Om ISKONTORETS VIRKSOMHET

den förste 10- års periode 1950-60.

Isundersökelsene begynte i sin nåværende form i 1950 og inngår nå som et fast ledd i de hydrologiske undersökelser som Vassdragsvesenets Hydrologiske avdeling foretar. Allerede för denne tid ble det ved avdelingen foretatt en del ismålinger i forbindelse med forestående vassdragsreguleringer, bl.a. i Hallingdals- og Namsenvassdraget.

For planlegging av isundersökelser ble det i 1951 sendt en anmodning til en del reguleringsforeninger og kraftverk om å sende inn oppgaver over de isproblemer de önsket undersökt. Svarene som kom inn uttrykte et alminnelig behov om at særlig reguleringens innvirkning på isforholdene måtte bli nærmere undersökt. En kort orientering om isproblemene i våre vassdrag ble gitt förste gang med foredrag i Oslo Geofysisk Forening 1950 og senere i 1951 i den Norske Ingeniörforening (se litt.1).

I de förste årene ble det utarbeidet instrukser og måleskjemaer til observatörene. Undersökelsene ble etter hvert satt igang i både regulerte og uregulerte vassdrag. Antall målesteder i vassdragene:

1953:	ca 100	målesteder	i 10	vassdrag
1955:	132	"	" 11	"
1957:	177	"	" 11	"
1960:	ca 270	"	" 20	"

Etter forslag fra generaldirektör Fredrik Vogt ble det Offentlige Isutvalg konstituert i 1950 som koordinerende og rådgivende organ for isundersökelser. Utvalget skulle også skaffe midler og sörge for utdanning av personale. Helt fra begynnelsen har Iskontoret hatt nöye samarbeid med og bistand fra Isutvalget.

KORT ORIENTERING om ISUNDERSÖKELSER

Det förste grunnmaterialet om isforholdene ble hentet fra hydrologisk avdelings arkiver, vesentlig som notater om islegging og islösning, men også ved analyse av de foretatte vintervassföringer. Materialet ble særlig nyttet til statistisk oversikt over vinterens varighet i forskjellige vassdrag. Den förste bearbeidelsen av disse materialer ble for det meste bekostet av Det Offentlige Isutvalg.

De spesielle isundersökelser omfatter:

a. Målinger av istykkelsen og framstillinger av isdekkets utvikling, undersökelser vedrörende snöens innvirkning på istilveksten, karteringer av isdekkets utstrekning i måleområdet, ismengdemålinger i sarrförende elver o.a.

b. Nærmere opplysninger om trafikkmuligheter på isen, beskrivelse av forskjellige trafikkhindringer og ulemper, om kunstige hjelpemidler benyttet til påskynning av islegging og forsterkning av isen o.l.

c. Kontinuerlige og spesielle vanntemperaturmålinger, undersökelser av temperatur- og strömforhold i gjennomströmte sjöer og dype elvepartier, sammenheng mellom temperatur og strömhastighet i råker o.a.

d. På spesielle forsöksfelt er det foretatt mer detaljerte studier av isproduksjonen, snöens og isens temperatur, fordunsting og kondensasjon fra snö og is, målinger av snöens og isens fysikalske og mekaniske egenskaper o.a.

En orientering om bearbeidelsen av observasjonene og et utvalg av instrukser og måleskjemaer for observatörene ble lagt fram til den I. hydrologkonferanse i Stockholm 1955 og til den 2. konferanse i Oslo 1958 (se litt. 3 og 7).

Isproblemer som etter hvert har meldt seg har tvunget fram undersökelser av mer omfattende art. Det er utfört spesielle ismengdemålinger av sarransamlinger under isdekket i flere både regulerte og uregulerte vassdrag, omfattende undersökelser av vanntemperaturens- og strömhastighetens innflytelse på isproduksjonen, temperaturforhold i sjöer og reguleringsmagasiner osv. I denne forbindelsen er det også foretatt opplodding av sjöer og kortere elvepartier.

For tiden foreligger det ved Iskontoret dybdekart fra i alt ca 60 innsjöer.

