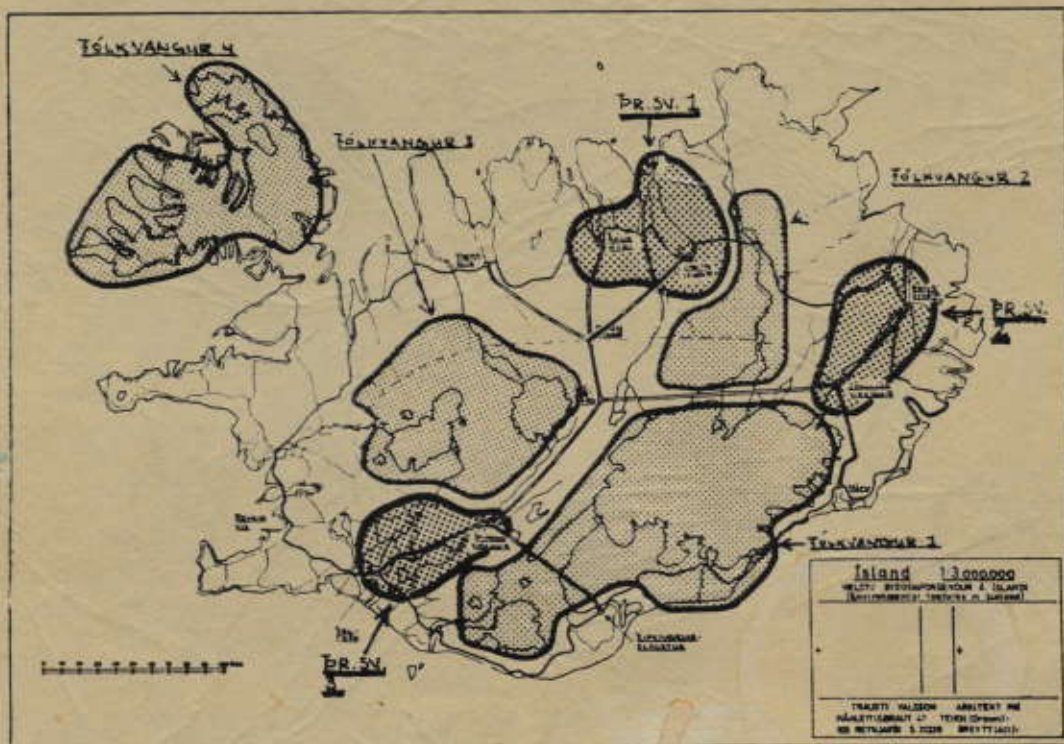


HUGMYND AÐ FYRSTA
HEILDARSKIPULAGI
ÍSLANDS

Byggt á könnun
á helstu byggðaforsendum
á Íslandi

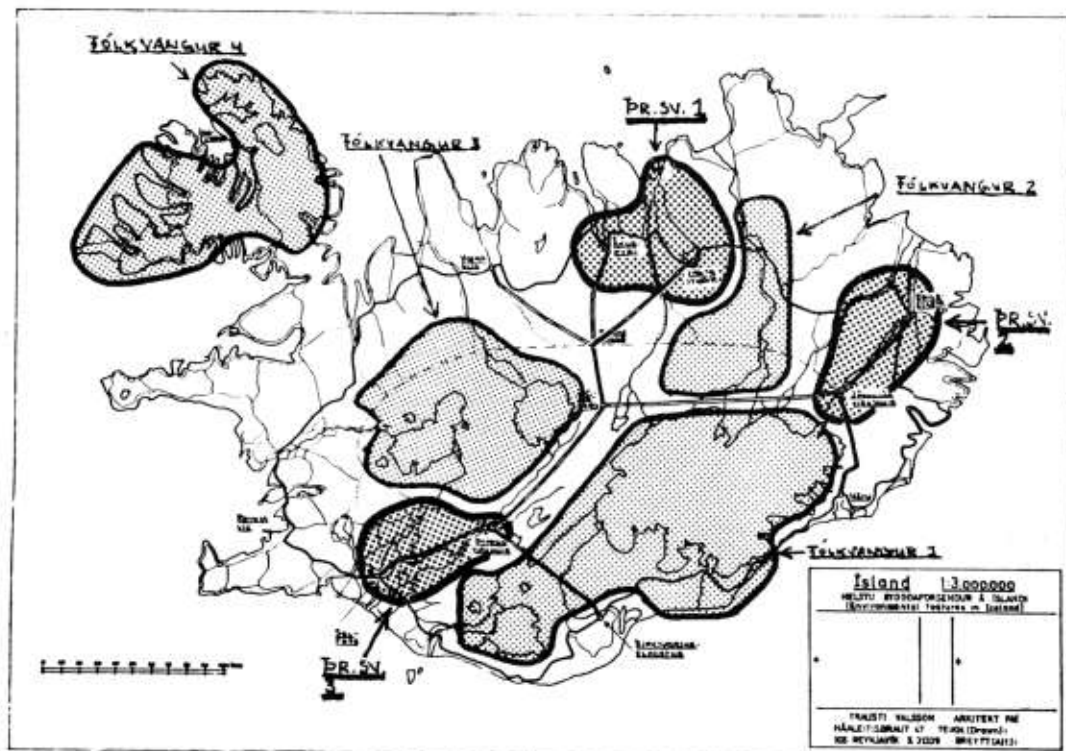


Trausti Valsson
skipulagsfræðingur og arkitekt
1987.

Ideas on the first ICELAND-PLAN

Based on environmental
features in Iceland

Report in English: p. 73-126



TRAUSTI VALSSON

Efnisyfirlit

Formáli

I. INNGANGUR

- | | |
|-------------------------------|----|
| 1. Um skort á skipulagi | 8 |
| 2. Gagnrýni á núverandi tókum | 11 |
| 3. Um landsskipulag | 13 |

II. GÖGN - OG ALMENNAR NIÐURSTÖÐUR

- | | |
|---|----|
| 1. Gagnasöfnunin - og listi yfir helstu byggðaforsendur | 19 |
| 2. Kortin - og almennar niðurstöður | 27 |
| 3. Megináhrifaþættir í byggðapróun | 49 |

III. SKIPAN BYGGÐAR

- | | |
|--|----|
| 1. Hversvegna miðlæggi mun sækja á í framtíðinni | 57 |
| 2. Möguleikar á miðlægri þróun á Islandi | 64 |
| 3. Einkenni vegakerfis og byggðamynsturs | 60 |
| 4. Hugmyndir að helstu þróunarsvæðum | 67 |

IV. KYNNING - OG UM KORTAGÖGNIN, A ENSKU

1. An English Introduction	73
2. Environmental Features in Iceland	75
3. Ideas for a New Settlement-Structure for Iceland	120

VIDAUKAR

1. Reykjavík - miðstöð samgangna á landinu (Birtist í Þjóðvikanum 7. apríl '77)	127
2. Sögulegt yfirlit um Reykjavík sem miðstöð samgangna í landinu (Birtist í Tímanum 1. maí '77)	131
3. Byggðaforsendur á Íslandi (Útvarpserindi flutt 12. ág. '80 og endurflutt 16. ág. '80)	134
4. Hugmynd um tilraun um veg og ferðamiðstöð á hálandinu, sem gæti skorið úr um möguleika á miðlægnisþróun á Íslandi.	139

Rit þetta birtir í fyrsta skipti hugmyndir eða drög að skipulagi landsins alls.

Að baki þessara hugmynda liggur mikil vinna sem undirritaður hóf um 1975. Fyrstu blaðagreinar mínar tengdar málinu birtust fyrir um 10 árum (vorið '77, sjá viðauka 1 og 2).

Mest vinna fór í söfnun gagna um helstu byggðaforsendur á landinu (jarðhitasvæði, malarnámssvæði o.s.frv.) og naut ég þar aðstoðar margra íslenskra vísindamanna.

Þá kom að teiknun og túlkun gagnanna á glærur sem hægt er að leggja saman og sjá þannig á hvaða landssvæðum margar tegundir landkosta (eða landhættna) fara saman.

Til þessa verks fékk ég árið 1979 8 mánaða styrk frá CCMS, sem er vísindastofnun á vegum Atlantshafsbandalagsins.

Í framhaldsnámi mínu í skipulagsfræðum í Berkeley í Kaliforníu tók ég námskeið tengd efninu og naut leiðbeiningar margra þekktra skipulagsfræðinga, s.s. Ian McHarg í Philadelphia og Thomas Dickert í Berkeley.

Eins og listi minn um gagnakort og vinnslukort ber með sér (sjá bls. 22) eru þau mörg atriðin sem þarf að kanna áður en fullnaðartillögur um landskipulag eru gerðar.

Vinna mín og framlag nú nær aðeins til helstu byggðaforsendanna. Þetta gagnasafn er engu að síður nægilegt til að setja fram drög og hugmyndir um framtíðarskipulag landsins.

Í þessari hugmynd að skipulagi kemur fram mjög djarfleg hugmynd, þ.e. að í framtíðinni megi og eigi að reikna með að komi vegur yfir hálendi landsins, vegir sem hægt er að hafa opna mestan hluta ársins.

Við fyrstu sýn virðist þetta fásinna en við nánari skoðun kemur til dæmis í ljós að úrkoma, snjór, er mjög litill á miðhálandinu (þar er úrkomuskuggi frá Vatnajökli) og snjódypt víða ekki meiri en eitt fet. Uppbyggður vegur gerði snjóruðning ódýrari.

Vegakerfi yfir hálandið myndi breyta ótrúlega miklu um búsetuskilyrði á landsbyggðinni (miklu meiri en hringvegartengingin). Sem dæmi má nefna að uppsveitir norðanlands og sunnan, sem nú eru æði einangraðir, yrðu nánast "nágrannabyggðir" og kæmust í þjóðbraut. Leiðin á milli Akureyrar og Búrfells er t.d. aðeins um 200 km, eða rúmlega 2ja tíma akstur.

Ef þetta vegakerfi kemst á er hægt að vera með þjónustu- og ferðamiðstöð á miðri leiðinni, t.d. við Tungnafellsjökul þar sem er gott skíðaland líkt og í Kerlingafjöllum.

Frá þessum kjarna yrði um 100 km vegalengd til Norður-, Suður- og Austurlands og því auðvelt að njóta þjónustu þar fyrir fólk úr þessum byggðalögum. Einnig væri auðvelt fyrir fólk sem starfaði í þessum kjarna að fara síðdegis eða um helgar til þessara landshluta eftir því sem veðurfar og áhugi segir til um.

Ef ríkið tekur stefnu um að koma á heilsársvegum yfir hálandið breyttist aðstaða til búsetu úti á landi gífurlega til batnaðar, miklu meira og varanlegar en næst nú með linnulausum styrkjaaustri til að draga úr einangrun sveitahéraða.

Styrkjaleiðinni má líkja við að setja plástur á vandamál, í staðinn fyrir að snúa sér með stórhug að reyna að leysa frumorsakir vandamálsins. Margt bendir og til þess í seinni tíð, að núverandi aðferðir til að hamla á móti byggðaröskun séu næsta gagnlitlar.

Þegar ég hef kynnt hugmyndir mínar um þessi mál á umliðnum árum hef ég orðið fyrir miklu ámæli og jafnvel árásum. Ég treysti þess þó enn að biðja menn að gefa málflutningi mínum gaum og ég vona að stjórn mála- og ráðamenn sýni ekki lengur málefni þá óvirðingu að blaka því frá sér, án þess að styðja sig við faglega úttekt, t.d. á því hvað kostar að gera hálendisvegakerfið og hvað kostar að halda því opnu allt árið.

Mér var það nýnæmi og fagnaðarefni þegar ungir menn hjá Skipulagi ríkisins og Byggðastofnun ákváðu að veita mér styrk til að koma vinnu minni að þessu málefni á framfæri.

Trausti Valsson

I. Inngangur

1. Um skort á skipulagi

Við Íslendingar erum ekki þjóð sem kann vel að nýta sér ávinning sem hefst af fyrirhyggju og skipulegum vinnubrögðum.

Fyrir þessu eru sagnfræðilegar ástæður, s.s. að við erum tapast komin af veiði- og hjarðmennskustiginu.

Þá hafa sveiflur í veðurfari og fiskgengd (sem hingað til hefur verið erfitt að henda reiður á) leitt okkur til að atla að lítið þýði að vera að skipuleggja vinnubrögðin heldur leggjast frekar upp í loft og biða þangað til eitthvað gerist og rjúka þá til að bjarga heyjum, nýta gæftir, redda víxli.

Að bjarga hlutum þegar allt er komið í óefni (oft vegna trassaskapar) er þjóðaríþrótt sem nýtur mikillar virðingar.

Ef Íslendingasögur af hetjum nútímans væru skrifaðar yrðu þær um menn sem birtust og segðu töfraorðin "ég skal redda þessu". Þessar sögur mundi þó ekki vanta dramatíkina og væru það þættir af fólki sem hefur verið að byggja eða efna til fjárfestingar í landbúnaði á síðustu árum og áratugum.

Ríkið er sá aðili sem getur minnkað áhættu sem hlýst af skorti á yfirsýn hefur oft brugðist svo sem er tekur til mats á þörf á fjölda býla, sem þörf er á, til að framleiða það magn landbúnaðarafurða sem Íslendingar neyta.

Abendingar hafa þó margar komið frá embættismönnum, en stjórnámálamennirnir hafa flestir miðað við að hygla einstaklingum eða starfsstéttum - en við sjáum núna hver bjarnargreiði hefur

t.d. verið gerður bændastéttinni með að vaða blint áfram í fjárfestingu á síðustu áratugum. Nú, og við hin tókum reyndar líka þátt í að borga brúsann.

Það sem bjargar okkur í þessu óráðsía stjórnarfari er að við búum við náttúruauðævi (fiskur, jarðhiti, vatnsföll) sem gerir landið kostasælla en gerist í flestum öðrum löndum. Verðmætin sem sköpuð eru, eru gífurleg en það hefur verið sannað með nákvæmum útreikningum að okkur verður hlutfallslega minna úr þeim en öðrum þjóðum, vegna slæms rekstrar og skipulags.

Það sem Íslendingum dettur fyrst í hug þegar þeir ætla að spara er að spara í hugsun til undirbúnings framkvæmda. Á þetta jafnt við byggingu á húsum sem undirbúningi virkjana eins og var t.d. við Kröflu. Jarðfræðingur sem með rannsóknum sínum eykur líkur á nýtingu gufusvæðis um 20% sparar þjóðarþúinu 8 milljónir kr. á hverja holu. Um þá ótrúlegu hluti um hve mikið er hægt að spara (eða ávinna) með viti og skipulögðum vinnubrögðum ríkir vanmat og þekkingarleysi sem er djúpt grópað inn í þjóðskapargerðina. Ráðist er með hamagangi í verkefni, og ef illa gengur bæta menn bara á sig meira púli, í staðinn fyrir að staldra við og reyna að beita vitsmunum til að ná hagkvæmni og vinnusparnaði.

Málsháttur sem við þyrftum að hafa meira í huga er að "meira vinnur vit en strit", og á hann enn frekar við nú er þjóðfélagið hefur gerst flóknara og tölvur eru tiltækar til að hjálpa okkur við huglægan þátt verkefna.

Arum saman reyndi ég að fá opinbera íslenska aðila til að leggja fram nokkrar krónur til þessa verkefnis sem hér birtist -

en án árangurs. Attu þetta þó að heita fulltrúar skipulegra
hugsunar í Vísindasjóði og Skipulagsstjórn ríkisins.

Að öllu þessu athuguðu er ég ekki bjartsýnn á árangur þess
að kynna hugmyndir um skipulag sem reynir að leggja grunn að
stefnu sem ber ekki ávöxt fyrr en eftir mörg ár eða kannski marga
áratugi.

Ég tel þó að við höfum á síðustu árum fengið það harkaleg
áföll á okkur - áföll sem mjög auðveldlega má rekja til
skipulagsleysis - að viss grundvöllur sé e.t.v. að myndast fyrir
því að menn vilji gefa hugmyndum sem miða að fyrirbyggju (og
þá jafnvel langtímafyrirbyggju) gaum.

Hér þurfa að koma til framsýnir stjórnámálamenn og
fjölmiðlamenn að vinna málinu fylgi. Ég lít með sérstöku
vonarauga til þess að nú hafa efnahags- og verðbólgu­mál
lagast og stjórnámálamenn því ekki eins rígbundnir við að
bjarga málunum frá degi til dags.

Mín von er því sú að fyrirbyggju- og framtíðarmál í skipan
byggðar og nýtingu lands fái góða umfjöllun fyrir Alþingis-
kosningarnar í vor og því kem ég þessum gögnum og ábendingum
á framfæri núna þannig að þau geti orðið til að landsskipulag
verði að föstum þætti í íslenskri þjóðmálaumræðu.

2. Gagnrýni á núverandi tókum

Umræða um byggðamál í landinu hefur hingað til ýmist verið rekin undir heitunum "Byggðastefna" eða "Landnýting".

Ég mun hefja þessa umræðu hér með að benda á þá galla sem eru tengdir þeim aðferðum sem þessi tvö heiti standa fyrir.

Aðalgallinn við byggðastefnuhreyfinguna er að hún er byggð á tilfinningalegum grunni; fyrir henni var almennur hljómgrunnur með þjóðinni þannig að lítill þrýstingur var á stjórnámálamönnum að bera fram hagræn og skipuleg rök fyrir því sem þeir lögðu til, til eflingar byggðastefnu.

Gárungarnir sögðu á tímabili að nóg væri að koma til Reykjavíkur, segjast vera utan af landi, og þá væru nánast umyrðalaust veittir peningar út á næstum hvað sem mönnum datt í hug að biðja um; hafnir, flugvelli, frystihús, togara o.s.frv.

Smám saman hafa orðið til markvissari aðferðir til að meta hvað af byggð þarf helst að halda í og hvað beri að styrkja öðru fremur. Má jafnvel segja að til sé orðinn vísir að vísindalegri, hagrænni byggðastefnu.

Galli á þessari stefnu í dag er sá helstur að hagrænu sjónarmiðin miðast mjög við skammtímasjónarmið en oft er þess ekki gætt að þeir staðir sem styrktir eru séu eðlilegir kjarnar sé litið til almennra landkosta til lengri tíma. Vegna skorts á heildarramma skipulags hefur verið erfitt að meta hver staða kjarna verður í heild framtíðarbyggðakerfis.

Sá galli að hafa ekki gert upp á milli svæða t.d. eftir hæfni þeirra til landbúnaðarframleiðslu er styrkir voru veittir leiðir til þess nú, þegar draga þarf saman, að þynningin skemmir fyrir í flestum sveitum landsins.

Ekki virðist sem bændasamtök og stjórnvöld ætli að hafa kjark til að leggja niður búskap sérstaklega á lökustu svæðunum. Væri sérstaklega þörf á að láta hér koma inni hvar afréttarlönd eru ofbeitt, því eins og Ingvi Þorsteinsson grasafreðingur hefur bent á mjá stöðva gróðureyðingu með friðun, og ennfremur að næg beitarlönd eru til annars staðar en þar sem gróðureyðingin fer fram.

Samkvæmt þessu álitni mætti spara mest af því mikla fé sem fer til landgræðslu, með stjórnun og skipulagi.

Ef fara á út í stjórnun landnýtingar af þessu tagi þarf nákvæma úttekt á því hve mikið landið ber af búpeningi.

Starf af þess konar úttekt var framkvæmt af "Nefnd um landnýtingaráætlun" árið 1985. Kom út skýrslan "Landnýting á Islandi" í maí 1986.

Skýrslan er mjög þarft og jákvætt átak en því miður virðist mér birtast í henni ónógur skilningur á hlutverki landsskipulags. Á bls. 100 segir:

"Í slíku skipulagi eru vegnar saman kröfur um umhverfisvernd og ýmis not af landi og landgæðum. Vel heppnað landsskipulag getur skapað grundvöll fyrir heildarstjórn umhverfismála, þar sem hagræn sjónarmið, heilsufarssjónarmið og verndar- og friðlýsingarsjónarmið eru fléttuð í eina heild."

Tónninn í þessu er sem sagt sá að leita meðaltals en ekki að koma með djarfar hugmyndir um hugsanlegar enduruppstokkanir.

Mín skoðun er sú að rétt sé að byggja á skoðun meginkerfa í byggðamynstri landsins, og færir þetta rit fram og rökstyður þá skoðun að við búum við úrelt byggðamynstur í landinu þar

sem er byggð og vegakerfi sem er eins og kragi í kringum landið.

Mín skoðun er að þvertengingar byggða yfir miðju landsins með vegum sé raunhæft framtíðarmynstur. Ef þetta dæmist rétt vera með ýtarlegum könnunum, breytast öll viðhorf til stöðu svæða og nýtingar lands gersamlega. Ef þetta viðhorf mitt dæmist rétt er það alrangt að fara nú að gera landnýtingaráætlun út frá núvrandi úreltu byggðamynstri.

3. Um landsskipulag

Í þessum kafla ætla ég að draga saman ýmis gögn sem geta varpað ljósi á eðli landsskipulags og síðan nefna ýmist það sem mælir með því að hafist verði handa um slíkt skipulag á Íslandi.

Í bókinni "27 slags planner" frá SBI í Kaupmannahöfn er rætt um eðli og framkvæmd landsskipulags í Danmörku. Eftirfarandi texti er lýsing á eðli landsskipulags sem ég hef raðað saman úr þýddum málsgreinum úr bókinni:

Landsskipulag er túlkað af hinu opinbera sem physískt skipulag sem heyrir undir Landsskipulagsnefndina og nær yfir landið allt og er samræmingaraðili fyrir ýmsa málaflokka.

Í reglugerðinni um Landsskipulagsnefndina eru eftirfarandi málaflokkar tilnefndir í könnunarvinnu: náttúruaðstæður, landfræðileg dreifing íbúanna, atvinnustarfsemi, byggðir, samgöngur og "aðrar hagrænar" aðstæður.

Nafnið (landsskipulag) er stundum notað einnig á nokkuð villandi hátt um einstaka málaflokka sem ná til landsins í heild svo sem sjúkrahúsa, vega o.s.frv.

Ríkisstjórnin ákvað árið 1961 að mynda þessa Lands- skipulagsnefnd sem rætt var um hér að framan, nefndin fékk tæknilið sem stækkaði fljótt . . . Þegar árið 1962 var sett fram bráðabirgða Svæðaskipulag fyrir Danmörku.

Svæðaskipting skipulagsins er eftirfarandi: Svæði 1: Bæja- og iðnaðarsvæði. Svæði 2: Ahugasvæði fyrir bæi og iðnað. Svæði 3: Ahugasvæði fyrir sumarbústaði og friðun. Svæði 4: Hrein landbúnaðarsvæði.

Landsskipulagið á að vera samkvæmt grundvallarreglu "yfirordnað" og hin samtengjandi skipulagning fyrir hin ýmsu svið landsmála . . . Sem grundvallarregla á líkan hátt verður landskipulagið einnig að hafa yfirordnaða stöðu gagnvart skipulagi í hinum ýmsu málaflokkum (sektorplanlægning).

Landsskipulagsnefndin er stjórunarlega staðsett undir íbúðarmálaráðherra, en samanstendur af fulltrúum (sem flestir eru af deildarstjóragráðu) fyrir hin 13 ráðuneyti og hinar stærri stjórnarstofnanir.

"Ný borg" er framlag (frá skrifstofu nefndarinnar) til stefnumótunarumræðu um stórborg við Litlabelti sem mótvægi við höfuðborgina. Innihald skýrslunnar er lýsing á því að skipu- lagslega er mögulegt að skapa góða stórborg á þessum stað, sem næði einnig til Frederica, Kolding og Vejle.

Hér lýkur endursögninni úr bókinni um landsskipulag í Danmörku. En lítum nú á ummæli ýmsra áhrifamanna á Íslandi um þörf á heildarskipulagi í gegnum tíðina.

"Rökrænt áframhald landshlutaáætlana virðist vera að landshlutaáætlanir þessar verði samræmdar innbyrðis og myndi

síðan, ásamt væntanlegri framkvæmdaáætlun ríkisins, kjarna í alhliða skipulagsáætlun fyrir landið í heild - hún gæti orðið stefnumarkandi um þróun byggðar í landinu."

". . . að meiri kraftur væri lagður í landshlutaáætlanir en nú er og að rannsóknir og gagnasafnanir sem nauðsynlegar eru við gerð heildarskipulags og framkvæmdaáætlunar fyrir landið allt, yrðu auknar eftir því sem kostur er."

Zóphónías Pálsson, (á ráðstefnu vegna
50 ára afmæli skipulagslaganna 1971)

"Ríkisvaldið verður að skilja að skipulag í víðtækri merkingu er eitt af þýðingarmestu hagstjórnartækjum ríkisins."

Bjarni Einarsson (á ráðstefnu vegna
50 ára afmæli skipulagslaganna 1971)

"Bókin er þannig framlag til myndunar heildaryfirsýnar yfir eitt mesta þjóðfélagsvandamál síðustu áratuga - (þ.e. byggðaröskunarinnar)."

Askell Einarsson (í bók sinni "Land í mótun",
útg. af SUF 1970)

"Land í mótum hefur umræður um byggðamál og byggðapróun á herra stig en þær hafa verið áður . . . , ætti hún að hvetja fræðimenn jafnt sem forystumenn á hinum ýmsu sviðum þjóðlífsins að plægja þennan akur enn frekar. Fátt yrði íslenskri þjóð til meiri blessunar en slík straumhvörf í meðhöndlun þessara mála."

Olafur R. Grímsson (í formála að
Land í mótun, útg. af FUS 1970)

"Með hugleiðingunum hér að framan er reynt að setja fram á kerfisbundinn hátt tillögur um, hvernig hafa megi jákvæð áhrif á þróun byggðar í landinu. Þyrfti að mynda umræðunefndir sérfræðinga samgangna og atvinnulífs til að gera tillögur um eðlileg þróunarsvæði og uppbyggingu þeirra."

Valdimar Kristinsson (í "Þróunarsvæði á Íslandi"
í Fjármálatíðindu 3 '63)

"Náttúruverndarþing 1978 vekur athygli á nauðsyn þess að skipuleggja notkun lands og nýtingu auðlinda með heilbriggt umhverfi og þarfir komandi kynslóða í huga. Ráðstöfun lands og náttúrugæða getur haft áhrif um langa framtíð . . ."

Úr ályktun Náttúruverndarþings 1978

Það sem ég tel fyrst og fremst rangt ályktað í þessum annars góðu ummælum er að heildarskipulagið sé "rökrétt áframhald landshlutaáætlana".

Ég tel þessu þurfi að vera þveröfugt farið: fyrst þurfi að vera til drög að heildarhugmynd og að landshlutaskipulögin lagi sig síðan að þeim heildarramma.

Hér á eftir mun ég að síðustu telja fram þau rök sem ég tel mæla með að gert sé landsskipulag á Íslandi. Mörg þessara atriða benda á að í fáum löndum sé jafn auðsýn rök fyrir þörfinni á að gera landsskipulag en einmitt á Íslandi.

1. Hér búum við, við ýmsar jarðhættur sem nánast þekkjast ekki í Evrópu. Þessar jarðhættur er hægt að skilgreina og kortleggja tiltölulega mjög vel. Dæmi:

- jarðskjálftasvæði

- hraunasvæði
 - öskufallssvæði
 - jökulflóðasvæði
2. Við búum við veðurfarshættusvæði sem eru nokkuð vel skilgreinanleg:
- hafíshættusvæði
 - sviftivindasvæði
- (Áhrifasvæði veðurhættu erlendis t.d. vegna hvirfilvinda og flóðöldu af hafi, eru aftur á móti það breytileg og óljós að þar eru minni möguleikar á að taka tillit til þeirra í skipulagi).
3. Rekstur landbúnaðar er svo víða nálægt mörkum hins ómöglega hér á landi að það afmarkast allnákvæmlega hvar einhver (og þá hvers konar) landbúnaðarekstur er mögulegur. Dæmi um krítíska áhrifaþætti:
- úrkomumagn
 - hitastig (þ.e. hæð yfir sjó)
4. Ýmis landgæði hér á landi eru þess eðlis að þau eru aðeins nýtanleg fyrir byggð sem er nálægt þeim vegna erfiðleika á flutningum. Dæmi:
- heitt vatn
 - kalt vatn
 - byggingarmöl
5. Hér er landnæði mikið í opinberum höndum og stjórnun uppbyggingar gæti verið það líka. (Andstætt dæmi eru t.d. Bandaríkin þar sem ríkið getur tiltölulega lítið stjórnað þessu og því til lítils að reyna að vera með tilburði í þá átt).

6. Við búum hér enn í tiltölulega lítt numdu landi og lítið farið að nýta auðævi þess, t.d. orkuna. Þetta gefur betra tækifæri til að skipuleggja þessa uppbyggingu þegar "í fæðingunni" heldur en er í "fullnumdum" löndum þar sem menn verða að búa við núverandi þéttbýlis- og vegastrúktúr hvort sem þeim líkar betur eða verr.
7. T.d. vegna vatnsafls- og sjávarfallavirkjana svo og vegna túrisma (náttúrufegurð o.fl.) er nauðsynlegt nú þegar að taka frá svæði til þess að útiloka ekki þróunarmöguleika á þessum miðum fyrir framtíðina.
8. Vegna þess að hin sjálfvirka skipulagning sem leiðir afmismunandi kostnaði og áhættu eftir landsvæðum s.s. jöfnun á mjólkur- og rafmagnsflutningskostnaði olíustyrkur og viðlaga- og harðindauppbætur - hefur verið tekin úr sambandi í mjög ríkum mæli hér á landi - er enn frekar þörf á skipulagi og lánastefnu sem tekur mið af hagkvæmni og áhættuþáttum svæða.

II. Gögn - og almennar niðurstöður

1. Gagnasöfnun - og listi yfir helstu byggðaforsendur

Fyrsta skref mitt fyrir 12 árum í vinnslu þess verkefnis sem þetta rit segir frá, var að skrifa niður lista þeirra náttúrufarsforsendna sem mér virtust geta haft mest áhrif á þróun hugmynda um hvernig byggð mætti best þróast á landinu í framtíðinni.

Mikilvægustu atriði til að gera sér grein fyrir og kortleggja, eru þau svæði þar sem hægt er að finna jarðvarma af nægilegum hita og nægilegu magni, því að í þeirri olíukreppu sem koma mun (og stjórnámálamenn og almenningur hafa gleymt í augnablikinu) munu svæði utan jarðhitasvæða verða nánast óbyggileg.

Sé litið til neikvæðra atriða þá eru þau svæði þar sem mikil hætta er á jarðskjálftum, flóðum, hraunrennsli og öskufalli, óhæf til byggðapróunar. Líkur á tíðni þessara náttúruhamfara þarf að koma hér inn í og er það erfiður þáttur í þessu starfi, en svæðin þar sem líkur eru á hamföllum er tiltölulega auðvelt að marka inn á kort.

Náttúruvísindamenn hafa unnið gífurlega mikilvægt starf á síðastliðnum áratugum, og einungis fyrir tilverknað slíks undirbúningsstarfs er skipulagsmanni mögulegt að búa til kort sem túlka hvaða áhrif hinar ýmsu jarðnytjar eða jarðhættur geta haft á hversu skynsamleg þróun hinna ýmsu svæða landsins er, þegar litið er út fyrir þann þrönga hring sem maður sem hefur ekki þessi gögn í hömlum er fær um að skynja.

Aður en ég tel upp öll þau náttúrufars, veðurfars og hagrænu

atriði sem geta haft áhrif á hver er aðstaða fyrir ýmsar tegundir af starfsemi á svæðinu er rétt að gera nokkra grein fyrir aðferðinni sem ég nota við túlkun gagnanna.

Aðferð þessi er kölluð "lay-over" eða glæruaðferu og byggist á kortateiknun á glært plast. Þessi aðferð er orðin algeng víða um lönd og í dag eru oft notaðar tölvur við að prenta hina mismunandi gæðaflokka í mismunandi dökkum gráum tónum. Tölvun getur líka prentað svona kort hvert ofan á annað þannig að hin myndræna samlagning kemur þar einnig fram. Kostur við tölvu er að auðvelt er að breyta kortunum eftir því sem nýjar upplýsingar fást og einnig er auðvelt að búa til ný kort með kennitölum þar sem sýnt er t.d. fjöldi fjár á hvert svæði miðað við flatarmál beutilands o.s.frv. o.s.frv. Tölvukort er það sem koma skal.

Ég teiknaði mín kort í mælikvarðanum 1 á móti milljón en minnkanirnar eftir þeim í þessu riti eru 1 á móti þremur milljónum, sem er níföld minnkun.

Glæruaðferðina notaði ég fyrst við könnun á náttúrufarsforsendum á Úlfarsfellssvæðinu í Reykjavík við undirbúning á aðalskipulagi fyrir það svæði. - Helstu einkenni glæruaðferðarinnar eru eftirfarandi:

Matsatriðunum er skipt niður í gæðaflokk og útilokunarflokk.

Í útilokunarflokk koma þau svæði sem ættu að öðru jöfnu að teljast ónothæf vegna mikillar áhættu og einnig þau svæði sem þegar er búið að ráðstafa eða taka verður frá vegna framtíðarsjónarmiða (t.d. náttúruvernd og uppistöðulón fyrir virkjanir). Með að leggja saman þessar glærur afmarkast þau svæði sem ekki ætti að reikna með fyrir byggð eða fyrir viðkvæm mannvirki.

Í gæðaflokknum er landinu skipt niður í 3 eða 4 matsflokka

og fá þeir á glærunum skyggningu eftir þýðingu sinni, þar sem besti flokkurinn er dekkstur. Sá um hættuflokkun að ræða fær sá flokkur þar sem hætta er minnst, dekksta skyggningu.

Þegar gæðaglærurnar eru lagðar saman kemur fram hinn sérstaki kostur glæruaðferðarinnar, að svæði sem hafa bestu skilyrði sameiginlega útfrá tveimur eða fleiri matsatriðum verða dekkst, og andstætt þessu; þau svæði sem eru óhentugust eða þar sem hættur eru mestar koma út ljósast.

Að sjálfsögðu má túlka þetta einnig tölfræðilega, t.d. með að gefa hverjum matsflokki ákörtunum einkun, en síðan tengja hin ýmsu svæði mismunandi heildareinkunn með samlagningu.

Glæruaðferðin hefur þó sem slík mikla kosti í sambandi við móttun skipulags- eða byggðahugmynda og eins ef t.d. ætti að kortleggja hættusvæði útfrá "kombíneruðum" hættum.

Skýrslan sem ég ritaði um kortin sem ég lauk við með aðstoð styrksins frá CCMS í Brussel er á ensku og birtist aftur í þessari bók, í kafla IV 2.

Í þessari skýrslu er fjallað ýtarlega um hluta kortanna og þaðhvernig ég ákvað matsflokkunina. Umfjöllunin um kortin samanstendur af eftirtöldum fjórum atriðum:

- a) Matsaðferðin
- b) Þýðing þáttanna
- c) Nákvæmnisgráða
- d) Skipulagsályktanir

Vinnuaðferð mín hefur í flestum tilfellum verið sú að ég hef kynnt mér helstu gögn um áhrifaþættina og þróað með mér hugmyndir í viðræðum við sérfræðinga. Að þessu loknu hef ég jafnan gert uppkast að svæðaskiptingu grundvallaða á skilgreiningum matsflokkanna og síðan fengið fram álit á svæða-

skiptingunni. Á grundvelli athugasemdanna hef ég síðan gert breytingar eftir því sem þær gáfu tilefni til.

Þetta á vinna áfram á svipaðan hátt, með að birta þessi kort sem hugmyndir að svæðaskiptingu matsflokka en ég er þeirrar skoðunar að menn þurfi oft langan tíma, jafnvel ár, til að átta sig til fulls á svæðaskiptingu af þessu tagi. Jákvætt gæti verið að mótun afstöðu okkar gagnvart jarðnytjum, eða þá hättupáttum landsins, verði hluti af umræðu um tilhögun búsetu og framkvæmda í þessu landi.

Eftirfarandi listi greinir frá mikilvægustu gagna- og vinnslukostum fyrir landsskipulag að mínu mati. Kortin sem ég hef lokið við og birt eru í þessari bók (mikilvægustu kortin) eru merkt með stóru X-i og þau kort þar sem verulegur hluti gagnasöfnunar hefur farið fram (en kortin ekki enn verið teiknuð) eru merkt með litlu x-i.

Jákvæðisathugun (+)

Veðurfar

- X 1 Hlý svæði í júlí
- x 2 Hlý svæði í janúar
- x 3 Hár sumarhiti
- x 4 Fáir snjó dagar
- x 5 Lítið snjóálag

- X 6 Lítil úrkoma
- 7 Gott skyggni
- X 8 Sólgeislun í júní
- x 9 Mest sólgeislun á ársgrundvelli
- 10 Skjólgóð svæði
- 11
- 12

Náttúruauðlindir

- 13 Góð ræktunarjörð I
- 14 Góð ræktunarjörð II
- 15 Nálægð við góð landbúnaðarsvæði
- 16 Nálægð við byggingaefni
- 17 Nálægð við kaldavatnslindir
- X 18 Nálægð við lengri lághita
- X 19 Nálægð við hitaveitusvæði
- X 20 Nálægð við háhitasvæði
- 21 Nálægð við vatnsvirkjanasvæði
- 22 Nálægð við sjávarfallavirkjanir
- 23 Nálægð við vindorkusvæði
- x 24 Nálægð við fiskimið I
- x 25 Nálægð við fiskimið II
- x 26 Nálægð við fiskimið III
- 27
- 28

Litlar náttúruhættur

- X 29 Lítil jarðskjálftahætta
- X 30 Lítil öskufallshætta I
- X 31 Lítil öskufallshætta II
- x 32 Lítil hraunflóðshætta
- X 33 Lítil hafíshætta
- 34

Nálægð við mikilvæg svæði

- x 35 Nálægð við góð hafnarsvæði
- 36 Nálægð við góð flugvallasvæði
- 37 Nálægð við góð vegasvæði
- 38 Nálægð við falleg svæði
- 39
- 40

Neikvæðisathugun (-)

Neikvætt vegna landshátta

- X 1 Ekki hæft fyrir venjulega byggð (yfir 300m)
- X 2 Engin ræktun möguleg (yfir 600 m)
- 3 Ekki hæft vegna fjalllendis
- 4 Ekki hæft fyrir þéttbýlissvæði
- 5 Vötn, jöklar og hugsanl. útfærsla þeirra
- 6
- 7

Náttúruhættur

- X 8 Mikil jarðskjálftasvæði
- X 9 Mikil öskufallshætta
- 10 Mikil hraunflóðshætta I
- X 11 Mikil hraunflóðshætta II
- X 12 Mikil hraunflóðshætta III
- X 13 Mikil flóðahætta
- 14 Sviftivindasvæði
- 15
- 16

Frátekin svæði

- X 17 Náttúruverndarsvæði
- 18 Vatnsverndunarsvæði
- X 19 Uppistöðulón vatnsvirkjana
- 20 Firðir fyrir sjávarfallavirkjanir
- 21 Firðir sem vegir kynnu að loka
- 22
- 23

Neikvæð efnahagsleg atriði

- 24 Svæði fjarri jarðhita
- 25
- 26

Samantektarkort

- I Bestu veðurskilyrði fyrir byggð
 - II Bestu veðurskilyrði fyrir skíðamiðstöð
 - III Best út frá náttúruauðlindum
 - IV Minnstar náttúruhættur
 - V Sammengi I og II
 - VI Sniðmengi III og IV
- o.s.frv.

Upplýsingakort

- X A Hæðalínukort
 - B Núverandi vegakerfi
 - C Háspennuraflínukerfið
 - D Dreifing fólksfjöldans
 - E Þéttbýlisstrúkturinn
- o.s.frv.

Skipulagshugmyndir

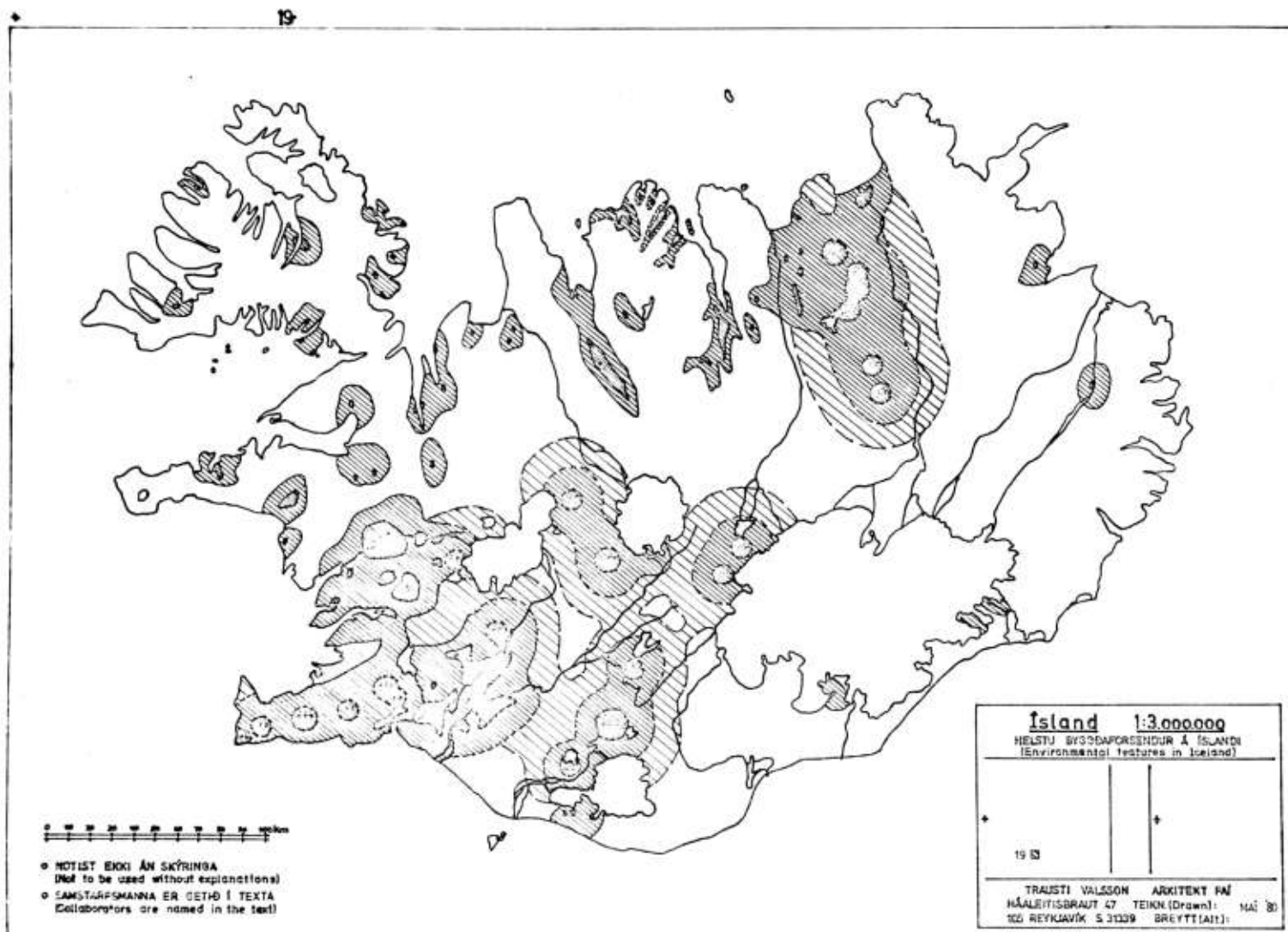
og könnun þeirra

- X a Hálendisvegakerfi og Háborg
 - X b Raunverulegar vegalengdir
 - X c Nálægð svæða við Háborg
- o.s.frv.

