



ORKUSTOFNUN

**Tillögur um arðskrá vegna sölu á heitu vatni
frá Sandsbæjunum í Öxarfirði og Kelduhverfi**

Lúðvík S. Georgsson

Greinargerð LSG-96-01



TILLÖGUR UM ARÐSKRÁ VEGNA SÖLU Á HEITU VATNI FRÁ SANDBÆJUNUM Í ÖXARFIRÐI OG KELDUHVERFI

Lúðvík S. Georgsson

1. Inngangur

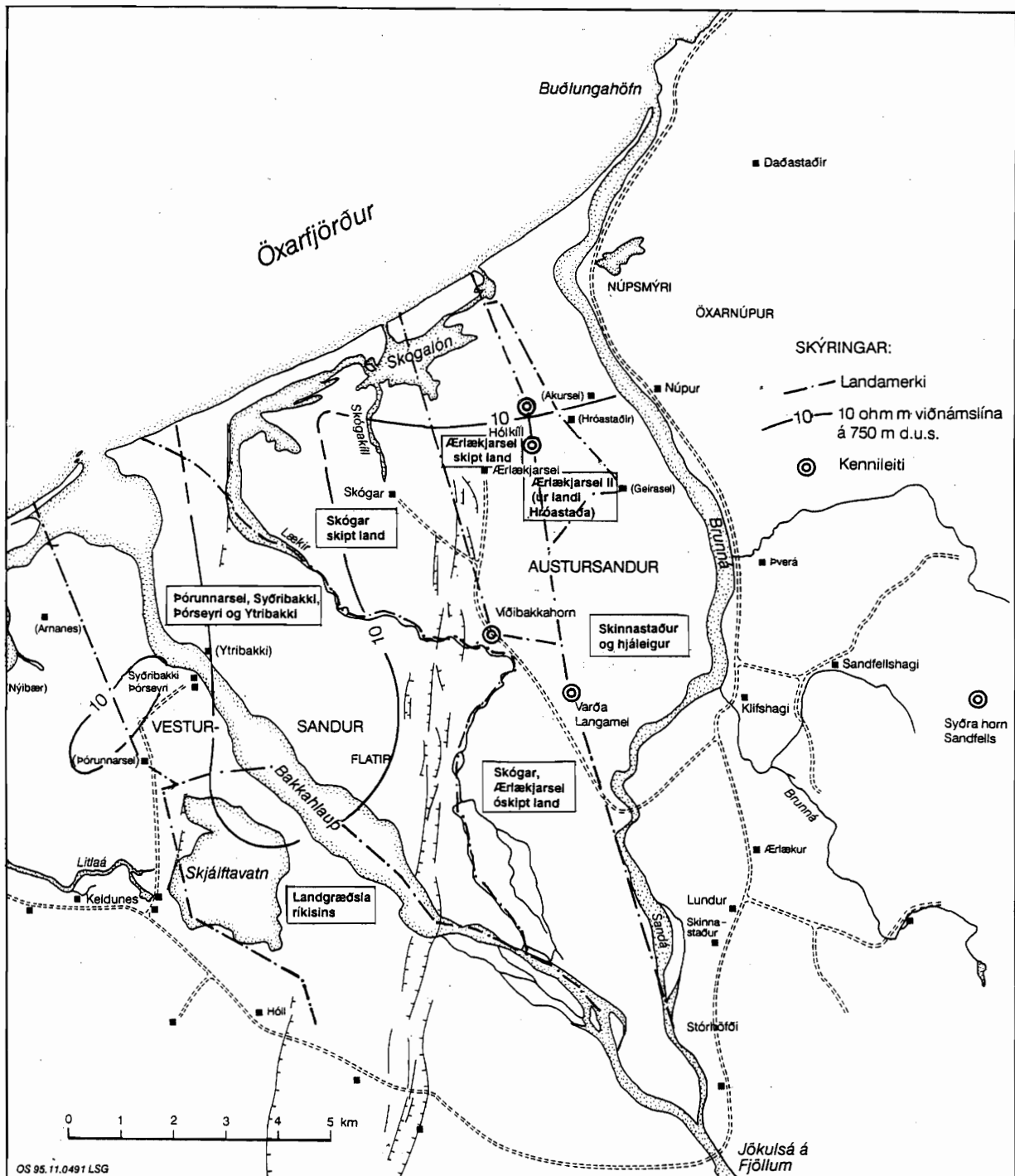
Í bréfi dagsettu 12. júlí 1995 var óskað eftir áliti Orkustofnunar á arðskrá vegna sölu á heitu vatni frá Sandsbæjunum í Öxarfirði og Kelduhverfi. Miðað yrði við viðnámsmælingar Orkustofnunar og landamerki. Með arðskrá er átt við skiptingu tekna Sandsbæjanna af heitavatnssölunni milli einstakra jarða. Fordæmi eru um notkun viðnámsmælinga við afmörkun jarðhitaréttindi og er þekktasta dæmið frá háhitasvæðinu í Svartsengi á Reykjanesskaga. Við samninga og mat á hitaréttindum þar var tekið mið af viðnámsmælingum við afmörkun svæðisins. Miðað var við svonefnda 10-ohmm viðnámslínu (á 300 m dýpi). Annað dæmi er háhitasvæðið á Reykjanesi yst á Reykjanesskaga. Þar gerði Orkustofnun að beiðni landeigenda tillögur um afmörkun hitasvæðisins byggðar á viðnámsmælingum, vegna nýtingar Hitaveitu Suðurnesja á svæðinu.

