

Miðhálandisskipulag. Athugasemdir – drög.

Hákon Aðalsteinsson

Greinargerð HA-97/03

Miðhálandisskipulag Athugasemdir-drög

1. Inngangur

Í greinargerð MHS er greint frá fundi í febrúar 1995 með Jakobi Björnssyni þáverandi orkumála-
stjóra. Þar gerði hann grein fyrir mögulegri þörf á nýjum virkjunum á skipulagstímanum, og
byggði á sviðsmyndum sem kynntar voru á ársfundi Orkustofnunar síðar sama vetur. Samkvæmt
ítrustu sviðsmyndum hefði verið hægt að búast við að raforkukerfið yrði komið í um 21-25 þús.
GWh/a árið 2015. Ítrustu sviðsmyndirnar voru byggðar á því sem hafði verið rætt um sem mögu-
lega iðjukosti, auk útflutnings um sæstreng. Á þeim sama fundi gerði fulltrúi Landsvirkjunar,
Helgi Bjarnason deildarstjóri, grein fyrir þeim virkjunum sem þar væru til athugunar. Á fundin-
um var einnig farið ítarlega yfir gagnasafn Orkustofnunar um möguleg virkjunarsvæði, bæði hvað
varðar vatnsorku og háhitaorku. Þetta gagnasafn er til á stafrænu formi og fengu skipulagshönn-
uðir aðgang að því.

Í næsta kafla er rætt um mögulegt umfang orkuvinnslu skv. tillögum að MHS á næstu tveimur
áratugum, og kannað hvort það sé í samræmi við stefnu stjórnvalda.

Í greinargerð með skipulagstillögunni er yfirlit með kortum sem greinir líklega hagsmunaárekstra
milli orkuvinnslu og verndarhagsmuna. Í greiningunni er miðað við heildaryfirlit um mögulega
hagkvæma orkuvinnslu, skv. úttekt á vegum Iðnaðarráðuneytis frá 1994, *Innlendar orulindir til
vinnslu raforku*. Í þriðja kafla er farið í gegnum þessa greiningu.

2. Skipulagstillögur og stefna stjórnvalda

Tillögur MHS varðandi nýja orkuvinnslu gera ráð fyrir að á skipulagssvæðinu verði hægt að
virkja um 8.400 GWh/a í nýjum virkjunum á skipulagstímanum. Þá eru undanskildar þær fram-
kvæmdir sem nú þegar eru hafnar og nægja til þess að fullnægja þörf fyrir raforku til þeirra iðju-
vera sem samið hefur verið um, auk eins ofns til viðbótar hjá Járblendiverksmiðjunni.

Í forsendum að skipulagstillögunum segir orðrétt: *Samkvæmt úttekt Iðnaðarráðuneytis, Lands-
virkjunar o.fl. gæti raforkuþörfin orðið allt að 19,5 TWh/ári í lok skipulagstímans árið 2015.*
(Fylgirit A. Almennar forsendur, bls. 107). Ef við undanskiljum núverandi markað auk þeirra
iðjukosta sem áður getur, yrði ný viðbót, eftir að lokið hefur verið við Sultartangavirkjun, um
12.500 GWh/a. Samkvæmt skipulagstillögunum þyrfti að leysa mismuninn, um 4.000 GWh/a
með virkjunum utan svæðisins, þ.e. á láglandi.

Innan skipulagstillögunnar má benda á stærra virkjunarkosti sem varða annars vegar að nýta
heimild í lögum frá 1981 til að virkja allt að 330 MW í Jökulsá í Fljótsdal, en það yrði mögulegt
með veitum af Hraunum. Það gæti gefið a.m.k. 800 GWh/a. Með stækkun virkjunar í A-Jökulsá
mætti líklega fá um 300-400 GWh/a til viðbótar.

Benda má á ýmsa virkjunarkosti utan Miðhálandis sem kæmu til greina. Þar má t.d. benda á

vatnsaflsvirkjanir í Neðri Þjórsá, Héraðsvötnum, í Fjarðará Sf, á Vestfjörðum, a.m.k 2.000 GWh/a, og háhitavirkjanir, t.d. í Bjarnarflagi, á Reykjanesi, í Svartsengi-Eldvörpum, í Henglinum og við Hveragerði, etv. um 700 GWh/a í fimm 20 MW einingum.

Þessi jöfnuður sýnist vera í knappa lagi, einkum þó ef tillit er tekið til þeirra fyrirvara sem settir eru varðandi nokkra af þeim kostum sem eru í tillögunni. Þar skiptir sennilega mestu máli fyrirvarar um virkjun Jökulsár í Fljótsdal og athugun á að slá henni saman við virkjun Jökulsár á Brú. Einnig má nefna fyrirvara um leyfilegt vatnsborð í Norðlingaöldulóni. Það orkar tvímælis að skipulag gefi svo naumt svigrúm að það hefti aðstefnda uppbyggingu í iðnaði t.d. ef einhver af þeim kostum sem skipulagið gerir ráð fyrir, verði ekki talinn ásættanlegur við mat á umhverfisáhrifum.

Það er ekki bara slíkur jöfnuður sem skiptir máli, heldur ekki síður að þeir virkjunarkostir sem til greina koma geti séð fyrir orku á samkeppnisfæru verði.

Það er stjórnvaldsmálefni hvort gera eigi athugasemd við heildarramma skipulagstillögunnar um mögulegar virkjanir, sem ræðst af stefnu stjórnvalda um hve hratt skal stefnt í uppbyggingu orku-frekrar iðju.

3. Hagsmunaárekstrar milli náttúruverndar og orkuvinnslu

Í greinargerð MHS er skilið á milli fernskonar hagsmunaárekstra, sjá kort 23.. Í eftirfarandi er farið yfir hvern flokk fyrir sig. Númer eru auðkenni deilivæða skv. greinargerð, bls. 20-22 og sérkorti 1. Athuga að röð árekstraflokka er ekki sú sama og í greinargerð MHS, heldur eru hér miðað við mikilvægi frá sjónarhóli orkuvinnslu, eða þar sem þörf er á meiri umfjöllun.

Skipulagssvæðinu er skipt í 8 svonefndar landslagsheildir, auk jökla. Landslagsheildirnar eiga að endurspeglar breytileika og skil í náttúrufari. Byggt er á landslagi, yfirborðsáferð lands, veðurfari, vatnafari og gróðurfari og jarðvegsþekju. Hverri landslagsheild er skipt upp í nokkur deilivæði, sem fyrir sitt leyti eiga að lýsa sameiginlegum einkennum í landslagi, gróðurfari og jarðfræði.

Mat er lagt á gildi þessara þátta og deilivæðin fá einkunn. Einkunnir eru annars vegar gefnar fyrir jarðfræðiminjar (jökul-, gosminjar og yfirborðsummerki um jarðhitavirkni) og hins vegar fyrir landslag og lífríki (gróðurminjar og sérstætt lífríki). Heildareinkunnir eru A-D, þar sem A er hæsta einkunn. Í yfirlitinu hér að neðan er gefin heildareinkunn skv. töflu á bls. 53.

A: Svæði þar sem búast má við miklum hagsmunaárekstrum á milli náttúruverndar og orkuvinnslu; miklir verndarhagsmunir og miklir orkuvinnslumöguleikar.

3.7 Efrafall (Grjót) (B)

Virkjun Jökulsár á Fjöllum (Arnardalur).

5.3 Vesturöræfi - Snæfell (A)

Virkjun Jökulsár í Fljótsdal (Eyjabakkar), Virkjun Jökulsár á Brú.

6.1 Björninn - Eystrafrjall (C)

Virkjun Hverfisfljóts og virkjun Djúpár og Núpsár.

6.3 Lakagígar - Núpahraun (B)

Prepavirkjanir í Skaftá milli Kamba og S-Ófæru.

7.3 Þórsmörk - Tindfjöll - Laufaleit (A)

Markarfljótsvirkjanir

7.4 Torfajökull - Löðmundur (A)

Torfajökulssæði.

8.3 Þjórsárver (A)

Norðlingaöldulón.

8.7-8.8 Hrunamannaafréttur, austan Hvítár og Biskupstungnaafréttur, neðri hluti (C)

Virkjun efri hluta Hvítár og Jökulfalls.

B: Svæði þar sem eru litlir hagsmunaárekstrar; miklir eða töluverðir orkuvinnslumöguleikar en litlir verndarhagsmunir.**1.5 Grímstunguheiði - Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheiði (C)**

Virkjun Vatnsdalsár, veita V-Jökulsár til Blöndulóns.

1.7 Hofsafrétt (B)

Virkjun A-Jökulsár (Bugslón), veita V-Jökulsár til Blöndulóns.

2.3 Drög Skjálfandafljóts, Fljótsalda - Krókdalur (C)

Virkjanir í Skjálfandafljóti ofan Bárðardals.

5.2 Fljótsdalsheiði (C)

Virkjun Bessastaðaár með veitum. Mannvirki sem tengjast inntaki til virkjana úr veitum frá Jökulsá í Fljótsdal, Jökulsá á Dal og Jökulsá í Fljótsdal.

5.4 Hraun (D)

Hraunavirkjun eða Hraunaveita til Fljótsdalsvirkjunar.

6.2 Geirlandshraun (Síðufjöll) (C)

Virkjun Skaftár og veita "Byggðavatna" til hennar eða sérstök virkjun þeirra.

6.6 Þórisvatn - Vonarskarð (D)

Háhitasvæði í Köldukvíslarbotnum og Vatnsfellsvirkjun.

C: Svæði þar sem eru miklir eða töluverðir verndarhagsmunir en litlir sem engir orkuvinnslumöguleikar.**1.1 Afréttur Lunddæla og Andkílinga (B)**

Virkjun Grímsár úr Reyðarvatni.

1.3 Arnarvatnsheiði - Tvídægra (B)

Virkjun Norðlingafljóts.

1.8 Vesturhluti Kjalar, Kjalhraun - Baldheiði (A)

Háhitasvæði á Hveravöllum

3.2 Ódáðahraun (C)

Háhitasvæði í Fremrinámum.