Alls nær þessi listi til 61 korts

2. Kortin - og almennar niðurstöður

Flokkun mín í matsflokka á glærunum (kortunum) felur þegar í sér nokkurt mat á því hvað frumgögnin segja til um. Sem dæmi um þetta má nefna jákvæðiskortið +19 "Nálægð við hitaveitusvæði". Jarðhiti er lang mikilvægasta byggða-forsendan og því er þessu korti lýst hér fyrst (hefur líka einn dekkri matsflokk en önnur kort).

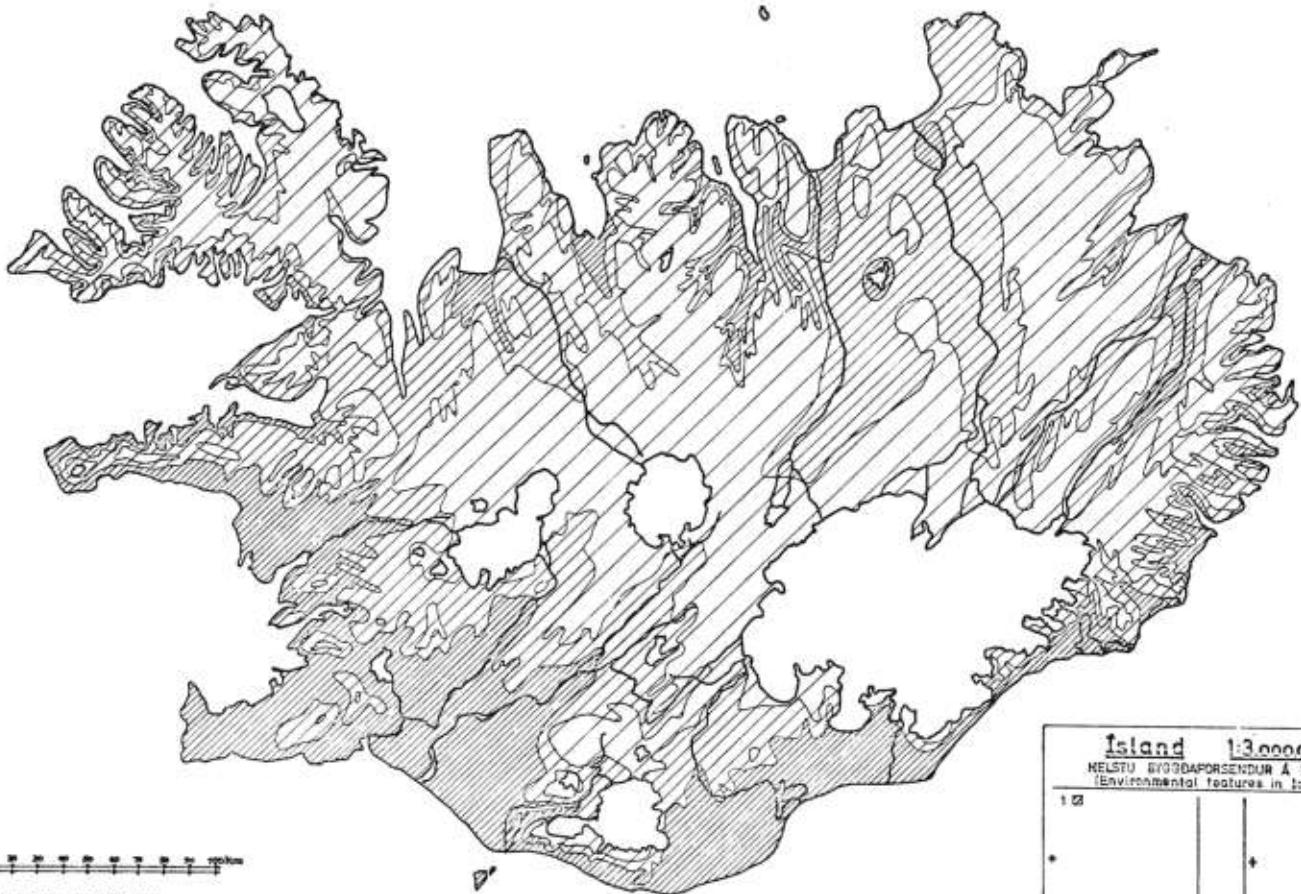


+19 NÁLEGG VÍÐ HITAVÆÐI (Nearness to thermal heat for houses)

Á þessu korti koma í fyrsta flokk háhitasvæðin (dekksta skygging), en síðar er flokkalækkun vegna minnkunar á vatnsmagni og aukinnar vegalengdar frá uppsprettusvæðunum. Innan svæða í

Þriðja flokki eru engin eða óveruleg jarðhitasvæði og þau fá gildi sitt aðeins vegna þess að þau eru ekki lengra frá jarðhitasvæðunum en svo að þangað mætti leiða vatn með hagkvæmum kostnaði, en þá aðeins fyrir allmikla byggð. Lögum svæða sem teljast mundu geta notið hitaveitu tekur mið af landslagi, því að yfir breiðar ár og um mjög hæðótt og vogskorið land er dýrt að leggja leiðslur.

Við skulum nú halda áfram stuttaralegri skoðun á hinum ýmsu byggðaforsendukortum, en nú í rétttri númeraröð.



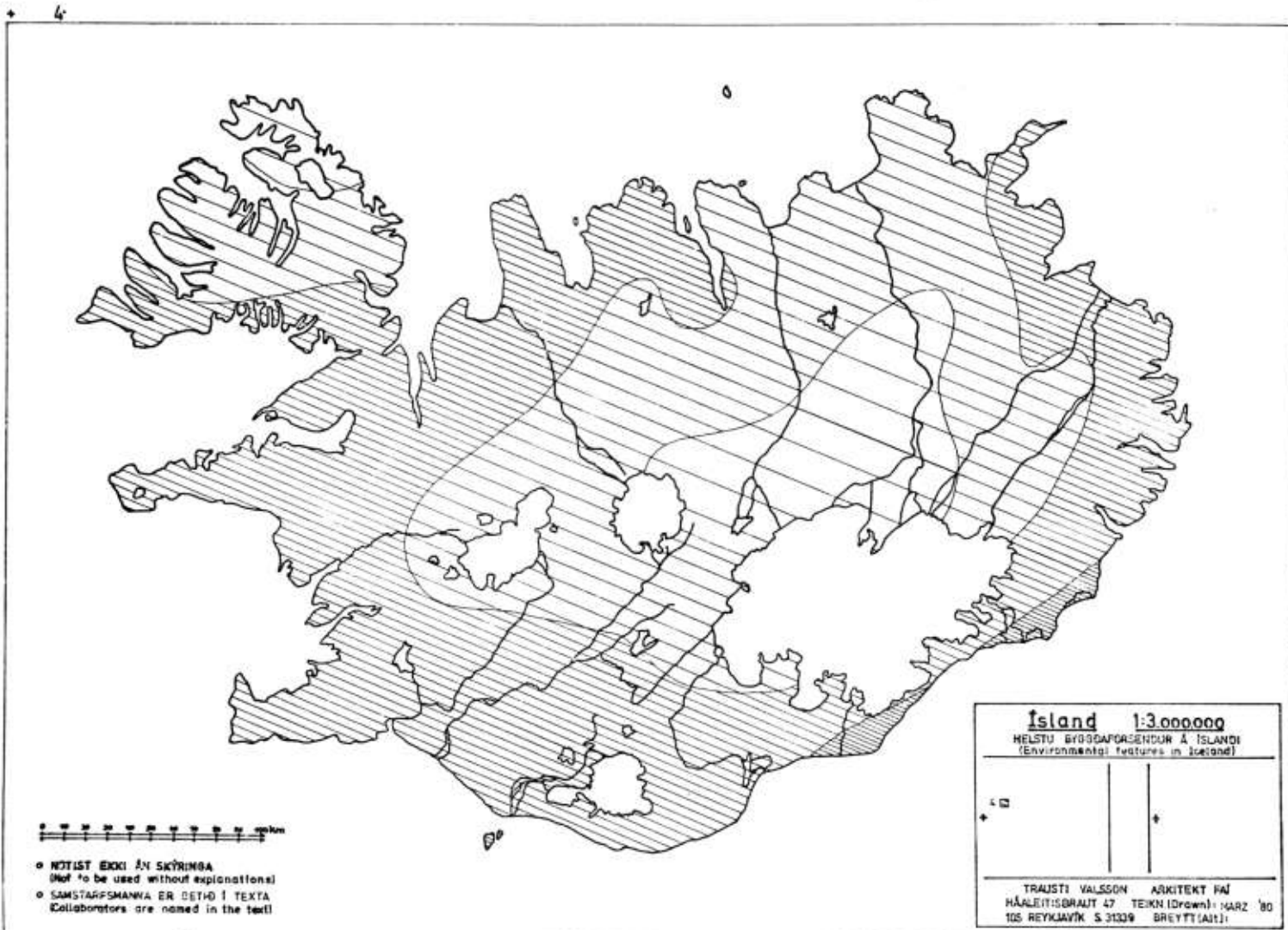
• NOTIST EKKI ÁN SKÝRINGA
(Not to be used without explanations)
• SAMSTARFSMAÑNA ER DETH Í TEXTA
(Collaborators are named in the text)

+1 HLÝ SVÆGI | JÚLÍ (Warm areas in July)

Kort +1 sýnir hlý svæði í júlí og er numið eftir gögnum frá Veðurstofunni eins og önnur veðurfarskort.

Hiti ræðst mjög af hæð yfir sjó og eru láglandissvæðin á Suðurlandi, SV-landi og Vesturlandi áberandi stærst í fyrsta flokki. Hiti hefur mikil áhrif á ræktunarmöguleika og velliðan fólks. Þó hafa lognskilyrði enn meiri áhrif á velliðan.

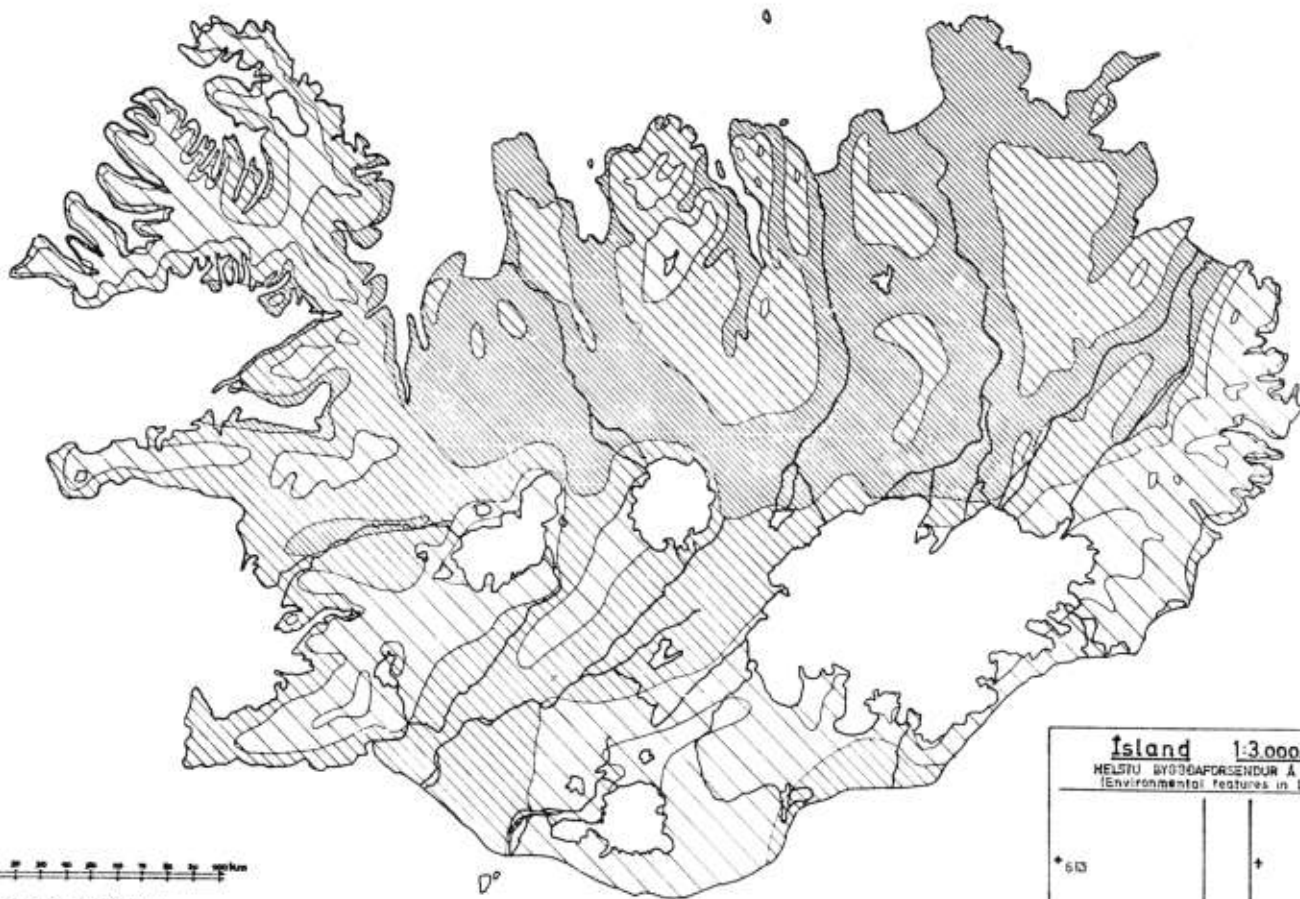
Hvað skilyrði til ræktunar varðar verður líka að taka tillit til svæða þar sem hætta er mest á hafískomu. Þegar hafís leggst að, lækkar hitastig gífurlega á næstliggjandi svæðum. Þó hafísár séu fá (sérstaklega á þessari öld, sem er undantekning) geta þau kolfelld möguleika atvinnugreina í ræktun á tilteknum svæðum. Þannig hefur það t.d. verið í hafísárum sums staðar fyrir norðan, á umliðnum öldum, að kartöflur hafa ekki náð að vaxa vegna kulda og útsæðið verið tekið upp að nýju á haustin og étið.



*4 FÁR SIJÓÐAGAR (Few days with snow)

Kortið +4 sýnir þau svæði, þar sem snjódagar eru fæstir. Í fyrsta flokk fer SA-hornið, en Suður-, Vestur- og NV-land fara í annan flokk.

Fjöldi snjódaga hefur áhrif á ræktun sem og velliðan fólks, en segir aftur á móti mjög lítið um kostnað af snóruðningi því þar er það fyrst og fremst snjómagnið sem ræður. Þannig hefur t.d. miðhálandið sem hefur flesta snjódaga en minnsta úrkomu ekki mikið snjómagn.



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 km

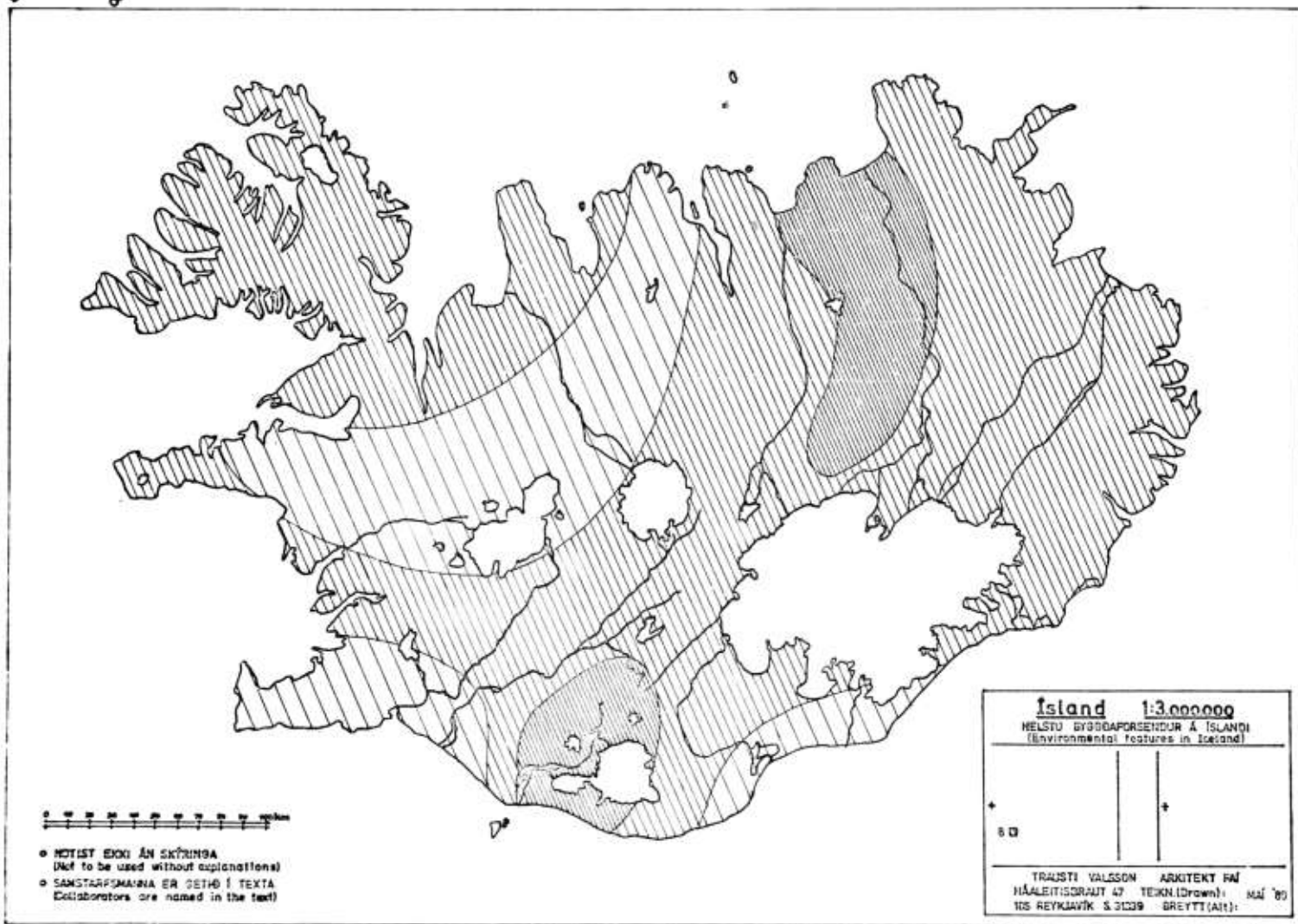
• NOTIST EKKI ÁN SKÝRINGA
(Not to be used without explanation)
• SAMSTARFSMAKNA ER ÖÐIÐ Í TEXTA
(Collaborators are named in the text)



+6 LÍTIL ÚRKOMA (Little precipitation)

Úrkomukortið (+6) setur þau svæði í fyrsta flokk sem hafa minnsta úrkomu. Er það miðhálandið, Norðurland og NA-land.

Mest er úrkoma í því fjalllendi og þeim hliðum jökla sem snúa á móti mestu úrkomuáttinni; SA-áttinni. Að baki slíks fjalllendis eru úrkomuskuggar. Mest er úrkoman í Vatnajökli um 4 m á ári, en minnst norðan hans um 40 sm á ári.

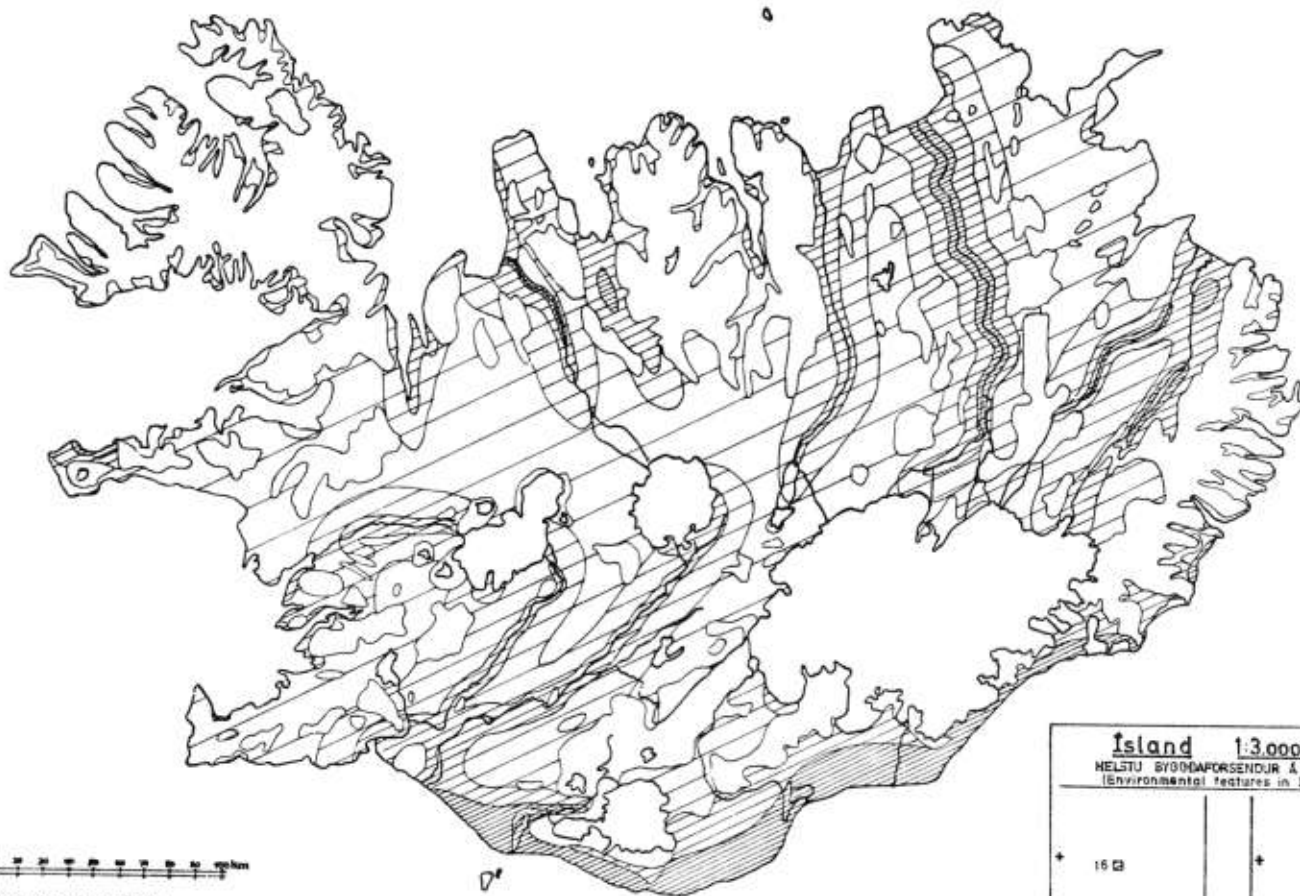


+8 SÓLGEISLUN Í JÚNÍ (Global radiation in June)

Kort +8 sýnir magn sólgeislunar. nokkur tengsl eru milli þess að svæði hafa litla rigningu og hafi mikla sól. Dæmi um þetta eru Mývatnsöræfin. Undantekning er svæðið umhverfis og norðan við Mýrdalsjökul, þar koma duglegar skúrir en svæðið býr þó að jafnaði við meiri heiðríkju og sólfar en önnur svæði á Suðurlandi.

Mikil sólgeislun er mikilvæg forsenda fyrir gróðurhúsarækt ásamt nálægð við markað og mikinn jarðhita. Jarðskjálftar koma aftur á móti sem neikvæður þáttur eins og t.d. í Hveragerði og víðar (sjá kort -8).

16



- NOTIST EKKI ÁN SKÝRINGA
(Not to be used without explanation)
- SAMSTARFSMAÑNA ER SEÐIÐ Í TEXTA
(Collaborators are named in the text)

+16 NÁLÆGD VÍÐ BYGGINGAREFNI (Nearness to concrete m)

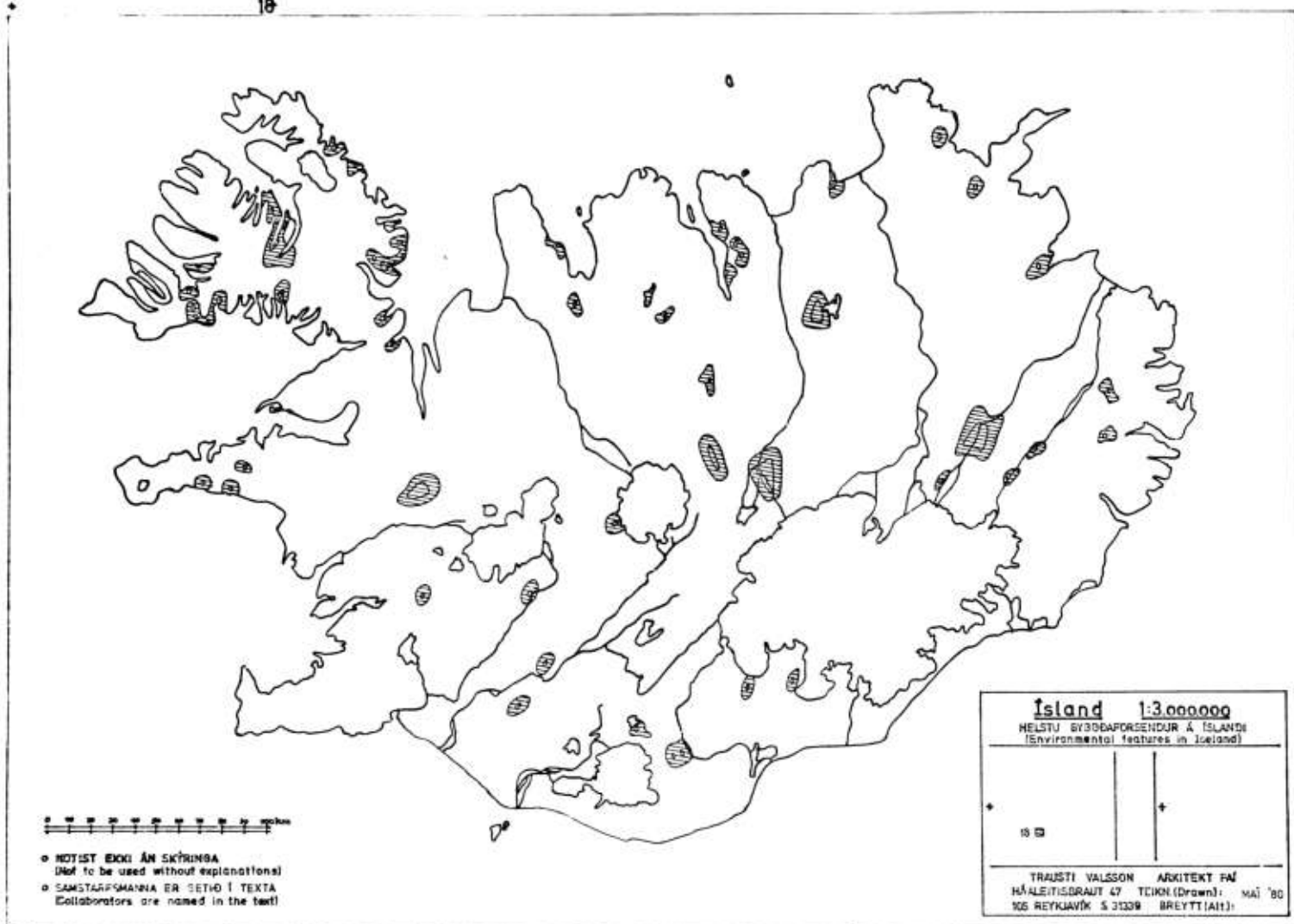
Kortið nálægð við byggingarefni (+16) er unnið í samvinnu við Sverri Scheving Thorsteinsson á Rannsóknarstofnun Byggingaríðnaðarins. Mest er malarmagnið á söndunum á suðurströnd landsins og meðfram straumhörðustu ám sem eru eins og vélar sem mala nýtt grjót í sífellu.

Á öðrum svæðum á landinu er malarnám tæmanleg landgæði. Hefur SV-horn landsins orðið illilega fyrir bardinu á þessu og

hefur leitt til malartöku úr sjó sem svo aftur hefur orðið orsök þess að alkalískemmdir eru víða gífurlegar í mannvirkjum.

Svæði meðfram stærstu ám fyrir norðan, austan og sunnan og við suðurströndina eru best sett út frá þessari byggðaforsendu. Á þessum svæðum er óhætt að reikna með mikilli byggð í framtíðinni án þess að hætta sé á malarþurrð.

18

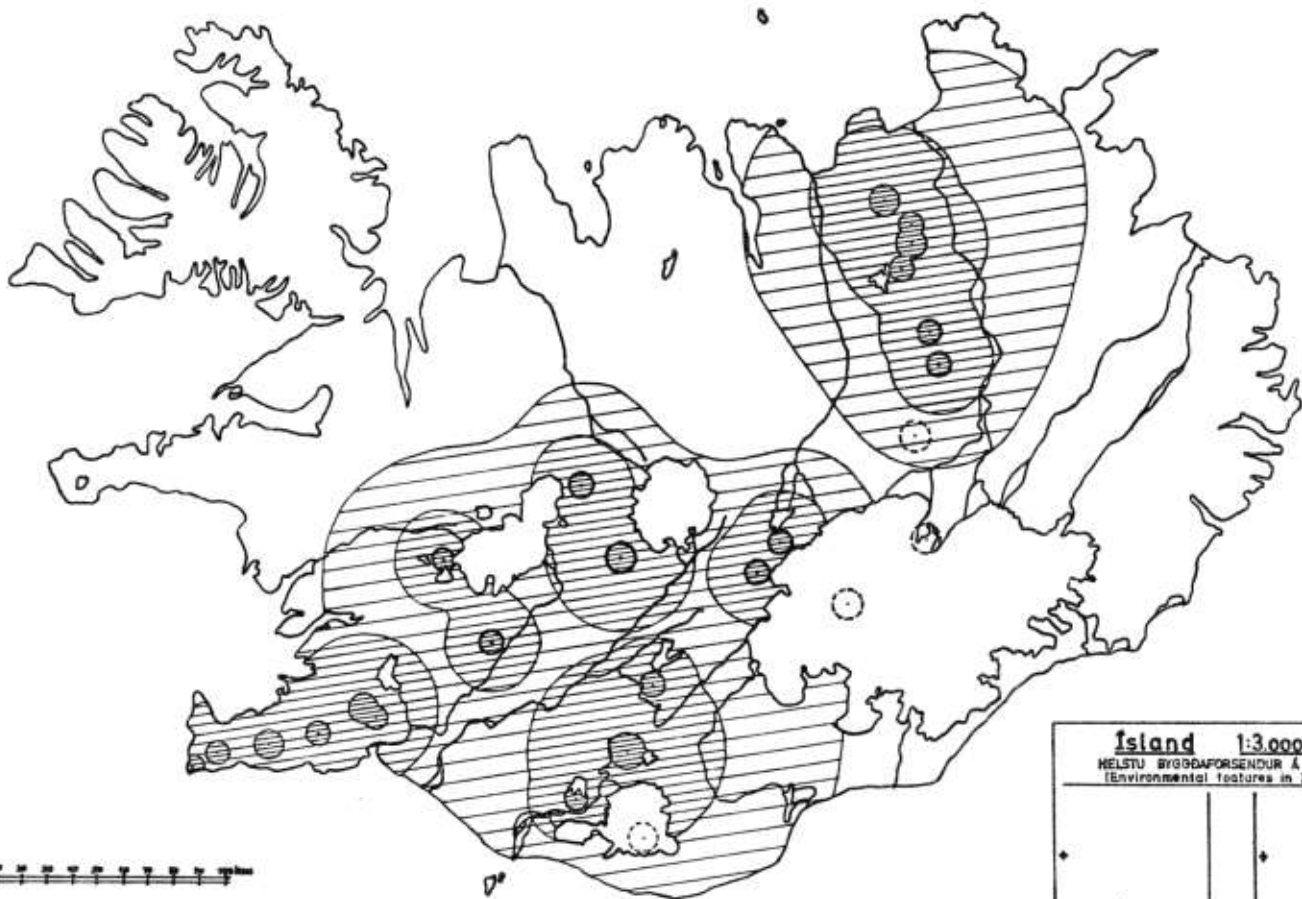


+18 NÁLEGGI VIÐ LÆGRI LÁGHITA (Nearness to the lower lowheat)

Auk góðu hitaveitusvæðanna sem sýnd voru á korti +19 eru til allnokkur lághitasvæði. Lághita má nota til húshitunar, með nokkuð minni hagkvæmni, en sérstaklega enn meiri takmarkanir á möguleikum á að dreifa honum um svæði vegna kólnunar í

fiskirækt.

20



- NOTIST EKKI ÁN SKÝRNINGA
Do not to be used without explanation
- SAMSTARFSMAÑNA ER GETIÐ Í TEXTA
Collaborators are named in the text

+20 HÁLEGGIÐ VEG HÁHITASÆÐI (heatness to thermal power res)

Háhitasvæðin (kort +20) eru sýnd hér á sér korti (dökkir hringir) til að sýna þau svæði þar sem hægt er að koma upp gufuafflsvirkjunum eða annarri iðju sem nýtir háhita. Svæðin með ljósari skyggingu sýna svæði og héruð sem gætu haft not af háhitinum (sé um stóra notendur að ræða).

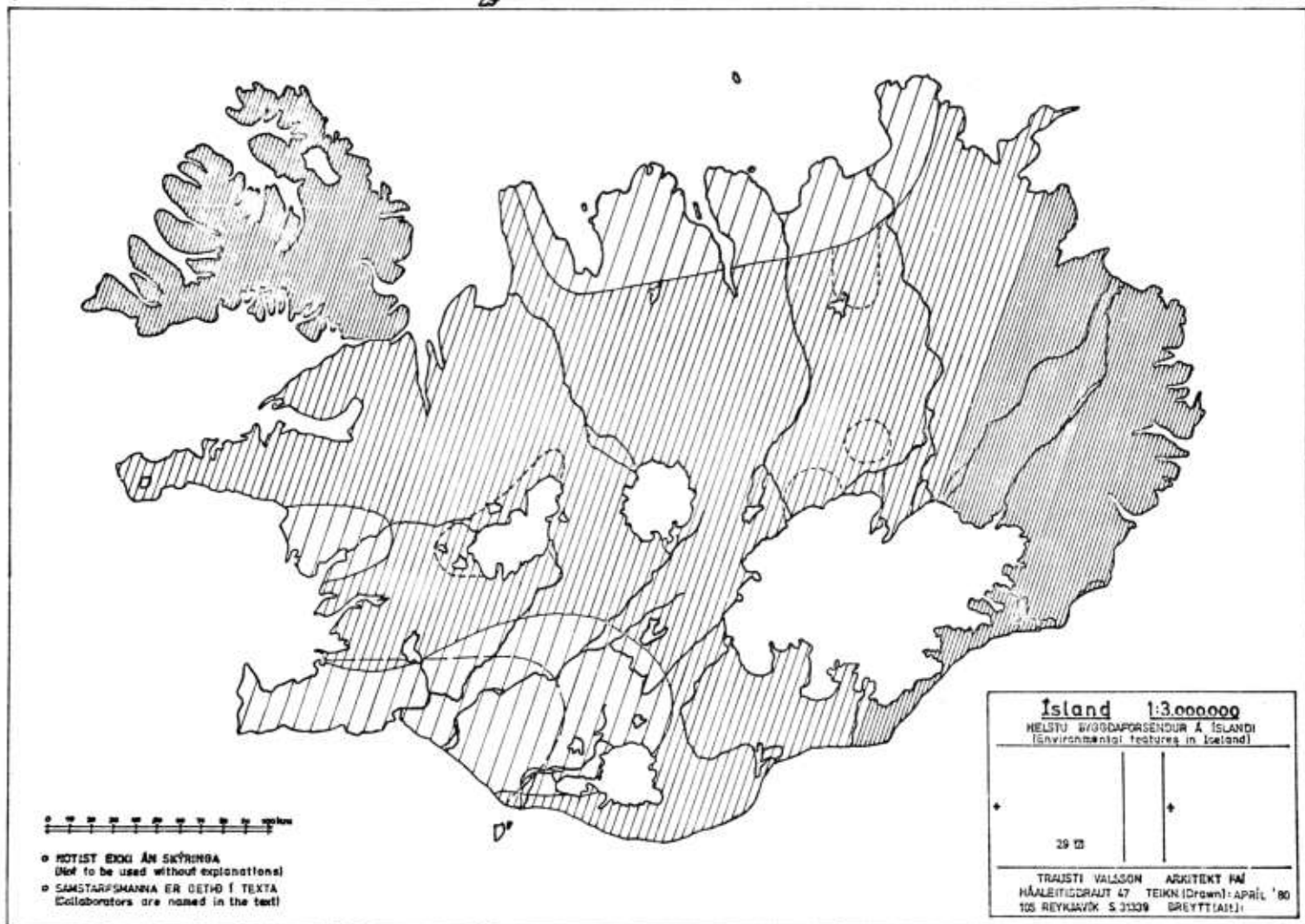
Háhiti er á mestu eldvirku svæðinum þannig að miklar hættur tengjast því að ráðast í að nýta hann. Þó er það ekki svo að áhættan sé ekki mismunandi eftir svæðum, t.d. er tekur til hverjar líkur eru á jarðhæringum, hraunflóði, öskufalli o.s.frv.

Jarðvísindamenn eru mjög tregir að láta slíkt mat fara frá sér fyrir verkefni mitt því þar er ekki hægt að komast hjá miklum getspám. Auk þess geta þeir komið sér í ónáð hjá stjórnámálamönnum sem vilja geta ákveðið svona framkvæmdir útfrá því hvað þjónar þeirra pólitísku markmiðum best hverju sinni.

Ég hef sett sjálfur upp lista yfir háhitasvæðin og merkt inn hverjar eru hinar ýmsu jarðhættur á hverjum stað, útfrá ýmsum skýrslum.

Jarðvísindamenn hafa litið á listann og telja hann ekki fjarri lagi. Það var undarleg upplifun að sjá að Kröflusvæðið er með áhættumestu svæðunum og að það eru til mörg háhitasvæði - t.d. við Langa-, Hofs- og Vatnajökul - þar sem áhættan er miklu minni

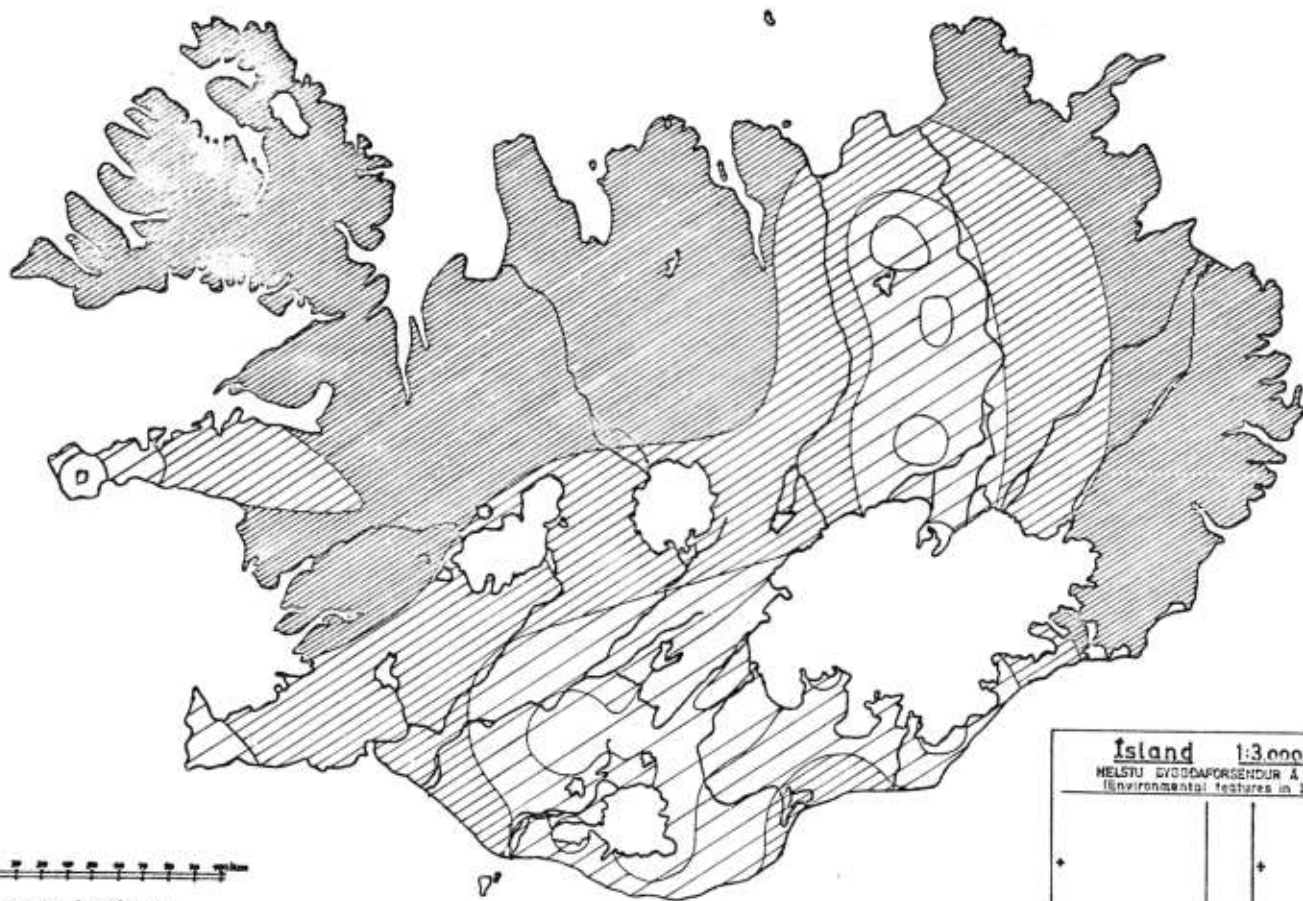
29



Kortið Lítil jarðskjálftahætta (+29) er byggt á staðli um jarðskjálftastuðla sem tók gildi 1976. Eg hef dálítið stækkað lakasta svæðið á Suðurlandi og bendi með punktalínu á líkleg jarðskjálftasvæði við Langjökul, norðan við Vatnajökul og við Kröflu, (sjá nánar greinargerð á ensku á bls. 80).

