

# UMSÖGN UM ORKUSTEFNU FYRIR ÍSLAND

**Jón Vilhjálmsson**  
**rafmagnsverkfræðingur**

Það er ánægjulegt að sjá tillögur um orkustefnu fyrir Ísland og ber að þakka iðnaðarráðherra fyrir þetta góða framtak. Margt gott er að finna í þessari stefnu sem mikilvægt er að hafa í huga við þróun orkumála Íslendinga næstu áratugi. Eftirfarandi atriði mættu þó betur fara:

- 1) Við hönnun orkumannvirkja spila verkfræðingar grundvallarhlutverk og segja má að tækni og orkunotkun sé undirstaða nútímaþjóðfélags. Þessi tækni byggir á þekkingu verkfræðinga og annars raunvísindafólks. Samkvæmt viðauka B í skýrslunni fengu ýmsir aðilar frumdrög að orkustefnunni til umsagnar og ýmsir gestir voru fengnir á fundi hópsins. Athyglisvert er að ekki var talað við félög verkfræðinga né verkfræðistofur landsins þar sem líklega er mestu þekkingu á orkumálum að finna hér á landi.
- 2) Í 11. kafla skýrslunnar um fræðslu, rannsóknir og alþjólegt samstarf er ekki minnst á nám í verkfræði en nefnt nám í orkufræðum. Menn virðast ekki átta sig á því að hefðbundið nám í verkfræði er mjög mikilvægt við hönnun og byggingu orkumannvirkja og líklegt er að skortur verði á fólki með slíka menntun m.a. vegna þess að námsmönnum sem ætla í tækninám er fremur beint í óhefðbundnar greinar og fáir nemendur sækja því í hefðbundnar greinar. Varðandi almenningsfræðslu er ekki ástæða til að binda leiðir við að efla samstarf við frjáls félagasamtök heldur mættu fyrirtæki einnig vera þar inni og gætu t.d. orkufyrirtækin kom sterkt þarna inn eins og þegar hefur átt sér stað. Varðandi rannsóknir er heldur ekki minnst á verkfræðistofur en þær sinna mikið af rannsóknum á orkusviði.
- 3) Í kafla 5.4 er fjallað um afhendingaröryggi raforku og efla á flutnings og dreifikerfi til að auka afhendingaröryggi. Almenn er afhendingaröryggi raforku á Íslandi gott þó svo að það sé nokkuð misjafnt á milli svæða. Við gerð raforkulaga frá 2003 var nokkuð rætt hvernig taka ætti á afhendingaröryggi og hvort setja ætti fjárhagsleg merki inn í kerfið fyrir flutningsfyrirtækið og dreifiveitur. Slíkt var ekki gert en áhugavert að setja slíkt inn í umhverfið hér. Ekki er þó rétt að segja að eina leiðin til að bæta afhendingaröryggi, þar sem þörf er á slíku, sé að styrkja flutnings- eða dreifikerfið þar sem það getur verið óhóflega dýrt og aðrar leiðir geta þá verið hagkvæmari.
- 4) Í orkustefnunni er lítið fjallað um það hvernig hagnýta beri jarðhitasvæði, þó er komið aðeins inn á það í kafla 6.5.2. Á Suðvesturhorni landsins er mest þörf fyrir orku til

húshitunar og gera má ráð fyrir að þörf fyrir hitaorku muni aukast veruleg þar á næstu áratugum og næstu öldum. Mikilvægt er að á þessu svæði verði næg jarðhitaorku til að anna þessum markaði og því mikilvægt að ekki sé gengið óhóflega á þessi svæði. Með þessu er ekki verið að segja að verið sé að ganga óhóflega á þessu svæði en mikilvægt er að hafa þetta í huga. Ef menn ætla að nýta hitaorkuna til iðnaðar eru það einnig þessi svæði sem koma helst til greina þar sem þau er nálgæt sjó sem er mikilvægt vegna flutninga á hráefi og unnum vörum. Spurning er því hvort ekki ætti að leggja aukna áherslu á rannsóknir og nýtingu á háhitasvæðum utan Suðvesturlands.