3.3 Askja - Dyngjufjöll (A)

Háhitasvæði í Öskju.

3.5 Kverkfjöll - Krepputunga (B)

Háhitasvæði í Kverkfjöllum.

5.5 Lónsöræfi - Þrándarjökull (B)

Hluti af veitum Hraunavirkjunar.

6.5 Veiðivötn - Jökulheimar (A)

Miðlun í Tungnaá og Bjallavirkjun.

6.7 Tungnafellsjökull - Vonarskarð

Háhitasvæði í Vonarskarði og miðlunarlónstæði í Vonarskarði.

7.2 Eldgjá - Mælifellssandur - Emstrur (B)

Markarfljótsvirkjun (lón) og hugsanlegar veitur úr Hólmsá.

7.5 Hekla - Vatnafjöll (B)

Ytri Rangá.

8.1 Þóristungur - Búðarháls - Gljúfurleit (C)

Búðarhálsvirkjun.

8.4 Kerlingafjöll (B)

Háhitasvæði

8.9 Jaðarsvæði Langjökuls að sunnan (B)

Hagavatnsvirkjun.

D: Svæði þar sem hvorki eru teljandi verndarhagsmunir né orkuvinnslumöguleikar.**2.1 Nýjabæjarfjall - Mjóidalur (B)**

Virkjun A-Jökulsár með svonefndri Merkigilsvirkjun (-tilhögun) eða veitur af þessu svæði til miðlunarlóns við Austurbug (sjá B: 1.7), veita úr Mjóadalsá vegna virkjunar í Skjálfandaflóti (sjá B: 2.3).

2.2 Sprengisandur Bleiksmýrardrög (C)

Hugsanleg veita til Bergvatnsvíslar á vatnasviði Þjórsár.

4.1 Keldunesheiði - Þeistareykir (C)

Háhitasvæði á Þeistareykjum

4.2 Norðurfjöll (C)

Háhitasvæði í Ketildyngju

4.4 Haugsöræfi (C)

Virkjun Hafralónsár og veitur til hennar.

6.4 Grænifjallgarður - Tungnaárfjöll (B)

Veita Skaftár um Langasjó til Tungnaár

8.5-8.6 Hreppafjöll (D)

Veitur úr bergvatnsskvíslum vestan Þjórsár til virkjunar Efri Þjórsár og virkjun Stóru-Laxár.

3.1 Helstu náttúruverndarforsendur MHS

Í greinargerð MHS eru nokkur almenn atriði og hugtök, sem eru mikilvæg varðandi tillögur nefndarinnar. Í greinargerðinni segir:

Stefnumörkun í skipulagsmálum á Miðhálandinu byggir á þeirri grunnhugmynd að deila Miðhálandinu upp í stórar samfelldar landslagsheildir og belti eftir mannvirkjastigi og verndargildi (bls. 60). Annars vegar eru **verndarheildir** og hins vegar **mannvirkjabelti**. Þannig er stuðlað að því annars vegar að allri meiriháttar mannvirkjagerð verði haldið á afmörkuðum beltum en hins vegar verði teknar frá sem stærstar og samfelldastar verndarheildir þar sem framkvæmdum er haldið í lágmarki. (Innan skipulagstímans, aths. mín).

Flestar af þeim virkjunum sem eru á skipulagi fyrir næstu 20 ár, þ.e. sá hluti þeirra sem hefur í för með sér umtalsverða landnotkun (miðlunarlón), eru á mannvirkjabeltunum ásamt helstu hálandisvegum og háspennulínuleiðum.

Annað atriði sem lögð er áhersla á er:

Almennt séð ber að halda hverskonar mannvirkjagerð á Miðhálandi Íslands í lágmarki og þess í stað beina henni á jaðarsvæði hálandisins.

Þriðja atriðið varðar skilgreiningu á verndarheildum, sem eru þrjár; i) **austurbeltið** sem nær yfir eystra gosbeltið, Vatnajökul og víðerni norðan hans, ii) **vesturbeltið** sem nær yfir vestra gosbeltið ásamt Langjökli og vestur um Arnarvatnsheiði og Tvídægri, og loks iii) **miðbeltið** sem liggur á milli austur og vesturbeltanna. Um sunnanvert suðurhálandið er mannvirkjabelti sem liggur þvert á verndarheildir með A-V stefnu og deilir þeim upp í minni einingar, þeirra stærst er Fjallabakssvæðið.

Innan verndarheildanna eru stærstu landnotkunarflokkar skipulagsáætlunarinnar, **náttúruverndarsvæði og verndarsvæði**. Þau fyrrnefndu ná til mikilvægustu náttúruminja og stærstu óröskuðu víðerna hálandisins.

Verndarsvæði hafa hins vegar víðtækt verndargildi sem tekur til náttúruminja, fornminja, vatnslinda og mikilvægra útivistarsvæða. Á þessum svæðum eru helstu göngu- og reiðlönd hálandisins. ...Á verndarsvæðunum er í ríkari mæli uppbygging á ferðaþjónustu og vegagerð henni tengdri en á náttúruverndarsvæðum.

Innan verndarheildanna eru afmörkuð svæði:

Hér er um að ræða landsvæði sem eru fábreytt að náttúrufari, einkum auðnir og hásléttur.

Þar sem þau eru greind frá svæðum sem eru auðkennd sem verndarsvæði, þá má væntanlega skilja það sem svo að þau hafi upp á fátt að bjóða sem gefur svæðunum útivistargildi. Stærstu samfelldu svæðin, sem falla í þennan flokk (**önnur svæði**) eru Norðan Langjökuls, vestan og norðvestan Hofsjökuls, Sprengisandur, Grjót og Möðrudalsfjallgarður austan Jökulsár á Fjöllum, Hraun austan Jökulsár í Fljótsdal og svæði vestan Þjórsár norðan Sandafells.

Langstærsti hluti Miðhálandisins eru skilgreindar **verndarheildir**. Erfitt er að átta sig á því hvaða afleiðingar sú flokkun hefur fyrir framtíðarnot svæðisins. Miðað við lýsingu á verndarsvæði mætti hugsanlega skilja hana þannig að þetta svæði sé frátekið til útivistar. Hugsanlega er skýringin sú, að framtíðarþróun í ferðaþjónustu sem viðkemur Miðhálandinu hafi þótt svo óljós, að gefa þyrfti henni aukið svigrúm.

Verndarheildir

Stærð: Hver er tilgangurinn með stærðarafmörkun verndarheilda? Hann hlýtur að vera sá að gefa svæðum eða stöðum sem hafa verndargildi af einhverjum ástæðum **eðlilegt** rými. Það getur ekki verið neitt sálhjálpatriði að þau séu höfð sem stærst, eins og virðist vera stefna MHS. Er þá líklega verið að taka undir með þeim sem vilja gera Miðhálandið að þjóðgarði.

Deilissvæði: Miðhálandinu er skipt upp í um 50 deilissvæði og er reynt að hafa þau hvert um sig eins einsleit og kostur er. Augljóslega er það mikið matsatriði hvernig á að draga mörk svæða og stærð og fjöldi svæðanna hlýtur að vera málamiðlun á milli nákvæmni (sem flest svæði) og vinnu (sem fæst). Svæðin eru auðvitað ekki einsleit og þau eru auðvitað ekki að öllu leyti merkileg þótt þau fái hæstu verndareinkunn, eða öfugt.

Náttúrufarsgildi: Það er í hæsta máta eðlilegt að skipulagshönnuðir leggi áherslu á að átta sig á helstu einkennum í náttúrufari hálandisins, og reyna að meta það eftir bestu getu. Þekking á náttúrufari einstakra svæða er afar misjöfn, sumsstaðar nær engin eða afar yfirborðskennnd. Það er heldur ekkert við það að athuga þótt skipulagshönnuðir hafi þrátt fyrir það knúð fram eitthvert mat til viðmiðunar, af því að þess er getið á hvaða grunni það er byggt (fylgirit). Ef ætti að hafa skrár náttúruverndarráðs einar til vitnis um náttúrufar landsins eru þær að vissu leyti sömu annmörkum háðar, auk þess sem þær segja ekkert um svæði þau sem ekki eru á Náttúruminaskrá. Þær eru eins og síðar greinir engan veginn tæmandi, heldur sífellt að aukast.

Niðurstöður skipulagshönnuða hefði t.d. mátt nota sem ábendingar um svæði sem mætti jafna við það sem er á skrá NVR, en svo víðtæk verndarsvæði eins og dregin eru upp í skipulagstillögunum eru augljóslega alltof mikil einföldun, og hafa verið dregnar af þeim of víðtækar ályktanir.

Skipulagsramminn: Þetta skipulag er til 2015, og því má telja eðlilegt að þessi skipting lýsi fyrst og fremst því að á þessu tímabili verði ekkert gert sem gæti breytt viðkomandi landsvæðum, nema í uppbyggingu fyrir ferðaþjónustu. Löngu áður en sá tími er á enda hefst vinna við að endurskoða skipulagið, og hafa oft verið nefnd 5-10 ár (5 ár í skipulagsreglugerð). Hugtakið verndarsvæði er afar óheppilegt í þessu sambandi, því að eðlilegt má telja að almenningur jafni því við vernd í skilningi náttúruverndar, og festi sig í að þessi svæði séu vernduð til frambúðar, en það getur ekki verið meiningin, eða hvað á þá að gera þegar skipulagið fellur úr gildi eftir 20 ár. Hvert er svigrúm næstu kynslóðar? Hvernig samrýmist það sjálfbærri þróun að þrengja svo að henni?

Það er út af fyrir sig umhugsunarefni fyrir þá aðila sem hafa lagt mikið af mörkum til stefnumótunar varðandi framtíðarþróun að þeim eru gerð lítil skil í þessum tillögum, þ.e. orkuvinnsla og náttúruvernd. Mönnum kann að þykja náttúruverndinni gerð góð skil, en ég er ekki sammála því. Með svo víðtækum skilgreiningum á verndarsvæðum má alveg eins segja að verið sé að drepa málum á dreif. Erfitt er að sjá raunverulega áttakpunkta milli hagsmuna sem annars vegar varða

náttúruvernd og hins vegar eitthvað annað.

