



Rapport om föredrag i tema i Nordisk
hydrologisk konference 1980

Haukur Tómasson

Greinargerð HT-80/08

RAPPORT OM FÖREDRAG I TEMA 1 NORDISK HYDROLOGISK KONFERENCE 1980

I tema 1 äro 10 föredrag som handlar om beskrivningar av vattenkraften, tillrinningsprognoser, leakagestudie och den fysiska bakgrunden till vattenrättingheter. Av dessa föredrag äro 1 från Finland, 4 från Norge, 2 från Island och 3 från Danmark. Sverige er inte representerat i detta tema.

Det Finska inslaget är av Ari Aalto och heter: Vattenkraftens framtid i Finland - Vattenkraftens Användning för Elproduktion. Detta är dälvis ett historiskt återblick på utbyggnaden av vattenkraft i Finland som påbörjades i stor skala med utbyggnad av Imatra som togs i bruk 1929. Största delen av elproductionen i Finland var vattenkraft tills i början av 60 talet att den minnskade ganska kraftigt i relativ andel och är nu endast en tredjedel. Sedan 60 talet har utbyggnad av vattenkraft avstannat, delvis på gund av naturvårdsintressen. Fortfarande finns det utbyggbar vattenkraft motsvarande 6-7 GWh/a. Det diskuteras at anvenda i framtiden vattenkraften för effectregulering av att system, som blir allt mer baserad få fossil bränsle eller kärnkraft som låter sig illa regleras.

Från Norge kommer 4 föredrag, varaf ett ändast är i abstract och kan därför inte referas indgående her. Detta föredrag heter: Probable Maximum Flood. Norwegian Standards. Av L.-E. Lörum. Det set ut at vara en diskussion om hur man beräcknar "design floods" enligt nya stadga om dammars säkerhet i Norge.

De andra tre Norska föredragen har en hel del gemensamt. De behandlar alla anvendning av hydrologiske modeller för kriftsledning av et vattenkraft dominerad elsystem och vilka ekonomiska vinster såddana modeller kan leda till.

Den första av dessa är av Audun Björknes och heter "The Application of SNSF Runoff Model to the Böylefoss Catchment in Arendalsvassdraget".

I denna uppsats behandlas et avrinningsområde med många kraftverk delvis med regleringsmagasin med åckså med lokaltillrinning nedanfö

1980-06-13

reguleringsmagasinen och kraftstationer som kan utnyttja lokaltilrinningen och spara därigenom reglerad tilrinning. Det hydrologiska modell som utnyttas är SNSF modellen som kan användas både för prognos av framtida tilrinning och åckså för at fylla in i avrinningsserier och extrapolera sådana för projekteringsändamål. De data som går in i modellen äro nedbörds ock temperature mätningar från väderstationer inom fältet. Detta äro huvudsakligen korttids prognoser 2-5 dygn men enlengt författaren kan det vara av stort värde för driftsledning och ge vinster genom bättre användning av lokalavrinningen och minde slepp av vatten över utskoven.

De andra uppsatserna äro båda av Einar Olaussen. Den första hat titelen "Prognoseringsmodeller og andvendelser ved produksjonsplanlegging i et vannkraftdominert elforsyningssystem". Detta är en teoretisk behandling av de möjligheter som hydrologiska modeller kan ge för driftsledning av vattenkraftsdominerad system utöver det vanliga statistiska spridningen som vattenvärdier baserar sig på. Genom bruk av fysiska modeller där faktuellet tillstånd i avrinningsområdet äro insatta kan spridningen i förväntad avrinning minnska avsevärt og vinster åstadkomma i genom ändrad strategi. Kostnaderna av ökade mätningar i fältet för data i det fysiska modellet kommer imot intäckterna av ökad produktion av elektrisitet.

Den andra uppsatsen av Einar Olausson med Åmund Killingtveit som medförfattare heter "Prognosering av energitilsig till en region i det Norske samkjöringssystem". I denna uppsats arbetar man med et aktuellt område som är Region 3, mellesta delarna av Norge. Produktionen i detta område är drygt 20 GWh/år eller 1/4 del av den totala produktionen av vattenkraft i Norge. Det model man bygger på her äro relativa modeller där man beräknar korrelation mellan vederleksdata och tilrinning. Den största möjlighet för prognosering ligger i at säga til om storleken av vårfloden som ger 60% av den årliga tilrinningen under månaderna april til juli. Det finns många väderlekstationer i området och genom korrelations beräkningar valde man ut tre af dessa för at representera hela området. Korrelationen är god och genom det her kan man omkring 1. april få kennskap om den förventade vårfloden som kan i sin tur ha inflytande på driften af kraftværkssystemet med avsevärda vinster.

