



ORKUSTOFNUN
Raforkudeild

**UMSÖGN ORKUSTOFNUNAR
UM TVÖ FJÖLRIT
NÁTTÚRUVERNDARRÁÐS
"Fossar á Íslandi" og "Vatnavernd"**

**Jakob Björnsson
Haukur Tómasson**

**OS79007/ROD04
Reykjavík, Febrúar 1979**

**UMSÖGN ORKUSTOFNUNAR
UM TVÖ FJÖLRIT
NÁTTÚRUVERNDARRÁÐS
"Fossar á Íslandi" og "Vatnavernd"**

**Jakob Björnsson
Haukur Tómasson**

**OS79007/ROD04
Reykjavík, Febrúar 1979**

E F N I S Y F I R L I T

BRÉF TIL NÁTTÚRUVERNDARRÁÐS

1. UMSÖGN UM FJÖLRIT NÁTTÚRUVERNDARRÁÐS

Nr. 2, 1978, "FOSSAR Á ÍSLANDI"

1. Fossar í fyrsta flokki
2. Fossar í öðrum flokki
3. Aðrir fossar í aðalskrá
4. Fossar á "viðbótarskrá"

2. UMSÖGN UM FJÖLRIT NÁTTÚRUVERNDARRÁÐS

Nr. 4, 1978, "VATNAVERND"

1. Vatnasvæði í A-flokki
2. Vatnasvæði í B-flokki
3. Vatnasvæði í flokki C

NAFNAKORT: Fossar og vatnasvið



...
Náttúruverndarráð
Laugavegi 13
Reykjavík
...

Varðar: Umsögn Orkustofnunar um tvö fjölrit Náttúruverndarráðs,
"Fossar á Íslandi" og Vatnavernd"

Orkustofnun hefur samið umsagnir um ofangreind fjölrit Náttúruverndarráðs, og sendast þær yður hjálagt.

Eins og fram kemur í umsögnunum hefur verið reynt að leggja nokkurt mat á það, hvenær líklegt sé að mannvirki komi til framkvæmda er varða einstaka fossa eða vatnasvæði. Þetta mat getur ekki orðið nákvæmt og hefur því verið látið nægja að flokka framkvæmdir í tvennt, eftir því hvort þær séu líklegar fyrir aldamót eða fljótlega eftir aldamót. Framkvæmdir, sem í hvorugan flokkinn falla eru samkvæmt því í enn fjarlægari framtíð.

Flokkun þessi er gerð til leiðbeiningar eingöngu út frá aðstæðum nú og kann að breytast við nánari athugun eða vegna breyttra forsendna.

Samkvæmt umsögnunum er mest aðkallandi að taka eftirtalda fossa og vatnasvæði til nánari athugunar:

1. Fossar

- 1.1 Sigöldufoss, Hrauneyjafoss og Hnubbafossar í Tungnaá, og foss í Köldukvísl, innarlega. Kistufoss, Írafoss og Ljósafoss í Sogi.
- 1.2 Slæðufoss í Laugará.
- 1.3 Eyjabakkafoss, Kirkjufoss og aðrir fossar í Jökulsá á Fljótsdal.
- 1.4 Ármótafoss (Tangafoss) í Tungnaá.
- 1.5 Dynkur, Gljúfurleitarfoss og Kjálkaversfoss í efri hluta Þjórsár.
- 1.6 Þjófafoss og Tröllkonuhlaup í Þjórsá
- 1.7 Gullfoss
- 1.8 Dynjandi í Arnarfirði (Fjallfoss)
- 1.9 Selfoss, Dettifoss, Hafragilsfoss, Réttarfoss og Vígabjargfoss í Jökulsá á Fjöllum.

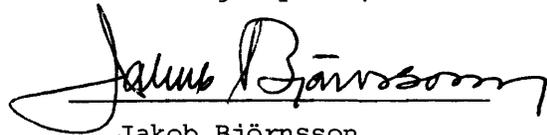
2. Vatnasvæði

- 2.1 Varmá í Mosfellssveit; Svínavatn, A. Hún.;
Þingvallavatn, Skorradalsvatn
- 2.2 Eyjabakkar
- 2.3 Þjórsárver
- 2.4 Hvítárvatn
- 2.5 Vötn á Lónsöræfum
- 2.6 Hrafnkelsdalsá, N. Múl.
- 2.7 Hólmatungur
- 2.8 Orravatnsrústir

Sumir þeirra fossa eða svæða, sem talin eru hér hafa þegar verið virkjuð, en rétt er að ljúka umræðum um þau sem fyrst að því marki sem þær teljast nauðsynlegar eða æskilegar. Í þessum hópi eru staðir þeir sem taldir eru í 1.1 og 2.1. Þar næst eru svo taldir staðir sem enn eru óhreyfðir, en ætla má að verði fyrir áhrifum af nálægum framkvæmdum.

Orkustofnun leggur til að þessi mál verði rædd í SINO fljótlega.

