

R3109A Fljóthnúksvirkjun

Viðauki 10 af 92 við skýrslu Orkustofnunar OS-2015/02

Virkjunarkostir til umfjöllunar í 3. áfanga rammaáætlunar

LV-2014-124



Fljótshnjúksvirkjun

Tilhögun virkjunarkosts R3109A

Hrafnabjargavirkjun hf.



Landsvirkjun

Lykilsíða

Hrafnabjargavirkjun hf.



Skýrsla LV nr: LV-2014-124

Dags: Desember 2014

Fjöldi síðna: 14

Upplag: 20

Dreifing:

- Opin
 Birt á vef
 Takmörkuð til

Titill: Fljótshnjúksvirkjun. Tilhögun virkjunarkosts R3109A.

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 Skjálfandafhljóti ofanverðu sem kennd er við Fljótshnjúk. Um er að ræða virkjunarkost R3109A í 3. áfanga rammaáætlunar. Gerð er grein fyrir tilhögun virkjunarinnar í samræmi við gagnakröfur skv. leiðbeiningum Orkustofnunar.

Lykilorð: Rammaáætlun, Skjálfandafhljót, Fljótshnjúksvirkjun, vatnsaflsvirkjun, tilhögun.

ISBN nr: _____

**Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar**

Helgi Jóhannesson

**Samþykki verkefnisstjóra
Hrafnabjargavirkjunar
hf.**

Franz Arnason

LV-2014-124



Hrafnabjargavirkjun hf

Fljótshnjúksvirkjun

Tilhögun virkjunarkosts R3109A



MANNVIT

Desember 2014

Efnisyfirlit

1	Inngangur	1
2	Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar	2
2.1	Veitur	2
2.2	Miðlanir	2
2.3	Stíflur	3
2.4	Vatnsvegir	3
2.5	Stöðvarhús	4
2.6	Vegagerð.....	4
2.7	Tenging við flutningskerfi Landsnets	4
2.8	Helstu kennistærðir virkjunar	5
3	Staðhættir	6
3.1	Fljótshagalón	6
3.2	Stóruflæðulón	7
3.3	Rennsli.....	8
3.4	Ísmyndun og aurburður	9
4	Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir	10
5	Tölulegar upplýsingar	12
6	Teikningar	14

Yfirlit yfir töflur

Tafla 1	Helstu kennistærðir virkjunar	5
Tafla 2	Tölulegar upplýsingar um Fljótshnjúksvirkjun.....	12

Yfirlit yfir myndir

Mynd 1	Stíflustæði við Fljótshaga (horft til vesturs)	3
Mynd 2	Stíflustæði við Stóruflæðu (horft til vesturs)	3
Mynd 3	Flatarmál og lónrými Fljótshagalóns.	6
Mynd 4	Langæi innrennslis til Fljótshagalóns skv. rennslisröðum fyrir árin 1950-1994.....	6
Mynd 5	Langæi lónhæðar Fljótshagalóns.	7
Mynd 6	Flatarmál og lónrými Stóruflæðulóns.	7
Mynd 7	Langæi innrennslis til Stóruflæðulóns skv. rennslisröðum fyrir árin 1950-1994.....	8
Mynd 8	Langæi lónhæðar Stóruflæðulóns.	8
Mynd 9	Langæi rennslis um Fljótshnjúksvirkjun skv. rekstrareftirlíkingum.	8

Yfirlit yfir teikningar

Númer	Heiti	
Teikning 1	Afstöðumynd,	A3: 1:500.000
Teikning 2	Yfirlitsmynd	A3: 1:100.000
Teikning 3	Grunnmynd 1, m.a. framkvæmdasvæði	A3: 1:25.000
Teikning 4	Grunnmynd 2, m.a. framkvæmdasvæði	A3: 1:25.000

1 Inngangur

Virkjun Skjálfandafljóts ofan Bárðardals hefur oft verið á teikniborðinu m.a virkjanir við Íshólsvatn og Fljótshnjúk. Virkjun Skjálfandafljóts við Fljótshnjúk hefur þó sjaldnar verið uppi á borðum en virkjun við Íshólsvatn.

Fljótshnjúkur er áberandi kennileiti við ofanvert Skjálfandafljót. Hugmyndir um Fljótshnjúksvirkjun eru kynntar í erindi Sigurðar Thoroddsen um Vatnsafl Íslands 1962. Þá eru til í handriti á Orkustofnun hugmyndir Hauks Tómassonar frá 1976 um Króksdalsvirkjun með miðlun í Vonarskarði. Í skýrslu Iðnaðarráðuneytisins frá 1994 er hugmynd að virkjun á þessum slóðum kölluð virkjun við Fljótshnjúk, sem og í skýrslu VST hf frá 1998 um nýtanlega vatnsorku á Íslandi.

Virkjanakostir á þeim slóðum hafa áfram verið nefndir Fljótshnjúksvirkjun óháð því hvernig fyrirkomulag virkjunar er, þar sem meginstífla og inntakslón virkjunar á þessum slóðum er venjulega í nágrenni hans.

Haustið 2014 var lögð fram skýrsla um Fljótshnjúksvirkjun hina minni sem aðeins nýtir fallið niður fyrir Ytra Fljótsgil (Mannvit, 2014). Hún reyndist vera lítið eitt óhagkvæmari en virkjunin frá 2002 sem nýtir fallið niður fyrir Kvíahraunsenda (Hönnun hf, 2002).

Virkjunin sem hér er kynnt er sú sama og í áætlunum vegna 1. og 2. áfanga rammaáætlunar.

2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar

Skjálfandafljót er stíflað á tveimur stöðum. Í fyrsta lagi við Fljótshaga eða Marteinsflæðu, en þar er fyrirhuguð rúmlega 11 km² miðlunarlón (Fljótshagalón) og í öðru lagi við Syðra Fljótsgil eða Stóruflæðu, skammt sunnan Fljótshnjúks. Þar myndast tæplega 7 km² miðlunarlón (Stóruflæðulón) sem jafnframt er inntakslón virkjunarinnar, þar sem yfirfallshæð er 688 m y.s. Frá því er vatni veitt um rúmlega 18 km aðrennslisgöng austan Hraunár og fram á Syðrimúla þar sem neðanjarðarstöðvarhúsi er komið fyrir. Vatn frá Öxnadalsá og Hrauná er tekið inn á leiðinni á tveimur stöðum. Frárennslisgöng eru tæpir 4 km og enda við Kvíahraunsenda, þar sem hæð vatns er í um 418 m y.s. Aðeins er gert ráð fyrir einum stuttum veituskurði sem veitir vatni frá Öxnadalsá í Hraunsá og fá mannvirki eru því sýnileg önnur en sjálf miðlunar- og inntakslónin.