Vestfirðir og Austfirðir búa við mest öryggi er tekur til jarðskjálfta en mest er hættan á Mið-Norðurlandi, í Borgarfirði og á Suður- og SV-landi (sjá allra verstu svæðin á korti -8).

30



- NOTIST EÐG ÁN SKÝRNINGA
 (Not to be used without explanation)
- SAMSTARFSMAÑNA ER GETHIÐ Í TEXTA
 Collaborators are named in the text!

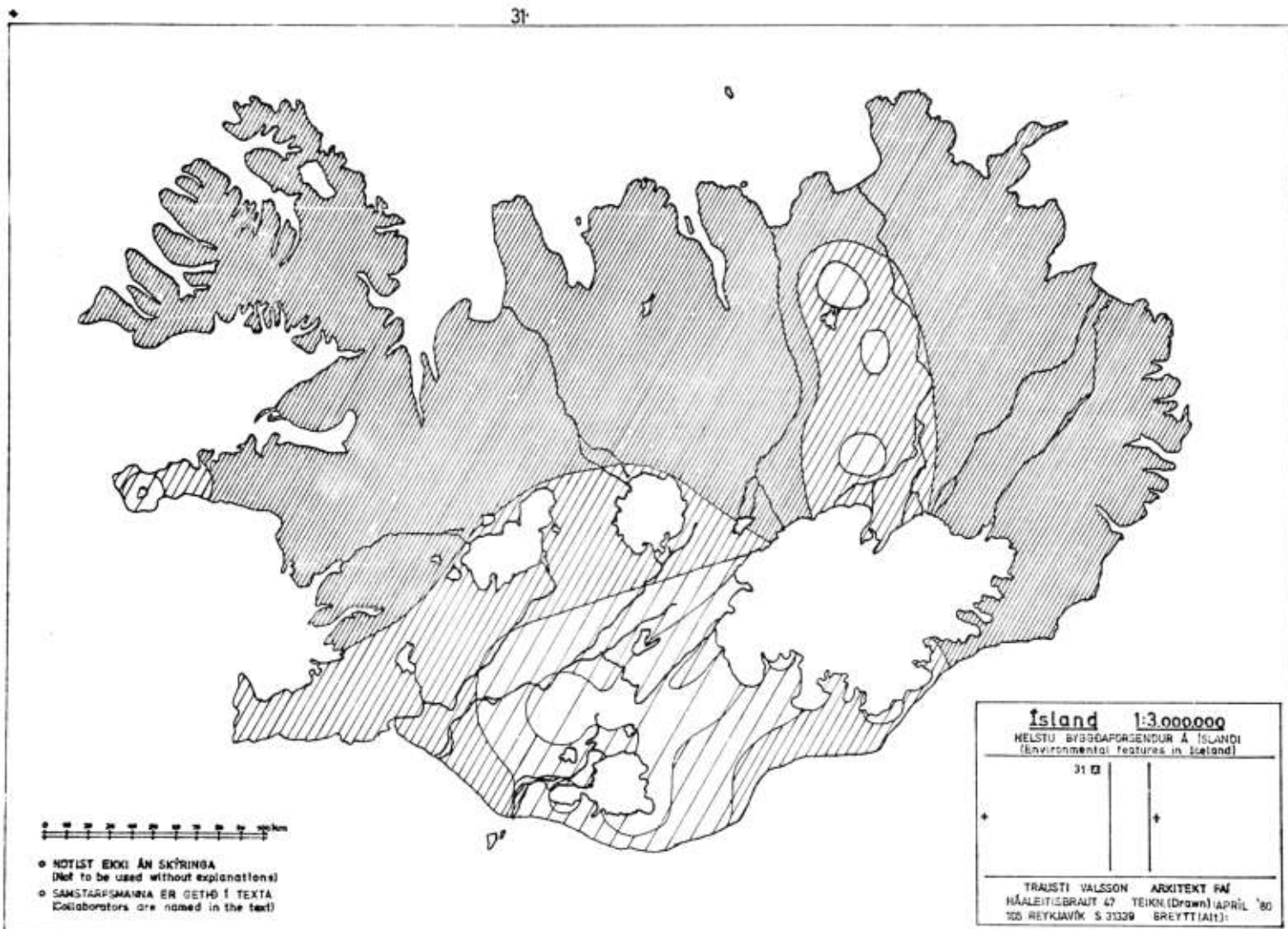
+20 LÍTIL ÖSKUFALLSHÆTTA I (Little danger from volcanic ashes I)

Svæði þar sem minnst hættu er á öskufalli eru sýnd á korti +30. Bestu svæðin að þessu leyti eru Austfirðir, Vestfirðir, NV-land og Borgarfjörðurinn. Mest er hættan á Mývatnsörævum og á

svæði milli Heklu, Mýrdalsjökuls og Vatnajökuls. Öskufallshættan er neikvæður þáttur fyrir flestar tegundir framkvæmda og búskapar.

Byggð fór í eyði í Þjórsárdal út af öskufalli frá Heklu árið 1104 og í Öræfasveit við risagos í Öræfajökli árið 1362.

Sem afleiðing af Lakagígagösinu, sem hófst 1783, drapst 58% nautpenings, 83% sauðfjár og 72% hesta í landinu. Landsmönnum fækkaði um 20% (11 þúsund) í hungursneyð og öðrum plágum sem sigldu í kjölfar gössins, (sjá nánari greinargerð á ensku á bls. 86



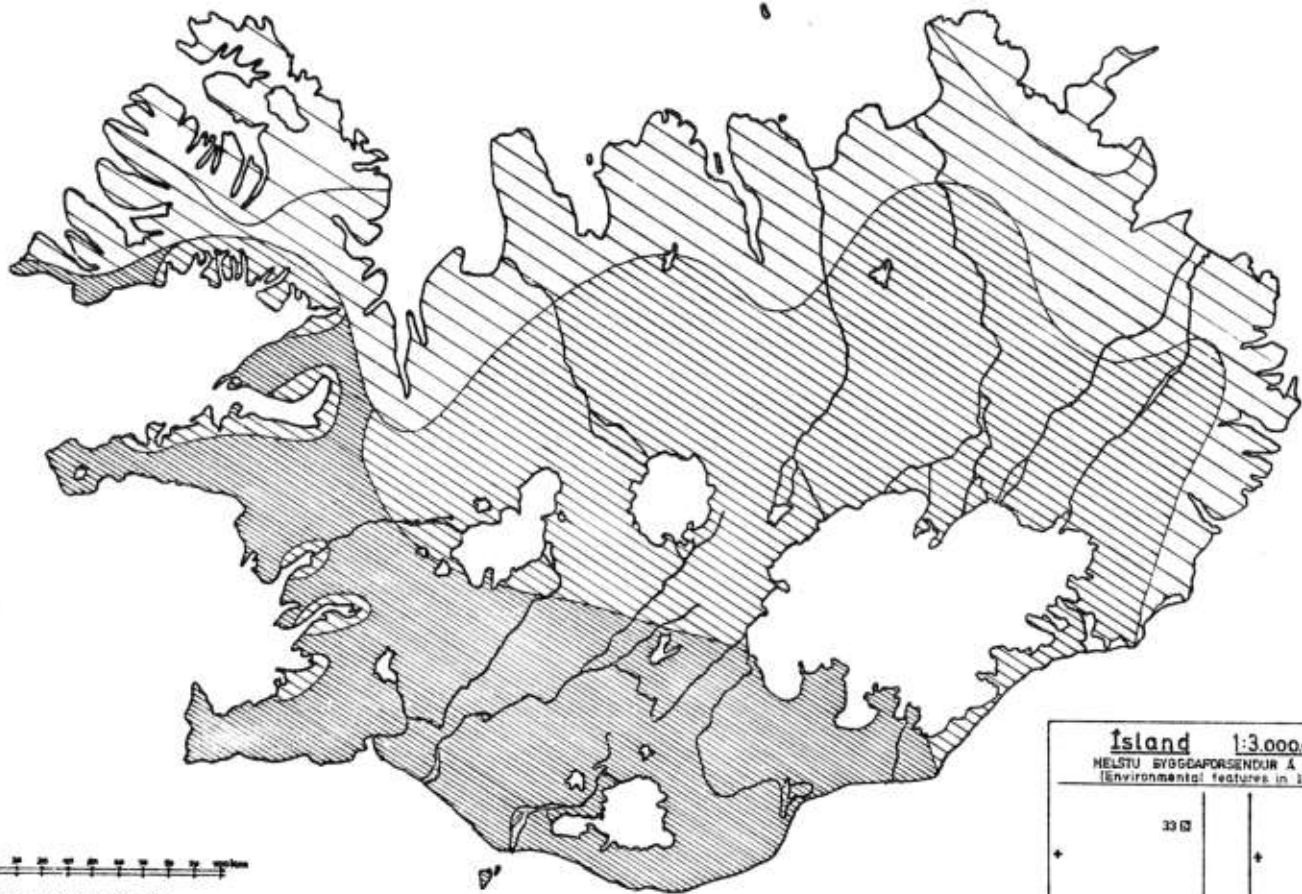
•31 LÍTIL ÖSKUFALLSHETTA II (LITTLE danger from volcanic ashes II)

Risagos sem framleiða mikið magn af ösku eru sjaldgæf. Líkur á slíku gosi eru t.d. 200-300 ár í Heklu en aftur á móti 1000-

2000 ár í Öskju, Öræfajökli, Veiðivötnum og Lakagígum.

Ut af þessu bjó ég til annað öskufallskort (+31) þar sem hættusvæði eru fyrst og fremst sýnd við hinar virkari eldstöðvar. Eftir sem áður er það fyrst og fremst Mið-Suðurland og Mývatns-öræfi sem búa við mesta hættu, en hættusvæðin eru minnkuð á Reykjanesi og Snæfellsnesi (sjá greinargerð á bls. 91).

33



• NOTIST EKKI ÁN SKÝRINGA
(Not to be used without explanation)
• SAMSTARFSMAKNA ER SEIÐ Í TEXTA
(Collaborators are named in the text)

Ísland 1:3.000.000
HELSTU SVÖGÐARSENDUR Á ÍSLANDI
(Environmental features in Iceland)

33

TRUSTI VALSSON ARKITEKT FÁ
HÁLEITISBRÁTT 47 TEIKNIDRÖGN: APRÍL '80
105 REYKJAVÍK S 2133B BREYTT (ALT)

«33 LÍTIL HAFÍSHETTA (Little danger because of sea ice)

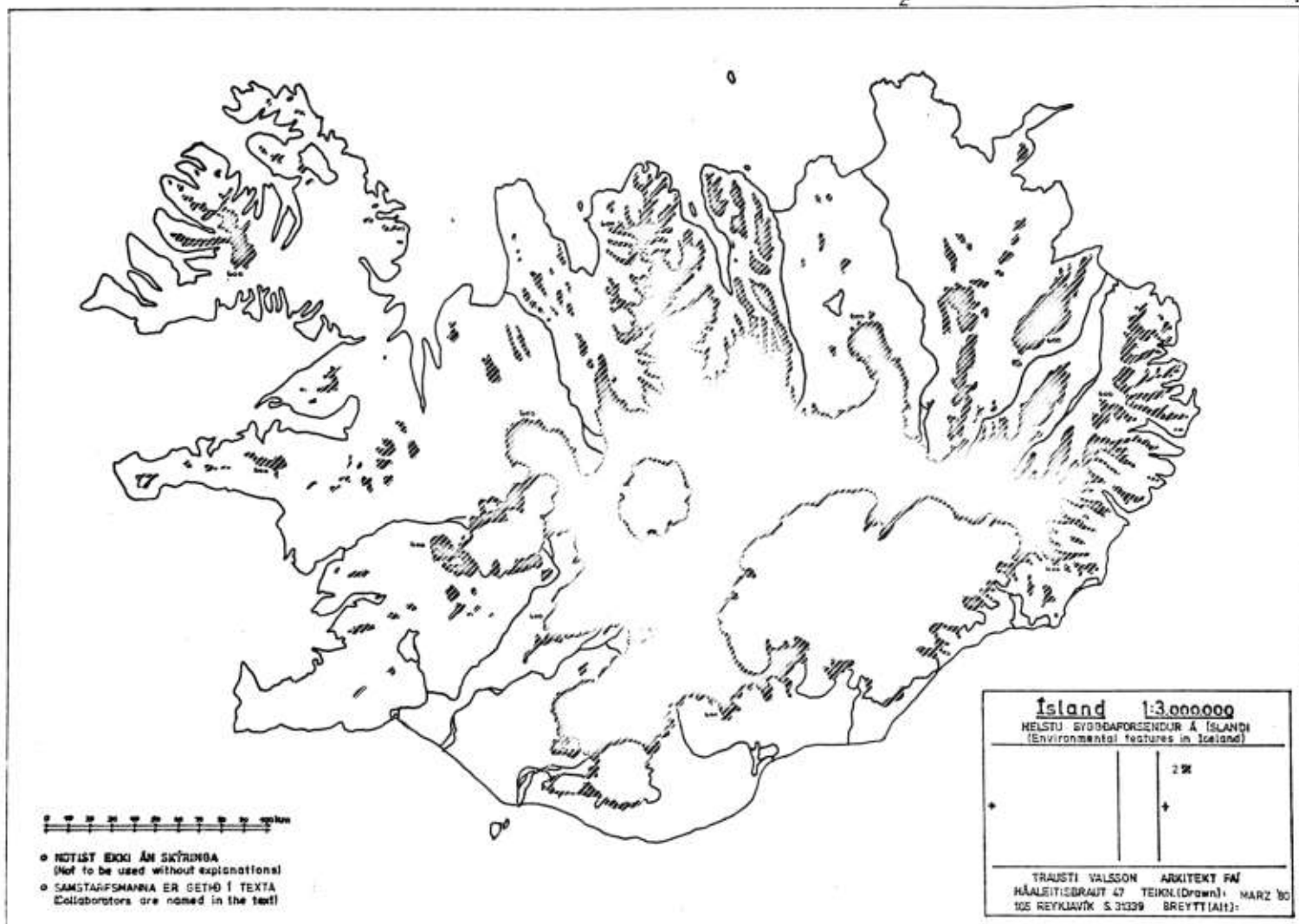
Kort +33 Lítil hafíshetta byggist á gögnum um það hvar hafís er tíðastur, hvar meðalhitastig lækkar mest í hafísárum og hvar svæði lokast tíðast af, af lagnaðarís í fjörðum.

Mér er það minnisstætt að Þór Jakobsson sagði að hafísdeild Veðurstofunnar hefði staðið frammi fyrir hamletísku vandamáli;

að vera eða vera ekki (hafisdeild), þegar ég bað um skiptingu strandlengjunnar í áhættuflokka er tekur til hafískomu. Mest er slík hætta á norðanverðum Vestfjörðum á Melrakkasléttu og á Langanesi.

Ræktunarsvæði á landi eru í hættu vegna lækkunar hitastigs, siglingar geta teppst vikum og jafnvel mánuðum saman og þar með líka fiskveiðar. Fiskihafnir verða að vera fyrir norðan og austan til að nýta miðin þar en með aðra starfsemi, sem er mjög háð ótrufluðum skipasamgöngum (eins og t.d. málmíðjuver) og getur verið hvar sem er á landinu er tekin mikil áhætta vegna byggða- jafnvægisjónarmiða með að staðsetja slíka starfsemi á þessum svæðum, (sjá nánar greinargerð á bls. 100).

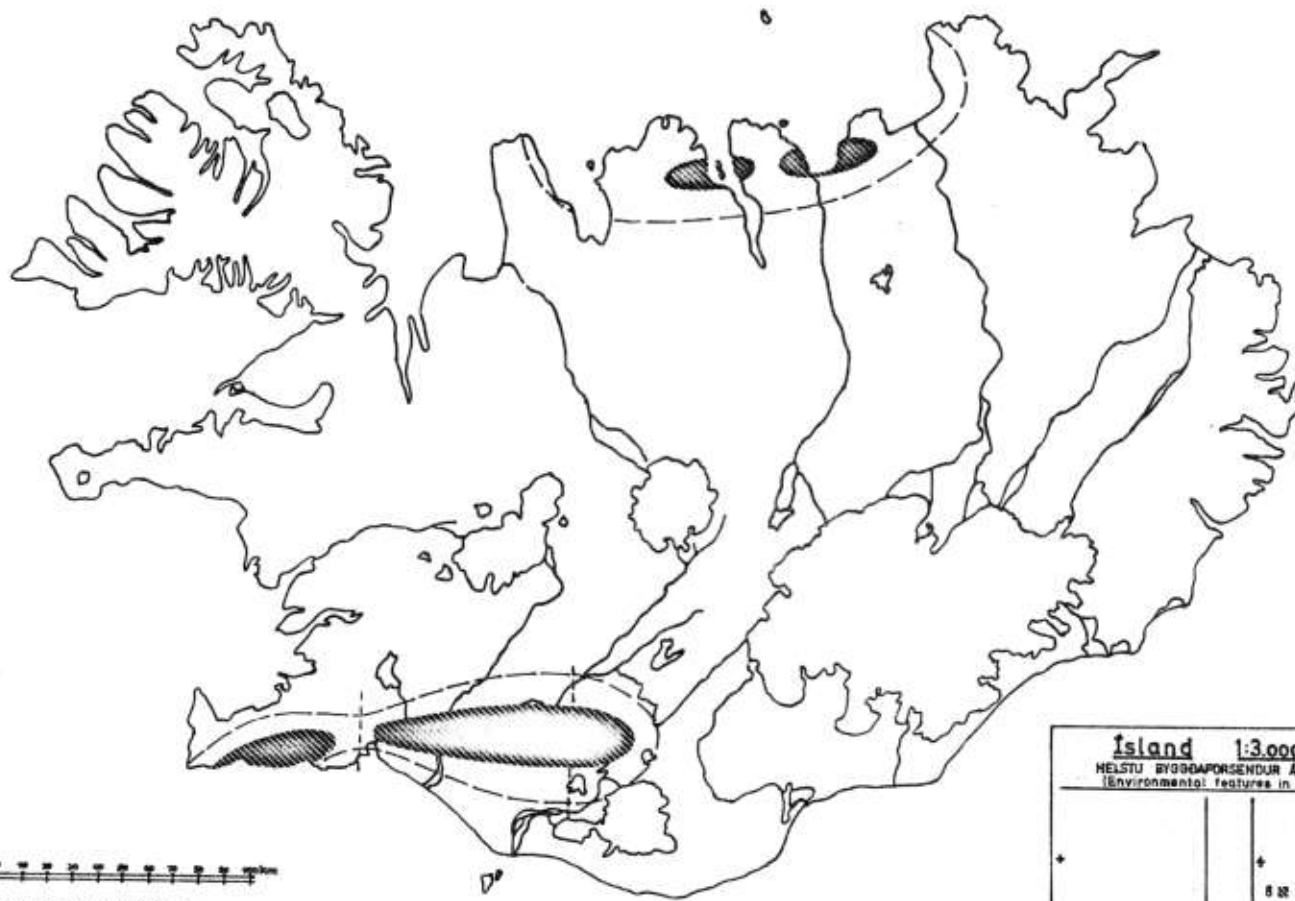
2



- 2 EINGIN RÆKTUNGÓJULEG-YFIR 500M (No cultivation possible)

Nú tekur við flokkur korta þar sem sýnd eru svæði með dökkum lit þar sem höfundurinn telur venjulega byggð útilokaða í verulegu magni vegna tiltekinna aðstæðna.

Fyrsta kortið sýnir þau svæði þar sem engin ræktun er möguleg. Er hér miðað við svæði sem liggja ofar 600 m hæðarlínu.



• NOTIST EKKI ÁN SKÝRINGA
 (Not to be used without explanations)
 • SAMSTARFSMAHNA ER GETHÓ Í TEXTA
 (Collaborators are named in the text)

Ísland 1:3.000.000
 HELSTU BYGGÐAPÓSENDUR Á ÍSLANDI
 (Environmental features in Iceland)

TRAUSTI VALSSON ARKITEKT FÁ
 HÁLEITISBRAUT 47 TEIÐI (Drawn): MAÍ '80
 105 REYKJAVÍK S. 21239 BREYTT (Alt):

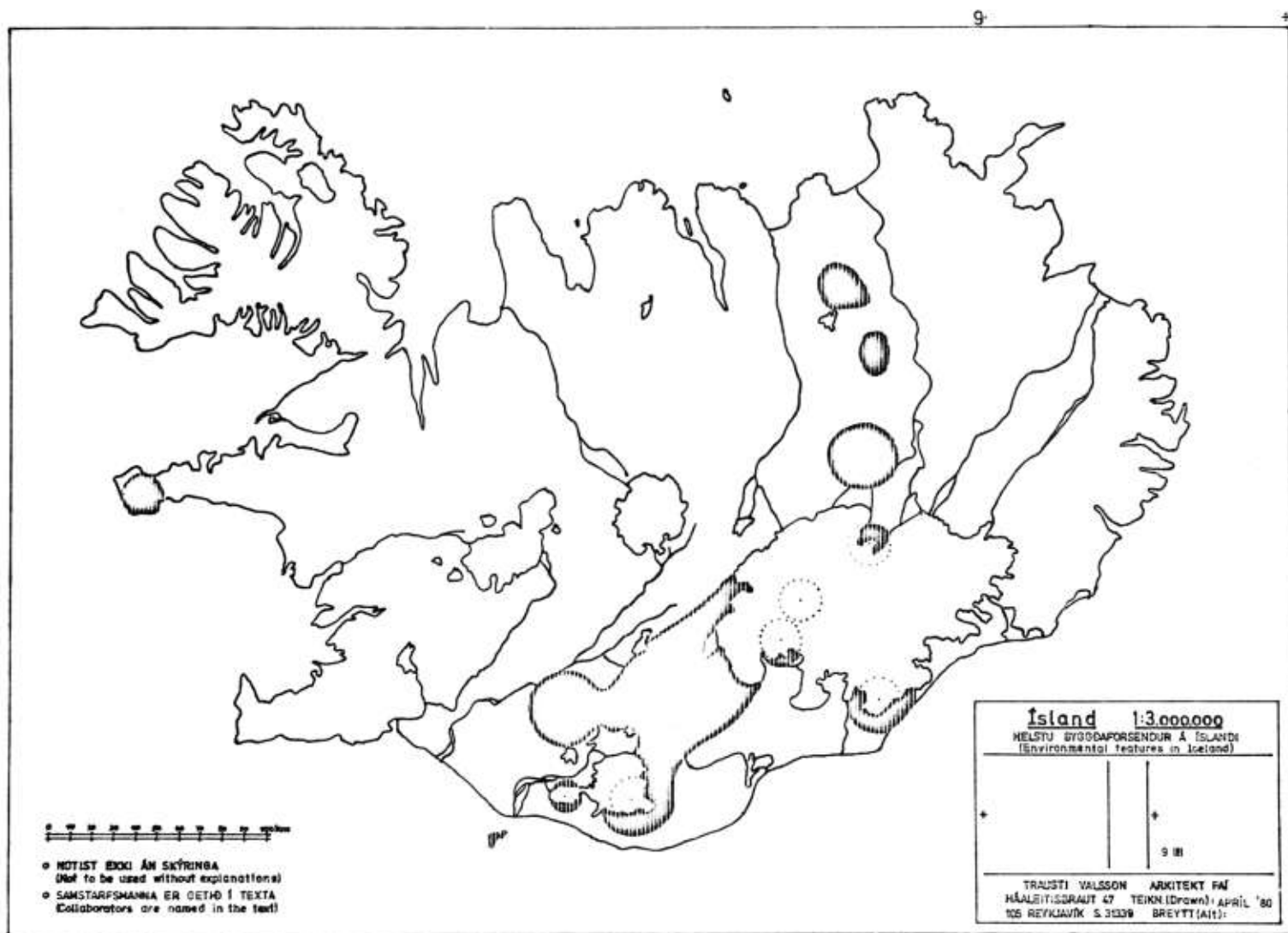
*B MIKIL JARÐSKJÁLFTAHERTTA (Much earthquake danger)

Næsta kort sýnir þau svæði þar sem ekki er ráðlegt að vera með mikið þéttbýli eða viðkvæma starfsemi (t.d. gróðurhús) sérstök ástæða önnur sé til þess. Flest landgæði á þessum svæðum, s.s. jarðhita, er einnig hægt að finna utan þeirra, á svæðum þar sem landrými er nóg.

Svo illa vill til að þéttbýlisstaðir á Suðurlandi liggja

margir á mestu jarðskjálftasvæðunum. Nýtt svæðaskipulag fyrir þessi svæði ætti því að reyna að byggja upp og styrkja þéttbýliskjarnann utan þessara mestu hættusvæða.

Áhættusvæði fyrir norðan eru ágiskun útfrá ófullkomnum gögnum. Mörgum kann að þykja það ábyrgðarleysi að setja slíka ágiskun fram en þetta er það sem skipulagsmenn verða oft að gera því þeir geta ekki látið sem hættan sé ekki til og verða að byggja á bestu tilgátu. Svona kort eru líka aðeins til almennrar leiðbeiningar og ekki ætlað að hafa gildi t.d. á við staðarkort (sjá frekari greinargerð á bls.107).

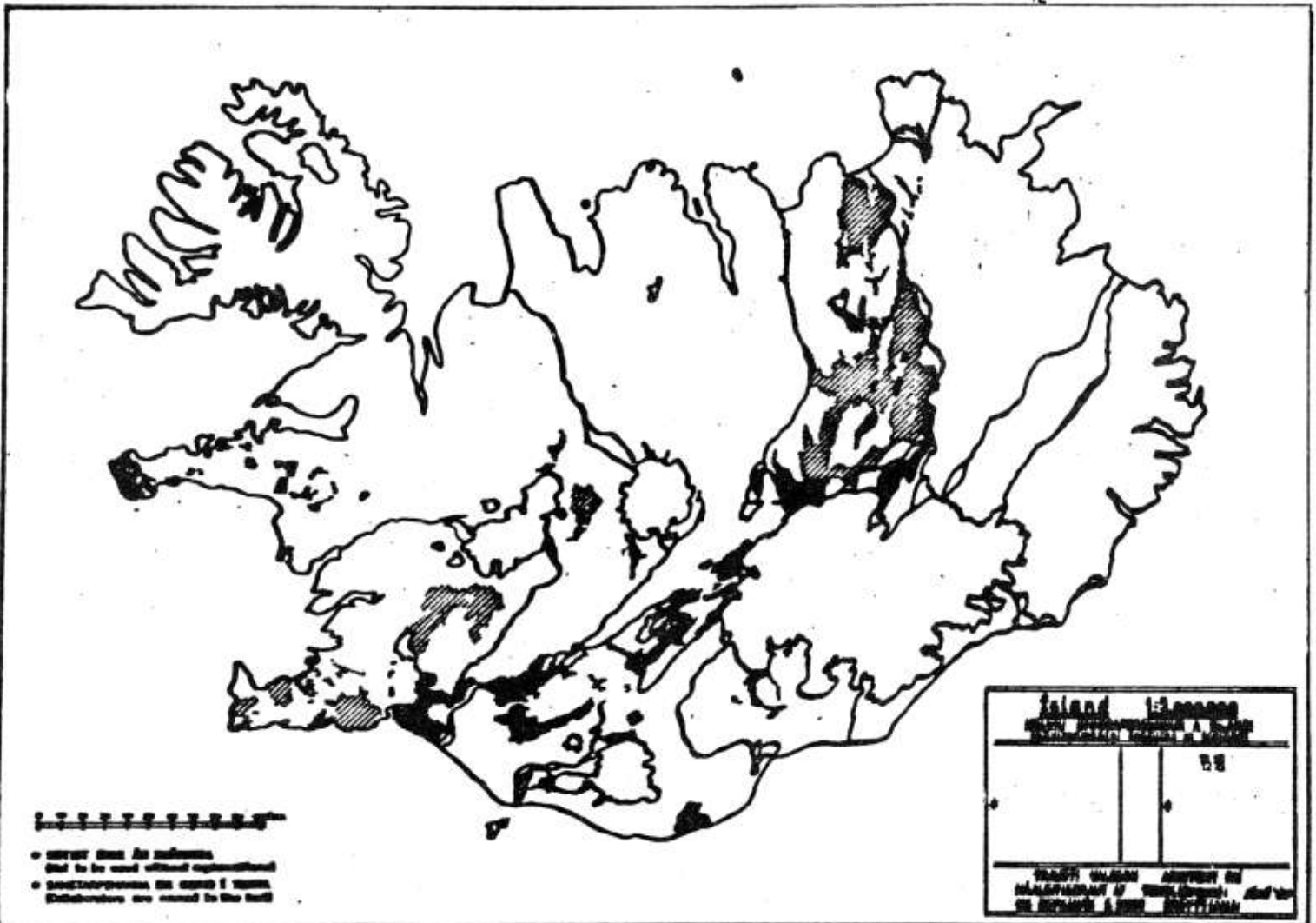


+ 9 MIKIL ÖSKUFALLSHETTA (Much volcanic ashes-danger)

Þetta kort sýnir þau svæði sem eru það nálægt öskugosseldstöðvum að lag fallinnar ösku í stóru gosi gæti orðið jafnvel margir metrar á dýpt. Nema sérstök ástæða sé til, er ekki rétt að byggja á þessum svæðum, en í staðinn má gjarnan reikna með þeim, frekar öðrum svæðum, til náttúruverndar og útivistar, (sjá greinargerð bls. 113).

Næsta mynd er samljósritun á þremur glærum sem sýna þrjá mismunandi áhættuflokka er tekur til hve miklar líkur eru á hraunflóði.

12

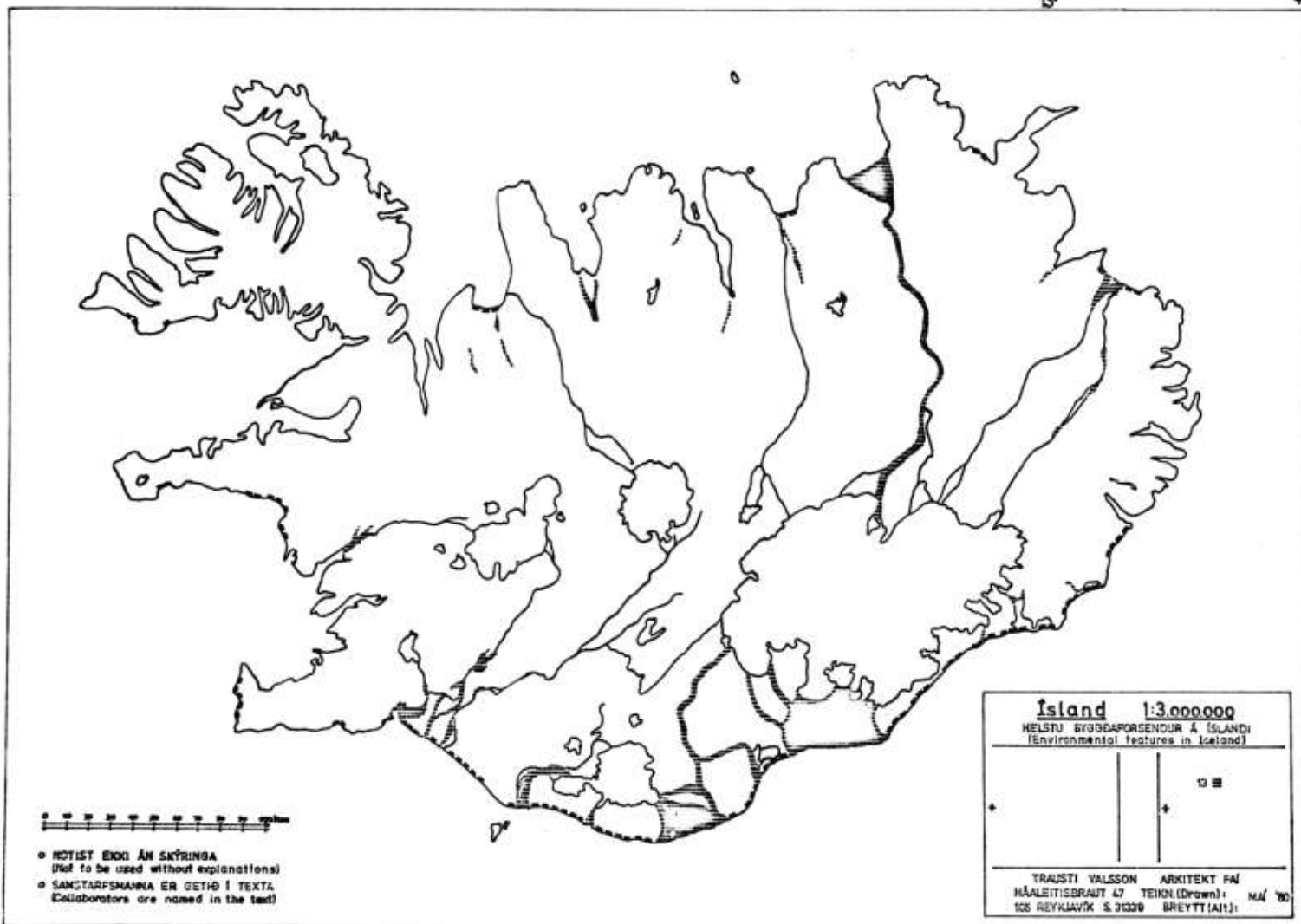


Þar sem hraunflóð yfir land er mjög eyðandi og vegna þess að í þessu mati mínu hér er miðað við ýtrustu kröfur um öryggi, er lagt til að öll "nýleg" hraunsvæði fari í útilokunar-

flokk er tekur til byggðar og meiriháttar framkvæmda.

Myndirnar á áhættuflokkunum hverjum um sig, ásamt greinargerð á ensku, er á bls. 113 og áfram.

Næsta kort (-13) sýnir svæði þar sem er mikil flóðahætta. Flóðahættan er þrenns konar: Meðfram jökulám sem eiga upptök sín undir jöklum þar sem eru virkar eldstöðvar (Mýrdals- og Vatnajökull) og svo þar sem árnar ná láglendi og dreifa úr sér (Skeiðarársandur, Mýrdalssandur og Landeyjasandur og svo fyrir norðan í Kelduhverfi og fyrir austan, í Hróarstungu).

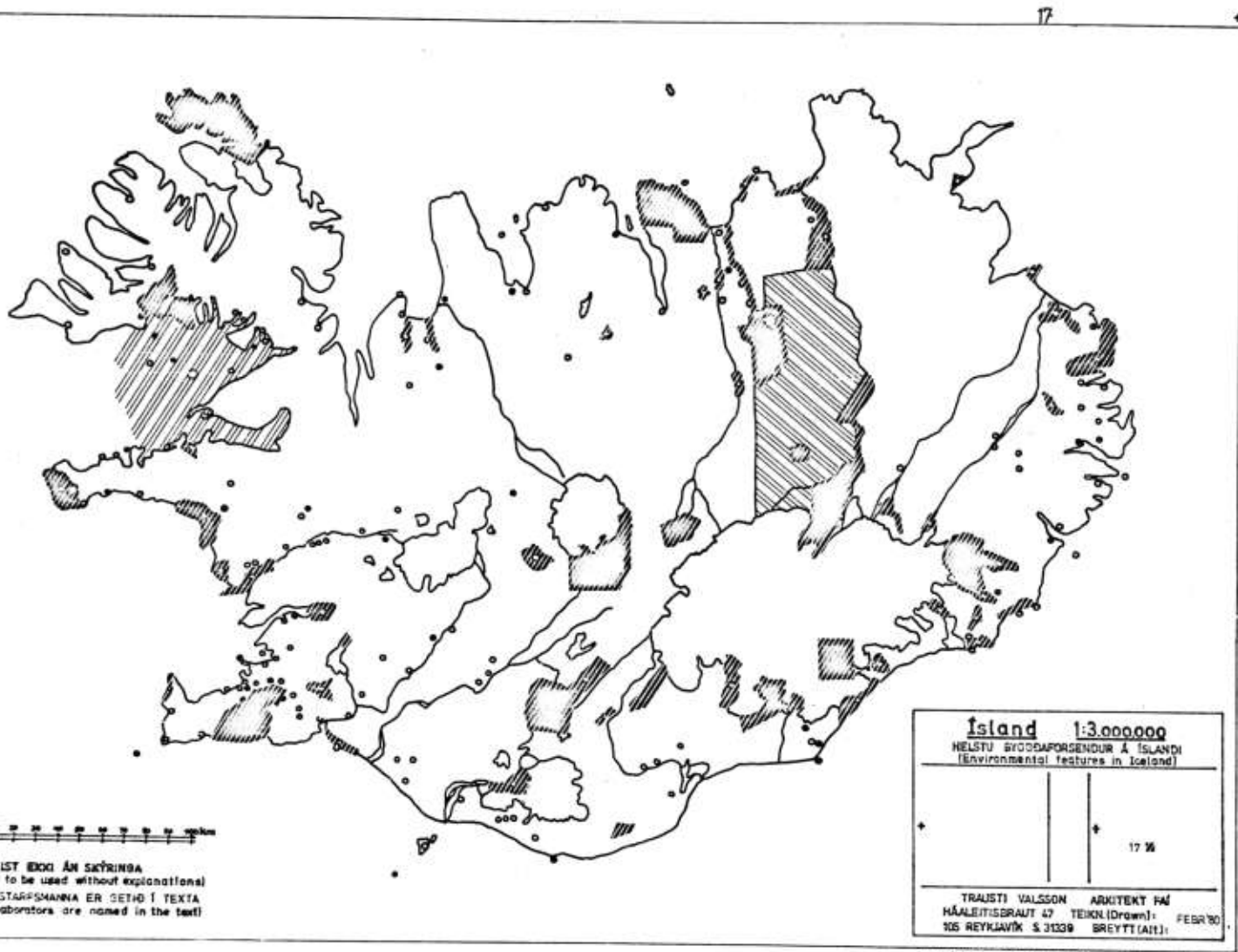


*13 MIKIL FLÓÐAHÆTTA (Much flooding-danger)

Önnur hætta á flóði ú frá ám orsakast fyrst og fremst af klakastíflum og sjást á kortinu. Svo slysalega vill t.d. til

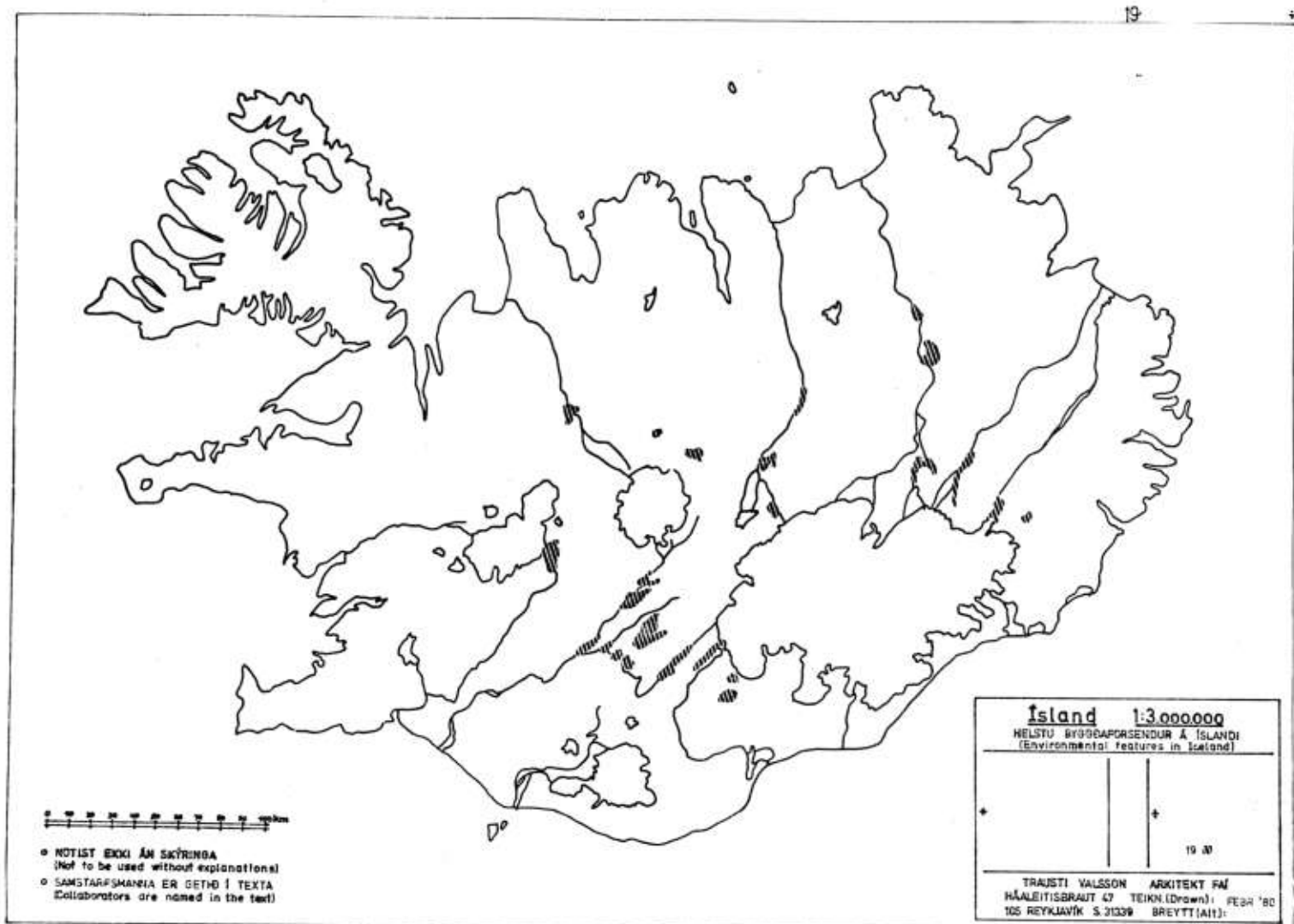
að á því flæmi sem Suðurland er, þurfti stærsti byggðakjarninn Selfoss endilega að hafa lent á flóðasvæði. Hér er þó frumræn orsakakeðja; bærinn óx þar sem brúin var byggð og brúin var byggð þar sem áin þrengist og þar sem því klakahröngl hleðst upp.