Virðingarfyllst,



Jakob Björnsson

Afrit: Iðnaðarráðuneytið

1. UMSÖGN UM FJÖLRIT NÁTTÚRUVERNDARRÁÐS

Nr. 2, 1978, "FOSSAR Á ÍSLANDI"

1979 01 11

Orkustofnun hefur yfirfarið greinargerð þá, "Fossar á Íslandi", sem dr. Sigurður Þórarinnsson, jarðfræðingur, hefur tekið saman fyrir Náttúruverndarráð, og hefur eftirfarandi um hana að segja:

Ef reynt er að flokka þau atriði, sem talin eru í umsögninni eftir því, hversu fljótt ætla má að viðkomandi mannvirki verði gerð er niðurstaðan þessi:

Fyrir aldamót:

2.1 og 3.29
3.11
3.23
3.24
3.26
3.28
3.35
4.8

Fljótlega eftir aldamót:

1.1 og 3.1
1.2, 3.30 og 3.31
3.10, 4.5, 4.6 og 4.7
3.27
3.34

1. Fossar í fyrsta flokki

1.1. Rétt er að slá því föstu nú þegar að vatn hverfi alveg af eftirtöldum fossum í fyrsta flokki, vegna virkjana

Dettifoss

Selfoss

Hafragilsfoss

Líklegt er að allir þessir fossar hverfi í sömu virkjunarframkvæmd. Hvenær að henni kemur er óljóst, en mjög ólíklegt er að það verði fyrr en eftir 1990, og umtalsverðar líkur á, að það verði ekki fyrr en eftir aldamót.

Ráðstafanir, sem gera þyrfti vegna þessara fossa áður en þeir hverfa væru einkum í því fólgnað að rannsaka þá, ljósmynda og kvikmynda. Ekki er ótímabært að gera nú á næstunni ráðstafanir til þessa.

- 1.2 Slá má því föstu, að innan næstu 10 ára verði ekki gerð nein virkjun í Hvítá í Árnessýslu. Á þeim tíma þyrfti að finna tilhögun á virkjun Hvítár sem bæði virkjunaraðilar og Náttúruverndarráð geti sætt sig við með tilliti til Gullfoss. Þá, eða síðar, verði virkjunartilhögun Hvítár ákveðin með þeirri nákvæmni sem aðilar verða sammála um að nauðsynleg sé, og um leið verði gerðar þær friðunarráðstafanir sem nauðsynlegar þykja.
- 1.3 Einnig sýnist Orkustofnun auðsætt að virkjun Dynjandi á Arnarfirði verði ekki á dagskrá næstu 10 árin, úr því ekki verður af virkjun hans áður en Vestfirðir tengjast meginkerfi landsins. Á þeim tíma ætti að mega finna tilhögun á virkjun vatnsorkunnar á sunnan- og vestanverðu Glámuhálendinu sem bæði virkjunaraðilar og Náttúruverndarráð geta sætt sig við.
- 1.4 Hugsanlegt er, en óvíst ennþá, að hentuð verði að nota Hvalvatn sem dælimiðlun fyrir raforkuvinnslukerfi landsins. Slíkt getur haft áhrif á rennsli um Glym, en hins vegar engin á næsta nágrenni fossins. Lagt er til að SINO (Samstarfsnefnd Iðnaðarráðuneytis og Náttúruverndarráðs um orkumál) komi sér saman um skilyrði þau sem uppfylla verður við slíka mannvirkjagerð vegna náttúruverndargildis Glyms. Orkustofnun telur líklegt að auðvelt sé að samræma verndun Glyms notkun Hvalvatns til dælimiðlunar, enda er það fremur fossgljúfrið en fossinn sjálfur sem hefur náttúruverndargildi.
- 1.5 Skjálfandafljót við Goðafoss er ekki meðal þeirra staða landsins, sem hagkvæmastir eru til virkjunar, og því líklegt að ekki komi þar til framkvæmda fyrir en hagkvæmasti hluti vatnsorkunnar er fullnýttur, væntanlega ekki fyrir en nokkru eftir aldamót. Þegar til virkjunar kemur mun vatn hverfa af fossinum, nema þegar mjög mikið rennsli er í fljótinu. Virkjun Goðafoss er hins vegar svo langt undan, að ekki er ástæða til að fjalla um málið í náinni framtíð.
- 1.6 Hugsanlegt er að virkja Fossá í Þjórsárdal. Hún myndi hafa í för með sér að Háifoss og Granni hyrfu alveg. Aðrir fossar í Fossá héldust. Þessi virkjun er ekki sérlega hagkvæm og ekki líklegt að hún komist á dagskrá fyrr en á næstu öld.

- 1.7. Ekki er fyrirsjáanlegt að aðrir fossar í fyrsta flokki muni á nokkurn hátt rekast á virkjunaráform, a.m.k. þar til farið verður að nýta afganginn úr vatnsafli landsins, og margir raunar ekki þá heldur.

