

Kristinn Einarsson
81/03



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

ORKUSTOFNUN
VATNSORKUDEILD

NOTKUN VEÐURATHUGANA Í REKSTRI VATNSVIRKJANA

Kristinn Einarsson

KE-81/03

Október 1981



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

GREINARGERÐ

NOTKUN VEÐURATHUGANA Í REKSTRI VATNSVIRKJANA

Kristinn Einarsson

KE-81/03

Október 1981

NOTKUN VEÐURATHUGANA Í REKSTRI VATNSVIRKJANA

Inngangur

Samhliða byggingu nýrra vatnsvirkjana hafa athuganir á rennsli og veðri færst nokkuð yfir á hendur rekstraraðila virkjananna. Mun þeim mönnum sem við virkjanir starfa nokkuð ljós nauðsyn þess að fylgjast með rennsli ána á hinum ýmsu mælistöðvum, enda eru þær athuganir notaðar beint í rekstri virkjananna. Hitt er mönnum ef til vill ekki jafn ljóst, til hvers þeim er lögð sú skylda á herðar að gá til veðurs á ákveðnum tímum sólarhringsins, oft og tíðum þegar síst skyldi vegna annarra verkefna, nema sem greiðasemi við Veðurstofuna.

Skal ég nú fara nokkrum orðum um mögulega notkun veðurathugana í rekstrinum eins og hún horfir við mönnum í dag. Jafnframt skal bent á nokkur atriði í framhaldi af því, er snúa að framtíðarhorfum.

Ísaspár

Mikið hefur verið unnið að ísaathugunum á Þjórsársvæðinu á undanförunum árum, einkum af þeim Sigmundi Freysteinssyni og Birni Erlendssyni, og hafa birst skýrslur um það efni. Er til tölvuforrit, sem reiknar varmatap frá Þjórsá ofan Búrfells út frá athugunum á hita, skýjahulu og vindhraða við Ísakot. Ísmyndun í ánni er síðan háð varmatapinu. Er þannig hægt að fylgjast með ísmynduninni dag fyrir dag. Það sem meira er: Hægt er að spá fyrir um ísmyndun næstu daga með því að setja veðurspárgildi inn í forritið. Ætti það vart að vera nema skipulagsatriði að koma fyrir tölvu með forritinu á hentugum stað fyrir rekstraraðila og semja síðan við Veðurstofuna um að fá fimm og tíu daga veðurspár þegar með þarf, en slíkar spár er nú nýlega farið að gera. Útreikningar á ísmyndun við Búrfell yrðu einnig að líkindum nákvæmari með þessu móti en nú er, vegna þess að daglega yrði sett inn í forritið með hvaða ísmyndunarflæti eigi að reikna hverju sinni.

1981-10-06

Rennslisspár

Á síðustu mánuðum hefur nokkuð verið reynt að líkja eftir rennsli í íslenskum ám út frá úrkomu og meðalhita á veðurathugunarstöðvum í grenndinni. Er það gert með tölvulíkani, þar sem líkt er eftir föngum eftir vatnafari hvers svæðis um sig, og hefur tekist að skýra rúmlega 80% af breytileika í mældu daglegu rennsli. Hefur þetta verið reynt við Efri-Þjórsá, Tungnaá ofan Sigöldu og við Jökulsá í Fljótsdal. Er ljóst að meira verður unnið að slíkri líkangerð á næstunni.

Not þau sem hafa má af þessum rennslislíkönum eru einkum þrenns konar. Í fyrsta lagi má lengja rennslisráðir aftur í tímann. Er það einkum notað við orkuvinnslureikninga. Í öðru lagi má spá fyrir um vetrarrennsli og magn vorflóða. Er þá sett inn í líkanið líklegt veðurfar veturs og /eða vors í framhaldi af þekktu ástandi rennslis og veðurs. Í þriðja lagi er hægt að spá fyrir um rennsli næstu fimm til tíu daga út frá áður nefndum veðurspám Veðurstofunnar. Tvö síðastnefndu tilfelli yrðu vonandi notadrjúg í rekstri vatnsvirkjana, og eru enda fordæmi þess t.d. í Noregi og Svíþjóð. Þarf þá vart að fjölyrða um mikilvægi veðurathugana, þegar t.d. hitinn í Búrfelli eða Hrauneyjafossi er farinn að ráða miklu um líkurnar á því að hleypa þurfti úr Þórisvatni. Skiptir þá eðlilega öllu máli að veðurathuganir séu framkvæmdar óslitið og af nákvæmni í langan tíma til þess að hægt sé að nota þær við líkangerðina.