Þriðja tegund af flóðahættu er flóð frá sjó og eru slík svæði víðast á suðurströndinni, á vestanverðu Reykjanesi, á Mýrum, við Húnafljörð, Skjálfanda, Þistilfjörð og Héraðsflóa



-17 NÁTTÚRUGVERNÐARSVIÐI (Nature interests)

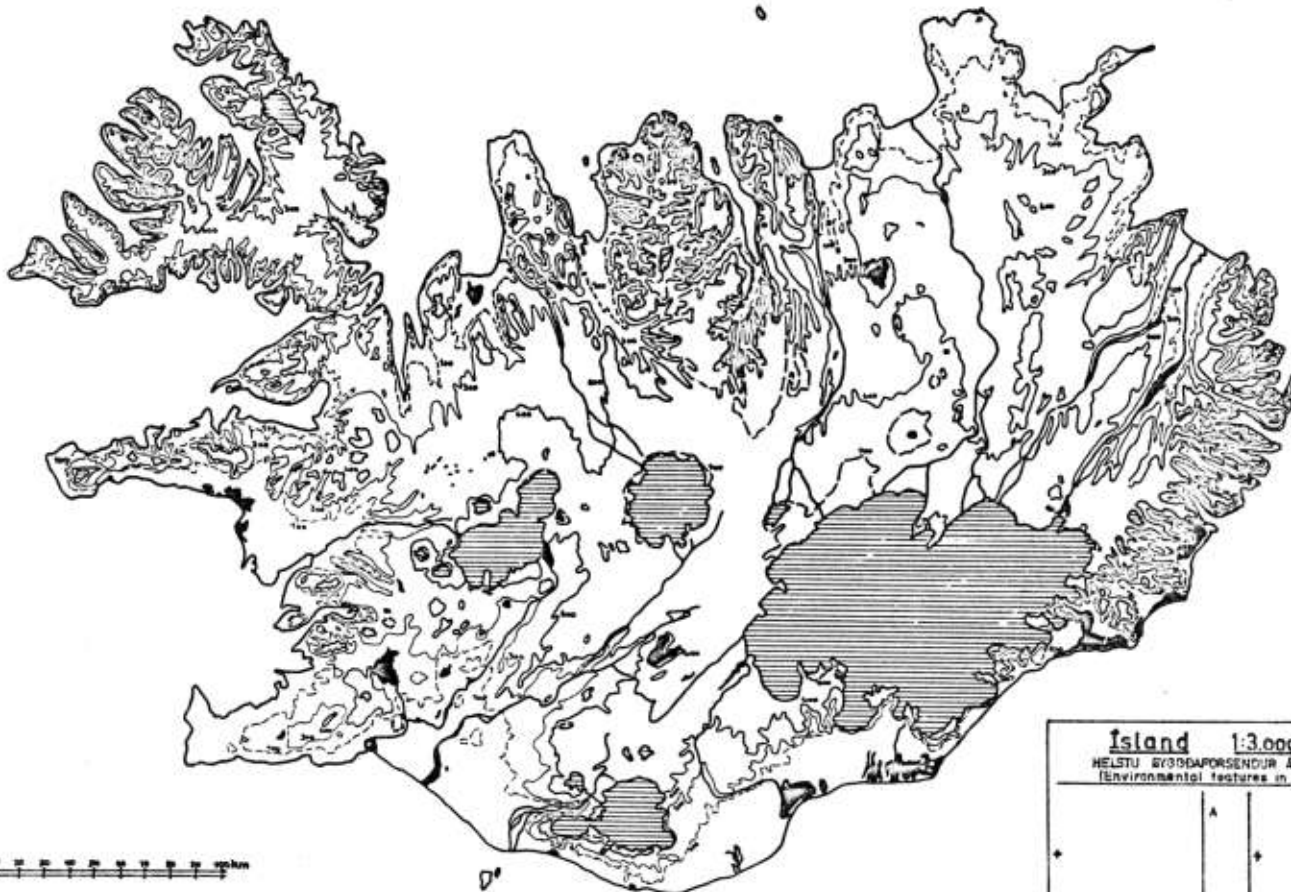
Næsta kort (-19) sýnir uppistöðulón vatnsvirkjana; bæði núverandi lón og lón sem ætla má að þurfi að gera í framtíðinni vegna virkjana. Valkostir í staðsetningu lóna takast þó oft á við önnur sjónarmið svo sem um bithaga og náttúruvernd. Fordæst skyldi þó í landsskipulagi að útiloka hagkvæma valkosti í legu lóna og því ber að halda nýrri byggð og framkvæmdum, frá þessum svæðum.



*19 UPPISTÖÐULÓN VATTNSVIRKJANA (Hydro power lakes)

Síðasta kortið í þessari upptalningu er hæðalínukort þar sem færð hafa verið vötn og sjávarlón sem dökkir fletir. Þessir

fletir eru útilokaðir fyrir byggð.



• NOTIST EKKI ÁN SKÝRINGA
(Not to be used without explanation)
• SAMSTARFSMAÑNA ER GETIÐ Í TEXTA
(Collaborators are named in the text)

Ísland 1:3.000.000
HELSTU GYFINGARÞEYNDUR Á ÍSLANDI
(Environmental features in Iceland)

TRALISTI VALSSON ARKITEKT F&E
HÁALEITISBRAUT 47 TEIKN (Drawn):
105 REYKJAVÍK S 31209 BREYTTI(AH):

A. HEDGALLI:UKORT (Topographic map)

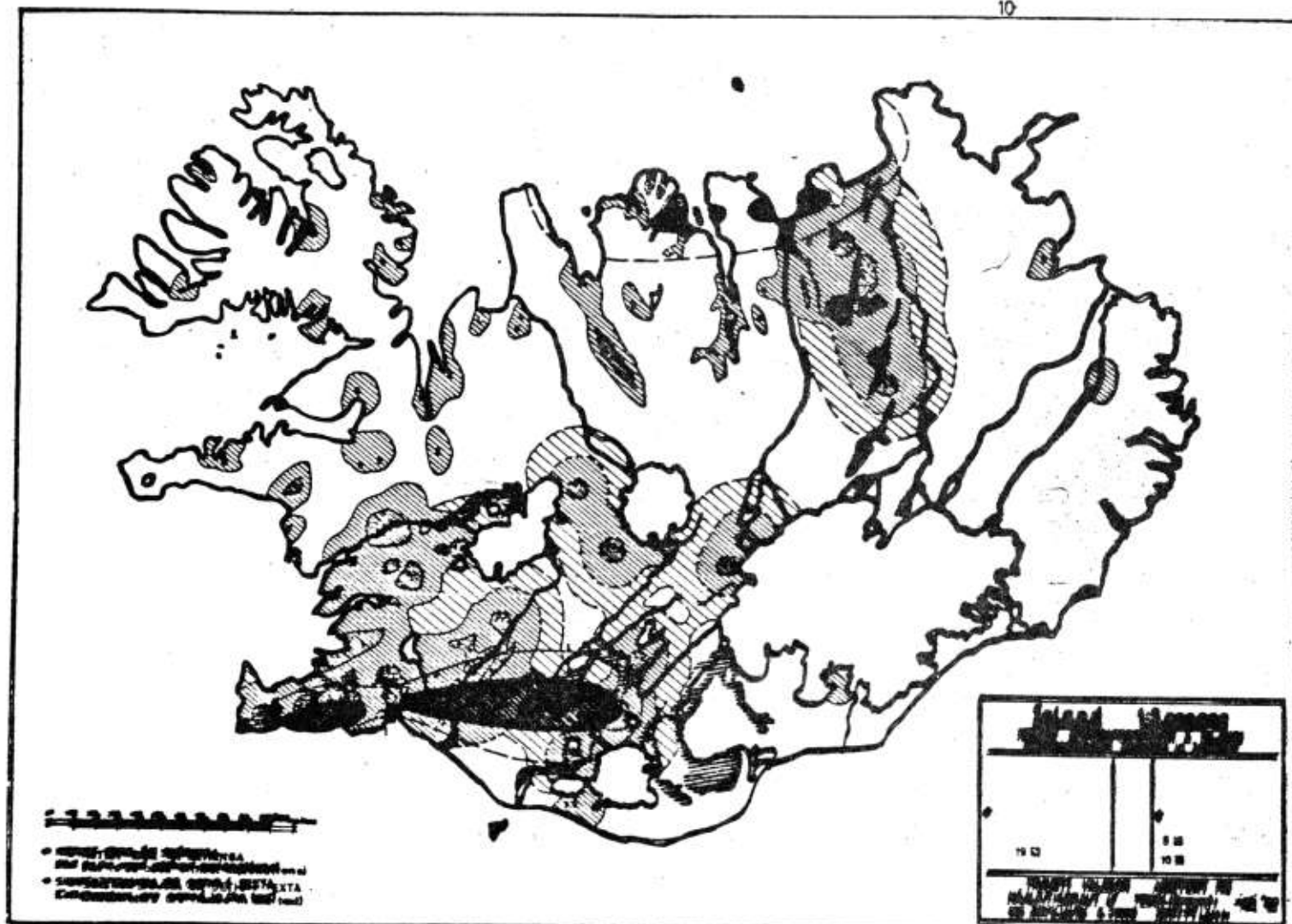
Þegar skoðun á matsatriðum hverju um sig er nú lokið, tekur við að leggja glærurnar saman og sjá hvernig matsatriðin virka saman.

Eftirfarandi þrjú atriði eru þær mikilvægustu niðurstöður sem dregnar verða af slíkri samverkan, með hjálp glæranna:

1. Þau svæði sem hafa jarðhita en eru þó ekki á jarðskjálfta-svæði eða eldsumbroti hættusvæða eru mjög dýrmæt. Þessi

svæði sýna glærurnar mjög glögglega (aðal jarðskjálfta- og hrauna-glærurnar í samskoðun við jarðhitaglærurna).

10



2. Reyna skyldi að örva byggð og stuðla að þróun á þeim svæðum þar sem bestar aðstæður eru, og þá í hvers konar tilliti. Hér skal þess t.d. gætt að hinar ýmsu auðlindir séu til í miklu magni og ekki komi að því eftir stuttan tíma að þær væru fullnýttar t.d. hitasvæði, magn góðs vatns, og magn byggingarefna (gæðaglærurnar).

atriði eru til athugunar hverju sinni. Þannig er t.d. lítil jarðskjálftahætta og mikil sólgeislun mikilvæg fyrir ræktun í gróðurhúsum, en síður hitastig og úrkoma sem eru mikilvæg matsatriði fyrir ræktun undir beru lofti.

Glærur fylgja ekki þessu riti en auðvelt er að fá glærur eftir kortunum á ljósritunarstofum og getur þá lesandinn byrjað sjálfur svona vinnu með glærurnar og athugað stöðu tiltekinna svæða á landinu út frá þeim matsatriðum eða starfsemi sem hann óskar að athuga hverju sinni. Hér er sem sagt komið handhægt tæki fyrir alla þa sem vilja átta sig á möguleikum búsetu og starfsemi á hinum ýmsu svæðum, séð innan heildarramma möguleika á landinu öllu.

3. Megináhrifaþættir í byggðaþróun

Fyrsta regla í skipulagi þegar á að fara að athuga möguleika á byggð á landsvæðum er að kanna og kortleggja hvar og hvernig hinar ýmsu byggðaforsendur dreifast.

Í köflunum hér að framan fengum við yfirlit yfir helstu slíkar forsendur á Íslandi er tekur til jarðnytja og jarðhættna og jafnframt var bent í kortalistanum á aðrar stórar forsendur svo sem staðsetning stærstu vatnsorkuvinnslusvæða (Austurland) og skilyrði fyrir stórskipahafnir.

Í vinnu Staðarvalsnefndar fyrir stóriðju, voru hugmyndir um iðjugreinar sem byggja á miklu magni og því legu við stórskipahöfn, ráðandi.

Í skýrslu frá nefndinni 1981 dæmdust níu svæði hafa slík

skilyrði. Einkunina 6 fengu: Reykjavíkursvæði, Hvalfjarðarsvæði, Eyjafjörður, Reyðarfjörður og Suðurnes. Einkunnina 3 fengu: Húnavatnssýsla, Skagafjörður, Húsavíkursvæði og Arnessýsla.

Önnur matsatriði í skýrslunni voru náttúruskilyrði (útfrá tilteknum hráefnum, háhita eða slíku) og síðan fólksfjöldi, sem ég tel að ekki eigi að koma inn semforsenda þegar athugað skal með stórframkvæmdir sem ætlað er að leiðrétta jafnvægið í byggð landsins.

Nú skulum við segja sem svo að við séum komin með yfirlit yfir þá helstu þætti sem eru og geta verið helstu forsendur fyrir því hvar byggð og starfsemi geta þróast á landinu.

Næsta skref í skipulagsstarfinu er þá að reyna að átta sig á hvers konar mynstur þetta myndar. Við byrjuðum á því að athuga þetta í síðasta kafla og var bent á að lega jarðhitasvæðanna væri þar áberandi mikilvægust.

Eins og kunnugt er liggja þessi svæði á sprungubeltinu frá SV-horni landsins til NA-horns þess. Ýmsar aðrar frumforsendur byggðar, s.s. malarsvæði og víðáttumikil láglandi, tengjast þessari skálínu einnig.

Hér tel ég sem sagt komna meginlínuna sem framtíðarbyggðamynstur verður að byggjast á (sjá mynd).



Næsta stig á því að feta sig áfram í uppbyggingu rökfastrar hugmyndar um grundvallarmynstur fyrir skipan byggðar í landinu í framtíðinni, er að taka nauðsynina á jafnvægi í byggð landsins inn í málið. Nauðsynir á þessu jafnvægi þýðir t.d. að nægilega stórir þjónustukjarnar séu úti á landi til þess að byggð haldist og mið og önnur gæði nýtist. Þörfin á byggðajafnvægi út frá þessu sjónarmiði er svo kunn að hún verður ekki rædd hér.

Röskunin í jafnvægi í byggð landsins er orðin mjög mikil og býr nú um 70% þjóðarinnar á SV-horninu og fer enn vaxandi. Með þeim auknu kröfum um þjónustu og tengsl við fjölbýlishéruð o.s.frv. lítur orðið illa út með að slíkum kröfustöðlum verði náð, jafnvel á þéttbýlustu svæðunum úti á landi.

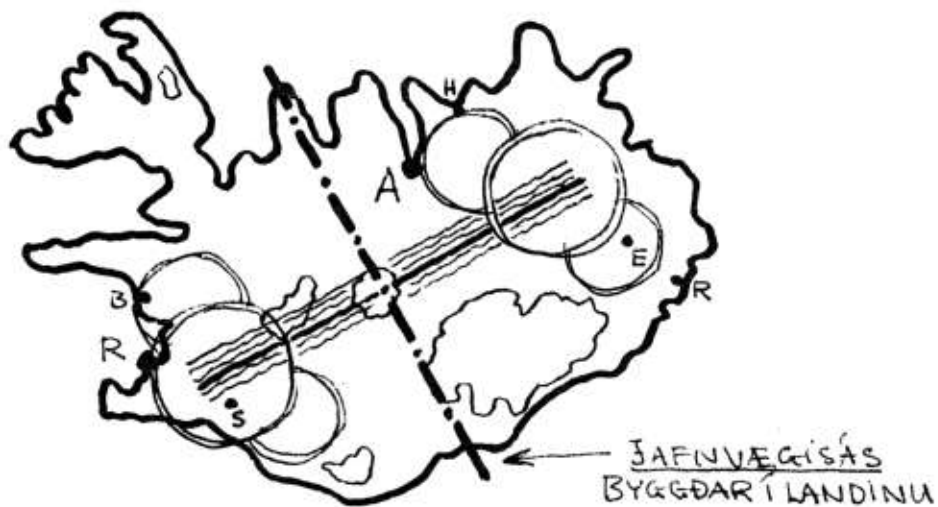
Megin vitleysan sem hefur verið gerð er að dreifa kröfunum um of, í stað þess að ákveða forgangssvæði, svæði með öll helstu byggðaskilyrði í góðu lagi, og sameina þar alla þá krafta sem tiltækir eru. Svo virðist geta farið vegna ofdreifingar kraftanna að flest byggðasvæðin úti á landi falli.

Mín skoðun er sú að ekki eigi að styrkja Vestfirði,

Melrakkasléttu, Langanes og Austfirði nema þá stærstu útgerðarstaðina.

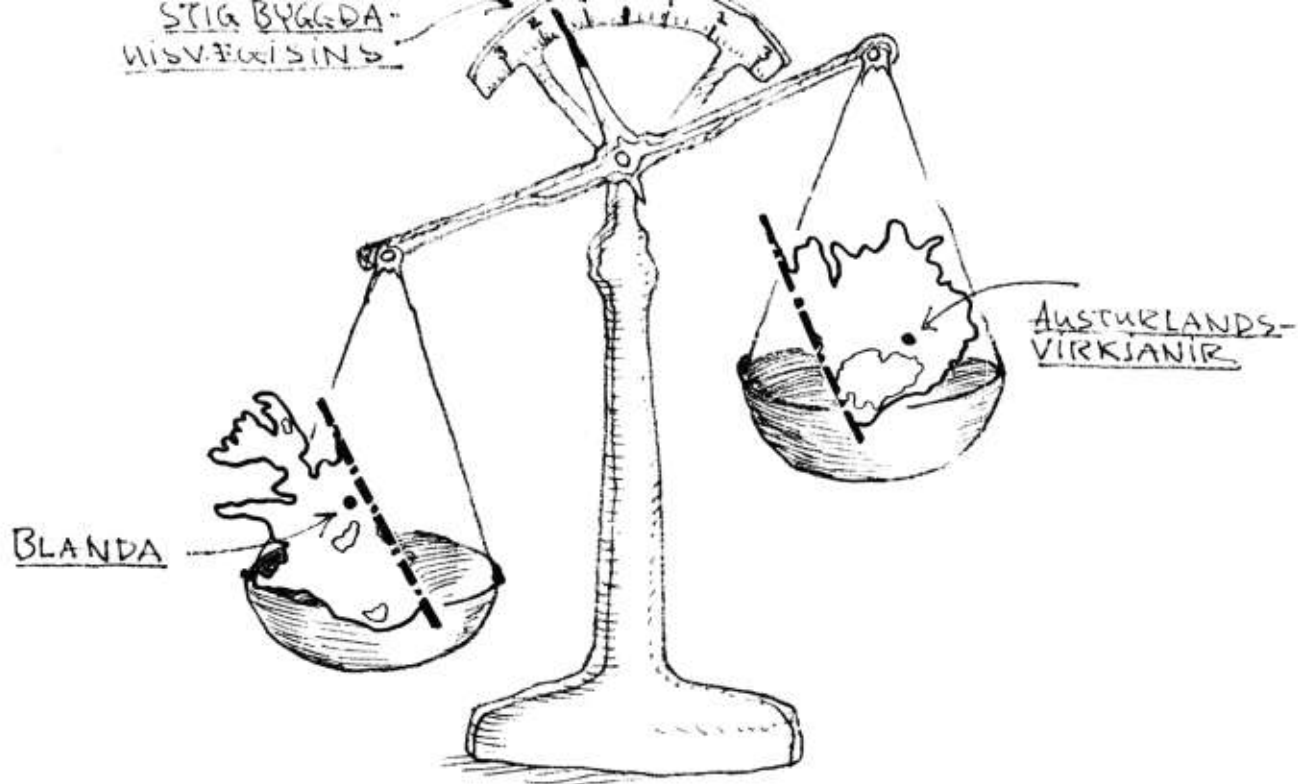
Nú er komið að þeirri spurningu hvar mest skynsemin sé að ákveða forgangs- og þróunarsvæði fyrir framtíðina.

Þegar samþjöppun landgæðanna, á skálinunni eftir landið, er athuguð saman með þörf á sem bestu mótvægi á móti samþjöppuninni á SV-horninu, tel ég að austanvert Norðurland og norðanvert Austurland þurfi sameiginlega að mynda mótvægi á hinum enda skálinunnar eins og eftirfarandi mynd sýnir.



Því miður veikir það vægi þessa þróunarsvæðis að það slitnar nokkuð í sundur í miðjunni vegna hálandis- og jarðhættusvæða á Mývatnsöræfum. Samt sem áður er það svo að styrking kjarna þessara svæða mundi styrkja hinn helming svæðisins. Þannig styrkir t.d. þróun á Austursvæðinu (Egilsstaðir, Fljótsdalshérað) einnig stöðu Norðursvæðisins (Mývatnssvæði, Laxárdalur, Húsavík).

Á síðustu mynd teiknaði ég jafnvægisás sem ég held sé gott að miða við þegar ákveða þarf um hvar framkvæmdir þær skulu staðsettar sem geta verið og eiga að vera, lóð á vogarskálina til að fá mótvægi við SV-hluta landsins (sjá mynd).



Inná þessa mynd hef ég fært Blöndu- og Austurlandsvirkjanir til að sýna þau mistök að velja Blöndu sem næsta virkjunarsvæði, því hún er vægi fyrir SV-helming landsins þó hún sé fyrir norðan. Virkjun á Austurlandi væri hins vegar mjög gott lóð til að lagfæra nokkuð byggðamisvægið. Staðsetning annarra þátta eins og t.d. varaflugvallar millilandaflugs ætti einnig að ákvarðast út frá þessu jafnvægissjónarmiði.

Við skulum nú enda þennan kafla um val meginstefnu um framtíðarbyggðamynstur í landinu, með að kanna tvö megin öfl sem takast á í þróun landsvæða, þ.e. miðflóttaafl og miðsóknarafl.

Miðflóttaafl hefur verið ráðandi í íslenskri byggðapróun, ekki síst á síðastliðnum 100 árum, því miðin í hafinu umhverfis landið hafa teygð byggð út á ystu annes. Meðan aðeins sjórinn mátti teljast ferðafær (ekki landsvæðin vegna stórfljóta

fjallgarða og hraunfláka), leiddi það einnig til flóttans frá miðjunni í sveitum landsins (sjá mynd).



MIÐFLÓTTAAFL
(SUNDRANDI AFL Í
BYGGÐAÞRÓUN Í LANDINU)

Í framtíðinni munu þessar tvær forsendur miðflóttaaflsins í íslenskri byggðaðróun veikjast því framtíðin mun byggjast á úrvinnsluiðnaði og tengingar á landi munu styrkjast. Þarf þar sérstaklega að tengja sveitahéruðin fyrir norðan, austan og sunnan með þvertengingum yfir hálendið (um þetta er fjallað í næsta kafla), því nálægð sköpuð með tengingum samsvarar aðgerðum til samþjöppunar byggðar og þar með sameiningu kraftanna.

Ég tel að allt það sem getur stutt miðflóttaaflið, sundrunaraflið, í byggðaðróuninni, s.s. iðuþróun sem nauðsynlega þarf að fara með út á strönd vegna hafnarstöðu, ætti að leggja á hilluna en styrkja frekar starfsemi sem getur haft miðlæga legu og getur því stutt við þá miðsóknarþróun sem ég tel að sé nauðsynleg til að sameina krafta og framkvæma þéttingu. Eftirfarandi mynd gerir samanburð á dreifingu byggðar samkvæmt miðflóttamynstrinu og miðsóknarmynstrinu.



MIDFLÖTTA-MYNSTUR
(SUNDRUNAR AFL)



MIDÞÓKNAR-MYNSTUR
(SAMGEININGAR AFL)

Í kafla III set ég fram hugmynd að vegakerfi sem mundi mjög styrkja þvertengingar milli byggða yfir miðju landsins. Slíkt vegakerfi mundi styrkja miðsóknaraflíð í íslenskri byggðaþróun gífurlega.

Eftirfarandi tafla sýnir mismun á vegalengdum milli staða eftir hringveginum og eftir hálandisvegakerfinu.

Akvörðunar- staðir	Um hring- vegin	Um há- landið	Stytting í aksturslengd
Reykjavík - Akureyri	452	345	107 km
Reykjavík - Egilsstaðir	724	465	268 km
Selfoss - Akureyri	510	285	225 km
Þjórsárvirkjun - Akureyri	590	205	385 km
Kirkjubæjarkl. - Akureyri	728	300	428 km

Auk meiri möguleika þessara (og flestra annarra byggða landsins), til að vinna saman, yrði um mikinn sparnað að ræða vegna færri ekinna kílómetra: Viðhald vegakerfisins kostar minna (viðhald fer eftir fjölda ekinna km), tími manna sparast, og bensín- og viðhaldskostnaður bíla verður minni.

Þessar miklu vegalengdir á landinu í dag eru ekki vegna þess að landið sé mjög stórt, heldur vegna þess að núverandi vegatenging liggur í hlykkjum oft fyrir nes og firði, í útjaðri þess. Við skulum nú skoða kort sem skýrir þetta.



Landið er sem sagt aðeins 525 km langt og 350km breitt mælt frá ystu annesjum, en sé miðað við byggðakjarna á miðju landsins er aðeins um 100 til 150 km leið þaðan til byggða fyrir norðan, austan og sunnan.

III. Skipan byggðar

1. Hvers vegna miðlægni mun sækja á í framtíðinni

Í kaflanum hér á undan var útskýrt hvers vegna miðflóttaafl hefur verið ráðandi í byggðapróun á Íslandi. Bent var á að þetta er neikvætt er tekur til möguleika byggða til að standast og að eitt formatriði í framtíðarbyggðapróun væri að taka upp stefnu sem ýtti undir miðsóknaraflið í þróun í byggð.

Þetta var fyrst og fremst stutt með þeim ávinningi sem fæst með styttri vegalengdum , ávinningi sem birtist í hagkvæmari og auknum tengslum.

Þó vegalengdastyttingar, sem leiða af miðlægu vegakerfi séu mikilvægar, eru þó ýmis fleiri atriði sem styrkja miðlægnishugmyndina í byggðapróun. Miðlægni er mjög mikilvæg þegar um hvers konar stjórnunar- eða þjónustumiðstöðvar er að ræða. Erlendar þjóðir hafa reist höfuðborgir frá grunni út frá miðlægnishugtakinu og er þróun þriggja slíkra borga - Brasília, Mexico City og Camberru - skýrð hér á eftir.

Eitt er það atriði sem ýtir mjög undir mikilvægi bæja í miðpunkti landsvæða eru auknir flutningar á landi og í lofti, sem kemur í stað þess að sjórinn og þar með hafnarborgir hafa verið ráðandi í byggðamynstri lands.

Veldi hafnarborga (og þar með strandsvæða) fer nú hvarvetna dvínandi en borgir miðlægt í löndum og svæðum eru í sókn.

Til að skýra þetta sögulega með sérstöku tilliti til Íslands skrifaði ég tvær blaðagreinar sem birtar eru sem viðauki 1 og 2 aftast í bókinni.

Hugmynd mín um þjónustukjarna á miðju landsins sem rædd verður í næsta kafla er ekki nauðsynleg forsenda hálendisvega-kerfisins, en gæti þó mikið aukið gildi þess, ef vilji myndaðist fyrir að koma einhverjum kjarna (t.d. skíða- og ferðamiðstöð) þar á fót.

Svona kjarni þarf ekki að vera háður stöðugum flugsamgöngum. Skíðaflugvélar gætu lent þar flesta daga. Stærri flugvöllur, t.d. á Akureyri, er ekki fjarlægari en svo (100 km) að hægt væri að fljúga fyrst þangað og flytja þaðan fólkið til miðstöðvarinnar. Þessi nauðsyn á öryggi á sérstaklega við ef hálendis- miðstöðin ætti að byggjast að hluta til á erlendum ferðamönnum.

Við skulum nú enda á þremur þýddum smáköflum úr Encyclopedia Britannica (1965 útgáfa), köflum sem lýsa hugmyndum þeim sem lágu að baki stofnunar miðlægra höfuðborga í Brasilíu, Mexíkó og Astralíu.

Með lestri þessara stuttu kafla getum við lært ýmislegt um eðli miðlægnislögmálsins:

"Brasilía sambandshöfuðborg Brasilíu, í 3.500 feta (1100 m) hæð yfir sjávarmáli." "Það var ekki fyrr en árið 1956 að endanleg staðsetning var valin af nefnd undir stjórn José Pessoa hefshöfðingja. Tæknivinna var unnin í sameiningu af Brasilíu- mönnum og Ameríkönnum. Byggingarsvæði engrar annarra borgar hefur verið valið af jafn mikilli nákvæmni. Tekið var tillit til landslags, loftlags, frárennslis, kaldvatnsöflunar, jarðfræði, jarðvegs, landnotkunar, verkfræðilegra atriða, flutninga, útivistar, byggingarefna, opinberar stjórnsýslu,

fegurðar umhverfis og almennra tengsla mannsins við umhverfi sitt. Kort voru gerð fyrir allt rannsóknarsvæðið og fyrir hin fimm hugsanlegu borgarstæði sérstaklega.

Aætluninni var ætlað tvö hlutverk; að mæta stjórnsýsluþörfum þjóðar sem fjölgaði ört og til að koma upp kjarna fyrir hinar miklu víðáttur brasilíansks baklands og um leið að færa miðstöð stjórnmalanna frá Rio de Janeiro, en hún var á margan hátt óhentug til þjónustu sem árangursrík höfuðborg.

Um leið og byggingarsvæðið hafðiverið valið árið 1956 var skipuð ný sambandsstjórnarnefnd til að hanna, fjármagna og að flytja höfuðborgina. Fyrsta ákvörðun nefndarinnar, í mars 1957, var að efna til samkeppni um skipulag höfuðborgarinnar takmarkaða við Brasiliúbúa. Verðlaunaskipulagið fyrir Brasiliú, sem var fyrsta loftferðaaldar höfuðborgin, líkist risastórri flugvél eða krossi sem hönnuðurinn Lúcio Costa lýsir sem frumrænu tákni manns sem helgar sér land.

Aðsetur sambandsstjórnarinnar var flutt í apríl 1960 eins og J. Kubitschek forseti hafði ákveðið. Brasilíska arkitektinum Oscar Niemayer var falið að undirbúa hönnun fyrstu aðal stjórnarbygginganna.

Brasília hefur áætlaðan fólksfjölda 120 þúsund (1960), stefnt er að hún hafi um hálfa milljón íbúa."

Mexikóborg höfuðborg og stærsta borg lýðveldisins Mexikó. Fólksfjöldi 2,8 milljónir (1960). Opinberlega ákvörðuð sem aðal stjórnarmiðstöð árið 1945.

"Tengsl Mexikóborgar við aðra hluta lýðveldisins sem og við umheiminn eru frábær vegna aðstöðu til að flytja fólk og vörur frá einum hluta landsins til annars (þótt hvorugt nái reyndar fullkomnun). Járnbrautarlínur, þjóðvegir og flugleiðir

koma saman í höfuðborginni sem er bæði stærsta flutninga- og dreifingarmiðstöð."

Camberra höfuðborg sambandsríkisins Australíu. Fólksfjöldi 28 þúsund (1954).

"Á líkan hátt og Washington D.C. og fleiri höfuðborgir sambandsríkja var Camberra valin og skipulögð sérstaklega sem höfuðborg á landsvæði þar sem áður hafði verið lítil byggð."

"Þegar þörfin fyrir myndun sambandsríkis óx var árið 1899 beðið um tillögur um staðsetningu höfuðborgar. Þing sambandsríkisins valdi Yass Camberra svæðið árið 1908 og árið eftir var byggingarsvæði hinnar nýju borgar ákveðið. 1. janúar árið 1911 var alheimssamkeppni um skipulag höfuðborgarinnar hleypt af stokkunum."

"Upphaf flutninga ríkisstarfsmanna frá Melbourne hófst 1959 með flutningi nokkur hundruð liðsforingja úr varnar-sveitinni. Frekari flutningar en áætlaðir (bókin miðast við árið 1960) með það markmið fyrir augum að í Camberra verði að aðalstöðvar allrar opinberar þjónustu sambandsríkisins. Camberra hefur einnig þróast sem miðstöð fyrir kennslu og rannsóknir."

2. Möguleikar á miðlægri þróun á Íslandi

Færð hafa verið rök að því í þessu riti að miðlæg þróun væri mjög æskileg á Íslandi er tekur til vegakerfis og miðkjarna,

ef kostnaðar- og veðurfarserfiðleikum væri ekki til að dreifa.

Ef við hugsuðum okkur að landið væri flatt og þar væri ekki snjór og rok á vetrum væri ekkert til eðlilegra en að leggja vegi yfir þessa sanda þar sem ekki þarf einu sinni að brúa fljót (brýr koma sjálfkrafa á jökulárnar norðan Vatnajökuls með virkjunum þar). Kostnaður við að leggja þessa vegi er sem sagt ekki mjög mikill.

Þá kemur að kostnaði við snjóruðning. Á mestum hluta þessa svæðis er lítil úrkoma, (og þar með lítill snjór) eins og sést á korti +6. Í snjódýptarmælingum, sem gerðar voru vegna hugmynda um raflínu yfir Sprengisand, var snjór um eitt fet að meðaltali í mastursstæðum - en þau standa jafnan hærra en landið í kring.

Út af sömu línu var fólk við veðurathuganir um vetur í skála Fí í Nýjadal við Tungnafellsjökul. Í viðtölum við veðurathugunar- fólkið var staðfest að lítill snjór er milli jökla og norðan við þá en aftur á móti er snjógeiri norðan við Fjórðungsöldu og við Laugafell.

Öll þessi veðurfarsgögn eru til og þekking á svæðinu að vetri er einnig að verða almenn með tilkomu snjósleðanna, en ferðir á vetrum um þessar slóðir eru orðnar vinsælar.

Á Islandi hafa verið magnaðar upp ýkjusögur um veðurfar á hálandinu (einnig draugasögur). Það voru álíka hindurvitni sem Vilhjálmur Stefánsson varð frægur fyrir að hrekja, er tók til norðursvæða Ameríku.

Þessi afstaða er furðu föst, sérstaklega í eldri Íslendingum og er líklega til komin til að magna upp mannaunasögur frá því þegar tækni var engin. Nú er opinn vegur upp í Búrfell alla daga ársins og töluverð byggð virkjanafólks þar. Búrfell er þó í 600

ofar

Hindurvitnin geta orðið okkur til skammar því útlendingar eru farnir að gera sér leiki að þessum "ógnum" sem eru svo ægilegar í okkar augum. Þannig var t.d. síðastliðið sumar farið með hóp fatlaðs og blinds fólks yfir Langajökul og niður sjálfa Hvítá sem eru í okkar augum ægilegar torfærur.

Ég er þó ekki að gera lítið úr snjóalaga- og rokvandamálum á hálendingum en tækni til að fást við þetta hefur fleygt fram og það sem þótti ómögulegt fyrir 20-30 árum er orðið viðráðanlegt nú. Ég er hér að fjalla um hugmyndir sem eiga langt með að koma til framkvæmda og þá getum við verið viss um að kostnaðar- og tæknivandinn er orðinn minni en hann er nú.

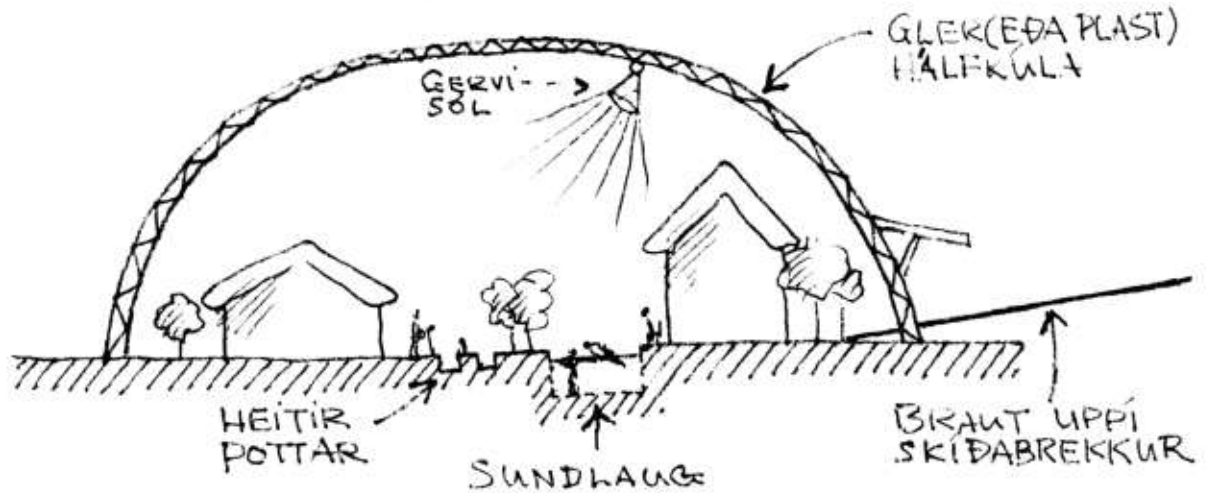
Vissulega yrðu það dagar á hálendingu sem erfitt yrði að komast út eins og er á mörgum öðrum stöðum á landinu. Vegasamgöngur gætu líka teppst eins og er t.d. á Vestfjörðum, en ferðir á milli yrðu þó auðveldari yfir sléttan Sprengisand með snjóbílum og snjósleðum en er yfir fjallgarða og ofan í djúpa firði. Flesta daga mundu og fást rof fyrir skíðaflugvélar - en skíðaflugvélar eru t.d. nær eingöngu notaðar í norðurhéraðum Kanada.

Þess ber að gæta að ákvörðun var ekki tekin um raflína út af veðurfari heldur fyrst og fremst vegna þess að veginn vantaði. Ekki er nokkur vafi á að lína hér mundi auka öryggi og hagkvæmni í orkumálum mjög mikið.

Hvað ferðamiðstöð varðar mætti starfrækja á hálendingu aðstöðu fyrir skíðafólk mestan hluta ársins (í Tungnafellsjökli og Vatnajökli t.d. á Bárðarbungu).

Bæði há- og lághitasvæði eru í nálægð Tungnafellsjökuls

(sjá kort +18 og +20) og ef ferðamiðstöðin væri reist undir hálfkúlu gætu verið þar heitar laugar og garðar til að una sér við ef ekki gefur á skiði.



Sem uppbót fyrir þá sem störfuðu í miðstöðinni kæmi sá kostur að komast á skiði bæði vetur og sumar (gott fyrir skíðaáhugafólk) og uppbót fyrir lægra hitastig á sumrum en er á láglandi er hin stutta vegalengd til Suður-, Norður- og Austurlands (100 til 150 km), en veðri er oft svo hátt að í einhverju þessara landshluta er fyrirtaks veður þó rigning sé í öðrum hlutum landsins. Frá þessum miðkjarna, sem ég kalla stundum Háborg er hægt að nýta sér þetta með að stíga upp í bíl og aka um eftirmiðdag eða um helgi á 1-2 tímum í góða veðrið.

Ef búsetu- og vegasamgöngumál teljast og reynast vera viðráðanleg má hugsa sér að í Háborginni geti komið upp þjónustu- og stjórnsýslumiðstöðvar sem flest fólk á þessum þremur landshlutum næði til á um 2 til 3 tímum með bíl. Yrði þetta mikil breyting í tíma og kostnaði miðað við að þurfa að fara til Reykjavíkur, þar sem flugfarið eitt kostar um 6 þúsund krónur.

Að sjálfsögðu er það umfangsmikið verkefni að ganga úr

skugga um þær kostnaðarlegu, veðurfarslegu og tæknilegu forsendur sem tengdar eru hálendisvegakerfi og Háborg og þarf þar að kalla til marga aðila til að gefa óyggjandi svör.

Mitt hlutverk hér sé ég fyrst og fremst að gera grein fyrir skipulags- og byggðapýðingu slíkra hugmynda og reyna að sýna fram á að þetta sé að minnsta kosti ekki meiri fjarstæða en svo að stjórnámálamenn geti tekið upp hugmyndina og beðið um úttekt á hinum ýmsu þáttum.

Einnig skal á það bent að hægt er að byrja í smáum stíl - leggja t.d. fyrst uppbyggðan veg yfir Sprengisand - og láta síðan áframhaldið ráðast eftir því hvernig tekst til um hvert skref.