2. Fossar í öðrum flokki

- 2.1. Rétt er að slá því föstu nú þegar að vatn muni hverfa að mestu úr fossinum Dynk í efri hluta Þjórsár, þegar Þjórsá verður virkjuð á þessum kafla. Það verður ekki innan 10 ára, en gæti vel orðið fyrir aldamót.
- 2.2. Einnig er rétt að slá föstu nú þegar að vatn muni hverfa að mestu úr fossaröðinni í efri hluta Skjálfafljóts, Hrafnabjargafossi, Ingvararfossi og Aldeyjarfossi, þegar Skjálfafljót verður virkjað á þessum stað. Þessi virkjunarstaður er ekki meðal hinna hagkvæmustu, og því ekki líklegt að þarna komi til virkjunar fyrr en nokkru eftir aldamót, eða eftir lengri tíma en svo að ástæða sé til að fjalla um málið fyrst um sinn.
- 2.3. Orkustofnun vill benda á varðandi Brúarfossa í Laxá í S. Þing., að þeir eru nú þegar virkjaðir. Og enda þótt framhjárennsli hafi hingað til farið um fossana breyttist það væntanlega með tilkomu hins nýja laxastiga. Verður því að líta svo á, að engir fossar sem talandi sé um séu lengur til á þessum stað. Frekari virkjun við Brúar, sem Orkustofnun telur út af fyrir sig líklegt að samkomulag muni nást um í framtíðinni, þegar öldur Laxárdeilunnar hefur lægt, mun engu breyta um þetta, og skiptir því ekki máli í þessu samhengi (Líklegt er að slík virkjun verði með nokkuð annari tilhögun en þeirri sem mest var rætt um fyrir svo sem áratug).
- 2.4. Ekki verður séð að aðrir þeir fossar, sem taldir eru í öðrum flokki komi til með að verða fyrir áhrifum af fyrirsjáanlegum virkjunarfrankvæmdum, nema kannske helst Gufufoss í Fjarðará í Seyðisfirði þegar/ef nýttur verður afgangurinn af íslensku vatnsafli einhvern tíma á næstu öld.

3. Aðrir fossar í aðalskrá

Um fossa þá sem í skránni eru merktir með einni stjörnu eða eru ómerktir er þetta að segja:

- 3.1. Fossar í þessum flokki í Gullbringu- og Kjósarsýslu, Borgarfjarðarsýslu, Snæfellsnes- og Hnappadalssýslu, Dalasýslu, Barðastrandarsýslu, Ísafjarðarsýslum, Strandasýslu og Húnavatnssýslum eru ekki áhugaverðir frá virkjunarsjónarmiði.
- 3.2. Skeiðsfoss í Fljótum er þegar virkjaður, og frekari virkjun kemur ekki til greina.
- 3.3. Um Svartá í Skagafirði hafa verið gerðar virkjunaráætlanir (Reykjafoss). Fossinn hefur nú verið sprengdur niður til að gera þar fiskastiga, þannig að um verndun hans í nátturulegu ástandi er ekki lengur að ræða. Virkjun Reykjafoss kemur til greina, þegar farið verður að nýta óhagkvæmari hluta vatnsorkunnar, á næstu öld.
- 3.4. Aðrir fossar skrárinnar í Skagafjarðarsýslu en þessir tveir og í Eyjafjarðarsýslu hafa ekki virkjunargildi.
- 3.5. Barnafoss og Ullarfoss í Skjálfafljóti gætu orðið hluti af Goðafoss-virkjun, og vísast því til þess sem að framan er sagt um hana.
- 3.6. Ullarfoss í Svartá í Bárðardal hverfur vegna veitu Svartár til Skjálfafljóts, en hún verður virkjuð með Skjálfafljóti á þessum slóðum, sbr. það sem áður er sagt um Hrafnabjargafoss, Ingvararfoss og Aldeyjarfoss.
- 3.7. Vígabjargfoss og Réttarfoss í Jökulsá á Fjöllum hverfa alveg í núverandi mynd um leið og Selfoss, Dettifoss og Hafragilsfoss sem áður er um rætt. Um þessa fossa mun hins vegar væntanlega renna blátært lindavatn eftir virkjun Jökulsár.
- 3.8. Aðrir fossar skrárinnar í Þingeyjarsýslum en þessir eru ekki áhugaverðir vegna virkjana.

- 3.9. Um Þuríðarfoss í Vopnafirði hefur verið gerð virkjunaráætlun. Virkjun þarna getur komið til greina, þegar sneiðast tekur um vatnsafl á Íslandi á næstu öld, en varla fyrr.
- 3.10. Foss í Sauðá, skammt frá ármótum við Jökulsá á Brú, fer væntanlega í kaf við virkjun Jökulsár við Hafrahvamma. Sú virkjun er raunar með hinum allra hagkvæmustu á landinu, en vegna stærðar er ekki líklegt að af henni verði fyrri en um eða eftir aldamót.
- 3.11. Eyjabakkafoss, Kirkjufoss og aðrir fossar í Jökulsá í Fljótsdal hverfa allir við virkjun hennar, sem líklegt má telja að verði fyrir aldamót, hugsanlega jafnvel um 1990.
- 3.12. Lagarfoss er þegar virkjaður og ekki lengur til í upprunalegri mynd. Flúðin að norðanverðu heldur svip sínum, þegar framhjárennsli er verulegt. Virkjun Jökulsár í Fljótsdal mun engin frekari áhrif hafa á Lagarfoss, en í tengslum við virkjun Jökulsár á Brú, um eða eftir aldamót, mun Lagarfossvirkjun væntanlega verða stækkuð, og verður þá mun fátíðara að flúðin haldi sínum nátturulega svip, en þó mun það koma fyrir.
- 3.13. Múlafoss í Fjarðará. Um hann er hið sama að segja og Gufufoss í sömu á og áður er á minnst.
- 3.14. Foss í Grímsá er nú þegar virkjaður. Engin breyting er fyrir sjáanleg eða líkleg á þeirri virkjun. Vegna Hraunaveitu til Múlavirkjunar (sem er önnur af tveimur líklegum tilhögunum á virkjun Jökulsár í Fljótsdal) kann aðrennslið til Grímsár að minnka smávegis, en varla myndi það hafa sjáanleg áhrif á útlit Grímsárfoss, þegar vatn fer um hann á annað borð.
- 3.15. Foss í Fossá í Berufirði kann að minnka vegna Hraunaveitu (sjá að ofan) og/eða virkjunar Fossár í Berufirði. Virkjun þar er að vísu ekki mjög hagkvæm, en getur þó komið til greina síðar, þegar færra er orðið um fína drætti í virkjunarkostum hér á landi en nú er, líklega á fyrstu áratugum 21. aldar. Fossinn hverfur þó ekki alveg.

