

Orkustefna fyrir Ísland

Ábendingar við drög, 18. febrúar 2011.

Efla hf / Mannvit hf / Verkís hf

Undirritaðir hafa fyrir hönd verkfræðistofanna Efla, Mannvit og Verkís kynnt sér drög til umsagnar að orkustefnu fyrir Ísland frá stýrihópi um mótun heildstæðrar orkustefnu, dags. 12. janúar 2011.

Við viljum byrja á að lýsa yfir ánægju okkar með þetta framtak iðnaðarráðherra. Orka er einn af hornsteinum íslensks samfélags og við búum við þau forréttindi að hér eru endurnýjanlegar og sjálfbærar auðlindir til upphitunar og rafmagnsframleiðslu sem eru langt umfram það sem þarf til svonefndra almennra nota. Orkuöflun á Íslandi er að auki afar vistvæn, einkum ef litið er til losunar út í andrúmsloftið frá öðrum helstu orkugjöfum heims. Í meira en hálfa öld hafa Íslendingar unnið markvisst að því að koma innlendum orkugjöfum til allra landsmanna með hitaveituvæðingu og dreifingu raforkunnar og síðan að því að nýta þá raforku sem umfram er almennar þarfir til orkufreks iðnaðar. Þar höfum við enn mikið svigrúm til sjálfbærrar nýtingar og þannig má auka atvinnu í landinu og styðja við frekari hagsæld með aukinni gjaldeyrisöflun. Það er augljóst af framansögðu hversu mikilvægt það er að stjórnvöld móti heildarstefnu í þessum málaflokki sem miðar að skynsamlegri áframhaldandi þróun og nýtingu.

Framkvæmdir við orku- og iðjuver og rekstur orkukerfisins og iðjuveranna hefur skapað umtalsverðan fjölda starfa hjá ráðgjafarfyrirtækjum eins og okkar. Um þessar mundir munu um 500 verkfræðingar og aðrir sérfræðingar hjá ráðgjafarfyrirtækjum vinna við orkutengd verkefni í landinu fyrir fyrirtæki í orkuframleiðslu, orkudreifingu og orkufrekum iðnaði. Umsvifinn í þessari grein hafa skipt sköpum fyrir verkfræðistofurnar á tímum þega algjört hrun varð í annarri meginstarfsemi stofanna, byggingariðnaði og samgöngum. Þar að auki starfa um 1.600 manns hjá veitufyrirtækjum landsins og álíka margir í stóriðjuverum og þá vantar alla þá sem vinna hjá verktakafyrirtækjum við orkutengd verkefni, ýmsa birgja fyrirtækjanna og fleiri. Það er því stór hópur fólks sem hefur viðurværi sitt af orkutengdum verkefnum og gæti þessi hópur verið 5-10% af vinnandi fólki hér á landi. Það er því ríkt hagsmunamál fyrir okkar starfsemi að haldið sé á þessum málum af skynsemi og að frekari uppbygging haldi áfram á hófsaman og skipulegan hátt.

Hér á eftir fylgja nokkrar ábendingar sem við vonum að megi koma að gagni við áframhaldandi vinnu við fyrirliggjandi drög að orkustefnu fyrir Ísland.

- 1) Í skýrslunni er lögð áhersla á að þjóðin njóti arðs af sameiginlegum orkuauðlindum. Nú er það svo að skv. íslenskum lögum (stjórnarskrá) eru auðlindir í jörð og vatnsréttindi eign landeigenda. Ríki, sveitarfélög og orkufyrirtæki eiga talsverðan hluta þessara

auðlinda og hafa m.a. eignast þær með landakaupum og/eða kaupum á nýtingarrétti. Aðrar auðlindir eru í eigu einstaklinga. Í tillögu að orkustefnu er ekkert fjallað um hvort opinberir aðilar eigi að leitast við að yfirtaka auðlindir sem nú eru í eigu einstaklinga með samningum, eignarnámi eða á annan hátt. Undanfarið hefur borið á vaxandi óánægju landeigenda með afgangi sem þeir hafa fengið fyrir auðlindir sínar. Verði það ofan á að hækka afgangi fyrir auðlindir í eigu opinberra aðila er ljóst að aðrir eigendur munu krefjast herra verðs fyrir auðlindir sínar.

- 2) Í grein 4.1.2 er tilgreint að Íslendingar beri ábyrgð gagnvart alþjóðasamfélaginu varðandi ábyrgja nýtingu auðlinda. Ekki er þó minnst á að hver kWst. af rafmagni sem notuð er til iðnaðar hér á landi kemur í stað rafmagns sem ella yrði framleitt með jarðefnaeldsneyti og stuðlar þannig að samsvarandi minni losun gróðurhúsalofttegunda. Ekkert er heldur minnst á þetta atriði í kafla 6.8 um loftslagsbreytingar.
- 3) 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. Í flestum samantektum sem gerðar hafa verið á mögulegri nýtingu jarðvarma til raforkuframleiðslu hefur verið miðað við að neðri mörkin væru mun hærri (t.d. Sveinbjörn Björnsson á Orkuþingi 2006).
- 4) Það stingur í stúf að í kafla 6.8 er sú leið sem 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.

