

# ***R3110C Hrafnabjargavirkjun C***

**Viðauki 13 af 92 við skýrslu Orkustofnunar OS-2015/04**

***Virkjunarkostir til umfjöllunar í 3. áfanga rammaáætlunar***



LV-2014-126



# Hrafnabjargavirkjun C

Tilhögun virkjunarkosts R3110C

Hrafnabjargavirkjun hf.



Landsvirkjun

Lykilsíða

Hrafnabjargavirkjun hf.



Skýrsla LV nr: LV-2014-126

Dags: Desember 2014

Fjöldi síðna: 14

Upplag: 20

Dreifing:

- Opin  
 Birt á vef  
 Takmörkuð til

**Titill:** Hrafnabjargavirkjun C. Tilhögun virkjunarkosts R3110C.

**Höfundar/fyrirtæki** Ómar Örn Ingólfsson, Ólafur Sigurðsson / Mannvit hf

**Verkefnisstjóri:** Helgi Jóhannesson, LV og Franz Árnason, Hrafnabjargavirkjun hf.

**Unnið fyrir:** Landsvirkjun og Hrafnabjargavirkjun hf.

**Samvinnuaðilar:** \_\_\_\_\_

**Útdráttur:** Landsvirkjun og Hrafnabjargavirkjun hf. áforma að reisa vatnsaflsvirkjun í Skjálfandafljóti með miðlunarlóni við Hrafnabjörg og frárennsli ofan við Aldeyjarfoss. Virkjunin er metin með (Hrafnabjargavirkjun B) og án (Hrafnabjargavirkjun C) veitu Suðurár. Hér er gerð grein fyrir tilhögun Hrafnabjargavirkjunar C. Um er að ræða virkjunarkost R3110C í 3. áfanga rammaáætlunar. Gerð er grein fyrir tilhögun virkjunarinnar í samræmi við gagnakröfur skv. leiðbeiningum Orkustofnunar.

**Lykilorð:** Rammaáætlun, Skjálfandafljót, Hrafnabjargavirkjun, vatnsaflsvirkjun, tilhögun.

ISBN nr: \_\_\_\_\_

**Samþykki verkefnisstjóra  
Landsvirkjunar**

*Helgi Jóhannesson*

**Samþykki verkefnisstjóra  
Hrafnabjargavirkjunar  
hf.**

*Franz Arnason*



LV-2014-126



Hrafnabjargavirkjun hf

# Hrafnabjargavirkjun C

Tilhögun virkjunarkosts R3110C



MANNVIT

Desember 2014

## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>Inngangur.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar.....</b>	<b>2</b>
2.1	Hrafnabjargalón.....	2
2.2	Stífla.....	2
2.3	Vatnsvegir.....	3
2.4	Stöðvarhús.....	3
2.5	Vegagerð.....	3
2.6	Tenging við flutningskerfi Landsnets.....	3
2.7	Helstu kennistærðir virkjunar.....	4
<b>3</b>	<b>Staðhættir.....</b>	<b>5</b>
3.1	Hrafnabjargalón.....	5
3.2	Rennsli.....	6
3.3	Ísmyndun og aurburður.....	6
<b>4</b>	<b>Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Tölulegar upplýsingar.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Teikningar.....</b>	<b>11</b>

## Yfirlit yfir töflur

Tafla 1	Helstu kennistærðir virkjunar.....	4
Tafla 2	Tölulegar upplýsingar um Hrafnabjargavirkjun C.....	9

## Yfirlit yfir myndir

Mynd 1	Stíflustæði við Hrafnabjörg (horft til norðvesturs).....	2
Mynd 2	Flatarmál og lónrými Hrafnabjargalóns.....	5
Mynd 3	Langæi innrennslis til Hrafnabjargalóns skv. rennslisröðum fyrir árin 1950-1994.....	5
Mynd 4	Langæi lónhæðar Hrafnabjargalóns.....	6
Mynd 5	Langæi rennslis um Hrafnabjargavirkjun skv. rekstrareftirlíkingum.....	6

## Yfirlit yfir teikningar

Númer	Heiti	
Teikning 1	Afstöðumynd,	A3: 1:500.000
Teikning 2	Yfirlitsmynd	A3: 1:100.000
Teikning 3	Grunnmynd, m.a. framkvæmdasvæði	A3: 1:25.000

## 1 Inngangur

Virkjun Skjálfandafljóts við Íshólsvatn hefur oft verið á teikniborðinu. Hugmyndir um virkjunina eru kynntar í erindi Sigurðar Thoroddsen um Vatnsafl Íslands 1962. Árið 1971 er birt skýrsla Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen „Um forrannsóknir á vatnsaflí Íslands“ þar sem er að finna áætlun um virkjun við Íshólsvatn. Þá komu út frekari skýrslur 1973 og 1976 frá Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen um sama efni auk þess sem EWI/Virkir sendu frá sér greinargerð um virkjun við Íshólsvatn 1973. Orkustofnun gefur síðan út skýrslu 1986 um forathugun á Íshólsvatnsvirkjun. Þessar áætlanir eiga það flestar sammerkt að vatni er veitt í Íshólsvatn og virkjað þaðan og því hafa virkjunarkostirnir gjarnan verið kenndir við Íshólsvatn.