- 3.16. Kambfoss og Bótarfoss í Geithellnaá munu sökkva (Bótarfoss) eða verða vatnslausir, nema í flóðum (Kambsfoss) við virkjun Geithellnaár, sem hugsanleg verður einhverntíma eftir aldamót; um svipað leyti og Fossá í Berufirði.
- 3.17. Aðrir fossar skrárinnar í Múlasýslum en að framan eru taldir hafa ekki gildi frá virkjunarsjónarmiði.
- 3.18. Smyrlabjargaárfoss er þegar virkjaður og vatnslaus, nema í stórflóðum. Um stækkun þeirrar virkjunar, eða aðrar breytingar, er ekki að ræða.
- 3.19. Gufufoss í Djúpá og Fossar í sömu á; Lambhagafoss og foss í Bárðarskarði, báðir í Hverfisfljóti munu allir minnka eða hverfa alveg, þegar þessar ár verða virkjaðar með Skaftá; líklega nokkru eftir aldamót.
- 3.20. Hugsanlega verður lindarvatn Skaftár, sem ekki næst með í Skaftárvirkjun, virkjað ásamt með Tungufljóti í Skaftártungu. Við það myndu fossarnir Hundafoss í Skaftá hjá Skaftárdal, Bjarnarfoss, Titjufoss og Hundafoss í Tungufljóti hverfa eða minnka mikið. Slík virkjun verður ekki gerð fyrir en eftir Skaftárvirkjun.
- 3.21. Aðrir fossar skrárinnar í Skaftafellssýslum hafa ekki virkjunargildi.
- 3.22. Tungufoss í Eystri-Rangá og Árbæjarfoss í Ytri-Rangá verða væntanlega báðir virkjaðir síðar meir, þegar hagkvæmasta vatnsorkan er fullnýtt, eftir aldamót. Við það hverfa báðir þessir fossar.
- 3.23. Sigöldufoss, Hnubbafoss og Hrauneyjafoss munu allir hverfa vegna virkjana nú á næstu árum.
- 3.24. Ármótafoss (Tangafoss) í Tungnaá hverfur við virkjun Þjórsár og Tungnaár við Sultartanga. Þar verður líklega virkjað næst á Þjórsár-Tungnaársvæðinu eftir að Hrauneyjafoss er virkjaður, sennilega milli 1990 og 2000.
- 3.25. Lágur foss ofan við Bjallavað á Tungnaá hverfur við virkjun Tungnaár við Bjalla. Sú virkjun verður varla gerð fyrir aldamót. (Líklega hefur þessi virkjun engin áhrif á Veiðivötn).

- 3.26. Foss í Köldukvísl, innarlega. Væntanlega er hér átt við foss í Köldukvísl á móts við Ósöldur, sem kallaður hefur verið "Nefji". Þessi foss hefur þegar að mestu horfið vegna veitingar Köldukvíslar inn í Þórisvatn.
- 3.27 Urriðafoss, Búði og Hestafoss í Þjórsá munu allir hverfa að mestu við virkjun Þjórsár niðri á láglandi síðar meir, væntanlega eftir aldamót.
- 3.28. Þjófafoss og Tröllkonuhlaup í Þjórsá hafa þegar rýrnað verulega vegna virkjunar Þjórsár við Búrfell. Þeir munu hverfa alveg síðar, þegar miðlun eykst í ofanverðri Þjórsá og í Tungnaá, og önnur virkjun verður gerð við Búrfell. Sú virkjun gæti komið rétt fyrir eða um aldamót.
- 3.29. Gljúfurleitarfoss og Kjálkaversfoss munu báðir hverfa við virkjun efri hluta Þjórsár, á sama hátt og Dynkur, sem þegar hefur verið rætt um (sbr. 2.1). Gljúfurleitarfoss kann að hverfa við virkjun hjá Sultartanga (sjá 3.24), vegna bakvatnshækkunar.
- 3.30 Búðarfoss í Búðará, sem er þverá Hvítár í Árnessýslu, hverfur við virkjun efri hluta Hvítár. Sú virkjun verður varla á dagskrá fyrri en eftir 10 ár (sjá 1.2, Gullfoss).
- 3.31. Ábóti í Hvítá mun einnig hverfa við virkjun Hvítár á þessum slóðum (sjá 3.30).
- 3.32. Faxi (Vatnsleysufoss) í Tungufljóti hverfur við virkjun sem unnt er að gera í Tungufljóti. Sú virkjun er ekki sérlega hagkvæm, og er ekki líkleg fyrr en líða tekur að því að öll vatnsorka á landinu verði fullnýtt, einhverntíma á næstu öld.
- 3.33. Nýifoss, í Fari við Hagavatn kann að hverfa ef Hagavatn verður notað til miðlunar í tengslum við virkjun Hvítár.
- 3.34. Hlauptungufoss, Miðfoss og Brúarfoss hverfa allir við virkjun Brúarár á þessum slóðum. Þetta er sámlaga hagkvæm virkjun, þótt hún standi stærri virkjunum að baki í því efni. Verður tæplega gerð fyrri en eftir aldamót.

