



Heimsóknir í stofnanir í Noregi og Svíþjóð

Haukur Tómasson

Greinargerð HT-82/02

HT 82/02

Föstudaginn 26. nóvember fór ég í heimsókn til SMHI í Norköbing. Sem sambandsmaður var Sten Bergström, sem hér hefur verið í sambandi við HBV módelið. Skoðaði ég alla stofnunina sem hefur um 400 starfsmenn, þar af 300 í veðurfræði og um 100 í vatnafræði. Þetta er ríkisstofnun en meirihluti tekna kemur frá vinnu fyrir aðrar stofnanir og skattlagningu á t.d. flugið.

Sá fyrsti sem ég talaði við var Nils Sjödin sem er tækjamaður Vatnamælinganna. Ég ræddi við hann um skipulag vatnamælinganna. Þeir eru með 600-700 vatnamælingastöðvar og eru um 400 sjálfritandi aðallega vegna rennslismælinga. Um 20 mælar senda niðurstöður jafnóðum til stofnunarinnar. Við mælingar hjá þeim eru um 15 menn. Þeir eru kallaðir "enginörar" og virðast vera fyrst og fremst verkmenntaðir menn en ekki háskólagengnir. Yfir þeim eru svo vatnafræðingar. Landinu er skipt í svæði og sér vatnafræðingur um hvert og hefur undir sér 2-3 mælingamenn. Mælingamenn ferðast yfirleitt einir og kaupa sér aðstoðarmenn á staðnum. Vatnafræðingar vinna eitthvað við mælingar.

Nils sýndi mér ýmis tæki, svo sem straumrennu til að kvarða tæki, ker til að prófa vatnshæðarmæla og nokkrar gerðir af straumhraðamælum og sendibúnaði, svo og vatnshæðarmæla. Mikil umræða fer nú fram um hvort skrá eigi mælingarnar beint á tölvutæku formi. Ekki er það komið í gegn enn nema fyrir fjarstýrðu stöðvarnar og reynsla þeirra af vatnshæðarmælum með gatastrímla er svo vond að þeir ætla að fara varlega í sakirnar með tölvuskráningu á vatnshæð.

Af tækjum fannst mér eftirtektarverðast elekstromagnetiskur straumhraðamælir, samskonar og ég sá hjá Grell síðastliðinn vetur. Hann sagði að það þyrfti að kvarða mælinn oft og þeir treystu honum verr en mekanisku mælunum. Mælirinn er framleiddur af Marsh-McBirney, INC Gaithersburg, MD. 20760 U.S.A. og kostar 25000 Skr. Fyrirtækið er með umboðsmann í Danmörku.

Venjulegur straumhraðamælir með aflestur á digital formi er mjög að breiðast út í Svíþjóð. Þessi mælir er framleiddur af litlu fyrirtæki í útjaðri Stokkhólms og kostar 9100 Skr. Fyrirtækið heitir B.Söderlund Finmekaniska AB, Eva Bonniers Gata 6 12666 Hägersten Sverige, sími (08) 976365.

Næst ræddi ég við Maju Brandt sem vinnur að aurburðarrannsóknunum. Þeir reka um 30 aurburðarstöðvar og sýnin eru tekin á staðnum af gæslumanni og send til Norköping þar sem þau eru filteruð og filerið svo brennt og askan vegin.

Ég skoðaði rannsóknarstofuna og er hún heldur lítilfjörleg miðað við okkar.

Síðast ræddi ég við Bengt Dalström en hann stendur fyrir samnorrænu verki um sambandið milli punktmælinga á úrkomu og raunverulegrar úrkomu.

Einnig er í gangi á staðnum rannsóknarverkefni um þetta samband þegar úr-
koman er snjór. Samnorræna verkið hefur engan íslenskan fulltrúa og hafði hann nokkuð samviskubit af því að kalla það samnorrænt undir þeim kringum-
stæðum. Ég bauðst til að verða íslenski fulltrúinn og ætlar hann að senda mér skýrsluna til yfirlestrar nú í febrúar en þá á hún að verða tilbúin í handriti. Niðurstaðan á að verða tölulegt samband mældrar úrkomu og vind-
hraða við flatarúrkomu.