2.1 Veitur

Gert er ráð fyrir veitu Öxnadalsár í Hrauná. Öxnadalsá og Hrauná koma undan Ódáðahrauni og einkenni þeirra eru ríkjandi lindarennslis svipað því sem þekkt er í Suðurá. Öxnadalsá er stífluð með lágum 500 m löngum stíflugarði og veitt er um 2500 m langan og grunnan skurð til vesturs í átt að Hrauná. Hrauná rennur í mörgum upptakakvíslum og er stífluð á tveimur stöðum með lágum stíflugörðum samtals um 1500 m löngum og vatni veitt um stutt göng á tveimur stöðum niður í aðrennslisgöng virkjunarinnar sem liggja þar undir frá Stóruflæðulóni fram á Syðrimúla. Vegna þess hve lindarennslis er ríkjandi er gert ráð fyrir að góð nýting verði á þessu vatni þrátt fyrir að lítil sem engin miðlun sé við stíflurnar. Veitugöngin að aðrennslisgöngum verða notuð sem aðgöng á byggingartíma.

2.2 Miðlanir

Tvær miðlanir eru fyrirhugaðar. Í fyrsta lagi Fljótshagalón en þar er fyrirhuguð 110 Gl nýtanleg miðlun. Vatnsborð í yfirfallshæð verður í 742 m y.s. og mesta dýpi í lóninu um 24 m. Stærð lónsins er 11,4 km², að hluta til gróið land, svokölluð Marteinsflæða. Innrennslis í lónið er fyrst og fremst úr upptakakvíslum Skjálfandafljóts úr Vatnajökli, m.a. Rjúpnabrekkukvísl.

Í öðru lagi er Stóruflæðulón við Syðra Fljótsgil en þar er fyrirhuguð 50 Gl nýtanleg miðlun. Vatnsborð í yfirfallshæð verður í 688 m y.s. og mesta dýpi í lóninu um 26 m. Stærð lónsins er 6,8 km² sem nær að hluta til yfir gróið land, svokallaða Stóruflæðu. Miðlunarlónið er jafnframt inntakslón virkjunarinnar. Innrennslis í lónið er auk miðlaðs rennslis frá Fljótshagalóni fyrst og fremst kvíslar úr Tungnafellsjökli m.a. Jökulfallið.

2.3 Stíflur

Fljótshagalón er myndað með tveimur meginstíflum í 746 m y.s.. Önnur er í farvegi Skjálfandafljóts, en hin mun lægri á vesturbakka lónsins. Auk þeirra eru tveir minni garðar sem varla vatnar að. Í aðalstíflunni verður komið fyrir 130 m langri botnrás en 60 m langt yfirfall er í stíflunni á vesturbakkanum.



Mynd 1 Stíflustæði við Fljótshaga (horft til vesturs)

Stóruflæðulón er myndað með stíflu í 692 m y.s. Í stíflunni verður komið fyrir 140 m langri botnrás en 80 m langt yfirfall er í stíflunni á austurbakkanum.



Mynd 2 Stíflustæði við Stóruflæðu (horft til vesturs)

Land er tiltölulega slétt, ýmist sendið eða grýtt og víðast mjög auðvelt yfirferðar. Við fyrstu sýn má ætla að nægjanlegt efni sé að hafa til stíflugerðar. Því er reiknað með hefðbundnum kjarnastíflum með jökulruðningi í kjarna [Hönnun hf, 2002].

2.4 Vatnsvegir

Frá Stóruflæðulóni er vatni veitt um 18200 m löng aðrennslisgöng, fyrst að tveimur stíflum í Hrauná þar sem vatn út Hrauná og Öxnadalsá er tekið inn í göngin á tveimur stöðum, en þaðan til norðausturs austan við Hrauná fram á Syðrimúla. Gert er ráð fyrir að þessi göng verði 4,2 m að þvermáli og boruð með gangaborvél.

Við enda aðrennslisganganna verður grafin út jöfnunarpró sem opnast upp úr toppi Syðrimúla í 708 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 175 m löng þrýstigöng að stöðvarhúsi neðanjarðar. Þrýstigöngin eru steypufóðruð, 2,5 m að þvermáli, en næst stöðvarhúsi eru göngin stálfóðruð.

Frárennslisgöng, um 3700 m löng, liggja undir Illagil og Ytrimúla. Gert er ráð fyrir að þau verði 4,5 m að þvermáli og sprengd og grafin á hefðbundinn hátt. Göngin opnast við enda Kvíahrauns, sem runnið hefur frá Dyngjuhálsi með Hrauná og síðan niður með Skjálfandafljóti. Frá enda þeirra er grafinn stuttur frárennslisskurður út í Fljótið. Hæð vatns í Skjálfandafljóti er hér í um 418 m y.s. eða aðeins um 14 m hærra en fyrirhugað vatnsborð Hrafnabjargalóns neðar í ánni, þannig að nærri lætur að fallhæðin sé fullnýtt.

2.5 Stöðvarhús

Stöðvarhúsið er venjuleg neðanjarðarstöð með einni Francis vélasamstæðu, 58,0 MW að afli. Aðkomugöng að stöðvarhúsi eru um 700 m löng. Tengivirki verður utan við göngin, væntanlega í tengslum við aðkomuhús við gangaendann.

2.6 Vegagerð

Gert er ráð fyrir því að lagður verði aðkomuvegur frá Sprengisandsleið við Kiðgilshnjúk, niður hlíðarnar og yfir Kvíahraun. Brú verður byggð yfir Skjálfandafljót og vegur þaðan að munna aðkomuganga. Þá verður lagður vinnuvegur bratt upp frá munna aðkomuganga að aðgöngum og jöfnunarþró á toppi Syðrimúla og þaðan til suðurs inn að tveimur inntaksmannvirkjum við Hrauná og þaðan að miðlunarlónunum við Stóruf læðu og Fljótshaga. Lagfærð verður núverandi slóð yfir Öxnadalsá frá núverandi slóð niður með Skjálfandafljóti að austan og notuð eins og hægt er, en hún er skammt norðan veituleiðar. Vegagerð er víðast hvar auðveld og ekki þarf að brúa neinar ár varanlega á þessari leið.

2.7 Tenging við flutningskerfi Landsnets

Gert er ráð fyrir að Hrafnabjargavirkjun hafi verið byggð og Fljótshnjúksvirkjun verði tengd við flutningskerfi Landsnets með um 34 km langri háspennulínu norður að Hrafnabjargavirkjun.

