

Virkjanir í Blönduveitu

Tilhögun og umhverfi



Landsvirkjun

Mars 2009

Skýrsla LV nr: LV-2009/038

Dags: mars 2009

Fjöldi síðna: 12 Upplag: 20 Dreifing: Opin Takmörkuð til

Titill: Virkjanir í Blönduveitu - Tilhögun og umhverfi

Höfundar /
fyrirtæki: Verkís hf og Landsvirkjun Power

Verkefnisstjóri: Óli Grétar Blöndal Sveinsson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Virkjun Blönduveitu byggist á því að nýta hæðarmismun frá Blöndulóni að Gilsárlóni. Fyrst röskelega 20 m fall frá Þrístiklu að A-Friðmundarvatni og síðan röskelega 25 m fall frá A-Friðmundarvatni að Gilsárlóni. Virkjanirnar njóta miðlunar vegna Blönduvirkjunar, og þar með nokkuð stöðugs meðalrennslis, 43-44 rúmmetra á sekúndu. Mannvirki eru fyrst og fremst skurðir og stöðvarhús. Skurðirnir verða lagðir í ávala ása sem eru algengir á svæðinu og með fremur einsleitum gróðri. Orkugeta í hvoru þrepi er um 60-70 GWh/ári og frumáætlanir benda til að hagkvæmni þeirra sé nokkuð undir meðallagi.

Lykilorð: Blönduveita, Blöndulón, Gilsárlón

ISBN nr:

ISSN nr:

Undirskrift verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Óli E. Sveinsson



Landsvirkjun

Virkjanir í Blönduveitu

Tilhögun og umhverfi



Landsvirkjun
POWER

Mars 2009

Efnisyfirlit

	Bls.
1. Sögulegt yfirlit	1
2. Virkjunartilhögun	1
2.1 Efra þrep	1
2.2 Neðra þrep	2
3. Umhverfisáhrif	2
3.1 Umhverfi	2
3.2 Samantekt um framkvæmdir og helstu umhverfisáhrif	5
<i>1. kort: Yfirlit yfir virkjunarsvæðin með legu mannvirkja</i>	8
<i>2. kort: Gróðurkort</i>	9
Gróðurlykill	10

VIRKJUN BLÖNDU Á VEITULEIÐ

SAMANTEKT VEGNA RAMMAÁÆTLUNAR II 2009

1. SÖGULEGT YFIRLIT

Þegar endanleg hönnun Blönduvirkjunar lá fyrir upp úr 1985 var ljóst að talsvert óvirkjað fall yrði á veituleið úr Blöndulóni niður í inntakslón virkjunarinnar (Gilsárlón). Í tengslum við samanburðaráætlanir um virkjanir í Blöndu sem gerðar voru árið 1975 kom fyrst fram hugmynd um að virkja efri hluta þessa falls, frá Smalatjörn niður í Austara Friðmundarvatn. Um þá virkjun er fjallað lauslega í skýrslu sem VST vann fyrir Orkustofnun: *Virkjun Blöndu II. Samanburðaráætlanir* (Júní 1975.) Að meðtöldum neðri hluta fallsins, frá Austara Friðmundarvatni niður í Gilsárlón yrði mögulegt að virkja um 50 m heildarfallhæð í tveimur þrepum á veituleið Blöndu, annars vegar úr Smalatjörn í Austara Friðmundarvatn og hins vegar þaðan í Gilsárlón.

Á vegum iðnaðarráðuneytisins var unnin skýrslan “*Innlendar orkulindir til vinnslu raforku*”, sem gefin var út í maí 1994 (hvítbók). Í skýrslunni er fjallað um virkjunarkosti í vatnsafla og jarðgufu. Þar er gert ráð fyrir samtals 18 MW virkjun í tveimur þrepum á veituleið Blöndu og orkugeta áætluð 120 GWh/a.

Í maí 2008 var að beiðni Landsvirkjunar tekið saman minnisblað hjá VST-Rafteikningu hf um virkjun Blöndu á veituleið. Þar var gert ráð fyrir að virkja fallið frá Smalatjörn í 460 m y.s. niður að inntakslóni ofan Gilsárstíflu í 410 m y.s. í tveimur þrepum. Reiknað var með virkjuðu rennsli 50 m³/s og yrði aflið alls um 21 MW, 10 MW í efra þrepinu og 11 MW í því neðra.

2. VIRKJUNARTILHÖGUN

Hér er gert ráð fyrir því fyrirkomulagi sem kynnt var í áður nefndu minnisblaði frá maí 2008 og lýst er nánar hér á eftir. Helstu kennistærðir eru í yfirlitstöflu hér fyrir aftan í samræmi við mjög lauslega forathugun sem þá var gerð og byggist m.a. á kortum með 5 m hæðarlínubili. Sérstakar jarðfræðirannsóknir hafa ekki verið gerðar vegna þessara virkjunarkosta, en ýmsar rannsóknir vegna Blönduvirkjunar koma þar að notum. Nokkuð skortir á upplýsingar um þykkt lausra jarðlaga á veituleiðinni, einkum á efra þrepinu, en gert er ráð fyrir að vatnsvegir verði að mestu opnir skurðir.