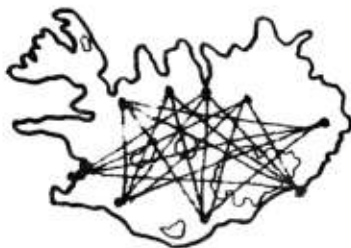
Fyrir þá sem vilja glöggva sig á mögulegum þrepum í slíkri þróun er bent á hugleiðingu um það mál í viðauka 4, aftast í bókinni.

3. Einkenni vegakerfis og byggðamynsturs

Þegar nú skal litið til þess hvernig vegakerfi félli best að hugmyndinni um þvertengingar milli héraða landsins yfir miðju þess, er gott að byrja á að skoða skematískar myndir.



1. HRINGVEGAR-
TENGING

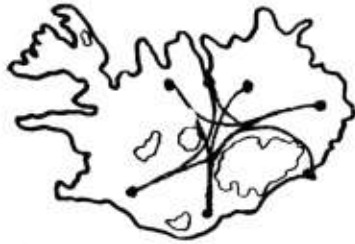


2. BEINUSTU
LÍNUR



3. UMFERÐARRÁSIR
SVEIGÐAR SAMAN

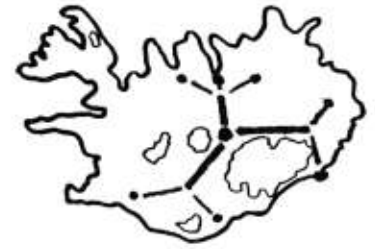
Mynd 2 sýnir okkur greinilega að stystu vegalengdir eftir beinni línu leiða til of margra leiða svo heldur verður að grípa til þess að sveigja þær til, til að fækka umferðarrásum. Lega jöklanna gerir þessa sveigi eðlilegri eins og mynd 4 sýnir.



4. SVEIGING VEGA
AÐ JÖKLA - BAKI



5. STRAUMARTENGJAST
MIÐJU LANDSINS



6. VEGAKERFIÐ
SEM LEIÐIR AF ÞESSU

Kosturinn við akstursleið t.d. til Austurlands að baki jökla (í stað sunnan jökla) er fyrst og fremst styttri vegalengd - t.d. 268 km stytting á leiðinni Reykjavík - Egilsstaðir. Annar kostur er að leið mundi liggja um þróunarsvæði framtíðar: Fljótsdal og uppsveitir Suðurlands og í þriðja lagi yrði það kostur að fara um miðju landsins ef einhver meiriháttar miðstöð risi þar í fjarlægri framtíð.

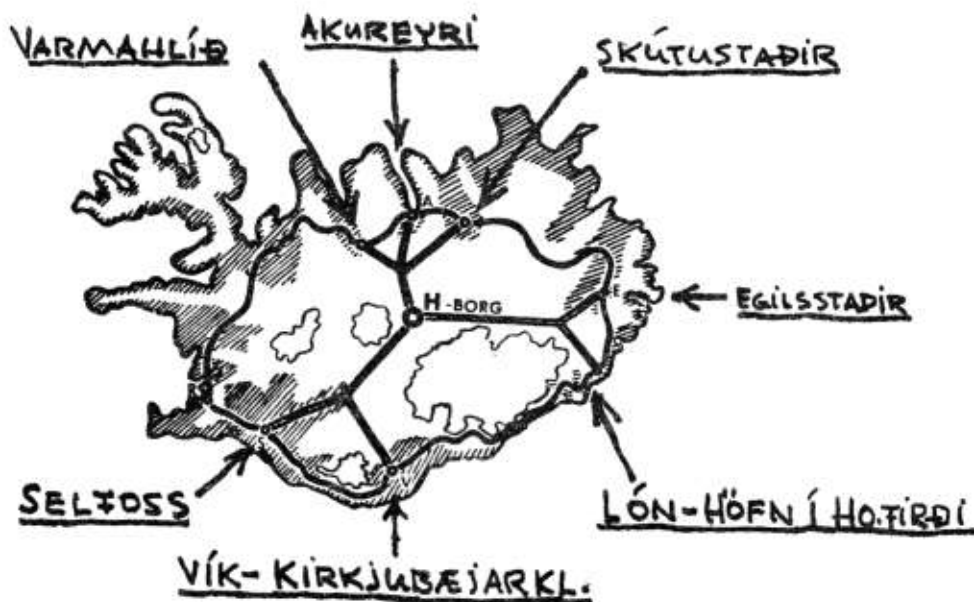
Mikilvægi Austurlands í sköpun byggðajafnvægis, eins og skýrt var frammar hér í bókinni, gerir það að verkum að ég tel að velja skuli Sprengisandsleið en ekki Kjalleið.

Eins og mynd 6 sýnir eru álmurnar í vegakerfinu þrjár. Norðurlandsálma skiptist svo í þrjá sprota, Austurlandsálma í tvo sprota og Suðurlandsálma einnig í tvo sprota.

Allir þessir sprotar (nema Mýrdals- og Lónsheiðarsprotarnir) fara um mikilvæg byggðasvæði eins og næsta kort sýnir.

Tengipunktur sprotanna við hringveginn á bestu byggðasvæðum koma nokkuð af sjálfu sér en þeir eru Varmahlíð í Skagafirði, Akureyri, Skútustaðir við Mývatn, Egilsstaðir, Höfn í Hornafirði, Kirkjubæjarklaustur í Mýrdal og Selfoss.

Þar sem meginstraumar umferðar mætast er eðlilegur miðkjarni sveita; - þangað safnast og dreifist umferð. Þetta verða því héraðamiðstöðvar framtíðarinnar samkvæmt skipulagshugmynd minni (sjá kortið).



Með þessu er lögð til mikil uppstokkun á hugmyndum um héraðamiðstöðvar. Miðflótttaflið til sjávarins hefur teygð miðstöðvar ýmissrar þjónustu fyrir sveitahéruð út í kant þeirra eins og t.d. tilfellið er með Sauðárkrók í Skagafirði og Húsavík á Mývatnssvæði.

Þessi jarðarlega miðstöðva er gífurlega óhagkvæm t.d. er tekur til akstursvegalengda til skóla, verslana og þjónustu. Er það mjög miður að svo mörgu hefur verið valinn staður í jaðarkjörnum. Taka þessi mistök til kostnaðar og tíma sem tapast,

og til taps á þeim örfandi krafti sem miðlægur kjarni getur veitt nágrenni sínu í miðju sveitahéraðs.

Þó mistök þau, sem hafa verið gerð, hafi verið mörgum ljós verður nauðsyn þess að snúa til réttari vegar enn ljósari þegar ég hef nú gert grein fyrir mikilvægi miðsóknar- og miðlægis-afslsins fyrir íslenska byggðamálapolitik.

4. Hugmyndir að helstu þróunarsvæðum

Tillaga mín að hálendisvegakerfi leiddi af markmiðinu um aukna tengingu og þar með aukna gagnkvæma styrkingu byggðasvæða úti á landi.

Umferðaræðar eru, eins og æðarnar í mannlíkamanum, það kerfi sem veitir lífi og styrk út um byggðir landsins. Þau héruð og þeir bæir sem eru í nálægð mikilla umferðaræða ná að vaxa og dafna en þar sem dregur úr umferð dregur einnig úr starfsemi.

Í stuttu máli sagt mun það gerast, ef hálendisvegakerfið kemur í framtíðinni, að allverulegur hluti umferðar milli landshluta mun færast á það, vegna vegalengdastyttinga. Umferð eftir hringveginum mun minnka að sama skapi.

Ég hef gert lauslega áætlun um hvar á hálendisvegakerfinu umferð verður mest og hvar á hringveginum umferð muni dragast mest saman.

Hér reikna ég með nokkurn veginn álíka dreifingu mannfjölda og starfsemi og hún er í dag en sú breyting í átt til miðlægni, sem vegakerfið miðar að, mun svo í fyllingu tímans færa enn meiri umferð út á hálendisvegakerfið.

hornið eru einmitt þau svæði sem hafa upp á hvað minnst að bjóða samkvæmt könnun minni á byggðaforsendum að frátalinni nálægð við fiskimið.

Ef alvara er á meðal stjórnámálanna, um að gera varanlegt átak til að leiðrétta byggðajafnvægið er áætlun um þetta hálendisvegakerfi besta tæki til þess, sem hugsast getur.

Hér verð ég þó enn að minna á nauðsyn þess að kanna kostnað þess að halda þessum vegum opnum allt árið (sjá viðauka 4).

Nú er loks komið að því að draga allar þessar bollaleggingar og kannanir í byggðaforsendum saman í niðurstöður um rökrænustu þróunarsvæði framtíðarinnar, sem og aðra helstu svæðanotkun.

Ein af meginforsendum tillagna minna í þessa átt er sú skoðun mín að velja skuli aðeins þau svæði sem hafa öll helstu landgæði í mjög ríkum mæli. Jarðhiti, kort +19 er þar lang mikilvægastur því þegar olía hækkar á ný verða svæði utan jarðhitasvæðanna nánast óbyggileg. Önnur meginforsenda er að fordást mestu jarðhættusvæðin.

Með þetta í huga, í viðbót við bestu legu út af umferð og að nægt sléttlendi sé fyrir hendi undir 300 m hæð, geri ég tillögu um þrjú megin þróunarsvæði (sjá kortið).



Hugmyndin með þróunarsvæðunum er að þau verði framtíðar-
kjarnar, þéttbýlishéraða framtíðarinnar. Og ef skipulagshugmynd
mín fær hljómgrunn ættu helstu skólastofnanir, stjórnsýsla,
flugvelli, iðnfyrirtæki o.s.frv. að staðsetjast á þessum
svæðum og þau þessara stofnana sem þegar eru þar, þarf að
styrkja og útbyggja meir en á öðrum svæðum.

Í viðbót tel ég að gera þyrfti áætlun um nýtt átak á hverju
þessara svæða. Mikilvægi í þessa átt gef ég til kynna með
röðinni; Þróunarsvæði 1, 2 og 3.

Vegna byggðajafnvægis þarf fyrst að gera átak á svæðum 1
og 2. Akureyri og nærsveitir er góður kjarni til að byggja á,
og þessi svæði mundu vera fyrst til að njóta þeirrar styrkingar
sem fyrsti áfangi hálendisvegakerfis (Sprengisandsvegur niður
í Eyjafjarðardal) mundi veita. Sprotinn frá þessum vegi niður
í Mývatnssveit væri eðlilega næsti áfangi. Mývatnssveit er mjög
gott svæði; það hefur jarðvarma, náttúrufegurð, nóg land en
jarðhættur eru aftur á móti nokkrar.

Ekki kemst hálendistengingin til Austfjarða á fyrr en
Jökulsárvirkjanirnar koma. Nú er fyrirsjáanlegur mjög langur
dráttur á því, vegna þess að Blanda var látin koma á undan. Voru
þetta gífurleg mistök.

Vegna þessa verður erfitt með að koma verulegri þróun af
stað á Fljótsdalshéraði vegna einangrunar þess, frá öðrum byggðum
landsins. Skortur á því að jarðvarmi sé nægur til á svæðinu
dregur einnig úr möguleikum þess.

Svæðið hefur aftur á móti það með sér að þar er langstærsti
hluti vatnsafls þess sem enn er óvirkjaður í landinu. Þá er

veðursæld og náttúrufegurð á héraðinu og nálægð þess við góð hafnarstæði á Austfjörðum jákvæðir þættir.

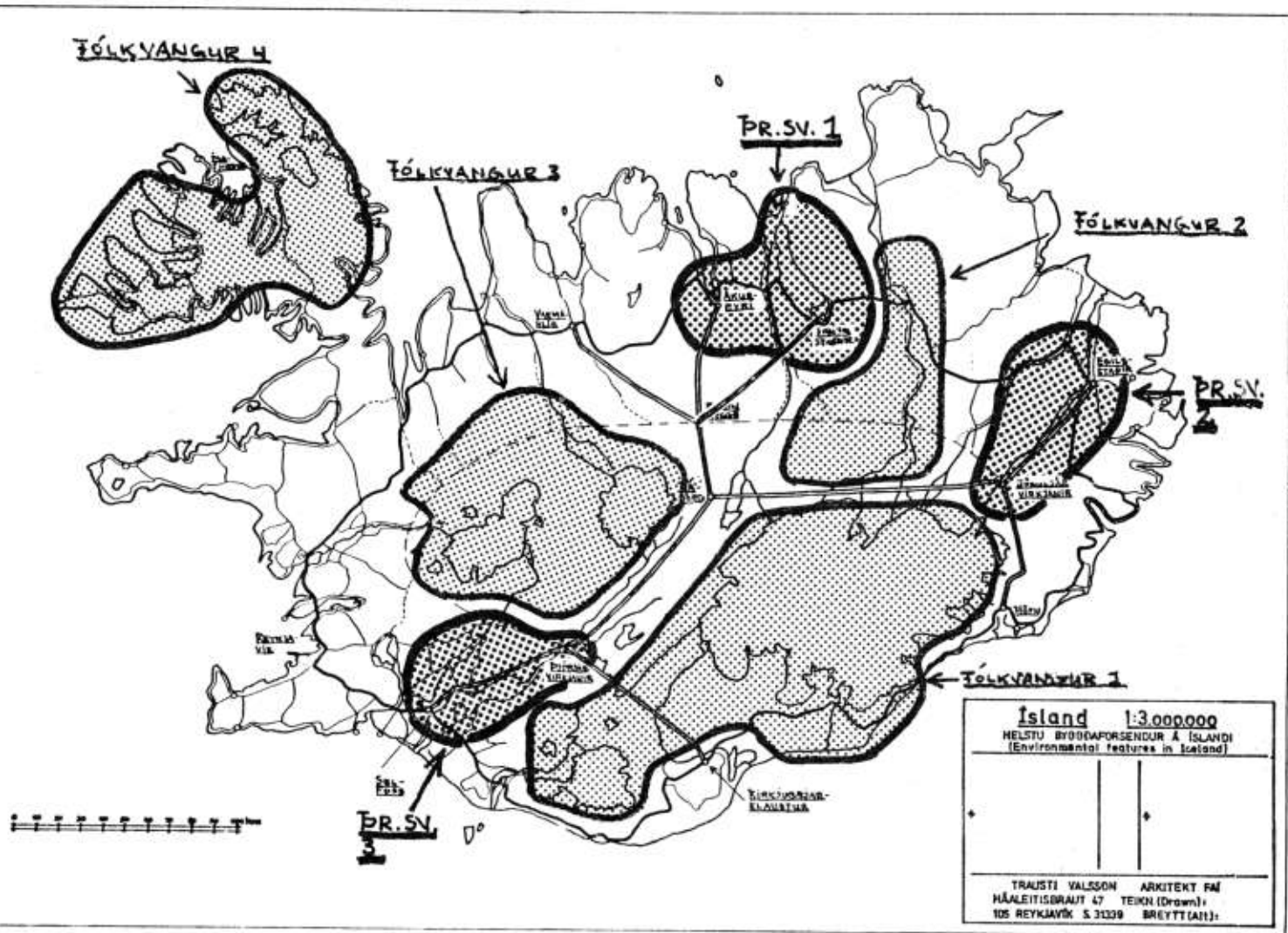
Þróunarsvæði 3 (uppsveitir Suðurlands) er það vel í sveit sett út frá þeim umferðarstraumi sem verður um það til Norður- og Austurlands í framtíðinni að það er næsta auðsætt að það verði sjálfkrafa að þróunarsvæði. Þar koma líka mikil landgæði til, svo og nálægð við virkjanasvæði.

Sú stjórnun sem ég tel að helst þurfi að beita á þessu svæði er að forðast mikla nálægð við Heklu. Tekur þetta til uppsveita Rangárvallasýslu og Gnúpverjahrepps. Ég tel Skeið, Biskupstungur og Grímsnesið kjarna þróunarsvæðisins en forðast skyldi frekar suðurhluta Suðurlandsundirlendis (Selfoss, Hveragerði og Hellu) vegna hinnar miklu jarðskjálftahættu þar.

Eitt af því sem vinnst með að ákveða sérstök þróunarsvæði er að fleiri svæðum í landinu er hægt að halda mikið til hreinum af byggð. Fólki frá þéttbýlum löndum finnst mikið til slíks koma og er þetta undirstaða í áframhaldandi möguleikum okkar sem ferðamannaland. Einnig njótum við Íslendingar þessa hreinleika mjög sjálfir.

Ég geri greinarmun á tveimur tegundum hreinna svæða; friðsæl landbúnaðarhéruð með litlu þéttbýli, og svo óbyggðir, sem ég held að ætti að taka saman í stærri einingar - fólkvanga - en nú er gert. Á næsta og síðasta kortinu í þessari tillögu geri ég tillögu að slíkum fólkvöngum. Uppistaðan í þessum svæðum eru hálendustu svæðin, jöklar, sandar og mestu jarðhættusvæðin (flóð-, hraun- og öskufallssvæði).

Fólkvangur 1 er Heklu- og Vatnajökulsfólkvangur. Nr. 2 Mývatnsöræfafólkvangur. Nr. 3 Lang- og Hofsjökulsfólkvangur og nr. 4 Vestfjarðafólkvangur.



Þennan updrátt með vegakerfi, helstu miðstöðum og helstu svæðanotkun, má með nokkrum sanni telja fyrstu hugmynd sem gerð hefur verið að framtíðarskipulagi Íslands.

Ekki er rétt að vinna út smáatriði í svona skipulagi til þess að flækja ekki málið um of, heldur reyna að gera sjónarmiðin er liggja að baki mikilvægustu atriðanna sem skýrust. Hefur það verið haft að leiðarljósi í þessari bók.

IV. Kynning - og um kortafrumgögnin, á ensku

1. An English Introduction

In 1975 I, the author of this book, started to develop ideas on how one could proceed towards the goal of constructing a plan for the whole of Iceland.

I, at that time, was working at the Reykjavik Development and Town Planning Office. There I had developed a method that interpreted positive and negative aspects of land and location as different grades of shading on transparent folies. Here I found a guidance, among other, in Norwegian and German material.

I soon realized that this would be a very fine tool for defining the most profitable areas for future development in Iceland. (Geothermal areas etc.), as well as the areas most prone to natural hazard (lava-flow, tephra-fall, flooding etc.).

In only few countries natural features are of such dramatic importance as in Iceland, because some of these features are of an enormous benefit, and others can (and will) lead to devastating destruction as they occur.

Dramatic eruptions of nature are infrequent on a human scale but in a lifetime of a country they are frequent. A cycle of about 50 years is frequent in the volcanic stations of Iceland (lava, tephra, flooding).

It is very difficult to make the politicians aware of the importance of taking these facts into consideration in decisions on which areas should be developed in the country, because they

are tied to short-term goals and to the often short-sighted demands of their electorates. Even the Vestmannaeyjar- and Krafla-disasters and the oil crisis in the '70 have done little to open their eyes.

The mapping of the areas where the resources are of hand plentifully, and where the hazards are, have though not been readily available in a clear map-form. This book prepares and interpretes such materials for politicians, as well as others.

In 1979 I got a CCMS (a NATO science institution) fellowship to work on this project i.e. the studying of the natural features in Iceland. This project led me to start a graduate study in planning at University at California, Berkeley in 1980. I took courses and wrote papers on the subject, and had unique opportunity to consult experts like Thomas Dickert of Berkeley and Ian McHarg of Philadelphia.

Following this introduction there is a 50 page section, a report I wrote in 1980 on my work on the transparent folies. As a list of the maps indicates I had in mind to continue the mapping (I had collected more material), but new interest at the university in Berkeley, and the lack of interest of the National Science Fund and the Iceland Planning Authorities - which were not willing to contribute a single penny to the work - stopped me short of continuing the mapping project. This is probably nothing more telling about the situation at these institutes.

I, however, have continued to develop ideas on an Iceland-plan, based on my initial studies, ideas which I present in English in the 3rd section of this chapter.

In the last years an understanding scans to be developing

on the importance of this issue, and young men at The Development Institute (Byggdastofnun) and at the State Planning Authority have given me financial support for making this project of mine, available in a publication.

2. Environmental Features in Iceland

The lay-over method

Lay-over methods have been in use for one or two decades, mainly in landscape planning (e.t. in Ian McHarg's "Design with Nature").

In this study an attempt is made to use a lay-over method in country planning where not only geological but also climatic, economic and hazardous features are interpreted visually on transparent folies.

The main characteristics of the method are as follows:

1. The basic information is divided into sections and evaluated according to one and concordant definition of the question: Where are the best development areas in Iceland? - and here we take a far future view, at least 100 years (e.g. the probability of hazards) and on the other hand it is required that potentials of resource should be enough to supply for a new settlement for over 100.000 people (e.g. in terms of cold and hot water and concrete-material resources).

This is important because as the lay-over takes place (3) the darkest shadowing from e.g. two folies has to

interpret the best value according to the same point of view.

Another feature concerning the laying-over method is that the basic criteria can have a very differing importance, and actually a folie that is the important (in a given context) should be more dark.

Grouping and variations in importance is linked to the views that one bears in mind studying a specific aspect. A variation however, in the shadowing on the folies is not made, except a one darker group is added in the folie: "Nearness to thermal heat for houses", because this resource is, by far, the most important criterion for settlements in Iceland.

2. The difference between the evaluation group (1) is made visible by shadowing to a different degree. The best areas get the darkest shadowing. Thus the best areas, appear in a clear manner on each of the folies as the darkest spaces.

3. The most outstanding characteristic of the lay-over method is that the folies can be observed two or more together depending on which questions are under scrutiny each time.

Every possible combination gives some new information.

The formula for the number of possible combinations is: 2^n where n is the number of folies. As an example: with seven folies one is able to get 27, that is; 128 combinations.

4. The method works with two main categories; the positive

category and the negative category.

By adding positive folies in a lay-over manner the areas that are the best from the combined features, darker and darker.

In the other category, the areas that are very negative, according to a given definition, are painted black but then marked with white lines.

By laying the negative folies over each other - one after another - one sees very clearly how more and more areas are excluded as possible places for the large-scale settlements of the future.

Besides this two main catagories of maps, there are categories for information - and summing-up-maps, as one can derive from the following list.

The lay-over maps

(The maps that area part of the report, are marked with X. For maps marked with x some data has be collected. Ideas for additional maps are marked with n (new).

The positive method (+)

Weather conditions

X	1	Warm areas in July
X	2	Warm areas in January
n	3	High summer-temperature
X	4	Few days with snow
n	5	Not heavy snow
X	6	Little precipitation
x	7	Good view conditions (not foggy etc.)
X	8	Global radiation in June
x	9	The most global radiation (year)
x	10	Not windy areas
	11	
	12	

Natural resources

- x 13 Good cultivating soil I
- n 14 Good cultivating soil II
- x 15 Nearness to good agricultural areas
- x 16 Nearness to concrete materials
- x 17 Nearness to cold water resources
- X 18 Nearness to the lower lowheat
- X 19 Nearness to thermal heat for houses
- X 20 Nearness to thermal power regions
- x 21 Nearness to hydro power regions
- n 22 Nearness to tidal power regions
- n 23 Nearness to wind power regions
- x 24 Nearness to fishing grounds I
- n 25 Nearness to fishing grounds II
- n 26 Nearness to fishing grounds III
- 27
- 28

Little nature hazards

- X 29 Little danger from earthquakes
- X 30 Little danger from volcanic ashes I
- X 31 Little danger from volcanic ashes II
- n 32 Little danger because of lavaflow
- X 33 Little danger because of sea-ice
- 34

Nearness to important areas

- x 35 Nearness to good harbour areas
- x 36 Nearness to good airport areas
- x 37 Nearness to good road-building areas
- x 38 Nearness to beautiful areas
- 39
- 40

The negative method (-)

Negative because of topography

- x 1 Not suitable for usual habitation over 300 m
- X 2 Not cultivation possible (over 600 m)
- x 3 Not suitable because of unevenness
- n 4 Not suitable as dense populated areas
- n 5 Lakes, glaciers and a possible extension of them
- 6
- 7

Nature hazards

- X 8 Much earthquake-danger
- X 9 Much volcanic ashes-danger
- X 10 Much lavaflow-danger I
- X 11 Much lavaflow-danger II
- X 12 Much lavaflow-danger III
- X 13 Much flooding-danger
- n 14 Areas of shifty winds
- 15
- 16

Conservation areas

- X 17 Nature interests
- n 18 Drinking water protection
- X 19 Hydro power lakes
- n 20 Fjords for tidal power plants
- n 21 Fjords that roads might close
- 22
- 23

Negative economic parts

- n 24 Areas far away from thermal heat
- 25
- 26

Maps for summing up

- n I The best climate for settlements
- n II The best climate for ski-resorts
- n III The best natural resources
- n IV The most less nature hazards
- n V Combination of I and III
- n VI Intersection of III and IV etc.

Information maps

- X A Topographic map
- n B The roads of today
- n C The high voltage system
- n D Distribution of the population
- n E The structure of settlements etc.

Planning ideas and their exploration

- X a Highland-roads and H-town
- X b Actual distances
- X c Nearness to the H-town etc.

X = 20 maps
x = 16 maps
n = 25 maps

Total 61 maps

a) Basic factors of the evaluation

The differentiation of areas on this map is decided upon according to the norms about earthquakes, with a little variation that will be mentioned later. The norm (number 13) took effect in 1976. The Westfjords and east-part of the country - where there is the least danger of earthquakes - get the darkest shadowing. In the norm there is a certain quote meant for each of the groups. This code is meant to be taken into consideration in calculating strength of constructions. Calculation of earthquake-stresses is most important for constructions which are very sensitive as regards earthquakes e.g. reservoirs or high buildings constructed on pillars, and bridges which rest on steeples and carry a heavy bridge-floor. As constructions are to be designed with regards to earthquake-dangers there are, however, more facts one has to keep in mind, as for instance the stratum of the earth.

In 1978 there was published a report concerning earthquakes on the south-part of the country by a team commissioned by the Civil Defence. This report along with a map by Thorleifur Einarsson from his book "Jardfraedi", and data from prof. Sveinbjörn Björnsson, are the base for the hypothesis about the most active earthquake-areas within the risk-areas according to the norm but these worst areas make for a negative spaces on map -8.

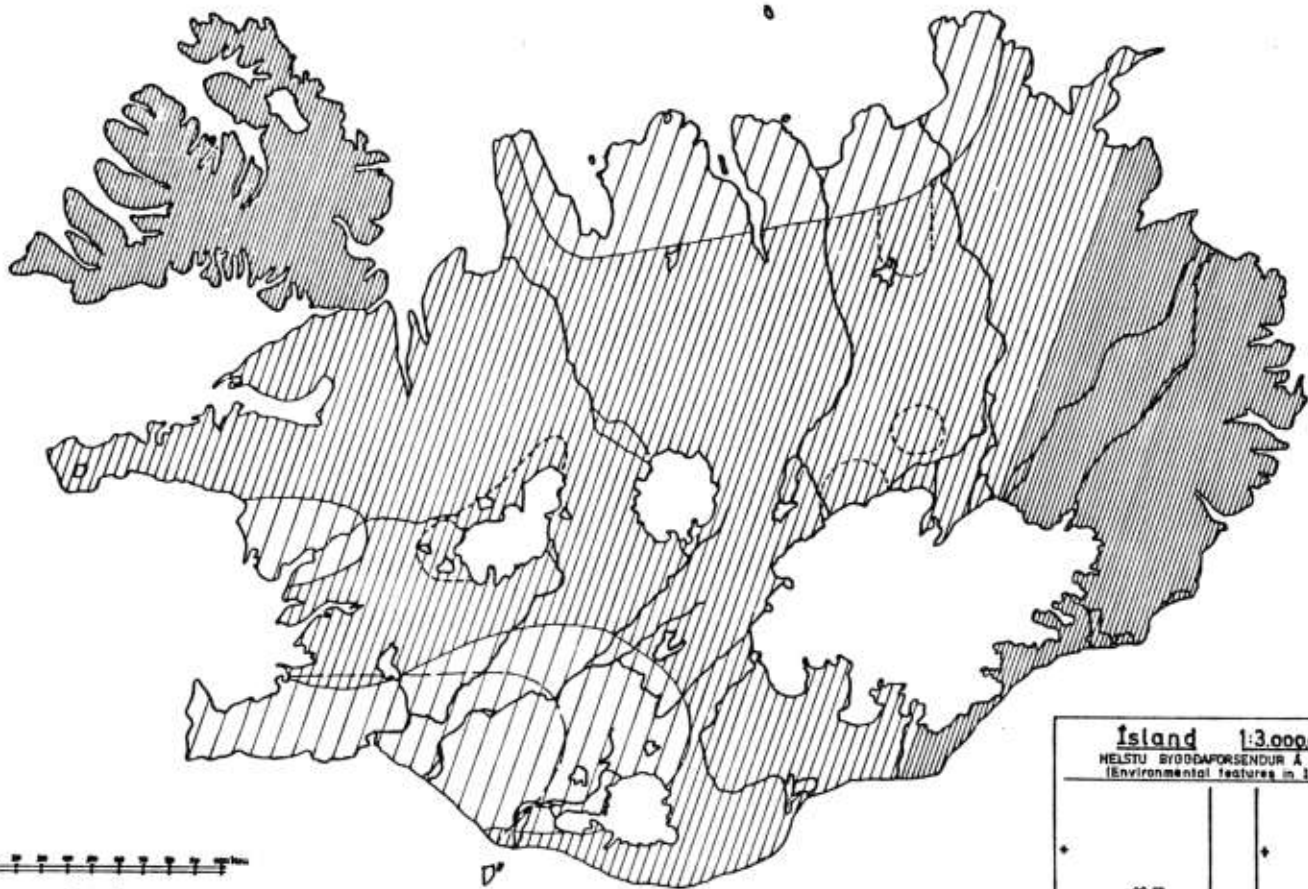
As an additional to the group of the Southland-report I have made myself an hypothesis on an addition to these groups. A description of the probability of these risk-areas cause found in report -8.

The outer lines of group IX and X gave me the base of changing the shape of the risk areas in the C group on the Southland. This alteration can be spotted on the map, because the border-line of the norm is dotted. Changes in the Northland were not considered possible due to lack of information but an unusually sharp line by Saudarkrokur may be mentioned as worth reviewing.

The contours of the areas mainly follow a line in the effect-group VIII on the Mercalli scale but effects increase the closer one gets to the core of the area.

It should be mentioned that the Richter scale measures the magnitude (M) of the earthquake while the Mercalli scale measures the influence on constructions.

At risk-areas in the middle-group there seems to be the most danger of earthquakes west and northwest of Langjökull and around Trölladyngja, Askja and Krafla. At these areas many but rather harmless earthquakes (less than M5) have been registered. These areas are dotted on the map.



• NOTIST EÐG ÁN SKÝRINGA
 (Not to be used without explanation)
 • SAMSTARFSMAÑNA ER GETHIÐ Í TEXTA
 (Collaborators are named in the text)


Island 1:3.000.000
 MELSTU BYGGÐAFORSENDUR Á ISLANDI
 (Environmental features in Iceland)


29 00


TRAUJTI VALSSON ARKITEKT FÁ
 HÁLETTISBRAUT 47 TEIKN. (Drawn) APRÍL '80
 105 REYKJAVÍK S. 31329 BREYTT(AH)

• 29 LÍTIL JAROSKÁLFTANETTA (Little danger from earthq)

The grouping

-  A Hardly any danger of earthquakes.

-  B Little frequency of bigger earthquakes and little magnitude (usually under M5).

-  C Much danger of earthquakes. As a example of frequency of quakes at these areas one can mention that there have been 50 earthquakes in 8 centuries on 7 to 8 Mercalli points, or more, which makes about 16 quakes of that magnitude in each century on the average.

b) The importance of the criteria

These are the four most important factors concerning the danger of earthquakes.

- 1) Influence of sharp earthquakes
- 2) Widening of cracks
- 3) Subsiding (see article -8)
- 4) Secondary dangers

The first point is the factor mainly discussed in this article. The widening of the fissures causes first and foremost damages in roads and networks in the earth. Also there are quite a few examples on houses that have been built on fissures and have split by the widening of fissures. Therefore it is very important to make maps of such fissures before areas are planned.

The fourth point regards secondary hazard which can easily appear during earthquakes; like the danger of fire (as in San Francisco 1906), limited water and electricity, infections, and danger of damage due to frost. All these dangers can be decreased by proper civil defence plans.

The point about earthquake-dangers apart from the most risky areas (see article -8) is mainly a financial one. Here in the first place constructions need to be made a little stronger and secondly one can expect suffer financial experiences for repairs due to earthquakes, by a few decades interval. Much more damage can be expected in a 100 year interval. Although this is not so much of a problem it is enough reason for trying rather to avoid these areas as one is planning for dense settlements. The planning policy should mainly consider which are the various danger-constraints of an earthquakes are, the most influential

factor being its frequency and its power of destruction.

In the B-group one can hardly expect much destruction unless on very sensitive constructions like e.g. dams for hydropower plants.

Possible influence of earthquakes vary greatly according to the type of activity. Cattle-farming for example is under risk because cows are sensitive animals and can badly survive the toil if cow-stables fall together. Besides they are in great danger because they only can stay outside in the mid-summer, which is only 20% of the year. In addition to this cattle stables are most often not solid constructions especially the ones that are made from blocks which is common in the Southland.

Increased possibilities in the prediction of earthquakes decrease greatly the danger in loss of lives, and also make it easier to save cattle from stables, but such warnings do not save constructions. In that matter precautions have to be taken right in the design - phase - ensuring enough strength of constructions.

c) Degree of accuracy

It is important to carry on with the work on a more exact deviation of risk-groups that appears in the report "Landskjálfti Sudurlandi". This grouping may though be difficult in the highlands because the group deviation is based on historical evidence, which is mostly taken from stories in annals about collapsed farmhouses. Due to this uncertainty about earthquakes

in the highlands constructions there are exposed to more uncertainty than the ones on the Lowland. By defining the risk-areas more clearly with research-work earthquake-hazards may rather be avoided and also the areas where special precautions have to be made can be reduced in size. May be the science of earthquakes will in the future succeed in developing methods which will make it possible to predict which areas are most prone to an earthquake activity in the nearest future. This would be an important addition to the perspective given by the study of the historical evidence. In the future it should also be possible to make a sub-grouping of the earthquake-areas by considering how well the soil fits for construction seen from the earthquakes' point of view.

d) Ideas on planning policy consequences

The main conclusion regarding earthquakes is to avoid the risk-areas which are shown on map -8. The planning should try to avoid construction-development in the risk-areas. It is indeed unfortunate that 80% of the inhabitants of Iceland live at, or close to, the areas in group A, and still worse though, that this number increases constantly. Sensitive constructions should be avoided at these areas as i.e. dams for hydro-power plants but the plants Sogsvirkjanir and Thjorsarvirkjanir, are unfortunately under some risk. Greenhouses are not well situated at the earthquake areas both regarding danger of damages of the houses and because the areas of thermal activities could get inactivated for at least for some period. It is therefore not practical that the majority of Icelandic green-

houses are at Hveragerdi. Because earthquakes in this country have their origin at little dept (5-15 km) they are very sharp but do not reach a big region.

As bigger settlements are few close to the centre of the earthquake-areas there is only relatively little danger that a big disaster, in terms of lives, could occur in earthquakes in Iceland.

If the future plan-work can prevent these areas from growing too much, then the losses and the emergency will not be much, each time an earthquake happens. Due to the spreading of the habitation in the past the Icelanders are relatively unaware of how big disasters can occur if population is dense on an earthquake-area.

As an example I will mention that an earthquake in Agadir in Marocco 1960 which wa only of ca. M 6.0 magnitude, but at a little dept (5 km), destroyed the town and killed one third of the habitants, 10 thousand people.

+30 Little volcanic ashes-danger I

Remarks: This is an attempt to make an evaluation on ashes-danger where the possibility of ashfall is strongly taken into consideration. This is for the most part done independently from whether an ash-producing eruption can be expected sooner or later. Still it is considered reasonable that to tighten or widened the areas according to probabilities of seize and frequency. Also the seize of areas of influence is varied

according to the sensitivity of the vegetation in the given area.

This map is supposed to be used as one is making a suggestion on a planning policy in the time-scale of decades or centuries.

a) Basic factors of the evaluation

I have chosen to use the term ash in the name of this map because it is the word that is the most familiar in the minds of people, in connection to the type of volcanic activity carried in the air.

these influences are usually discussed according to the grouping; solid materials gases and poisonous materials. Poisonous materials are carried both with ash-materials and also with some of the gas-materials.

The solid materials are divided into the following groups, lavaballs, lavarocks, slag, pumice, sand and dust or ashes. This has been synonymed as tephra. The spreading out of solid materials follows the common rule that the finer they are, the further they drift.

Most tephra eruptions include a varied particle-seize which, causes the tephra-layer to get thinner with increased distance from the volcanic area.

The spectrum of influences that this map is supposed to show are actually quite complicated and at many places there is a lack of data. In addition to this, there is the uncertainty about the frequency and the various influences which can be very varied all in accordance to the season or how well

people are prepared for the eruptions.

Therefore one must resort to many simplifications. In the following it will be attempted to explain where mainly there is the most uncertainty.

First to be mentioned, is that very little data is available on from which volcanic areas one can expect poisonous effects, because they can not be traced in the study of tephra layers. Because of this a code on this danger can not be determined but one can point out that some gas-toxication could also appear in lava eruptions (which are not discussed here).

Usually the gas-toxication is only in the proximity of the volcanic areas (D-group).

As regards e.g. fluor-pollution we have a different situation because flour can drift for long distances and is, as a matter of fact, the only danger that can happen in group

The main factors underlying this map are, on the one hand, the placement of the active volcanic areas which erupt tephra, and on the other hand, an evaluation of what can be considered normal influence-distances.

When observing spreading sectors of the biggest eruptions in the past one sees that within 10 km distance a layer of ashes is usually ca. 50 cm and in 60 km distance there is most often a 10 cm thickness.

These numbers are according to tephra that has become thick but new tephra is twice as thick.

Along with the probabilities of the thickness of the tephra, it was taken into consideration how much probability there is for a big tephra-eruption in each of the volcanic areas, as

well as how sensitive the vegetation is in the neighborhood of the volcano.

A high frequency and sensitive flora (in the height of ca. 300-600 m) expand the influence area in the mapping.

Sigurdur Thorarinsson has found out that 20 cm of new tephra spoils vegetation in the highlands but vegetation in the lowlands can take 30-50 cm thickness, and still recover in 1-2 years. Water and wind can help move the tephra away, and thus reduce its thickness.

It was not considered right to take the direction of winds in connection in the shaping of the influence-areas.

The following list gives a survey on the evaluation.

Areas of tephra eruptions	Probabilities on tephra eruptions	Height o.s.l. of the vol. areas	Size of tephra eruptions	Biggest tephra eruptions
The area north of Myvatn	1000-2000 years	2-500 m	+	
The area south-east of Myvatn	1000-2000 years	4-700 m	+	
Askja	1000-2000 years	5-900 m	+++	2-2.5 km ³
Kverkfjöll	200-300 years	7-100 m (not the gl.)	+	
Grimsvötn	10-20 y.	glacier	+	
Thordarhyrna	200-300 y.	5-900 m (not the gl.)	++	
Öraefajökull	500-700 y.	5-900 m (not the gl.)	+++	2 km ³ in the country (1362)
Fissures in Tröllahraun	1000-2000 y.	6-900 m	+	

Fissures at Veidivötn and Vatnaöldur	1000-2000 y.	5-800 m	+++	
Fissures by Lakagígar and Eldgja	1000-2000 y.	4-700 m	+++	
Hekla	30-40 y. (bigger 2-300 y.)	2-800 m	+++	2-2,5 km ³ (1104)
Eyjafjallaj.	1000-2000 y.	2-800 m	+++	
Katla	40-60 y.	2-800 m (not the gl.)	+	average 0.5 km ³ (big err. 1755)
The Vestm. eyjar area	10-20 y. (if the er. continues)	0-200 m	+	Surtsey over 1 km ³
Snaefellsj.	1000-2000 y. ?	0-1000 m (not the gl.)	++?	
Areas in the ocean SW of Reykjanes	500-700 y. (on shallow water ?)	0-400 m	+?	

By defining group D there was, at the beginning, decided on a 10 km distance from the volcanic areas.

Later this was expanded to 15 km around Hekla and Katla because they are in the highest group as regards frequency and seize of eruptions but, on the other hand, the area was reduced to 6 km by Myvatn in Tröllahraun and in Eyjafjallahraun, which are in the lowest groups in both of these categories.

Areas which are close to each other have been connected.

In group C 30 km distance was at the beginning used as guidance but later this was changed according to frequency and sensitivity of vegetation.