- 5) Í kafla 6.6 kemur fram „Að fella flutningskerfi að landslagi eins og kostur er“. Óljóst er hvað átt er við með þessu og hafa þarf í huga mikill kostnaður getur falist í slíku. Að sjálfsgöðu er mikilvægt að huga að sjónrænum áhrifum flutningslína og þegar er slíkt skoðað ítarlega við hönnun á háspennulínum.
- 6) Það er einkennilegt að í kafla 6.8 er sú leið sem er líklega er auðveldust til að minnka útstreymi gróðurhúsalofttegunda höfð nr. 7. Fiskimjölsverksmiðjur eru stærsti iðnaðarnotandi olíu hér á landi og með að breyta um orkugjafa yfir í raforku fæst veruleg minnkun eldsneytisnotkunar hér á landi. Hér væri einnig um verulega raforkunotkun að ræða til hagsbóta fyrir innlenda raforkuvinnslu. Í þessu sambandi þarf að huga vel að því að raforkunotkun sé bæði hagkvæm fyrir notandann og raforkukerfið.
- 7) Mörk þau sem sett eru á nýtanlega jarðvarmaorku í kafla 7.1 virðast vera fremur lág. Sem dæmi má nefna að vinnsla jarðgufustöðva á raforku var um 4,5 TWh á síðasta ári og samkvæmt neðri mörkum sem þar koma fram er þá búið að nýta 45% af fræðilega nýtanlegum straumi jarðvarmaorku til raforkuvinnslu.
- 8) Í kafla 7.2 kemur fram mikil bjartsýni á raforkuverð í framtíðinni hér á landi og síðan er nefnt með niðurgreiðslur til almennra nota. Það væri mikil synd ef almenningur fær ekki að njóta þeirra gæða sem landið hefur upp á að bjóða og eitt af því fáa sem er ódýrt hér á landi er orka. Hafa þarf einnig í huga að hér á landi er kostnaður við flutning og dreifingu raforku meiri en í þáttbýlum löndum t.d. í Evrópu. Slíkt er ekki rétt að kalla niðurgreiðslu heldur er spurning um skattlagningu og arð sem vinnsluaðilar orkunnar fá af starfsemi sinni. Á meðan landið er ótengt raforkukerfi annarra landa á samkeppni á þessum markaði hér á landi að tryggja lágt raforkuverð. Ef lagður verður sæstrengur til Evrópu og raforkukerfi Íslands tengt kerfinu í Evrópu breytist staðan nokkuð en kostnaður við sæstreng er mikill og ætti slíkt því ekki að hækka raforkuverð eins og staðan er núna eða verður á næstu árum. Það ætti því að vera hluti af orkustefnu að íbúar landsins fengju að njóta orkuauðlinda landsins í formi hagstæðs orkuverðs.
- 9) Einnig er ég hræddur um að erfitt verði að fá fyrirtæki til að staðsetja sig hér á landi við það orkuverð sem fram kemur í kafla 7.2. Þau fyrirtæki þar sem orkan er ekki

verulegur hluti af kostnaði fyrirtækja koma ekki til Íslands þó svo að orkuverð sé eitthvað lægra hér á landi en í nágrannalöndunum þar sem aðrir þættir eru ráðandi um staðsetninguna. Aftur á móti þau fyrirtæki þar sem orkukostnaður er ráðandi í starfseminni leita að staðsetningu þar sem ódýr orka fæst og finnst mér ólíklegt að þau komi hingað til lands við þetta orkuverð enda virðast þau fyrirtæki sem eru að hugsa um Ísland núna kalla eftir lágu orkuverði auk annarrar fyrirgreiðslu. Ef menn telja að stórnotendur raforku hafi burði til að greiða svona hátt raforkuverð væri mikilvægt að hætta að aðgreina gjaldskrá fyrir flutning raforku til stórnotkunar frá gjaldskrá fyrir almenna notkun og væri slíkt til mikillar einföldunar. Stefna stjórnvalda virðist aftur á móti vera í þver öfuga átt, þ.e. frekar að auka bilið þarna á milli og veita fleiri aðilum aðgang á þeirri gjaldskrá. Einnig eru núverandi stóriðja með fasta samninga jafnvel nokkra áratugi fram í tíman svo ekki hækkar orkuverð í þeim samningum á næstunni nema út frá verðvísitölum eða álverði.