1980-06-13

Från Danmark kommer tre föredrag alla med Lars Gottlieb som huvudförfattare. Det som skymter i alla dessa uppsatser är Grönland med avsevärda potentialer i vattenkraft men nästan helt utforskade. Där måste man producera på något sätt tilrinningsserier för projecteringsändamål.

Första uppsatsen har titelen: A General Runoff Model for Snowcovered and Glacierized Basins. Det model som Lars Gottlieb presenterar i denna uppsats är et fysiskt model av den dagliga avrinningen baserad på meteorologiska observationer. Avrinningsområden äro delade i två typer: i.e. isfria områden ock istädska. För isfria områden används: "Conceptual lempet - parameter runoff model" NAM modellet. Men för glaciären används modell av et liniert magasin. Modellet var testat med data från Peyto Basin i Alberta i Canada. Där fanns meteorologiska ock avrinnings data inom området. Modellet kunde förklara omkring 70% av variancen i observerad avrinning.

Det andra foredraget av Gottlieb tillsammans med R.A. Jenssen ock G.H. Jörgensen heter "Development of a Snow Routine and Application to Runoff Simulation". Detta föredrag behandlar samma model som förra föredraget men mera utförligt. Det som kalkuleras är her värmevexlingen mellan atmosfär ock snötäke ut i från enkla meteorologiska data ock åckså årtidsregulerade faktorer beroende på instrålning ock albedo. NAM modellet användes för at följa avrinningen. Detta model är provat på två dräneringsområden i Grönland ock anses ge tillfredsställande resultat fast avikelser äro avsevärda som förväntat i en så små data basis.

Den tredje artiklen av Lars Gottlieb har titelen: "Hydrology in Greenland in relation to Hydro-power Development".

Denna uppsats beskriver hydrologien i Grönland med hensyn till utbygg-nadsmöjligheter av vattenkraft som nyligen har blivit aktuella på grund av energikrisen. I artikeln äro beskrivna vatten balansen i landet, nedbörd, avrinning, avdunstning i grova drag. I 1975 började Grönlands Tekniska Organisation (GTO) at mätningsprogram för at kunna

1980-06-13

projectera någrannare vatterkraften i Vestra Grönland. Där har man identifierad 16 kraftversstellen. Artikelen beskriver något det stora problem at skaffa fram data for dessa project där det ända som fanns äro data från meteorologiska stationer nära kusten. Åkså är presenterat arbetsmetoder från et ställe där man försökte at uppskatta årsavrinningen från enkla korrelations studier.

Från Island kommer två uppsatser mycket olika den ena handlar om läckage från et magasin, men den andra om vattenrätten som kannske nalgas actuel lagstiftning i sitt innehåll.

Den första uppsatsen är av Snorri P. Kjaran, David Egilson och Jónas Eliasson och har titelen "Modelling of Groundwater Leakage Due to Reservoir Impounding at the Sigalda Hydro-Power Plant in Southern Central Iceland". Sigalda magasined har visat stor läckage under sin operations tid som nu är 4 år. Läckagen har varit någa observerad och artikelen beskriver ett matematiskt model som beskriver läckagen. Data är direct mätt läckage och pisometer observationer i många borrhol omkring magasinet. I modellen är läckagen delat op i två komponenter i.e. en som växer liniert vattenståndst i magasinet och en som varierar med kvadraten av vattenståndet. Också beräknas den läckage som inte är observerat i kjällor nedan för dammen.

Den sista uppsatsen är av Haukur Tómasson och har titelen "Den Fysiska Bakgrunden till Vattenrättigheter". Denna artikel påpekar att vattenkraften består av 4 factorer i.e. de topografiska faktorerna fallhöjd och dräneringsareal, en hydrologiske faktor avrinning per ytenhet och natuligtvis gravitationen.

Av dessa factorer är endast en, fallhöjden värdesatt i samband med vatterättigheter.

Reykjavík 1980-06-13

Haukur Tómasson.