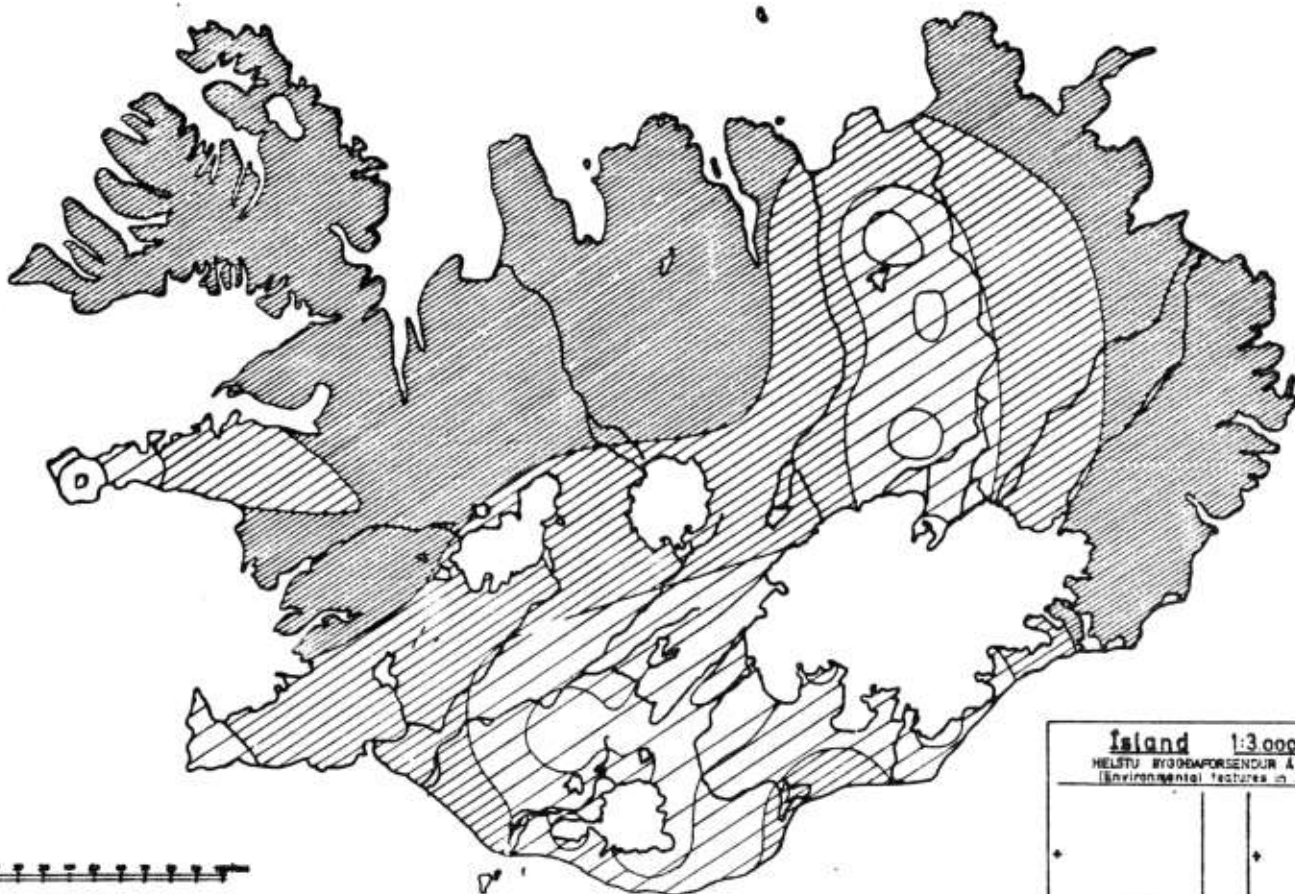
In group B there was at the beginning 60 km distance used as guidance but changed in the same way as in the other groups.

North of Hofsjökull and Langjökull and in the east part of

Snaefellsnes the outlines of the eruption areas, as they are normally shown on maps, form the outline of this group.

The rest of the country goes to group A.

30



• NOTISET EKKI ÁN SKÝRINGA
 (Not to be used without explanation)
 • SAMSTARFSMAÑNA ER DÆTNI Í TEXTA
 (Collaborators are named in the text)



•30 LITIL ÖKUFALLSHÆTTA (Little danger from volcanic ashes)

The grouping:

- A** Little effects. Possibly a little decrease in the growing of grass and also some danger of fluor for cattle, with an interval of few decades at the Northwest part of the country.
- B** Considerable effects. Possibility to damage of pasture-lands for a period of 2 or 3 years. Fluor damages on pine-needle trees, vegetables and various other vegetation in particular if the eruption occurs during spring or summer.

- C Much effects. Possibility of damage on vegetation and difficulties to cultivate the areas again due to the drifting tephra. Sensitive constructions and operations, like hydro power plants, might get into trouble.
- D Very much effects. Crushing of sensitive constructions (mainly the roofs). Activity paralysed because of tephra, which thickness can amount to some meters. Various other dangers e.g. due to gas or other sorts of toxication.

The probabilities of frequency of tephrafall in group D is the frequency if the volcanic area divided with two, because due to wind, tephra has only much thickness in ca. half of the radius. The danger of tephrafall in the other groups, certainly much less because there we have a higher frequency-probability as the areas are normally under the influence of more than one volcano.

It is important to remember that although the width of the risk-zones does take some notice of probability in frequency this fact little accounted for on this map. The dangers on the mid-southland are multifarious compared to the other areas. Map +31 is designed to bring this fact out more visually.

It is right to mention that there have occurred much bigger eruptions (i.e. 10-20 km³) before historical times. The probabilities are very small but the consequences would be extremely bad.

The geologists Sigurdur Thorarinsson and Gudrun Larsen gave valuable assistance to the work on this map.

b) The importance of the criteria

The importance of the criteria derives mainly from the type of valuables and from which kind of activity there is at the given

area.

It is a luck that most of the risk-areas are in the highlands and not close to dense settlements. Nature has also repelled people as they have settled too close to the volcanos. The worst catastrophes were at the beginning of the settlement as the immigrants were understanding still unaware of these dangers. There could be mentioned destroying of Thjorsardalur and other settlements near to Hekla in 1104 and the ruining of Öraefasveit in 1362.

The worst periods in Icelandic history was in the 15th and in the second part of the 18th century. Then there came together big eruptions and epidemics but most likely the lack of food, as result of the eruptions, has made people weaker in withstanding plagues.

The description of the priest Jon Steingrímsson of the Skafta-eruption (from Lakagigar) which started in 1783 has a great value as information on what the consequences of large eruptions are alike.

This excerpt is from his book: "The rain became dingy or light blue and the air was so bad smelling that one could hardly take his breath. The birds fled and the trouts in the lakes died."

As a consequence of this eruption 53% of the cattle in the country and also 83% of the sheep and 72% of the ponies.

The number of inhabitants decreased some eleven thousand people (i.e. 20%) because of starvation and other plagues.

The consequences of such a large eruption will for sure not be so heavy the next time as this happens.

This is due to the following facts:

- Farm products can be imported to a higher degree as at that time.
- There are probabilities that meters on volcanic activity could

give a warning and thus there would be some time for rescuing in advance.

- The economy of the nation is now only to a small extent dependant on the farming.

c) Degree of accuracy

The various time spans which the predicting on eruptions has to concern themselves with are as follows: 1. minutes, 2. hours, 3. days, 4. months, 5. years, 6. decades, 7. centuries.

The possibility of prediction on the first two stages has been in process recently as there have been erected sensitive seismometers on some of the active areas.

Meters that measure declining of surfaces, the widening of cracks and the chemical changes e.g. in the groundwater, can indicate some probabilities for the 3rd and 4th stage. These warning-systems will without doubt be much improved in the decades to come. Civil-defence planning is an important part of this system.

Due to the nature of these warning-systems their main task is to gain time for rescue work as the catastrophe is nearing, and this of course, is important if the risk is not to be avoided.

The aim of the planning, on the other hand, is to try to avoid the most risk we can with precautions measures.

The method of the plan-work has therefore to be define and to map the various types of dangers and to establish rules as guidance on what are the most appropriate activities on the various areas, as the dangers has been studied with the help of the folies.

These rules should both be for guidance for further development

in this country, as well as to establish plans to change or to reduce the inappropriate activities in areas that have already been build-up.

The possibilities of improving this map of ashfall dangers rest on this further research work:

- The mapping of the thickness of the tephra-layers in a chronological order. This would show us empirically where the most tephrafall areas are (The Nordic Volcanological Institute is interested in starting this job). This however does not indicate directly the most damages. This work could however change the form of the risk-groups to some extent.
- More research on frequency and the nature of eruptions, as well as on the theory on their future development would also give a clearer picture. In this connection a theory can be mentioned that suggests that we are not living in a period of the largest eruptions; that the last such period lasted from 4000 BC to 1100 AD.
- The making of wind-roses in that layers of the air that would carry the most of the tephra could change the form risk-areas to some extent. One should however bear in mind that wind-directions can change somewhat from one period to another as can be seen from the interchange of periods of warm and cold climate.
- It is possible that the techniques of measurements in the crust, will be so much improved that areas most likely to have a volcanic activity in the future, can be pointed out decades or even centuries ahead. This would be a good addition to the already known empiric and historical methods and would therefore be of much use in regional planning.

d) Ideas on planning policy consequences

Till we know more on the nature of the volcanic activity we have to apply the simple and save rule; not to take activities into a risk-area unless there is a urgent reason to do so and no other feasible alternative at hand. The power-plants at Thjorsa and Krafla are examples where this rule has been violated because there are desirable choices in hydro and thermal power at hand as the folies demonstrate.

It is sometimes mentioned that the plants only have a few decades of mortgage and therefore we do not have to be worried.

It is right that the plants pay themselves in a short time but they lose little of their value on that time and will continue to be important. Besides, one can expect that they will attract more investments in the course of time. This is therefore a bad method to excuse these mistakes.

Examples on measures in the planning that could reduce the inconveniences and dangers from eruptions, is to improve the networks of communication and transports. There one can mention a circle and a cross connection in the high-voltage system, and new roads behind Myrdalsjökull and Vatnajökull.

The far most dangers from tephra fall is in the areas closest to the volcanos (group D). These dangers are so great that these areas are included in the negative folies (map -d), and the dangers and policies concerning these dangers are discussed in the report on that map.

In risk-groups B and C we have to do mainly with an effect upon farming. The mountain pastures in group C on the mid-Southland are not much to depend on. In this area there is more reason for reducing the sheep-stock than in other areas. Pine-needle trees

in this country, as well as to establish plans to change or to reduce the inappropriate activities in areas that have already been build-up.

The possibilities of improving this map of ashfall dangers rest on this further research work:

- The mapping of the thickness of the tephra-layers in a chronological order. This would show us empirically where the most tephrafall areas are (The Nordic Volcanological Institute is interested in starting this job). This however does not indicate directly the most damages. This work could however change the form of the risk-groups to some extent.
- More research on frequency and the nature of eruptions, as well as on the theory on their future development would also give a clearer picture. In this connection a theory can be mentioned that suggests that we are not living in a period of the largest eruptions; that the last such period lasted from 4000 BC to 1100 AD.
- The making of wind-roses in that layers of the air that would carry the most of the tephra could change the form risk-areas to some extent. One should however bear in mind that wind-directions can change somewhat from one period to another as can be seen from the interchange of periods of warm and cold climate.
- It is possible that the techniques of measurements in the crust, will be so much improved that areas most likely to have a volcanic activity in the future, can be pointed out decades or even centuries ahead. This would be a good addition to the already known empiric and historical methods and would therefore be of much use in regional planning.

d) Ideas on planning policy consequences

Till we know more on the nature of the volcanic activity we have to apply the simple and save rule; not to take activities into a risk-area unless there is a urgent reason to do so and no other feasible alternative at hand. The power-plants at Thjorsa and Krafla are examples where this rule has been violated because there are desirable choices in hydro and thermal power at hand as the folies demonstrate.

It is sometimes mentioned that the plants only have a few decades of mortgage and therefore we do not have to be worried.

It is right that the plants pay themselves in a short time but they lose little of their value on that time and will continue to be important. Besides, one can expect that they will attract more investments in the course of time. This is therefore a bad method to excuse these mistakes.

Examples on measures in the planning that could reduce the inconveniences and dangers from eruptions, is to improve the networks of communication and transports. There one can mention a circle and a cross connection in the high-voltage system, and new roads behind Myrdalsjökull and Vatnajökull.

The far most dangers from tephra fall is in the areas closest to the volcanos (group D). These dangers are so great that these areas are included in the negative folies (map -d), and the dangers and policies concerning these dangers are discussed in the report on that map.

In risk-groups B and C we have to do mainly with an effect upon farming. The mountain pastures in group C on the mid-Southland are not much to depend on. In this area there is more reason for reducing the sheep-stock than in other areas. Pine-needle trees

are also threatened by this factor.

Farming that depends on haymaking is, on the other hand, not at so much danger, and it should be possible to clear the homefields of tephra in a short time with tractors and bulldozers.

Roofs have to be stronger on most danger-areas and/or be steeper.

Finally it should be mentioned that the authorities should be on the outlook for erosion on the areas where fluor and tephra falls during an eruption.

References:

Gudmundur Sigvaldason: "Volcanic Prediction in iceland". Nordic Volcanological Institute Iceland 1979 - and in "Volcanic predictions". Editor: H. Tazieff (Elevier).

Gudrun Larsen: "Um aldur Eldgjarhrauna" (Tephrocronological dating). The magazine "Natturufraedingurinn" 1. issue 1979.

Sr. Jon Steingrimsson: "Aefisagan og önnur rit". Helgafell, Reykjavik 1973.

Sigurdur Thorarinsson: "Ad bua a eldfjalli". A paper at the congress "Madur og umhverfi". Edition of "Lif og land" 1979.

Sigurdur Thorarinsson: "Damage caused by tephra fall in some big Icelandic eruptions and its relation to the thickness of the layers." Acta of the 1st int. scientific congress on the volcano of Thera. Athens 1971.

Sturla Fridriksson: "Lif og land - vistfraedi Islands" (The chapters on the effects of eruptions on flora and fauna). Publisher: Vardi, Reykjavik 1973.

Thorleifur Einarsson: "Jardfraedi" (The chapters on eruptions and the types of volcanos). Heimskringla, Reykjavik 1971.

Remark: If one has a short period of time in mind in the evaluating of the dangers of volcanic eruptions (as would be done as when evaluating the value of construction and by deciding the insurance quote for values), a risk-group deviation in resemblance to what is shown on this map would appear. This map, or folie, can be used along with other folies when local conditions are to be evaluated according to activities that may be considered not to be at this place after a few decades.

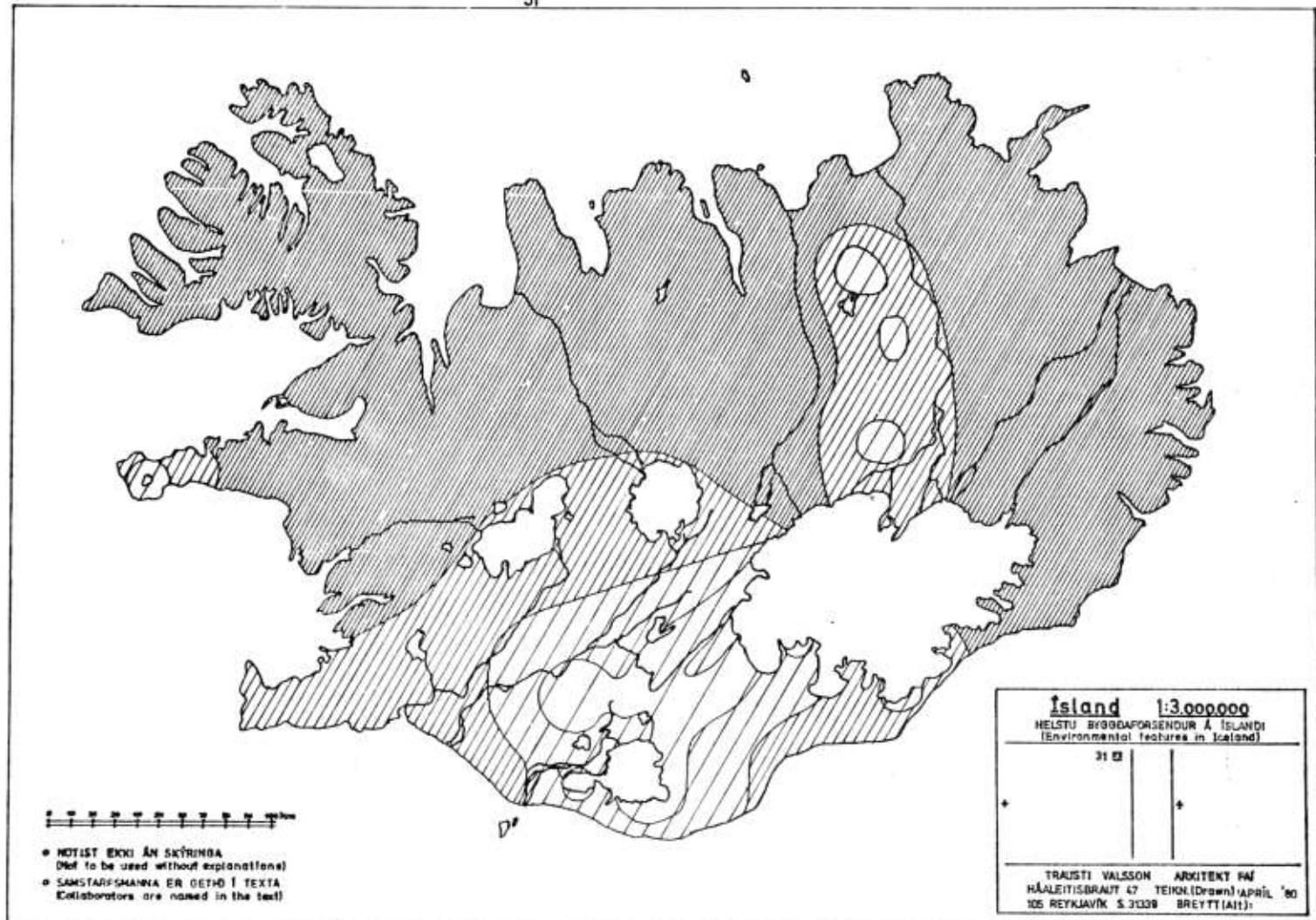
Parts a), b) and c), see former article.

d) Ideas on planning policy consequences

In spite of the short term view it is not considered right to make a distinction between areas that are situated closest to the volcanic area, so they all are grouped into the D-group. These areas are also to appear with the negative maps (see resolutions in that article).

In group C on this map one finds the areas of group C on the former map - areas which surround Hekla and Katla - as well as the fissures on the mid-Southland.

Actually this group should primarily be connected to Hekla and Katla, but if a circle is drawn around them one sees that these areas almost reach Vatnajökull. At this area, all farming and habitation within the circles is risky, even if we look just to the next few decades. This is particularly the case the closer we get to the active volcanic zone.



•31 LÍTIL ÖSKUFALLSMETNA 2 (Little danger from volcanic ashes)

In group B we find the areas of group C of the former maps, e.g. the surroundings of Mývatn and Askja, as well as areas by Örafajökull, Snæfellsjökull and the southwest country and the midhighlands. In the areas of this group there may happen damages to vegetation, and also some damages to farming by a few decades interval and much damage on vegetation, and catastrophes in farming, with an interval of a few centuries. The remaining areas of the country are grouped into group A. In this group we only have the fluorpollution, which would mainly be suffered by cattle, vegetation and pine-needle trees. The fluor-pollution distributes very evenly over the country with fine grade ashes easily carried in air. It

is therefore the wind direction each time determined which area suffers the most pollution. Also one can expect that the various regions will suffer some fluorpollution by an interval of few decades. This uncertainty makes plan-policy conclusions related to this hazzard difficult but information on arrangement in the case of fluor pollution should be distributed to people of the areas which are most likely to suffer the flour-pollution.

+33 Little danger because of sea-ice

a) Basic factors of the evaluation

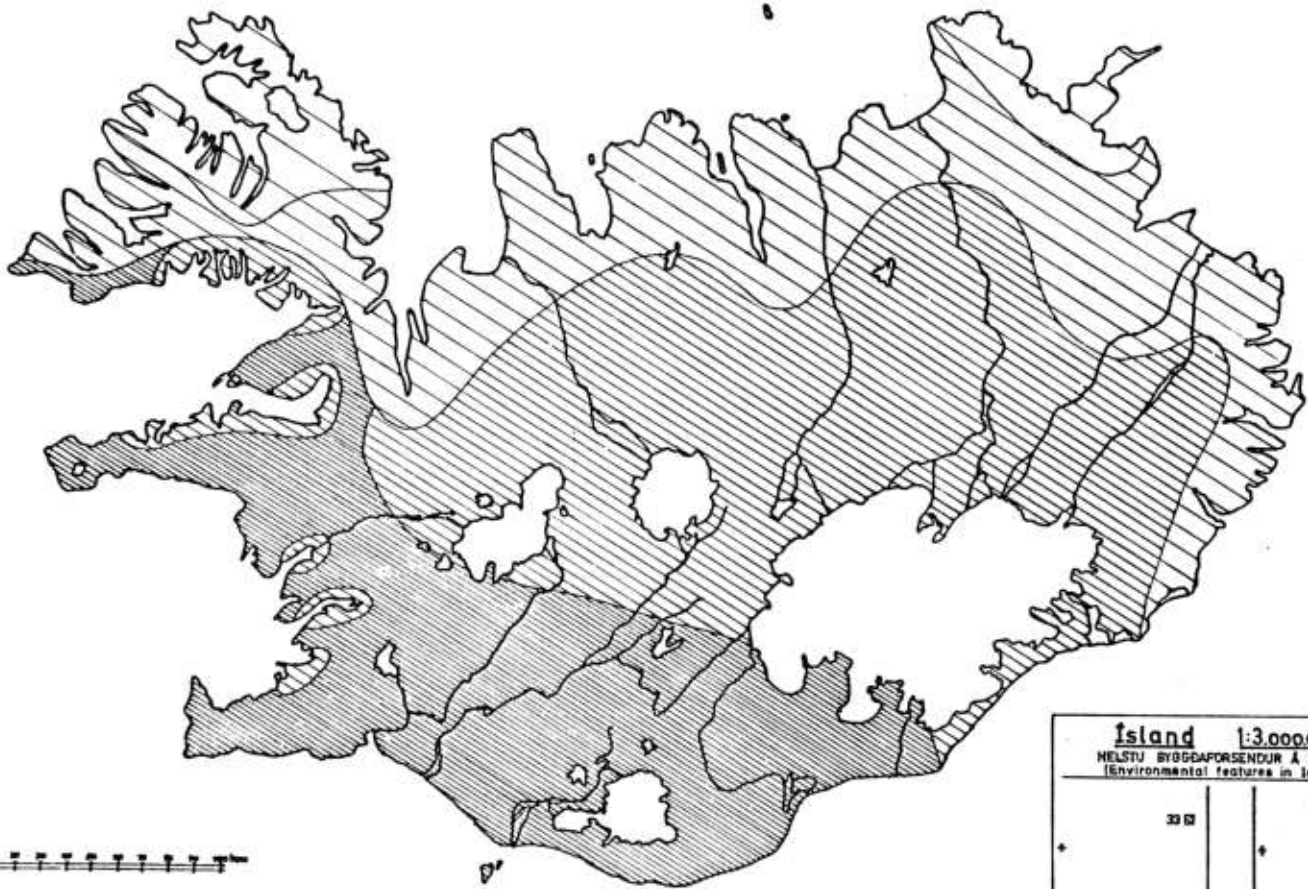
On my request, the meteorologists Dr. Thor Jakobsson and Eirikur Sigurdsson at the Sea-ice Research Division put forth a suggestion regarding the grouping of the coast into risk-areas as concerns sea-ice. they do emphasise, that this is only a hypothesis, where information is not sufficient, mostly because sea-ice has been unusually rare this last century. During the second part of last century and until 1920 there was a period of heavy sea-ice, but data from that period, is insufficient. they point out that a through investigation on historical references (which would be a large overall project), along with scientific information of the last decades, could give a relatively good idea of the probabilities and the frequency of sea-ice at the coast of this country.

The grouping of the meteorologists starts by determining the areas where there seems to be the most dangers as regards sea-ice (A-group). Their second step was to determine the areas where sea-ice is rare (D-group). Other areas are grouped into the two medium

groups but in those groups it is much more difficult to decide the riskrate of the various places. Also within these groups it is possible to find demarcate areas where a great variation regarding frequency of sea-ice according to historical references. This evaluation is only supposed to give an idea as regards the positions of parts of the country according to dangers of sea-ice.

As this grouping of the coast had been decided I started to determine the areas of the country which will secondary effects from the sea-ice. There, in the first place, I took into consideration the topography and in the second place the lowering of average temperature which will, asumingly, be following a line which faces north and east. In this case I refer to a map about the difference from the average temperature which was registered in the iceyear 1968, by Flosi H. Sigurdsson (see the book "Veðurfar á Íslandi" by Markús A. Einarsson). In this grouping into risk-areas it seemed necessary to me to add an extra group, in the central highlands, placed between risk-areas B and D. The meteorologists agreed it was not illogical that this group was added and that it might also include area south of Vatnajökull.

Then it was my idea to group the fjords in Faxaflói and Breidarfjörður also into this group. This is based on the fact that as the consequence of rivers falling into these fjords, there is a less amount of salt and thus there is a danger of closing of the harbors due to fjordice in very cold winters. This therefore resembles the influences of sea-ice. The influence of sea-ice has been extremely discursive, but the frequency of sea-ice varies so greatly that it is not possible to give an exact definition on the four riskgroups, but some explanation can be found under ch. b.






• NOTIST EIOG ÁN SKÝRINGA
(Not to be used without explanations)
• SAMSTARFSMAKNA ER DÝND I TEXTA
(Collaborators are named in the text)



«D LITIL HAFSHETTA (Little danger because of sea ice)

The risk groups are as follows:

-  A Little decrease on average temperature.
-  B Some decrease in average temperature and danger of closing of harbors due to fjordice in the infjords on the west part of the country.
-  C Quite a decrease in average temperature and quite a danger of closing of fishing-groups and harbors, and some hindrance of transports to and from nearby regions.

- D Much decrease on average temperature, danger of closing of fishing-groups as well as harbors, which can also be very inconvenient for nearby regions as regards transportation.

b) The importance of the criteria

The basic factor in the defining of the risk-groups as areas, is that the harbors are in much danger due to sea-ice. The closing of shipping-routes and decrease of the harvest in farming-areas takes a second place.

As the danger of sea-ice for settlements is to be evaluated one must, first of all, consider the expected frequency of this danger. In this case it is very difficult to mention any number of days, weeks, months because periods of colder climate exchange to warmer periods in quite an irregular way. But the points is: one must be prepared for the probabilities of a bad period in the future.

The Dane Lauge Koch has made an definition of the term "very heavy iceyear", but this is as the multiplication of the number of weeks and the number of areas, where there is sea-ice, exceeds 125. An example of such a multiplication could be some 6 areas (in the north and east) times 21 week gives us 126. Out of this four months period there we would only partly suffer fjordice but for sure for longer period on area A than B. The "very heavy iceyears" in the eighteenth century and twelve in the nineteenth, but these two centuries were cold centuries. During this century there have only been two such years but it seems to be advisable to expect up to ten "very heavy iceyears" in each century. Koch also uses the term "iceyear" which is not as clear as the earlier term because

it has the index number for the large span: 5 to 125. The number of such years was 42 in the eighteenth century and 43 in the nineteenth. In one century there have only been 15 such years up to 1968, but since then the number has increased a little. It does not seem unnatural to be prepared for ca. 40% probability here.

c) Degree of accuracy

As reporter earlier it would be possible to conduct thorough investigation on historical references to produce a more accurate picture of probabilities of sea-ice coming into the harbors of the country. On the other hand, if the point is to make a "perfect" probability model it would have to be based on scientific surveys from a period of decades or even centuries to satisfy the demands of probability statistics. Another factor that could be of guidance is that sea-ice seems to have much positive correlation to cold periods. During the years 1920 to 1965 there was a especially warm period, but since then it has been colder which could perhaps indicate colder periods coming in the future, but it is impossible with the knowledge of today to say how long it will be till colder years come. Not be until meteorologists will be able to forecast with a some accuracy the weather in coming decades that we can have any idea what we can expect in terms of sea-ice in the years ahead. Whilst this is not possible one can hardly use any other method than the average probability of bad cases based on empirical studies. It is right to mention that ideas about cycles of climatic variations seem to be getting a firmer basis with researches on ice-cores from glaciers. Páll Bergthorsson has presented a theory might be of in predicting ice-years that increased coldness in the

north (Jan Mayen) indicates danger of sea-ice. This method is probably related to nearness of sea-ice which we today can observe on photos from satellites - photos received daily. Photos from satellites along with forecast about the direction of the wind, increase the possibilities of making predictions and thus make arrangements which can reduce damages due to sea-ice.

d) Ideas on planning policy consequences

Influence of sea-ice is mostly limited to its impact on activities in the risk-areas themselves. Activities that are sensitive of the sea-ice should be avoided there but these are for instance industrial plants which are based on regular transportation by sea. It is on the other hand rather easy for the fishing industry to move their activities to other harbors. Agricultural branches which depend on cultivation will be endangered, but the decrease in cultivation in the years 1965-71, was ca. 15%. This leads obviously to a great loss of income for the farmers, but the reducing of farming stock can be avoided with increased use of cereals and compressed hay.

Dangers due to sea-ice can be decreased by stocks of provisions in end regions and with better roads, but all these costs register on the negative side as concerns industry and other activities in these areas. Naming the arrangements, which would make these areas more independent from sea-ice dangers, one would suggest geothermal house-heating first of all because then the area is dependent on transportation of oil.

Farming with minks, chickens and pigs should have an advantage over other farming branches.

Industry which would not be based on transportation by sea would be recommended.

By looking at the development in a several context it can be said that the economy has become more sensitive towards the dangers of sea-ice the least decades, because more investments demand more security of undisturbed operation, and it is likely that this factor will come even more critical in the future.

As the influence on fishing grounds is considered it is only natural to ask; what can be done? This will be hard to answer but one could mention that the dangers of sea-ice support the idea of the constructing of floating fishing-factories, although this idea today is mainly based on the idea to reduce the sailing distances to harbors in periods of increased energy prices.

As regards communications, the improvement of roads and aviation have already increased the security, and if transport by trucks will switch more over to air-transport in the future it will be a big step ahead in making the settlement on the W-fjords, N-country and E-country more secure in periods as transport is blocked on sea and land.

It is right to stress the point that sea-ice can not be defined as a hazzard but that it is rather a natural and a frequent part of the weather conditions of this country. Because of this the sea-ice areas are not grouped into the negative group like e.g. lava areas and flooding areas. Things should rather be organized in such a way that the sea-ice areas would concentrate on industries which are independent of sea-ice influences.

In the end it can be mentioned that the not very heavy ice

year of 1968 coursed the state hazzard-funds to pay hundreds of million kronur to Thorshöfn, a town which only has around 500 inhabitants (1980 currency).

-8 Much earthquake danger

a) Basic factors of the evaluation

In the work on this map the marklines of group IX on Mercalli were first drawn according to the report "Landsskjaldfti Sudurlandi". This area is dotted on the map. Then I made a hypothesis about some extensions of these areas according to the same grouping and got the opinions of experts. The probabilities of this hypothesis is discussed under c).

The negative group is defined by the influence area X. One can argue whether the negative group should be so big, a point to be studied in connection with the descriptions on what influences are to be expected in group X (see ch. b). One must also bear in mind, that as the drawing of this map can not be based on more solid thorough studies the riskgroups must be kept bigger than if one had better information.

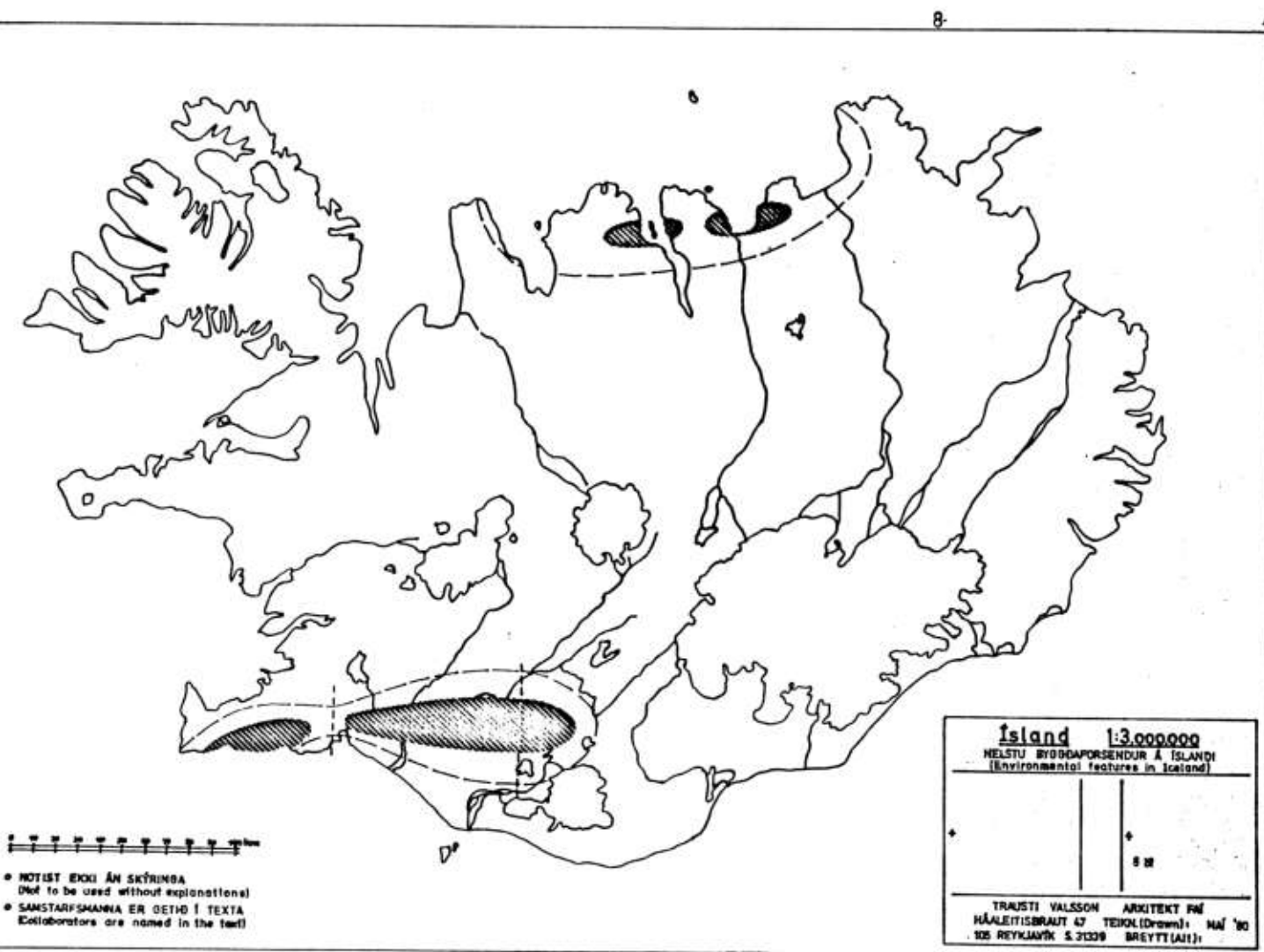
The area at the northend of Thingvallavatn is in a negative area too, because there is a danger of the subsiding of the surface of the earth, which would mean an expanding of the lake in that direction. In the year 1789 the surface level sank about 60 cm at this place.

b) The importance of the criteria

Influence of group IX could be very severe. About half of block-work constructions get damaged some will fall to the ground, and most will be unfit for living in. Disconnections of networks in the earth would have severe consequences.

Possible influence group X: About 3/4 of block work constructions will be destroyed and most of them will fall to the ground. Houses made of wood and bridges get badly damaged and a few get destroyed.

Dams get badly damaged. Pipelines and cables in the earth get torn apart or damaged otherwise. Fissures appear in asphalt-streets.



Much stone sliding and stone slipping from mountains. The surface of loose sand changes. Waves in rivers and lakes develop, and go over adjacent areas.

As concerns the frequency of earthquakes there one can find data on the number of earthquake-years in passed centuries in the annals. In the southern part of the country, from Krisuvik to Eyjafjöll, these earthquake-years are seven in the 17th century, twelve in the 18th century and five in the 19th century. The number of districts which were involved in the earthquakes were from one till thirteen. In the great earthquakes in 1784 and 1896 there were thirteen rural districts involved.

In the year 1896 there were about fifteen earthquakes of quite a high magnitude in twelve days. Three areas, each about 30 km², were involved in an earthquake which destroyed 80% or more of the houses. These areas reach 7-8% of the risk-area X on the earthquake map from the mentioned report. An area of about 10 m² reaches out to the south. Areas where 50-80% of the houses were completely destroyed, are 7-8% of area shown in the risk-group, and are also mostly within it. According to the experience from this single earthquake the probabilities of an area being involved in an earthquake of the mentioned magnitude is ca 10%, for each of the dense population areas. The probabilities of such a great earthquake is considered to be ca. once in a century.

To exemplify the risk to the towns of today in this these area 15% of their areas would have suffered the before mentioned damage if they had existed then. The probability of a great damage due to earthquakes is little because the population of this area is still small and wide-spread. Still there is some probability and

the consequences can be so bad if a quake hits a town that in my view new developments should be avoided in these areas unless there is some urgent reason to chose a location, within these relatively limited areas. It is a little difficult to compare the destruction of the turf-farms of the past to modern constructions, but it must be considered unlikely that block work constructions, which are common in the south part of the country, are any stronger. They surely could cause losses of lives. On this connection there could be mentioned that four people were killed in 1896 and all in all about 100 people in the southern part of the country in the last 8 centuries. Earthquakes in the north part of the country are of less frequency and magnitude.

c) Degree of accuracy

The accuracy of the location of the earthquake area which is taken from the report, is probably quite good, but could be bettered by further studies. The placement of the limitations of the areas Reykjanes should be within ± 5 km exactness.

As regards the area east of Hekla, the form of the area, is only a hypothesis based on registered with new meters. Here we don't have any historical data on fallen houses because the past there were no constructions in the highlands. In my hypothesis I extend markline X into this area and close it off with a soft curve.

The idea to define the earthquake areas around Dalvik in Eyjafjörður and Husavik in Skjalfandi, as a shape of an ellipse, is based on the location of a few earthquakes in these places, also

the shape of the earthquake area in the north was of influence. It may be possible, even though it is not shown on the map, that risk-area X also reaches to Siglufjörður and Gjögur if one considers a great earthquake area in the ocean north of the country.

The idea of markline IX is also a hypothesis based on limited evidence, but its placement is likely to have some closeness to the right location.

d) Ideas on planning policy consequences

The planning should have the aim of keeping the population out of these regions. Block work constructions are fatal at these areas, woodhouses are the best ones. Concrete houses (particularly pillar houses) can get much damaged but will hardly cause loss of lives due to the iron reinforcement of the concrete. High objects in rooms as well as block-work walls between rooms can kill people if they fall.

Construction of bridges and electricity lines of the central supply system should be avoided in these areas.

A great mistake has been done concerning Burfellslina I and II because both of them lie for a long distance (30-70 km) within the risk-area. Great values are at stake at the southwest corner of the country (i.e. in the aluminum plant) as appear as two electricity-towers fell because of iceing in 1973. The fall of Sog-, Ölvusa- or Thjorsa-bridge would course enormous additional expenses in transportation while constructing new bridges. Therefore this danger supports that new bridges should be constructed north of the area or at the coast, in areas where danger of earthquakes

is relatively little.

Burfellsvirkjun is at the outline of the risk-area but the other powerplants in the southland live with a somewhat less earthquake-danger. The Sogsvirkjun-plant is at the outline of group IX.

Thermal power-plants at Reykjanes would be in quite a danger because of earthquakes, particularly Krisuvik because drillholes could get inactivated, at least for some period. Hengill seems to be the best place in this area.

The greenhouse activity is in a danger. Heating systems are insecure in the risk-area, not the least the pipelines in the streets. The same thing goes for the networks of electricity, water and telephones. It would be a good solution if the telephone-network could be changed to wireless telephone.

There is relatively much risk in cattle farming in this area and even to pig- and chicken-farming. Farming with vegetables, sheep and ponies is not at a much risk and should therefore be given priority in these areas.

In the risk-areas in the northern part of the country all these same things apply.

Within the risk-areas there are now some of the largest; Selfoss, Dalvik and Husavik, and at their border; Grindavik, Hveragerdi, Hella, Olafsfjörður and Siglufjörður.

Parts a), b) and c) see article +30.

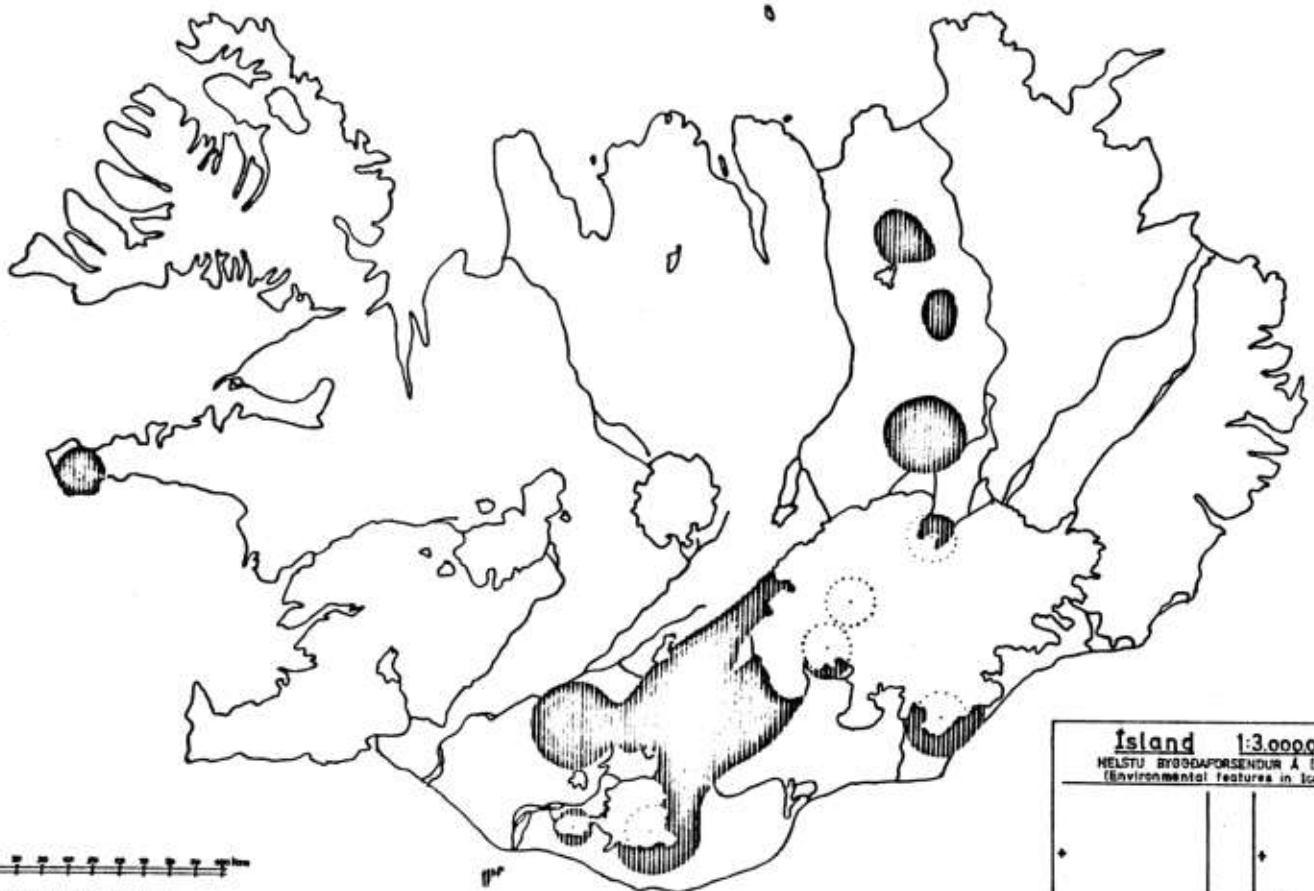
d) Ideas on planning policy consequences

The areas on this map are relatively small in seize, i.e. they only have a 6 to 15 km distance from the central volcanic areas. At these places the dangers of the volcanic eruptions are so enormous that constructions would suffer great damages and their activities will be paralysed for months or even years. This understandably depends mostly on for how long the eruption lasts. Even though the fall of ashes is mainly at the beginning of the eruption, then the other dangers at the areas are so great that it is doubtful whether reconstruction should and could be started. In spite of such dangers reconstruction was started at Vestmannaeyjar before the eruption was over but the people did not move back there until it was almost certain that the eruption was over.