Orkuvinnsla er miðuð við innrennsli í Blöndulón á vatnsárunum 1985-2004 og byggð á nýjum útreikningum í samræmi við endurskoðað orkulíkan Landsvirkjunar.

Vatnsvegir og mannvirki sem tengjast þessum virkjunum yrðu að verulegu leyti ofanjarðar. Virkjunartilhögun er annars í stuttu máli ráðgerð sem hér segir.

2.1 Efra þrep

Fyrirkomulag var kynnt í skýrslunni *Virkjun Blöndu II. Samanburðaráætlanir* frá árinu 1975. Gert er ráð fyrir að veita vatninu um 2,8 km leið frá norðurenda Smalatjarnar eftir skurði í jökulruðningshrygg suðaustan Austara Friðmundarvatns. Þar fer vatnið í inntak og frá því um steypnan stökk í stöðvarhús, gegnum vatnsvél og eftir 0,7 km löngum frárennisskurði í Austara Friðmundarvatn.



Uppsett afl virkjunarinnar er ráðgert 9 MW miðað við 50 m³/s virkjað rennsli og 21,5 m raunfallhæð.

2.2 Neðra þrep

Virkjað er eftir veituleið sem könnuð var í tengslum við undirbúning útboðs fyrir Blönduvirkjun frá 1988, en þá var gert ráð fyrir að veita vatninu frá Austara Friðmundarvatni norður að inntakslóni Blönduvirkjunar, skemmstu leið eftir skurði, en nýta ekki náttúrlegan farveg um Fiskilæk og Gilsvatn eins og gert var þegar að framkvæmdum kom.

Aðrennslisskurður verður um 3 km langur með lágri stíflu eftir skurðbakka á kafla til að hindra rennsli út úr skurðinum til austurs. Lítil inntaksstífla yrði í slakka þar sem hallar norður til Gilsárlóns, inntak byggt inn í stífluna og stöðvarhús með vélasamstæðu þar við. Þaðan yrði um 2 km langur frárennslisskurður að Gilsárlóni.

Uppsett afl virkjunarinnar er ráðgert 11 MW miðað við 50 m³/s og 25,5 m raunfallhæð.

Tilgreindur stofnkostnaður byggist á mjög lauslegum áætlunum og er virkjununum raðað í hagkvæmniflokk í samræmi við fyrirmæli verkefnisstjórnar rammaáætlunar.

Blanda á veituleið. Yfirlitstafla

Einkennisstærðir	Efra þrep	Neðra þrep
Meðalrennsli til virkjunar (m ³ /s)	43,2	43,6
Vatnasvið (km ²)	1520	1545
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	460	437
Vatnshæð bakvatnslón (m y.s.)	437	410
Lengd aðrennslisskurða (km)	2,8	3,0
Lengd frárennslisskurða (km)	0,7	2,0
Raunfallhæð (m)	21,5	25,5
Virkjað rennsli (m ³ /s)	50	50
Afl (Kaplan hverfill) (MW)	9,0	11,0
Orkugeta (GWh/ári)	60	71
Hagkvæmniflokkur	5	5

- Hagkvæmniflokkur er á verðlagi í febrúar 2008, reiknaður án VSK. Kostnaðaráætlun er á frumstigi. Stofnkostnaður er að hluta byggður á magntölum, en að öðru leyti voru jöfnur úr *Virkjanalíkani Orkustofnunar* notaðar og kostnaðurinn uppfærður til verðlags í febrúar 2008.
- Orkugeta er samvæmt útreikningum Magnúsar Sigurðssonar með lítilsháttar breytingum vegna breytts mats á falltöpum.



3. UMHVERFISÁHRIF FRAMKVÆMDA VIÐ ÞREPAVIRKJANIR Á VEITULEIÐ BLÖNDUVIRKJUNAR

3.1 Umhverfi

Þótt ekki hafi á sínum tíma farið fram sérstakt og heilstætt mat á umhverfisáhrifum Blönduvirkjunar og framkvæmda við hana, hefur víða verið fjallað um ýmsa umhverfisþætti á svæðinu. Um þetta efni lét Landsvirkjun taka saman skýrslu 2004, þar sem farið var yfir ætluð umhverfisáhrif og lagt mat á hvernig það gekk eftir (Almenna verkfræðistofan hf 2004)

Augljóst er að áhrif af viðkomandi framkvæmdum verða lítil ef nokkur ofan Smalatljarnar þótt gera megi ráð fyrir nokkuð aukinni umferð þar um framkvæmdatímamann. Hins vegar verður ekki hjá komist að eitthvert rask fylgi framkvæmdum sem þessum. Í fáum tilvikum verður það þó að því marki að valdi óafturkræfum áhrifum þótt vissulega muni ásýnd breytast næst viðkomandi virkjunum.

