

## Rammaáætlun

um vernd og nýtingu náttúrusvæða með áherslu á vatnafl og jarðhitasvæði  
[umsogn@rammaaaetlun.is](mailto:umsogn@rammaaaetlun.is)

Reykjavík 13. apríl 2010

### Efni: Ábendingar og athugasemdir við skýrslu um Rammaáætlun

Á heimasíðu Rammaáætlunar er sagt að öllum sé heimilt að senda inn umsögn - ábendingar og athugasemdir - um niðurstöður faghópa, en tímafrestur til þess er 19. apríl 2010.

Vísað er til skýrslunnar: "Rammaáætlun um vernd og nýtingu náttúrusvæða með áherslu á vatnsafl og jarðhitasvæði – 2. áfangi. Niðurstöður faghópa. Kynningar- og umsagnarferli verkefnisstjórnar." <http://www.rammaaaetlun.is/media/skyrslur/Heildarskyrsla-mars2010-1.pdf>

Hér á eftir eru fimm ábendingar og athugasemdir. Í upphafi var stefnt að því að senda inn umsögn um skýrsluna, en horfið var frá því ráði. Í stað þess er bent á nokkur atriði sem undirritaður telur rangfærðar og mætti laga. Nauðsynlegt er að taka fram að þessar ábendingar og athugasemdir eru ekki tæmandi úttekt á skýrslunni.

Virðingarfyllst,  
Skúli Jóhannsson  
verkfræðingur

### Ábendingar og athugasemdir

Almennt má segja að það mundi bæta skýrsluna að sýna fleiri skýringamyndir og á ég þar aðallega við gröf og skyldar útskýringar á talnalegum pælingum. Þetta er ágætlega gert í Rannsóknarskýrslu Alþingis, sem kom út í gær.

#### 1.

Í töflum 3.4, 3.5, 4.4 og á fleiri stöðum í skýrslunni er fjallað um verðmætamat svæða og mat á áhrifum framkvæmda.

Nú ætti að liggja fyrir mat á breytileika þessa mats t.d. með staðalfrávik, enda komu nokkrir aðilar að hverju matsatriði. Hefur breytileiki í matinu verið birtur einhvers staðar? Ef svo er, hvar er hægt að sjá þær niðurstöður? Ef þetta liggur ekki fyrir gagnvart öllum virkjunarkostum þá gæti verið áhugavert að sjá hvernig þetta kæmi út t.d. fyrir einn eða tvo dæmigerða virkjunarkosti.

Eins og fram kemur í greinargerðum faghópa I og II eru að ræða sameiginlega niðurstöðu meðlima sitt hvors hóps. Þ.a.l. liggur ekki fyrir afstaða einstakra meðlima. Á umsagnarsvæði á heimasíðu okkar [www.rammaaaetlun.is](http://www.rammaaaetlun.is), liggja frammi undirgögn mats faghópanna. Á næstu dögum mun birtast rökstuðningur fag-sérfræðinga faghóps I, sem fjallaði um náttúru og menningarmínjar, fyrir tillögum að einkunnum á sérsviðum þeirra. Í kjölfar kynninga fag-sérfræðignanna greiddu allir meðlimir hópsins atkvæði leynilega og meðaltal einkunnanna var útkoma matsins. Í flestum, en ekki öllum, tilfellum var meðaleinkunn nærri tillögum fag-sérfræðinganna.

Samkvæmt skýrslunni gildir bæði fyrir MAT Á VERÐMÆTUM SVÆÐA og MAT Á ÁHRIFUM VIRKJANA eftirfarandi ferli: "Ritari sendir meðaleinkunnir til faghópsins sem athugar hvort dreifni gefur tilefni til að ræða einstakar einkunnir eða fara aðra umferð í einkunnagjöf. Faghópurinn fer yfir áhrifa-einkunnir og dreifni og fer aðra umferð ef þarf." Ertu að segja að með kynningum og samráði milli aðila hafi smám saman verið endað í niðurstöðu sem allir voru sammála um? Það þyrfti að gera kröfu til faghópanna um að þeir geri einhvern vegin grein fyrir breytileika niðurstaðna.