2.8 Helstu kennistærðir virkjunar

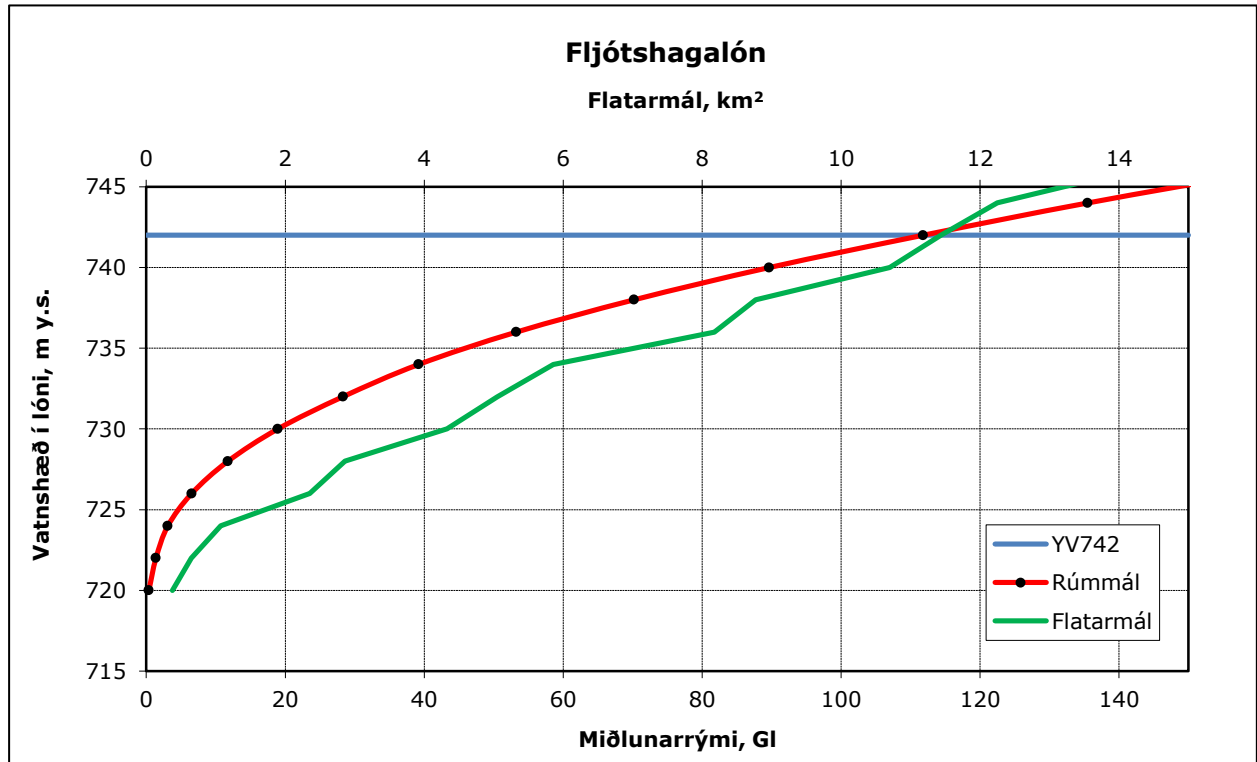
Tafla 1 Helstu kennistærðir virkjunar

Helstu kennistærðir	Fljótshnjúks- virkjun
Uppsett afl (MW)	58,0
Orkugeta (GWh/ár)	405
Nýtingartími (klst./ár)	6980
Meðalrennsli til virkjunar (m ³ /s)	25,3
Vatnasvið (km ²)	802
Vatnshæð miðlunarlóns (Fljótshagalón) (m y.s.)	742
Flatarmál miðlunarlóns (Fljótshagalón) (km ²)	11,4
Miðlun (Fljótshagalón) (GI)	110
Vatnshæð inntakslóns (Stóruf læðulón) (m y.s.)	688
Flatarmál inntakslóns (Stóruf læðulón) (km ²)	6,8
Miðlun (Stóruf læðulón) (GI)	50
Lengd aðrennslisskurða (km)	0,7
Lengd frárennslisskurða (km)	0,2
Lengd aðrennslisganga (km)	18,25
Lengd frárennslisganga (km)	3,65
Lengd stífla (m)	6970
Mesta hæð stíflu (m)	30
Fallhæð (m)	270
Virkjað rennsli (m ³ /s)	28,0
Kostnaðarflokkur	6

3 Staðhættir

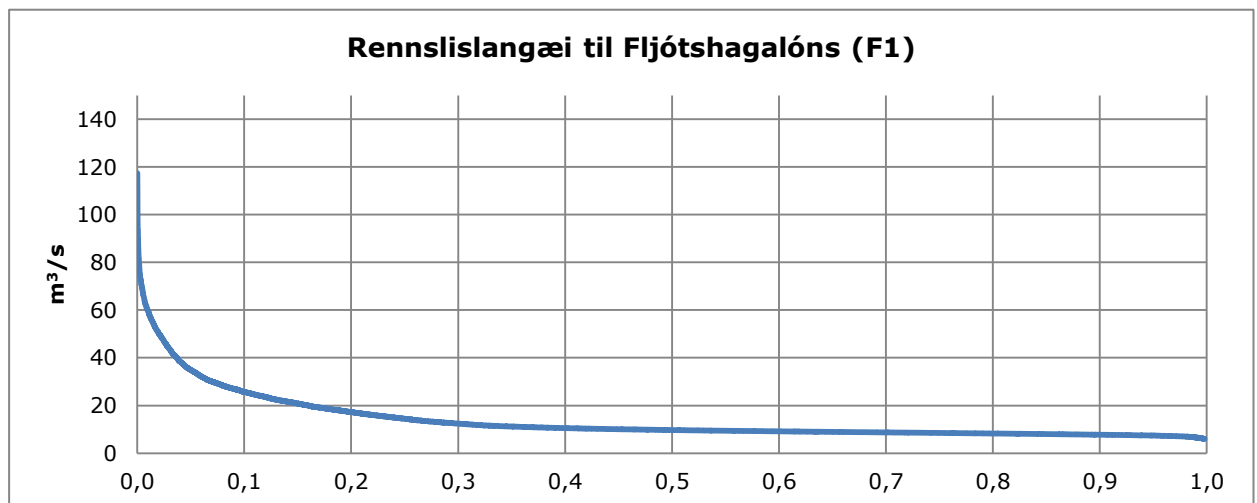
3.1 Fljótshagalón

Helstu einkennisstærðir miðlunarinnar má sjá á myndum 3 til 5.