Í áætlunum vegna 1. og 2. áfanga rammaáætlunar um virkjanir við Skjálfandafljót ofan Bárðardals er gert ráð fyrir að virkja beint frá Skjálfandafljóti (Hrafnabjargalóni) þ.e. án þess að veita jökulsánni í Íshólsvatn. Þessi tilhögun er nefnd Hrafnabjargavirkjun, enda liggja aðrennslisgöng virkjunarinnar frá Hrafnabjörgum þar sem meginstíflu virkjunarinnar er komið fyrir. Frárennslisskurðurinn endar í Mjóadalsá, um 1 km ofan ármóta við Skjálfandafljót (Hönnun hf, 2002). Þessi kostur er nefndur Hrafnabjargavirkjun A vegna rammaáætlunar 3. áfanga

Orkustofnun veitti Landsvirkjun og Hrafnabjargavirkjun hf rannsóknarleyfi á vatnasviði Skjálfandafljóts frá og með 19. júní 2013 til 13. desember 2017. Framangreind fyrirtæki hafa látið vinna nýja tillögu að Hrafnabjargavirkjun sem nefnd er Hrafnabjargavirkjun B vegna rammaáætlunar 3. áfanga. Þar er gengið skemur í nýtingu fallhæðar en áður. Hrafnabjargavirkjun B nýtir aðeins fallið niður undir Aldeyjarfoss og umhverfisáhrif eru því umtalsvert minni en Hrafnabjargavirkjunar A (Mannvit hf, 2014).

Landsvirkjun og Hrafnabjargavirkjun hf lögðu til á fundi sem haldinn var 8. des. 2014 að vegna 3. áfanga rammaáætlunar skyldi einnig leggja fram tillögu sem er sambærileg Hrafnabjargavirkjun B nema hvað veitu Suðurár í Hrafnabjargalón er sleppt. Þessi tilhögun er nefnd *Hrafnabjargavirkjun C* sem er með umtalsvert minni og afmarkaðri umhverfisáhrif en Hrafnabjargavirkjun B.

## 2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar

Skjálfandafljót er stíflað við Hrafnabjörg, en þar er fyrirhugað rúmlega 27 km<sup>2</sup> miðlunarlón (Hrafnabjargalón) sem jafnframt er inntakslón virkjunarinnar, þar sem yfirfallshæð er 404 m y.s. Frá lóninu er vatni veitt um rúmlega 4 km aðrennslisgöng undir Hrafnabjörg og rétt austan Íshólsvatns að ónefndu fellu austan Hádegisfjalls þar sem neðanjarðarstöðvarhúsi er komið fyrir. Frárennslisgöng eru 1 km og enda við skurð að Skjálfandafljóti sem nær rétt niður fyrir Ingvararfoss, um 300 m ofan við Aldeyjarfoss, þar sem hæð vatns er í um 310 m y.s. Sýnileg mannvirki eru fyrst og fremst Hrafnabjargalón.

### 2.1 Hrafnabjargalón

Miðlunarlón virkjunarinnar er í farvegi fljótsins. Yfirfallshæð lónsins er í 404 m y.s. og rúmmál þess um 300 Gl. Lónið er um 20 km langt en mjótt, aðeins um 2 km þar sem það er breiðast. Lónstæðið er fornt lónstæði. Farvegur fljótsins hefur væntanlega stíflast þegar Suðurárhraun rann að Hrafnabjörgum og við það myndast mikið lón. Lónið hefur staðið allengi, það má sjá á ársetinu sem er mjög greinilegt, og gömlum fjörumörkum, einkum á vesturbakka fljótsins næst Hrafnabjörgum. Reynt hefur verið að áætla vatnshæð hins forna lóns af loftmyndum og fyrstu athuganir benda til að vatnsborð hafi verið nálægt 400 m y.s. Þegar áin loks braut sér leið í gegnum hraunið mynduðust Hrafnabjargaglúfrin. Ekki er óeðlilegt að gera ráð fyrir að hraunkanturinn sem er í lónjaðrinum austanverðum hafi þétt mikið á þessum tíma og því er ekki gert ráð fyrir markverðum leka úr lóninu á þessu stigi málsins að því tilskildu að lónhæð fari ekki mikið upp fyrir gömlu lónhæðina. Gróður var víða í hlíðunum meðfram fljótinu eins og örnefni bera með sér (Smíðjuskógur) og eyrar víða grónar.

### 2.2 Stífla

Hrafnabjargastífla er aðeins um 1000 m löng og þar af eru um 750 m lægri en 10 m, en hæst er stíflan í gljúfrinu eða um 39 m. Rúmmál stíflunnar er um 430.000 m<sup>3</sup>. Á austurbakkanum er gert ráð fyrir steypu yfirfalli um 120 m löngu. Í gegnum Hrafnabjörgin eru grafin 200 m löng botnrásargöng, sem notuð verða á byggingartíma, en einnig ef síðar þarf að tæma lónið af einhverjum ástæðum.

Stíflustæðið er á mjög þykku og úfnu hrauni, en stíflan ekki há eins og áður er getið, þannig að gert er ráð fyrir hefðbundinni þéttingu. Í gljúfrunum þar sem stíflan er hæst má búast við eldri og þéttari jarðlögum í botni árinna, enda er vesturbakkinn (Hrafnabjörgin) mun eldri en Suðurárhraunið.



**Mynd 1** Stíflustæði við Hrafnabjörg (horft til norðvesturs)

Takmarkaðar jarðfræðirannsóknir hafa verðið unnar á þessu svæði sjá þó nýlegt jarðgrunns- og berggrunnskort (Árni Hjartarson og Ingibjörg Kaldal, 2003). Líklegt er talið að finna megi nægjanlegt efni til stíflugerðar. Að svo komnu máli er gert ráð fyrir hefðbundinni jarðvegsstíflu með jökulruðningi í kjarna.

### **2.3 Vatnsvegir**

Frá Hrafnabjargalóni eru grafin 4300 m löng sprengd aðrennslisgöng með 5,9 m þvermáli. Göngin liggja undir Hrafnabjörg og rétt norðan Íshólsvatns að felli austan Hádegisfjalls, þar sem neðanjarðarstöðvarhúsi er komið fyrir.