## 2.

Í töflu 5.6 í skýrslunni kemur eftirfarandi fram:

- A. Skaftárveita án miðlunar í Langasjó ... 465 GWh/a
- B. Skaftárveita með miðlun í Langasjó ... 245 GWh/a

Þetta er rangt og skal vera:

- A. Skaftárveita án miðlunar í Langasjó ... 245 GWh/a
- B. Skaftárveita með miðlun í Langasjó ... 465 GWh/a

samanber kynningu Helga Jóhannessonar frá Landsvirkjun 5. nóv. 2009 og sýnd er á:

<http://www.rammaaetlun.is/media/lokad-svaedi/faghopur-1/gogn/HelgiJoh-Skafta-Holmsa-5nov.pdf>

Það leiðir til mikillar arðsemi að nota orkugetuna 465 GWh/a fyrir Skaftárveitu án miðlunar í Langasjó, samanber töflu 5.6 og reyndar einnig töflu 5.5. Af þessum sökum eru umhverfisvandamál vegna miðlunar í Langasjó varla til umræðu í skýrslunni en vitaskuld þarf að taka á þeim með öðrum hætti þegar réttar upplýsingar um orkugetu verða notaðar.

Ástæða væri til þess að skoða hvort fleiri villur leynast í töflu 5.6.

Tafla 5.6 byggir á töflu 2.2 bls. 12. Landsvirkjun fékk þá töflu til yfirlstrar og gerði ekki athugasemdir. Vert er þó að kanna hvort tölurnar hafi víxlast. Hins vegar hefur þetta ekki áhrif á hagkvæmniflokkun kostanna tveggja því Skaftárvirkjun með miðlun lendir í hagkvækniflokkum 1-3 en Skaftárvirkjun án miðlunar lendir í hagkvækniflokki 1 (sbr. töflu 2.2). Flokkun í hagkvæmniflokka kemur frá Landsvirkjun.

Mér finnst ástæðulaust at gera lítið úr því hvort miðlun Skaftár í Langasjó verði skoðað eða ekki. Samkvæmt skýrslunni ber umsvifalaust að hafna miðlun Skaftár í Langasjó en samkvæmt leiðréttum niðurstöðum, sem bent er á hér að ofan, þarf að meta miðlunarmöguleika og aukið rennsli Skaftárveitu (+25%) á móti umhverfisáhrifum á Langasjó.

## 3.

Í lýsingu á aðferðum og rökstuðningi faghóps IV er fjallað um tengikostnað virkjana, en í kafla 5.3 segir að Landsnet hafi ekki verið í aðstöðu til leggja fram upplýsingar til að meta tengikostnað virkjunarkosta og þess vegna varð faghópurinn sjálfur að setja saman aðferðafræði sem gæfi hugmynd um tengikostnað og línustæði. Faghópurinn þyrfti þá að hafa einhverjar hugmyndir um dreifingu raforku-markaðar um landið á næstu áratugum. Byggðalína er nú þegar stundum í þölmörkum við orkuflutninga milli landshluta.

Mín spurning er þessi: Við mat á tengikostnaði virkjana, er ekki nauðsynlegt að gera jafnframt grein fyrir nauðsynlegum ráðstöfunum í flutningskerfinu, t.d. hálendislínu? Kannski er styrking flutningskerfisins utan við starfssvið Rammaáætlunar? en það væri kynlegt.

Það er ekki í verkahring rammaáætlunar að fjalla um framtíð raforkuflutningskerfisins.

Þetta er bagalegt því hálendislína verður líklega eitt stærsta umhverfismál í raforkukerfinu á næstu árum, þannig að önnur smámál gætu fallið í skuggann.

## 4.

Það er afar óheppilegt að sýna samtölur orkugetu á þann hátt sem sýnt er t.d. í töflu 6.1 í skýrslunni og reyndar víðar. Samanlögð orkugeta virkjunarkosta í vatnsafla er sýnd sem 22.405 GWh/a, en óvarkár lesandi mundi telja að hér væri á ferðinni orkugeta allra virkjunarkosta. Svo er þó alls ekki, því í mörgum tilvikum útloka kostirnir hvor annan. T.d. ef Skaftárveita yrði byggð án miðlunar í Langasjó þá verði ekki farið í Skaftárveitu með miðlun í Langasjó, en orkugeta beggja tilvika er inni í samtölunni.