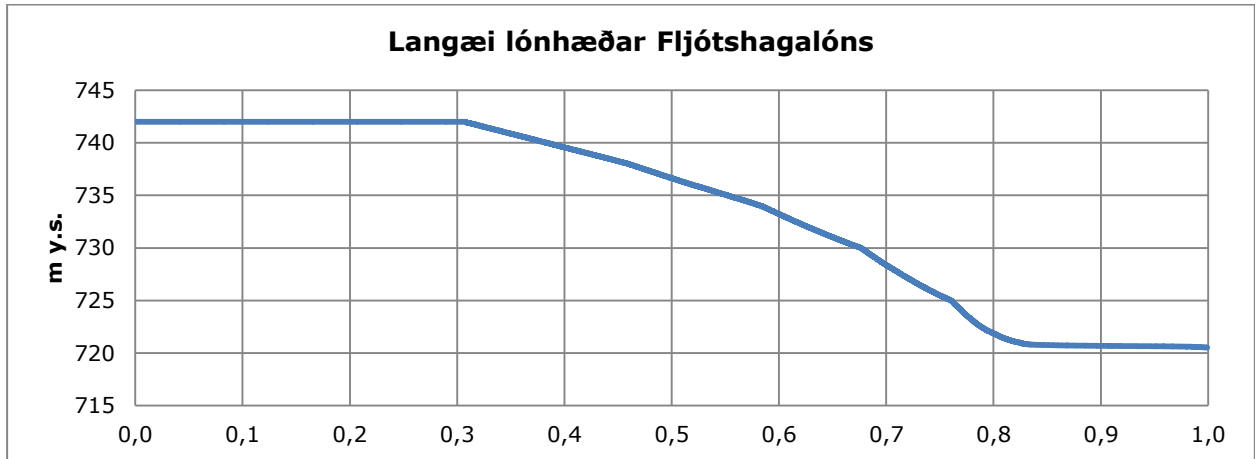


Mynd 3 Flatarmál og lónrými Fljótshagalóns.

Meðalinnrennsli í lónið er 13,9 m³/s. Lágmarksinnrennsli samkvæmt reiknuðum rennslisröðum er um 6 m³/s. 26% tímans er rennsli meira en meðalinnrennsli.



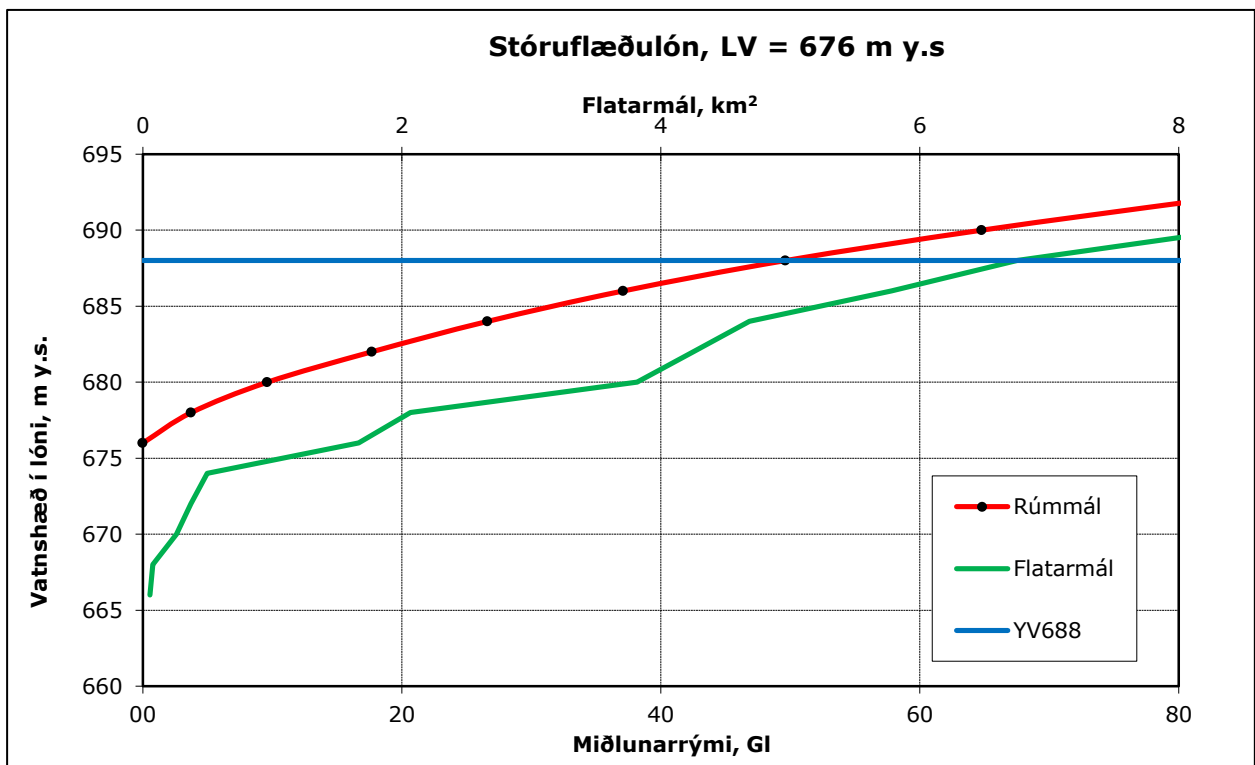
Mynd 4 Langæi innrennslis til Fljótshagalóns skv. rennslisröðum fyrir árin 1950-1994.



Mynd 5 Langæi lónhæðar Fljótshagalóns.

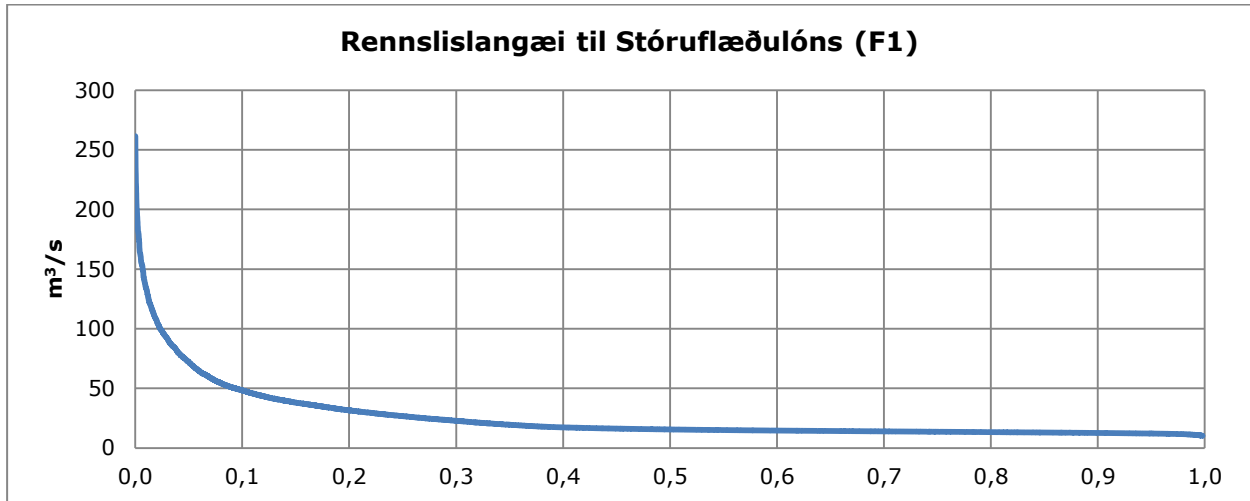
3.2 Stóruflaðulón

Helstu einkennisstærðir miðlunarinnar má sjá á myndum 6 til 8.