Við enda aðrennslisganganna verður grafin út jöfnunarþró sem opnast upp ofarlega í fellinu í um 425 m y.s. en auk þess lárétt aðgöng úr fjallinu sem notuð verða á byggingartíma. Þeim verður síðan lokað þegar virkjunin verður tekin í notkun.

Frá enda aðrennslisganga (jöfnunarþró) eru grafin lóðrétt 40 m löng þrýstigöng að stöðvarhúsi neðanjarðar. Þrýstigöngin eru steypufóðruð, 3,3 m að þvermáli, en næst stöðvarhúsi eru göngin stálfóðruð.

Frárennslisgöng, 1000 m löng, opnast í frárennslisskurð að Skjálfandafljóti rétt fyrir neðan Ingvararfoss en um 300 m ofan við Aldeyjarfoss, þar sem hæð vatns er í um 310 m y.s. Gert er ráð fyrir að þau verði sprengd og grafin á hefðbundinn hátt. Til sveiflujöfnunar eru göngin hærri næst stöðvarhúsi.

### **2.4 Stöðvarhús**

Stöðvarhúsið er venjuleg neðanjarðarstöð með einni Francis vélasamstæðu, um 37 MW að afli. Aðkomugöng að stöðvarhúsi eru um 300 m löng. Tengivirki verður utan við göngin, væntanlega í tengslum við aðkomuhús við gangaendann.

### **2.5 Vegagerð**

Gert er ráð fyrir því að lagður verði aðkomuvegur frá Sprengisandsleið að munna aðkomuganga. Þá verða lagðir vinnuvegir, annars vegar bratt upp frá munna aðkomuganga að aðgöngum og jöfnunarþró og hins vegar frá Sprengisandsleið að Hrafnabjargastíflu. Þá er gert ráð fyrir því að leggja þurfi nýja slóð austan lónsins, þar sem núverandi slóð fer undir vatn.

### **2.6 Tenging við flutningskerfi Landsnets**

Gert er ráð fyrir að virkjunin verði tengd við flutningskerfi Landsnets með um 24 km langri háspennulínu norður að byggðalínu við Vallnafjall.

## 2.7 Helstu kennistærðir virkjunar

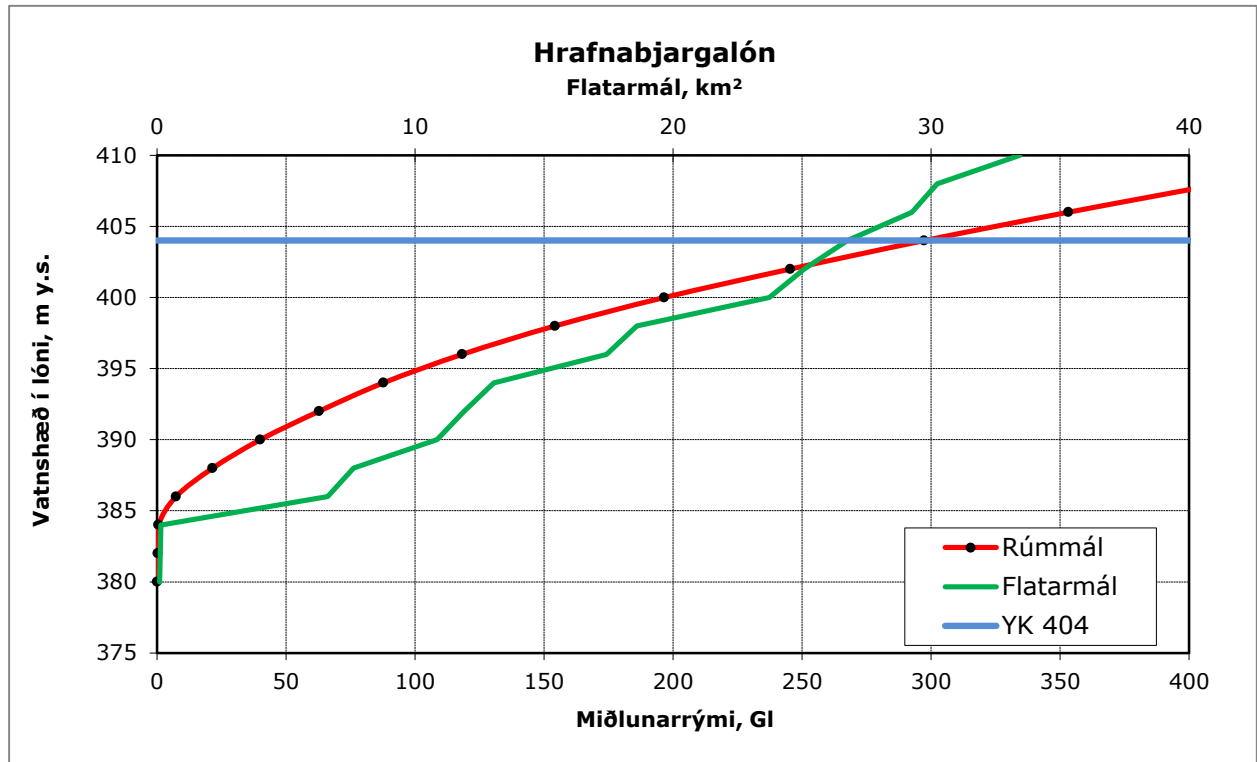
Tafla 1 Helstu kennistærðir virkjunar

Helstu kennistærðir	Hrafnabjarga- virkjun C
Uppsett afl (MW)	36,5
Orkugeta (GWh/ár)	242
Nýtingartími (klst./ár)	6630
Meðalrennsli til virkjunar (m <sup>3</sup> /s)	43,6
Vatnasvið (km <sup>2</sup> )	1491
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	404
Flatarmál lóns (km <sup>2</sup> )	26,8
Miðlun (GI)	297
Lengd aðrennisskurða (km)	0,06
Lengd frárennisskurða (km)	0,20
Lengd aðrennislisganga (km)	4,3
Lengd frárennislisganga (km)	1,0
Lengd stífla (m)	1050
Mesta hæð stífla (m)	39
Fallhæð (m)	94
Virkjað rennsli (m <sup>3</sup> /s)	52,0
Kostnaðarflokkur	5