- 3.35. Kistufoss, Írafoss og Ljósafoss í Sogi eru þegar horfnir vegna virkjunar Sogsins og eiga ekki afturkvæmt.
- 3.36. Aðrir fossar skrárinnar í Árness- og Rangárvallasýslum hafa ekki virkjunargildi.

4. Fossar á "viðbótarskrá"

- 4.1. Fossar í Hvalá og Rjúkandi í Ófeigsfirði hverfa, þegar þessar ár verða virkjaðar, sem líklegt er að verði einhverntíma eftir aldamót.
- 4.2. Laufásfossar í Fnjóská myndu hverfa ef Fnjóská verður virkjuð, sem gæti orðið þegar farið verður að hirða dreggjarnar af vatnsaflinu, einhverntíma á næstu öld.
- 4.3. Foss í Fiská úr Íshólsvatni hverfur við virkjun Skjálfandafljóts á þessum slóðum (sjá 2.2).
- 4.4. Foss í Grafarlandaá eystri kann að hverfa ef miðlunarlón verður gert við Möðrudal, en ekki er það þó víst. Miðað við þær virkjunarhugmyndir, sem nú eru taldar líklegastar verður ekki gerð miðlun við Möðrudal.
- 4.5. Gljúfrasmíður í Jökulsá á Fjöllum sunnan Herðubreiðarlinda, hverfur við veitingu Jökulsár á Fjöllum á þessum slóðum yfir í Jökulsá á Brú (sjá 3.10).
- 4.6. Foss í Svartá, þverá Jökulsár á Fjöllum, hverfur í bakvatn Jökulsárveitu til austurs (sjá 4.5. og 3.10.).
- 4.7. Töfrafoss í Kringilsá, og foss í Jöklu neðan Tröllagils munu líklega hverfa í Hafrahvammalón (sjá 3.10).
- 4.8. Slæufoss í Laugará hverfur að verulegu leyti við virkjun Bessastaðaár, sem kann að verða gerð alveg á næstunni, eða -ef hún verður ekki gerð- við virkjun Jökulsár í Fljótsdal norðanmegin. Múlavirkjunartilhögunin á virkjun Jökulsár lætur hann ósnertan.
- 4.9. Foss í útfalli Langasjávar hverfur við miðlun Langasjávar í tengslum við virkjun Skaftár (sjá 3.19).
- 4.10. Ekki er sjáanlegt, að aðrir fossar á viðbótarskránni tengist líklegum virkjunarhugmyndum.

2. UMSÖGN UM FJÖLRIT NÁTTÚRUVERNÐARRÁÐS

Nr. 4, 1978, "VATNAVERND"

1979 01 11

Orkustofnun hefur yfirfarið ofangreinda skýrslu. Umsögn hennar fer hér á eftir.

Ef reynt er að flokka þau atriði, sem talin eru í umsögninni eftir því hversu fljótt ætla má að viðkomandi mannvirki verði gerð er niðurstaðan þessi:

Fyrir aldamót

1.1.

1.10

1.12

2.6

2.12

2.18

2.20

3.2

3.9

Skömmu eftir aldamót

1.7.

1.8

2.7

2.19

3.7, 3.8 og 3.9

1. Vatnasvæði í A-flokki

- 1.1 Varmá í Mosfellssveit. Frá vatnsvirkjunarsjónarmiði hefur þessi á ekkert gildi. Þetta svæði er hins vegar vinnslusvæði jarðvarma fyrir Hitaveitu Reykjavíkur. Vinnsla þessi hefur vafalaust þegar haft áhrif á Varmá og á eftir að hafa meiri áhrif eftir því sem hún eykst í framtíðinni. Óraunhæft er því að hugsa sér neinskonar verndun þessa svæðis. Rannsókn þess kann aftur á móti að vera áhugaverð, þar á meðal að fylgjast með breytingum á Varmá eftir því sem varmavinnslu úr svæðum miðar áfram og byggð eykst á því.
- 1.2 Reykjadalssá í Borgarfirði er ekki áhugaverð frá vatnsvirkjunarsjónarmiði. Sjá að öðru leyti umsögn OS um "Hverir og laugar".
- 1.3 Arnarvatnsheiði. Vatnsaflsvirkjanir í ám frá heiðinni myndu vafalaust hafa einhver áhrif á vatnasvæði þessi (miðlunarlón). Þessar virkjanahugmyndir eru enn mjög lauslegar, en af þeim virðist samt ljóst, að ekki verður þarna um hagkvæmar virkjanir að ræða, og ekki líklegt að þær verði gerðar fyrr en einhverntíma á næstu öld.