Eigendur og ábúendur 8 af þeim 9 jörðum sem kallaðar eru Sandsbæirnir, hafa veitt sveitarstjórnnum Keldunes- og Öxarfjarðarhrepps sameiginlegt umboð "til að láta kannu og nýta jarðhita þann sem finnst kann í landi jarðanna". Í umboðinu kemur einnig fram að "greiðslur fyrir jarðhitaafnot skulu ganga til jarðeigenda í réttu hlutfalli við orkumagn í landi hvernar jarðar, án tillits til þess hvar á svæðinu orkan er tekin."

Hér á eftir verður fjallað um landamerki Sandsbæjanna, þá um niðurstöður viðnámsmælinga í héraðinu og lagðar fram tillögur Orkustofnunar um arðskrá fyrir Sandsbæina. Hliðsjón er höfð af eldri dæmum í slíkum málum, en rétt er að benda á að hvert hitasvæði hefur sín sérkenni og þarf því að skoðast sérstaklega. Þá er jafnframt horft til framtíðar og reynt að koma með tillögur sem hægt er að byggja á í framtíðinni þegar til frekari orkuvinnslu kemur á svæðinu. Það sem lagt er til grundvallar er eftirfarandi:

1. Allnákvæmt kort af landamerkjum Sandsbæjanna, sem unnið var sérstaklega vegna þessa, ásamt upplýsingum um skiptingu lands þar sem fleiri jarðir eiga hlut að óskiptu landi. Gert er ráð fyrir að hlunnindi fylgi landi þar sem það er skipt, en skiptist eftir eignahlutum í óskiptu landi.
2. Viðnámskort af láglendi Öxarfjarðar á 750 m dýpi undir sjávarmáli, sem var birt í skýrslunni "Rannsóknir á jarðhita og setlögum í Öxarfirði og Kelduhverfi" (Lúðvík S. Georgsson o.fl., 1993).
3. Gert er ráð fyrir að allur jarðhitaréttur innan þess svæðis, sem þær átta jarðir ná yfir sem aðild eiga að samningnum um sölu heits vatns, sé sameiginlegur, sbr. áður nefnt umboð. Á þessu svæði er talið vera háhitasvæði. Hjarta jarðhitavirkinnar er á austurbakka Bakkahlaups, þar sem hiti er á yfirborði og þar norður af. Annað hitasvæði er við Skógalón en líklegt er að tengsl séu þarna milli og að jarðhitinn geti verið af sama uppruna.