### 3 Staðhættir

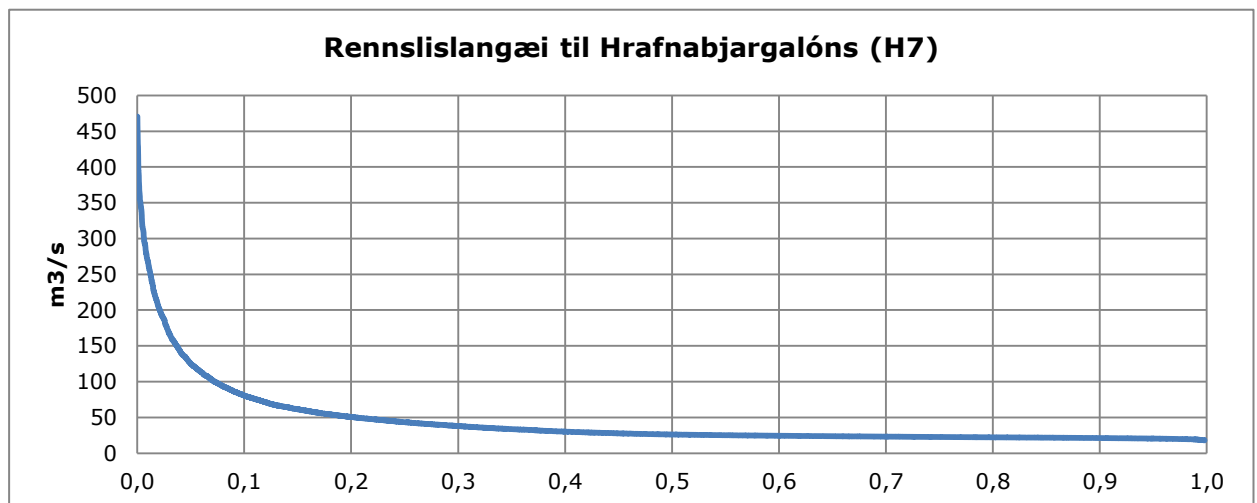
#### 3.1 Hrafnabjargalón

Helstu einkennisstærðir miðlunarinnar má sjá á myndum 2 til 4.



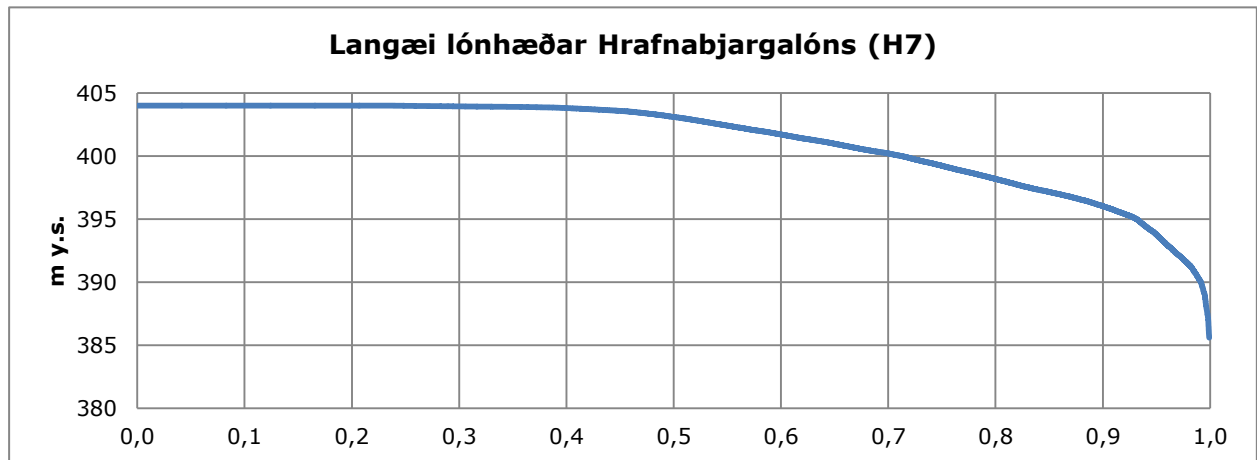
Mynd 2 Flatarmál og lónrými Hrafnabjargalóns.

Lágmarksinnrennsli samkvæmt reiknuðum rennslisröðum er um  $18 \text{ m}^3/\text{s}$ . 56% tímans er rennsli meira en  $25 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Mynd 3 Langæi innrennslis til Hrafnabjargalóns skv. rennslisröðum fyrir árin 1950-1994.

