljanvassdraget til fylkesgrensen mot Buskerud/Vestfold	256	215	7

I SkienSVassdraget er det to kanaler: Skien — Norsjø og Norsjø — Bandakkanalen. Disse gjør at man, ved hjelp av 8 løftsteder, kan reise med båt helt fra fjorden og opp til Dalen i Tokke kommune, ca. 72 m.o.h., en strekning på ca. 12 mil. Spesielt er Norsjø-Bandakkanalen en viktig turistattraksjon. I 1980 fraktet passasjerbåten Victoria ca. 10.400 passasjerer på denne strekningen. Foruten kanalenes store transportmessige betydning for flere andre brukerinteresser (eks. industri) er disse kanalene av stor nasjonal kulturhistorisk verdi.

#### 4. KONFLIKTER

De konflikttyper som gjør seg gjeldende i Telemark er av typen kvalitet- eller kvantitetskonflikter. I flere tilfelle oppstår kvalitetskonfliktene som en følge av redusert kvantitet (eks. vassdragsreguleringer), dvs. en sekundær effekt. I andre

tilfelle som en primær effekt ved at belastningen er større enn det vassdraget normalt kan motta. Årsaken(e) til konfliktene, om de er av primær, sekundær eller tertiær karakter, har betydning for hvilke virkemidler som kan/bør iverksettes.

På grunn av SkienSVassdragets relative størrelse (65—70% av fylkets areal) er det i dette vassdraget man har de fleste konfliktene. Videre er det også her man har de sterkeste konfliktene. Av relativt klare konflikter i dette vassdraget kan det nevnes:

- *Øvre Telemark (eks. Kjelavassdraget).* Konflikter mellom reguleringsinteressene og naturvern-, resipient-, vannforsynings- og fiskeinteressene.
- *Møsvatn.* Konflikter mellom vannforsynings-, resipient- og kraftforsyningsinteressene.

- *Rjukan-området*. Konflikter mellom vassdragsreguleringer og resipient-, rekreasjon- og naturverninteressene.
- *Notodden-området*. Konflikter mellom resipient-, vannforsynings- (Kloumannsjøen) og rekreasjonsinteressene.
- *Bøelva*. Konflikter på grunn av forurensning. Særlig mellom vannforsynings-, jordbruks- og rekreasjonsinteressene. Også konflikter med reguleringsinteressene.
- *Norsjø*. Konflikter mellom drikkevanns- og de fleste andre interessene.
- *Skienselva*. I deler av Skienselva er det sterke konflikter mellom områdenes bruk som resipient og andre brukerinteresser, f.eks. rekreasjon ved sportsfiske.

Utslipp av trefiber, bark og kvist har ført til oppgrunning av elvebunnen og dermed skapt problemer for båttrafikken.

## 5. STATUS FOR VANNBRUKSPLANARBEIDET

Arbeidet med vannbruksplanlegging i Telemark har sin forankring i Fylkestingets vedtak av 5. desember 1975, da det enstemmig ble besluttet at det skulle lages en bruksplan for vassdragene i fylket. En slik plan skulle ta hensyn til de enkelte brukerne i vassdraget og veie deres interesser mot hverandre.

På bakgrunn av dette vedtaket ble NIVA i 1976 bedt om å bidra til å utarbeide en slik plan. Et mindre område i fylket — Bøelva — ble så utpekt som prøveområde for denne type planlegging. Rapporten «Skisse til vannbruksplan for Bøelva» (1), angir mer hva en vannbruksplan bør inneholde, enn det å være en konkret plan for praktisk bruk. I 1979

engasjerte så fylkeskommunen ingeniørfirma Vidar Tveiten (2) for å utarbeide et forprosjekt for vannbruksplan for deler av Skiensvassdraget. Her ble fremtidsmulighetene for anvendelse av Norsjø som drikkevannskilde og konsekvenser ved overføring av Hjartdøla til Tinnelva vurdert. De konklusjoner som fremkom og de erfaringer man fikk på bakgrunn av disse to prosjektene, har vært meget verdifulle for hvordan det videre vannbruksplanarbeidet bør legges opp.

Foruten sektorutredninger knyttet til avløps- og resipientforholdene i fylket, har Fylkeskommunen ikke hatt kapasitet til å videreføre denne samordnede planlegging i noen særlig grad.

## 6. VANNATLAS

En av de erfaringer man bl.a. fikk fra de to nevnte prosjektene, var nødvendigheten av å ha en kartografisk fremstilling av det informasjonsgrunnlag som vannbruksplanen skal bygge på. Dette medførte at Fylkeskommunen i 1981 engasjerte hjelp til å utarbeide slike kart. Disse kartene vil så inngå i et «vannatlas» for Telemark fylke. Formålet med et slikt atlas er:

- 1: gi en kartfremstilling av relevant informasjon, samt oppnå en systematisering av dataene.
- 2: gi grunnlag for å vurdere hvilke vannforekomster som man har/ikke har informasjon om.
- 3: gi grunnlag for å vurdere behovet for videre/nye vassdragsundersøkelser.
- 4: gi et integrert og oversiktlig bilde av vassdraget.
- 5: gjøre datamaterialet mer tilgjengelig og interessant for allmenheten.

