

Rammaáætlun, c/o Orkugarður,
Grensásvegi 9,
108 Reykjavík

Reykjanesbær 29. apríl 2010.

Skýrsla fjögurra faghópa annars áfanga rammaáætlunar hefur verið rýnd og ber hún að mati HS Orku hf (HS) vitni um mikið og um margt faglegt starf.

HS þakkar fyrir vel heppnaða, þarfa og upplýsandi kynningarfundí annarsvegar í Grindavík og hins vegar sérstakan fund fyrir Samorku og aðildarfyrirtæki hennar.

Einnig ber að þakka þær rannsóknir á náttúrufari og jarðhitasvæðum sem ráðist var í því þær eru ákveðinn grunnur að farsælu framhaldi.

Til lengri tíma litið telur HS að annar áfangi rammaáætlunar muni hafa afgerandi áhrif á nýtingu og verndun ríkra endurnýjanlegra orkulinda landsins og því bindur fyrirtækið miklar vonir við að um verkefnið náist sem víðtækust sátt.

HS er ljóst að starf faghópanna var vandasamt einkum hvað snerti mat á huglægum og tilfinningatengdum atriðum svo og vegna skorts á nauðsynlegum gögnum. Án þess að hártoga einstök atriði eða aðferðafræði vill HS engu að síður koma á framfæri spurningum, almennum athugasemdum og athugasemdum sem snerta virkjana- og rannsóknarsvæði fyrirtækisins.

1. HS er samála innsendri umsögn Samorku og gerir hana að sinni.
2. HS hefur leitast við að samnýta allar tiltækar hlutbundnar (jarðhiti, grunnvatn, lóð o.s.frv.) og óhlutbundnar (reynsla, þekking, saga Íslands, jarðsagan o.s.frv.) auðlindir í auðlindagörðum sínum. HS álítur að sama geti átt við um öll önnur jarðhitasvæði á landinu. HS álítur að ekki sé skynsamlegt að líta á jarðhitavökvann sem varmagjafa til raforkuframleiðslu eingöngu.

Fyrirspurn: Þar sem í skýrslunni kemur ekki fram að fjölnýting jarðvarmanns hafi verið metin er spurt hvort það

hafi verið gert og þá hvernig en hafi það ekki verið gert er spurt hvers vegna?

3. Það er kunnara en frá þurfi að greina að íslensku jarðvarmafyrirtækin hafa gegnum tíðina veitt og munu veita um langa framtíð umtalsverðu fjármagni til jarðhita- og grunnvatnsrannsókna svo og annarra grunn- og rekstrarrannsókna. Rannsóknir jarðvarmafyrirtækjanna svo og reynsla og þekking sem aflast við aðkeypta rekstrarþjónustu ÍSOR og annarra stofnana svo og fyrirtækja sérhæfðra í jarðvarmarekstri vegur þungt í þróun, framförum og samkeppnishæfni þeirra stofnana og fyrirtækja sem þjónusta jarðvarmafyrirtækin. Rannsóknir, þekking og reynsla jarðvarmafyrirtækjanna er veigamikill þáttur og nauðsynleg forsenda öflugrar og faglegrar kennslu háskóla, Jarðhitaskólans og annarra menntastofnana landsins sem í dag er viðurkennd á heimsvísu. Jarðvarmafyrirtækin eru einn af burðarásum erlends rannsóknar- og þróunarsamstarfs í jarðhita og nægir hér að nefna djúpbunarverkefnið sem er eitt hinna fjölbjóðlegu verkefna sem Íslendingar leiða. Ein af megin stoðum sjálfbærrar þróunar samfélagsins er að þekking, reynsla og færni flytjist greiðlega á milli kynslóða. Til lengri tíma litið er þekking, reynsla og færni sem aflað er við vinnslu endurnýjanlegra og vistvænna jarðlinda jafnvel „verðmætari“ en jarðvarmavirkjanirnar sem nú eru í rekstri og þær sem í framtíðinni verða byggðar. HS er þeirrar skoðunar að Íslendingum beri siðferðisleg skylda til að miðla öðrum þjóðum af þekkingu og reynslu sinni þar sem þeir hafa verið í framverði rannsókna og þróunar jarðhitánýtingar og lega landsins býður upp á óþrjótandi möguleika til að þróa frekar vistvæna jarðlindnýtingu.

Fyrirspurnir: Var metin þekking og reynsla sem aflast við virkjun háhitasvæðanna? Var metið á hvern hátt þekkingin og reynslan eflir rannsóknar- og skólastarf svo og mikilvæg tengsl við erlenda skóla og rannsóknarstofnanir? Var metið á hvern hátt þekkingin og reynslan eykur hróður Íslands sem jarðhitlands og gerir Ísland fremst meðal jafningja í nýtingu endurnýjanlegra jarðlinda? Hafi þekkingin og reynslan ekki verið metin, hvers vegna var hún ekki metin?