Svona er þetta víðar í töflunum, en mestu máli skiptir að Arnardalsvirkjun 4000 GWh/a útilokar Helmingvirkjun 2100 GWh/a og öfugt, en báðar eru með í samtölunni.

Þessa fyrirvara er getið á bls. 9 en e.t.v. hefði verið á stæða ti að áréttta þetta víðar.

Ég sé að þetta er rétt hjá þér: “Áætluð árleg orkugeta þeirra vatnsaflskosta sem metnir eru í 2. áfanga rammaáætlunar er 22.400 GWh. Þegar tillit er tekið til þeirra kosta sem útiloka hver annan má ætla að möguleg orkugeta sé um 17.500 GWh”. Það er þá galli á töflu 6.1 að sýna aðeins orkugetu allra tilhagana. Annað hvort ætti að sýna báðar tölurnar eða hvoruga.

## 5.

Í töflu 5.3 er sýnt “áætlað afl einstakra þekktra háhitasvæða miðað við 50 ára vinnslutíma”. Í skýrslunni var valið að meta öll jarðhitasvæði þannig að “95% líkur eru á því að vinna megi 3 MW samfellt í 50 ár úr hverjum ferkílómetra af afmörkuðu háhitasvæði (lággildi), 50% líkur á að vinna megi 5 MW (miðgildi) og 5% að vinna megi 9 MW (hágildi)”. Ekki er gerður greinarmunur á jarðhitasvæðum, en eftirfarandi greining skiptir máli:

- Boranir ekki hafnar (dæmi: Vonarskarð)
- Tilrauna- og/eða vinnsluboranir hafa verið gerðar en vinnsla ekki hafin (dæmi: Háganga)
- Vinnsla hafin og hefur staðið í einhver ár (dæmi: Reykjanesvirkjun)

Það er hreint með ólíkindum, að í töflunni er Reykjanesvirkjun ekki talin geta framleitt nema 45 MW afl í 50 ár, en nú þegar hafa 100 MW verið virkjuð. Framleiðsla hefur staðið í fjögur ár með góðum árangri og hefur þriðja 50 MW vélin þegar verið pöntuð. Í skýrslunni er ekki tekið tillit til þessarar reynslu og jarðvarmamátið byggt á sama grundvelli og fyrir önnur svæði, eins og t.d. jarðhitasvæðið í Vonarskarði þar sem einungis hafa verið gerðar yfirborðsmælingar. Þessi vinnubrögð þyrfti að útskýra í töflunni.

Það er einnig athyglisvert að sjá hvernig skýrsluhöfundar leggja saman lággildi, miðgildi og hágildi til að fá heildarmat á áætluðu afli jarðhitasvæðanna. Þetta er beinlínis rangt og þyrfti að laga. Breytileiki samtölunnar er miklu minni en sýnt er í töflunni og svo þarf að taka tillit til skakka (skewness) í dreifingu á aflgetu einstakra svæða.

Grundvöllur þessa mats er skýrsla forðafraeðinga Orkustofnunar og ÍSOR sem finna má í heimildalista á heimasíðu okkar en liggur á heimasíðu Orkustofnunar: Krækja á skýrsluna fylgir að neðan: <http://www.os.is/gogn/Skyrslur/OS-2009/OS-2009-009.pdf>

Takk fyrir að benda mér á skýrslu Orkustofnunar og ÍSOR. Ég hef skilið forsendur skýrslunnar þannig að Hágildi, Miðgildi og Lággildi eru samkvæmt myndinni hér til hliðar og einnig að hverfandi samfylgni væri milli einstakra jarðhitasvæða. Eftirfarandi niðurstöður gætu þá verið nærri lagi:

	Hágildi	Miðgildi	Lággildi
Rammaáætlun	7659	4255	2553
Leiðréttar niðurstöður	5950	4850	4000