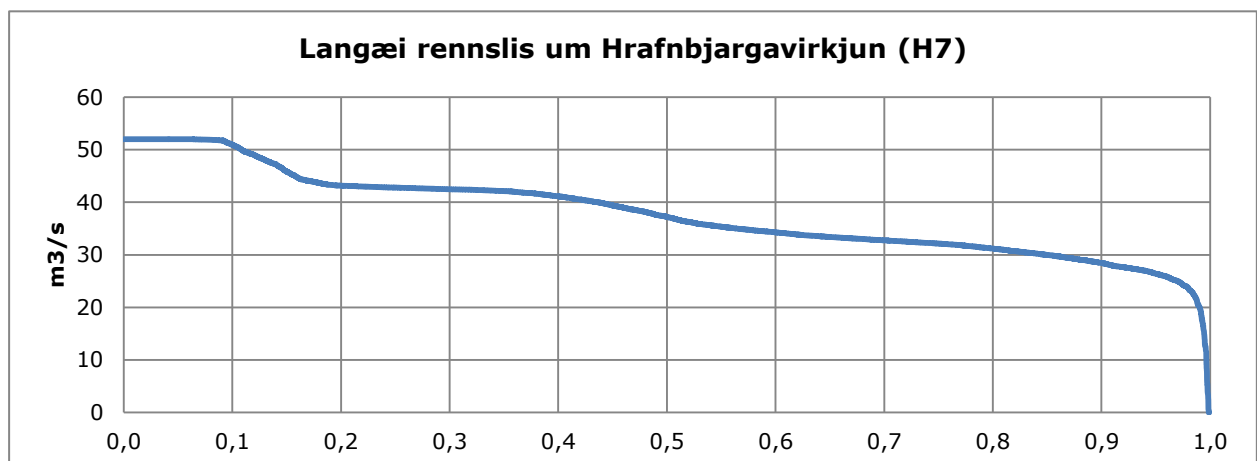
Með rekstrareftirlíkingum má sjá að lónið er fullt um 24% tímans, sjá mynd 4. Meðallónhæð er um 401,3 m y.s.



Mynd 4 Langæi lónhæðar Hrafnabjargalóns.

### 3.2 Rennsli

Á mynd 5 má sjá langæi meðaldagsrennslis um virkjun. Virkjað rennsli er 52,0 m<sup>3</sup>/s.



Mynd 5 Langæi rennslis um Hrafnabjargavirkjun skv. rekstrareftirlíkingum.

Ekki liggur fyrir hvert verður lágmarksrennsli framhjá virkjuninni á tilteknum tímum ársins en gerð verður grein fyrir því í frummatsskýrslu.

### 3.3 Ísmyndun og aurburður

Gert er ráð fyrir að Hrafnabjargalón verði ísilagt að vetrarlagi. Aðrennsliskurður er stuttur og straumhraða haldið innan við 0,5 m/s þannig að hann mun leggja.

Áætlað hefur verið hve mikil setmyndun yrði af völdum svifaus í lónunum. Verði Hrafnabjargalón byggt í 404 m y.s. er fyllingartími lónsins áætlaður um 1700-1900 ár (Hönnun hf, 2002).



## 4 Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir

- Árni Hjartarson og Ingibjörg Kaldal (2003). *Hrafnabjargavirkjun í Bárðardal. Jarðfræðiathuganir og jarðfræðikort*. Íslenskar orkurannsóknir, ÍSOR-2003/024. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2004/012.
- Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Kristbjörn Egilsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigurður H. Magnússon og Starri Heiðmarsson (2009). *Vistgerðir á miðhálandi Íslands; Skjálfandafljót*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09009
- Guðmundur Gunnarsson (1981): *Árbók 1981, Ódáðahraun*. Ferðafélag Íslands.
- Hönnun hf (2002): *Virkjanir í Skjálfandafljóti ofan Bárðardals*. Unnið fyrir Orkustofnun vegna Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma, OS-2002/061.
- Hörður Svavarsson (1986): *Aldeyjarfossvirkjun, forathugun*. Orkustofnun, OS-86048/VOD-19 B
- Hörður Svavarsson, Freysteinn Sigurðsson (1986): *Íshólsvatnsvirkjun, forathugun*. Orkustofnun, OS-86065/VOD-21 B
- Iðnaðarráðuneytið (1994): *Innlendar orkulindir til vinnslu raforku*.
- Mannvit hf (2014): *Virkjanir í Skjálfandafljóti ofan Bárðardals*. Endurskoðun forathugunar. Landsvirkjun LV-2014-091 / Hrafnabjargavirkjun hf.
- Orion ráðgjöf ehf, Landvist ehf, Hönnun hf, VSÓ ráðgjöf hf (vinnudrög febrúar 2002): *Skjálfandafljót ofan Bárðardals. Tilhögun og umhverfi. Rammaáætlun um nýtingu vatnsafls og jarðvarma*. Unnið fyrir Orkustofnun.
- Ólafur Jónsson (1945): *Ódáðahraun*. Bókaútgáfan Norðri.
- Páll Jónsson, Eve Bourgault, Kristinn Guðmundsson, Heiðrún Guðmundsdóttir, Svanur Pálsson (1999): *Flóð íslenskra vatnsfalla, flóðagreining rennslisraða*. Orkustofnun, OS-99100. Unnið fyrir Vegagerðina.
- Páll Jónsson, Árni Snorrason, Ragnhildur Freysteinsdóttir (2000): *Rennslisgögn úr vatnshæðarmæli 238 í Skjálfandafljóti við Aldeyjarfoss árin 1987-1997*. Orkustofnun, OS-2000/009.
- Sigurður Thoroddsen (1962): *Vatnsafl Íslands*. Erindi flutt á ráðstefnu íslenskra verkfræðinga. Tímarit Verkfræðingafélags Íslands, 47. árg.
- Svanur Pálsson, Guðmundur H. Vigfússon (1997): *Framburður svifaurs í Skjálfandafljóti*. Orkustofnun, OS-97056
- Veðurstofa Íslands (2014): *Gagnabanki Veðurstofu Íslands*, afgreiðsla nr. 2014-05-27/01
- Veðurstofa Íslands (2014): *Gagnabanki Veðurstofu Íslands*, afgreiðsla nr. 2014-06-03/01
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen (1973): *Virkjun Skjálfandafljóts, samanburðaráætlanir. Áætlun um virkjun við Íshólsvatn*. Orkustofnun, raforkudeild
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen (1976): *Skjálfandafljót, Virkjunarathuganir 1970-74 og drög að áætlun um 62,5 MW virkjun við Íshólsvatn*. Orkustofnun, OS-ROD-7626.