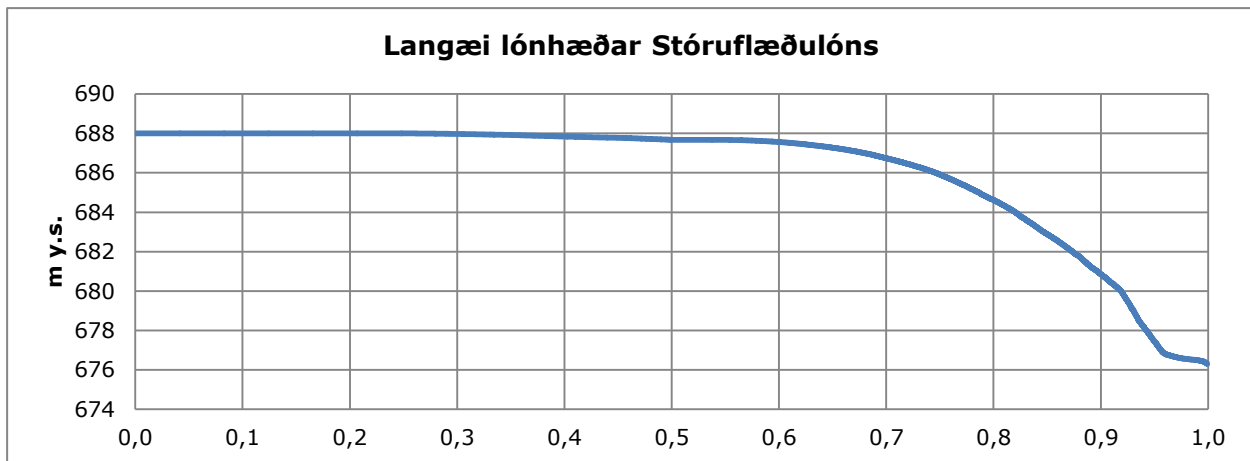


Mynd 6 Flatarmál og lónrými Stóruflaðulóns.

Meðalinnrennsli í lónið er 25,2 m³/s. Þá er ómiðlað rennsli frá Fljótshagalóni meðtalið. Lágmarksinnrennsli samkvæmt reiknuðum rennsli röðum er um 10 m³/s. 27% tímans er rennsli meira en meðalinnrennsli.



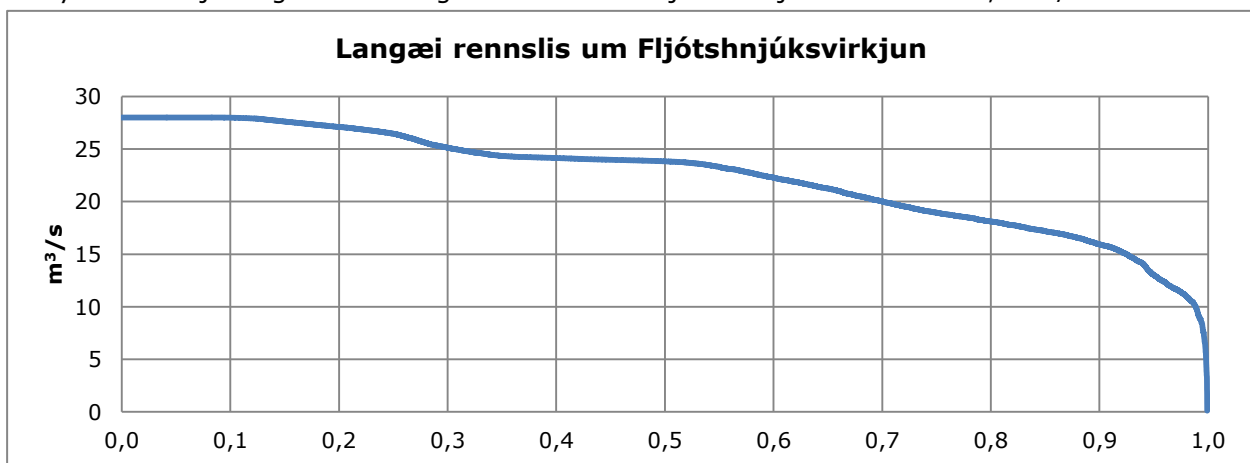
Mynd 7 Langæi innrennslis til Stóruflæðulóns skv. rennslisröðum fyrir árin 1950-1994.



Mynd 8 Langæi lónhæðar Stóruflæðulóns.

3.3 Rennsli

Á mynd 9 má sjá langæi meðaldagsrennslis um virkjun. Virkjað rennsli er 28,0 m³/s.



Mynd 9 Langæi rennslis um Fljótshnjúksvirkjun skv. rekstrareftirlíkingum.

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

3.4 Ísmyndun og aurburður

Gert er ráð fyrir að Fljótshagalón og Stóruflæðulón verði ísilögð að vetrarlagi. Áætlað hefur verið hve mikil setmyndun yrði af völdum svifaurs í lónunum. Ef Fljótshnjúksvirkjun verður byggð er fyllingartími lóna við Fljótshaga og Stóruflæðu áætlaður um um 1000 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): *Skjálfandafljót, 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