Þriðjudaginn 30. nóvember heimsótti ég Vattenfall í Stokkhólmi. Stig Angenlin, sem hér hefur oft komið tók á móti mér og skipulagði fund um rennslisráðir og optímiseringu á nýjum orkuverum svo og um rekstur miðlana. Viðstaddir voru Ragnar Kjellberg og Eve Avansson.

Miðlanir eru yfirleitt reknar af sérstökum fyrirtækjum og hefðu þau tölu-
verða sjálfstjórn um það hvernig þau höguðu rekstri sínum. Vattenfall gerir fyrir sína miðlun áætlun um vatnsinnihald miðlana. Er þá reiknað líklegasta
töppun. Þetta er allt líkindareikningur um rennsli og álag. Einnig nota þeir viðmiðunarlinur um besta og versta ár á síðustu 10 árum. Jafnvel í versta
ári eru 8% eftir í miðlunum Vattenfalls, en um 18% verða eftir á næsta vori. Þeir töldu að fyrir einstakar miðlanir væri ekki reiknað með svona miklu eftir. Þar er sennilega reiknað með 5-10% varaforða. Til hans er gripið ef vorið kemur mjög seint.

Einnig geta bilanir á kjarnorkuverum leitt til hraðari og meiri töppunar. Ef til vill er lélegt rekstraröryggi kjarnorkuveranna ein af ástæðunum fyrir varaforða í vatnsmiðlunum í Svíþjóð.

Við rekstrareftirlíkingar á nýjum orkuverum er notuð 30 ára rennslisröð 1950-1980 með viku gildum. Þeir eiga almennt nærri 100 ára rennslisráðir en nota aðeins 30 síðustu árin. Lengsta rennslisröð þeirra nær yfir 175 ár í Gauta Älv. Til hönnunar í yfirföllum er öll rennslisröðin notuð með dagsgildum.

Rennslisröðin 1950-1980 er um 2% lægri en 1940-1970 sem notuð var næst á undan. Breytilegt orkuverð dag og nótt - sumar og vetur er notuð í rekstrareftirlíkingar.

Hlutfallsgildin eru eftirfarandi:

	dagur	nótt og helgid.
vetur	1.15	0.95
sumar	0.9	0.8

Breytileiki innan dagsins er minni í Norður Svíþjóð. Raunrenta er 4%.

Til Noregs kom ég 1. desember

og tók Gunnar Östren prófessor á móti mér. Þennan dag hélt ég fyrirlestur við Háskólann um aurburðinn. Það var Johann Ludvig Sollid, sem stóð fyrir því á geografísk Institut, en ég skoðaði það eftir fyrirlesturinn. Þennan dag var skipulagt af Gunnari Östram og Bo Vingaard hverja ég ætti að hitta næstu daga á "Vassdragsvesenet".

Sá fyrsti sem ég talaði við var Jakob Otness, sem er "fagsjef" í vatnafræði. Hann skýrði fyrir mér skipulag NVE og fór í gegnum starfsemi sinnar deildar. Flestir þeir sem ég hittí voru undirmenn hans. Starfsfólk hans er um 60-70 manns og skiptist í 5 undirdeildir. Stærst af þeim er vatnamælingar með 19 manns þar af 12 vatnamælingamenn en 10 þeirra eru með aðalsetur í Osló, 1 í Þrándheimi og 1 í Narvik. Pólitískur þrýstingur er á að stofna héraðsmiðstöðvar. Aðrar deildir eru úrvinnsludeild, grunnvatnsdeild, ísa-og snjódeild og jökladeild. Yfirleitt um 10 starfsmenn í hverri deild.

Bård Andressen talaði um flóðavarnir og kerfi til að verjast náttúrukatastrofum. Þetta er allt hjá NVE í Noregi og er töluverð starfsemi með mörg útibú.

