



ORKUSTOFNUN

Jarðrænar náttúruauðlindir í Þingeyjarþingi.
Örstutt yfirlit

**Freysteinn Sigurðsson,
Kristján Sæmundsson,
Gutormur Sigurbjarnarson**

Greinargerð FS-KS-GS-90-02

JARÐRÆNAR NÁTTÚRAUÐLINDIR
Í PINGEYJARPINGI
Örstutt yfirlit

1. Auðlindaðarsendur

Frá örðfi alda hefur mannskepnan lifað á því að nýta sér náttúruna. Í tímans rás hefur sú nýting breytzt í samræmi við þarfir mannsins og tækni þá, sem hann hefur ráðið yfir. Enn í dag er þó náttúran undirstaða hagsældar og velferðar mannskepnunnar. Þeir þættir hennar, sem maðurinn nýrir sér til gagns eða ánægju, kallast náttúrauðlindir. Arðsemi þeirra fer m.a. eftir einingarverði á afurðum auðlindanna, vinnanlegu magni og vinnslu- eða virkjunarkostnaði. Þar skiftir aðgengd miklu máli.

Margar náttúrauðlindir eru af lífrænum toga, eins og grasið á jörðinni eða fiskurinn í sjónum. Aðrar eru ólífrænar, svo sem veðurfar eða efni og orka jarðarinnar. Þær síðarnefndu eru af jarðrænum uppruna. Þær er einkum um að ræða orkulindir, efnisnám og jarðrænan þátt landslags. Jarðfræðilegar aðstæður valda því með hvaða móti þessar auðlindir eru.

Í Þingeyjarþingi gengur megingosbelti það í sjó fram, sem liggur um landið þvert. Því fylgir gos-, sprungu- og skjálftavirkni, sem alkunna er. Jarðlög eru ung, mikið ber á hraunum og móbergi auk þess sem megineldstöðvar eru virkar á svæðinu, en þeim fylgir jafnan súrt berg eða víkur. Jarðlög þessi eru mjög lek á vatn og auka sprungur enn til muna á þá lekt. Því er þar ferskt lindavatn til staðar í miklum mæli, en háhití fylgir megineldstöðvunum.

Hér á eftir verða taldar upp helstu jarðrænar náttúrauðlindir í Þingeyjarþingi, sem kunnar eru. Þær eru flokkaðar í orkulindir, ferskvatn, iðnaðar- og byggingarefni og landslagsþætti. Drepíð er á, hversustatt er um þekkingu á þessum auðlindum, hvað

varðar möguleika á kynningu, og hvers muni við þurfa til að afla nauðsynlegra viðbótar-upplýsinga í því skyni.

2. Orkulindir

Tvenns konar orkulindir má virkja í Þingeyjarþingi í miklum mæli: Fallorku vatnsfalla og varmaorku há- og lághitasvæða. Auk þess er til surtarbrandur á Tjörnesi, sem eitt sinn var unninn, og grunur er á gasi eða olíu í Öxarfirði. Helstu núverandi virkjanir eru Laxárvirkjun og Kröfluvirkjun til rafmagnsframleiðslu, virkjun jarðhita í Kíslíðjunni við Mývatn og Hitaveita Húsavíkur ofan úr Reykjahverfi.

2.1 Vatnsafl

Langmestu vatnsföll í Þingeyjarþingi eru Jökulsá á Fjöllum, Skjálfandafljót og Laxá í Áðaldal. Virkjanleg orka er mest í Jökulsá, en umhverfis- og náttúruverndarsjónarmið setja virkjun hennar vissar skorður. Laxá er þegar virkuð. Ýmsir hugmyndir eru á kreiki um virkjun Skjálfandafljóts. Einnig hefur verið rætt um virkjun smærri vatnsfalla, sem hafa ríkan lindaþátt í grunnrennslí (Sandá í Þistilfirði, Ormarsá á Sléttu o.fl.). Athuganir á þessum virkjunarkostum eru mjög mislangt komnar. Sama máli gegnir um undirstöðuupplýsingar um þá (rennsli, jarðfræðilegar aðstæður, umhverfisvernd o.fl.). Smávirkjanir (heimilisrafstöðvar) eru í Köldukinni, við Suðurá o.v.

Rannsóknir vegna stórvirkjana eru dýrar, umfangsmiklar og tímafrekar. Vegna minni virkjana eru og verða rannsóknir að vera mun minni. Þær verður oft að láta nægja álit eða skoðun. Á mestu veltur, að sæmilegt öryggi sé um nægjanlegt vatn, en það getur kallað á athuganir, sem spenna mánuði eða

ár og eru þá yfirleitt tímafrekasti þátturinn í rannsóknunum.