- 1.4 Vatnsfjörður, V-Barðastrandarsýsla. Fyrir liggur frumáætlun um virkjun Vatnsdalsár, með töluverðum miðlunum uppi á hálendinu. Virkjunin myndi jafna rennsli árinna niðri í dalnum; þurrka suma árkafla alveg, nema í flóðum, stækka sum stöðuvötnin uppi á hálendinu, sem eftir það yrðu með mjög breytilegt vatnsborð. (Sjá nánar umsögn um virkjun Dynjandi (1.3)).
- 1.5 Mývatn og Laxá. Fullvirkjun Laxár við Brúar er meðal hinna allra hagkvæmustu vatnsaflsvirkjana sem unnt er að finna á öllu landinu. Orkustofnun er þeirrar skoðunar að samkomulag muni síðar meir nást um frækari virkjun við Brúar, þegar öldur Laxárdeilu eru hjaðnaðar, líklega með nokkurri annari tilhögun en áður var ráðgerð.

Virkjanir ofar í Laxá eru ekki nærri eins hagkvæmar, og standa mörgum öðrum að baki í því efni. Þær eru af þeim sökum ekki líklegar til að verða á dagskrá fyrri en einhverntíma eftir aldamót.
- 1.6 Herðubreiðarlindir og Grafarlönd. Ef gerð verður miðlun við Möðrudal (sem ekki er sem stendur talið líklegt) kynni að gæta bakvatnsáhrifa upp í Grafarlönd. Herðubreiðarlindir yrðu ekki fyrir slíkum áhrifum. Veiting Jökulsár á Fjöllum til austurs mun engin áhrif hafa á þessi lindasvæði, þar sem þau fá ekki vatn úr Jökulsá.
- 1.7 Hólmatungur. Virkjun Jökulsár á Fjöllum, sem örugglega verður en líklega ekki fyrri en eftir aldamót, hefur engin áhrif á Hólmatungur sem slíkar. Hins vegar hverfur jökulvatnið úr farvegi Jökulsár meðfram Tungunum en tært lindavatn kemur í þess stað.
- 1.8 Hvannalindir í Krepputungu verða ekki fyrir áhrifum af veitingu Jökulsár og Kreppu til austurs, þar eð vatnsborð í veitulóninu verður lægra en Lindirnar.
- 1.9 Jökuldalsheiði. Engar virkjunarhugmyndir eru sem stendur uppi er hafa myndu áhrif á Jökuldalsheiðina. Vel er líklegt að slíkar hugmyndir komi fram. Allt bendir þó til þess að sú vatnsorka sé það óhagkvæm, að hún komi ekki til virkjunar fyrri en einhverntíma á næstu öld.
- 1.10 Vötn á Lónsöræfum. Einhver þessara vatna kunna að verða fyrir röskun af völdum Hraunaveitu ef hagkvæmt reynist að framkvæma hana eftir þeim hugmyndum sem lengst ganga. Sem stendur þykir heldur ólíklegt að svo reynist, en nánari athugun kann að leiða annað í ljós. Verði svo getur komið að framkvæmd undir eða um aldamót.

1.11 Veiðivötn og Landmannalaugar. Fram hafa komið hugmyndir um virkjun Tungnaár við Bjalla með svo hárrí stíflu að verulegra áhrifa af henni gætti á Veiðivötn, vötnin sunnan Tungnaár í kringum Landmannalaugar, en varla á Laugarnar sjálfar. Athuganir hafa leitt í ljós að svona há stífla á þessum stað er ekki tæknilega framkvæmanleg. Stífla af þeirri hæð sem gerleg er við Bjalla mun engin áhrif hafa svona langt uppeftir.

Í stað þess að virkja Tungnaá við Bjalla kemur til álita að veita henni um Hraunskarð yfir í Þórisvatn, eftir veitu norðaustan Veiðivatna. Veita þessi kann að hafa áhrif til smávegis lækkunar á vatnsborði stöðuvatna í grennd Tungnaár frá veitustíflunni niður að Svartakrök. Leki úr veitumannvirkjunum kann að auka nokkuð lindarennslíð inn í Veiðivötn, en engin hættu er á að jökulvatn berist þangað.

Líkleg tímasetning: Fljótlega eftir aldamót.

1.12 Þjórsárver eru með hagkvæmstu miðlunarstöðum á öllu landinu, ef ekki sá allra hagkvæmasti. Um nokkur ár hefur staðið yfir umfangsmikil rannsókn á vistkerfi Þjórsárvera með það fyrir augum að gera kleyft að segja fyrir um áhrif mismunandi mikillar miðlunar (mismunandi vatnsborðshæðar) í Verunum. Sú rannsókn mun standa nokkur ár enn. Því má slá föstu, að ekki komi til framkvæmda þarna næstu tíu árin. Innan þess tíma ætti rannsókninni að vera lokið.

Lagt er til að þegar rannsókn lýkur verði ákveðið endanlega hversu hátt megi stífla við Norðlingaöldu, og þá jafnframt gerðar friðunarráðstafanir ef þurfa þykir. Áður en til framkvæmda kemur eru Þjórsárver ekki í neinni hættu sökum einangrunar og erfiðra samgangna þangað.

1.13 Háukadalur og Geysir. Varmá í Ölfusi. Sjá umsögn um "Hverí og laugar".

1.14 Önnur vatnasvæði í flokki A eru ekki áhugaverð frá orkunýtingarsjónarmiði.

