



ORKUSTOFNUN

Almenni atriði sem varða eiginleika
vatnamælinga

Árni Snorrason

Greinargerð ÁSn-96-01



ALMENN ATRIÐI SEM VARÐA EIGINLEIKA VATNAMÆLINGA

INNGANGUR

Umræður eru í gangi um breytingar á skipulagi og starfsemi Orkustofnunar. Hugsanlegt er því að breytingar verði á umhverfi vatnamælinga.

Í framhaldi af þessu er mikilvægt að gera sér grein fyrir stöðu vatnamælinga og efnahagslegum eiginleikum þeirrar starfsemi. Reyt skal hér á eftir að gera grein fyrir þessum atriðum, sem skipta höfuðmáli ef finna á starfsemi vatnamælinga eðlilegan og farsælan farveg, en það hlýtur m.a. að vera markmið iðnaðarráðherra með endurskoðun á starfsemi Orkustofnunar.

1. HAGFRÆDILEG SÉRKENNI

Vatnamælingar framleiða vörðu í formi upplýsinga. Hægt er að skilgreina vörueiningu vatnamælinga á ýmsan veg, en nokkuð eðlileg eining er mæligögn sem spenna eitt ár á tilteknunum mælistar. Þessa einingu getum við kallað mælisár. Skv. skilgreiningum hagfræðinnar hafa vatnamælingar þann eiginleika sem kallaður er "náttúruleg einokun". Þetta leiðir m.a. af hinni svokölluðu hagkvæmni "stærðarinnar" og snýst **ekki** um einokunaraðstöðu, heldur um framleiðslu vörunnar. Það þýðir einfaldlega að jaðarkostnaðurinn við það að framleiða hverja viðbótareiningu af vörunni fer lækkandi. Hagkvæmni stærðarinnar kemur bæði fram, þegar tiltekinn vatnshæðarmælir er rekinn eitt ár til viðbótar, og eins þegar byggður er vatnshæðarmælir á nýjum stað. Ástæður þessa eru eftirfarandi:

1. Vatnafar landsins er bretilegt í tíma og rúmi. Yfirleitt eru náið tengsl milli vatnafars á aðliggjandi svæðum, sem endurspeglar veður- og gróðurfar, jarðveg og jarðfræði og aðra þá þætti sem ráða vatnafari. Þessi tengsl liggja til grundvallar þegar vatnamælingar eru skipulagðar. Til þess að nýta sér þessi tengsl eru vatnamælingar stundaðar þannig að kerfi vatnshæðarmælistöðva er sett upp og er landfræðileg staðsetning stöðvanna látin endurspeglar þörf samfélagsins eða viðskiptavina fyrir mælingar og þekkingu um vatnfræðilega eiginleika viðkomandi svæðis. Sérhver vatnshæðarmælir til viðbótar nýtur þess að kerfið er til staðar og verður því ódýrara að afla vörunnar.
2. Augljóst er að kostnaður við vatnamælingar á stöðum sem þegar eru í rekstri hlýtur að lækka með tímanum. Stofnkostnaður er þegar inntur af hendi, því til viðbótar hefur staðbundin reynsla og þekking aukist eftir því sem tíminn líður. Hvort tveggja leiðir til minni tilkostnaðar.
3. Ef litið er á málið út frá hreinum rekstri kerfisins, þá er augljóst að uppsetning og rekstur ur hvers vatnshæðarmælis til viðbótar nýtur í fyrsta lagi þess að koma inn í reglubundinn rekstur á kerfi sem fyrir er. Í öðru lagi verður úrvinnsla gagnanna mun auðveldari, bæði vegna þess sem getið er í 1. lið og eins vegna þess að gagnagrunnur og úrvinnslakerfi eru þegar til staðar.

Hin náttúrulega einokun snýst sem sé ekki um eignarhald á kerfinu, né um "einokunaraðstöðu", heldur um grundvallareiginleika vatnafars og efnahagslega eiginleika þess að afla tíma-háðra, svæðisbundinna upplýsinga.

En vatnafræðilegar upplýsingar eða vara hefur einnig eiginleika, sem birtist í því, að notkun eins aðila á vörunni rýrir ekki not annarra á henni. Tökum sem dæmi, að notkun virkjanaaðila á rennslisgönum frá tilteknum vatnshæðarmæli rýrir í engu not Vegagerðarinnar á sömu gögnum, né heldur öll önnur not gagnanna. Slíkar vörur eru "almannagæði" (public goods) á máli hagfræðinnar. Þessi eiginleiki vekur t.d. upp spurningar um hvernig skuli farið með greiðslu kostnaðar vegna framleiðslu vörunnar. Annar eiginleiki þeirra tengist því, hvort hægt sé að útiloka not annarra af vörunni, og er það tvímaðlalaust hægt í tilfelli vatnafræðilegra gagna. Út frá þjóðhagslegu sjónarmiði er það hinsvegar óeðlilegt, því jaðarkostnaður við að aðrir fái notið vörunnar er óverulegur (afhendingarkostnaður vörunnar úr gagnabanka).