Videre har i alt 5 realkandidater utfört sine hovedoppgaver med både ökonomisk og faglig bistand fra Det Offentlige Isutvalg. Stoffet fra disse hovedoppgavene er hentet fra följende emner:

For nærmere å kunne analysere en regulerings innflytelse på isforholdene har Iskontoret gjennom flere vintre drevet spredte undersökelser av strömhastighetens og vanntemperaturens innflytelse på det faste isdekket. Fra vinteren 1954-55 ble disse problemene gjort til spesielt studieobjekt ved at cand. real. S. Flatjord valgte sin hovedoppgave i dette feltet.

Isens fysikalske egenskaper, både mekaniske og termiske, ble fra vinteren 1953-54 viet spesiell oppmerksomhet ved at det ble opprettet forsöksfelt på Sognsvatn. Fra vinteren 1954-55 ble undersökelsene betydelig utvidet og forsöksfeltet flyttet til Maridalsvatn. De termiske undersökelsene, både av snö og is, har cand. real. K. Wold bygget sin hovedoppgave på.

Vinteren 1955-56 gjorde cand. real. F. Kristiansen undersökelser om snöakkumulasjon og - avsmelting i Grosetfeltet i forbindelse med sin hovedoppgave.

Fra vinteren 1955-56 har undersökelsene av strömhastighetens innvirkning på temperaturforholdene i gjennomströmte sjöer inngått som fast ledd i Iskontorets program. Et mer detaljert studium av disse problemene, bygget på målinger i Norefjord i mars 1956, gjorde cand. real. Carl Christiansen til sin hovedoppgave.

De senere år har studiet av ferskvannets innflytelse på isforholdene i fjordarmer med ferskvannstilförsel kommet stadig mer i forgrunnen. Cand. real. Carl A. Boe gjorde nöyere undersökelser av temperatur og saltinnhold i Ranafjord og Namsenfjord vinteren 1957-58, og satte dette materialet i relasjon til meteorologiske data i forbindelse med sitt hovedfagsarbeide.

Dessuten har Vassdragsvesenet ('s Iskontor) vært behjelpelig med råd og utlån av instrumenter til realstudenter som har valgt temaene til sine hovedoppgaver i nær tilknyttning til vassdragene.

Videre har cand. real. Kåre Berg i forbindelse med sin hovedoppgave gjort målinger av temperatur og strömhastighet i Strandefjord, Ål. Hovedformålet med disse undersökelsene var å beregne vannets virtuelle varmeledningsevne.

I de siste vintrene er det lagt stor vekt på spesielle undersökelser av is- og temperaturforhold i fjordarmer for å bedömme ferskvannets innflytelse på isforholdene. Undersökelsene er konsentrert om Rana- og Rombaksfjorden. (Se litt. 12 og 15.)

2. BEARBEIDELSE og ANALYSE av OBSERVASJONSMATERIALET

Fra vinteren 1952-53 er det hvert år utgitt en vinteroversikt om snö- og isforholdene i vassdragene våre (se litt. 2 og 10). Da det hvert år kommer nye målesteder til er stoffet så omfangsrikt at bearbeidelsen av de 3 siste vintrenes undersökelser ligger noe tilbake.

For å komme hurtigere a jour og for å finne en mere praktisk framgangsmåte forsöker Iskontoret å utgi sammenfattende oversikter for alt innkommet observasjonsmaterialet, sett i sammenheng med meteorologiske og hydrologiske data for alle vassdragene etter hvert. (Se litt. 11 og 16.)

I tillegg til disse mer rutinemessige publikasjoner blir det stadig utarbeidet oversikter og sammenfatninger for spesielle formål, bl.a. til vassdragsskjönn.

Ved analyse av observasjonsmaterialet samler arbeidet seg foreläpig om fölgende tre hovedtemaer:

1. Trafikkmuligheter på islagte sjöer og elver.
2. Bedömmelse av reguleringenes innvirkning på isforholdene i vassdrag.
3. Ulemper som isen skaper for driften av kraftverk og vannverk.

1. Etter anmodning fra Forsvarsstaben er det utarbeidet og tilsendt en oversikt over trafikkmuligheter på islagte sjöer og elver, vesentlig erfaringer fra hovedvassdragene på Östlandet. Liknende oversikter for de övrige deler av landet er under arbeid.

2. Arbeidet med reguleringenes innvirkning på isforholdene er kommet godt igang. (Se litt. 13.)

Men etter som arbeidet skrider fram dukker det stadig opp nye problemer som krever nye undersökelser for å bli löst.