Nils Roar Sæltun talaði um datameðhöndlun og stöðvar sem senda upplýsingar um vatnshæð og fleira beint til stjórnstöðvar í Osló. Þeir hafa nokkrar svoleiðis í gangi. Ég fékk hjá honum kostnað við að setja um svona stöðvar og virðist það geta kostað um 1 miljón króna fyrir 1. stöð en minna fyrir næstu.

Gögn frá vatnshæðarmælum er sett í tölvu eins og þau koma frá gæslumönnum. Þetta er kallað keyrsla 1. Hún er svo leiðrétt fyrir ístruflunum, bilunum og umsnúningi og keyrð keyrsla 2 sem eru löggiltar vatnshæðir.

Við Hegge talaði ég um venjulegar vatnamælingar. Norðmenn reka um 1100 vatnshæðamælingastöðvar, þar af eru 700-800 sjálfritandi. Flestar hinar eru aflestrarstöðvar sem lesið er af daglega. Mælingamenn ferðast oftast einir og í eigin bíl og fá sér hjálp á hverjum stað, eða fá einhvern kunningja sinn með í ferð.

Þeir fá dagpeninga og bílapeninga. Dagpeningunum er skift í matarpeninga og gistipeninga. Ef gistipeningar nægja ekki fyrir gistingu er mismunurinn borgaður samkvæmt framvísuðum reikningi. Mælingamenn koma sér oft upp eigin aðstöðu til gistingar og fá gistipeninga í búbot, eins og sumir kannast við frá voru landi.

Erik Kjelland upplýsti mig um það sem kallað er samlet plan en það er úttekt og forathugun á allri óvirkjaðri vatnsorku í Noregi. Það voru gerðar áætlanir um alla virkjunarstaði og miðað við að nýtileg vatnsorka sé sú sem er að verði undir 4 Nkr/árKWh. Orka á 3-4 kr telja þeir á mörkunum að vera nýtanleg en betri hlutinn er á um 2 kr/ársKWh. Umhverfismálaráðuneytið stendur fyrir þessu verki en NVE framkvæmir. Það eru 5 manns sem vinna að þessu en auk þess kaupa þeir mikla vinnu af verkfræðistofum út í bæ. Sem rennslisröð nota þeir árin 1930-1960 og notkun miðlana reikna þeir stíft. Þeir telja sig hafa verulegt varaafli í tengingum við Danmörku og Svíþjóð sem eru þeim miðlanaígildi. "Samlet Plan" á að vera tilbúið 1985, en heldur er Kjelland vondaufur um að það takist.

Að lokum á fimmtudaginn 2. desember heimsótti ég Brækontoret en Björn Vold er yfirmaður þess nú. Þeir hafa aurburðarmælingar með höndum og eru með smárannsóknarstofu í kjallara hússins. Ola Kjeldsbu sér um aurburðinn nú. Þeir taka aurburðarsýni við jökuljaðrana með hópum stúdenta sem eru staðsettir þar allt sumarið. Þeir filtera sýnin á staðnum en þau eru brennd og vaktuð í Osló. Sýnatökuaðferðin er gamaldags flöskusýnataka.

Föstudaginn 3. desember hélt ég hádegisverðararindi hjá Statskraftverkerna. Auk þess var ætlunin að ræða við Bo Vingård um hans deild, sem sér um vatnsbúskapsrannsóknir. Hann var upptekinn á fundum á þessum tíma og ræddi ég í staðinn við Egil Skofteland en hann er ritari Norska Vatnafræðifélagsins. Við hann ræddi ég um boðleiðir í báðum löndum um vatnafræði og ræddi um nokkur verkefni sem í gangi eru í vatnafræði utan hins eiginlega stofnana-ramma. Okkur á Íslandi er ætlað að gera úttekt á rennslismælingum í ístrufluðum ám.

Tor Ziegler ræddi við mig um aðferðir til að mæla set í lönun. Hann er að reyna að gera það með því að skoða setkjarna og mæla þykkun sets í lönun. Hann hafði áhuga á því hvort við hefðum gert eitthvað í því. Ég kvað svo ekki vera en það yrði kannski gert á næstu árum.

Reykjavík 14. desember 1982.

Haukur Tómasson