Grafa þarf að- og frárennslisskurði sem og fyrir stöðvarhúsum og viðkomandi virkjum. Uppgröfturinn, sem er blanda af jarðvegi, jökulruðningi (mórenu) og bergi yrði komið fyrir þannig að sem minnst beri á, og leitast yrði við að græða hann upp.

Leggja þyrfti varanlegan veg að hvorri stöð frá Kjalvegi sem þarna liggur skammt austan við fyrirhuguð stöðvarhús.

Enn er þess að geta að koma þarf rafmagninu frá virkjununum. Líklegt er að leggja megi háspennukapal í jörðu a.m.k. frá efra þrepi að því neðra og jafnvel allt norður í útvirki Blönduvirkjunar. Að öðrum kosti þyrfti að styrkja og aðlaga þá háspennulínu sem þarna er.

Gróður

Viðkomandi framkvæmdasvæði eru algróin. Gróðurlendi höfðu verið gerð áður en kom að undirbúningi Blönduvirkjunar. Samkvæmt þeim er fjalldrapa/þursaskeggs-mói einkennandi fyrir báðar veituleiðirnar en sums staðar örlar á mosa eða þurskeggi með smárunnum.¹ Nánari gróðurfars-rannsóknir voru hins vegar bundnar við lónstæðið. Gert er ráð fyrir að gróðurfars á ásunum hafi verið hliðstætt og á samsvarandi ásum í stæði Blöndulóns, en um þá segja Hörður Kristinsson og Helgi Hallgrímsson (1977), að mestur hluti þeirra sé að grunni gamburmosa-þemba með fjalldrapa, oftast með ívafi af lyngi. Það sem talið er ráða mestu um skipan þessara gróðurfélaga er þykkt jarðvegs og rekja. Þessi gróðurlendi eru einkennd sem mosaheiði og lyngheiði².

Mosaheiði er eitt víðáttumesta gróðurlendið á Auðkúluheiði. Gamburmosi er ríkjandi og auk hans fjalldrapi sem fyrr segir ásamt þursaskeggi, stinnastör og grávíði. Sums staðar eru fléttur áberandi, svo sem hreindýramosi, maríugrös, tröllagrös og fjallagrös.

Í **lyngheiðinni** verða lyngtegundir meira áberandi á kostnað mosans. Aðaltegundir lyngmóanna eru krækilyng, sauðamergur og fjalldrapi, en fremur bláberjalyng og grávíðir. Fylgitegundir eru margar hinar sömu og í mosaheiðinni.

Helstu plöntutegundir eru algengar á landinu. Fátt fannst af sjaldgæfum tegundum í stæði Blöndulóns. Gróðurfars á svæðinu ber merki beitar sem og þess að það liggur hátt yfir sjó og

¹ Gróðurlagningin er sýnd á korti 2, og með því er gróðurlykill. Gróðurlendið er endurskoðað þannig að gróðurflákar eru færðir á nákvæmari grunn og gróðurlykill aðlagður því sem nú er nýtt. Sjálf kortlagningin er frá 7. áratugnum, og hefur enn ekki verið endurskoðuð (Birt með leyfi NÍ)..

² Samkvæmt því kerfi sem nú er notað við flokkun í vistgerðir samsvara þessi gróðurlendi mosamóa og lyngmóa.



nokkuð langt inni í landi. Beit hefur snarminnkað frá því að gróðurkort voru gerð. Unnið er að endurskoðun kortanna.

Fuglar

Á sumrum eru á svæðinu flestar þær fuglategundir sem verpa á hálendi Íslands. Mófuglar, gæsir, endur og stöku ránfugl. Ekki er vitað til þess að fram hafi farið sérstök fuglatalning þarna, en upplýsingar eru um að þarna hafa sést allar algengustu fuglategundir sem eru á hálendinu á sumrin (Arnór Þórir Sigfússon munnl. uppl.).

Á hinn bóginn ná framkvæmdir til mjög afmarkaðs hluta svæðisins og ólíklegt að þær hafi í för með sér marktækar breytingar.

Jarðmyndanir

Svæði það sem um ræðir einkennist af lágum ávöllum ásum úr jökulruðningi, líklega með bergkjarna, sem ræður lögun þeirra. Frá Blöndulóni er veitt í gegnum vötn í þessum lægðum Þristiklu, A-Friðmundarvatn og Gilsárvatn. Nær er landið þannig næsta sviplítið á köflum en þó breytilegt með áberandi lágur öldur, giljadrög og dalverpi í landslaginu sem ísaldarjökull mótaði í upphafi en vatn og vindur hafa síðan sorfið og mótað. Þar sem berggrunnurinn er þéttur, eru tjarnir, mýrlendi og móar.