2. Vatnasvæði í B-flokki.

- 2.1 Hvalvatn. Hugsanlegt er, en óvíst ennþá, að hentugt verði að nota Hvalvatn sem dælimiðlun fyrir raforkukerfi landsins. Þá yrði gerð há stífla, um 20 m, við útrennsli vatnsins; jarðgöng inn í það á nálægt 20 m dýpi eða meir, sem liggja munu inni í fjallinu norðan Botnsdals, og koma út í Botnsvoggi. Inni í fjallinu, norðan vogsins, yrði orkuver/dælustöð, sem dælir sjó upp í Hvalvatn að sumrinu sem geymdur yrði þar til vetrarins. Ef þetta reynist hagkvæmt getur það komið til framkvæmda einhverntíma eftir aldamót.
- 2.2 Reyðarvatn er hugsanlegt að nota sem uppistöðulón fyrir virkjun Grímsár niður í Lundareykjadal. Sú virkjun er ekki sérlega hagkvæm og verður tæplega gerð fyrri en á næstu öld, þegar þrengjast fer um góða virkjunarkosti.
- 2.3 Hraunsfjarðarvatn og Baulárvallavatn. Þessi vötn má nota sem uppistöðulón fyrir virkjun úr Hraunsfjarðarvatni niður í Hraunsfjörð, með stíflu við útrennsli Baulárvallavatns (Straumfjarðará). Virkjunin er ekki hagkvæm og verður varla gerð fyrri en á næstu öld.
- 2.4 Vatnasvið Dynjandi í Arnarfirði. Vísað er til umsagnar OS um "Fossa á Íslandi", grein 1.3. Virkjun verður ekki gerð næstu 10 árin. Rétt er að benda á að jafnvel þótt ekki komi til virkjunar Dynjandi sjálfrar er vel hugsanlegt að nota Stóra-Eyjavatn sem miðlun í tengslum við aðrar virkjanir af Glámuhálendinu sunnanverðu, og að veita útrennslinu úr því til þeirra. Framkvæmd ósennileg fyrri en á næstu öld.
- 2.5 Langadalsá við Djúp. Hugsanlegt er að virkja ýmsar þverár Langadalsár í tengslum við nýtingu vatnsorkunnar á Ófeigsfjarðarheiði og Steingrímsfjarðarheiði. Hagkvæmni heldur slök að því er séð verður, og framkvæmd ósennileg fyrri en eftir aldamót.
- 2.6 Svínavatn er nú þegar virkjað, þ.e. notað til miðlunar í Laxárvirkjun á Ásum. Frekari nýting Svínavatns en þegar er orðin virðist ekki líkleg.

- 2.7 Orravatnsrústir eru innan virkjunarsvæðis Eystri-Jökulsár í Skagafirði. Þær kunna að fara undir miðlunarlón að nokkru, eða að veituskurðir liggja í gegnum þær. Hönnun virkjunar þarna er enn ekki svo langt komin að um þetta verði sagt með vissu nú. Virkjun Eystri-Jökulsár er líkleg snemma á næstu öld.
- 2.8 Urðarvötn kunna að verða notuð sem miðlunaruppistaða í virkjun niður í Eyjafjörð sem nýtir vatn af hálandinu upp af Eyjafjarðardal. Þessir möguleikar eru enn lítið rannsakaðir. Hagkvæmni sennilega miðlungi góð eða léleg, og framkvæmdir ósennilegar fyrr en einhverntíma á fyrri hluta næstu aldar.
- 2.9 Ljósavatn kann að ganga inn í virkjun Skjálfandafljóts við Goðafoss (sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 1.5).
- 2.10 Íshólsvatn mun verða notað sem miðlunarlón í virkjun Skjálfandafljóts á þessum slóðum. (Sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 2.2).
- 2.11 Hofsa í Vopnafirði. Sama er um hana að segja og um Jökuldalsheiðina, sjá 1.9.
- 2.12 Eyjabakkar verða notaðir sem aðalmiðlun fyrir virkjun Jökulsár í Fljótsdal, og munu þá að mestu fara undir vatn. Neðan við þá verður gerð 15-20 m há stífla. Virkjun Jökulsár í Fljótsdal, sem er meðal hagkvæmstu virkjana á landinu, stendur alveg og fellur með þessu miðlunarlóni á Eyjabökkum. Framkvæmd líkleg fyrir aldamót; hugsanleg í kringum 1990.
- 2.13 Geithellnaá og Hofsa. Sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 3.16.
- 2.14 Laxá og Þveit. Hugsanleg er virkjun í Laxá, sem ekki er hagkvæm og ekki líkleg til að verða gerð fyrr en á næstu öld, þegar vatnsafl landsins nálgast fullnýtingu.
- 2.15 Langisjór verður notaður sem miðlunarlón fyrir Skaftárvirkjun. Sjá umsögn um "Fossa á Íslandi" grein 3.19.
- 2.16 Ytri-Rangá. Virkjun verður væntanlega gerð síðar meir við Árbæjarfoss og kannske víðar (Sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 3.22).

