

Umhverfi og orkuöflun - jöklalandslag.  
Stöðuyfirlit í árslok 1998

**Ingibjörg Kaldal**

**Greinargerð IK-99-01**

## UMHVERFI OG ORKUÖFLUN - JÖKLALANDSLAG

### Stöðuyfirlit í árslok 1998

#### Ingibjörg Kaldal

### 1. INNGANGUR

Markmiðið með þessu verkefni er að kortleggja og gera yfirlit yfir jökulmenjar umhverfis jökla landsins, einkum, eða til að byrja með, á hálendinu. Þar er átt við ýmis konar landslagsform mótuð af jökli, bæði með rofi og upphleðslu sets. Einnig er ætlunin að reyna að meta verndargildi þessara fyrirbæra, því yfirborðsform eins og jökulmenjar hljóta að skipa stóran sess þegar meta á áhrif vatnsaflsvirkjana á umhverfið.

ALD lagði um 1 M kr. í verkið árið 1998. Landsvirkjun lagði til 0.5 M kr. til að tölvutaka gögn af svæðunum sunnan við Hofsjökul og norðan Vatnajökuls. Á miðju ári fékkst 0.3 M kr. viðbótarframlag frá ALD sem eyrnamerkt var til þess að skanna og vigra tvö grunnkort í 1:20.000 af svæðinu austan við Hofsjökul.

Á Orkustofnun eru til margvísleg gögn sem nýtast þessu verkefni. Þar er fyrst að telja útgefin kort, ýmist prentuð eða fjölrituð, handrit á ýmsum stigum, loftmyndir og feltbókargögn, auk gagnasafns sem geymir ýmis gögn varðandi skriðstefnu og hörfun ísaldarjökulsins og teiknuð voru með heimasmíðuðu forriti Skúla Víkingssonar JOKTEI.

### 2. SVÆÐI SEM Hafa VERIÐ TÖLVUTEKIN

Mynd 1 er yfirlit yfir þau svæði sem núna hafa verið tölvutekin. Af kortunum voru

einungis hnitúð landform jökuls eins og jökulgarðar, önnur ummerki jökuljaðra, jökulkembur, malarásar, endasleppir sandar og annað jökulárset sem myndað er við aðrar aðstæður en eru í dag.

Kort sem komin eru inn í gagnagrunninn eru:

- Kortblöð 1914 III J Þjórsárver (Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson 1993) og nyrðri hluti 1913 IV J Botnafjöll (Ingibjörg Kaldal, Elsa G. vilmundardóttir og Guðrún Larsen 1990). Þessi kort eru hluti af samstarfsverki Orkustofnunar og Landsvirkjunar um jarðfræðikortlagningu á vatnasviði Þjórsár og eru til prentuð.

- Auðkúluheiði. Prentað kort af lónstæði Blönduvirkjunar sem fylgir skýrslu um mat á áhrifum lónsins (Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson 1982).

- Sprengisandur. Kort sem fylgdi skýrslu um jarðgrunn á Kvíslaveitusvæði (Ingibjörg Kaldal 1982).

- Eyvindarstaðaheiði. Handrit með upplýsingum af loftmyndum, sem unnið var í framhaldi af Auðkúluheiði á sínum tíma.

- Brúarjökull. Handrit með upplýsingum af loftmyndum og einhverjum feltathugunum.

- Fljótsdalsheiði. Handrit af jökulmenjum unnið í framhaldi af vinnu fyrir Landsvirkjun vegna hugsanlegs miðlunarlóns í Arnardal.

Auk þessa er til tölvutekið kort af umhverfi Arnadals sem birtist (í tölvuútskrift) í greinargerð (Ingibjörg Kaldal 1993). Einnig er hafin tölvutekt á gömlum prentuðum jarðgrunnskortum af Hofsafreitt sem birtust með skýrslu (Skúli Víkingsson og Ingibjörg Kaldal 1979). Sú tölvutekt var kostuð af ALD 1997, en síðan hefur verið legið niðri. Um stöðu þess má lesa í greinargerð til ALD í árslok 1997 (Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson 1997). Vonir standa nú til þess að Landsvirkjun kosti framhald verksins. Tölvutöku kortblaðsins 1914 II J Nyrðri Háganga er nær lokið fyrir Landsvirkjun og vonir standa til að Landsvirkjun kosti tölvutekt næsta kortblaðs fyrir sunnan 1913 I J Tungnaárjökull árið 1999, en það er óvíst. Á því kortblaði er mikið um jökulmenjar, sem mikilvægt er að koma inn í gagnagrunninn.