Vatnafar og rennsli

Heildar vatnasvið Blöndulóns og þar með Blönduvirkjunar er um 1520 km². Þar af hylur jökull um 246 km². Meðalrennsli til Blöndulóns er áætlað 43,2 m³/s nær eingöngu í Blöndu og þeim sögulegu 15 kvíslum sem í hana renna.

Setmyndun og aurburður

Fylgst hefur verið með setmyndun í Blöndulóni frá fyrstu tíð. Hún breytist eðli máls samkvæmt ekki með virkjunum á veituleið. Hins vegar mun aurburður lítilla aukast í fyrstu eftir að virkjanirnar verða teknar í notkun bæði í Austara Friðmundarvatn og í Gilsárlón, annars vegar vegna lausra efna sem óhjákvæmilega sitja í vatnsvegum þegar framkvæmdum við þá lýkur og hins vegar vegna rofs sem kann að verða í þeim eftir að renna tekur um skurðina. Þótt ljóst sé að ganga megi svo frá að rof þar verði tiltölulega lítið er óhjákvæmilegt að það verði eitthvað, enda jarðlög á svæðinu næsta viðkvæm gagnvart rofi frá vatnsrennsli, líkt og dæmin frá núverandi skurðum sanna. Viðkomandi aur mun hafa einhver áhrif á rýmd Austara Friðmundarvatns en óveruleg á Gilsárlón.

Rof

Ekki er gert ráð fyrir að vatnsborð í Þristiklu og Smalatjörn og aðliggjandi veituskurðum hækki. Rof þar breytist því ekki með tilkomu þrepavirkjana á veituleið. Að því er tekur til annars rofs á veituleið vísast til þess sem stendur í *Setmyndun og aurburður* hér fyrir framan.

Gert er ráð fyrir að ganga svo frá skurðbökkum að ekki rofni. Rof ætti því hvorki að aukast né verða áberandi.

Smádýr, vatnalíf og fiskar

Lífriki vatnanna á núverandi veituleið Blönduvirkjunar var ítarlega kannað fyrir virkjun (Hákon Aðalsteinsson 1978). Nokkuð var fylgst með framvindu silunga fyrstu árin eftir virkjun, en lítið í seinni tíð. Sú breyting verður helst með þrepavirkjunum að Blönduveita mun þá ekki liggja gegnum Gilsvatn. Þar með yrði aðrennsli vatnsins líkt og var fyrir virkjun



Blöndu á sínum tíma, en þó einhverju minna þar sem útfall Austara Friðmundarvatns er stíflað. Það sem hefur örugglega breyst er magn og útbreiðsla síkjamara sem setti mikinn svip á öll grunnu vötnin á heiðinni. Lífríki Gilsvatns mun færast í átt til þess sem var, en hve hratt það gerist er engin leið að segja. Ekki er víst að urriði nái sér þar aftur á strik. Breyting kann að líða fyrir það ef hleypa þar vatni framhjá neðri virkjun vegna rekstrartruflana í virkjun.

Landslag, ferðamennska og skipulag

Nærlandslag þarna er eins og að ofan er vikið að næsta sviplítið á köflum og breytist lítið sem ekkert með viðkomandi prepavirkjunum.

Kjalvegur liggur skammt austan syðri hluta veituleiðarinnar og mun nær nyrðri hlutanum eftir virkjun hans. Ásýnd breytist því lítillega en matsatriði er hvort það verði til batnaðar. Stöðvarhús og viðkomandi útvirki munu sjást án þess þó að verða mjög áberandi.

Fyrirkomulag virkjananna liggur eðli máls samkvæmt ekki fyrir í smáatriðum, en í meginatriðum verður reynt að ganga svo frá að öll virki falli sem best að landi og að þau sem á annað borð þurfa að sjást breyti sem minnst ásýnd lands sem þó mun óhjákvæmilega mótast að einhverju leyti og þó einkum nærsýnd þess úr norðri og austri. Sjá jafnframt hugleiðingar um flutning orkunnar frá stöðvunum í 3.1.

3.2 Samantekt um framkvæmdir og helstu umhverfisáhrif.

Tafla 1: Helstu lykiltölur framkvæmdarinnar.

Framkvæmdaþættir	Prepavirkjanir á veituleið
Efra þrep	
Skurðir (km)	um 3,7
Gröftur alls (þ.m ³)	um 1000
Neðra þrep	
Skurðir (km)	um 5,5
Gröftur alls (þús.m ³)	um 1700
Fylling (þús.m ³)	um 400

Samantekt á umhverfisáhrifum í Töflu 2 er byggð er á helstu tiltækum upplýsingum.