4. Skilja má rammaáætlun sem eins konar framtíðarsýn okkar Íslendinga á því á hvern hátt við viljum nýta land okkar og jarðlindir þess til framtíðar. Heildstæð þekking okkar á jarðlindunum er nauðsynleg. Það er miður að um margt gott og mikið starf faghópanna virðist einungis lúta að mati á „verðmæti“ lands og náttúru þess á yfirborði, einungis því sem augað greinir. Fyrir þann sem er læs á jarðlindir þá er heimurinn undir yfirborði ekki síður heillandi og lærdómsríkur en sá sem blasir við sjónum okkar. Lega

landsins sem hefur fært okkur fjölskrúðug og eðlisólk jarðhitakerfi kallað á djúpan skilning okkar á þeim. Vitundarvakning um allan heim á vinnslu vistvænnar orku leggur á herðar okkar Íslendinga aukna siðferðislega skildu til að afla og miðla sem mestrar og fjölbreyttastrar þekkingar og reynslu með rannsóknum og snarþróun á vinnslu margs konar jarðvarmalinda, jarðvarmakerfa með ferskum og söltum vökva á landi og við og í sjó. Því er brýnt að niðurstöða rammaáætlunar II sem ætlað er að verði grunnur að lögum setji rannsóknum og vinnslu jarðvarmans ekki of þróngar skorður. Þar sem HS hefur ávallt leitast við að meta framkvæmdir sínar heildstætt þ.e.a.s. meta hver séu skammtíma og langtíma áhrif þeirra á jarðmyndanir og lífríki, á grunnvatns- og jarðhitakerfin, á loftgæði og svo á þróun samfélagsins finnst fyrirtækinu miður að niðurstöður vinnuhópanna bera þessi ekki vitni að heildstæðu mati hafi verið beitt. Ekki verður séð að „verðmæti“ jarðhitakerfanna sjálfra hafi verið metin og hvers virði þekking okkar á þeim og vinnslu þeirra er fyrir landið og aðrar þjóðir.

Fyrirspurn: Var heildstæðu mati áþekku því sem hér er lýst beitt? Hafi heildstæðu mati ekki verið beitt, hvers vegna var það ekki gert?

5. 2.1 Orkukostir og orkunotkun. Tafla 2.3 á 13. blaðsíðu.
 - a. Gerð er athugasemd við aflgetu Reykjaness, 80 MW og nýtingartíma, 7.100 klst. Þar sem Reykjanesvirkjun hefur verið í rekstri í um 4 ár og jafnlöng rekstrarsaga að baki er óraunhæft með öllu að meta afköstin á þann hátt sem gert er í skýrslunni. Samkvæmt niðurstöðum reiknilíkans fyrir svæðið er það talið standa undir a.m.k. 150 MW framleiðslugetu til lengri tíma auk framleiðslu sem ná má með bættri nýtingu jarðhitavökvans. Nýtingartími aðals var 2009 t.d. um 8.690 stundir (99,2%) en ekki 7.100 stundir. Að uppgefnum forsendum flokkaskiptingar vekur það furðu að Reykjanesið skuli sett í flokk 2,5 en ekki 2. Þar sem gæði gagna eru sett í hæsta flokk, A flokk gefur þetta alranga mynd af svæðinu og fer HS þess á leit að þetta verði leiðrétt.
 - b. Hver er skýring þess að Brennisteinsfjöll eru sögð með 8.000 stunda nýtingu en öll önnur svæði Reykjanesskaga að Reykjanesi undanskildu er sögð með 8.200 stunda nýtingu? Stenst þetta, hvorjar eru forsendurnar?
6. Faghópur I. Viðmið. Hitakærar örverur. Þar sem afar takmarkaðar upplýsingar voru til um örveruflóruna, þar sem faghópurinn gat einungis leitað til Matís og Sólveigar Pétursdóttur og þar sem ekki

kemur fram í skýrslunni á hvern hátt „verðmæti“ örveruflórunnar voru metin og hvert vægi þeirra var í heildar matinu er þess vinsamlegast farið á leit að matið og vægi þess í heildar matinu verði skýrt.