Áður en farið var að vinna með landupplýsingakerfið ArcInfo hér á Orkustofnun voru stefnulýsandi jökulmenjar eins og jökulrákir og jökulkembur, tölvuteiknaðar ásamt jökulgörðum með heimasmíðuðu teikniforriti Skúla Víkingssonar JOKTEI. Nú er langt komið með að taka inn í ArcInfo öll gögn um jökulrákir og jökulkembur. Jökulgarðar hafa hins vegar verið hnitaðir inn af nákvæmum kortum þar sem víðast er hægt að sýna lögun þeirra (með JOKTEI voru þeir oftast einungis teiknaðir sem lína).

### 3. HVAD MÁ GERA VIÐ GAGNAGRUNNINN ?

Stefnt er að því, að koma inn upplýsingum um þessi landform jökuls af öllu hálandinu. Einnig verður reynt að flokka þau eftir verndargildi þeirra. Slík flokkun er vandasöm, því taka verður tillit til margra ólíkra þátta, svo sem vísindalegs gildis, skoðunar- og kennslugildis, fagur-

fræðilegs gildis, gildis fyrir ferðamenn, en síðast en alls ekki síst eftir því hversu sjaldgæft fyrirbærið eða svæðið er.

Nauðsynlegt verður að hafa samvinnu við ýmsa aðra aðila sem að náttúruverndarmálum koma, eins og Náttúrufræðistofnun og Náttúruvernd ríkisins. M.a. þarf að ákveða verndarflokka og með hvaða hætti verndargildi þessara fyrirbæra verða gefin.

Ágætlega hefur gefist að nota flokkun sem notuð var m.a. af Náttúrufræðistofnun Norðurlands í skýrslu um náttúrufræðiskönnun á Skagafjarðarheiðum (Þóroddur F. Þóroddsson, Jóhann Pálsson og Þórir Haraldsson 1992), en hana þarf e.t.v. að útfæra nánar. Samkvæmt henni eru verndarflokkar þrír:

1. Svæði sem ætti að forðast að umbreyta, heldur friða. Þau eru talin hafa náttúruverndargildi á landsmælikvarða.
2. Svæði sem raska ber sem minnst vegna gildis þess á þessu landsvæði.
3. Svæði sem hafa minna gildi, en rétt er talið að að vekja athygli á, svo að þeim verði ekki spillt að óþörfu.

Gögn úr gagnabankanum hafa þegar verið notuð fyrir mat á umhverfisáhrifum Norðlingaöldulóns (Ingibjörg Kaldal og Elsa G. Vilmundardóttir 1998). Mynd 2 er úr þeirri skýrslu og sýnir verndargildi jökulmenja á lónsstæðinu. Í því tilfelli var búin til ný þekja fyrir fláka (polygons), þar sem flokkuð voru saman fyrirbæri sem heyra saman, eins og t.d. keðja malarása. Flákunum er síðan gefið verndargildi, 1, 2, eða 3, og notuð fyrirnefnd flokkun frá Náttúrufræðistofnun Norðurlands. Flákarnir fá síðan hver sinn litinn eftir verndargildi. Einnig þarf að gefa



hverju einstökum stað eða fyrirbæri verndareigindi, en það er eftir að gera.

Hægt er að velja úr gagnabankanum ákveðin svæði, prenta upplýsingar út með upplýsingum úr öðrum gagnaböndum, eins og t.d. virkjanabanka, landslagsgrunni eða öðru, í hvaða mælikvarða sem er. Hugsanlega þarf að breyta línugerðum og stærðum tákna og lína eftir mælikvarða, en það er gert í skipanaskrá hvernar teikningar fyrir sig (AML - arc macro language). Í þeim tilfellum þar sem jökulgarðar hafa verið hnitaðir inn sem flákar, mætti einnig hnita miðlínu til að nota í útprintunum í smærri mælikvörðum.