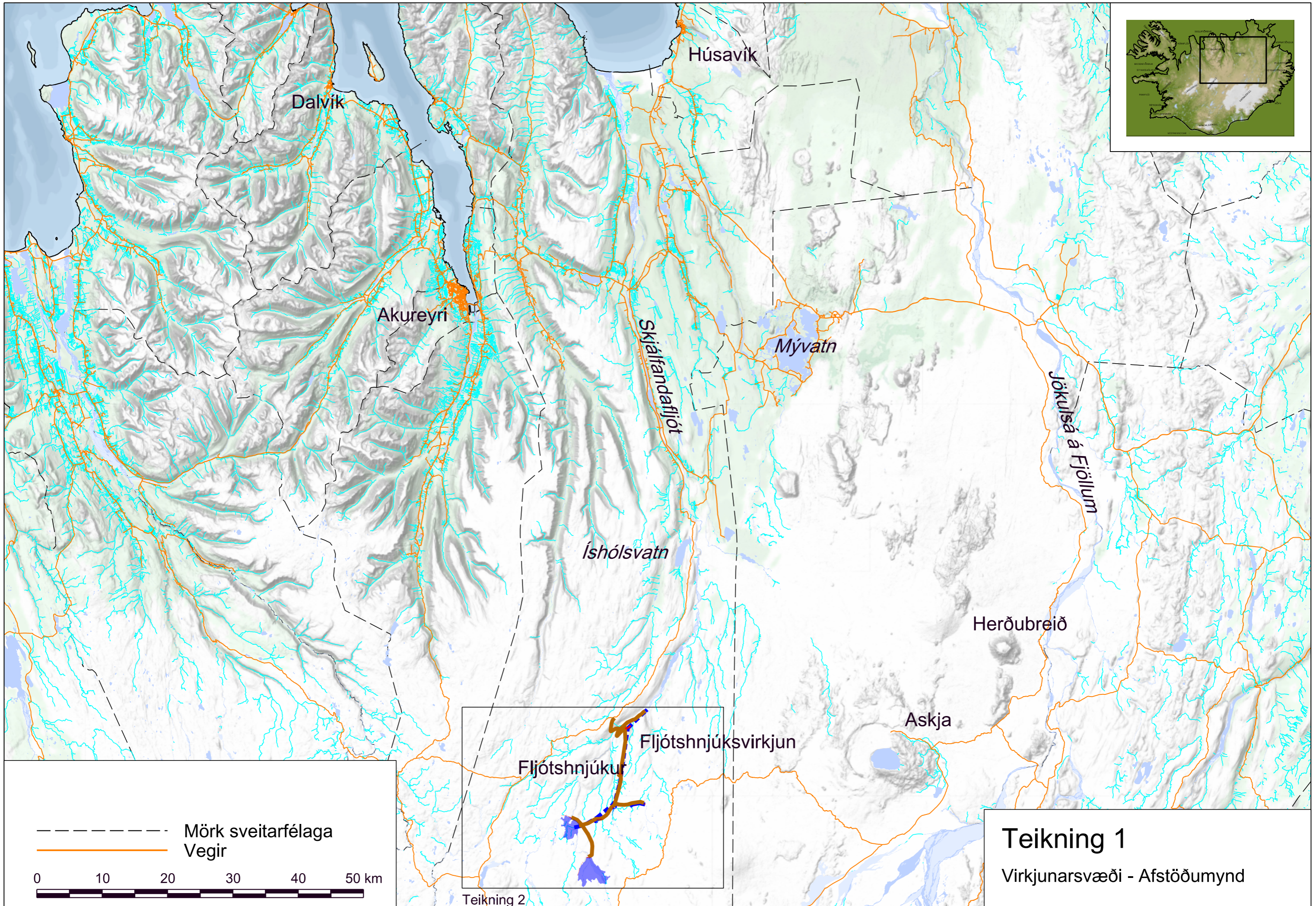
Tafla 2 Tölulegar upplýsingar um Fljótshnjúksvirkjun

Grunnupplýsingar (sjá nánar undir Leiðbeiningar)	Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum				
Landshluti	Norðurland				
Svæði	Skjálfandafljót (ofan Bárðardals)				
Heiti virkjunar	Fljótshnjúks- virkjun				
Númer í Rammaáætlun 2	9				
Númer í Rammaáætlun 3	R3109A				
Flokkur í R2	Biðflokkur				
Aðili 1	Landsvirkjun				
Aðili 2	Hrafnabjarga- virkjun hf				
Afl R2 [MW]	58,0				
Afl R3 [MW]	58,0				
Orka R2 [GWh/ári]	405				
Orka R3 [GWh/ári]	405				
Nýtingart. [klst./ári]	6980				
	Lón A	Lón B	Lón C	Lón D	Samtals.
Hámarksflatarmál uppistöðulóns [km ²]	6,8	11,4			18,2
Lágmarksflatarmál uppistöðulóns [km ²]	1,7	0,4			2,1
Hámarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	688	742			
Lágmarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	676	720			
Miðlunarrými [GI]	50	110			160
Heildarrúmtak lóna [GI]	54	110			164
Flatarmál vatnasvið [km ²]	802				
	Þrep A	Þrep B	Þrep C	Þrep D	Samtals.
Fallhæð [m]	270				270
	Stífla A	Stífla B	Stífla C	Stífla D,E,F,G	Samtals.
Lengd stíflna [m]	3300	1000	1200	1470	6970
Hæð stíflna [m]	30	28	11	15	
	Pípa A	Pípa B	Pípa C	Pípa D	Samtals.
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	á ekki við				
Lengd frárennslispípu/-a [m]	á ekki við				
	Göng A	Göng B	Göng C	Göng D	Samtals.
Lengd aðrennslisganga [km]	18,25				18,25
Lengd frárennslisganga [km]	3,65				3,65
Hæð þrýstiganga [m]	175				175

	Skurður A	Skurður B	Skurður C	Skurður D	Samtals.
Lengd aðrennisskurða/-r [km]	0,70				0,70
Lengd frárennisskurða/-r [km]	0,20				0,20
	Farvegur A	Farvegur B	Farvegur C	Farvegur D	Samtals.
Meðalrennsli í farvegi [m³/s]	25,3				25,3
Lágmarksrennsli [m³/s]	10				10
Hámarksrennsli [m³/s]	650				650
Virkjað rennsli [m³/s]	28,0				28,0

6 Teikningar

Teikning 1	Afstöðumynd,	A3: 1:500.000
Teikning 2	Yfirlitsmynd	A3: 1:100.000
Teikning 3	Grunnmynd 1, m.a. framkvæmdasvæði	A3: 1:25.000
Teikning 4	Grunnmynd 2, m.a. framkvæmdasvæði	A3: 1:25.000