3. I konferanse 5. og 6. desember 1959 om de store isvanskelighetene ved en rekke kraftverk i Nord-Norge, Tröndelag og på Vestlandet, fikk Dr. Olaf Devik og Iskontoret i oppdrag å foreta spesielle undersökelser av isforholdene ved kraftverk hvor den slags vanskeligheter har oppstått eller kan ventes å oppstå. I denne anledning sendte Vassdragsvesenet ved generaldirektören et rundskriv til kraftforsyningskontorene i alle fylker og en rekke elektrisitetskontorer og kraftsamband med anmodning om opplysninger om forholdene. Det Offentlige Isutvalg fikk svar fra ca 80 anlegg og ved 50 av disse hadde det vært mer eller mindre isvansker. Iskontoret utarbeidet et utdrag av de innkomne opplysningene som foreligger til interesserte (se litt. 17).

3. FRAMTIDSPLANER for NESTE 10- års PERIODE

For tiden konsentrerer Iskontoret seg hovedsakelig om innsamling av observasjonsmateriale og statistisk bearbeidelse av dette.

Det innsamlede observasjonsmateriale er ikke på langt nær fullt utnyttet. Det vil bli et stort arbeid framover å analysere dette og sette det i relasjon til meteorologiske og andre hydrologiske data.

En av Iskontorets nye oppgaver er å foreta isreduksjoner for beregning av vinteravlöp i våre vassdrag. Forslag angående dette er sendt til Den Hydrologiske avdeling.

En annen oppgave er en nærmere undersökelse av snöforholdene i vinterens löp, særlig med henblikk på beregning av akkumulert vannmengde i snöen, avsmeltingens forlöp og mulig oppstilling av prognoser for magasinfylling i vårflommen. Dette arbeid vil bli en fortsettelse og utvidelse av de forsök som Iskontoret allerede har praktisert.

De siste års erfaringer viser at konsulentarbeidet ved Iskontoret har ökt betydelig, særlig i forbindelse med nye vassdragsreguleringer og utbygginger.

For å klare våre oppgaver på en tilfredsstillende måte trenger Iskontoret mer arbeidshjelp og bevilgninger. Videre er det nödvendig å utstyre kontoret med bedre hjelpemidler til mangfoldiggjörelse av rapporter og publikasjoner. For å kunne utvikle og gjöre framgang i faget er det dessuten absolut påkrevd med et håndbibliotek av (hovedsakelig) utenlandsk faglitteratur. I denne forbindelse vil det være viktig med samarbeide med andre institusjoner som har problemer beslektet med våre.

4. ISKONTORETS PERSONALE, bistand fra DET OFFENTLIGE ISUTVALG

Hösten 1949 ble den nåværende leder av Iskontoret ansatt som ingeniör. Tre år senere fikk han assistanse av en realkandidat, (statshydrolog) og ble i 1953 overingeniör. Siden er det kommet enda to realister, en hösten 1955 og en i februar 1960. Fra nyttår 1961 er det opprettet stilling for en tekniker, men denne er for tiden ubesatt.

Videre har to realister (cand. mag.) et par år (1953-1955) hospitert i halvdagsstilling, med arbeidsstipendium fra Det Offentlige Isutvalg.

Siden september 1955 har Det Offentlige Isutvalg lönnet en kontordame ved Iskontoret. Fra desember 1960 har Isutvalget ansatt midlertidig en hydrologassistent. Han er dessverre for tiden sykmeldt.

Videre har Isutvalget finansiert en del reiser og spesialundersökelser, bl.a. foretatt av realfag-studenter.

Den ene av statshydrologene har hatt permisjon fra juli 1960 for et FN- oppdrag i Persia.

Med de ekstra krav som i tillegg til det vanlige arbeidet vil bli stillet til Iskontoret i den nærmeste tid framover, er det helt nödvendig å vesentlig forsterke kontorets kapasitet. I tillegg til den tekniker-stillingen som alt er opprettet midlertidig, er det önskelig med en ny statshydrolog og et par hydrologassistenter. Dessuten ville det være av stor betydning om kontordamen kunne overföres fra Isutvalgets til Vassdragsvesenets budsjett, så Isutvalgets midler kan disponeres mer etter sin hensikt.