Vel má hugsa sér að gagnasafnið, sem til verður með þessari vinnu, ætti að vera góður grunnur að gerð jarðgrunnskorts af öllu landinu í mælikvarðanum 1:500.000, en nú þegar eru komin út slík kort fyrir jarðfræði, höggun og gróður á vegum Náttúrufræðistofnunar.

#### 4. FRAMHALD VERKSINS

Eftir er að gefa öllum stöðum sem búið er að hnita inn í gagnagrunninn verndareigind. Einnig er eftir að gera flákaþekju fyrir önnur svæði líkt og gert var fyrir umhverfi Norðlingaöldulóns. Þessi hluti verksins þarf þó líklega að bíða eftir niðurstöðum samstarfshóps eins og fyrir er talað um.

Aðalforsendan fyrir því að hægt sé að gefa stað eða fyrirbæri verndargildi er sú, að til séu upplýsingar um útbreiðslu, gerð og útlit sams konar fyrirbæris á landsvísu. Með öðrum orðum: Til þess að hægt sé að meta verndargildið verða að vera til upplýsingar um hversu algengt eða sjaldgæft það er. Því er mikilvægt að halda áfram með þetta verk til þess að fyrir liggi næg þekking þegar til á að taka.

Eins og fyrir er sagt er nú búið að taka inn í gagnagrunninn útgefin kort, öll frá höfundi þessarar greinargerðar og Skúla Víkingssyni. Næsta skref er úrvinnsla úr feltgögnum, sem fyrir liggja í okkar fórum, en ekki hefur unnist tími til að vinna úr. Þar má sem dæmi nefna Kjöl og vatnasvið Hvítár, sem töluvert var unnið á í kringum 1984 (SV). Einnig eru til ýmsar upplýsingar frá öðrum jarðfræðingum á Orkustofnun, sem unnið hafa á hálendinu við jarðgrunnskortlagningu eða skyldum sviðum. Hafa þarf uppá þeim gögnum og koma inní gagnagrunninn. Einnig þarf að fara ofaní gögn frá öðrum jarðfræðingum sem kortlagt hafa jökulmenjar á hálendinu, bæði gömlum kempum sem nú eru látnar og þeim sem nú eru starfandi. Auðvelt er að höfundamerkja gögnin í gagnagrunninum. Skoða þarf loftmyndasafn stofnunarinnar og hugsanlega kaupa eitt-hvað af nýjum myndum til að þrengja þau svæði sem kortleggja þarf frá grunni með útivinnu.

#### HEIMILDIR

- Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson, 1979: *Jökulsár í Skagafirði II. Jarðgrunnskort*. OS-79044/ROD-16. (Tvö kort í möppu).
- Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson, 1982: *Blönduvirkjun, Jarðgrunnskort af lónsstæði, 1:50.000, í: Blönduvirkjun. Jarðgrunnur á lónsstæði og mat á áhrifum lónsins á jarðvegseyðingu*. Orkustofnun, OS82005/VOD02.
- Ingibjörg Kaldal, 1982: *Kvíslaveita 8. Jarðgrunnskort 1982*. Orkustofnun. OS82106/VOD48 B. 1-8. 3 kort.
- Ingibjörg Kaldal, Elsa G. Vilmundardóttir og Guðrún Larsen, 1990: *Jarðgrunnskort, Botnafjöll 1913 IV J, 1:50.000*. Landmælingar Íslands, Orku-