2.2 Jarðhiti

Háhitasvæði finnast hvergi annars staðar á landinu í eða við byggð nema á Suður- og Suðvesturlandi. Háhitasvæðið við Kröflu er þegar virkjað til rafmagnsframleiðslu, en grannsvæði þess í Bjarnarflagi er virkjað fyrir Kíslíðjuna við Mývatn. Nokkrar líkur eru taldar vera á öflugu háhitasvæði á söndum Öxarfjarðar og Kelduhverfis. Þeistareykir eru stutt frá byggð. Önnur háhitasvæði liggja fjær byggð og hærra til fjalla. Mismiklar rannsóknir hafa farið fram á þessum svæðum og þau eru misgreið að göngu:

- Öxarfjörður: Í byggð, vitað um töluverðan jarðhita á söndunum milli Keldunes og Skóga. Ýmis konar rannsóknir hafa farið fram, en enn hefur ekki verið boruð þar nein djúp rannsóknar- eða vinnsluhola.
- Þeistareykir: Í óbyggð, yfir 300 m y.s. All vel kannað, hvað varðar jarðfræði og yfirborðsjarðhita.
- Krafla - Námafjall: Svæði í og við byggð. Virkjað í Kröflu og Bjarnarflagi. Vel könnuð svæði.
- Fremri - Námar: Í óbyggð, yfir 800 m y.s. Litt kannað.
- Askja: Í óbyggð, yfir 1.100 m y.s. Litt kannað.

Vatnsmikil lághitasvæði eru einnig í Pingeyjarþingi. Hitaveita Húsavíkur fær vatn frá Hveravöllum í Reykjahverfi, en þar er vatn einnig nýtt til ylræktar á staðnum. Jarðhiti er víða í Reykjadal og Laugaskóli er hitaður með jarðhita. Sama er um skólana á Hafra-læk í Aðaldal og Stóru - Tjörnum í Ljósavatnsskarði. Hitaveitur eru til bæja og húsa í Skútustaðahreppi og í Reykjadal. Skilyrði til frekari húshitunar með jarðhita virðast helst vera í Aðaldal. Ylvatn svo nemur þúsundum l/s sprettur undan hraunum í Kelduhverfi. Lághitinn er allvel þekktur.

Enn hefur jarðhiti þó ekki verið þrautkannadur í Pingeyjarþingi. Fyrsta skref slíkra könnunar er að jafnaði að leita uppi allar volgrur, mæla hita þeirra og rennsli, greina efni í vatni frá völdum stöðum og átta sig á helstu jarðfræðilegum aðstæðum. Ætti ekki að vera margra vikna verk að ljúka slíkri könnun fyrir Þingeyjarþing í heild.

Síðari stig rannsóknanna eru yfirleitt dýrari og meira staðbundin. Má þar nefna margháttarjarðar jarðeðlisfræðilegar mælingar og grunnar hitastigulsboranir (um eða innan við 100 m djúpar). Talsvert hefur verið gert að slíkum rannsóknum í Þingeyjarþingi, en lengi má þar betur gera, einkum þegar á er litið, að ný mæli- og túlkunartækni kemur stöðugt fram í tímans rás. Á þriðja stiginu kemur svo til borunar á djúpum rannsóknar- og vinnsluholum með viðeigandi mælingum og prófunum í kjölfarinu. Að þessu stigi mun nánast vera komið, hvað varðar rannsóknir í Öxarfirði.

2.3 Lífræn orkuefní

Eldsneyti (kolefnisrík orkuefní) eru ekki þekkt í stórum stíl í Þingeyjarþingi, frekar en annars staðar hérlandis. Þó er surtarbrandur á Tjörnesi, sem var numinn á dögum heimsstríðsins fyrra. Mór er ekki jafn útbreiddur og t.d. á Suðurlandi, auk þess sem hann er fremur öskuríkur, eins og venja er á gosbeltunum og í nágrenni þeirra. Gas í ætt við olíu hefur fundist við boranir í Öxarfirði. Litið er þó vitað um það enn, uppruna þess, eðli og útbreiðslu.

3. Ferskvatn

Lindavatn undan hraunum eða grágrýti og úr sprunguskörum nemur tugum þúsunda l/s í rennsli. Helstu svæðin eru austan við Skjálfsandafljót upp frá byggð, í Mývatns sveit, í Öxarfirði og Kelduhverfi, út á Sléttu og upp með Jökulsá á Fjöllum ofan byggðar. Vatn þetta hefur yfirleitt runnið langar leiðir neðanjarðar. Það er fremur efnasnautt, en er að öðru leyti hreint og tært.