Í kafla 10.3 er fjallað um þrjú markmið til að draga úr notkun innflutts jarðefnaeldsneytis. Beina notkun raforku í stað jarðefnaeldsneytis vantar á þennan 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.

Í kafla 10.3.2 er síðasta leiðin sem fjallað er um sú að rafvæða bílaflotann en framleiðsla lífildsneytis 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 ekki samræmi í því að lagt er til að veita lán og styrki til fyrirtækja sem hyggja á framleiðslu vistvæns eldsneytis en ekki til beinnar nýtingar raforku.

- 5) Í grein 5.7 er lögð áhersla á fjölbreytni orkugjafa og bent á ýmsar nýjungar í því sambandi. Allt er þetta gott og gilt en algjörlega óraunhæft með þeim framleiðslukostnaði og því orkuverði sem gildir hér á landi. Rafmagnsverð (án skatta, flutnings og dreifingar) til almennings er nú 4,0 – 4,50 kr/kWh. Í Evrópu kostar rafmagn framleitt með

jarðefnaeldsneyti víða um 6 Ecent/kWh eða 9 kr/kWh og rafmagnsverð frá nýjum orkugjöfum 15 – 30 Ecent eða 23 – 46 kr á kWh. Ef stuðla á að nýtingu nýrra orkugjafa þarf líklega að koma til bæði hærra orkuverð (arður til samfélagsins) og styrkir til framleiðslu úr nýjum orkugjöfum eins og eru í boði víðast hvar í Evrópu.

- 6) Í grein 7.2 er fjallað um framtíðar raforkuverð og miðað við að orkuverð hér á landi verði að meðaltali um 6,6 USD/MWh eða um 7,6 kr/kWst. Enginn rökstuðningur er fyrir þessari áætlun aðeins sagt að verðið hér sé áætlað um 60% af meðalverði í Norður Evrópu. Til að áætla verðið hér á landi í framtíðinni er eðlilegra að skoða verð í heiminum til þeirra atvinnugreina sem líklegt er að verði stundaðar hér á landi. Hafa þarf einnig í huga að hér á landi er kostnaður við flutning og dreifingu raforku meiri en í þéttbýlum löndum t.d. í Evrópu og hafa þarf það í huga þegar verið er að bera saman raforkuverð á milli landa. Þau fyrirtæki sem eru í rekstri þar sem orkan er ekki verulegur hluti af framleiðslukostnaði koma ekki til Íslands raforkunnar vegna þó svo að orkuverð sé eitthvað lægra hér á landi en í nágrannalöndunum. Aðrir þættir eru þá ráðandi um staðsetninguna. Aftur á móti leita þau fyrirtæki þar sem orkukostnaður er ráðandi í starfseminni að staðsetningu þar sem ódýr orka fæst og það er vafasamt að þau komi hingað til lands við það orkuverð sem þarna er tilgreint.

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 hvort sem er raforka eða hitaorka. Slíkt er ekki rétt að kalla niðurgreiðslu heldur er spurning um skattlagningu og arð sem vinnsluáðilar 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. Ekki kemur fram neitt markmið varðandi verðlagningu á jarðvarma til húshitunar svo sem að hún verði verðlögð miðað við tilkostnað og hæfilegan arð. Það ætti því að vera hluti af orkustefnu að íbúar landsins fengju að njóta orkuauðlinda landsins í formi hagstæðs orkuverðs.

- 7) Á bls. 34 í skýrslunni kemur fram að nýtingarkostir verði rannsakaðir á kostnað eigenda (opinberra aðila) og rannsóknarniðurstöður látnar áhugasömum bjóðendum í té áður en til útboðs kemur. Verði þessi háttur á er ljóst að t.d. eigandi jarðhitaréttinda þarf að leggja í umtalsverðan rannsóknarkostnað áður en kemur til útboðs. Sá kostnaður getur verið mjög breytilegur eftir aðstæðum og skiptir þar mestu máli hve margar holur þarf að bora til að sannreyna að næga gufu fyrir lágmarksstærð virkjunar sé að hafa á svæðinu. Ætla má að rannsóknarkostnaður geti verið á bilinu 2000 – 6000 Mkr. Þessi kostnaður yrði svo innheimtur hjá leigutaka ef og þegar að útleigu jarðhitaréttinda kemur. Eigandi jarðhitaréttinda þyrfti engu að síður að leggja fram verulega fjármuni til rannsókna og líta verður á stóran hluta þeirra sem áhættufé þar sem engin vissa er fyrir að rannsóknir leiði til nýtingar.