The volcanic eruption in Vestmannaeyjar gives a good idea of the various dangers which can be expected in the areas which this map shows. It may be mentioned that the town was within 2 km distance from the volcanic area, but on the other hand the eruption was very small (.. km³) and the direction of wind was the very best as concerns the fall of ashes.

In the following the various dangers and damages coursed by ashes will be discussed, as well as the possible precautions.

1. The fall of volcanic ashes immersed many houses and strained the roofs on still more, even though people were neatly at work sweeping the rooftops. This indicates that roofs need



- NOTIST ERGO AN SKÝRINGA
Do not be used without explanation!
- SAMSTARFSMAÑNA ER GEFID Í TEXTA
Collaborators are named in the text!

Ísland 1:3.000.000	
HELFU BYGGÐARSENDUR Á ÍSLANDI (Environmental features in Iceland)	
+	+
9 M	
TRUSTI VALSSON ARKITEKT FÁJ HÁLEITISBRAUT 47 TEIKN (Drawn) APRÍL '80 105 REYKJAVÍK S. 31239 BREYTT (Alt):	

+ 9 MIKIL ÖSKUFALLSHÆTTA (Much volcanic ashes-danger)

much strengthening in the areas where there is much danger of volcanic ashes. Steep roofs are less prone to be damaged.

2. Glowing ashes turned fire on houses. The fact that fire-engines are of little use in extinguishing the fire may be pointed out at the fire-engines should preferably be on belts. The main arrangement against letting tephra window-glass and in this way windows that turned towards the place of eruption. This takes a long time to do and a windowshutter would be great security - measure in active volcanic areas.

3. The heat of ashes which fell on the streets caused steam in the drainage system and the steam poured into the houses. This was the most harmful factor. This can however be avoided by fastening a screw-tap on the drainage at the houses. Of other dangers one can mention the flying of stones and gas-poisoning but in some periods of the eruption there was a great danger because of these two factors. There on the other hand seemed to be little danger of landslide, gusts from explosions as well as earthquakes.

From the experience of the volcanic eruption in Vestmannaeyjar one can draw the conclusion, that undertakings at volcanological active should be avoided, unless it is absolutely necessary. It is right to bear in mind that it was only good luck that there was not more damages in Vestmannaeyjar.

Other settlements which are at or close to these danger areas are: Habitations north of Mývatn along with Krafla and Kísilidja, Thjorsarvirkjun and Vik i Myrdal.

When it is considered how little part of the country the risk-areas cover it is sad experience as one realizes how many resent activities and constructions have been started at, or close to, these areas in the last decades. It should be a main principle not to start any new activities at or close to these danger-areas, and this goes particularly for the surrounding of Hekla, katla and perhaps also Krafla and Vestmannaeyjar.

The outer lines of the danger-areas on this map are almost the same as in the D group on the other maps on volcanic ashes. On these maps it was considered justifiable to differ the distance of influence within the distance of 6-15 km according to the size and

the frequency of volcanic eruptions. This regards especially when one looks less than a century ahead into the future. If on the other hand one puts no time limit to for how long the given construction or settlement is to stay there, then no reductions in the seize of the area is to be recommended.

-10, -11, -12 Much lavaflow-danger (I, II, III)

Remarks: Lavas are almost entirely destructive in the area where they flow. Because of this it is advisable, that areas there where is some reasonable possibility of a lavaflow, is grouped with the negative maps. This counts especially for activities that are likely to lead to the development of a new settlement.

It is my opinion that all the lavaflow areas of all these maps should be taken as excluding, as regards location of the settlement-areas of the future. This goes particularly as long as we insufficient research and as long as we have enough other areas to develope.

For still more security it would be good, also to exclude a boarder along the lava-fields, because secondary effects of the lavaflow would effect this area. These secondary dampers are e.g. poisonous gases, a reduction or poisoning of cold water resources, changes in the flow of rivers and changes in the groundwater level.

Certainly there is a great variation in the activity of volcanos as can be derived from the time categories of the maps. In Iceland it is habit to call just those volcanos active that

have erupted in historical time (in the last 1100 years).

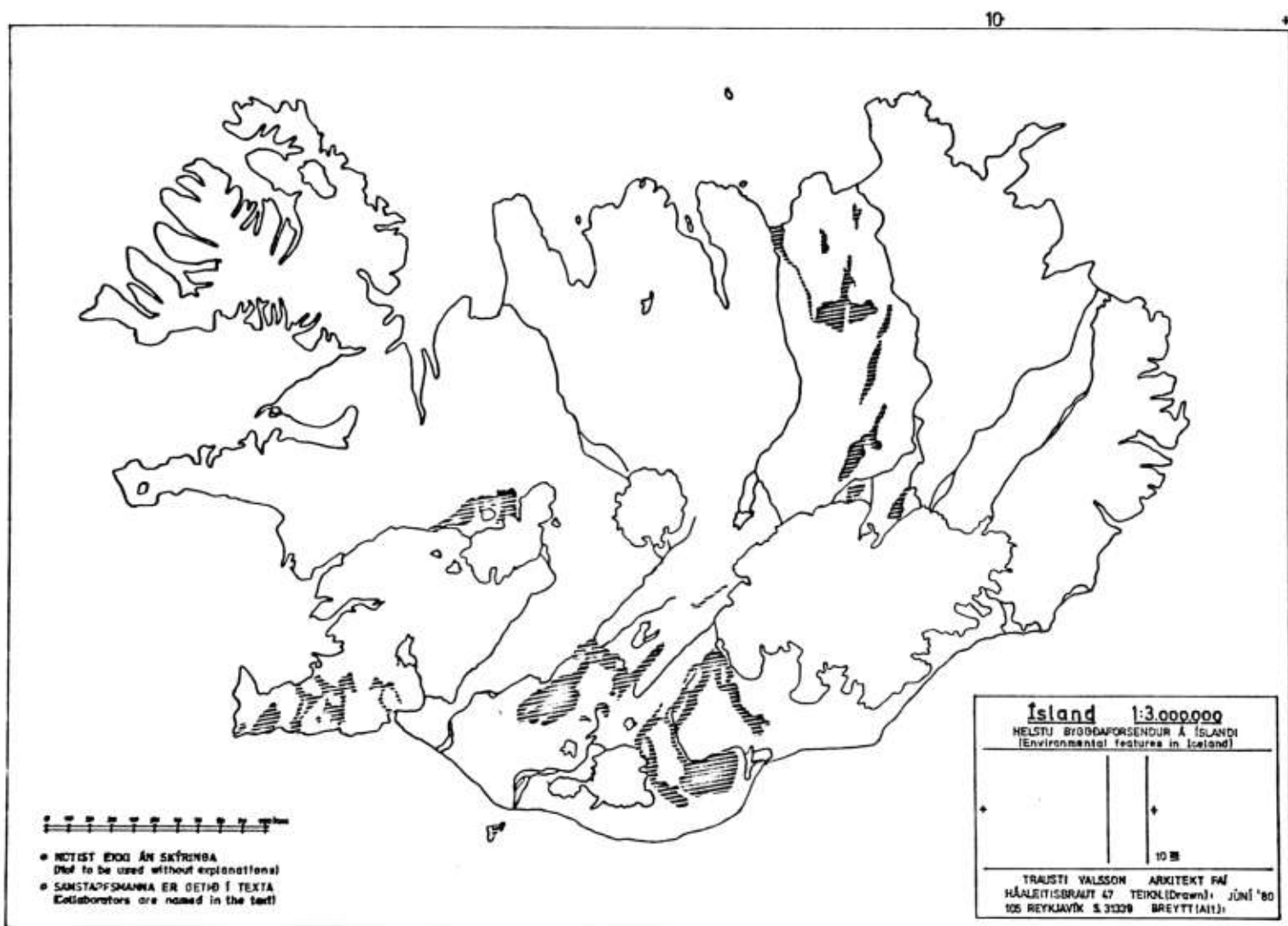
The eruption in Vestmannaeyjar, however, invalidate this definition as this area has the age of some 5000 years.

The "age" of a volcano as well as her type tells though a lot about the probabilities for an eruption.

This is the base for the dividation into these three maps.

On map +32 (in the positive section) there is in addition to this, an attempt made to judge the frequency, from theories on how active the various areas are.

This deviation between the lavaareas can be used to study alternatives which require minimal risk as e.g. if one is forced



+10 NIKIL HRAUNFLÓÐSHETTIA I (Much lavaflow-danger I)

to take some activity into them, as e.g. roads and electricity lines.

It could also be defended to take such activities into lavafields that will not lead to a permanent settlement and that have a little value compared to the seize of the lot.

a) Basic factors of the evaluation

The lavas are divided into these three groups:

I Fissure-lava, younger than 3.000 years.

II Fissure-lava, 3-10.000 years old, and

III Lava-shields 5-10.000 years old.

Besides from these differences the grouping is based on certain geological theories.

The groping was taken from the following maps issued among others by The Museum of Natural History and The Iceland Geodetic Survey:

Mid-W-country by Gudmundur Kjartansson, 1968.

SW-country by Kristjan Saemundsson and Sigmundur Einarsson, 1980.

Mid-Iceland by G.K., 1965.

Mid-S-country by G.K., 1962 along with an essay by Sveinn Jakobsson

NE-country, an unfinished manuscript by K.S., 1980. Besides lending me this manuscript Kristjan Saemundsson gave me other valuable assistance.

b) The importance of the criteria

Although the lava areas are to be avoided for settlements in large scale, one has the possibility of reducing these negative areas with dams. This will, however, be exceptions because how

expensive such dams are. These dams would be alike the dams constructed because of flooding-danger, e.g. on Skeidararsandur (see article -13).

These dams can primarily be used on a flat land, because in the other cases the lavaflow could take the dam with it, or be stored behind it, and then maybe flow over it. These dams are an actual possibility at areas where men have now realised that live with a lavaflow-danger. Such dams were constructed at Kisilidja by Myvatn, but the dams there did cost about million kronur.

Other places that seem to be at relatively much danger because of lavaflow (see map -12), places where the possibility of building dams should be taken into consideration are: The towns of Vestmannaeyjar and Grindavik, the Alver-plant, Hveragerdi, as well as the east side of the rivers Thjorsa and Tungna north of Burfell because of the security of water-supply for the hydro-power plants.

On developing areas it may be possible to make these dams less inexpensive by directing materials from excavations to the dams. Roads in some cases serve as dams but then the road has to be higher than The Reykjanesbraut east of Alver.

Dams are rather to be considered at volcanos with thin rather than thick lava.

c) Degree of accuracy

The degree of accuracy depends of course on the accuracy of the geological maps. Their exactness is e.g. connected to their age because there is always new data being added all the time.

The degree of accuracy on the other hand depends mostly on how correct the judging of the activity of the various areas. This

As mentioned before, all these lava-areas should be avoided as regards areas for the bigger settlements of the future. The type of activities that in some cases could be situated on the lavas was discussed in article +32.

3. Ideas for a New Settlement - Structure, for Iceland

The first step in the interpretation of the data that appears on my maps, is to spell out some of the planning-policy consequences that seem to be logical, judging from each of the individual maps. This I did under the d) paragraphs in the reports on the maps in the previous section.

The next step is to make use of the transparencies by laying them over each other to see where the various positive or negative environmental features add up. The reader can make transparencies from the maps in the book to play with this himself.

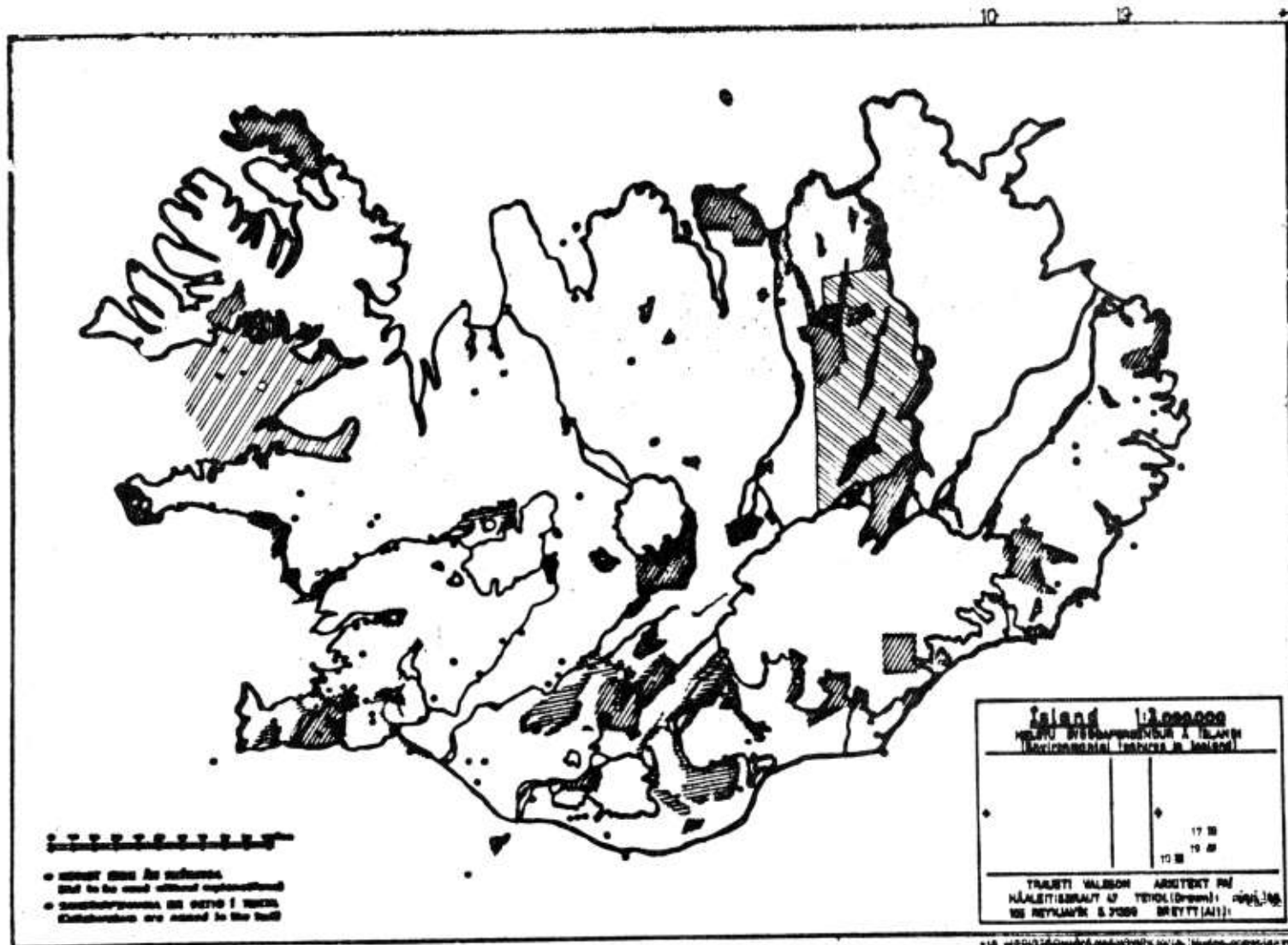
Here I must say a word of caution because the research which the maps is based on in many ways incomplete e.g. new hotwater areas and useful materials are being discovered all the time. This does, however, not greatly effect the results at least for yet another decade.

It is also to be mentioned that some of the negative factors like flooding areas and sands can be reduced with dams. Their reading is confined to the present situation, but in the judging one must not forget that presuppositions can often be changed at rather low costs.

Also it is to be stressed, that the "reading together" of these maps is a very difficult task, since here it is to be decided

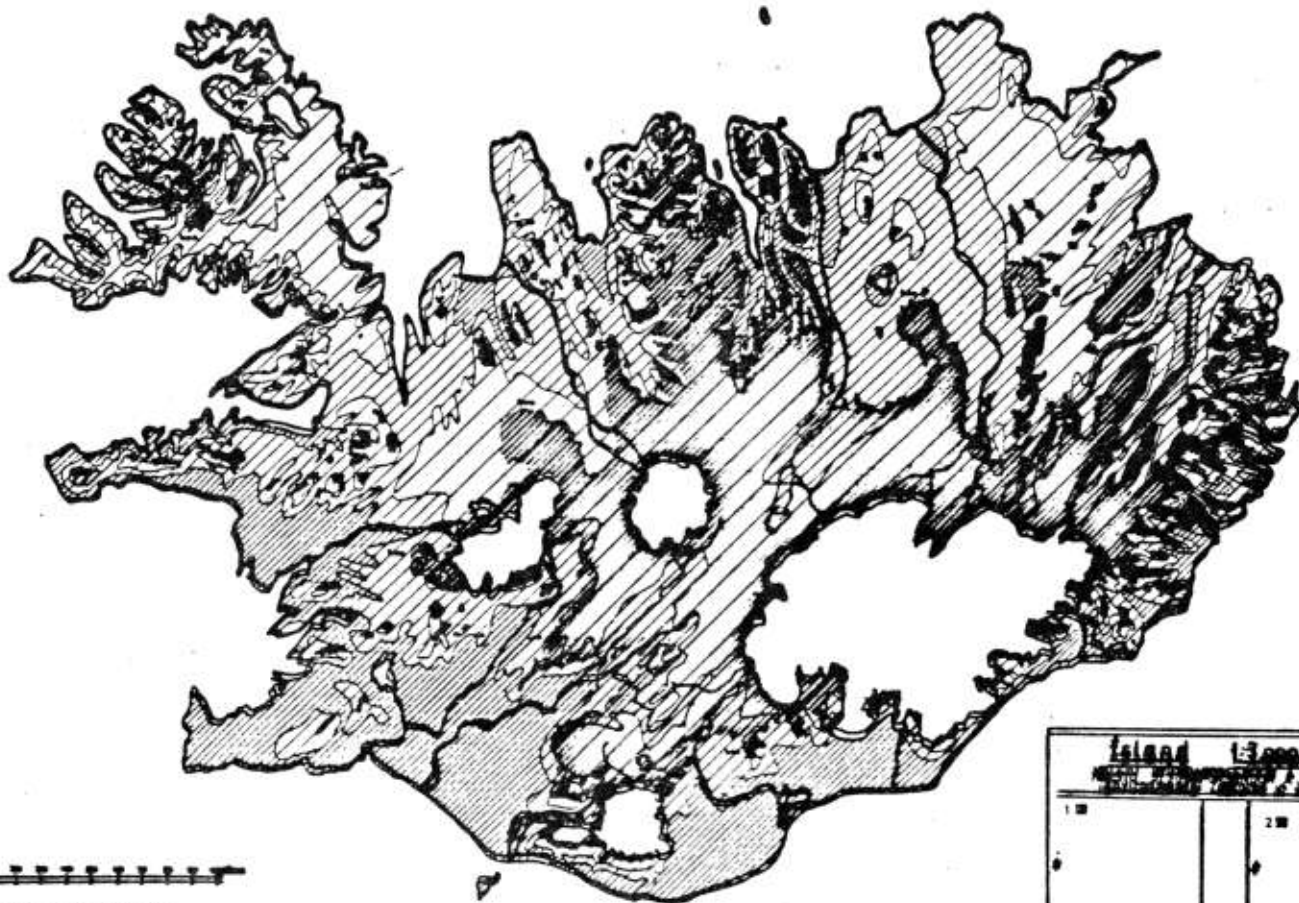
what weight should be given to the various criteria.

In the present study the grade of shadowing on all the folies is the same but at a later stage one has define: with which idea is the study done' For instance; what number of inhabitants, and what is the scale of activities for a possible new settlement area. From this data one can calculate e.g. what is the value of the hot water resources compared to the value of the cold water resources. From this the weight of the criteria derives, and so does the darkness of the shadowing. This can be reached in a simple way by copying e.g. two hot water folies together with one cold water folie.



Example I: This copy shows us three of the negative factors:

"Nature interest", "Lava" and "Power lakes". One of the interesting things that appears from copying these folies together is that conflicts seem to be arising on certain locations due to proposals on conservation areas that overlap places that will go under water in future hydro-power plants. These conflicting parts are actually carrying out a hidden warfare as there exists no institution that coordinates and guides the cooperation of these contrasting viewpoints, not more than other parts that are connected with the land use in this country.



• HINDRY WISE AN SIKTUNGA
• GIBB TO BE USED WITHOUT REPRODUCTION
• SAKCHRYGJUNGA, EN OETIO I TEXTA
• CHRYGJUNGA ARE NAMED IN THE TEXT

LAND TILGANG	
SAGDAGSFRAGA	
1	2
TRAFIKI VALDUR	
MARETTISDAGI AF FERRI (SAGDAGSFRAGA)	
TIL SAGDAGSFRAGA S. 2000	

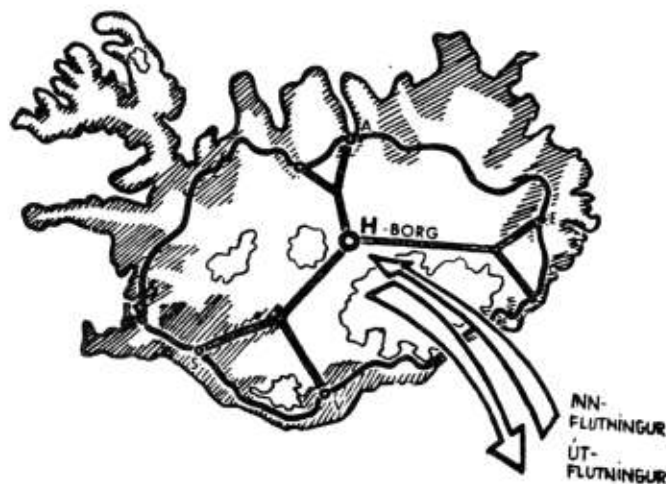
- 2 ENGIN-FAKT-VALDUR S. 2000 (SAGDAGSFRAGA)

Example II: This copy shows in the first place, approximately the

that appears in this folie, is that the most of the highly populated areas are on the most risky zones, or at their border (e.g. SW-country, N-country and Mid-W-country). If Reykjavík is included one must bear in mind that more than 80% of the inhabitant live on dose to this zone and that the population is increasing there. Therefore this map points out how wise a plan-policy it would be to try to put this development under control and to encourage progress in other areas.

About ten years ago I presented some ideas on the future road-system over the highlands but no such proposals had appeared before. I also pointed out that where the three main roads meet, a plan of a weather protected town should be taken into consideration. (The streets should be covered with transparent roofs).

This highland road-system is laid out in such a way that it would lead the traffic through the areas that I have concluded (based on the natural features) are the best areas for the urban of the future (see map).



the multitude of data and arguments presented in this book. The map also shows my suggestion for four natural park areas. These are the areas highest in elevation, areas with glaciers and sands as well as natural-danger areas (flooding, lava, tephrafall).

This map with a road-system, regional centers and land-use categories, one can say with some justice, is the first Iceland-plan ever to be presented.

1. Reykjavík - miðstöð samgangna á landinu
(Birtist í Þjóðviðanum 7. apríl '77)

Samgöngur — það hvert er magn flutninga og hver er staða í flutningakerfi lands — ræður mjög miklu um vöxt og viðgang borgar. Einnig ráða samgöngurnar eða samgöngutækni miklu um sjálft fyrirkomulag borga. Við tökum þó lítið eftir þessu, þar sem að nú á tímum eru flestar borgir „akbrautaborgir“ — en með ýmsum tilbrigðum þó. Til skýringar á, að borgir geta byggt á öðru fyrirkomulagi, má minna á grundvallaruppbyggingu Amsterdam og Feneýja sem síkja- eða skurðaborgir — og á þrönga borgakjarna, sem aðeins eru ætli aðrir fótgangendur.

Í eftirfarandi rabbi mun ég ræða um hver eru tók skipulagsfræðinnar á fyrirbærinu samgöngur og um leið hver eru einkenni Reykjavíkur í þessu tilliti.

„Borgin er — líkt og landið í heild — samansafn „stöðva“, sem eru tengdar saman af neti samgangna af hinum ýmsu gerðum. Nútíma kerfisfræði greinir á milli efnisjægra samgangna (fólks- og vöruflutningar) — og óefnisjægra samgangna (sími, hljóðvarp, sjónvarp o.s.frv.)

Viðfangsefni skipulagsfræðinnar er að kanna eðli og þróun hinna ýmsu „stöðva“ í borginni: iðnaðar, verslunar, íbúðarhúsnæðis, stofnana — og gera grein fyrir hver eru lögmál og þarfir fyrir fólks- og vöruflutninga milli þessara stöðva, en þetta er nefnt „infrastrúktúrar“ á erlendum málum.

Við athugun á „stöðvunum“ — beita skipulagsmenn ýmsum aðferðum. Skráðar eru töflur og teiknuð línurit eftir kennitölum

viðkomandi greina, fyrir undanvegin 10-15 ár. Helstu upplýsingar, sem hægt er að byggja á eru ferm.fjöldi í húsnæði, mannaflí (mannár) í atvinnugreinum og aldursskipting íbúa. Út frá þessum og reyndar fleiri upplýsingum eru dregnar ályktanir um eðli og

þarfir þessara borgarþátta. Hitt aðalatriðið í skipulagsfræðinni eru tengslin milli „stöðvanna“ og þá um leið spurningin, hver er möguleg eða rétt staðsetning á hinum ýmsu „stöðvum“. Svarið við þessari spurningu er háð þeirri samgöngutækni, sem gengið er út frá. — Sem nútímadæmi má nefna, að byggð í Breiðholti án atvinnustaða er ekki hugsanleg nema að gera ráð fyrir umfangsmiklu umferðarkerfi.

Akaflega mikilvægt grundvallareinkenni á samgöngukerfum er að þau geta bæði verið afleiðing og forsenda byggðarþróunar — Þannig er t.d. samgöngukerfið út frá Reykjavík frekar afleiðing af því að borgin er staðsett hér í þessari stærð, heldur en að náttúrugefnar forsendur hafi leitt til byggðarþættingar. Hinsvegar er tilkoma Keflavíkurvegjarins ástæðan til þess, að byggð hefur aukist á Reykjanesi.

Allt frá upphafi eða frá sjávargötu Víkurbóndans, hafa götur eða leiðir verið forsenda hvar byggð hefur risið. Þannig var með göturnar út frá gömlu Reykjavík, Laugaveg, Skólavörðustíg, Vesturgötu. Hið sama gildir um byggðakjarnana umhverfis Reykjavík: Skildinganes (leiðin út að Bessastöðum), Kópavogur, Garðahreppur, Hafnarfjörður (leiðin suður á Reykjanes) og Mosfellssveit (Vesturlandsvegur) — Fræg er sagan frá New York um það, að hlykkur á

mikil áhrif umferðarkerfi hafa á gerð og uppbyggingu borga, hvar miðstöðvar eða kjarnar geta myndast, svo og hvort styrkleiki þeirra eykst eða dvinar.

Þessi atriði eiga bæði við innan borgarinnar, sem og um stöðu borgarinnar í landinu. Sem dæmi hér um má nefna að steyptu vegirinnir út frá Reykjavík, hafa styrkt hana og nágrannabyggðirnar en aftur á móti hefur t.d. hringvegartengingin styrkt önnur byggðarlög og þannig hlutfallslega veikt Reykjavík. Miðstöðvargildi Reykjavíkur í hinum ýmsu greinum er því stöðugum breytingum undirorpið og breytingavaldarnir, bæði er varðar samgöngur og eðli hinnar ýmsu starfsemi, eru fjöldamargir.

Almennt má segja, að Reykjavík hefur aukist að áhrifum í flestum greinum á undanförunum 100 árum — og meira en margur telur að rétt sé. Í mörgum greinum virðist þróunin vera komin í hámark og nokkrar greinar hafa farið hnignandi.

Til þess að fá yfirlit um stöðu Reykjavíkur, sem miðstöðvar í landinu er nauðsynlegt að taka grundvallarlögmálin í samgöngum til sérstakrar athugunar.

Borgir eru ævinlega skurðarpunktar samgönguleiða (sjá mynd 1): Þangað liggja leiðir vitt að og þaðan liggja leiðir, sem dreifast víða.

Lengi framanaf hafði sjórinn sem „alferðafær flötur“ afgerandi áhrif á myndun byggða og borga (mynd 2) — Á ströndinni kviknaði lífið og teygði sig inn til landsins. Innri landsvæðin voru nánast ófær yfirferðar. Við þetta bætist hér á Íslandi það, að við höfum löngum verið bundin sjávarsíðunni hvað lífsbjörg snertir. Eftir að fljótin urðu samgönguæðar til innhéraða landa, urðu árósnir tengipunktur samgangna frá landi og sjó og þar risu borgir.

Á 17. og 18. öld var gengi hafnarborga hvað mest, en með batnandi vegum uxu borgir inni í landinu. Ýmsar fleiri frumgerðir í myndun borga eru til, svo sem skurðarpunktar samgönguleiða inni í landi (Egilsstaðir — Leipzig) eða vað eða brú á á eða flícti (Selfoss eða Berlín, sem er heiti slavneskt að uppruna og merkir „vaðið á fljótinu“).

Annar aðaláhrifavaldur eða lögmál — auk „alferðahæfni sjávarins“ — um þéttingu byggðar er miðlægni (central-theoria). — Þetta lögmál er oftast algerlega gagnverkandi hafsækninni (mynd 3). Oft leiðir þessi mótsögn til þess að eðlilegt kerfi miðstöðva myndast ekki. Á Íslandi bætist svo við, að miðja landsins, sem samkvæmt miðlægis-lögmálinu er byggilegust er mikið til óbyggileg.

vegaleingum (íortíu) til Reykjavíkur er 200 km., til Akureyrar 90 km til Egilsstaða 170 km, til Víkur 170 km og til Hvammstanga 150 km. Þetta þýðir að ef borg væri staðsett á miðju landsins væri hægt með góðum vegum að sækja þangað vinnu víðast hvar af landinu. — Landið er í rauninni ekki stærra en þetta.

En lítur nú aftur til núverandi aðstæðna. Fram til þessa hefur miðlægislögmálsins ekkert gætt fyrir landið í heild, einfaldlega vegna þess að engir almennir vegir hafa legið yfir miðju þess. Þetta hefur nánast þýtt, að því nær sem komið hefur verið miðju landsins, hefur maður verið kominn hvað lengst frá miðju þess — þ.e. hinni praktisku miðju, hringveginum.

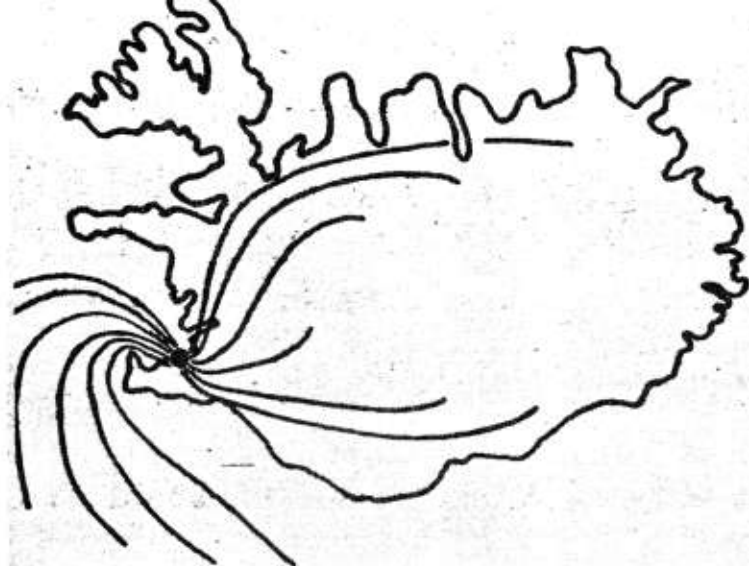
Hinar auknu jeppaferðir yfir Sprengisand og Kjöl hafa breytt hér nokkru og einfaldur akvegur, sem þegar er til í frumhugmyndum — þó aðeins yrði opin að sumarlagi — mun gerbreyta viðhorfinu: Uppsveitir sunnanlands og norðan munu taka fjörkipp í vexti (mynd 5).

Spurningin um það hvort hægt verður að reisa borg á Sprengisandi í framtíðinni er flókin. — Aðalspurningarnar eru þær hvort hægt verður að leggja yfirbyggða (tjaldaða) vegi yfir hálendið og hvort flugtæknin muni þróast þannig að flugvélnar þoli slæm veður og hvort flugvélar, sem fara á loft lóðrétt verði hagkvæmar. — Vöxtur þessarar borgar er nefna mátti Háborg, sem verslunar- og þjónustumiðstöðvar, yrði síðan mjög háð hagkvæmni vöruflutninga í lofti miðað við flutninga í sjó.

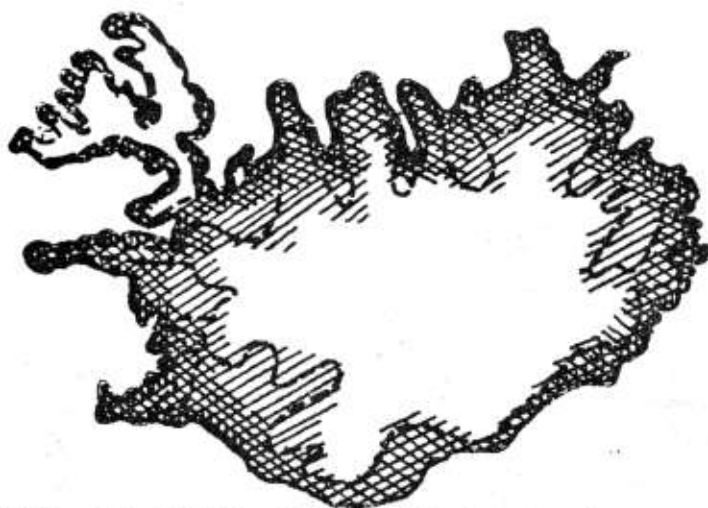
Hvað viðvikur umhverfi mannlífs á hálendinu eru engin vandkvæði á því að hafa alla borgarstarfsemina innanhúss — en þetta er stefna, sem fer hvarvetna í vöxt samanber ráðgerður nyr miðbær í Reykjavík, þar sem allt verslunarhverfið er innanhúss. — Rétt er einnig að muna að veðurfar hálendisins hefur líka kosti, eins og t.d. það, að hægt er að vera þar á skíðum til fjalla allt árið eins og við þekkjum í skíðaskólunum í Kerlingarfjöllum.

Þessir athugunarpunktar um grundvallarlögmál í samgöngum, hafa leitt í ljós, að vegna miðlægis-lögmálsins má vænta áhrifa úr þeirri átt til rýrnunar á miðstöðvargildi Reykjavíkur: — Þyngdarpunktur byggðarinnar mun smám saman færast innar í landið.

En hvað með borg á Sprengisandi? — Enginn getur sagt með vissu hvað verður t.d. eftir 100 ár, en það er skoðun mín, eftir að hafa athugað ýmsa þætti þessa máls og með hlíðsjón af tækniárekum síðustu 100 ára, að eftir 70-100 ár verði risin borg á hálendinu (mynd 6), sem í fyllingu tímans muni taka við höfuðborgarhlutverki Reykjavíkur.



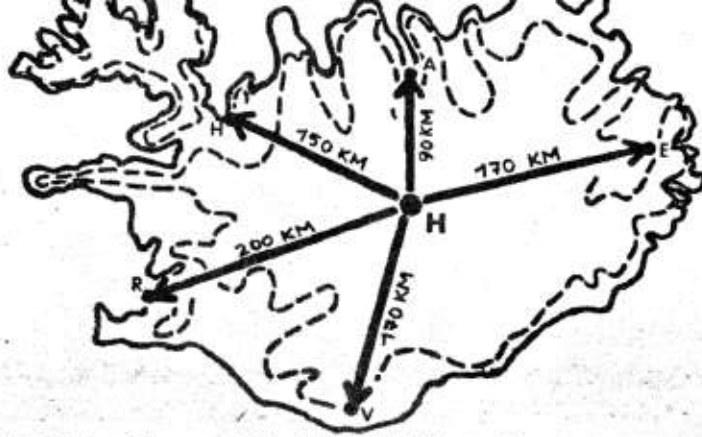
Borgir eru skurðarpunktar samgönguleiða.



Sjórinn — sem „alferðar flötur“ — olli því, að þéttbýli myndaðist fyrst við ströndina, en minnkaði eftir því sem innar dróf landið.



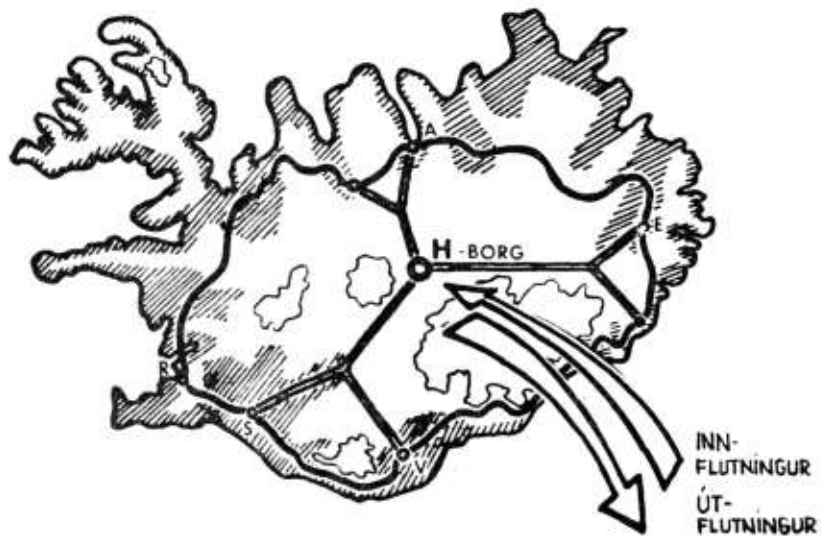
Byggilegustu svæði landsins, samkvæmt miðlægislögmálum, eru mikilví óbyggileg fyrir veisulega byggð (utan punktalínan).



Frá miðju landsins eru stuttar fjarlægðir til flestra byggða þess.



Stíkfaldur akvegur, þó aðeins yrði opin að sumariagi, mun stuðla að byggðaræukningu í uppveitum sunnanlands og norðan.



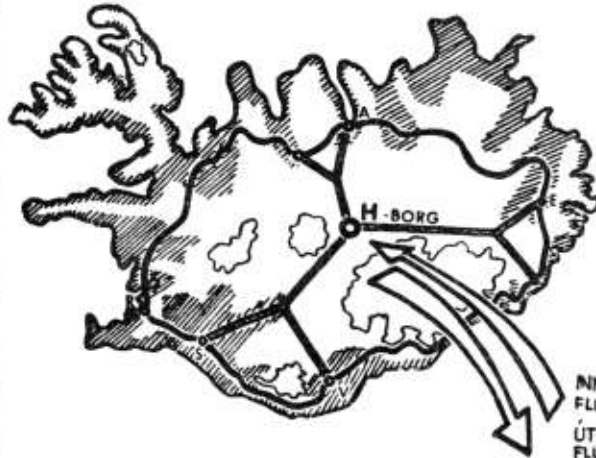
Hugmynd að vegakerfi og staðsetningu höborgar á miðju landsins, sem hugsanlega tæki við höfuðborgarhlutverki Reykjavíkur í fyllingu tímans.



Nýstárleg og stórbrotin framtíðarhugmynd:

Háborg á hálendinu

með vegum til allra átta



Fyrirum 100 árum var Reykjavík litlu stærri en önnur þorp á strönd landsins og lökskjöldinn var nokkuð jafn dregður um byggðir þess. Þá hóf nútíminn innreið sína með verkaskiptingu og samgöngum, sem voru bundnar sjávarsíðinni. Eðlilegt er að spyrja, hvað þessar forsendur verði orðnar breyttar eftir t.d. 100 ár og þá um leið, hvort núverandi hlutféll í byggð landsins verði óbreytt.

Trausti Valsson hefur fjallað um þetta efni og eru helstu niðurstöður hans eftirfarandi:

„ Á næstu áratugum munu koma allgöhr akvegir yfir hálendið, sem leið til byggðaraukningar í uppsveitum sunnanlands og norðan. Þar sem vegirnir mætast á hálendinu, er líklegt að rísi fljótlega þjónustu- og ferðamannamiðstöð (sbr. skólabóllinn í Kverlingarjökulum). Þegar hægt verður að halda hálendissvæðinum opnum allt árið, verja fjárfestir vegir, hefur myndast grundvöllur fyrir varanlegan kjarna í vörnduðu veburðari, t.d. undir húðþaki, en miðlaggi þess kjarna hefur afgerandi kosti, sem miðstöð fyrir ýmsa starfsemi og þjónustu Íslendinga. Verðþreunin í flugtækni su — sem alls ekki er ólíklegt — að hær geti orðin miðstöð flugsamgöngu, og ef flutningar verða hugkvæmari í lofti en á yfu, sem leiðir til þess, að skipasamgöngur leggjast niður, — yrði það næsta eðlileg afleiðing að Háborgin yrði miðstöð starfsemi í landinu og tæki þannig í framtíðinni við hálfborgarhlutverk í Reykjavíkur.