Tafla 2: Umhverfisáhrif framkvæmda

Helstu áhrif	Prepavirkjanir á veituleið
Jarðmyndanir	Áhrif – Engin áhrif á jarðmyndanir
Vatnafar	Lítill áhrif – Leki úr lónum á veituleið breytist óverulega. Núverandi veituleið um Gilsvatn hverfur. Rennsli í og úr vatninu minnkar, miðað við það sem var fyrir virkjun. Gilsvatn nálgast að verða eins og það var fyrir Blönduvirkjun. – Lítilsháttar breytingar kunna að verða á grunnvatni út frá skurðum á veituleið



Rennsli	Óveruleg áhrif: – Rennsli í veitu verður að mestu óbreytt en veituleið breytist
Setmyndun og aurburður	Einhver aukning bæði í Austara Friðmundarvatni og Gilsárlóni og jafnvel minnkun í Gilsvatni
Rof	Lítill áhrif:
Gróður	Lítill áhrif: – Smávægileg skerðing gróinna svæða á nýrri veituleið, en ef til vill má græða upp eldri veituleið t.d. með því að leggja útgröft þar.
Smádýr	Lítill áhrif almennt, en jákvæð fyrir Gilsvatn
Vatnalíf	Lítill áhrif almennt, en jákvæð fyrir Gilsvatn
Fiskar	Lítill áhrif almennt, en jákvæð fyrir Gilsvatn
Fuglalíf	Lítill áhrif
Landslag	Lítill áhrif Ásýndaráhrif frá mannvirkjum
Ferðamennska	Lítill áhrif – Eitthvað mun sjást til veituskurða og stöðvavirkja frá Kjalvegi. – Lítið mun þurfa af nýjum vegarslóðum.
Skipulag	Framkvæmd í samræmi við gildandi svæðisskipulag miðhálandis.
MÁU	Ótímabær

3.3 Mögulegar mótvægisáðgerðir

Hvorki hefur á þessu stigi hönnunar verið farið ítarlega yfir líkleg umhverfisáhrif né hugsanlegar mótvægisáðgerðir. Reynt verður að milda ásýndaráhrif veituskurða og annarra mannvirkja, Fella efnishauga að umhverfinu, og leitað leiða til að græða þá upp, þannig að þeir stingi sem minnst í stúf. Núverandi Kjalvegur verður nýttur og eftir atvikum endurbættur og jafnvel hliðrað svo að áhrif frá mannvirkjum hverfi sem mest. Hugsanlega má í stað háspennulína milli virkjananna leggja háspennustrengi í jörð, amk. milli þrepavirkjananna og ef til vill allt norður á Blöndustöð.

4. Helstu heimildir

Ítarlegri upplýsingar eru í tilvitnuðum heimildum og víðar.

Almenna verkfræðistofan hf. 2004. *Blönduvirkjun : úttekt á umhverfisáhrifum. Landsvirkjun* júní 2004. LV-2004/099.

Ágúst Guðmundsson og Snorri Zóphóníasson 1982. *Blönduvirkjun Jarðfræðirannsóknir 1982. Stíflustæði og skurðleiðir. Viðauki. Aurburður í Blöndu.* Orkustofnun, OS-83017/VOD-10.



Hákon Aðalsteinsson 1978. Plöntu og smádýralíf í vötnum á Auðkúluheiði. Orkustofnun OS-ROD 7806.

