



Guðlaugur Þórarinnsson



Helgi Bjarnason

Ábendingar og nýjar útfærslur minnka inntakslónin

Við undirbúning nýju virkjananna í Þjórsá og endanlega hönnun þeirra er áhersla lögð á að nýta staðþekkingu þeirra sem þar búa til þess að lágmarka umhverfisáhrif og það landsvæði sem fer undir vatn. Þannig er reynt að tryggja að rask og óhagræði fyrir landeigendur og ábúendur verði sem minnst.

Verkfræðingarnir Helgi Bjarnason og Guðlaugur Þórarinnsson hjá Landsvirkjun hafa umsjón með undirbúningi og hönnun virkjananna. Þeir fóru nýlega um svæðið ásamt hönnuðum til þess að skoða aðstæður í fylgd landeigenda. Markmiðið var að kynna staðhættum og heyra áherslur manna varðandi landið og sjá með eigin augum þær aðstæður sem eru á svæðinu. „Það er nauðsynlegt fyrir hönnuðina að sjá hvernig landið er því mikil áhersla er lögð á að draga úr röskun á landi og að mannvirki fari vel í landinu. Einnig er mikilvægt að þeir kynnist hugmyndum heimamanna, t.d. um gerð varnargarða og efnistöku á svæðinu,“ sagði Guðlaugur.

„Við erum núna að fara yfir uppdrætti og grunnatriði varðandi virkjanirnar til þess að finna leiðir til að draga úr umfangi þeirra. Það er mikil vinna lögð í að finna út hvernig má minnka áhrifin svo sem að halda lónunum sem mest í farvegi árinna,“ sagði Helgi. „Þetta gerum

við með því til dæmis að skoða möguleika á að færa stíflugarðana vegna Urriðafossvirkjunar nær farvegi árinna og koma í veg fyrir að lónin teygji sig inn á gróin svæði á árbakkanum. Þá hafa verið gerðar áætlanir um að verja gróin svæði austan árinna svo sem hjá Herriðarhóli og Lónsmýri í Ásahreppi þannig að Heiðarlón leggist þar ekki yfir land. Einnig hefur verið ákveðið að lækka lónhæðina í Árnslóni um 1 metra. Þessar aðgerðir gera það að verkum að 85% lónanna verða í farvegi Þjórsár en einungis 15% lónanna fara yfir land. Með þessu verklagi náum við að koma í veg fyrir að um 4 ferkílómetrar af landi fari undir lón,“ sagði Helgi Bjarnason. Hann sagði einnig að þessar aðgerðir væru unnar í góðu samstarfi við landeigendur og ábúendur á svæðinu sem þekktu vel aðstæður.

Sem dæmi um fyrirhugaðar breytingar á virkjununum má nefna að með færslu á varnargarðinum fyrir landi Skeiðháholts og Kálfhóls nær ánni þarf ekki að fórna landi þar sem meðal annars eru grasgjöful tún. Á þessu svæði er gert ráð fyrir að vatnsborð árinna hækki um 1-2 metra. Þarna er ágæt leiðleið með bökkum Þjórsár og er gert ráð fyrir að hægt verði að ríða á eða meðfram garðinum með a.m.k. fjóra til reiðar.



Á myndinni eru frá vinstri: Jón Vilmundarson bóndi í Skeiðháholti og verkfræðingarnir Helgi Bjarnason hjá Landsvirkjun, Guðlaugur Þórarinnsson hjá Landsvirkjun, Kristján Már Sigurjónsson hjá VST hf og Pálmi Ragnar Pálmason hjá VST hf.



Friðrik Sophusson, forstjóri Landsvirkjunar

Leggjum áherslu á gott samstarf og kynningu á fyrirliggjandi verkefnum

„Íslendingar hafa algjöra sérstöðu í heiminum í orkumálum. Af heildarorkunotkun þjóðarinnar er meira en 72% innlend, endurnýjanleg orka. Til samanburðar má geta þess að sama hlutfall er um 7% í Evrópusambandinu og sums staðar miklu lægra,” sagði Friðrik Sophusson forstjóri Landsvirkjunar um sérstöðu Íslands í orkumálum. „Útlendingar, sem hafa áhuga á að draga úr gróðurhúsaáhrifum, flykkjast því hingað til að kynna sér orkubúskap þjóðarinnar. Þessi sérstaða sést best á því að Ísland fékk sérstakan losunarkvóta við gerð Kyotosamkomulagsins því að alþjóðasamfélagið telur mikilvægt að orkufrek iðnaðarstarfsemi eigi sér stað þar sem orkulindirnar eru endurnýjanlegar og raforkuvinnslan veldur ekki aukningu á koltvísýringi og þar með hlýnun andrúmsloftsins. Þá hefur Ísland, eins og kunnugt er, algjöra sérstöðu meðal þjóða heims í uppbyggingu og rekstri jarðvarmaveitna og er nú svo komið að yfir 90% húsnæðis hér á landi er hitað með jarðhita. Þá höfum við á undanförunum áratugum tileinkað okkur nýjustu tækni og þekkingu í vatnsaflí og jarðvarma og nú er svo komið að hægt er að flytja út þessa dýrmætu þekkingu og auka þannig enn verðmæti útflutnings og þar með hagsæld þjóðarinnar.”