2. OPINBER AFSKIPTI OG PRÓUN VATNAMÆLINGA

Í tímans rás hafa þjóðfélög almennt skipað vatnamælingum þannig að nýttur sé ávinnungur þess að starfsemin sé náttúruleg einokun og eins hefur aðgangur að gögnum slíkrar starfsemi verið frjáls. Hvort tveggja kallað að hið opinbera taki frumkvæði, enda eru hagsmunir þess yfirleitt yfirgnæfandi, m.a. vegna þess að nýting á vatni og vatnsorku kallað yfirleitt á mjög mikla fjármuni. Að baki rekstri vatnamælingakerfis þarf að vera langtímahugsun. Í fyrsta lagi koma hvorki fram né skiljast allir eiginleikar vatnafars fyrr en eftir margra áratuga mælingar, í öðru lagi þurfa þær mælingar að vera samfelldar, í þriðja lagi er ekki vitað fyrir fram hvenær og hvaðan þarf á upplýsingunum að halda. Þó er augljóst að þegar nýtingu auðlindarinnar heldur fram, þá er eðlilegt að nýtingaraðilar komi að fjármögnun og stefnumörkun rannsóknanna.

Hér hefur þessu verið á svipaðan veg farið og í öðrum löndum, að vatnamælingar hafa verið á hendi ríkisins. En til þess að mæta þeirri þróun, sem átt hefur sér stað á nýtingu auðlindarinnar, þá hefur á undanförnum áratug verið unnið markvisst að því, í góðu og virku samstarfi við hagsmunaaðila, að endurskipuleggja starfsemi vatnamælinga. Þar er markmiðið fyrst og fremst það að tryggja að framleiðsla á vatnafræðilegum upplýsingum sé með þeim hætti, og af því umfangi, sem nálgast eins og kostur er þörf samfélagsins fyrir hana, og að það sé gert á eins skilvirkan hátt og mögulegt er. Forsendur þær, sem gengið hefur verið út frá við endurskipulagningu vatnamælinga, eru eftirfarandi:

1. Halda skal starfseminni í einni heild til þess að nýta sér hagkvæmni stærðarinnar.

Þessu hefur að miklu leyti verið náð, þótt enn séu umtalsverðar vatnamælingar reknar á Landsvirkjun. Samvinna er þó mjög náin og samræming vinnubragða með ágætum. Til þess að tryggja enn frekar þessa samvinnu hafa Orkustofnun og Landsvirkjun gert með sér umfangsmikinn samning um hönnun og smíði á almennum gagnabanka fyrir þær vatnamælingar sem stundaðar eru í landinu. Gagnabankinn varðar ekki einungis geymslu gagnanna, heldur einnig úrvinnslu þeirra, viðhald og frekari vatnafræðilega vinnslu.

2. Leita skal eftir samningum við alla hagsmunaaðila, því það er eðlilegasta leiðin til þess að draga fram þarfir samfélagsins og þar með skapa grundvöll að fjármögnun starfseminnar. Slíkir samningar tryggja enn frekar heildstæða stefnumörkun fyrir starfsemina.

Þessu hefur einnig að mestu leyti verið náð, t.d. liggja nú fyrir langtímasamningar við orkuþyrtæki, Vegagerð, sveitarfélög og aðra hagsmunaaðila. Í þeim samningum er gert ráð fyrir því, að öll gögn séu opin samfélaginu til notkunar. Jafnframt því er gert ráð fyrir að meðalverð vörunnar ráði við uppgjör, en ekki jaðarkostnaður, þannig að ekki komi til niðurgreiðslu ríkisins á vörunni. Það má geta þess að samningar þessir skila Orkustofnun nú tæplega 30 milljónum króna á ári, en fyrir um 10 árum var allur kostnaður við starfsemi Vatnamælinga borinn af ríkinu.

3. Leitast skal við að jafnvægi verði náð milli framboðs á gögnum og þarfar samfélagsins fyrir þau og að skilvirkni verði höfð að leiðarljósi.