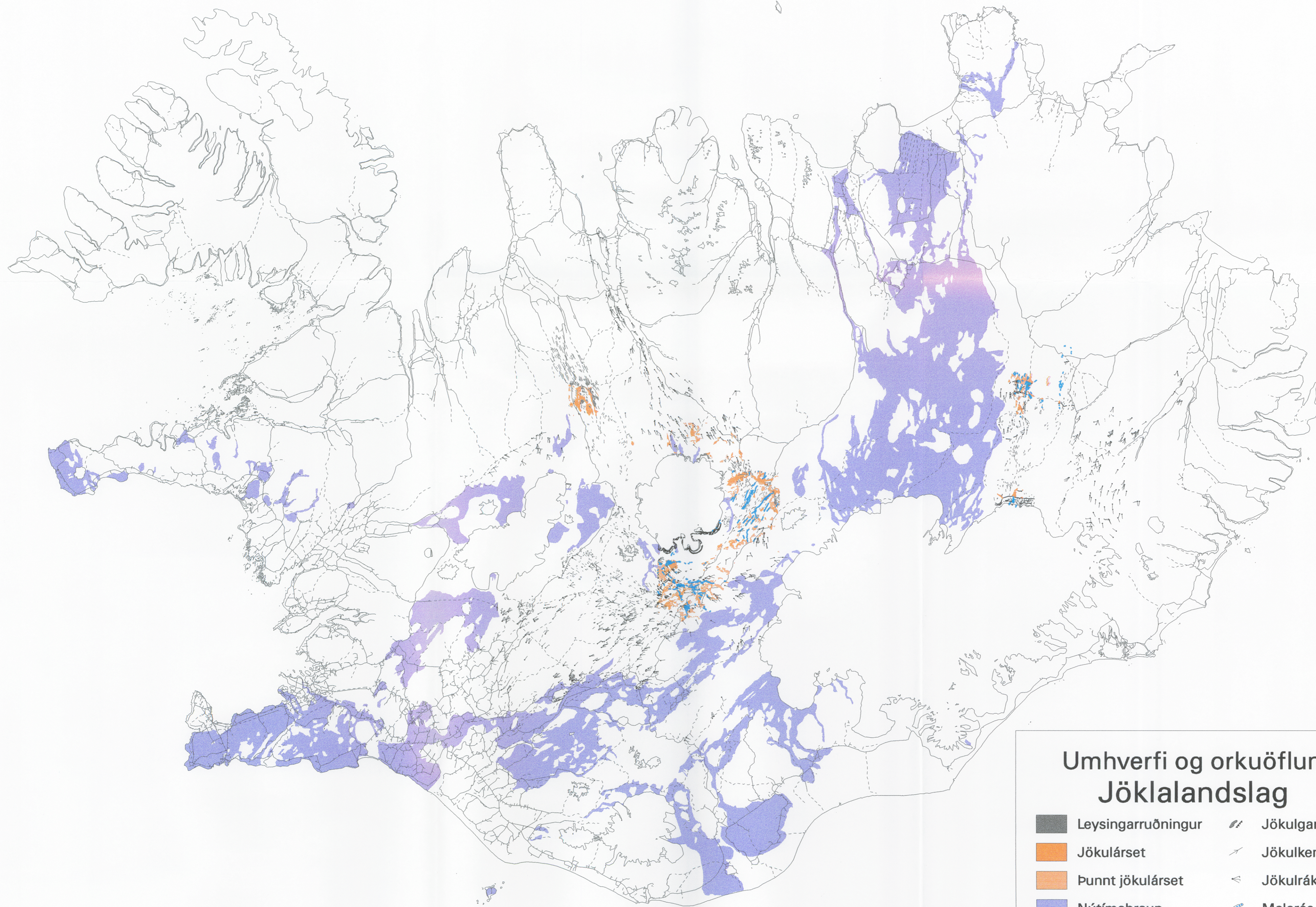
---

stofnun, Landsvirkjun,

- Ingibjörg Kaldal og Skúli Víkingsson, 1993: *Jarðgrunnskort, Þjórsárver 1914 III J, 1:50.000*. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Landsvirkjun.
- Ingibjörg Kaldal, 1993: *Austurlandsvirkjun- Arnardalsmiðlun. Jarðgrunnur og byggingarefnisleit 1993*. Orkustofnun, greinargerð. IK-93/01. 1993-11-25.
- Ingibjörg Kaldal; Skúli Víkingsson, 1997: *Hofsafrétt. Jarðgrunnskort. Staða í árslok 1997*. Orkustofnun, greinargerð. IK-SV-9704. 1997-12-16.







### Umhverfi og orkuöflun Jöklalandslag

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| ■ Leysingarruðningur | ▨ Jökulgarðar |
| ■ Jökulárset         | ▨ Jökulkembur |
| ■ Punnt jökulárset   | ▨ Jökulrákir  |
| ■ Nútímahraun        | ▨ Malarás     |

Hraunin eru af Jarðfræðikorti af Íslandi - Berggrunnskort eftir Hauk Jóhannesson og Kristján Sæmundsson. Náttúrufræðistofnun Ísl. og LMÍ 1989 (1. útg.)