Dýrmætur skilningur á vatnsaflí

„Stofnun Landsvirkjunar og Búrfellsvirkjun mörkuðu þáttaskil í atvinnusögu þjóðarinnar og renndu nýjum stoðum undir þjóðarbúskapinn. Nýting orkuauðlindanna hefur treyst efnahag þjóðarinnar. Ekki má gleyma því að Ísland var í hópi fátækustu ríkja Evrópu, en nú eru tekjurnar hér á landi með þeim hæstu í heimi. Þetta hefði aldrei gerst nema vegna þess að Íslendingum hefur auðnast að nýta auðlindir sínar skynsamlega. Í því sambandi er vert að minnast þess að bændur við Þjórsá höfðu snemma á síðustu öld skilning á framtíðargildi vatnsaflsins fyrir þjóðina. Þessir framsýnu bændur sköpuðu forsendur fyrir stofnun Títanfélagsins sem Einar Benediktsson stóð að ásamt fleiri góðum mönnum,” sagði Friðrik um ástæður þess að áhersla er lögð á að fullvirkja Þjórsá.

„Það eru einmitt vatnsréttindi Títanfélagsins, sem verða nýtt með fyrirhuguðum virkjunum í neðanverðri Þjórsá. Segja má með sanni að virkjun Þjórsár hafi markað upphaf útflutnings á raforku frá Íslandi með því að nota hana í orkufrekar iðnaðarvörur eins og ál. Frá því að við byrjuðum að virkja í stórum stíl hefur verið lögð áhersla á að fullvirkja vatnsföll áður en hafist er handa á nýjum svæðum. Miðlun í efri hluta Þjórsár jafnar rennsli í neðri hluta árinna. Því verða fyrirhuguð lón þar einungis inntakslón fyrir aflstöðvarnar með afar litlum vatnsborðssveiflum. Loks ber að nefna að engar háspennulínur þarf að reisa vegna þessara virkjana þar eð núverandi flutningslínur anna flutningsþörf virkjananna,” sagði Friðrik.



Gott samstarf við heimamenn

„Við leggjum áherslu á að vinna að undirbúningi og framkvæmdum í samráði við heimamenn. Við höfum vandað mjög til alls undirbúnings, sem vissulega hefur tekið langan tíma enda eru framkvæmdirnar flóknar og snerta fjölmarga aðila,” sagði Friðrik um það hvernig háttað væri samstarfi Landsvirkjunar við heimamenn á virkjunarsvæðinu. „Landsvirkjun hefur átt mjög gott samstarf við sveitarstjórnarmenn og íbúa við Þjórsá, sem hafa beinna hagsmuna að gæta, allt frá því að Búrfellsvirkjun var reist fyrir um 40 árum. Það er stefna og vilji Landsvirkjunar að leysa öll mál sem koma upp í sátt og samlyndi. Alls staðar þar sem Landsvirkjun er með starfsemi hafa samskiptin við heimamenn verið afar góð og ég hygg að ein aðalástæðan sé sú að öll umgengni starfsmanna fyrirtækisins er til fyrirmyndar í umhverfismálum. Þá er Landsvirkjun einnig þekkt fyrir uppgræðslustarf sitt eins og sést víða í nágrenni virkjana fyrirtækisins,” sagði Friðrik

200 milljónir í fasteignagjöld

„Eins og allir vita er undirbúningurinn margþættur. Mikil áhersla er lögð á aðkomu almennings á öllum stigum. Viðkomandi sveitarfélög fá fasteignagjöld í sinn hlut. Á yfirstandandi ári greiðir Landsvirkjun tæplega 200 milljónir króna í fasteignagjöld til sveitarfélaga á Suðurlandi. Því miður eru löggin um tekjustofna sveitarfélaga þannig að tekjurnar fara aðeins til þess sveitarfélags sem setur land undir

stöðvarhúsin. Sveitarfélög hinum megin árinna fá ekkert í sinn hlut,” sagði Friðrik og benti á að leiða mætti hugann að því að breyta þessu þannig að fasteignagjöldin færu til sveitarfélaga á áhrifasvæði virkjunarinnar eftir einhverri skiptingu sem fundin væri. Þau mál væru hins vegar ekki á konnu Landsvirkjunar.