6: danne grunnlag for videre vannbruksplanlegging.

5 kart i målestokken 1:650 000 er utarbeidet. Det første av disse gir en oversikt over vassdragene, administrative grenser, tettsteder og høydesoner. De fire andre kartene gir en oversikt over vannkjemiske forhold (pH, nitrat, alkalinitet, kalsium) i fylket.

Kartene foreligger i A-3 format og er trykt i farger.

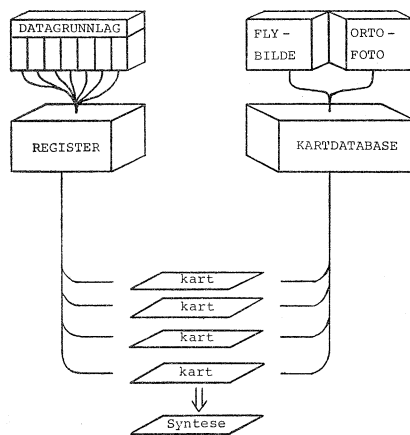
## 7. VIDERE ARBEID

For å videreføre vannbruksplanarbeidet er det et primært krav at man har oversikt over det nødvendige datamaterialet. Dette foreligger idag spredt hos forskjellige sentrale og lokale etater/institusjoner og i et uoversiktlig stort antall utredninger. En oversikt over og systematisering av dette informasjonsgrunnlaget må gis høy prioritet.

For å lette tilgjengeligheten og oversiktligheten av datagrunnlaget er det hensiktsmessig med EDB-lagring av denne. Foruten å fungere som et rent lagringsmedium, vil et avansert EDB-anlegg kunne bearbeide og sammenstille denne informasjonen. Videre kan man, ved å legge kartinformasjon inn på database, få muligheter for kobling av kart og registre. Dermed kan data om vannforhold knyttes direkte til et kartbilde og presenteres ved hjelp av EDB, (figur 2). Telemark Fylkeskommune vurderer nå, i samarbeid med Fylkeskartkontoret, en oppbygging av et EDB-basert vannressursregister for Telemark.

Siden vannbruksplanen skal behandle, avveie og foreslå tiltak knyttet til de enkelte brukerinteressene i vassdraget er det

nødvendig med retningslinjer og metodikk for hvordan denne avveieingen kan/skal gjøres. Utvikling av bruksformindikatorer og vannkvalitetsindekser vil trolig



Figur 2.

*Kobling og bearbeiding av register- og kartinformasjon ved hjelp av EDB.*

være til stor nytte ved en slik avveieing og når vedtak skal fattes. Det legges derfor vekt på å få utviklet slike indikatorer og indekser.

En kartlegging av de enkelte brukerinteressenes aktuelle og planlagte behov i vassdraget er en åpenbar nødvendighet. De sektorplaner som disse utarbeider vil da samtidig gi informasjon om aktuelle og potensielle konflikter.

For å kunne holde et ajourført datagrunnlag, samtidig som dette suppleres med viten om andre områder i fylket, er det viktig at vanndragsundersøkelsene videreføres. Både Staten og Fylket har egne vassdragsovervåkningsundersøkelser i fylket. I tillegg utfører kommunene en del lokale undersøkelser.

Produksjon av kart til «vannatlas» er bare så vidt begynt, og man tar sikte på å kunne få ferdig 3—4 nye produksjonsserier i 1982. Hvilke tema som skal inngå i den neste produksjonsserien er det ikke tatt endelig stilling til.

Norsjø — som idag er drikkevannskilde for ca. 50.000 personer i Skien kommune — er ifølge de vannundersøkelser som er utført i en intermediær forurensningssitua-

sjon, som gjør det usikkert om Norsjø kan benyttes som fremtidig drikkevannskilde for Skien. En vannbruksplan for Norsjø planlegges ferdig til hovedrulleringen av fylkesplanen i 1983/84.

En mer utfyllende oversikt over status og handlingsprogram for det videre vannbruksplanarbeid i Telemark fremkommer av fylkesplanrapport nr. 1, 1982. (3).

#### REFERENSER:

- (1): Vannbruksplan for Bøelva i Telemark. NIVA-rapport 1065. 5. oktober 1978.
- (2): Vannbruksplan for Telemarksvassdraget; tanker og synspunkter om behov og arbeidsform for videre arbeide med vannressursen. Ingeniør Vidar Tveiten a/s. 3. mars 1980.
- (3): Vannbruksplanlegging. Status, handlingsprogram 1982/84. Telemark Fylkeskommune; fylkesplanrapport 1/1982. Datert desember 1981.