Rétt er að benda á að sú arðskrá, sem samþykkt verður, mun hafa fordæmisgildi í framtíðinni við frekari virkjun jarðhitans á þessu svæði. Í því sambandi er rétt að ítreka mikilvægi þess að litið sé á jarðhitann sem sameiginlega auðlind fyrir allar átta jarðirnar, og það sé tryggt með formlegum undirskriftum allra aðila. Ef það er tryggt nú, verður vart vikið frá því síðar. Jafnframt er mjög æskilegt að Skógar III, þ.e. sú jörð sem er ekki aðili að samkomulaginu, gerist það líka.



Mynd 1: Landamerki Sandsbæjanna í Öxarfirði og 10-ohmm viðnámslínan á 750 m dýpi

2. Landamerki Sandsbæjanna í Öxarfirði og Kelduhverfi

Mynd 1 sýnir kort af Öxarfirði og landamerki Sandsjarðanna 9, þ.e. Þórunnarsels, Syðribakka, Þórseyrar, Ytribakka, Skóga I, II og III og Ærlækjarsels I og II. Helstu upplýsingar sem myndin byggir á eru raktar hér á eftir. Þær eru sóttar úr landamerkjaskrá sýslumannsins á Húsavík. Þar sem frekari upplýsinga var þörf eða vafi lék á staðsetningu kennileita, þá var leitað til heimamanna, og má þar nefna Stefán Jónsson í Ærlækjarseli og Björn Benediktsson fyrrv. oddvita í Öxarfjarðarhreppi. Landamerkjalinur eru dregnar samkvæmt bestu fyrirliggjandi heimildum, en Orkustofnun tekur ekki ábyrgð á þeim sem slíkum.

Bakki, Syðribakki, Þórseyri og Þórunnarsel

Landmerki: Jökulsá að austanverðu og sjór að norðanverðu, landgræðslugirðing sem afmarkar svæði Landgræðslu ríkisins að sunnanverðu. Að vestanverðu voru mörkin frá rekamerki milli Þórunnarselsreka og Árnanesreka beint til suðurs í vörðu 45 faðma vestan við Þórunnarselsbæinn og beint fram á vörðu þá er stendur á Kálbakka (Randarsel), þaðan í beina línu í syðri enda Svartbakaskers í Jökulsá, en línan endar nú við sandgræðslugirðinguna.

Land er óskipt og hlunnindi þar með einnig. Telst Bakki (Ytribakki) eiga 3/12 hluta lands, Syðribakki 5/12 hluta og Þórseyri 2/12 hluta. Eftir standa 2/12, sem eru í eigu Kelduneshrepps en verða hér eftir kenndir við gamla býlið Þórunnarsel.

Vegna hlunninda í landinu falla því 25% í hlut Bakka, 41,7% í hlut Syðribakka, 16,7% í hlut Þórseyrar og 16,7% í hlut Þórunnarsels.

Landgræðsla ríkisins

Landamerki: Samkvæmt sandgræðslugirðingu að vestan-, norðan- og sunnanverðu, en Jökulsá og Bakkahlaupi að austanverðu.

Innan þessara landamerkja virðist Landgræðsla ríkisins eiga fullt tilkall til hlunninda.

Skógar og Ærlækjarsel

Landamerki: Jökulsá að sunnanverðu og vestanverðu, sjór að norðanverðu. Að austanverðu lína dregin frá Sandá við Stórhöfða í vörðu (steina) á há Langamel, þaðan beint í syðri enda á Hólkíl, síðan ræður kíllinn, úr ytri botni kíls utanvert við Laufhól og beint sömu stefnu til sjávar.