Mótvægisáðgerða leitað

„Virkjanirnar í Þjórsá verða auðvitað á margan hátt til bóta fyrir heimamenn. Þær draga úr rennslissveiflum, hættu á stórfloðum og ísreki, og bæta samgöngur innan sveitarfélaga. En afleiðingarnar eru líka íþyngjandi. Þannig fer land undir vatn og landgæði geta rýrnað á vissum svæðum. Þess vegna er leitað mótvægisáðgerða bæði hjá einstökum landeigendum, en einnig hjá sveitarfélögum eins og Flóahreppi þar sem Heiðarlón, inntakslón Urriðafossvirkjunar, getur hugsanlega haft áhrif á grunnvatn við neðsta hluta þess. Landsvirkjun hefur á sl. ári átt mjög gott samstarf við sveitarstjórn Flóahrepps og áður við sveitarstjórn Villingaholtshrepps um undirbúning Urriðafossvirkjunar og væntir þess að samkomulag náist bráðlega um skipulag virkjunarinnar í aðalskipulagi sveitarfélagsins. Hið sama á við um breytingar á aðalskipulagi Skeiða- og Gnúpverjahrepps þar sem gert er ráð fyrir Hvamms- og Holtavirkjunum,” sagði Friðrik.

Treystum dómgreind fólks

„Sem lýðræðisþjóð hljótum við að virða tjáningarfrelsi allra svo fremi sem mótmælin

fara fram í samræmi við lög og ekki er verið að vinna tjón á eignum. Því miður virðast sumir í hópum mótmælenda fara yfir þessi mörk eins og dæmin sanna. Meðal annars þess vegna fá þeir almenning á móti sér,” sagði Friðrik um mótmæli sem höfð hafa verið uppi gegn virkjunum og stóriðju. „Þeir sem mest hafa verið áberandi í sumar eru útlendingar að vara við alþjóðafyrirtækjum og stóriðju. Þetta fólk kemur með nýjar aðferðir í því skyni að ná til fjölmíðla og tekst það furðu vel.

Frá sjónarhóli Landsvirkjunar skiptir mestu máli að kynna vel fyrir almenningi hvaða verkefni er verið að vinna að á hverjum tíma. Við reynum að halda okkur við staðreyndir og treystum á dómgreind fólks,” sagði Friðrik Sophusson forstjóri Landsvirkjunar.



Upplýsingagjöf og umræður



Samráðsfundur Landsvirkjunar og fulltrúa sveitarfélaga sem liggja að neðanverðri Þjórsá var haldinn á Hótel Selfossi þriðjudaginn 21. ágúst sl. Á fundinum var meðal annars farið yfir niðurstöðu við mat á umhverfisáhrifum, stöðuna í skipulags- og samningamálum, möguleika í orkusölu af svæðinu, verkstöðuna í hönnunarvinnu og gerð áhættumats.

Á myndinni eru í fremstu röð, talið frá vinstri: Friðrik Sophusson, forstjóri Landsvirkjunar, Örn Þórðarson, sveitarstjóri Rangárbings ytra, Kristján Már Sigurjónsson, verkfræðingur VST, Egill Sigurðsson, sveitarstjóri Ásahrepps.

Önnur röð frá vinstri: Agnar Olsen, framkvæmdastjóri, Landsvirkjun, Bjarni Bjarnason, framkvæmdastjóri, Landsvirkjun, Þorgils Torfi Jónsson, sveitarstjóri Rangárbings ytra, Helgi Bjarnason, verkfræðingur, Landsvirkjun.

Þriðja röð frá vinstri: Þorsteinn Hilmarrson, upplýsingafulltrúi Landsvirkjunar, Ingvar Hafsteinsson, stöðvarstjóri Landsvirkjunar á Þjórsársvæðinu, Aðalsteinn Sveinsson, sveitarstjóri Flóahrepps, Margrét Sigurðardóttir, sveitarstjóri Flóahrepps, Eydis Indriðadóttir, sveitarstjóri Ásahrepps, Björn Stefánsson, deildarstjóri, Landsvirkjun. Eftsta röð frá vinstri:

Guðlaugur Þórarinnsson, verkfræðingur, Landsvirkjun, Sigurður Jónsson, sveitarstjóri Skeiða- og Gnúpverjahrepps, Ómar Örn Ingólfsson, verkfræðingur, VGK-Hönnun og Gunnar Marteinnsson sveitarstjóri Skeiða- og Gnúpverjahrepps.