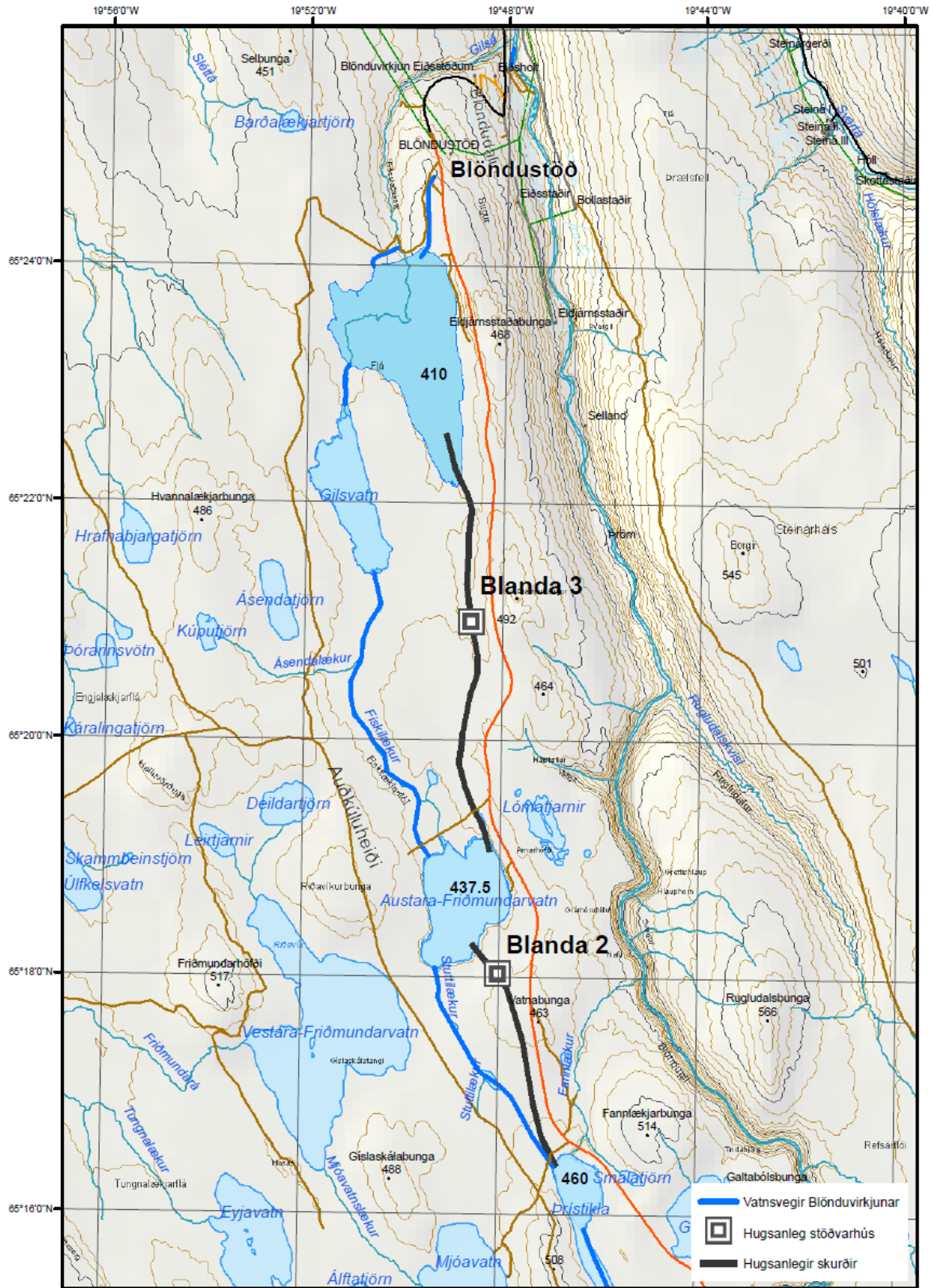
Hörður Kristinsson og Helgi Hallgrímsson 1977. Náttúruverndarkönnun á virkjunarsvæði Blöndu. Orkustofnun, OS-ROD 7713.

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. 1998. *Nýtanleg vatnsorka á Íslandi og flokkun hennar eftir fjárhagslegri hagkvæmni*. Unnið fyrir Landsvirkjun. Janúar 1998.

Iðnaðarráðuneytið 1994. *Innlendar orkulindir til vinnslu raforku (hvítbók)*. Iðnaðarráðuneytið 1994.

Virkjun Blöndu. Nokkrar heimildir um virkjun Blöndu, sem birzt hafa á tímabilinu frá júní 1976 til febrúar 1978. VST 1978 03.

Magnús Sigurðsson 2009. *Orkugeta virkjana á veituleið Blönduvirkjunar*. Magnús Sigurðsson ehf, Minnisblað til LVP 27.2.2009.