Þessu hefur verið náð að því leyti sem fram kemur í eitt og tvö. Eins hefur einingarverð vörunnar farið lækkandi á undanförnum árum. Ávinnungur og kostnaður eru stöðugt í athugun, m.a. innan norræns samstarfsverkefnis.

Flutningur starfseminnar til almenns hlutafélags án sérstakra takmarkandi lagaákvæða, hvort sem það hefur blandaða starfsemi eða stundar eingöngu vatnamælingar, mun hafa þau áhrif til lengri tíma litið, að fyrir vöruna verður innheimt hærra verð en það kostar að afla hennar. Engu mun skipta, hvað þetta varðar, þó ný Orkustofnun með stjórnsýsluhlutverk ætti formlega þann hluta vatnshæðarmælikerfisins, sem liggar til grundvallar við framleiðslu á vörum í hennar þágu. Sömuleiðis yrði með þessu gengið þvert á grundvallareiginleika vatnamælinga, sem hafðir hafa verið að leiðarljósi við þá endurskipulagningu sem áður er lýst.

Eins væri hætt við að trúverðugleiki starfseminnar gagnvart hagsmunaaðilum rýrnaði vegna þessa og mundu þeir fljótegla vilja annast sjálfir slíkar mælingar, þótt það væri samféluginu dýrara, fremur en að þurfa að sækja þessa vöru til fyrirtækis sem verðlagt getur hana að vild. Þetta getur því leitt til þess að meðalkostnaður við rekstur þess kerfis, sem ríkisvaldið fjármagnar, hækki og það getur aftur leitt til frekari niðurskurðar á kerfinu.

Ekki er sú staðreynd síður mikilvæg, að einokunarfyrtæki getur ekki, samkvæmt eðli máls, hagað framleiðslu sinni þannig að hún verði skilvirk, því þrýstingur markaðarins er nauðsynlegur til þess að svo verði. Þessi skilvirkni mundi rýrna enn frekar, ef eignarhald á vatnshæðarmælikerfinu lægi annarsstaðar en hjá fyrirtækinu sem annast á rekstur þess, því þá næðist ekki eðlilegt samspil milli þeirra þátta er skapa vöruna, og leit að bestu lausnum í framleiðslu hennar takmarkaðist við þá þætti sem liggja innan fyrirtækisins en þróun á kerfinu sjálfu mætti afgangi.

3. SÉRKENNI VATNAMÆLINGAGAGNA

Vatnafræðileg gögn eru sibreytileg, í stöðugri endurskoðun og endurvinnslu eftir því sem tímarríða. Samband vatnshæðar og rennslis er breytingum háð, mat manna á truflunum af völdum íss og annarra þátta breytist stöðugt og batnar. Þekking eykst og aðferðafræði við meðferð og túlkun gagna þróast, sem aftur bætir eldri gögn í gagnabankanum. Umsjón og viðhald gagnabanka vatnamælinga getur því ekki undir neinum kringumstæðum verið annars staðar en þar sem starfsemin fer fram að öðru leyti, samanber það sem áður er sagt um eignarhald kerfisins. Eins er óhugsandi að gagnabanki innihaldi einungis hluta gagnanna, ef markmiðið er skilvirkni í starfi, því það hindrar að hægt sé að nýta sér þau tengsl í vatnafari, sem áður er getið.

Jafnframt er ljóst, að ekkert getur tryggt að öll gögn sem aflað yrði innan þess fyrirkomulags, sem leiddi af útboði eða ef vatnamælingar væru inni á almennu hlutafélagi, yrðu samféluginu opin og aðgengileg. Þetta væri þó í hróplegri andstöðu við öll lögmál velferðarhagfræðinnar, því gagnanna er að langmestu leyti aflað á kostnað hins opinbera, með einum eða öðrum hætti, og því ætti samfélagið að eiga þess kost að nýta þau fyrir lágmarks tilkostnað.

Sé ekki tekið tillit til þess sem að framan greinir, gæti starfsemi vatnamælinga lent í vítahring skammtímasjónarmiða og einkahagsmuna, sem leiddi til þess að minna væri framleitt af vörunni en væri þjóðhagslega hagkvæmt og á hærra verði. Það væri þvert ofan í markmið með endurskoðun á starfsemi Orkustofnunar. Þar með gæti það einnig gerst, að því heildstæða rannsóknarumhverfi sem þróast hefur um starfsemi vatnamælinga yrði sundrað. Í þessu sam-

hengi er mikilvægt að gera sér grein fyrir því, að annars vegar eru vatnamælingar umtalsverður hluti þeirrar rannsóknarstarfsemi sem eftir er, þegar aðskilnaður milli stjórnunar- og rannsóknarþáttarins á Orkustofnun hefur orðið, en hins vegar er það mjög þróngur hópur manna sem hefur nægilega þjálfun, þekkingu og sérhæfingu til að stunda vatnamælingar.