Loks er rétt að minna á að þrátt fyrir stefnumótun þá sem þetta skipulag er (verður), þurfa allar framkvæmdir að fara í mat á umhverfisáhrifum.

3.2 Aðferðir

Kannske hefur skipulagsvinnan fyrst og fremst farið úr böndunum fyrir það að skipulagsnefndin hefur kosið að gera sig alvitra. Hún ákveður í hvaða röð skuli virkjað næstu 20 árin. Hún ákveður að skera úr um álitamál sem eru í lögformlegum farvegi samráðs milli viðkomandi aðila (Þjórsárver). Hún veit betur en Náttúruverndarráð (Náttúruvernd ríkisins) hvernig skuli afmarka náttúruverndarsvæði. *(Hér og eftirleiðis vitna ég til Náttúruverndarráðs og á þá við þá stofnun sem Náttúruvernd ríkisins tók við af, en ekki það ráð sem starfar undir þessu nafni nú. Þótt þessi málefni heyri nú undir Náttúruvernd ríkisins eiga allar ritaðar heimildir við hið gamla NVR).*

Eðlilegra hefði verið að nefndin tæki þannig á náttúruvernd að hægt væri að gera skýran greinarmun á því sem er lögformlega verndað og því sem Náttúruverndarráð (NVR) stefnir að verndun á eftir því sem aðstæður leyfa (náttúruminjar).

NVR gefur reglulega út skrá um náttúruminjar.

Skránni er m.a. ætlað að marka stefnu í friðlýsingarmálum, og undirbúa jarðveginn við rétt-hafa um þau efni. Það er og mikilvægt fyrir þá sem leggja á ráðin og taka ákvarðanir um ný mannvirki og hverskonar breytingar á landi, að vita hvar síst má raska náttúrunni um leið og skránni er ætlað að vera leiðarvísir varðandi skipulag og notkun lands.

Hér er m.a. átt við þau svæði sem fólki þykir vistleg til dvalar í frístundum, tilkomumikil og fögur, t.d. vegna óvenjulegrar fjölbreytni í landslagi og litafari. Ekki er síður um að ræða þá staði, sem geyma vitnisburð um myndun og mótun landsins, og sjaldgæf tilbrigði um náttúrufar þess. Með því að tengja saman hugmyndir um landþörf til útlífs og náttúruskoðunar, vísindaiðkana og fræðslu um líf og land, gera menn sér grein fyrir einni af auðlindum landsins, sem gegnir miklu hlutverki í þjóðlífinu og þarfnast verndar og umhyggju, ekki síður en þær sem standa undir tekjuöflun (Náttúruverndarráð 1988. Náttúruminjasráð, fimmta útgáfa).

Þannig skilgreinir NVR markmið sitt og aðferð til að ná því. Markmiðið er friðun þeirrar náttúru sem er þess virði að mati þess. Þeir sem fylgjast með þurfa ekki að ganga að því gruflandi hvað er framundan í þessum efnum. Náttúruminjasráð er ekki gerð í eitt skipti fyrir öll; hún er eins og önnur mannanna verk breytingum undirorpin. Nokkur svæði sem voru náttúruminjar 1988 eru nú friðlýstar, og náttúruminjum hefur fjölgað um 74 síðan þá (Náttúruverndarráð 1996. Náttúruminjasráð, sjöunda útgáfa).

Þegar gerðar eru áætlanir um virkjanir er reynt að taka tillit til þeirra hagsmuna sem Náttúruminjasráð lýsir hverju sinni, og er sú tillitssemi gagnkvæm, svo sem eftirfarandi dæmi vitna um:

Dynjandifoss (Fjallfoss) er náttúruvætti (Stj.t. B nr. 348/1986), en þar er gerður fyrirvari um veitu af vatnasviðinu til virkjunar.

Þjórsárver eru friðlýst (Stj.t. B nr. 507/1987) með fyrirvara um hæð vatnsborðs í Norðlingaöldulóni.

Unnið er að friðlýsingu Snæfellssvæðis og Vesturöræfa og eru mörk svæðisins miðuð við fyrirhugaðar virkjanir í Jökulsá í Fljótsdal og Jökulsá á Brú; og með því yrði jafnframt viðurkenndir miklir orkuvinnsluhagsmunir, sem koma til með að rýra eitthvað friðland hreindýra í Kringilsárrana (Stj.t. B nr. 524/1975).

Svæði sem eru skilgreind sem náttúruminjar lýsa stefnu þeirra sem fara með málefni náttúruverndar um framtíðarnotkun lands. Því má jafna við þær hugmyndir um landþörf orkuvinnslu sem lýst er í riti Iðnaðarráðuneytisins frá 1974 um *Innlendar orkulindir til vinnslu raforku*.

Á sama hátt og orkufyrirtæki vinna með virkjunarröð til að uppfylla þarfir markaðar fyrir orku í nánustu framtíð, hefur Náttúruverndarráð útbúið forgangslista yfir svæði á náttúruminjaskrá þar sem áformað er að vinna að friðlýsingu, eða eins og segir í formála sjöundu útgáfu Náttúruminjaskrár:

Næstu skref fela í sér skipulagningu, þ.e.a.s. nákvæmar ákvarðanir um hvernig svæðum verður ráðstafað. Á þessu stigi koma til spurningar eins og hvaða athafnir verða leyfðar, eða hvort stefna skuli að fullkominni friðun þessara svæða.

3.3 Einstök virkjunarsvæði

Með hliðsjón af því að þetta skipulag er í knappara lagi fyrir orkuvinnslu, og að ef menn eru óánægðir og vilja fá það betur gert næst þá er ágæt leið til þess, að undirbúa sig betur næst. Hafa gleggri upplýsingar um líklega hagkvæmni mögulegra virkjana. Það er ekki svo að orkugeirinn hafi komið illa undirbúin til leiks, fjarri því, fáir ef nokkrir komu betur undirbúinir.

Ég tel gagnlegt að skoða þetta skipulag með heildarhagsmuni orkuvinnslu í huga og fara yfir allar orkuvinnsluhugmyndir sem snerta skipulagssvæðið. Á síðari stigum má vinsa úr það sem viðkemur áhrifum skipulagsins á stefnu stjórnvalda um uppbyggingu á þessu tímabili, þegar hún er ljós.

Hér á eftir verður farið yfir einstök undirsvæði þar sem einhver orkuvinnsla er möguleg. Virkjunarhugmyndum er lýst mjög lauslega og rakið að hvaða leyti þær geti hugsanlega rekist á við verndarhagsmuni eins og MHS skilgreinir þá. Þar sem minnst er á stefnu Náttúruverndarráðs, er hún ekki lesin út úr greinargerð MHS, heldur úr sjöundu útgáfu Náttúruminjaskrár, eins og getið er hér að framan.

A: Svæði þar sem eru miklir eða töluverðir hagsmunaárekstrar á milli náttúruverndar og orkuvinnslu.

3.7 Efracjall (Grjót)

Aðallónstæði vegna **virksunar Jökulsár á Fjöllum** (Arnardalur) er á þessu svæði.

Á suðurhluta þess eru gjöfular lindir (vatnsverndarsvæði) og fornminjar (búsetuminjar við Dyngju), en á norðurhluta eru auðnir. Samanlagt náttúrufarsgildi er **(B)**, sem virðist fyrst og fremst byggjast á sérstæðum jarðmyndunum.

Þessi tilhögun á virkjun sneiðir hjá helstu *náttúruverndar- og verndarsvæðum* við Jökulsá á Fjöllum, Krepputungu og aðliggjandi svæði austan árinna og öllu sem er vestan árinna. Áhrif virksunar eru á takmörkuðu svæði í Arnardal miðað við þessi verndarsvæði í heild.

Það er nokkuð undarlegt að skipulagsnefndin skuli leggja svo eindregið gegn virksuninni, því að sá hluti hennar sem varðar skipulagssvæðið hefur, eins og að framan greinir, sáralítill áhrif á náttúruverndar- og hugsanleg viðtækari verndarsvæði við Jökulsá á Fjöllum. Einmitt sú tilhögun sem nefndinni var kynnt, gerir mögulegt að hlífa stórum landslagsheildum norðan við Vatnajökul, og það er nákvæmlega það sem þeirri tilhögun var ætlað.

Helstu umhverfisáhrif virksunar yrðu því væntanlega talin tengjast veitu árinna austur á vatnsvið Jökulsánnar á Brú og í Fljótsdal, en það er allt önnur ella.

5.3 Vesturöræfi - Snæfell

Þessu svæði tengjast 2-3 virkjanir; þ.e. miðlunarlónstæði vegna **virksjár Jökulsár á Brú (Kárahnúkalón; hefur verið nefnt Háslón í nýjustu áætlunum LV) og virksjár Jökulsár í Fljótsdal (Eyjabakkalón). Hraunavirkjun eða Hraunaveita**, sem er tvennskonar tilhögun á nýtingu sama vatnsins, tengjast þessu svæði þannig, að þær hafa áhrif á stærð Eyjabakkalóns.

Kárahnúkalón nær að hluta inn á **Friðland hreindyra** í Kringilsárrana (svæði 3.6) og Vesturöræfi sem eru náttúruminjar. Í tillögunum eru bæði svæðin auðkennd sem *náttúruverndarsvæði*, sem og Eyjabakkasvæðið sem eru náttúruminjar (NVR 1996). Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er (A).

Virkjun Jökulsár á Brú tengist ekki síður svæði 3.6, sem skv. þeirri skiptingu sem notuð er til að flokka svæði í árekstrastig býður upp á litla hagsmunarárekstra **flokkur (B)**. Samanlagt náttúrufarsgildi á svæði 3.6 er (B) og helgast af landslagi og gróðurminjum. Á þessu svæði eru þó jarðfræðiminjar sem eiga sér hvergi sína líka á Íslandi nema við Jökulsá í Fljótsdal. Virkjun Jökulsár á Brú mun að engu eða mjög litlu leyti skerða þessar minjar. Það virðist mun eðlilegra að tengja virkjun Jökulsár á Brú við svæði 3.6. Það breytir engu um árekstraflokkun virksjárinnar en náttúrufarsgildi þess svæðis sem sú virkjun hefði áhrif á yrði þá (B) í stað (A), skv. úrvinnslu skipulagshönnuða.