Staða veðurathugana á helstu virkjunarsvæðum

Sé litið á kort með staðsetningu veðurstöðva á Íslandi, kemur í ljós að nær því allar eru þær fremur lágt yfir sjó og flestar við ströndina, enda fylgja þær byggð landsins. Hins vegar ráðast breytingar í virkjanlegu rennsli yfirleitt af veðurfari á hálendinu.

Eina hálendisstöð Veðurstofunnar er á Hveravöllum. Landsvirkjun rekur veðurstöðvar í Búrfelli og að Hrauneyjafossi og hefur rekið veðurstöð á Sigöldu. Stopular veðurathuganir hafa verið stundaðar á fleiri stöðum á Þjórsársvæðinu, svo sem við Nautöldu og Svartá. Orkustofnun hefur rekið veðurstöðvar í Nýjabæ og á Sandbúðum og stundað veðurathuganir jafnhliða virkjunarrannsóknum á ýmsum stöðum.

1981-10-06

Sé á heildina litið, má fullyrða að alls ekki er nóg að gert varðandi veðurathuganir á hálendinu. Má sjá á mynd 1, hvernig dreifingu veðurstöðva og vatnshæðarmæla er farið samhliða hæðardreifingu landsins alls. Koma vatnshæðarmælarnir betur út en veðurstöðvarnar þótt miðað sé við hæð mælisins sjálfs yfir sjó, en hver vatnshæðarmælir lýsir þó rennsli af öllu svæðinu fyrir ofan, sem ekki er varðandi veðrið. Er það raunar svo, að veðurstöðvarnar gegna fjölþættara hlutverki en vatnshæðarmælarnir, þar sem veðurspár hafa mikla þýðingu á mörgum sviðum. Hitt er annað að þýðing þeirra fyrir orkuíðnaðinn fer heldur vaxandi ef svo heldur fram sem horfir.

Sé litið á einstök svæði, má segja að Blöndusvæðið standi nokkuð vel þar sem er stöðin á Hveravöllum, sömuleiðis allstórir hlutar Þjórsár- og Tungnaárvæðisins með stöðvunum í Búrfelli, Hrauneyjafossi og Hveravöllum. Þó er mikill sjónarsviptir að stöðvunum á Sandbúðum og Sigöldu og alls óvíst að fullnægjandi mynd fáist til útreikninga á rennsli að þeim slepptum. Um það skal ekki mikið sagt að svo stöddu, en reynslan ætti að leiða það fljótlega í ljós.

Framtíðarhorfur og staðsetning veðurstöðva

Ef svo fer fram sem horfir fá veðurathuganir aukna þýðingu í undirbúningi og rekstri virkjana. Fyrirsjáanlegt er að í náinni framtíð geta þeir sem stýra rekstri virkjananetsins sest við tölvuskjá, slegið inn nokkrar tölur úr veðurspá og fengið fram sémilega örugga rennslisspá fyrir ákveðin svæði. Er það ekki meiri framtíðarsýn en svo, að þegar er farið að gera þetta sums staðar í Noregi.

Þegar hugleitt er í framhaldi af því, að veðurathuganir þarf að gera í langan tíma á hverjum stað (ekki síður en vatnamælingar), þá er áriðandi að athugað sé í tíma, hvar gera þarf slíkar athuganir, hvað það kostar og hver greiðir. Er það raunar meira mál en svo að hægt sé að gera því skil hér. Hins vegar má fullyrða að það sé tímaþætt að taka það til umfjöllunar, bæði innan Rennslisspárnefndar og á öðrum vettvangi.

Hæðardreifing vatnshæðarmæla og veðurstöðva
(1978)

Mynd I