A bls. 4-5 í dag

INN-
FLUTNINGUR
ÚT-
FLUTNINGUR

Sögulegt yfirlit um Reykjavík sem miðstöð samgöngu á Íslandi í hundrað ár.

Í eftirfarandi ræði verður rakið, hvernig hinar ýmsu greinar samgöngutækni hafa eflzt. Verður farið fljótt yfir sögu og ýms nýrri atriði, eins og flugsamgöngur, koma ekki til umræðu.

Samgöngur eru grundvöllur þess að bæjarmenning gat risið í landinu og ákveðnar ytri ástæður og stjórnmálalegar ákvarðanir urðu þess valdandi að Reykjavík varð miðstöð fyrir hina ýmsu starfsemi, sem eflidist mjög í nánú samhengi við framfarir í samgöngumálum.

Upphaf vegakerfis

Aukin verkaskipting

kaupþuna og sveita landsins og þar með aukning flutninga hér á milli varð til þess að aukin þörf varð á samgöngubótum. Aðgerðir í samgöngumálum urðu svo aftur til þess að styrkja hin einkennandi hlutverk kaupþunanna og sveitanna.

Ýmsar tilraunir voru gerðar framan af 19. öldinni til að koma skipan á vegamál, en það er ekki fyrr en árið 1861, sem fyrstu vegalögin eru staðfest. Kostnaði við framkvæmd þessara laga var mætt með vinnukvöðum. Vegalögunum er síðan breytt nokkrum sinnum samkvæmt nýjustu hugmyndum, en með vegalögunum frá árinu 1894 er lagður grundvöllur að hestvagnaflutningum með ákvæðum um akfærar flutningabrotur. Í lögunum voru ákveðnar 9 leiðir en 4 þeirra tengdust Reykjavík.

Í upphafi aldarinnar voru göt-urnar í Reykjavík aðeins tvær, Adalstræti og Hafnarstræti og voru af og til nokkrar lagfæring-

ar kostaðar á þeim úr bæjar-sjóði. Húseigendum var skylt að halda við steinstettum fyrir sinni lóð. Um 1840 var fyrst farið að tala um vegabætur á vegunum út frá Kvosinni og ákveðið að leggja skyldukvöð, eitt dagsverk á hvert heimili í því skyni.

Byggingarár brúna í Reykjavík og nágrenni er mælistika á áfanga í samgöngubótum hér um slóðir á 19. öldinni:

Fyrsta Lækjarbrúin 1828, Steinboginn 1866 og ökubrýr yfir Fossvogs- og Kópavogslæki 1895. Aður en hólræsakerfin komu til voru þetta allveruleg vatnsföll og margir létu lífið við að fara yfir þau, meðan þau voru óbrúð. Stærstu brúarframkvæmdir á lesta- og hestvagnatímabilinu voru Ölfusárbrú 1891 og Þjorsarbrú 1895, sem opnuðu Suðurlandsundirlendið sem verzlunar- og þjónustusvæði Reykjavíkur. Aftur á móti komst vegasambandið fyrir Hvalfjörð ekki á fyrr en árið 1931.

„Faxi“ og kom til Reykjavík árið 1891. Kom brátt í ljós hversu mikilvæg þessi þjónusta var og féll hún ekki niður uppfrá því. Næstu flóabátar á eftir „Faxa“ voru „Solide“, „Elfn“ og „Reykjavík“.

Meðan selstöðuverzlunin var ríkjandi fóru vöruflytningar mest þannig fram, að verzlunarfyrirtækin sendu vöruskip á þær hafnir, þar sem þau höfðu verzlunir. Eftir að verzlunin komst á fleiri hendur breyttist þetta smám saman og vöruflytningar með föstu póstskaferðunum aukast.

Í byrjun þessarar aldar tekur sú skipan að festast í sessi, að ákveðnar vörutegundir eru pantaðar í verulegu magni til Reykjavíkur og þeim síðan dreift um allt landið (heildsverzlun). Þessi þróun leiddi síðan til þess að Reykjavík varð einnig miðstöð mestallra vöruflytninga til landsins.

Framfarir í samgöngum á landi

Bílaöld hefst á Íslandi árið 1913, er tveir Vestur-Íslendingar komu nýja Fordbíreið til Reykjavíkur. Áður eða 1904 hafði einn tilraunabíll komið hingað. Höfu þeir félagar atvinnurekstur við fólksflytninga, en þegar á næsta ári bættust við nokkrar nýjar bíreiðir og síðan óx bílaeign Reykvíkinga ódfluga. Árið 1920 eru bílarnir orðnir 130 og 800 áratug síðar.

Með tilkomu bifreiðaumferðarinnar er það ekki lengur aðaleinkennið í samgöngubótum, að ný byggðasvæði komist í umferðarsamband við Reykjavík — heldur er það hraðinn í ferðum sem, í tímaeiningu talið, færði héröðin margfalt nær borginni og jók því margfalt öll samskipti þar á milli. Hin vaxandi bifreiðaeign ytti svo að sjálfsögðu á það, að miklar umbætur og útvíkkun á vegakerfinu fór í hönd. Í upphafi voru allar bifreiðarnar fólksflytningabifreiðar, sem notaðar voru til atvinnurekstrar. Þegar fram liðu stundir fóru að koma fram sérhæfðar bílategundir, svo sem bílar með litlum vörupalli og margrasæta fólksbilar, sem juku notkunarsvið bílanna.

Samgöngur á sjó

Samgöngur á sjó, bæði við útlönd og landsbyggðina, hafa alla tíð verið mikilvægur þáttur í vexti og viðgangi Reykjavíkur. Í samgöngum á sjó gætir miklu fyrr tækni framfara en í landflytningum og höfðu náðst hér margir áfangar áður en verulegar framfarir verða í samgöngum á landi.

Árið 1776 ákvað danska stjórnin að koma á reglubundnum, árlegum póstferðum með seglskipi. Afangahöfnin var í fyrstu Seilan við Bessastaðanes, en færðist síðar til Reykjavíkur. Árið 1858 verður stórt stökk í þessari þjónustu er gufuskipferðir komust á, en skipið kom venjulegast 6 sinnum til Reykjavíkur á hverju sumri. Póstskaferðirnar gerðu Reykjavík að miðstöð fólks- og póstflytninga. Á næstu áratugum urðu litlar breytingar á póstferðunum, nema að skipin fóru að hafa viðkomu á fleiri höfnum, sem varð upphafið að flytningum á milli hafna á Íslandi, — strandferðunum.

Skipakostur landsmanna fór ört vaxandi og batnandi á 19. öldinni. Tilkoma góðra seglbáta um miðja öldina og seglskútna á seinni hluta hennar varð ekki einungis til að bæta aðstöðuna til fiskveiða, heldur færði þessi bættu samgöngutækni byggðirnar við Faxaflóa saman í ýmsum skilningi. Fyrstu reglubundnu ferðirnar í Faxaflóa komast á með tilkomu gufubáta.

Mjög tíjotlega tóku bílstjórar að auglýsa fastar ferðir til staða utan Reykjavíkur, svo sem til Hafnarfjarðar, Víflisstaða og Keflavíkur, sem síðar urðu að föstum sérleyfisleiðum. Þessar föstu áætlunarferðir gegndu lengi miklu hlutverki í þróun Reykjavíkur sem þjónustumiðstöð. Upphaf reglubundinna ferða innan Reykjavíkur voru fastar ferðir sem Bifreiðastöð Reykjavíkur (BSR) tók upp 1927 frá Lækjartorgi að Sundlaugunum. Einkafyrirtækið Strætisvagnar Reykjavíkur hóf rekstur með sex bílum árið 1931, en árið 1944 tók Reykjavíkurbær við rekstrinum.

Bíllinn og umferðarkerfið hefur haft gífurleg áhrif á það, hvornig borgin hefur byggt. Fyrirferð bílanna kom snemma í ljós, og ekki voru líðin nema nokkur ár þangað til bíllinn hafði lagt undir sig göturýmið, sem áður tilheyrði borgarlífinu, og ytt fólkinu upp að hlíðum húsanna á sérstakar gangstéttir. Í dag er fyrirferð bílaumferðarinnar orðin með mestu vandamálum borgarinnar, og má þar nefna þörf á nýjum götum eða breikkun gatna, bíla- stæðisþörf svo og vandamál vegna hávaða loftmengunar og slysaþættu.

Póstskípaferðir komu Reykjavík í reglubundið samband við umheiminn. Her er postskípið Laura úti á höfninni árið 1902. (Mynd Arni Thorsteinsson — úr Arbæjarsafni).

Ferðaáætlun

fyrir vélarbatinn Búa fyrir árið 1908.

Víkumastæði	maí	júní	júlí	ágúst	sept.	okt.	nov.	des.	jan.	febr.
Fra Reykjavík	1	11	20	29	38	47	56	65	74	83
Ad Miðbúðum	1	11	20	29	38	47	56	65	74	83
— Háshöllum	1	11	20	29	38	47	56	65	74	83
— Hestanesi	1	12	21	30	39	48	57	66	75	84
— Hrafsayri	1	12	21	30	39	48	57	66	75	84
— Kalafstaðakoti	1	12	21	30	39	48	57	66	75	84
— Háshöllum	1	12	21	30	39	48	57	66	75	84
— Miðbúðum	1	12	21	30	39	48	57	66	75	84
— Innra Helmi	1	12	21	30	39	48	57	66	75	84
í Reykjavík	1	12	21	30	39	48	57	66	75	84
Fra Reykjavík	2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
Ad Brautarholti	2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
— Saltvík	2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
— Naustanesi	2	10	18	26	34	42	50	58	66	74

1. Ferðagjöldið er 10 aurar. 2. Ferðagjöldið er 10 aurar. 3. Ferðagjöldið er 10 aurar. 4. Ferðagjöldið er 10 aurar. 5. Ferðagjöldið er 10 aurar. 6. Ferðagjöldið er 10 aurar. 7. Ferðagjöldið er 10 aurar. 8. Ferðagjöldið er 10 aurar. 9. Ferðagjöldið er 10 aurar. 10. Ferðagjöldið er 10 aurar. 11. Ferðagjöldið er 10 aurar. 12. Ferðagjöldið er 10 aurar. 13. Ferðagjöldið er 10 aurar. 14. Ferðagjöldið er 10 aurar. 15. Ferðagjöldið er 10 aurar. 16. Ferðagjöldið er 10 aurar. 17. Ferðagjöldið er 10 aurar. 18. Ferðagjöldið er 10 aurar. 19. Ferðagjöldið er 10 aurar. 20. Ferðagjöldið er 10 aurar. 21. Ferðagjöldið er 10 aurar. 22. Ferðagjöldið er 10 aurar. 23. Ferðagjöldið er 10 aurar. 24. Ferðagjöldið er 10 aurar. 25. Ferðagjöldið er 10 aurar. 26. Ferðagjöldið er 10 aurar. 27. Ferðagjöldið er 10 aurar. 28. Ferðagjöldið er 10 aurar. 29. Ferðagjöldið er 10 aurar. 30. Ferðagjöldið er 10 aurar. 31. Ferðagjöldið er 10 aurar. 32. Ferðagjöldið er 10 aurar. 33. Ferðagjöldið er 10 aurar. 34. Ferðagjöldið er 10 aurar. 35. Ferðagjöldið er 10 aurar. 36. Ferðagjöldið er 10 aurar. 37. Ferðagjöldið er 10 aurar. 38. Ferðagjöldið er 10 aurar. 39. Ferðagjöldið er 10 aurar. 40. Ferðagjöldið er 10 aurar. 41. Ferðagjöldið er 10 aurar. 42. Ferðagjöldið er 10 aurar. 43. Ferðagjöldið er 10 aurar. 44. Ferðagjöldið er 10 aurar. 45. Ferðagjöldið er 10 aurar. 46. Ferðagjöldið er 10 aurar. 47. Ferðagjöldið er 10 aurar. 48. Ferðagjöldið er 10 aurar. 49. Ferðagjöldið er 10 aurar. 50. Ferðagjöldið er 10 aurar. 51. Ferðagjöldið er 10 aurar. 52. Ferðagjöldið er 10 aurar. 53. Ferðagjöldið er 10 aurar. 54. Ferðagjöldið er 10 aurar. 55. Ferðagjöldið er 10 aurar. 56. Ferðagjöldið er 10 aurar. 57. Ferðagjöldið er 10 aurar. 58. Ferðagjöldið er 10 aurar. 59. Ferðagjöldið er 10 aurar. 60. Ferðagjöldið er 10 aurar. 61. Ferðagjöldið er 10 aurar. 62. Ferðagjöldið er 10 aurar. 63. Ferðagjöldið er 10 aurar. 64. Ferðagjöldið er 10 aurar. 65. Ferðagjöldið er 10 aurar. 66. Ferðagjöldið er 10 aurar. 67. Ferðagjöldið er 10 aurar. 68. Ferðagjöldið er 10 aurar. 69. Ferðagjöldið er 10 aurar. 70. Ferðagjöldið er 10 aurar. 71. Ferðagjöldið er 10 aurar. 72. Ferðagjöldið er 10 aurar. 73. Ferðagjöldið er 10 aurar. 74. Ferðagjöldið er 10 aurar. 75. Ferðagjöldið er 10 aurar. 76. Ferðagjöldið er 10 aurar. 77. Ferðagjöldið er 10 aurar. 78. Ferðagjöldið er 10 aurar. 79. Ferðagjöldið er 10 aurar. 80. Ferðagjöldið er 10 aurar. 81. Ferðagjöldið er 10 aurar. 82. Ferðagjöldið er 10 aurar. 83. Ferðagjöldið er 10 aurar. 84. Ferðagjöldið er 10 aurar. 85. Ferðagjöldið er 10 aurar. 86. Ferðagjöldið er 10 aurar. 87. Ferðagjöldið er 10 aurar. 88. Ferðagjöldið er 10 aurar. 89. Ferðagjöldið er 10 aurar. 90. Ferðagjöldið er 10 aurar. 91. Ferðagjöldið er 10 aurar. 92. Ferðagjöldið er 10 aurar. 93. Ferðagjöldið er 10 aurar. 94. Ferðagjöldið er 10 aurar. 95. Ferðagjöldið er 10 aurar. 96. Ferðagjöldið er 10 aurar. 97. Ferðagjöldið er 10 aurar. 98. Ferðagjöldið er 10 aurar. 99. Ferðagjöldið er 10 aurar. 100. Ferðagjöldið er 10 aurar.

I lok 19. aldar komust á gufu- og síðar vélbátaferðir um Faxaflóa. Þær voru mjög mikilvægar vegna þess, að samgöngur á landi voru erfiðar og tafsamar. (Ferðaáætlun, varðveitt í Háskólabókasafni)



Bíllarnir ollu gjörbyltingu í samgöngumálum. Þessi mynd er tekin um 1920 á Suðurgötunni.

Gott kvöld góðir hlustendur.

Oft er talað um að Ísland sé á mörkum hins byggilega heims, og það má til sanns vegar færa t.d. um kornrækt og ýmsar aðrar landbúnaðargreinar. Sé hins vegar miðað við orku og sjávarfang er Ísland eitthvert byggilegasta land heimsins. Vegna verkaskiptingar þjóða er ekki lengur nauðsynlegt að sinna öllum tegundum atvinnustarfsemi, heldur er hagkvæmara að starfsemi sé stunduð þar sem allar forsendur hennar eru sem bestar, en ekki að láta tilviljanakennd atriði eins og landamæri ráða ferðinni. Er þetta t.d. grundvallarhugmyndin að Efnahagsbandalagi Evrópu.

Sá sem þetta flytur hefur nú um eins árs skeið unnið, að hluta til, á erlendum styrk að úttekt á aðstæðum eða forsendum þess hvar eru bestu aðstæður fyrir atvinnustarfsemi sem og fyrir byggð almennt hér á Íslandi. Til þess að einhver mynd fáist af því hvað hér er um að ræða, skal gerð nokkur grein fyrir mikilvægustu byggðarforsendunni, jarðhitnum.

Nú um nokkurt skeið hefur verið á olíu farið hækkandi. Ef þessi þróun heldur áfram, sem virðist líklegt, stefnir í það að þau svæði sem eru utan jarðhitasvæðanna verði óbyggileg. Upphitunarkostnaður með öllu er nú þegar orðinn um níu sinnum hærrí en hitunarkostnaður með jarðvarma í Reykjavík. Þessi mismunur þýðir á aðra milljón í aukin útgjöld á ári hjá fjölskyldum á þeim svæðum þar sem hita verður með olíu. Þetta leiðir líka til hærrí rekstrarkostnaðar hjá fyrirtækjum og stofnunum og veldur einnig því að færri valkostir eru í atvinnuuppbyggingu á þessum svæðum. Olíustyrkirnir, sem hugsaðir eru til þess að fólk flosni ekki upp, fela því miður nokkuð fyrir okkur hve byggð á heitavatnslausum svæðum er þjóðhagslega óhagkvæm. Rafmagnshitun þjargar þessari óhagkvæmni ekki við nema að hluta því að slík hitun mun vera fimm sinnum dýrari en er hjá Hitaveitu Reykjavíkur.

Grundvallaratriði í sambandi við nýtingu á jarðhita er, að byggðin sé ekki langt frá jarðhitasvæðinu og á þetta sérstaklega við um þurftalítla notendur. Sé lítið þorp í um 20-30 km fjarlægð frá jarðhita er sá hiti einskis virði fyrir þorpið því þá er leiðslulögnin orðin svo dýr að söluverð á hitanum yrði álíka og á samsvarandi hita fengnum með olíukyndingu. Af þessu ætti að vera ljóst að mikilvægt er að finna alla helstu jarðhitastaði og marka inná kort þau svæði sem á hagkvæman hátt geta nýtt jarðhita í framtíðinni.

Einn þáttur byggðastefnu þyrfti síðan að vera sá, að beina framtíðarþróun inn á þessi svæði og þá sérstaklega þau sem einnig hafa aðra landkosti og búa við lágmarks áhættu

er tekur til neikvæðra atriða. Þetta jarðhitakort, sem nú hefur verið gert að umtals-
efni, er eitt þeirra 50 korta af byggðaforsendum á Íslandi, sem ég hef unnið að um
eins árs skeið með góðri aðstoð ýmissa sérfræðinga. Kortunum 50 er skipt í 2 aðal-
flokka, þ.e. kort sem sýna jákvæð atriði og kort sem sýna neikvæð atriði.

Á jákvæðu kortunum koma t.d. fram skjólgóð svæði, lítil úrkomusvæði og svæði þar
sem sólskinsstundir eru margar. Þá má nefna svæði sem eru vel staðsett út frá köldu
vatni og malarnámi. En þess má geta að þar fá svæði ekki háa einkun þó þessi jarð-
gæði séu nú fyrir hendi, ef fyrirsjáanlegt er að þau verði uppurin eftir nokkra áratugi.

Á neikvæðu kortunum eru m.a. sýnd þau svæði þar sem veruleg hættu er á jarðskjálftum,
hraunrennsli, öskufalli, flóðum, sviptivindum o.s.frv.

Þessi kortagerð er unnin samkvæmt svokallaðri "lay-over" eða glæru-aðferð. Kortin
eru teiknuð á glært plast en með því er auðvelt að sjá og afmarka þau svæði þar sem
litlir landkostir eða hinsvegar mörg neikvæð atriði koma saman. Á þessum kortum er
sem sagt fjallað um mörg þau gögn sem þeir menn, sem taka ákvarðanir um stórfram-
kvæmdir og framtíðaruppbyggingu í landinu, þurfa að hafa einhverja vitneskju um.
Oft er gott að átta sig á þýðingu mála með því að athuga hvar hafa orðið mistök í
ákvarðanatöku og reyna að skilgreina í hverju þau eru fólgin.

Í þessu sambandi er líklega skýrast að líta á staðarval hins opinbera fyrir stærstu orku-
verin og iðjuverin í landinu, en svo virðist að mikil brotalöm sé í staðarvali næstum
hverrar einustu þessara framkvæmda. Hvað orkuverunum viðvíkur eru þjósárverkjanir
á mesta eldvirknisvæði landsins og háspennulínurnar þaðan liggja um langan veg eftir
mestu jarðskjálftasvæðum landsins. Þessu næst var reist gufuafstöð á næst mesta eld-
virknisvæðinu við Mývatn, þar var einnig reist kísiliðja. Þetta staðarval verður að
skoðast í ljósi þess, að hagkvæmir vatnsaflsvirkjunarstaðir eru margir á örugum
svæðum og að háhitasvæðin eru 29 og mörg þeirra all örug.

Fyrsta stóriðjuverinu, Áburðarverksmiðjunni, var valinn staður við Reykjavík þó hér
í næsta nágrenni séu nánast engin landbúnaðarsvæði. Aftur á móti var sementsverk-
smiðjunni valinn staður á Akranesi, og þar inn í miðjum bæ, þó mestur hluti markaðsins
sé á Reykjavíkursvæðinu. Þýðir þetta tvennt eflaust miljónatugi í óþarfa flutnings-
kostnað á ári hverju. Álverið sem hefur í för með sér mengun var staðsett þétt við
Reykjavíkursvæðið en öll framleiðsla er flutt út og verksmiðjan hefði þess vegna
getað verið hvar sem er á landinu. Auk þess má nefna að Álverið stendur á nýlegu
hrauni. Erfitt er að segja hvaða upphæðum þessir gallar í staðarvali svara til, en í
Kröflu er sjálfsagt hægt að tala um mistök upp á nokkra tugi milljarða.

Þessi fáu dæmi ættu að geta sýnt að staðarval er alvörumál og miklar upphæðir í húfi. Það virðist því sem það þyrfti ekki að vera slæm fjárfesting hjá ríkinu að leggja einhverja fjármuni af mörkum til verkefna á borð við það sem ég er með í vinnslu, ef einhver líkindi þættu til þess að það gæti bætt staðarval og e.t.v. forðað okkur frá mistökum. Þrátt fyrir að ýmsum embættismönnum lítist vel á þessa vinnu hefur ekki tekist enn, er þetta er ritað, að fá neitt fé frá hinu opinbera til þessa verkefnis.

En víkjum nú að stöðu og skipulagi þessara mála hérlendis og erlendis. Þegar skipulagslögin urðu 50 ára 1971 var haldin ráðstefna um framtíð skipulagsmála á Íslandi og voru gefnar margar yfirlýsingar eins og t.d. "ríkisvaldið verður að skilja að skipulag í víðtækri merkingu er eitt af þýðingarmestu hagstjórnartækjum ríkisins" og "undirbúningur að skipulagi landsins alls er eitt brýnasta verkefni sem okkar bíður." Þótt liðinn sé nær áratugur frá þessari ráðstefnu hefur næsta lítið gerst. Margir bundu vonir við að Framkvæmdastofnun tæki á þessu máli, þó að verkefnasvið hennar sé fyrst og fremst efnahagslegt skipulag og þá oft innan þröngs tímaramma. Byggðadeild stofnunarinnar hafði á þjónunum svonefndar landshlutaáætlanir, sem var þó lítið meira en gagnaöflun áður en horfið var frá heildarmyndinni og farið var að gera áætlanir fyrir afmörkuð svæði. Reyndar er vafamál hvort landshlutaáætlanir séu rétta aðferðin til að fá heildaryfirlit og grundvallarregla skipulags mundi þýða að nauðsynlegt væri að skoða þróunarmöguleika svæða í viðmiðun við landið sem heild.

Til að fá gleggri mynd af því við hvað hér er átt, má t.d. nefna að ekki er hægt að leggja mat á stöðu landshluta útfrá vegakerfi fyrr en einhverjar hugmyndir um heildarvegakerfi landsins í framtíðinni hafa verið settar fram. Sem annað dæmi má nefna að ekki er auðvelt að finna og sýna fram á hvar eru bestu aðstæður fyrir einhverja ákveðna starfsemi fyrr en samræmt yfirlit um byggðaforsendur er fyrir hendi. Mótun þessarar heildarmyndar og ályktanir út frá henni um vegakerfi, staðsetningu og hlutverk byggðakjarna o.s.frv. er nefnt landsskipulag.

Í Danmörku hófst þetta starf formlega fyrir um 20 árum með landsskipulagsnefndinni "landsplanudvalget," en þegar umhverfismálaráðuneytið var stofnað færðist þetta starf þangað í deild sem nefnd er skipulagsstjórnin "planstyrelsen." Tekið skal fram að þessi deild starfar á allmikið annan hátt en stjórn með sama nafni á Íslandi. Munurinn er aðallega sá að skipulagsstjórnin danska er ráðuneytisdeild, sem stjórnar því hvernig landsvæða- og sveitarfélaga skipulag er framkvæmt, en sú íslenska er embættismannanefnd á vegum félagsmálaráðuneytisins og hefur hún með höndum yfirstjórn skipulagsskrifstofu þar sem fer nær eingöngu fram skipulag bæja enn sem komið er.

Fyrir nokkru kom út fyrsta tilraun til svæðaskipulags þ.e. skipulag Ölfus-, Hveragerðis og Selfosshreppa. Eins og við er að búast eru ýmsir gallar á þessu verki þannig að t.d. lítil sem engin tilraun gerð til þess að skilgreina stöðu þessara svæða og samband þeirra við nágrannabyggðalögin og landið í heild. Þá er það t.d. undarlegt að lítil tilraun er gerð til þess að beina framtíðaruppbyggingu á þau svæði þar sem er lítil jarðskjálftahætta. Í svæðaskipulagi og landsskipulagi er nauðsynlegt að hafa heildaryfirsýn og raða hlutunum rétt niður annars er hætt við að fari líkt og stundum hjá krökkum, sem eru að teikna andlit, þau byrja strax að teikna einstaka hluta þess og stundum lendir augað út á kinn, þegar heildarmyndin er fengin.

Það má ljóst vera, að sá grunnur sem allt skipulag hvílir á, eru þær forsendur sem eru til staðar. Það er því nauðsynlegt fyrir ákvörðunaraðila að afla sér glöggrar vitneskju um byggðarforsendur ýmist jákvæðar eða neikvæðar. Ekki dugir að gleyma t.d. hafís-hættu og jarðskjálftum þó þeirra hafi orðið lítt vart síðustu áratugina. Aðilar sem taka ákvarðanir um skipulag og uppbyggingu í þessu landi eru margir og mætti nefna Alþingi, Framkvæmdastofnun, bankana og skipulagsyfirvöld. Þessum aðilum væri nauðsynlegt að skoða málefni í víðu samhengi og með góðu yfirliti yfir hverjar hinar ýmsu forsendur byggðar eru og hver sé þýðing þeirra í sambandi við hinar ýmsu tegundir starfsemi. Þessir aðilar þurfa sem sagt að hafa heildaryfirsýn.

Sá aðili sem ber hér mesta ábyrgð er að sjálfsögðu Alþingi, því það er Alþingi sem fer með yfirstjórnina í þessu fyrirtæki, sem íslenska þjóðarbúið er, stjórnar því hvernig mál eru unnin og setur reglur um hvernig deildir og stofnanir þessa fyrirtækis eiga að starfa. Sá aðili sem fer með yfirstjórn í fyrirtæki, stóru eða smáu, þarf að reyna að átta sig á framtíðarþróun. Það var vegna þessa atriðis að ég spurði Guðmund G. Þórarinsson, alþingismann, hvort að það væri ekki svo að Alþingi væri nær alveg upptekið við verkefni dagsins í dag. Hann kvað það ekki vera því þingið væri upp- tekið við verkefni gærdagsins.

Þetta virðist vera afleitt og hætt við að það eigi eftir að koma síðar í ljós að ýmsar ákvarðanir eru teknar af ónógri fyrirhyggju. Alþingi sem og ráðherrarnir verða með einhverjum ráðum að reyna að skapa sér tíma til að hugsa um málefni framtíðarinnar. Hér geta ráðamenn sparað sér vinnu við að láta vinna álitsgerðir og valkosti. Kjartan Jónsson, innanhússarkitekt, hefur komið fram með skemmtilega hugdettu um starfstilhögun, en hún er á þá leið, að önnur deild Alþingis fjalli um verðbólgu og annan tímabundinn vanda, eins og stafsetningarreglur og stærð fálkastofnsins í landinu, hin deildin beiti sér að framtíðarskipulagi þjóðarbúsins og stjórnun þess.

Ég vil enda þetta spjall mitt á því að endurtaka það sem ég sagði í upphafi, að Ísland er ekki á mörkum hins byggilega heims, og ef við berum okkur saman við lönd sem hafa lítil náttúruauðæfi eins og t.d. Danmörku, Holland og Belgíu, er staða okkar svo sem vegna sjávarafla og orku mun betri. Ef við búum þrátt fyrir þetta við lakari lífsafkomu er tæpast öðru um að kenna en lélgri skipulagi og lélegri stjórnun.

Ég þakka þeim sem hlýddu.

4. Hugmynd um tilraun um veg og ferðamiðstöð á hálendinu,
sem gæti skorið úr um möguleika á miðlægisþróun á Íslandi

Í köflum III1 og III2 framar í bókinni var greint frá miðlægislögmálinu í byggðapróun og bent að dvínandi gildi hafnarborga, og þar með strandsvæða, komi til með að leyfa hinum náttúrulegu hagrænu rökum miðsækni og miðlægni að koma til síns fulla gildis.

Miðlæg svæði og borgir eru hvarvetna í sókn og víða um lönd hafa verið reistar ferða-, flutninga- og stjórnsýslumiðstöðvar útfrá miðlægnislögmálinu, oft á svæðum, sem miðað við strandsvæði voru talin afskekkt, en miðað við þá auknu land- og flugflutninga sem nú eru að verða á svæðum, eru þessi "afskekktu" svæði að koma til gildis síns sem sjálf hin landfræðilega miðja.

Það þarf "abstrakt" hugsun hagfræði og skipulagsfræði til að átta sig á þessu, því að merking orða eins og í "þjóðbraut" og "kjarnasvæði byggðar" snýst alveg við: hin miðlegu svæði verða "í þjóðbraut" og "kjarninn", en strandsvæði verða að útkjálkum og annesjum.

Enn er mjög langt í það að þetta gerist á Íslandi, og líklega munu strandsvæði ætíð halda nokkru gildi vegna fiskimiðanna. En í þróun annarar starfsemi, sem og umferð í landinu, er ráðlegt að nýta sér þá þéttingu og vegalengdastyttingu sem miðlæg þróun getur leitt af sér.

Þó að ekki yrði farið út í gerð markvissra áætlunar strax, til að styrkja byggð úti á landi með hjálp miðlægnislögmálsins,

er hægt að ráðast í ýmsar tiltölulega ódýrar framkvæmdir til að opna fyrir þróun í þessa átt.

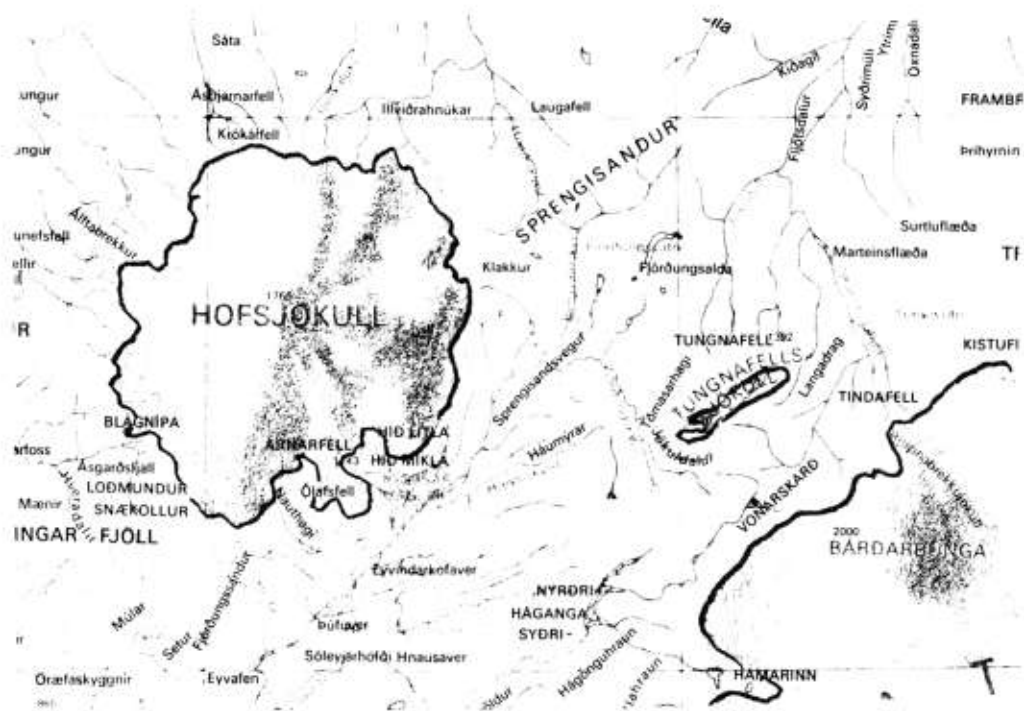
Eðlilegast sem fyrsta skrefið í þessa átt er gerð uppbyggðs vegar frá Búrfelli yfir Sprengisand og niður í Eyjafjarðardal (um 150 km). Vegalögn yfir Sprengisand yrði tiltölulega mjög ódýr, byggingaefnin þarf aðeins að ýta upp í vegarstæðið, og aðeins þarf að brúa nokkrar smásprænur.

Án varla nokkurs snjóruðnings gæti þessi vegur verið opinn 4 til 5 mánuði ársins og er það mikil bót frá þeim 1-2 mánuðum sem sumarslóðin er fær. Það er aðeins bleytan í sumarveginum sem hamlar, og upplyftur vegur réði þar bót á.

Sannanlegur sparnaður yrði á hálendisveginum vegna vegalengdastyttinga og Norðurleið nýtir sér þetta t.d. í hluta ferða sinna um sumarvegin yfir hásumarið. Sérstakur kostur við þennan nýja veg er að frost væri í honum meðan aurbleytan er í algleymingi á hringveginum, og með að beina þungaflutningum á hálendisvegin á meðan svo er væri hægt að forða miklum skemmdum á hringveginum.

Tilkoma hálendisvegarins mundi gera annað hagkvæmnis- og öryggismál auðveldara viðfangs, þ.e. raflínu milli Norður- og Suðurlands. Það að menn hafa ekki ráðist í þessa nauðsynlegu línu er ekki svo mjög vegna veðurfars heldur frekar vegna skorts á vegi til að komast með línunni til viðhalds og viðgerða.

Þegar vegartengingin er komin mundi skáli Ferðafélagsins í Nýjadal nýtast betur sem og aðrir útivistarmöguleikar á hálendinu. Vel er hægt að hugsa sér að skíðamiðstöð risi t.d. við Tungnafellsjökul, sem er miðja vegu milli Hofsjökuls og Vatnajökuls (sjá kortið).



Svona ferða- og skíðamiðstöð getur staðist þótt hún sé ekki rekin nema hluta ársins, það sjáum við frá Skíðaskálanum í Kerlingafjöllum, og einnig t.d. í ferðamiðstöðum eins og í Asbyrgi og í Skaftafelli.

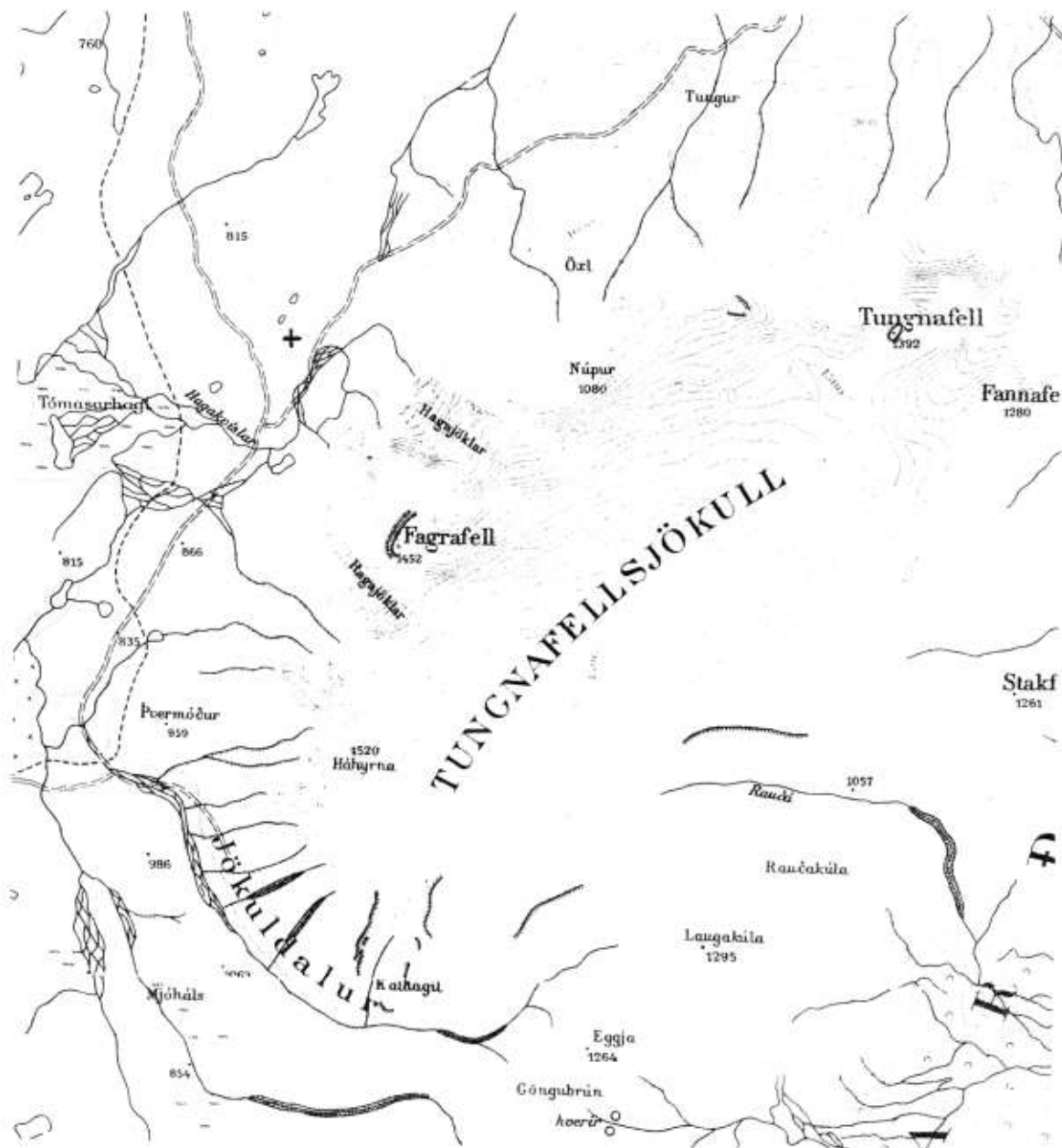
Rekstrartímann mætti lengja með að halda vegatengingunni, annað hvort niður í Búrfell eða til Akureyrar, opinni að vori og hausti (eftir því hvort reynist ódýrara).

Niðurröðun húsa er hægt að haga þannig að hægt væri að byggja glerþak yfir svæði sem þau innlykja líkt og er í hinum nýja Miðbæ Seltjarnarness. Jarðhiti er á þessu svæði og gæti þarna komið upp vísir að heilsugæslustöð sem er eðlileg, einnig ferðamiðstöð, sérstaklega fyrir erlenda ferðamenn. Slík stöð getur haft ofan af fyrir mönnum ef eitthvað er að veðri og útivist og skíðaáastundun af þeim sökum erfið.

Ef náttúruverndarmenn telja að eyðileik öræfanna sé um of spillt með ferðamiðstöð þar, er til gott ráð við því eins og

sést á næsta korti.

Við suðurenda Tungnafellsjökuls er þröngur dalur sem lokast nær alveg að framan með fjallinu Þvermóði. Á kortinu er þessi dalur kallaður Jökuldalur en hann er þó oftast kallaður Nýidalur eins og skáli Fí, sem stendur við minni haus. Dalur þessi er svo hulinn umferð manna á Sprengisandi að hann fannst ekki fyrr en um miðja síðustu öld, síðastur dala á Íslandi.



Ekki er nokkur vafi á að vegatenging og ferðamiðstöð, eins og nú hefur verið um rætt, er hægt að koma á. Ég tel að stíga ætti fljótlega þau fyrstu skref sem nú hafa verið nefnd því að með þeim aðgerðum væri sett í gang tilraun sem gæti skorið úr um það hve mikið er hægt að reikna með hlutverki vega um hálendið, og kjarna þar, sem áhrifamikinn þátt í byggðastefnu, sem byggist á miðsóknar- og miðlægnishugmyndinni.

Þegar þessi tilraun hefur komist vel af stað - segjum eftir 10 ár ef byrjað verður á fyrstu skrefunum fljótlega - er hægt að dæma um raunhæfni miðlægni í byggðastefnu og þar með í framtíðarbyggðamynstri landsins, út frá raunverulegri reynslu af veginum og kjarnanum.

Fyrr en slík reynsla liggur fyrir óttast ég að umræðan um þessa byggðastefnu sem hér hafa verið sett fram, muni frekar einkennast af fordómum og hindurvitnunum en skýrri röksemda-færslu.

Nokkra notaðara rita er getið í kafla I.3. Um landsskipulag, og rita um náttúrufarsatriði er getið í kafla IV.2

Þess ber að geta, að mikið af frumvinnunni fyrir þetta verkefni fór fram um 1980. Því nær yfirlitið yfir ritin ekki til nýjustu rita um þessi efni.