Gerður er fyrirvari um að dýralíf sé svo sérstætt á Eyjabökkum. Þótt u.þ.b. 5% af heiðagæsastofninum, aðallega geldfuglar, felli flugfjaðrir á svæðinu, og að þeim muni fækka eitthvað við virkjun, er vandséð að það hafi umtalsverð áhrif á stofninn. Ef átt er við hreindýrabeit er talið ólíklegt að sumarbeiti skipti sköpum fyrir dýrin, heldur vetrarbeiti, sem fer fram annarsstaðar. Vitað er að dýralíf í tjörnum er fremur fábreytt, skordýrafáan er fjölbreytt, en verður t.d. ekki jafnað til þess sem gerist í Þjórsárverum.

Heimild er fyrir allt að 330 MW virksjár Jökulsár í Fljótsdal (Lög nr. 60/1981), en virksjárleyfi ráðherra frá 1991 varðar mun minni tilhögun. Í tillögunum er talin ástæða til að endurskoða tilhögun virksjár skv. gildandi lögum, vegna sérstæðs gróðurfars, dýralífs, landslags o.fl., sem m.a. gefur svæðinu mikið gildi fyrir ferðapjónustu.

Í texta segir orðrétt: *Gert er ráð fyrir að skoðaðir verði til hlítar möguleikar á að virkja saman Jökulsá á Brú (Kárahnúkavirkjun) og Jökulsá í Fljótsdal með þeim hætti að Kárahnúkalón geti nýst sem miðlun fyrir bæði vatnasviðin.*

Þótt Hraunavirkjun (eða Hraunaveita) sé hvergi nefnd þá hefur það komið fram í viðtölum við einstaka nefndarmenn, að hún hafi ekki hlotið náð hjá nefndinni vegna þess að ein meginforsenda hennar er að hægt sé að stækka lónið miðað við það sem ráð var fyrir gert fyrir Fljótsdalsvirkjun. Hraunavirkjun (-veita) hlýtur að vera meðal hugsanlegra orkuvinnslusvæða í greinargerð. Um hana er ekki fjallað vegna þess að *endanleg útfærsla ...er óljós og þarfnast frekari skoðunar áður en mögulegt er að taka endanlega afstöðu...* Þessi hugmynd er þó á engan hátt óljósari eða minna grunduð (reyndar mun betur) en t.d. hugmynd um virksjár Skjálfandafljóts við Íshólsvatn, sem hefur hlotið náð fyrir augum nefndarinnar.

Ef farið verður að tillögu skipulagsins væri eðlilegt að bera saman samveitu ána með miðlun við Kárahnúka með mismunandi veitum af Hraunum og reikna hve stór miðlun þar þyrfti að vera til að nálgast þá orkugetu sem hægt yrði að fá samanlagt frá virksjár Jökulsár á Brú og Jökulsár í Fljótsdal með Hraunaveitu eða Hraunavirkjun. Auk þess að bera saman mismun í orkuvinnslu og hagkvæmni verður að skoða möguleika á markaði fyrir svo stóra einingu sem samvirkjun yrði, eigi ekki að afskrifa mikla orkuvinnsluhagsmuni sem eru fólgnir í afrennsli Hrauna. Stór hluti af hinu síðasttalda eru á svæði sem samkvæmt skipulagstillögunni hefur lítið verndargildi (sjá B

5.4).

Eftir að slíkur samanburður hefur farið fram, og ef hann er samveitu ánnu í óhag, þarf að koma til skoðunar hvaða áhrif það hefði varðandi mat á umhverfisáhrifum ef ráðherra gæfi út nýtt leyfi sem nýtti lagaheimild fyrir Virkjun Jökulsár í Fljótsdal að fullu (330 MW) með Hraunaveitu.

6.1 Björninn - Eystrafjall

Virkjanir í Hverfisfljóti og Djúpa og Núpsá.

Hverfisfljót mætti stífla við Langasker og veita til lóna í lögðum þar sem Kríuvötn og Laufbala- vatn eru. Vegna lekra hrauna á svæðinu er almennt mikil óvissa um tilhögun og hagkvæmni.

Samkvæmt mjög lauslegri hugmynd er gert ráð fyrir að veita Djúpa og Núpsá eftir göngum sitt hvoru megin í fjallendinu í um 500 m y.s. að virkjun norðan undir Lómagnúp með frárennsli til Súlu.

Síðarnefnda svæði er utan Miðhálandissvæðisins eins og það er skilgreint á landnotkunarkortum 1-4, en er haft með vegna tengsla við önnur svæði, og m.a. tekið með í skilgreiningu á hagsmuna- árekstrum orkuvinnslu og náttúruverndar. Virkjanir þarna munu líklega hafa lítil áhrif á það sem gefur tilefni til að setja svæðið á náttúruminjaskrá (NVR 1996), þ.e. Núpsstað, Núpsstaðaskóg og Grænalón. Í frumáætlun er að vísu gert ráð fyrir miðlun í Grænalóni, en það skiptir líklega ekki sköpum fyrir þessar hugmyndir. Í fljótu bragði virðist þetta svæði ekki bjóða upp á hagstæða virkjunarkosti, bæði vegna landslags og vatnafarseinkenna. Samanlagt náttúrufarsgildi er (C) og byggist á landslagi og gróðurfari.

6.3 Lakagígar - Núpahraun

Þetta er *náttúruverndarsvæði* og hefur fyrst og fremst gildi fyrir landslag og gosminjar. Lakagíg- ar eru friðlýst náttúruvætti (NVR 1996) Samanlagt náttúrufarsgildi er (B).

Í riti Iðnaðarráðuneytis frá 1994; *Innlendar orkulindir til vnnslu raforku* var þeim möguleika haldið opnum að hægt væri að virkja efri hluta Skaftár frá Kömbum niður undir S-Ófæru. Fyrir- vari var þó gerður við erfiðleika vegna jarðfræði svæðisins. Þetta hefur ekki verið kannað nánar en talið er nokkuð víst að þetta sé ekki fær virkjunarleið, enda þyrfti að skáskjóta vatnaveitu gegnum a.m.k. tvö eldstöðvakerfi sem hafa verið virk á nútíma.

Þess vegna er nú unnið með hugmynd að veitu efstu draga árinna um Langasjó til Tungnaár (sjá D 6.4) og virkjun í þrepum neðan S-Ófæru (sjá B 6.2).

7.3 Þórsmörk - Tindfjöll - Laufaleit

Á þessu svæði eru hugmyndir um **virksjanir í Markarfljóti**. Byggt hefur verið á gömlum áætlun- um, sem gerðar voru áður en verulegar upplýsingar um vatnafar lágu fyrir. Nú eru verulegar efa- semdir um að svo stór virkjun sé möguleg. Röktuddur grunur er um að erfitt yrði að hemja leka úr stóru lóni með stíflu ofan Markarfljótsgljúfra.

Hluti af því svæði sem miðlunarlón yrðu á er *náttúruverndarsvæði*, þ.e. sunnan Torfajökuls um Emstrur, Almenna og Þórsmörk, en er að öðru leyti *verndarsvæði*, og þar yrðu öll önnur mann- virki virkjunarinnar. Allt virkjunarsvæðið eru náttúruminjar (NVR 1996). Samanlagt náttúru- farsgildi er (A) og byggist á landslagi og gróðurfari.

7.4 Torfajökull - Löðmundur

Á þessu svæði er **mesta háhitasvæði landsins, Torfajökull**. Þar eru talin vera nokkur m.e.m. sjálfstæð vinnslusvæði. Frumrannsóknir standa yfir og ótímabært að afmarka þau, og þar með skilgreina líklega árekstra við verndarhagsmuni.

Þetta svæði er að hluta innan Friðlands að Fjallabaki, sem nær frá Tungnaá að Torfajökli, en þar sunnan við eru náttúruminjar (NVR 1996). Samanlagt náttúrufarsgildi er (A) sem byggist á miklu alhliða gildi flestra þátta.

Á stefnuskrá Náttúruverndarráðs er að kanna viðtækari friðlýsingu á Suðrhálendi með tengingu nokkurra svæða: Þórsmörk - Hekla - Landmannalaugar - Veiðivötn - Jökulheimar - Laki. Þessi stefnumörkun varðar deilissvæðin þrjú hér að framan og auk þess (C 7.2 og 7.5).

8.3 Þjórsárver

Norðlingaöldulón nær að hluta inn í Þjórsárver. Þjórsárver eru friðlýst (Stj.t. B, nr. 507/1987). Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er (A) og byggist fyrst og fremst á sérstæðu gróðurfari (votlendi) og varpstöðvum heiðagæsa. Samkvæmt reglugerð um friðlýsingu *mun Náttúruverndarráð (Náttúruvernd ríkisins?) fyrir sitt leyti veita Landsvirkjun undanþágu frá friðlýsingu þessari til að gera uppistöðulón með stíflu við Norðlingaöldu í allt að 581 m y.s., enda sýni rannsóknir að slík lónsmyndun sé framkvæmanleg án þess að náttúruverndargildi Þjórsárvera rýrni óhæfilega að mati Náttúruverndarráðs. Þrátt fyrir tilvísun til þeirra rannsókna og samráðs við NVR sem reglugerðin gerir ráð fyrir, gefur nefndin sér (gerir ráð fyrir) að niðurstaðan verði um lónshæð í 579 m y.s. Ástæða er til að gera athugasemd við þessa niðurstöðu (tillögu?).*

8.7-8.8 Hrunamannaafréttur, austan Hvítár og Biskupstungnaafréttur, neðri hluti

Þessi svæði varða **virkjun Efri Hvítár og Jökulfalls**. Áætlanir um virkjun Hvítár eru 20 ára gamlar, og gerðu ráð fyrir mikilli hækkun í Hvítárvatni og allt að 1000 GJ miðlun. Þar voru bornar saman mismunandi leiðir, m.a. eftir því hvort virkjað yrði með frárennsli ofan eða neðan Gullfoss.