Dalvík

Húsavík

Akureyri

Mývatn

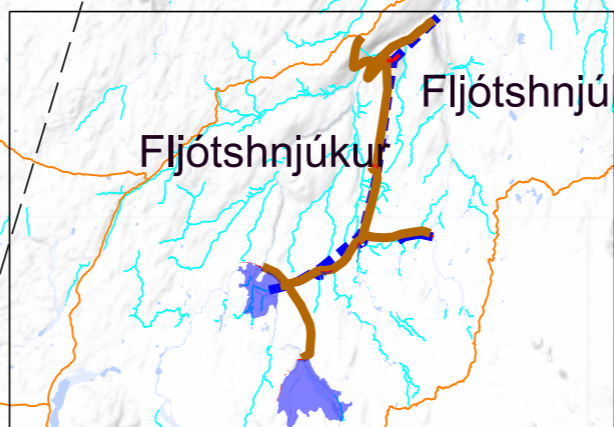
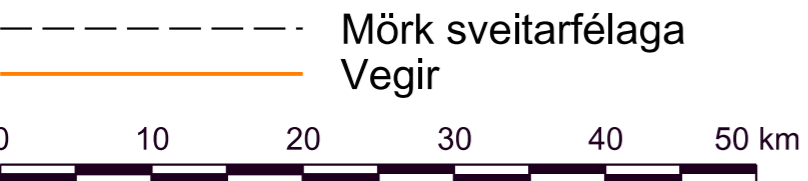
Skjálfandafljót