Helstu lindasvæði í og við byggð eru eftirtalín:

- Svartá - Suðurá í Bárðardal (15 - 20 m³/s)
- Austur- og suðausturströnd Mývatns (um eða yfir 20 m³/s)
- Lindir norðvestan undan Aðaldalshrauni (óþekkt rennsli)
- Lindir nálægt Húsavík á Tjörnesi (yfir 1 m³/s)
- Lón i Kelduhverfi (15 - 20 m³/s)
- Mið- og austurhluti Kelduhverfis (um 10 m³/s, að hluta til volgt vatn)
- Öxarfjörður (um eða yfir 5 m³/s)
- Núpasveit (um 5 m³/s)
- Slétta (um 5 m³/s)

Í óbyggð eru fræg lindasvæði eins og í Hólmatungum, Grafarlöndum, Herðubreiðarlindum, Svartá við Vaðoldu og víðar. Vatn þessarra linda hefur fyrst og fremst áhrif á gróðurfar og landslag. Við Mývatn er nýtingu vatnsins takmörk sett vegna áhrifa hennar á lífríki og annað umhverfi. Fiskeldi hefur verið sett upp til nýtingar ferskvatns og jarðhita í Kelduhverfi og Öxarfirði.

Þekking er all góð á mörgum helstu ferskvatnssvæðunum. Þó vantar enn nokkuð á gott yfirlit á öðrum, svo sem Tjörnesi, Sléttu, Aðaldal og þeim svæðum, þar sem stórar lindir eru minna áberandi. Það væri tiltölulega lítið verk að ljúka yfirliti um ferskvatn í Þingeyjarþingi.

4. Iðnaðar- og byggingarefnir

4.1 Iðnaðarefnir

Brennisteinn var fyrr á öldum numinn á nokkrum háhitasvæðum og fluttur út. Kom hann Danakóngum að góðu gagni til púðurgerðar í stríðum þeirra við Svíu. Magn hans var ekki mikil á nútíma mælikvarða. Mun meiri brennisteinn er í brennisteinssamböndum í gufum á háhitasvæðunum, heldur en fellur út á þeim í föstu formi.

Vatnshiti, efnainnihald, veðurfar og aðrar aðstæður hafa leitt til mikillar myndunar af kísilgúr (kísilþörungum) í Mývatni. Eru

hlutar vatnsins óðum að fyllast af kísilleðju. Gúrinn hefur verið numinn og unninn í Kísiliðjunni við Mývatn. Deilur hafa staðið um þá starfsemi, vegna umdeilda áhrifa á lífríki vatnsins. Allmikið af kísilgúr er einnig að finna í Aðaldalshrauni.

Vikur, hrafntinna, biksteinn - perlusteinn og fleiri skyld efni úr súru bergi henta til léttsteypugerðar og annars byggingaiðnaðar. Vikur er mestur frá Öskjugosinu 1875, en öskugeirinn fór þá til austurs - norðausturs. Liggja eftir þykkir skaflar beggja vegna við Jökulsá á Fjöllum, innarlega. Hefur vikur verið numin austan ár (í Múlaþingi) í smáum stíl. Helstu vikursvæðin eru eftirtalin:

- Milli Öskju og Jökulsár á Fjöllum, þykkar vikurbreiður.
- Í neðanverðri Krepputungu, víða í dyngi um í hraununum.
- Í Arnardal og Þríhyrningsmynni, austan Jökulsár. Vikurinn naumast eins hreinn og nær Öskju.

Vikur, eða fíngerð súr gosaska, hefur einnig verið numinn í smáum stíl úr setlögum í Fnjóskadal.

Annað súrt berg, sem nýta mætti til byggingariðnaðar, er í eða við byggð einkum að finna í kringum Kröflu (Jörundur, Hrafntinnuhryggur o.fl.) Það er einnig að finna í nánd við Peistareyki, þó í mun minna mæli. Mikil leirmyndun er á háhitasvæðunum, en hann er yfirleitt óhreinn og sjaldan mikil magn á einum stað. Kaðlínleir hefur fundið við Krókóttuvötn, vestan til á Kröflusvæðinu.

Basaltgjall (rauðamöl) hefur verið numin úr gíghólum í Mývatnssveit og notuð m.a. í léttsteypu. Áhugi er meðal Þjóðverja á gjalli til gardaskreytinga og annarra gard- og gróðurræktarnota. Gjallgígar eru í Mývatnssveit og við Jökulsá, en gervigígar í Aðaldal. Mikil af þessum gígum er friðlýst eða verndað á annan hátt.