Öryggi fólks og mannvirkja í fyrirrúmi

Mikil áhersla er lögð á það við hönnun virkjananna í neðri hluta Þjórsár að tryggja öryggi fólks og eigna á svæðinu með því að stíflur og mannvirki standist utanaðkomandi álag en virkjanirnar hafa þá sérstöðu að vera í byggð. Verkefnisstjórar yfir hönnun mannvirkja eru verkfræðingarnir Ómar Örn Ingólfsson hjá VGK-Hönnun og Kristján Már Sigurjónsson hjá VST. Þeir þekkja mjög vel til umhverfisins á virkjunarsvæðinu og nýjustu alþjóðlegra öryggiskrafna sem gerðar eru til slíkra mannvirkja. Að sögn þeirra er unnið að hönnun mannvirkjanna eftir nýjustu hönnunarstöðlum sem taka á öllum þáttum þar með talið áraun af jarðskjálftum og mögulegum jarðsprungum. Við hönnunina er áhersla lögð á að hafa inntakslón lítil. Fyrir liggur að flóðahætta á áhrifasvæði virkjananna er í algjöru lágmarki.

Hluti af samningi Landsvirkjunar við verkfræðistofurnar um hönnun virkjananna er að unnið verði áhættumat vegna þeirra. Gert er ráð fyrir að helstu niðurstöður áhættumatsins fyrir Urriðafossvirkjun liggja fyrir í byrjun september. Síðan verði áhættumat unnið fyrir Holta- og Hvammsvirkjun og skýrsla gefin út í kjölfarið. Markmiðið með áhættumatinu er að greina þá áhættu sem stafað getur af gerð virkjananna og meta hvernig öryggi mannvirkjanna verði sem mest. Áhættumatsvinnan byggir á því að sérfræðingar meta áraun á mannvirkin, líkur á atburðum sem reyna á þau, eins og jarðskjálftum, viðbrögðum við þeim og hvort hægt sé breyta hönnun á þann hátt að áhættan minnki. Gerð mannvirkjanna er þannig í stöðugri endurskoðun

á hönnunartímanum. „Þetta þýðir að eftir því sem hönnuninni vindur fram og meiri upplýsingar berast varðandi aðstæður því áreiðanlegra verður áhættumatið. Hönnunin tekur því stöðugt mið af matinu til þess að tryggja hámarksöryggi mannvirkjanna,“ sagði Helgi Bjarnason verkfræðingur hjá Landsvirkjun.

Öll hönnun mannvirkjanna byggir á nýjustu upplýsingum, stöðlum, lögum og reglugerðum, innlendum og erlendum, sem gilda um gerð slíkra mannvirkja. Við útboðs- og lokahönnun verður tekið tillit til niðurstaðna áhættumatsins til að ná fram sem mestu öryggi mannvirkjanna.

Áhættumat leiðir til aukins öryggis

Áhættumatið verður yfirfarið með tilliti til allra breytinga í hönnun og nýrra upplýsinga sem kunna að hafa áhrif á niðurstöðu þess þegar lokahönnun liggur fyrir til að tryggja að öryggi mannvirkjanna verði sem mest og þess gætt að áhætta aukist ekki. Þannig er tryggt að mannvirkin sem reist verða standist ítrustu öryggiskröfur.

Við áhættumat og greiningu öryggisþátta er leitað til fjölmargra sérfræðinga á ýmsum sviðum og niðurstöður rannsókna, innlendra og erlendra, lagðar til grundvallar. Meðal þeirra eru Hnit og Sweco International, Almenna verkfræðistofan og Lahmeyer International sem unnu verkhönnunarskýrslur fyrir virkjanirnar. Byggt er á jarðfræðirannsóknum frá Almennu verkfræðistofunni, Jarðfræðistofunni og Íslenskum orkurannsóknum. Notaðar eru upplýsingar frá

núverandi ráðgjöfum um breytingar á verkhönnun mannvirkja, rannsóknir og kortlagning á jarðskjálfta-sprungum frá ÍSOR og Raunvísindastofnun HÍ, mat á jarðskjálftaáraun mannvirkja frá Verkfræðistofnun HÍ og Rannsóknarstofnun í jarðskjálftafræði. Þá er byggt á skýrslum um flóð á Þjórsár- og Tungnaársvæðinu sem styðjast við gögn frá Veðurstofu Íslands, Vatnamælingadeild Orkustofnunar og Vatnaskilum. Einnig er aflað gagna frá nálægum löndum um áhættuflokkun stíflumannvirkja og mat á áhættu fólks. Auk þess er haft samráð við sérfræðinga á ýmsum sviðum.



Verkfræðingarnir Kristján Már Sigurjónsson hjá VST og Ómar Örn Ingólfsson hjá VGK-Hönnun eru verkefnisstjórar við hönnun virkjananna í Neðri-Þjórsá.