Íshólsvatn

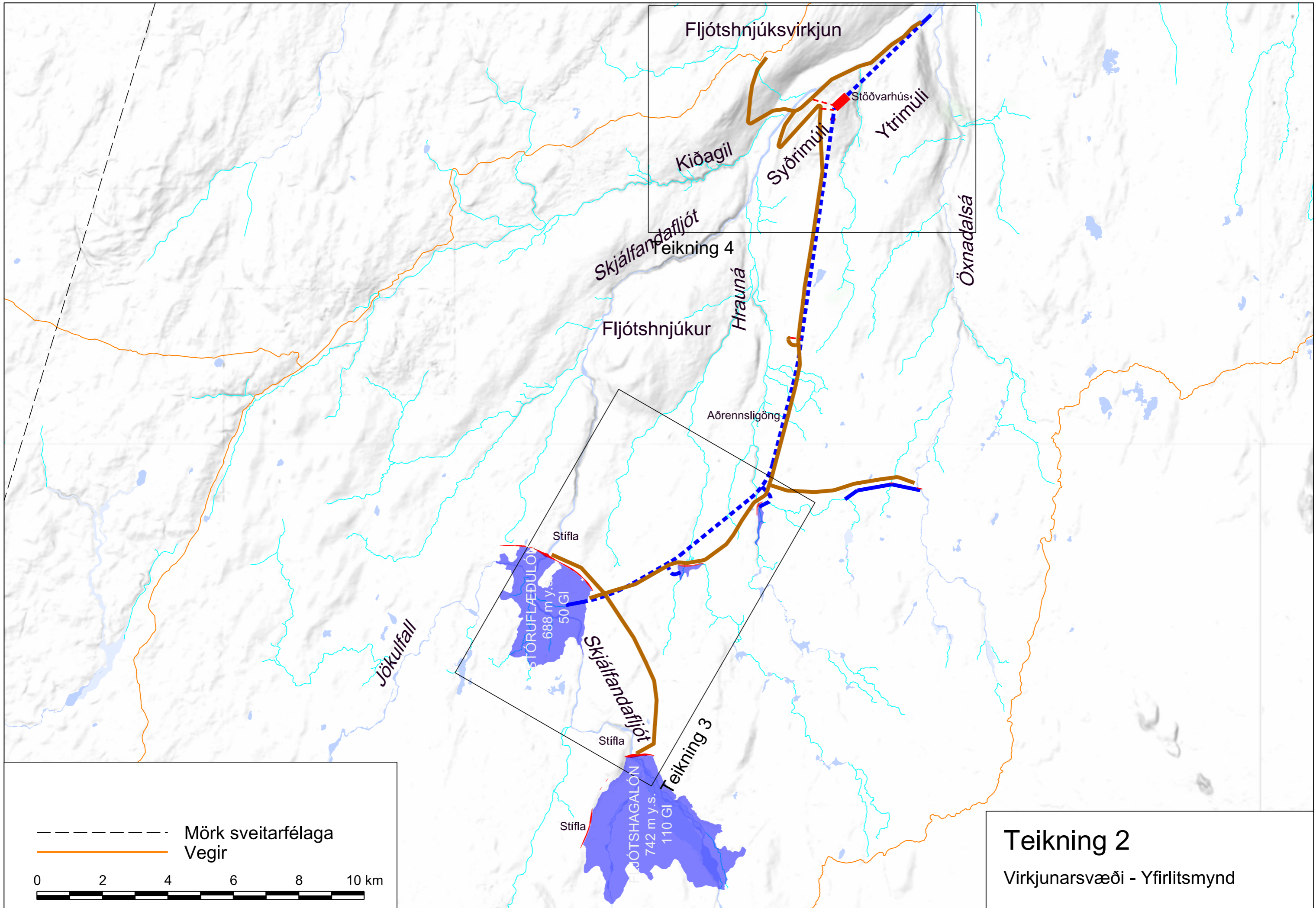
Jökulsá á Fjöllum

Herðubreið

Askja



Teikning 1
Virkjunarsvæði - Afstöðumynd



Fljótshnjúksvirkjun

Stöðvarhús

Ytrimúli

Kiðagil

Syðrimúli

Skjálfandi

Teikning 4

Hrauná

Öxnadalsá

Fljótshnjúkur

Aðrennsligöng

Stífla

Jökulfall

STÓRUFLEÐULÓN
688 m y.s.
50 GI

Skjálfandi

Stífla

Teikning 3

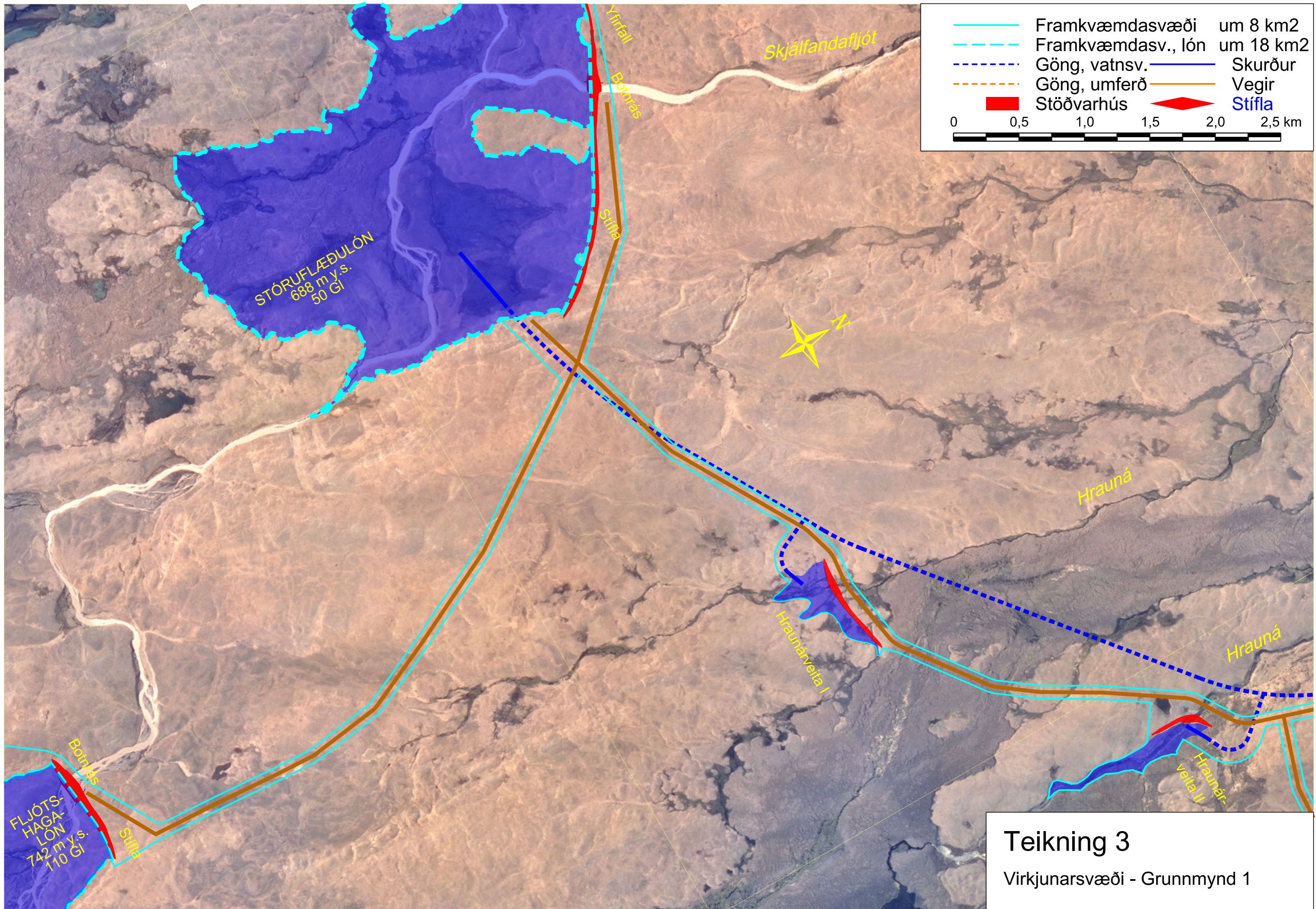
Stífla

FLJÓTSHAGALÓN
742 m y.s.
110 GI

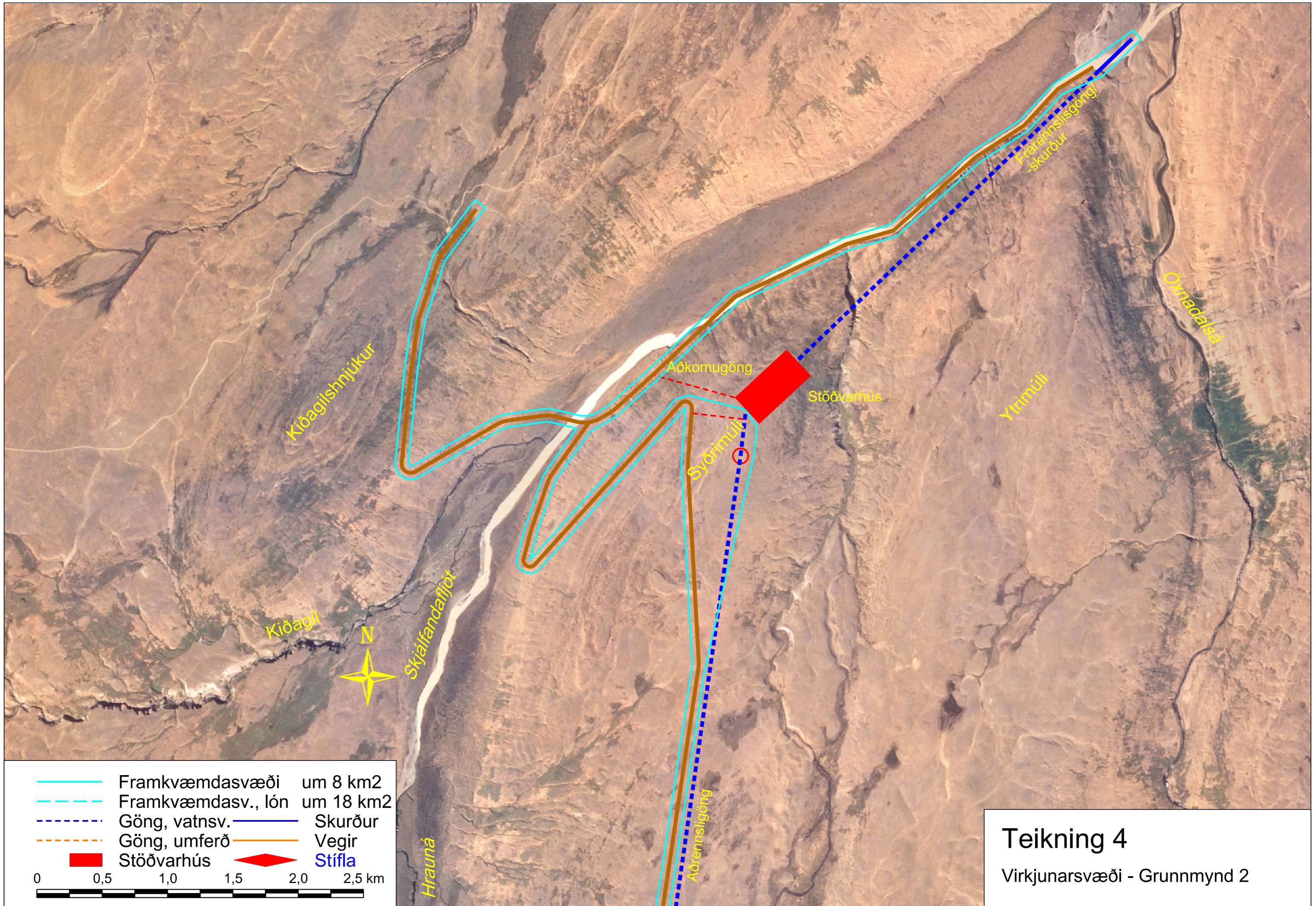
--- Mörk sveitarfélaga
— Vegir

0 2 4 6 8 10 km

Teikning 2
Virkjunarsvæði - Yfirlitsmynd



Teikning 3
 Virkjunarsvæði - Grunnmynd 1



Teikning 4
 Virkjunarsvæði - Grunnmynd 2



Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68
103 Reykjavík
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is
Sími: 515 90 00