Hugsanlegt virkjunarsvæði er allt skilgreint sem *náttúruverndarsvæði*, allt frá Jökulfalli og suður að mörkum skipulagssvæðisins ofan við Gullfoss. Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins ofan við Gullfoss er þó aðeins (C) og byggist það á nyrðri hluta svæðisins, fyrst og fremst á gróðurfari við Hvítárvatn. Æskilegt er talið að vernda Hvítá frá upptökum í Hvítárvatni og niður fyrir Gullfoss. Svæðið norðaustan Hvítárvatns er á Náttúruminjaskrá NVR (1996). Gullfoss ásamt gljúfri er friðlýstur (Stj.t. B, nr 141/1979, og nokkurt svæði þar ofan við eru náttúruminjar (NVR 1996).

Það er löngu ljóst að virkjunarhugmyndir í þá veru sem að ofan greinir eru óásættanlegar. Í riti Iðnaðarráðuneytisins frá 1994 er sett fram hugmynd sem hugsanlega yrði hægt að útfæra þannig að ásættanlegt þætti. Hún byggist á því að fá hluta af nauðsynlegri miðlun í Jökulfalli og hugsanlega einnig í Sandá, sem yrði veitt til virkjunar úr Hvítárvatni. Vatnsborð Hvítárvatns yrði ekki eða mjög lítið hækkað, en athugað með miðlun sem fengist með niðurdrætti, því sem næst frá núverandi vatnsborði.

Engar rannsóknir hafa farið fram á þessu svæði í meira en áratug, nema að fylgst er með vatnsrennsli. Tvö staðfræðikort vantar ef á að kanna slíka tilhögun nánar.

B: Svæði þar sem eru litlir hagsmunaárekstrar; miklir orkuvinnslumöguleikar en litlir verndarhagsmunir.

1.5 Grímstunguheiði - Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheiði

Miðlunarlón og mögulegar veitur vegna **virkJunar Vatnsdalsár** varða aðallega Grímstunguheiði, en **veita úr V-Jökulsá til Blöndulóns** er lítillega á Eyvindarstaðaheiði, þótt hún sé aðallega á Hofsafrétt (sjá B 1.7). Blönduvirkjun er á þessu svæði en þar er talið hagkvæmt að **virkJa í veitu Blönduvirkjunar milli lóna**, þó síðar verði.

Grímstunguheiði er skilgreind sem *verndarsvæði*, og fossar í Vatnsdalsá í Forsæludal eru á Náttúruminjaskrá (1996). Samanlagt náttúrufarsgildi er (C), og virðist það byggjast fyrst og fremst á gróðurfari og lífríki almennt og er þá m.a. höfðað til þess að heiðin er upptakasvæði Vatnsdalsár, sem er góð laxveiðiá.

Hugsanleg virkjun Vatnsdalsár var dreginn upp lauslega fyrir yfirlit Iðnaðarráðuneytisins frá 1994 um raforkuvinnslukosti. Miðlunarlón yrði nærri austurjaðri Grímstunguheiðar, en einhverjar veitur gætu varðað miðhluta heiðarinnar. Miðlun yrði fengin með stíflun Vatnsdalsár í um 430 m hæð og frárennsli í Forsæludal ofarlega á hinum fiskgenga hluta. Um er að ræða fremur smáa virkjun (allt að 300 GWh/a) og líklega ekki hagkvæma.

Veitusvæði Blönduvirkjunar er skilgreint sem mannvirkjabelti.

1.7 Hofsafrétt

Á Hofsafrétt eru **virkJun Austari Jökulsár** niður í Skagafjarðardali og veita **Vestari Jökulsár til Blöndulóns**. Ekki hafa verið taldir neindir möguleikar á að nýta fallið í V-Jökulsá í farvegi árinna, og því hefur verið hugað að veitu árinna til Blöndulóns, sem virðist vera hagkvæmur kostur. Aðstæður eru þannig að gert er ráð fyrir að yfirborð vatns í veitunni verði eins lítið og kostur er og líklega mun minna en sýnt er á aðalkorti greinargerðarinnar.

Virkjunarsvæðið er auðkennt sem *auðnir*.

Ekki hefur verið skorið úr hvaða tilhögun á virkjun A-Jökulsár er hagkvæmust eða fýsilegust af tæknilegum ástæðum.

Skipulagstillagan fjallar eingöngu um sjálft miðlunarlónstæðið við Austurbug, en það yrði hið sama hvert svo sem framhaldið yrði, en yfirborðshæð miðlunar gæti orðið eitthvað mismunandi. Í öllum tilvikum er þó gert ráð fyrir að Orravatnsrústir yrðu ósnortnar.

Náttúruverndarsvæði er frá V-Jökulsá um Ásbjarnarvötn og Orravatnsrústir og austur með Hofsjökli að austustu upptökum A-Jökulsár, og til norðurs að lónstæði og umhverfis það. Innan lónstæðis eru Vestari Pollar á áðurnefndu svæði. *Verndarsvæði* er frá Fjórðungskvísl að A-Jökulsá og Pollagili, og það byggist fyrst og fremst á jökulminjum út frá jaðri Hofsjökuls, en einnig á sérkennilegum bugðum sem jökuláin hefur grafið í berg og þykka jarðlagasyrpu. Í heild fær svæðið náttúrufarsgildi með einkunn (B) sem byggist á sérstæðum jarðmyndunum og gróðurfari.

Orkustofnun hefur látið fara fram mat á verndargildi þessara svæða, þannig að það liggur nokkuð ljóst fyrir hver áhrif miðlunarlóns yrðu gagnvart þessum náttúrufarsverðmætum. Auðvelt er að sneiða hjá náttúruverndarsvæðunum, og flestu af því sem einkennir verndarsvæðin.

2.3 Drög Skjálfafljóts, Fljótsalda - Krókdalur

Á þessu svæði eru **virKjanir í Skjálfafljóti ofan Bárðardals**. Auk Íshólsvatnsvirkjunar sem er sú eina sem áætlanir eru til um, hefur verið talinn möguleiki á virkjun ofar, þ.e. við Fljótsnúk.

Sú virkjun yrði líklega gangavirkjun með frárennsli í ána í Krókdal.

Svæðið er í heild sinni *verndarsvæði*, en í tillögum er gert ráð fyrir mannvirkjabelti sem tekur mið af Sprengisandsleið og miðlunarlóni við Hrafnabjörg. Í greinargerð eru ábendingar um búsetuminjar í Íshólsdal og Krókdal. Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er (C).

Áætlanir um virkjun Skjálfandafljóts við Íshólsvatn eru gamlar og fremur lauslegar. Orkustofnun hefur viljað bíða með frekari útfærslu á virkjun þar til hægt yrði að gera mynsturáætlun um virkjun árinna ofan Bárðardals í heild. Ef hagstætt er að miðla í ánni við Fljótshnúk og eftir því hvernig best er að virkja Svartá, gæti fyrirkomulag virkjunar við Íshólsvatn tekið nokkrum breytingum, t.d. með mun minna miðlunarlóni við Hrafnabjörg. Þá hefur enn fremur verið sett fram hugmynd um miðlunarlón í Vonarskarði, sem gæti gegnt líku hlutverki og miðlunarlóni við Fljóts-
hnúk (sjá 6.6). Öll hugsanleg mannvirki sem nefnd eru hér að framan koma til skoðunar við mynsturáætlun um virkjun efri hluta fljótsins. Hún skæri m.a. úr um hvort stóra lónið við Hrafnabjörg er nauðsynlegt, þ.e. lýsir þeim kostum sem þarf að velja úr, og því er **æskilegt að þau séu öll á skipulagi til 2015 til að gera þá viðleitni marktæka.**

5.2 Fljótsdalsheiði

Eftir að tilhögun Fljótsdalsvirkjunar var breytt í þá veru að veitur á yfirborði voru settar í göng, losnaði miðlunarstæði og nokkurt kerfi vatnaveitna, þ.e. **virkjun Bessastaðaár með veitum.** Mannvirki sem tengjast inntaki til virkjana úr veitum frá Jökulsá í Fljótsdal, Jökulsá á Dal og Jökulsá í Fljótsdal yrðu einnig á þessum slóðum.

Öll Fljótsdalsheiði er *verndarsvæði* og samanlagt náttúrufarsgildi hennar er (C).

Búið var að fallast á öll mannvirki Bessastaðavirkjunar á sínum tíma á meðan þau tilheyrðu Fljótsdalsvirkjun, skv. þeirri virkjunarleið sem heimiluð var 1981. Hins vegar yrði væntanlega að meta umhverfisáhrif hennar á ný þar sem um er að ræða mun minni virkjun (hagsmuni).

5.4 Hraun

Svæðið varðar **veitur af Hraunum til virkjunar í Fljótsdal.** Annað hvort til stækkunar á Fljótsdalsvirkjun miðað við núgildandi tilhögun með stöðvarhúsi í Norðurdal eða til stærri útfærslu með stöðvarhúsi í Suðurdal og víðtækari veitum. Endanleg tilhögun á virkjun Hraunavatns er háð því hve stórt miðlunarlón á Eyjabökkum má vera.

Flest það í náttúrufari Eyjabakkalónstæðis sem talið er gefa svæðinu verndargildi, einkum gróður (votlendi) fer undir vatn þótt miðlun yrði aðeins 100 Gl í stað þeirra 500 Gl sem gert er ráð fyrir í þeirri tilhögun sem ráðherra hefur veitt leyfi fyrir. Jafnvel þótt vatnsborð í Eyjabakkalóni yrði hækkað úr 664,5 í 672 m y.s., sem er það allra hæsta sem gæti komið til greina, færi sáralítið af votlendi undir vatn til viðbótar við það sem færi undir að óbreyttri tilhögun. Hraunavirkjun eða -veita mun því litlu breyta ef miðlunin yrði gerð á annað borð. Svæðið er auðkennt sem *auðnir* og samanlagt náttúrufarsgildi hinna eiginlegu Hrauna er (D).