Verkfræðistofan Vatnaskil (2001): *Skjálfaðafljót, Rennslislíkan*. Unnið fyrir Orkustofnun vegna Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma, OS-2001/029.

Virkir og Electro-Watt (1973): *Virkjun við Íshólsvatn*. Þjónustuboð um verkfræðistörf.

VST hf (1998): *Nýtanleg vatnsorka á Íslandi og flokkun hennar eftir fjárhagslegri hagkvæmni*. Unnið fyrir Landsvirkjun.

## 5 Tölulegar upplýsingar

**Tafla 2** Tölulegar upplýsingar um Hrafnabjargavirkjun C

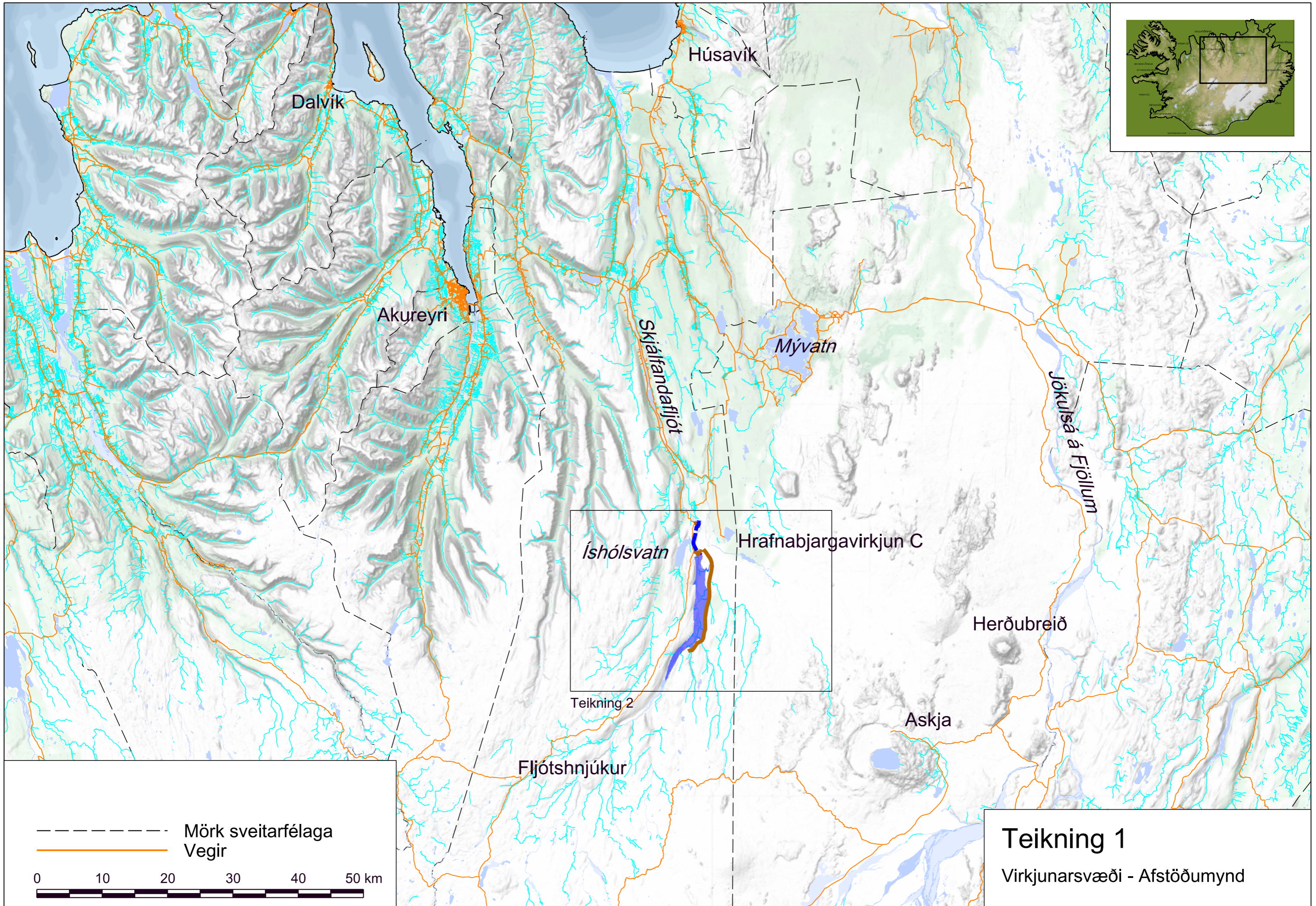
<b>Grunnupplýsingar (sjá nánar undir Leiðbeiningar)</b>	<b>Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum</b>				
<b>Landshluti</b>	Norðurland				
<b>Svæði</b>	Skjálfandafljót (ofan Bárðardals)				
<b>Heiti virkjunar</b>	Hrafnabjarga- virkjun C				
<b>Númer í Rammaáætlun 2</b>	á ekki við				
<b>Númer í Rammaáætlun 3</b>	R3110C				
<b>Flokkur í R2</b>	ekki flokkað				
<b>Aðili 1</b>	Landsvirkjun				
<b>Aðili 2</b>	Hrafnabjarga- virkjun hf				
<b>Afl R2 [MW]</b>	á ekki við				
<b>Afl R3 [MW]</b>	36,5				
<b>Orka R2 [GWh/ári]</b>	á ekki við				
<b>Orka R3 [GWh/ári]</b>	242				
<b>Nýtingart. [klst./ári]</b>	6630				
	<b>Lón A</b>	<b>Lón B</b>	<b>Lón C</b>	<b>Lón D</b>	<b>Samtals.</b>
<b>Hámarksflatarmál uppistöðulóns [km<sup>2</sup>]</b>	26,8				26,8
<b>Lágmarksflatarmál uppistöðulóns [km<sup>2</sup>]</b>	3,0				3,0
<b>Hámarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]</b>	404				
<b>Lágmarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]</b>	385				
<b>Miðlunarrými [GI]</b>	297				297
<b>Heildarrúmtak lóna [GI]</b>	300				300
<b>Flatarmál vatnasvið [km<sup>2</sup>]</b>	1491				
	<b>Þrep A</b>	<b>Þrep B</b>	<b>Þrep C</b>	<b>Þrep D</b>	<b>Samtals.</b>
<b>Fallhæð [m]</b>	94				94
	<b>Stífla A</b>	<b>Stífla B</b>	<b>Stífla C</b>	<b>Stífla D</b>	<b>Samtals.</b>
<b>Lengd stíflna [m]</b>	1050				1050
<b>Hæð stíflna [m]</b>	39				
	<b>Pípa A</b>	<b>Pípa B</b>	<b>Pípa C</b>	<b>Pípa D</b>	<b>Samtals.</b>
<b>Lengd aðrennslispípu/-a [m]</b>	á ekki við				
<b>Lengd frárennslispípu/-a [m]</b>	á ekki við				
	<b>Göng A</b>	<b>Göng B</b>	<b>Göng C</b>	<b>Göng D</b>	<b>Samtals.</b>
<b>Lengd aðrennslisganga [km]</b>	4,3				4,3
<b>Lengd frárennslisganga [km]</b>	1,0				1,0
<b>Hæð þrýstisganga [m]</b>	38				38