Land er skipt norðan línu frá Víðibakkahorni (við Jökulsá) beina stefnu í syðra horn Sandfells. Norðan þessarar línu eiga Skógar land vestan en Ærlækjarsel austan línu eftir girðingu úr Víðibakkahorni út í vík í Skógalóni milli Réttartanga og Illukelduhólma og þaðan beina stefnu til sjávar. Sunnan línunnar sem tekur mið af Víðibakkahorni og syðra horni Sandfells er óskipt land, og skiptist til helminga milli Skóga og Ærlækjarsels. Jörðinni Skógum er skipt í þrennt. Fyrst skiptust Skógar til helminga í Skóga I og II, en síðar skiptust Skógar I til helminga í Skóga I og III. Skógar I teljast því vera fjórðungur jarðar, Skógar II helmingur jarðar og Skógar III fjórðungur jarðar. Jörðinni Ærlækjarseli er skipt í tvo hluta, Ærlækjarsel I sem telst vera 2/3 hlutar jarðarinnar, og Ærlækjarsel II sem telst vera 1/3 hluti.

Þar með teljast Skógar II eiga 50% af hlunnindum í skiptu landi Skóga og 25% í óskiptu landi, en Skógar I og Skógar III eiga 25% hlunninda hvor í skiptu landi Skóga og 12,5% í óskiptu landi. Ærlækjarsel I telst eiga 67% af hlunnindum í skiptu landi Ærlækjarsels en 33% í óskiptu og Ærlækjarsel II 33% í skiptu landi en 17% í óskiptu.

Ærlækjarsel II (hálfir Hróastaðir)

Landamerki: Ærlækjarsel II keypti árið 1954 skika úr landi Skinnastaðar (Hróastaða), sem afmarkast þannig: Að vestan landamerki Ærlækjarsels, að norðan og austan eftir línu frá landamerkjum Ærlækjarsels 200 m austur með sandgræðslugirðingu (nú horfin), þaðan beint í norðvesturhorn túngirðingar Hróastaða og úr því marki bein lína í Geirasel og þaðan í horn sandgræðslugirðingar við Geiraselshlið. Suðurmörkin fylgja sandgræðslugirðingunni að landmerkjum Ærlækjarsels, alls 284,3 ha. Teljast þetta vera hálfir Hróastaðir.

Innan þessarar spildu virðist Ærlækjarsel II eiga fullt tilkall til hlunninda.

Skinnastaður, Akursel og Hróastaðir

Landamerki að vestanverðu: Sjá austurmörk Skóga-Ærlækjarsels að frátalinni spildunni sem Ærlækjarsel II keypti 1954.

Öll hlunnindi í þessu landi vestan Sandár falla til eigenda Skinnastaðar og hjáleigna.

3. Viðnámsmælingar

Niðurstöður viðnámsmælinga í Öxarfirði eru eins og áður segir birtar í skýrslu Orkustofnunar "Rannsóknir á jarðhita og setlögum í Öxarfirði og Kelduhverfi". Mælingarnar gefa góða mynd af eðlisviðnámi svæðisins enda verið mælt nokkuð þétt nema næst ströndinni. Viðnámsmælingar afmarka tvö lágviðnámsvæði, annað og það stærra í tengslum við háhitasvæðið á austurbakka Bakkhlaups. Þar kemur einnig fram hátt viðnám undir lágviðnáminu sem er dæmigert einkenni á háhitasvæði á Íslandi. Hitt svæðið er við Skógalón, þar sem mestur hiti er á yfirborði og borað hefur verið eftir heitu vatni með góðum árangri. Lagt er til að við arðskrá verði miðað við kortið sem sýnir viðnám á 750 m d.u.s., og miðað verði við 10-ohmm jafnviðnámslínuna. Fyrir því liggja eftirtalin rök. Virkjun jarðhita og þá sérstaklega háhita er oft bundin við meira dýpi og því er ástæða til að horfa nokkuð djúpt. Á Reykjanesskaga hefur 5-ohmm jafnviðnámslínun verið notuð til að afmarka háhitasvæðin. Þessi tala tekur miða af því að um er að ræða háhitakerfi með jarðsjó í. Í Öxarfirði er um að ræða blöndu af háhita og lágghita og jarðhitavökvinn trúlega ekki eins saltur og á Reykjanesskaga. Því er ástæða til að miða frekar við 10-ohmm jafnviðnámslínunni. Hvað afmarkar svo þessi lína. Giskað er á með hliðsjón af reynslunni að um 90% af virkjanlegum jarðhita séu innan 10-ohmm línunnar. Upplýsingar um viðnám næst ströndinni eru af skornum skammti. Með hliðsjón af jarðfræði svæðisins er lagt til að þar sé 10-ohmm jafnviðnámslínun framlengd í beina línu til sjávar, sem besta mat. Að lokum er rétt að benda á að síðari tíma vitneskja kann að breyta forsendum þessa mats, einkum boranir við Bakkhlaup.