Suður- og austurhluti veitnanna nær inn á norðurjaðar *náttúruverndarsvæðis*. Það er byggt á Friðlandi á Lónsöræfum ásamt hálendinu inn af Álftafirði sem eru náttúruminjar (NVR 1996). Svæði það sem þessi hluti veitnanna nær til (C 5.5) hefur samanlagt náttúrufarsgildi (B) sem byggist fyrst og fremst á sérstæðu landslagi.

Það er á stefnuskrá Náttúruverndarráðs að stækka friðlandið á Lónsöræfum.

6.2 Geirlandshraun (Síðufjöll)

Virkjun Skaftár og veita "Byggðavatna" til hennar eða sérstök virkjun þeirra.

Áætlanir um virkjanir í neðri hluta Skaftár eru mjög lauslegar. Svo virðist sem fáir möguleikar séu til miðlunar, nema með því að veita yfir í dalverpi á vatnasviði Tungufljóts, svonefndar Kálfa-sléttur, (sjá A 7.2). Ýmsar leiðir eru til virkjunar þaðan, annaðhvort niður í Tungufljót eða til baka til Skaftár (1. þrep) og áfram í göngum undir Skálarheiði (2. þrep). Til þessara virkjana er mögulegt að veita úr svonefndum Byggðavötnum, eða virkja þau sér.

Þetta virkjunarsvæði er að mestu utan marka skipulagssvæðisins, nema hugsanlega eitthvað af Byggðavatnaveitum. Það svæði sem þær ná til er að mestu auðkennt sem *auðnir*. Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er (C).

Ef litið er á hugmyndir um virkjun Skaftár í heild virðist sá hluti Skaftár sem er á *náttúruverndarsvæði*, þ.e. sem tengist Lakagígaröðinni og Eldgjá, ekki búa yfir möguleikum til virkjunar (sjá A 6.3).

6.6 Þórisvatn - Vonarskarð

Háhitasvæði í Köldukvíslarbotnum og Vatnsfellsvirkjun.

Útbreiðsla háhitasvæðisins í Köldukvíslarbotnum verður könnuð á næstunni í samræmi við skilyrði Skipulags ríkisins fyrir leyfi til framkvæmda við Hágöngumiðlun. Hágöngumiðlun og nánasta umhverfi er mannvirkjasvæði skv. skipulagstillögunum, og eru framkvæmdir við hana hafnar.

Vatnsfellsvirkjun er í skipulagstillögunum ein af næstu virkjunum á virkjunarsvæði við Þjórsá/Tungnaá. En það er að mestu innan mannvirkjabeltis meðfram Sprengisandsleið, núverandi virkjunarmannvirkjum og væntanlegri raflínuleið milli Norður- og Suðurlands. Virkjunarsvæðið er að mestu *auðnir*. Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er (D).

C: Svæði þar sem eru miklir eða töluverðir verndarhagsmunir en lítlir sem engir orkuvinnslumöguleikar.

1.1 Afréttur Lunddæla og Andklínga

Virkjun Grímsár úr Reyðarvatni tengist þessu svæði en mannvirki sem tengjast þeirri virkjunarhugmynd eru öll utan skipulagssvæðisins. Þetta er líklega ekki sérlega hagkvæmur virkjunarkostur.

1.3 Arnarvatnsheiði - Tvídægra

Í raun eru suðurmörk svæðisins laust norðan við Norðlingafljót, þannig að aðeins lítil hluti mögulegra mannvirkja vegna **virksunar í Norðlingafljóti** yrðu innan svæðisins. Þetta er líklega fremur óhagkvæmur virkjunarkostur.

1.8 Vesturhluti Kjalar, Kjálhraun - Baldheiði

Háhitasvæðið á Hveravöllum er talið vera lítið. Verið er að reyna að skipuleggja svæðið sem ferðamannamiðstöð, og er þá lítið til þess að auka nýtingu jarðhitans til nota sem tæplega samrýmast orkuvinnslu.

Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er (A).

Á stefnuskrá Náttúruverndarráðs er að kanna möguleika á friðlýsingu hæsta hluta miðhálandisins, þ.e. svæðin á vatnaskilum milli stóru jöklanna um miðbik landsins. Þessi stefnumörkun varðar ennfremur (C 6.7 og C 8.4).

3.2 Ódádahraun

Háhitasvæðið Fremrinámar er lítið þekkt.

Þar var unnin brennisteinn á fyrri öldum. Svæðið er innan verndarsvæðis Mývatns og Laxár, sem er verndað með sérstökum lögum (NVR 1996). Samanlagt náttúrufarsgildi er (C).

3.3 Askja - Dyngjufjöll

Háhitasvæði í Öskju. Útbreiðsla jarðhitans er lítið þekkt og þar með möguleg vinnslu- og mannvirkjasvæði.

Askja er náttúruvætti, og er auk þess innan svæðis (Mývatn og Laxá; Skútustaðahrepps) sem er verndað með sérstökum lögum (NVR 1996). Samanlagt náttúrufarsgildi er (A).

3.5 Kverkfjöll - Krepputunga

Háhitasvæði í Kverkfjöllum. Jarðhitasvæðið er líklega mestallt undir jökli. Svæðið er náttúruverndarsvæði samkvæmt skipulagstillögum og náttúruminjar skv. skrá NVR (1996). Samanlagt náttúrufarsgildi er (B).

5.5 Lónsöræfi - Þrándarjökull

Hluti af veitum Hraunavirkjunar, (sjá B 5.4).

6.5 Veiðivötn - Jökulheimar

Samkvæmt gömlum hugmyndum um miðlun Tungnaár var gert ráð fyrir stóru lóni í Tungnaá. Í tengslum við veitu Skaftár um Langasjó og Lónakvísl til Tungnaár (sjá D 6.4) hefur verið sett fram sú hugmynd að hluti af miðlun í þessari veitu yrði í Lónakvísl og gæti komið í stað miðlunar í Tungnaá. Í Tungnaá ofan miðlunarlóns Sigölduvirkjunar (Krókslón) hefur verið talinn möguleiki á **virkjun við Bjalla**. Sú virkjun hefur lítið verið til umræðu vegna ákveðinna tæknilegra vandkvæða sem tengjast sprungum og sú virkjun yrði einnig í mestri hættu virkjana við Tungnaá ef gysi á Veiðivatnasvæði.

Þetta svæði allt er náttúruverndarsvæði í skipulagstillögunum, en eru náttúruminjar á skrá NVR (1996). Samanlagt náttúrufarsgildi er (A).

Sem fyrr segir tengist svæðið veitu úr Skaftá um Langasjó með því að þaðan yrði vatni veitt áfram um Lónakvísl. Enn er óljóst hvort miðlun þyrfti að vera í Lónakvísl, en slík lausn gæti stuðlað að því að ekki þyrfti að miðla í Tungnaá og áin ofan Bjalla og aðliggjandi svæði svo sem Faxasund yrðu ósnert.

6.7 Tungnafellsjökull - Vonarskarð

Háhitasvæði í Vonarskarði og miðlunarlón í Vonarskarði.

Lítið er vitað um háhitasvæðið í Vonarskarði, nema að vísbendingar eru um að hiti sé þar heppilegur til vinnslu, en á þessu stigi er lítið hægt að segja um útbreiðslu hans né líkleg vinnslusvæði.

Um hugsanlegt miðlunarlón í Vonarskarði er fjallað hér að framan (sjá B 2.3).

Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er **(B)**. Það mat varðar fyrst og fremst háhitasvæðið, sem er talið forvitnilegt við fyrstu sýn. Náttúrufar í nánd við jarðhita á yfirborði var könnuð nokkuð í tengslum við samsvarandi rannsóknir í Köldukvíslarbotnum. Svæðið eru náttúruminjar (NVR 1996).

7.2 Eldgjá - Mælifellssandur - Emstrur

Hluti af mannvirkjum **Markarfljótsvirkjunar**, þ.e miðlunarlón gæti orðið á Emstrum (sjá A 7.3). Í fyrstu áætlunum um virkjun Skaftár var gert ráð fyrir hugsanlegum **veitum úr Hólmsá**, og hefðu þær allar verið innan *náttúruverndarsvæðis* sem einu nafni er nefnt Fjallabakssvæði. Til mótvægis og samnaburðar við veitur þarf að kanna sérstaka virkjun Hólmsár frá Einhyrningi að Tungufljóti og yrði slík framkvæmd að langmestu leyti utan skipulagssvæðisins, og einnig utan þess hluta svæðisins sem er skráð náttúruminjar (NVR 1996).

7.5 Hekla - Vatnafjöll

Hugsanlegar **virkjanir í Ytri Rangá** yrðu e.t.v. inn á þessu svæði að litlum hluta, en annars að langmestu leyti utan skipulagssvæðisins.

8.1 Þóristungur - Búðarháls - Gljúfurleit

Á þessu svæði er **Búðarhálsvirkjun**, og er gert ráð fyrir að hún komi til framkvæmda á skipulagstímanum. Búðarhálsinn og Þóristungur eru á *verndarsvæði* sem nær frá Sultartanga austan Þjórsár upp fyrir Eyvindarver. Samanlagt náttúrufarsgildi er **(C)** sem byggist aðallega á landslagi og gróðurfari. Inntakslón fyrir virkjunina er á því svæði en virkjun er áformuð í göngum undir Búðarháls. Búðarhálsvirkjun er meðal þeirra virkjana sem yrðu byggðar á skipulagstímanum.

8.4 Kerlingarfjöll

Háhitasvæði í um 900-1100 m y.s. Lítið rannsakað svæði og lítið hægt að segja um líkleg vinnslusvæði. Svæðið er talið mjög orkuríkt miðað við stærð.

Kerlingarfjöll eru innan *náttúruverndarsvæðis* suðvestan Langjökuls. Þau eru náttúruminjar (NVR 1996). Samanlagt náttúrufarsgildi er **(B)**.