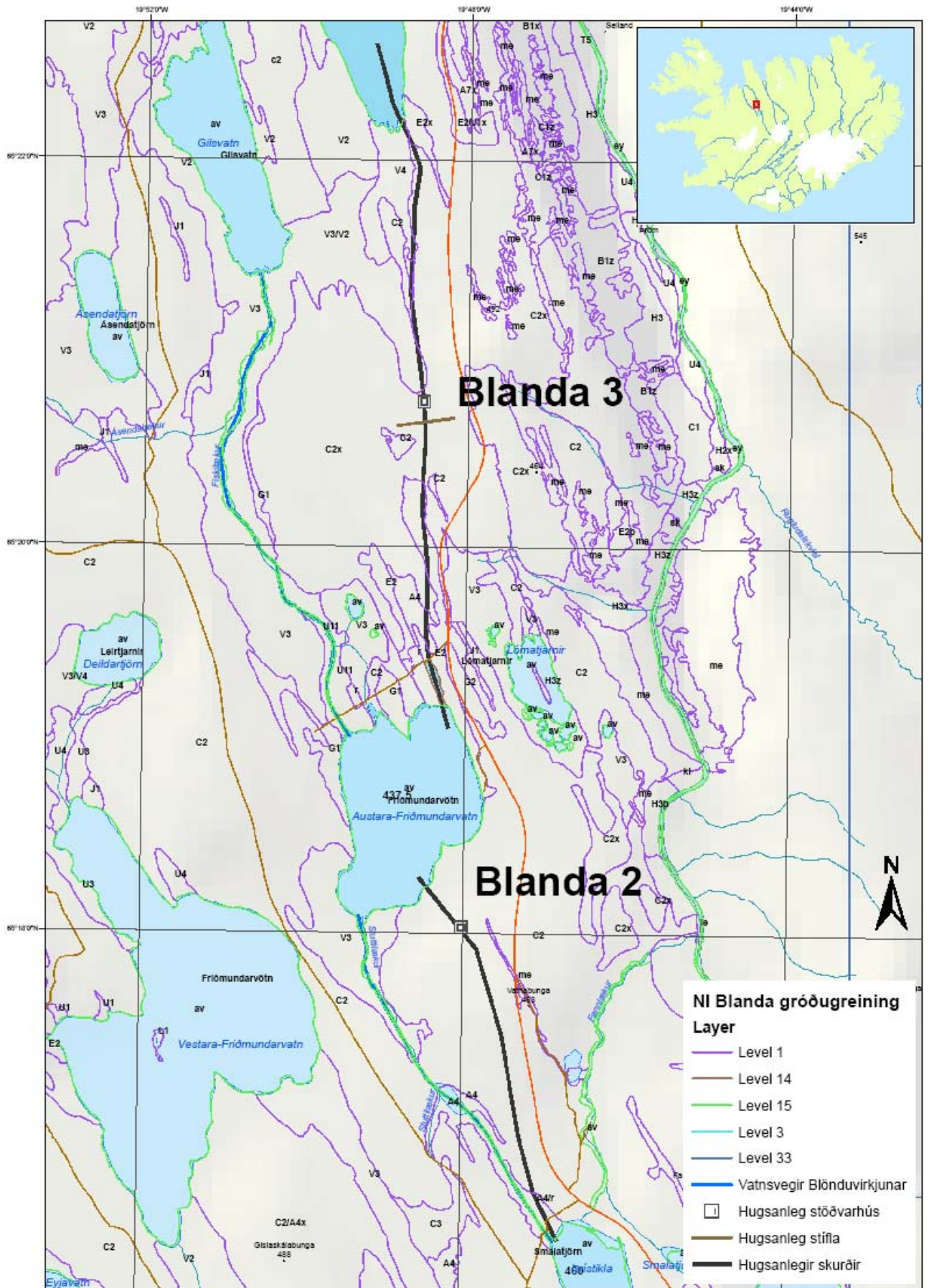


© Landmælingar Íslands, IS50V 2008



Drög að yfirlitsmynd vegna Rammaáætlunar

Blanda Virkjanir á veitulcið



**GRÓÐURLYKILL****ÞURRENDI****Mosagróður**

A1	Mosi (<i>Racomitrium</i>)	A6	Mosi með þursaskeggi
A2	Mosi með stinnastör	A7	Mosi með þursaskeggi og smárunnum
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	A8	Mosi með grösum og smárunnum
A4	Mosi með smárunnum	A9	Hélumosi (snjómosi)
A5	Mosi með grösum	A10	Hélumosar með grávíði

Lyngmói

B1	Krækilyng - fjalldrapi - bláberjalyng	B6	Holtasóley - krækilyng - víðir
B2	Krækilyng - bláberjalyng - sauðamergur	B7	Bláberjalyng - krækilyng - víðir
B3	Krækilyng - víðir	B8	Sortulyng - krækilyng - fjalldrapi
B4	Beitilyng - krækilyng - bláberjalyng	B9	Aðalbláberjalyng
B5	Beitilyng - sortulyng - krækilyng		

Fjalldrapamói

C1	Fjalldrapi - bláberjalyng - krækilyng	C3	Fjalldrapi - víðir
C2	Fjalldrapi - þursaskegg - grös	C8	Fjalldrapi - beitilyng - krækilyng

Birki

C5	Ilmbjörk	C7	Ilmbjörk - gulvíðir
----	----------	----	---------------------

Víðimói og kjarr

D1	Grávíðir - krækilyng	D5	Gulvíðir - grös
D2	Grávíðir - fjalldrapi	D6	Grasvíðir
D3	Loðvíðir - grávíðir		

Þursaskeggsmói

E1	Þursaskegg	E4	Þursaskegg - holtasóley
E2	Þursaskegg - smárunnar		

Sefmói

F1	Móasef	F2	Móasef - smárunnar
----	--------	----	--------------------

Starmói

G1	Stinnastör	G3	Móastör - krækilyng - grávíðir
G2	Stinnastör - smárunnar	G4	Rjúpstör