- 8) Í kafla 7.4 er fjallað um að nýtingarleyfi verði til hóflegs tíma t.d. 25-30, væntanlega frá því að vinnsla hefst. Þetta er í ósamræmi við afskriftartíma orkumannvirkja svo sem vatnsaflstöðva sem er mun lengri. 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 reyna að fá sem mest út úr fjárfestingu á þessum tíma og því leggja minni áherslu á að mannvirki endist til langs tíma og takmarka viðhald á mannvirkjum. Mannvirkin yrðu þá í lélegu ástandi þegar nýtingartímanum lyki sem gæti kallað á miklar fjárfestingar til áframhaldandi reksturs. Stuttur leigutími getur einnig leitt til óhagstæðrar hönnunar þar sem nýting auðlindar er verri en æskilegt er. Með kröfum í útboðsgögnum og eftirliti má að einhverju leyti draga úr þessari áhættu en slíkt kemur aldrei í stað þess hvata sem fellst í að rekstraraðili hafi hag af hagkvæmri nýtingu. Mikilvægt er því að það kerfi sem hér verður sett upp tryggi sem þjóðhagslega hagkvæmasta nýtingu. Einfaldast virðist að hafa leigutímamun lengri en að hafa í staðinn endurskoðunarákvæði t.d. á 10 ára fresti. Ef leigutími er jafn stuttur og lagt er til er nauðsynlegt að mæta því á einhvern hátt, t.d. með því að eigandi auðlindarinnar leysi til sín mannvirki og búnað á matsverði að loknum leigutíma.

Ef horft er sérstaklega á jarðgufustöðvar má gera ráð fyrir að rekstur 1. áfanga slíkrar virkjunar geti hafist um það bil þremur árum eftir að ákvörðun um virkjun er tekin og framkvæmdir hefjast. Þar með er þó ekki sagt að unnt sé að ákveða endanlega stærð virkjunar. Þvert á móti er ekki unnt að meta afkastagetu jarðhitasvæðis fyrr en eftir margra ára rekstur. Til að tryggja hagkvæma jarðhitavirkjun verður því að byggja hana í þrepum á löngum tíma. Hversu löngum verður ekki sagt til um þar sem svæðin eru ólík og eins getur staðsetning vinnsluhola ráðið miklu. Raunhæft er að reikna með 10 – 20 ára byggingartími eftir að rekstur 1. áfanga hefst. Sem dæmi um byggingartíma velheppnaðra jarðhitavirkjana hér á landi má nefna virkjunina í Svartsengi og Nesjavallavirkjun. Gengið er út frá því að þessar virkjanir séu nú komnar í fulla stærð þó einhver stækkun í framtíðinni sé ekki útilokuð. Skv. þessu var fullvirkjað í Svartsengi 33 árum eftir að rekstur hófst og á Nesjavöllum 15 árum eftir að rekstur hófst.

Gera má ráð fyrir að með aukinni þekkingu og reynslu af rekstri jarðhitasvæða sé unnt að bæta áætlanir um afkastagetu kerfana og hraða virkjunarframkvæmdum meir en áður var gert. Enn fremur bendir margt til þess að aðferðir sem hér hafa verið notaðar til að leggja mat á kerfin í upphafi hafi verið óþarflega íhaldssamar. Óvarlegt er þó að gera ráð fyrir að jarðhitasvæði sé fullvirkjað fyrr en a.m.k. 10 árum eftir að rekstur 1. áfanga hefst.

- 9) 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 lítið um að stærri notkun komist í framkvæmd. Langstærsti notandi hitaorku í iðnaði hér á landi var Kísiliðjan sem nú hefur hætt starfsemi. Í dag er þörungaverksmiðjan á Reykhólum stærsti notandi jarðvarma í iðnaði. Nokkrir smærri iðnaðarnotendur jarðhita hafa komið til sögunnar en

margir þeirra hafa lagt upp laupana. Þegar er verið að horfa á hitaorku þarf að hafa í huga að nokkuð 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.

- 10) Í 11. kafla skýrslunnar um fræðslu, rannsóknir og alþjólegt samstarf er ekki minnst á nám í verkfræði en nefnt nám í orkufræðum. Hafa þarf í huga 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. Dæmi um slíkar hefðbundnar greinar er vélaverkfræði og raforkuverkfræði.

Jón Vilhjálmsson, sviðsstjóri Orkusviðs, Efla

Sigurður St. Arnalds, sviðsstjóri Orkusviðs, Mannvit

Sigþór Jóhannesson, sviðsstjóri Jarðhitasviðs, Verkís