8.9 Jaðarsvæði Langjökuls að sunnan

Á sínum tíma var sett fram hugmynd um **virkjun úr Hagavatni**. Miðlun var áformuð með verulegri hækkun vatnsborðs. Þessar hugmyndir voru byggðar á takmarkaðri vitneskju um vatnafar. Nú eftir að rennsli í Farinu hefur verið mælt í nokkur ár virðast þar ekki vera eftirsóknarverður virkjunarkostur, bæði lítill og fremur dýr. Samanlagt náttúrufarsgildi er **(B)**.

D: Svæði þar sem hvorki eru miklir verndarhagsmunir né orkuvinnslumöguleikar.

2.1 Nýjabæjarfjall - Mjóidalur

Virkjun A-Jökulsár með svonefndri Merkgilsvirkjun (-tilhögun) eða veitur af þessu svæði til miðlunarlóns við Austurbug (sjá B: 1.7), veita úr Mjóadalsá vegna virkjunar í Skjálf-andafljóti (sjá B: 2.3).

Í þeirri tilhögun á virkjun sem hefur verið nefnd Merkgilsvirkjun er gert ráð fyrir að taka niður í veitugöngin vatn sem kemur fram í um 700 m y.s. á Nýjabæjarfjalli.

Þetta svæði er *verndarsvæði* samkvæmt skipulagstillögunum, en það er ekki skýrt nánar. Þarna eru vatnsmiklar sumar-lindir sem koma fram í setlögum í staflanum í 650-850 m y.s. Það er hluti þessa lindavatns sem sóst er eftir í Merkgilsvirkjun og e.t.v. að hluta vegna annara tilhagana. Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er (B), sem byggist nær eingöngu á gróðurfari. Auk einstæðra svæða svo sem Stórahvamms í Austurdal, Skagafirði, nær svæðið til innstu draga annarra dala á svæðinu. Sjálf hásléttan er almennt fremur gróðursnauð. Þetta er ágætt dæmi um einstök fyrirbæri sem gefa stórum svæðum gildi. Hvað þetta svæði varðar er óhætt að fullyrða að framkvæmdir vegna virkjunar munu að mjög litlu leyti, ef nokkru, skerða þessi gildi.

2.2 Sprengisandur - Bleiksmýrardrög

Hugsanlegir veitumöguleikar til Bergvatnaskvíslar á vatnasviði Þjórsár. Þetta svæði er *auðnir* skv. skipulagstillögunum og með samanlagt náttúrufarsgildi (C).

4.1 Keldunesheiði - Þeistareykir

Þeistareykir eru háhitasvæði, allnokkuð að vöxtum og orku. Talsverðar rannsóknir hafa farið fram á útbreiðslu og mögulegum vinnslusvæðum og fyrir liggja tillögur um rannsóknarboranir.

Þeistareykir eru utan skipulagssvæðisins, en svæðið er tengt landslagsheildum norður af Hóla-sandi.

4.4 Haugsöræfi

Virkjun Hafralónsár og veitur til hennar eru innan þessa svæðis, sem er utan svæðismarka skipulagsins. Náttúrufarslegt gildi svæðisins er talið fremur lítið, fjölbreytni gróðurs t.d. miðlungs, en þekking er þó fremur lítil.

6.4 Grænifjallgarður - Tungnaárfjöll

Veita Skaftár um Langasjó og Lónakvísl til Tungnaár, og neðra þrep með dælingu til Langasjóar.

Samkvæmt áætlunum sem Orkustofnun og Landsvirkjun hafa gert af mismunandi útfærslum, er veita úr efstu drögum Skaftár til Tungnaár- og Þjórsárvirkjana með allra hagkvæmustu kostum til virkjunar. Veitan er í tillögum að skipulagi sem einn af næstu kostum til orkuöflunar.

Svæðið er auðkennt sem *verndarsvæði* vegna nálægðar við *náttúruverndarsvæði*, þ.e. Lakagíga sem eru friðlýst náttúruvætti (NVR 1996). Veitan mun að sáralitlu leyti skerða þetta grannsvæði Lakagíga. Svæðið er rofsvæði og á því er eitt af þeim landgræðslusvæðum á Miðhálandinu þar sem Landgræðslan, félagasamtök eða einstaklingar eru með sérstakar landgræðsluaðgerðir. Rofið má rekja til áfoks úr aurum Skaftár, sem á hinn bóginn stafar af aur sem Skaftá setur af sér þegar hún breiðir úr sér í hlaupum. Skaftá hleypur reglulega á 1-2 ára fresti, og er ástæða til að ætla að uppspretta rofs aukist með hverju hlaupi. Með því að stemma ána við norðausturenda Fögrufjalla og veita henni inn í Langasjó, virðist vera hægt að ná tókum á hlaupum og varna því að áin breiðist út um allt aurasvæði sitt.

Þannig gæti veita Skaftár gegnt tvíþættu hlutverki; i) hagkvæm orkuvinnsla og ii) landgræðsluaðgerð. Ef það er ennþá talið orka tvímælis að stíflun árinna og veita sé heppilegasta, raunhæfasta og ódýrasta leiðin til að hefta áfok sem talið er ógna gróðri í Lakagígum, þá er nauðsynlegt að fá úr því skorið. Stungið hefur verið upp á bera veituna saman við núlllausn (hugtak sem m.a. er

notað við mat á umhverfisáhrifum) og hefðbundnar aðgerðir. Núlllausnin yrði fólgin í því að gera ekkert og myndi leiða til niðurstöðu um að hverju stefndi að óbreyttu. Hinn samanburðurinn fælist í áætlun um að ná tókum á áfokinu og gróðureyðingu með hefðbundnum aðgerðum sem henta í meira en 600 m y.s.

Þrátt fyrir veitu yrði líklega enn eftir 10-15 m³/s meðalrennsli við Sveinstind að mestum hluta grunnvatn. Samkvæmt lauslegum áætlunum virðist hagkvæmt að dæla hluta þessa vatns upp í Langásjó og bæta því við veitu til Tungnaár. Til þess arna þyrfti að gera lón sem myndi aðallega flæmast yfir aura Skaftár og hefði því mjög lítil áhrif á gróðurlendi nema þá til þess að hefta áfok af aurum árinna. Stífla yrði ekki þannig úr garði gerð að ekki leki eitthvað undir hana um hraun. Auk þess kemur mikið lindavatn undan hraunum með öllum farvegi árinna neðan stíflu, þannig að áin tæki mjög fljótt verulegt lindarennisli neðan stíflu.

Samanlagt náttúrufarsgildi svæðisins er **(B)** og byggist fyrst og fremst á landslagi og jarðmyndunum.

8.5-8.6 Hreppafjöll

Veita úr bergvatnaskvíslum vestan Þjórsár til Norðlingaöldulóns og virkjanir í Stóru-Laxá.

Frumáætlanir benda til að veita bergvatnaskvísla vestan Þjórsár með tilheyrandi smámiðlunum til virkjunar í Efri Þjórsá eða Norðlingaölduveitu sé hagkvæm.

Efra virkjunar-þrepið í Stóru Laxá er norðan Skáldabúðaheiðar og hið neðra innan við bæinn Laxárdal.

Svæðið er auðkennt sem *verndarsvæði* vegna útivistargildis og þjóðminja. Samanlagt náttúrufarsgildi þess er **(D)**.

3.4 Úrvinnsla úr Hagsmunaaðrekstrum

3.4.1 Virkjunar- og verndargildi

Við mat á annmörkum á virkjanleika vegna verndarhagsmuna er í raun verið að bera saman hlutlæga stærð (orkuvinnslu og orkukostnað) við m.e.m. huglæga þætti. Á grundvelli þess yrði því erfitt að búa til einhlýtt ákvörðunarkerfi. Í stað þess mætti útbúa flokkunarkerfi út frá reiknuðum hagkvæmniforsendum og mati á verndargildi. Mögulegar virkjanir mætti flokka í nokkra kostnaðarflokka, t.d. 4 eins og í dæminu hér á eftir, og viðkomandi svæði í jafnmarga verndarflokka. Ef valdir yrðu 4 flokkar má skipa orkukostum og tilhögun þeirra í 7 forgangsflokka á þann hátt sem sýnt er hér að neðan:

V4	F4	F5	F6	F7
V3	F3	F4	F5	F6
V2	F2	F3	F4	F5
V1	F1	F2	F3	F4
	K1	K2	K3	K4

Kostnaðarflokkar **K1** til **K4** sýna hækkandi orkukostnað, þannig að í **K1** yrðu ódýrustu (hagkvæmustu) virkjunarkostirnir, en hinir dýrustu í **K4**.

Verndarflokkar **V1** til **V4** sýna hækkandi verndargildi, þannig að í flokki **V1** yrðu þeir staðir (svæði) sem hafa minnst verndargildi.

Með þeirri uppröðun sem forgangsflokkarnir fá á myndinni hér að framan, eru virkjunarkostir í **F1-F2** þeir sem vegna beggja sjónarmiða eru fýsilegir sem næstu virkjanir. Gagnvart þeim virkjunarkostum sem eru í forgangsflokki F3-F4 lengst til vinstri, er mikilvægt að kanna hvort finna megi leiðir til virkjunar, sem sneiða hjá því sem ræður verndarflokkun þeirra, og gagnvart þeim sem hafna í F3-F4 í neðstu röð, er greinilega mikils um vert að finna leið til að lækka orkukostnaðinn. Almennt gildir að virkjunaraðilar munu með tímanum leitast við að færa sem flestar virkjanir fram í forgangs röðun með því að sneiða framhjá því sem ræður verndargildi.