Graslendi

H1	Grös	H5	Sjávarfitjungur
H2	Grös með störum	H6	Finnungur (<i>Nardus stricta</i>)
H3	Grös með smárunnum	H7	Grös með elftingu
H4	Melgras		

Fléttumói

J1	Fléttur og smárunnar	J2	Grábreyksingur
----	----------------------	----	----------------

Blómlendi

L1	Hávaxnar blómjurtir	L3	Alaskalúpína
L2	Lágvaxnar blómjurtir		

Ræktað land

R1	Garðlönd, korn- og grænófóðurakrar	R4	Tún sem ekki er hægt að taka til heynytja aftur án þess að endurvinna þau og votlendi sem er breytast í graslendi vegna framræslu á fyrirhuguðum ræktunarsvæðum.
R2	Tún í góðri rækt, notuð til slægna og/eða beitar		



R3	Önnur tún. Land sem hefur verið brotið og ræktað en er ekki nýtt lengur til heyöflunar þegar landgreining fer fram nema e.t.v. til beitar. Þessi tún eru þó í því ástandi að hægt er að nýta þau til heyöflunar aftur með því að bera á þau að nýju.	R5	Ræktað graslendi. Uppgræðsluvæði þar sem gróðurlítið land eða náttúruleg gróðurlendi hafa breyst í graslendi vegna áburðargjafar með eða án sáningar.
----	--	----	---

Skógrækt

R6	1. Barrtré 2. Lauftré: Til þess að báðir flokkarnir séu merktir í sama reit þarf þekja þess flatarminni að vera meira en 10%. Sá flokkur sem meira er af er skráður fyrst		
----	---	--	--

VOTLENDI**Hálfdeigja**

T2	Hrossanál - starir - grös	T9	Hrossanál - vingull
T3	Hálmgresi	T10	Hrossanál - grávíðir/loðvíðir
T4	Gulvíðir - starir - grös	T11	Hrafnafífa með hálmgresi
T5	Grös - starir	T12	Bjúgstör
T6	Broddastör - víðir - starir	T30	Mosar í deiglendi Bjúgstör
T7	Sef	T31	Mosar og grávíðir/smárunnar í deiglendi

Mýri

U1	Mýrastör/stinnastör - hengistör	U13	Mýrastör/stinnastör - mýrelfting
U2	Mýrastör/stinnastör - víðir	U14	Bjúgstör
U3	Mýrastör/stinnastör - fjalldrapi	U15	Skriðstör
U4	Mýrastör/stinnastör- klóffifa	U18	Klóffifa - fínnungur
U5	Mýrastör/stinnastör	U19	Mýrastör/stinnastör - tjarnastör
U8	Mýrastör/stinnastör - gulstör	U21	Dýjahnappur - lindaskart
U10	Mýrelfting	U22	Barnamosar
U11	Gulvíðir - starir		
U12	Mýrafínnungur - mýrastör/stinnastör		

Flói

V1	Gulstör	V6	Hrafnastör - mýrastör - klóffifa
V2	Tjarnastör	V7	Gulstör - blátoppastör - hálmgresi
V3	Klóffifa	V8	Klóffifa - bláberjalýng - fjalldrapi
V4	Hengistör	V9	Flóastör - klóffifa
V5	Vetrarkvíðastör		

Vatnagróður

Y1	Fergin	Y5	Lónasóley
Y2	Vatnsnál - vætuskúfur	Y6	Nykrur - marar
Y3	Vatnsliðagras - brúsar	Y7	Flóðapuntur
Y4	Lófótur	Y8	Hnúðsef

Gróðurþekja:

90% - 100% gróðurþekja: algróið land, 10% - 0% gróðurþekja: lítið eða ógróið land

x	Gróðurþekja að meðaltali 75% (meira en 67% gróið land, 90% - 67% gróið land)
z	Gróðurþekja að meðaltali 50% (67% - 34% gróið land)
þ	Gróðurþekja að meðaltali 25% (minna en 67% gróið land, 34% - 10% gróið land)

Annað:

a	Grjót á yfirborði gerir land illræktanlegt, smágrýti
b	Grjót á yfirborði gerir land óræktanlegt, stórgrýti, klappir / grjót í grónu landi
r	Land sem er raskað/umbýlt av völdum manna

le	Blautar áreyrar	gt	Stórgrýtt land
----	-----------------	----	----------------



ey	Þurrar áreyrar	vi	Vikur
hr	Hraun	q	Freðmýrarúst
m o	Moldir	n	Sand-, malar- eða grótnáma
by	Byggð - mannvirki	me	Melar
fl	Flag		

Landsvirkjun • Háaleitisbraut 68 • 103 Reykjavík
Sími: 515 9000 • Bréfasími: 515 9007 • Netfang: landsvirkjun@lv.is
Heimasíða: www.lv.is