4. Tillaga um arðskrá

Á mynd 1 hefur, auk landamerkja jarðanna níu, einnig verið teiknuð 10-ohmm viðnámslínun á 750 m dýpi undir sjávarmáli, sbr. ofan. Myndin sýnir því skiptinguna milli jarða. Heildarflatarmál þess svæðis sem 10-ohmm viðnámslínun afmarkar og fellur innan landamarka þeirra 9 jarða, sem hér er fjallað um, er um **33 km²**. Það skiptist milli einstakra landa á eftirfarandi hátt:

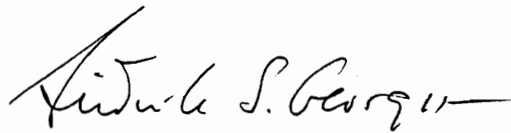
| | | |
|--|----------------------|------------|
| Bakki, Syðribakki, Þórseyri og Þórunnarsel | 16,3 km ² | eða 49,4 % |
| Skógar skipt land | 11,0 " | eða 33,3 % |
| Ærlækjarsel skipt land | 4,6 " | eða 14,0 % |
| Skógar-Ærlækjarsel óskipt land | 0 " | eða 0 % |
| Ærlækjarsel II (hálfir Hróastaðir) | 1,1 " | eða 3,3 % |

Út frá þessu er hægt að fá skiptinguna milli einstakra jarða og sést hún hér að neðan. Síðan þarf að taka tillit til þess að Skógar III eru ekki aðili að samkomulaginu, og taka þá út úr heildardæminu. Með því breytast hlutföllin lítillega og er niðurstaða þess sýnd í síðasta dálkinum. Jafnframt er rétt að nefna að við virkjun jarðhita í landi Skóga mætti nota sömu reglu, en þar yrði að semja sérstaklega við Skóga III.

| | | | |
|-------------------|-----------------------|--------|-------|
| Bakki (Ytribakki) | 3/12 af 49,4 % | = 12 % | → 13% |
| Syðribakki | 5/12 af 49,4 % | = 21 % | → 23% |
| Þórseyri | 2/12 af 49,4 % | = 8 % | → 9% |
| Þórunnarsel | 2/12 af 49,4 % | = 8 % | → 9% |
| Skógar I | 1/4 af 33,3 % | = 8 % | → 9% |
| Skógar II | 1/2 af 33,3 % | = 17 % | → 18% |
| Skógar III | 1/4 af 33,3% | = 8% | |
| Ærlækjarsel I | 2/3 af 14,0 % | = 9 % | → 10% |
| Ærlækjarsel II | 1/3 af 14,0 % + 3,3 % | = 8 % | → 9% |

Tillögur Orkustofnunar eru að þetta sé grunnurinn að arðskrá vegna jarðhitánytingar fyrir Sandsbæina 8 sem aðilar eru að samkomulaginu. Þar með yrði skipting leigutekna í hlutföllunum:

| | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Bakki (Ytribakki) | 13 % | Syðribakki | 23 % |
| Þórseyri | 9 % | Þórunnarsel | 9 % |
| Skógar I | 9 % | Skógar II | 18 % |
| Ærlækjarsel I | 10 % | Ærlækjarsel II | 9 % |



Lúðvík S. Georgsson, verkfræðingur