7. **Faghópur II.** Það vekur furðu að ekki sé vikið einu jákvæðu orði að umfangsmiklum stuðningi orkufyrirtækjanna við ferðaþjónustu. Stuðningurinn felst einkum í aðstöðusköpun og móttöku þúsunda ferðamanna ár hvert án þess að gjald sé tekið fyrir. Sérstaða íslenskra virkjana er mikil því þær eru opnar almenningi og bjóða hann velkominn. Erlendar virkjanir eru almennt lokaðar almenningi sem hjúpar þær leynd sem oftar en ekki leiðir af sér tortryggni í þeirra garð. Virkjanir vistvænnar orku á Íslandi eru án efa ferðaþjónustunni auðlind. Leiða má rök að því að orkufyrirtækin og ferðaþjónustan í sameiningu hafa aukið og munu auka skilning manna á meðal og opna enn frekar augu þeirra fyrir mikilvægi vistvænnar orku. Til viðbótar við athugasemdir Samorku vill HS koma eftirfarandi á framfæri:
 - a. Í um 34 ár hefur HS tekið á móti tugum þúsunda ferðamanna árlega sem gagngert hafa komið til þess að fræðast um jarðhitann og grunnvatnið, á hvern hátt lindirnar eru nýttar og á hvern hátt Ísland þróaðist úr kolefnisbundnu orkusamfélagi yfir í samfélag vistvænnar orku. Ferðamennirnir hafa verið innlendir og erlendir, þjóðhöfðingjar, ráðherrar, forráðamenn og starfsmenn alþjóðastofnana, þingmenn, opinberir embættismenn, vísindamenn, listamenn, umhverfisfólk, kennarar, skólanemar, almennir ferðamenn o.fl. og eru þeir því þverskurður þjóðfélags. Án þess á nokkurn hátt að gera lítið úr aðdráttaraflí íslenskrar náttúru getur HS því ekki tekið undir það sem fullyrt er á 30. blaðsíðu skýrslunnar, en þar segir „Styrkleiki ferðamannalandsins Íslands felst einkum í sérstakri og lítt raskaðri náttúru“.
 - b. Þar sem þess er ekki getið hvort eða á hvern hátt faghópurinn hefur metið aðgengi fatlaðra og hreyfihamlaðra að landinu og hver sé þáttur virkjanamannvirkja í að skapa þetta aðgengi er þess vinsamlegast farið á leit að upplýst verði hvort þetta hafi verið metið og hafi það verið metið þá á hvern hátt það var gert. Hafi þetta hins vegar ekki verið metið, hvers vegna var það þá ekki metið?
 - c. *Tafla 4.2; Afþreyingarmöguleikar.* Það sætir furðu að ekki skuli minnst á söfn og fræðasetur virkjananna, listsýningar í orkuverum, borholur sem látnar eru blása fyrir ferðamenn og fleira sem orkuverin bjóða upp á til afþreyingar.

Fyrirspurn: Hvers vegna var þetta ekki talið upp?

8. Faghópur III.

- a. *Hvers konar mat, 50. blaðsíða.* Þar sem faghópurinn mat áhrif jarðhitánýtingar á félagsgerð samfélagsins og þar sem runnin er upp óld samfélags sem gerir ríkar kröfur til upplýsinga og sem leggur þunga áherslu á vistvæna orku þá er brýnt að vita hvort eða á hvern hátt matið tók tillit til þeirra atriða sem greint er frá í töluliðum 2, 3 og 4 hér að framan.
- b. *Áhrifapættir, 51. og 52. blaðsíða.* Faghópurinn ákvað að nota við mat á samfélagsáhrifum þá þætti sem Skipulagsstofnun leggur til grundvallar við umsögn sína um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda, MÁU. Skipulagsstofnun tekur ekki tillit til þekkingar og reynslu sem fæst við rannsóknir, byggingu og rekstur jarðhitavirkjana og þeirra jákvæðu áhrifa sem rannsóknirnar, þekkingin og reynslan hefur óhákvæmilega á samfélagið eins og það er skilgreint í lögum um mat á umhverfisaáhrifum. Þetta er reynsla HS og er þá vísað til umsagnar Skipulagsstofnunar um seinni matsskýrslu Reykjanesvirkjunar. Í matsskýrslunni var nokkuð ítarlega gerð grein fyrir hvers virði rannsóknirnar, þekkingin og reynslan sem fengist við virkjunina væri samfélagini, en stofnunin sá ekki ástæðu til þess að víkja einu orði að þessu í umsögn sinni þó svo henni bæri það lögum samkvæmt. HS telur það afar mikilvægt að tekið sé tillit til þessara áhrifa og þau metin og því er þess vinsamlegast farið á leit að matið verði endurskoðað með tilliti til þessa.
- c. *Matslíkan, 54. blaðsíða.*
 - i. Hvernig eru hlutföllin 2/3 fyrir staðbundin áhrif og 1/3 fyrir landsáhrif fundin/rökstudd?
 - ii. HS gerir sér fulla grein fyrir og skilur að erfitt er að áætla byggingarkostnað háspennulína hafi þeim ekki verið gróft mörkuð leið í landinu. Þar sem byggingakostnaður háspennulína með tilheyrandi tengivirkjum er hár er mikilvægt að fá upplýst hvers vegna lengd loftlínu frá virkjun að næstu aðveitustöð Landsnets var lengd um 30% en ekki einhverja aðra hundraðshlutatölu. Var þessi aðferð notuð við allar jarðvarmavirkjanirnar og þar með þær á Reykjanesskaganum?