Rannsóknir eru mismiklar á þessum jarðefnum. Kísilgúrinn við Mývatn er mest og bezt rannsakaður, en gúrinn í Aðaldal hefur

einnig verið kannaður nokkuð, þó minna sé. Gerð hefur verið nokkur könnun á leir en önnur efni hafa mun minna verið rannsökud. Einna vænlegust virðast vikur, perlusteinn og e.t.v. kaðlínleirinn. Fyrsta athugun á hverjum þessum efnisflokk á ekki að vera margra vikna verk.

4.2 Byggingarefni

Helstu hráefni til bygginga í héraði eru - sem annars staðar - möl og sandur. Jökulstig hafa þó nokkur skilið eftir merki sín í Þingeyjarþingi: Malarása, malarhjalla, sandbreiður o.p.h. Ber mest á þeim framan úr Reykjadal og út á Tjörnes, svo og í Fnjósidal og Ljósavatnsskarði. Minna ber á þeim í norðurhluta sýslunnar, en þar eru þó byggingarefni einnig all víða til staðar.

5. Jarðfræði í landslagi

Jarðfræði hefur mikið gildi, sem skoðunar-efni fyrir ferðamenn og útvistarfólk, bæði hvað varðar jarðfræðileg áhrif á landslag og forvitnilega, jarðfræðilega hluti, sem sumir kalla jarðfurður. Hið mikilfenglega landslag í Þingeyjarþingi á sér jarðfræðilegar orsakir. Í því birtast hin jarðfræðilegu öfl á óvenju-skýran hátt.

Viða í Þingeyjarþingi má sjá jarðfræðileg fyrirbrigði á óvenju skýran eða óvenju hríkalegan hátt. Nægir þar að benda á gjár í Kröflufylkinu, ummerki ungra eldgosa þar og í Öskju, óvenju glæsilega kötlu (caldera, "askja") í Öskju, stakstæða móbergsstapa (Herðubreið, Bláfjall), sprengigíga (Hverfjall o.fl.), gervigíga á Skútustöðum, ummerki hamfarahlaupa við Jökulsá, svo að nokkuð sé talið.

Nýting náttúrunnar til skoðunar útheimtir bæði fyrirhyggju og skipulag. Jarðfurður verða að vera aðgengilegar, en það kostar í ýmsun tilfellum vega- eða slóðagerð. Viðeigandi frágang þarf á viðkomustöðum og bílastæðum. Fleira slíkt þarf að hafa í huga.

6. Leiðir til kynningar

Margar leiðir koma til greina, hvað varðar kynningu á jarðrænum auðlindum í Þingeyj-

arþingi. Fara þær eftir tilgangi, viðtakendum og ýmsu fleiru. Fyrsta kynning yrði þó væntanlega annað hvort yfirlit um allar auðlindirnar eða einstakar auðlindir yrðu tekna út úr og kynntar sér. Munur er nokkur á því, hvort tilgangur kynningar er að veikja athygli í auglýsingaflóði nútímans, eða hvort miðla skal upplýsingum af ákveðnum toga og á ákveðnu stigi. Minna máli skiftir í sjálfi sér, hvort svona kynning stendur ein sér, eða er felld inn í stærra samhengi um jarðar-, land- og lýðkosti í Þingeyjarþingi.

Í ljósi þessa má hugsa sér eftirtalin form sem fyrstu kynningu:

- Stutt yfirlit, svipað og fyrilliggjandi greinargerð, lengra eða styttra, en með kortum og öðru myndefni eftir þörfum.
- Sundurlausari en ítarlegri umfjöllun um áhugaverðustu auðlindirnar hverju sinni, vel myndskreytt og sett upp á auðað-gengilegan hátt.
- Litmyndaskreytt kynningarrit með auðskildum kortum og einföldum megin staðreyndum.

7. Samantekt

Þingeyjarþing sker sig úr öðrum héröðum á Norður- og Austurlandi, þar eð þar gengur megingosbelti landsins í byggð og sjó. Miklar orkulindir eru í Þingeyjarþingi, bæði vatnsafl og jarðhiti, þar er geysi mikið lindavatn sírennandi, kolefnisrík orkuefni eru í einhverjum mæli til staðar, súr bergefni til byggingariðnaðar eru til í ýmsum gerðum, kísilgúr safnast í Mývatni, og fleira mætti telja. Loks er hið jarðfræðilega mótaða landslag talið vera eitthvert hið stórkostlegasta og fegursta á landinu. Svipað gildir um ýmsar jarðfurður, sem finnast í héraðinu.

Reykjavík, 1990-03-13.

Freysteinn Sigurðsson, jarðfræðingur

Kristján Sæmundsson, jarðfræðingur

Gutormur Sigbjarnarson, jarðfræðingur