- 10) Í kafla 7.4 er talað um að nýtingarleyfi verði til hóflegs tíma t.d. 25-30. Þetta er í ósamræmi við afskriftartíma orkumannvirkja svo sem vatnsaflstöðva sem er allt að 60 ár. Ef þetta er gert mundi það líklega kalla á mikla hækkun orkuverðs í landinu. Einnig er hætt við að þetta sé ekki þjóðhagslega hagkvæmt þar sem eigendur orkumannvirkja mundu væntanlega leggja af allt viðhald og reyna að fá sem mest út úr fjárfestingu á þessum tíma. Mannvirkin yrðu þá í lélegu ástandi þegar nýtingartímanum lyki sem gæti kallað á miklar fjárfestingar til áframhaldandi reksturs. Mikilvægt er því að það kerfi sem hér verður sett upp tryggi sem þjóðhagslega hagkvæmasta nýtingu.
- 11) Í kafla 8 er eftirfarandi setning „Orkusparnaður, skilvirk orkuframleiðsla og bætt nýting koma fram í þjóðhagslegri hagkvæmni“. Þetta er alls ekki rétt enda er orkusparnaður ekki þjóðhagslega hagkvæmur óháð kostnaði.
- 12) Í kafla 8.1 er fjallað um orkusparnað og talað um leiðir. Þar er ekki minnst á orkufyrirtækin en t.d. sölufyrirtæki raforku eru með fræðsluefni um raforkusparnað og veita viðskiptavinum sínum vissa aðstoð á þessu sviði.
- 13) Í kafla 8.2 er fjallað um rafhitun húsa og fullyrt að kostnaður íbúa við hana sé miklu hærri en við hitun með jarðvarma. Mér þykja þetta vera ýkjur en hitaveitur eru mjög mis dýrar vegna þess að öflun jarðhita er mis dýr eftir svæðum. Þar sem auðfenginn jarðhiti er til staðar keppir enginn orkugjafi við hann í hitun húsnæðis. Búið er að leggja í kostnað á rafhitasvæðum til að anna þessu álagi í dreifikerfi raforku og þegar jarðhiti kemur í stað rafhitunar liggur eftir sokkinn kostnaður í kerfinu. Á ýmsum svæðum á landinu verður ekki tiltækur jarðvarmi sem nýta má á hagkvæman hátt til hitunar húsnæðis og þá er besti kosturinn að nýta raforku. Því ber að horfa á þetta mál út frá þjóðhagslegum forsendu en ekki út frá „trúarbrögðum“. Markmið hér er síðan sett „að lágmarka notkun orku til hitunar“. Þetta verður að telja einkennilegt markmið þar sem lágmarka á notkunina óháð því hvað það kostar. Flestar þær leiðir sem

nefndar eru í þessum sambandi hafa verið farnar í áratugi hér á landi og skilað nokkrum árangri en þó oft minni en menn hafa vonast til.