Til isundersökelser har Den hydrologiske avdeling hittil mottatt kr. 21 000 pr. år fra konsesjonsavgiftsfondet. Pengene har stort sett vært disponert slik: Ca kr. 12 000 til de faste observatörene, ca kr. 6 000 til inspeksjonsreiser og befaringer og resten til diverse utgifter. Belöpet er forhöyet til kr. 26 000 fra og med budsjettåret 1961.

Iskontorets publikasjoner over avlöps- og isforholdene.

1. Undervannsisproblemer i vassdragene og kunstig issperring i elvelöp. (Særtrykk i Teknisk Ukeblad nr. 44-45, Oslo 1951.)

2. Oversikt over isforhold vintrene 1952-53, 1953-54, 1954-55 og 1955-56.

3. Isundersökelser i Norske vassdrag, Oslo 1955. (Framlagt til den 1. nordiske hydrologkonferansen i Stockholm.)

4. Kort oversikt over isproblemer i våre vassdrag. (Fossekallen nr. 6, 1956.)

5. Isproblemer i våre flötningsvassdrag. (Foredrag i Norsk Flötningsforbunds årsmöte 29. oktober 1957. Særtrykk.)

6. Oversikt over avlöps- og isforholdene, utarbeidet 1958:
   Övre del av Otra-vassdraget fra Byglandsfjord og oppover,
   Nea,
   Tovdalsvassdraget, spesielt om isforholdene i Uvdalsvassdraget.

7. Bearbeidelse av isobservasjoner. Statistisk bearbeidelse av meteorologiske observasjoner. Instrukser og måleskjemaer til isobservatörene, Oslo 1953. (Framlagt til den 2. nordiske hydrologkonferanse i Oslo 26.-30/8 1958.)

8. Undersökelser av snödekket ved Mösvatn vinteren 1956-57. (Framlagt til den 2. nordiske hydrologkonferanse i Oslo 26.-30/8 1958.)

9. Vassdragenes temperaturforhold om vinteren og instrumenter til bestemmelse av disse. (Fossekallen nr. 3, 1959.)

10. Oversikt over isforholdene i Drammensvassdraget og Tröndelag vintrene 1956-57 og 1957-58, Oslo 1959.

11. Oversikt over avlöps- og isforholdene, utarbeidet 1959:
    Övre del av Glomma, ovf. Elverum,
    Storvatn, Svarteelv og i nedre del av Skaudalselv,
    Gröndöla og Hemsil,
    Gjöv, hovedsakelig i nedre del av vassdraget,
    Finndöla,
    På Tyin.

12. Hydrografiske undersökelser i Ranafjord vintrene 1957-58 og 1958-59.

13. Nökkelmålinger til bedömmelse av reguleringens innvirkning på isforholdene. (Fossekallen nr. 2, 1959.)

14. Tiltak for å hindre isvansker som oppstår ved inntak p.g.a. strömhvirvler. (Fossekallen nr. 2, 1960.)

15. Hydrografiske undersökelser i Rombaksbotn vintrene 1958-59 og 1959-60.

16. Oversikt over avlöps- og isforholdene, utarbeidet 1960:
    Barduelv og nedre del av Målselv,
    Mandalsvassdraget,
    Rössåvassdraget,
    Numedalslågen på strekningen fra Nore og nedover til Larvik,
    Hjartdöla og Heddöla.

17. Isvansker ved Norske kraftverk. (Sammendrag av materiale som er innsendt til Det Offentlige Isutvalg som svar på rundskriv.)

18. Forslag til åtgjerder mot isvansker ved Nedre Rössåga kraftverk, 1960.

Under utarbeidelse er:

1. Dybdekartalbum over Norske innsjöer.
   Vil inneholde ca 60 dybdekart og en kort beskrivelse av de forskjellige sjöers beliggenhet.

2. Trafikkmuligheter på islagte sjöer og elver.
   Opplysninger om isforholdene i de viktigste vassdragene i landet, og en orientering om hjelpemidler til påskynding av isleggingen og forsterkning av isdekket.

3. Isproblem i forbindelse med utbyggingen og driften av Norske kraftverk.
   Bygget på erfaringer fra en rekke kraftverk som har hatt isproblem de siste årene. Beregnet bl.a. som oppslagsverk for vassbyggingsingeniörer.