..... OG ÖNNUR MIKILVÆG ATRIÐI

Ekki er líklegt að orkufyrirtæki kaupi sig inn í hlutafélag sem sinnir almennri rannsóknar- og ráðgjafarvinnu. Það myndi binda hendur þeirra í vali á ráðgjöfum, nema í þeim tilvikum, þar sem þjónustu væri ekki annars staðar að fá. Öðru máli gegndi um fyrirtæki sem stofnað væri eingöngu um vatnamælingar. Augljóslega þarf að ræða við hagsmunaaðila, áður en ákvarðanir eru teknar um fyrirkomulag á starfsemi vatnamælinga.

Oft heyrist sú alhæfing um þessar mundir, að ekki sé nægur markaður fyrir starfsemi Orkustofnunar hér innanlands, heldur verði að leita fanga annars staðar. Þessu er ekki þannig farið með vatnamælingar. Markaðurinn fyrir þá starfsemi hefur sífellt farið vaxandi, og m.a. í ljósi þeirra samninga um stóriðju sem nú hafa verið gerðir er ekki að sjá ástæðu fyrir samdrætti á því sviði. Starf og umsvif hafa aukist á sviði umhverfismála og vatnsnytingar, og heimtar það enn frekari gögn um vatnafar. Einnig ber að nefna, í ljósi þess sem áður hefur verið rætt, að vatnamælingastarfsemi í öðrum löndum er þegar í föstum skorðum og engir möguleikar á markaðssókn, nema þar sem slík mál eru í ólestri.

Hvað varðar verkefni innan EES, þá sýnir reynslan að vatnamælingar standa svo nærri hagsmunum hverrar þjóðar, að flest verkefni sem að þeim snúa eru fjármögnuð innanlands. Sama gildir um norræn verkefni. Í besta falli gætum við verið þátttakendur í verkefnum sem snúa að lausn viðfangsefna sem okkur eru mikilvæg, og í þeim tilfellum er fyrst og fremst hægt að sækja um fjármuni til að léttu á kostnaði við samskipti vegna þeirra, lengra er ekki hægt að teygja fjármunina.

4. TILLÖGUR UM FRAMTÍÐARSKIPULAG

Það er ákaflega þýðingarmikið við svo mikla uppstokkun stofnana í orkugeiranum, eins og ýtrустu tillögur gera ráð fyrir, að marka stefnu og móta stofnanir og fyrirtæki framtíðar þannig að þróun þeirra og viðgangur verði eðlilegur og í samræmi við aðra þróun samfélagsins.

Í framhaldi af þessu er eðlilegt að koma fram með hugmyndir, sem samræmast mun betur markmiðum stjórnvalda og taka mið að því sem að ofan er getið. Þær eru í líkingu við það sem gert var á Nýja-Sjálandi fyrir nokkrum árum:

1. Sameina skal alla vatnamælingastarfsemi landsins í einni stofnun eða fyrirtæki.
2. Stofnendur ættu a.m.k. að vera fjármálaráðuneytið fh. iðnaðarráðuneytis, og Landsvirkjun. E.t.v. aðrir opinberir aðilar svo sem samgönguráðuneyti og umhverfisráðuneyti svo og aðrar stofnanir ríkisins svo sem Orkustofnun, Vegagerð ríkisins, Landgræðsla ríkisins og Almannavarnir ríkisins, Rarik, Orkubú Vestfjarða og önnur orkufyrirtæki, sveitarfélög og aðrir opinberir- eða einkaaðilar, sem hafa hagsmuni að gæta.
3. Stofnendur leggi fram stofnfé, m.a. þær vatnshæðarmælistöðvar, vatnamælitæki og vatnafræðileg gögn, sem þær nú eiga. Parna er fyrst og fremst átt við ríkið og Landsvirkjun, en einnig önnur fyrirtæki sem eiga nú slíkar eignir.
4. Í stofnsamningi verði ákvæði um opinн aðgang allra að gögnunum, gegn gjaldi vegna afhendingarkostnaðar.

5. Í stofnsamningi verði kveðið á um umfang starfseminnar og kostnaðarskiptingu og jafnframt verði ákvæði um verðlagseftirlit og verðlagningu vörunnar.
6. Arðsemiskröfur verði þannig að þær standi undir stofnkostnaði og afskriftum.



Árni Snorrason