- 2.17 Hestvatn og Höfðaflatar. Hvítá verður vafalítið virkjuð við Hestvatn síðar meir. Sú virkjun mun hækka vatnsborð Hestvatns og einnig smávegis vatnsborð Hvítár á móts við Skeið. Þeirrar hækkunar kann að gæta að einhverju marki við Höfðaflatar. Þessi virkjun er miðlungi hagkvæm og verður líklega gerð snemma á næstu öld.
- 2.18 Hvítárvatn verður í framtíðinni ein af meiriháttar miðlunum raforkuvinnslukerfisins í landinu. Þetta er með hagkvæmustu miðlunum sem völ er á. Gerð verður um 20 m stífla við ósinn. Allt Hvítárnes mun óhjákvæmilega fara í kaf. Rétt er að ganga út frá þessu nú þegar, því gildi Hvítárvatns sem miðlunar breytist lítið hvernig sem virkjunum neðar í Hvítá kann að verða endanlega hagað með tilliti til Gullfoss. Virkjun Hvítár verður ekki á dagskrá næstu 10 árin, en við lok þeirra væri æskilegt að tilhögun hennar lægi ljós fyrir.
- 2.19 Brúará verður væntanlega virkjuð síðar meir á tveimur stöðum, þ.e. nálægt Efstadal væntanlega einhverntíma eftir aldamót (sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 3.34) og við Dynjanda neðan Apavatns sennilega enn síðar. Efstadalsvirkjun er að heita má án uppistöðulóns, en Dynjandavirkjun mun hækka vatnsborð Apavatns um metra eða svo, og farveg árinna þáðan niður að virkjun. Lítið land mun fara undir vatn við þessar framkvæmdir.
- 2.20 Þingvallavatn er þegar notað sem miðlun fyrir virkjanirnar í Sogi. Miðlunarsveiflan á vatninu er þó ekki stærri en náttúruleg vatnsborðsveifla var áður, en með annari tímadreifingu. Ekki er þess að vanta að Þingvallavatn verði notað til miðlunar í framtíðinni meir en þegar er orðið.
- 2.21 Önnur vatnsvæði í B-flokki en þau sem að framan eru talin eru ekki áhugaverð frá virkjunarsjónarmiði.

3. Vatnasvæði í flokki C

- 3.1 Botnsá, Hvalfirði. Sjá 2.1.
- 3.2 Skorradalsvatn er nú þegar notað sem miðlun fyrir Andakílsárvirkjun. Frekari nýting í því skyni er ekki fyrirsjáanleg.
- 3.3 Straumfjarðará. Sjá 2.3.
- 3.4 Laxá ytri, A. Hún. Þessi á kann að verða virkjuð með Blöndu við Blönduós síðar meir, þó ekki fyrri en á næstu öld. Ánni yrði veitt úr farveginum nál. 2 km frá sjó með stíflu sem skapar lítið lón bak við sig.
- 3.5 Fnjóská kann að verða virkjuð síðar meir við Laufásfossa (sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 4.2). Annar möguleiki er sá, að veita Fnjóská um Ljósavatnsskarð og Ljósavatn til virkjunar með Skjálfandafljóti hjá Goðafossi (sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 1.5). Þessi veita bætir ekki hagkvæmni Goðafossvirkjunar, en eykur vinnslugetu hennar nokkuð, og kemur væntanlega enn síðar til framkvæmda.
- 3.6 Lindár, sem falla í Skjálfandafljót. Eina lindáin í þessum hópi sem raskast myndi við virkjun er Svartá í Bárðardal; sjá umsögn um "Fossa á Íslandi" grein 3.6.
- 3.7 Svartá við Vaðöldu, sem fellur í Jökulsá á Fjöllum. Einu áhrifin af væntanlegum virkjunum á þessa á eru þau, að fossinn í henni við ármótin hverfur í veitulón Jökulsár (sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 4.6).
- 3.8 Grágæsavatn, Möðrudalsöræfum. Veitulón í Kreppu, vegna veitingar hennar til austurs, mun líklega hækka vatnsborð Grágæsavatns smávegis (sjá umsögn um "Fossa á Íslandi" grein 3.10).
- 3.9 Hrafnkelsdalsá, N.Múl. Virkjun Jökulsár á Brú við Brú eða Eiríksstaði mun setja í kaf neðsta hluta árinna, fram undir Aðalból, og botn Hrafnkelsdals á sama kafla. Þessi virkjun er líklega ein hin allra hagkvæmasta á landinu, en jafnframt sú langstærsta, 800-900 MW, og af þeim sökum ekki líkleg til að koma til framkvæmda fyrri en eftir aldamót.

Í tengslum við virkjun Bessastaðaár er áformað að veita Grjóta, sem fellur í Hrafnkelsdalsá, út af vatnasviðinu yfir í Bessastaðaá. Við það rýrnar rennsli Hrafnkelsdalsár um 10-15% til jafnaðar, og nokkru meir að sumrinu. Þessi framkvæmd kann að verða gerð innan fárra ára.

- 3.10 Eystri Rangá verður væntanlega virkjuð síðar meir við Tungufoss, en varla neinsstaðar annarsstaðar (Sjá umsögn um "Fossa á Íslandi" grein 3.22).
- 3.11 Fossá í Árnessýslu. Ekki er ótvírætt hvaða Fossá er átt við. Hin eina Fossá í Árnessýslu sem orðið getur fyrir áhrifum frá virkjun er Fossá í Þjórsárdal (sjá umsögn um "Fossa á Íslandi", grein 1.6).
- 3.12 Önnur vatnasvæði í flokki C eru ekki áhugaverð í tengslum við vatnsaflsvirkjanir.