Næst liggur þá fyrir að stilla upp yfirliti þar sem reynt er að finna út hvað grunngögn skipulagsins geta sagt okkur um hvað væri fýsilegt að virkja á Miðhálandinu. Auk þess að nýta flokkun eftir hagkvæmni og náttúrufarsgildi, virðist eðlilegt að taka tillit til sérstakra einkenna tiltekinna virkjunarkosta. Í mati á náttúrufarsgildi er t.d. tekið tillit til þess ef á tilteknu svæði er eitthvað sem talið er alveg einstakt í sinni röð á Íslandi með því að hækka viðkomandi svæði um eitt stig þegar slíkt kemur fyrir. Slíkt er þegar komið inn í náttúrufarsflokkunina. Samsvarandi er útfært á eftirfarandi hátt fyrir virkjanir:

- i) Samanlagður ávinningur af virkjun er augljóslega bæði háður stærð og orkukostnaði. Sérstaklega stórir virkjunarkostir eru fýsilegri en smáir; virkjanir með meira en 2.000 GWh/a hækka um 2 forgangsflokka og þeir sem eru á bilinu 1.000-2.000 GWh/a um 1 flokk.
- ii) Verndarviðmiðun lækkar um 1 í tilvikum þar sem náttúrufarseinkenni sem ráða mestu um einkunn vega lítið á viðkomandi virkjunarsvæði.

Í töflunni hér að neðan er það sýnt með stjörnu(m) þar sem þessi afbrigði eru nýtt.

Tafla 1. Forgangsflokkun vatnsaflsvirkjana eftir árekstrastigi, sem auðkennt er með forgangsflokki (Fi).

Virkjunark./ vatnsfall	Stærð GWh/a	Kostn.fl. (K)	Verndarfl. (V)	Forg.fl. (F)	Endursk. F. (F')
Jökulsá á Fjöllum	3950	K1**	V3	F3	F1
Jökulsá á Brú	3350	K1**	V4*	F4	F1
Jökulsá í Fljótsdal	1300	K2*	V4*	F5	F3
Hraunaveita	800	K2	V1	F2	F2
Hraunavirkjun 1*	1800	K2*	V2	F3	F2
Hraunavirkjun 2*	2400	K1**	V4*	F4	F1
Djúpa-Núpsá	1200	(K4*)	V2	F5	F4
Hverfisfljót	1000	(K4)	V2	F5	F5
Markarfljót	(400)	(K3)	V4*	F6	F5
Norðlingaölduveita	700	K2	V4*	F4	F3
Efri Hvítá	1200	(K3*)	V2	F4	F3
Jökulfall	400	(K3)	V2	F4	F4
Vatnsdalsá	300	(K4)	V2	F5	F5
V. í Blönduveitu	120	(K3)	V1	F3	F3
Veita V-Jökulsá	80	K2	V1	F2	F2
A-Jökulsá	1100	K2*	V3*	F4	F2
Íshólsvatnsv.	500	K2	V2	F3	F3
Fljótshnúksv.	300	(K4)	V2	F5	F5
Gilsársvirkjun	260	(K3)	V2	F4	F4
Skaftárvirkjun	1800	(K2*)	V2	F3	F2
Vatnsfellsv.	600	K2	V1	F2	F2
Grímsá, Reyðarv.	70	(K4)	V3*	F6	F5
Norðlingafljót	80	(K4)	V3*	F6	F5
Bjallavirkjun	400	K3	V4*	F6	F5
Búðarhálsv.	700	K2	V2	F3	F3
Hagavatn	30	K3	V2	F4	F4
Skaftárveita I	500	K1	V3*	F3	F2
Skaftárveita II	500	K2	V3*	F4	F3
Veita V-kvísla Þjórsár	150	K2	V1	F2	F2
Stóra-Laxá	500	(K4)	V1	F4	F4

* Mismunur á Hraunavirkjun 1 og 2 felst í því að Hraunavirkjun 1 kæmi sem sérstök virkjun eftir að Fljótsdalsvirkjun yrði byggð eins og leyfi ráðherra (frá 1991) gerir ráð fyrir, en Hraunavirkjun 2 sameinar báðar eins og hagkvæmast er og af þeirri stærð sem virðist ódýrust á orku-einingu.

Eins og fram kemur hér að framan lýsir tafla 1 tilraun til að nýta niðurstöður skipulagstillögunnar til að forgangsraða vatnasafsvirkjunum á grundvelli annars vegar mats á hagkvæmni og hins vegar verndarmats greinargerðarinnar.

Helstu annmarkar hafa verið sniðnir af þeirri einföldun sem felst í skiptingu landsins í "einsleit" deilislvæði. Þau fá tiltekna einkunn, oft út á eitthvert náttúrufarsgildi sem er ekki dæmigert fyrir svæðið í heild, heldur getur átt við afmarkaða hluta þess. Virkjun á svæðinu getur því hæglega

samrýmst verndarflokkun greinargerðarinnar. Ennfremur hef ég leyft mér að vera í einstaka tilviki á öðru máli um verndarflokkun.

Kostnaðarflokkun er mismunandi vel undirbyggð, og oft byggð á óbirtum grófum áætlunum sem Orkustofnun hefur gert til að forgangsraða svæðum til rannsókna. Það orkar knappast tvímælis að stórar hagkvæmar virkjanir hljóta að veða meira en smáar, því að samanlagður ávinnungur af tveimur kostum jafnhagkvæmum er meiri hjá þeim stærri. Hins vegar má deila um útfærsluna.

Þetta er eingöngu gert til að hjálpa mér til að mynda mér skoðun á þeirri aðferð sem skipulagshönnuðir beittu til að meta verndargildi skipulagssvæðisins. Í stórum dráttum má a.m.k. segja að niðurstaðan er ekki ótrúverðug hvað varðar vatnsaflsvirkjanir.

Erfitt er að gera samsvarandi töflu fyrir háhitasvæðin. Þar liggja hvergi fyrir upplýsingar um kostnað. Í töflunni hér að neðan er því giskað á kostnaðarflokk með hliðsjón af stærð svæðisins og hæð yfir sjó. Stærð svæðanna er annars vegar metin eftir stærð svæðisins (km²) og hins vegar eftir áætlunum orkuforða (TWh).

Tafla 2. Forgangsflokkun háhitasvæða eftir árekstrastigi, sem auðkennt er með forgangsflokki (Fi). Í sviga á eftir verndarflokkun (Vi) er þess getið ef svæðið eru náttúruminjar (n) eða friðlýst með einhverjum hætti (f).

Háhitasvæði	km ²	Stærð		Kostn.fl. (K)	Verndarfl. (V)	Forg.fl. (F)
		km ²	TWh			
Torfajökull	140		385	(K2)	V4* (f/n)	F4
Vonarskarð	11		26	(K3)	V3 (n)	F5
Köldukv.botnar	8		24	(K3)	V1	F5
Hveravellir	1		4	(K4)	V4 (f)	F7
Fremri Námar	4		14	(K4)	V2 (f)	F5
Askja	25		30	(K3)	V4 (f)	F6
Kverkfjöll	25		20	(K4)	V3 (n)	F6
Kerlingarfjöll	11		30	(K3)	V3 (n)	F5
Þeistareykir	19		60	(K2)	V2	F3

Á meðan ekkert mat liggur fyrir varðandi vinnslusvæði er erfitt að taka afstöðu til þess hvort hægt sé að haga vinnslu þannig að sneiða megi hjá því sem helst ræður einkunn fyrir náttúrufarsgildi. Það er áreiðanleg hægt í mörgum tilvikum, og það er greinilega ómaksins vert varðandi Torfajökul, sem er langstærsta háhitasvæðið á landinu.

Tafla 3. Forgangsflokkun vatnsaflsvirkjana eftir árekstrastigi, raðað eftir forgangsflokki og stærð virkjunar og rannsóknastigi.

Virkjunark./ vatnsfall	Stærð GWh/a	Kostn.fl. (K)	Verndarfl. (V)	Forg.fl. (F)	Endursk. F. (F')
Jökulsá á Fjöllum	3950	K1**	V3	F3	F1
Jökulsá á Brú	3350	K1**	V4*	F4	F1
Hraunavirkjun 2	2400	K1**	V4*	F4	F1
Vatnsfellsv.	600	K2	V1	F2	F2
Hraunavirkjun 1	1800	K2*	V2	F3	F2
A-Jökulsá	1100	K2*	V3*	F4	F2
Jökulsá í Fljótsdal	1300	K2*	V4*	F5	F3
Hraunaveita ¹	800	K2	V1	F2	F2
Skaftárveita I	500	K1	V3*	F3	F2
Veita V-Jökulsá	80	K2	V1	F2	F2
Norðlingaölduveita	700	K2	V4*	F4	F3
Veita V-kvísla Þjórsár ²	150	K2	V1	F2	F2
Skaftárvirkjun	1800	(K2*)	V2	F3	F2
Búðarhálsv.	700	K2	V2	F3	F3
V. í Blönduveitu	120	(K3)	V1	F3	F3
Skaftárveita II	500	K2	V3*	F4	F3
Íshólsvatnsv.	500	K2	V2	F3	F3
Efri Hvítá	1200	(K3*)	V2	F4	F3
Jökulfall	400	(K3)	V2	F4	F4
Gilsársvirkjun	260	(K3)	V2	F4	F4
Stóra-Laxá	500	(K4)	V1	F4	F4
Djúpá-Núpsá	1200	(K4*)	V2	F5	F4
Hagavatn	30	K3	V2	F4	F4
Bjallavirkjun	400	K3	V4*	F6	F5
Fljótshnúksv.	300	(K4)	V2	F5	F5
Hverfisfljót	1000	(K4)	V2	F5	F5
Markarfljót	(400)	(K3)	V4*	F6	F5
Vatnsdalsá	300	(K4)	V2	F5	F5
Grímsá, Reyðarv.	70	(K4)	V3*	F6	F5
Norðlingafljót	80	(K4)	V3*	F6	F5

¹ Hraunaveita tengist Fljótsdalsvirkjun, þar sem hún er í raun stækkun þeirrar virkjunar, miðuð við að nýta að fullu lagaheimild fyrir 330 MW virkjun. Þess vegna er nauðsynlegt að Fljótsdalsvirkjun tengist henni, enda er líklegt að Fljótsdalsvirkjun færir upp um 1 stig í forgangsflokki við þá viðbót.

² Veita úr bergvatnkvíslum vestan Þjórsá verður ekki gerð nema í tengslum við Norðlingaölduveitu, annaðhvort samtímis eða síðar.