9. Faghópur IV.

1. Mat á orkugetu háhitasvæða, 60. blaðsíða. Jarðhitasérfræðingar HS hafa kynnt sér vel greinargóða skýrslu Orkustofnunar um mat á vinnslugetu bekktra háhitasvæða landsins. Aðferðum sem beitt er við matið eru góðar svo langt sem þær ná. Þar sem matið grundvallast á flatarmáls-rúmmálsmati jarðhitakerfanna á það einungis við um þau jarðhitakerfi sem ekki hafa verið virkjuð. Við mat á vinnslugetu virkjaðra háhitasvæði þar sem borholugögn, ferlunarpróf og margra ára þrýsti-, afkasta- og hitamælingar liggja fyrir á að nota aðrar reikniaðferðir til að meta vinnslugetuna, þ.e. með spálíkani sem þróað er með aukinni þekkingu á svæðinu. Það er því villandi og beinlínis rangt að nota líkan OS til að meta vinnslugetu jarðhitasvæðanna á Reykjanesi og Svartsengi-Eldvörpum. Það er mjög miður að í skýrslunni er hvergi að finna lýsingu á þessum tveimur aðferðum til að meta vinnslugetu háhitasvæða. Í ljósi þess að tölurnar, sem birtar eru í töflu 5.3 hafa þegar verið rangtúlkaðar, eins og þegar hefur komið fram í fjölmíðlum, þá er þess vinsamlegast farið á leit að tölurnar sem eiga við Reykjanes- og Eldvarpa-Svartsengissvæðin verði leiðréttar. Jafnframt verði gefin greinargóð skýring annars vegar á því á hvern hátt metin er vinnslugeta jarðhitasvæða sem ekki hefur verið borað í og virkjuð og hins vegar hvaða aðferðum er beitt við mat á vinnslugetu virkjaðra háhitasvæða með skráða vinnslusögu. Það sætir einnig nokkurri furðu að á virkjuðum svæðum, þar sem þyngdar- og landsigsmælingar eru gerðar reglulega, að ekki skuli tekið tillit til áhrifasvæðis vinnslunnar sem þessar mælingar gefa til kynna heldur einungis notað það svæði sem viðnámsmælingar afmarka.
2. Tengikostnaður virkjana, Tafla 5.4, 63. blaðsíða. Almennt má um töfluna segja að óheppilegt er að nota skammstafanir sem einungis innvígðir skilja. Frekari skýringa á töflunni er þörf. Þar sem stofnkostnaður tengivirkja er hár og háður útfærslu og rofabúnaði er þess farið á leit að upplýst verði um hvers konar GIS búnað er að ræða. Miðar kostnaðaráætlunin við að tengivirkin séu með lokuðum og fyrirferðarlítum GIS búnaði eða er gert ráð fyrir hefðbundnu útivirki með gasrofum komið fyrir undir þaki?
3. Tafla 5.6 á 67. blaðsíðu og tafla 6.2 á 71. blaðsíðu. Eins og fram hefur komið er orkugeta Reykjanes- og Eldvarpa-Svartsengissvæðisins villandi og þarfnað leiðréttið við.

HS er þeirrar skoðunar að skýrsla faghópanna beri að flestu leyti vitni um mikið og gott starf og ber því að fagna. Skynsamleg virkjun háhitasvæðanna leiðir til staðbundinnar þekkingar, reynslu og færni sem orkufyrirtækin miðla öðrum. Aukin sérhæfing og efling íslenskra



jarðhitaverktaka og þá ekki hvað síst borfyrirtækjanna sem átt hefur sér stað á undanförnum árum er jarðhitaiðnaðinum og þjóðinni dýrmæt. HS væntir svara og skýringa við athugasemdum og spurningum fyrirtækisins við fyrstu hentugleika.

Virðingarfyllst,

F.h. HS Orku hf



Július Jónssons
Forstjóri



Albert Albertsson
Aðstoðarforstjóri