- 14) Í kaflanum um bættu nýtingu vatnsafls (kafla 8.3) og einnig í kafla 9.3 er lagt til eftirfarandi leið „Að leita kaupendahópa sem geta notað umframorku sem fyrir hendi er í góðum vatnsárum og þurfa ekki fulla afhendingu raforku til langs tíma“. Orkufyrirtækin hafa haft þetta í huga í áratugi og m.a. boðið upp á ótryggða orku. Þeir notendur sem hafa gert slíka samninga hafa verið með olúkatla sem notaðir eru þegar ekki fæst raforka. Þessi ótryggða orka hefur nánast verið eins og forgangsortka þar sem hún hefur verið skert mjög sjaldan og notendur eru því orðnir vanir því og líklega væri þessi markaður minni ef meira hefði verið um skerðingar. Það er ekki mikið af slíkum tækifærum ennþá hér á landi en þó eru þau einhver. Ef fiskimjölsverksmiðjur færu yfir í að nota raforku við þurrkun er líklegt að þær mundu vilja fá tryggja afhendingu á raforkunni. Notendur sem einungis nota raforku hluta úr ári eða einungis í bestu vatnsárum og síðan enga orku þess utan eru nánast ekki til þar sem fyrirtæki vilja nýja sem best framleiðslutæki sín og fara ekki út í fjárfestingar á grunni óöruggar orkuafhendingar. Lagt er því til að þessi setning verði tekin út úr orkustefnunni svo ekki sé verið að leggja óþarfa krafta í eitthvað sem litlar líkur eru á að skili árangri.
- 15) Í kafla 8.4 kemur fram að mikilvægt sé að finna markað fyrir varma frá jarðgufustöðvum. Taka má undir þetta en hafa þarf í huga að mjög erfitt er að finna markað fyrir hitaorku. Á síðustu áratugum hafa ýmsar hugmyndir verið kannaðar en engin stærri notkun komist í framkvæmd. Aftur á móti hafa nokkrir smærri iðnaðarnotendur jarðhita komið til sögunnar en ansi margir þeirra hafa lagt upp laupana. Þegar er verið að horfa á hitaorku þarf að hafa í huga að mikið framboð er erlendis á hitaorku frá orkuverum og iðnfyrirtækjum. Yfirleitt er hitaorkan ekki ráðandi kostnaðurlíður í starfsemi iðnfyrirtækja og því er lögð meiri áhersla á staðsetningu en verð á hitaorku.
- 16) Í kafla 8.6 er eftirfarandi setning „Að sama skapi gæti slíkur strengur orðið til þess að nýjar virkjanir þyrftu ekki að eiga eins mikla umframgetu vegna möguleika á innflutningi orku í lélegum vatnsárum“. Ólíklegt er að strengur sem rekinn er á þennan hátt geti borið sig þar sem um mikla fjárfestingu er að ræða og á móti óvissa um flutninga. Líklegt er að hagkvæmara væri að auka miðlun við virkjanir. Varðandi viðbótargreiðslu vegna grænnar orku er rétt að benda á að ólíklegt er að eins miklar niðurgreiðslur eins og nú eiga sér stað verði til frambúðar þegar þessi framleiðsla vex og þegar eru ríki í Evrópu byrjuð að skera niður þessar greiðslur.
- 17) Í kafla 9.3 kemur fram „ Í boði verði hverju sinni orka til fjölbreyttra verkefna, í smærri (1-10MW) og meðalstórum einingum (10-50 MW) til afgreiðslu innan þess tímaramma sem uppbygging af þeim stærðargráðum tekur að jafnaði, þ.e. 1-4 ár“. Síðustu rúmu 20 ár hefur yfirleitt verið til staðar næg raforka í kerfinu til að anna

stökum slíkum nýjum notendum. Slíkt hefur verið mikið gagnrýnt, t.d. þegar Blönduvirkjun kom í rekstur, og erfitt að setja kvaðir á að fyrirtæki leggi í slíkar fjárfestingar án þess að nokkur markaður sé til staðar. Fremur ætti að leggja til að unnið verði að rannsóknum á orkulindunum, sem kosta tiltölulega litla peninga miðað við heildakostnað orkumannvirkja, og þannig lágmarka framkvæmdatíma þegar ákveðið verður að ráðast í fjárfestingar.

- 18) Í kafla 9.4 er talað um ýmsa orkunotkun sem gæti verið til staðar í iðngörðum og m.a. nefnd garðyrkja. Ég held að það væri gott fyrir hópinn að ræða við Samband garðyrkjubænda til að fá betri skilning á því hve viðkvæm sú grein er fyrir orkukostnaði.
- 19) Í kafla 10.3 er talað um þrjú markmið til að draga úr notkun innflutts jarðefnaeldsneytis. Einkennilegt er að bein notkun raforku í stað jarðefnaeldsneytis skuli ekki vera atriði í þessum lista. Þar sem slíkt kemur til greina á að stefna að því að nýta raforkuna beint fremur en að umbreyta raforku í vistvænt eldsneyti og fá þannig mun lakari nýtingu út úr heildar ferlinu.
- 20) Í kafla 10.3.2 er síðasta leiðin sem þar kemur til greina að rafvæða bílaflokkann en framleiðsla lífheldsneytis er fyrsta leiðin. Rafvæðing almenningsamgangna í þéttbýli og þjónustubíla opinberra aðila ætti að vera fyrsta áhersla enda er hún tiltöluleg einföld og orkunýting miklu betri en við notkun tilbúins eldsneytis. Einnig er almennt í skýrslunni mikil áhersla á lífheldsneyti en notkun þess er mjög umdeild í heiminum þar sem eldsneytisframleiðsla er farin að keppa við matvælaframleiðslu sem skilað hefur hækkandi verði á matvælum og kallar á aukna áherslu á að ryðja land til ræktunar fyrir eldsneytisframleiðslu. Af þessum sökum legg ég til að sleppt verði að stefna að því að auka innflutning á lífheldsneyti. Af hverju á ekki að veita lán og styrki til beinnar nýtingar raforku heldur einungis til eldsneytisframleiðslu?