	Skurður A	Skurður B	Skurður C	Skurður D	Samtals.
Lengd aðrennisskurða/-r [km]	0,06				0,06
Lengd frárennisskurða/-r [km]	0,20				0,20
	Farvegur A	Farvegur B	Farvegur C	Farvegur D	Samtals.
Meðalrennsli í farvegi [m <sup>3</sup> /s]	43,6				43,6
Lágmarksrennsli [m <sup>3</sup> /s]	18				18
Hámarksrennsli [m <sup>3</sup> /s]	1000				1000
Virkjað rennsli [m <sup>3</sup> /s]	52,0				52,0

## 6 Teikningar

Teikning 1	Afstöðumynd,	A3: 1:500.000
Teikning 2	Yfirlitsmynd	A3: 1:100.000
Teikning 3	Grunnmynd, m.a. framkvæmdasvæði	A3: 1:25.000





Dalvík

Húsavík

Akureyri

Skjálfandafljót

Mývatn

Jökulsá á Fjöllum

Íshólsvatn

Hrafnabjargavirkjun C

Herðubreið

Askja

Fljótshnjúkur

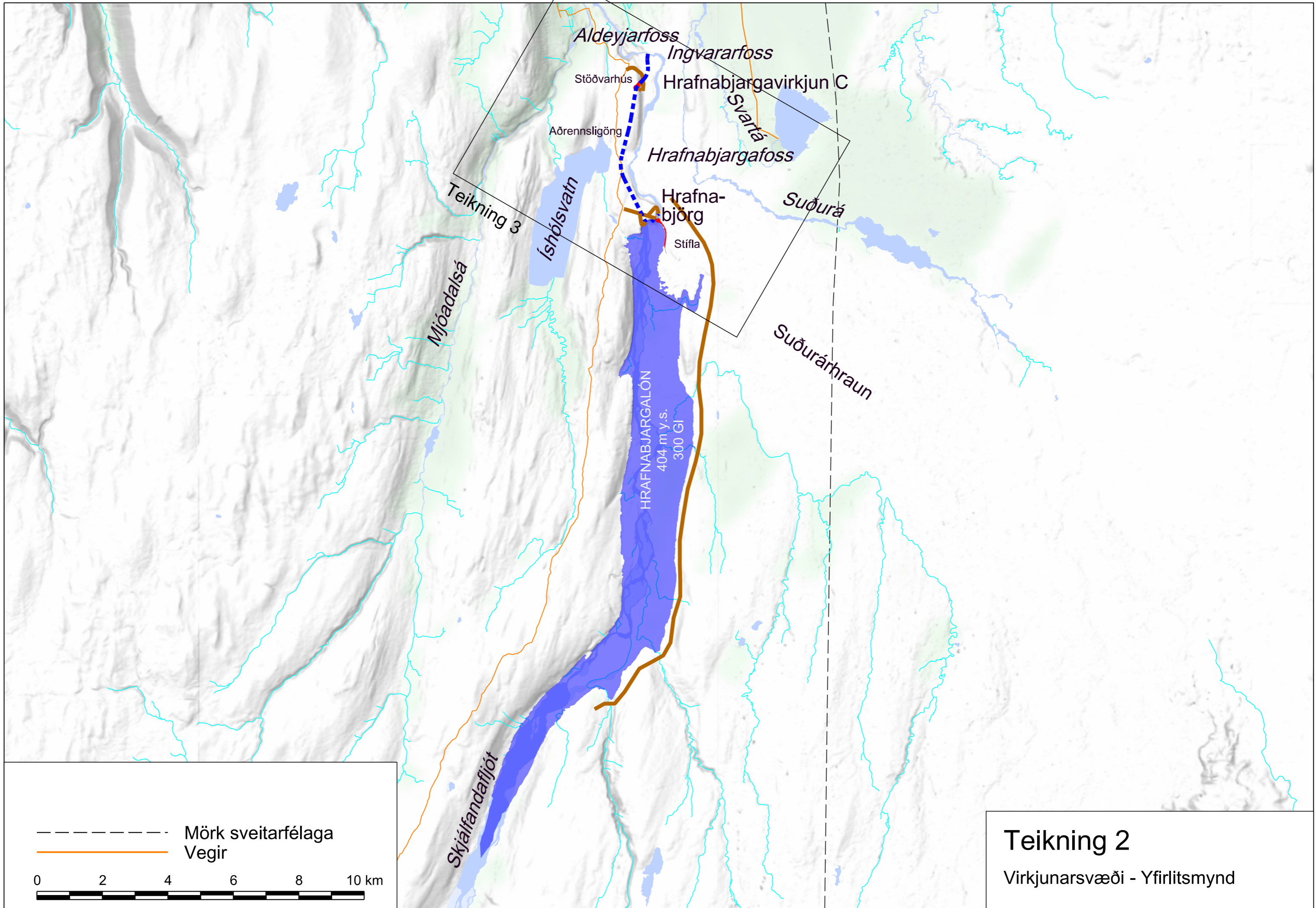
Teikning 2

Mörk sveitarfélaga  
Vegir

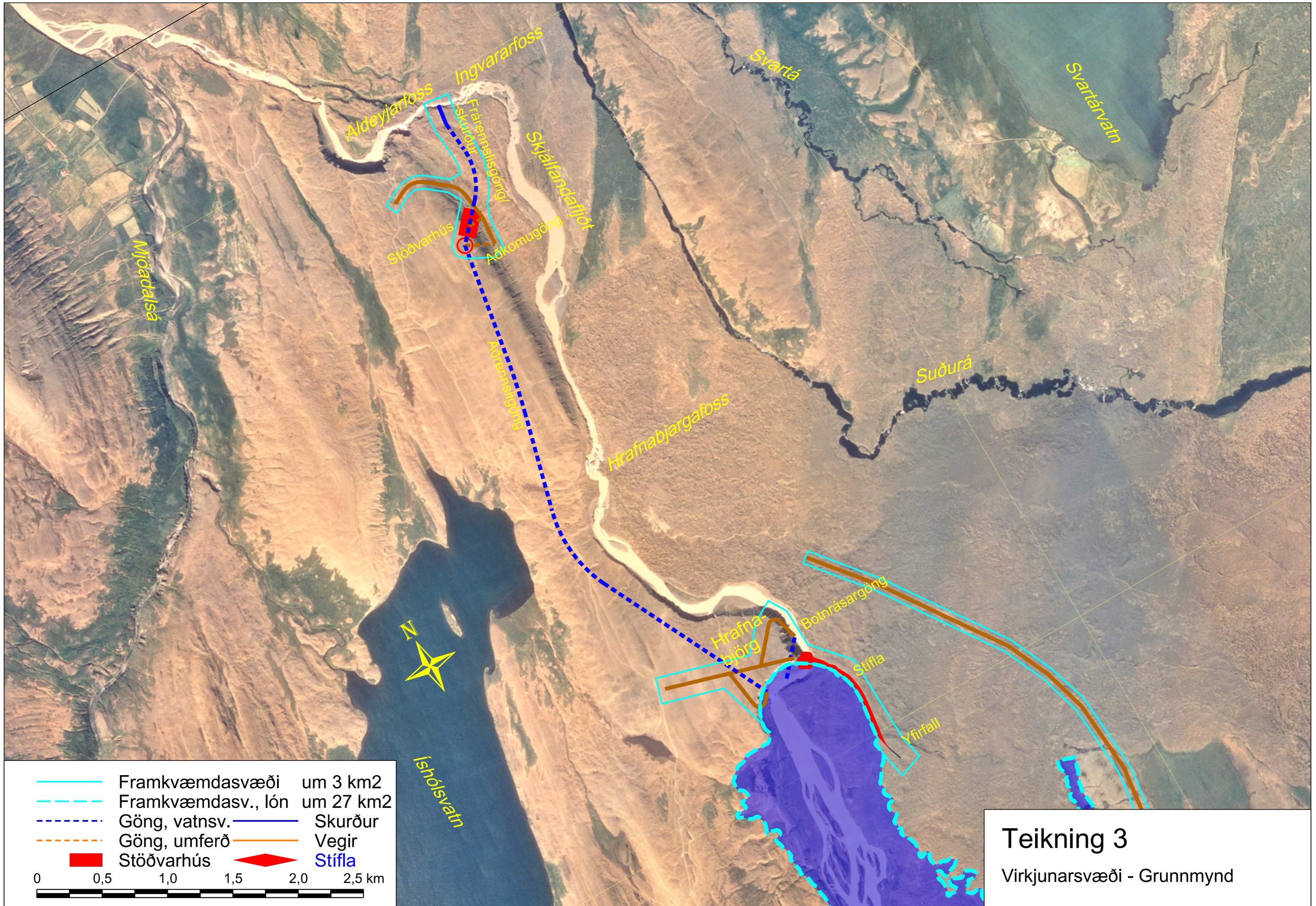
0 10 20 30 40 50 km

**Teikning 1**  
Virkjunarsvæði - Afstöðumynd









- |  |                    |                       |
|--|--------------------|-----------------------|
|  | Framkvæmdasvæði    | um 3 km <sup>2</sup>  |
|  | Framkvæmdasv., lón | um 27 km <sup>2</sup> |
|  | Göng, vatnsv.      | Skurður               |
|  | Göng, umferð       | Vegir                 |
|  | Stöðvarhús         | Stífla                |
- 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 km

**Teikning 3**  
Virkjunarsvæði - Grunnmynd





Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68  
103 Reykjavík  
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is  
Sími: 515 90 00

