



Landsvirkjun

LV-2019-068

Hrauneyjafossstöð - Stækkun

Tilhögun virkjunarkosts R4162A

Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2019-068

Dags: Desember 2019

Fjöldi síðna: 18

Upplag: 10

Dreifing:

- Opin
 Birt á vef
 Takmörkuð til

Titill: Hrauneyjafossstöð - Stækkun. Tilhögun virkjunarkosts R4162A.

Höfundar/fyrirtæki Eysteinn Einarsson, Ásbjörn Egilsson / EFLA hf

Verkefnisstjóri: Albert Guðmundsson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Landsvirkjun hefur til skoðunar að stækka Hrauneyjafossstöð. Hér er gerð grein fyrir stækkun Hrauneyjafossstöðvar um fjórðu vélina sem fellst í lengingu stöðvarhúss og inntaks, víkkun efsta hluta frárennisskurðar og uppsetningu á fjórðu þrýstipípunni. Um er að ræða virkjunarkost R4162A í 4. áfanga rammaáætlunar. Gerð er grein fyrir tilhögun virkjunarinnar í samræmi við gagnakröfur skv. leiðbeiningum Orkustofnunar.

Lykilorð: Rammaáætlun, Tungnaá, Þjórsá,
Hrauneyjafossstöð - Stækkun, Hrauneyjafossvirkjun,
vatnsaflsvirkjun, tilhögun.

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Skýrsla nr. LV-2019-068



Hrauneyjafossstöð - Stækkun

Tilhögun virkjunarkosts R4162A



Desember 2019

Efnisyfirlit

1	Inngangur	1
2	Núverandi fyrirkomulag Hrauneyjafossstöðvar	2
3	Tilhögun og helstu kennistærðir stækkunar	5
4	Staðhættir	8
5	Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir	12
6	Tölulegar upplýsingar	13
7	Teikningar	14

Yfirlit yfir töflur

Tafla 1	Helstu kennistærðir stækkunar Hrauneyjafossstöðvar	7
Tafla 2	Tölulegar upplýsingar um stækkun Hrauneyjafossstöðvar	13

Yfirlit yfir myndir

Mynd 1	Loftmynd af tilhögun núverandi stöðvar (tekin af map.is)	2
Mynd 2	Núverandi Hrauneyjafossstöð – Horft frá Sporðöldulóni í átt að Hrauneyjalóni (mynd Emil Þór Sigurðsson)	3
Mynd 3	Núverandi Hrauneyjafossstöð – Horft frá Hrauneyjalóni í átt að Sporðöldulóni (mynd Emil Þór Sigurðsson)	3
Mynd 4	Núverandi stöðvarhús, inntaksmannvirki í baksýn (mynd Landsvirkjun).....	4
Mynd 5	Stækkun Hrauneyjafossstöðvar um eina vél - Tilhögun (mynd EFLA).....	5
Mynd 6	Tölvugerð yfirlitsmynd, horft til NA yfir stöðina, grátt sýnir núverandi mannvirki og fjólublátt ný (mynd EFLA).....	6
Mynd 7	Hrauneyjafossstöð – Vatnasvið	9
Mynd 8	Lónhæðargraf Hrauneyjalóns fyrir tímabilið 01/01/2000 til 17/11/2019.	10
Mynd 9	Langæisliða orkuvinnslu og rennslisorku í núverandi stöð.	10

Yfirlit yfir teikningar

Númer	Heiti	Skali
1611-217-001	Yfirlitsmynd, Staðsetning aflstöðvar	1:70.000
1611-217-002	Athafnasvæði, Loftmynd	1:30.000
1611-217-101	Framkvæmdasvæði	1:30.000
1611-217-104	Vinnubúðir, námur og haugsvæði	1:40.000

1 Inngangur

Hrauneyjafossstöð var tekin í notkun árið 1981 og er þriðja stærsta vatnsaflsvirkjun landsins, með uppsett afl upp á 210 MW. Hún stendur við Sprengisandsleið í jaðri hálendisins, suðvestur af Sigöldustöð og nýtir því sömu vatnsmiðlunarmöguleika og Sigöldustöð. Auk þess er dægurmiðlun í Hrauneyjalóni.

Hönnun og bygging stöðvarinnar á sínum tíma, gerði ráð fyrir að hægt væri að stækka stöðina með því að bæta við einni aflvél.

Landsvirkjun hefur skoðað þennan möguleika, og fyrir liggur undirbúningur á stækkun stöðvarinnar.

Stækkun stöðvarinnar miðar að því að auka reiðuafli til að nýta betur miðlanir ofan stöðvar og svara þörf vegna aukningar á ótryggri orku í kerfinu, m.a. vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar á vindorku.

2 Núverandi fyrirkomulag Hrauneyjafossstöðvar

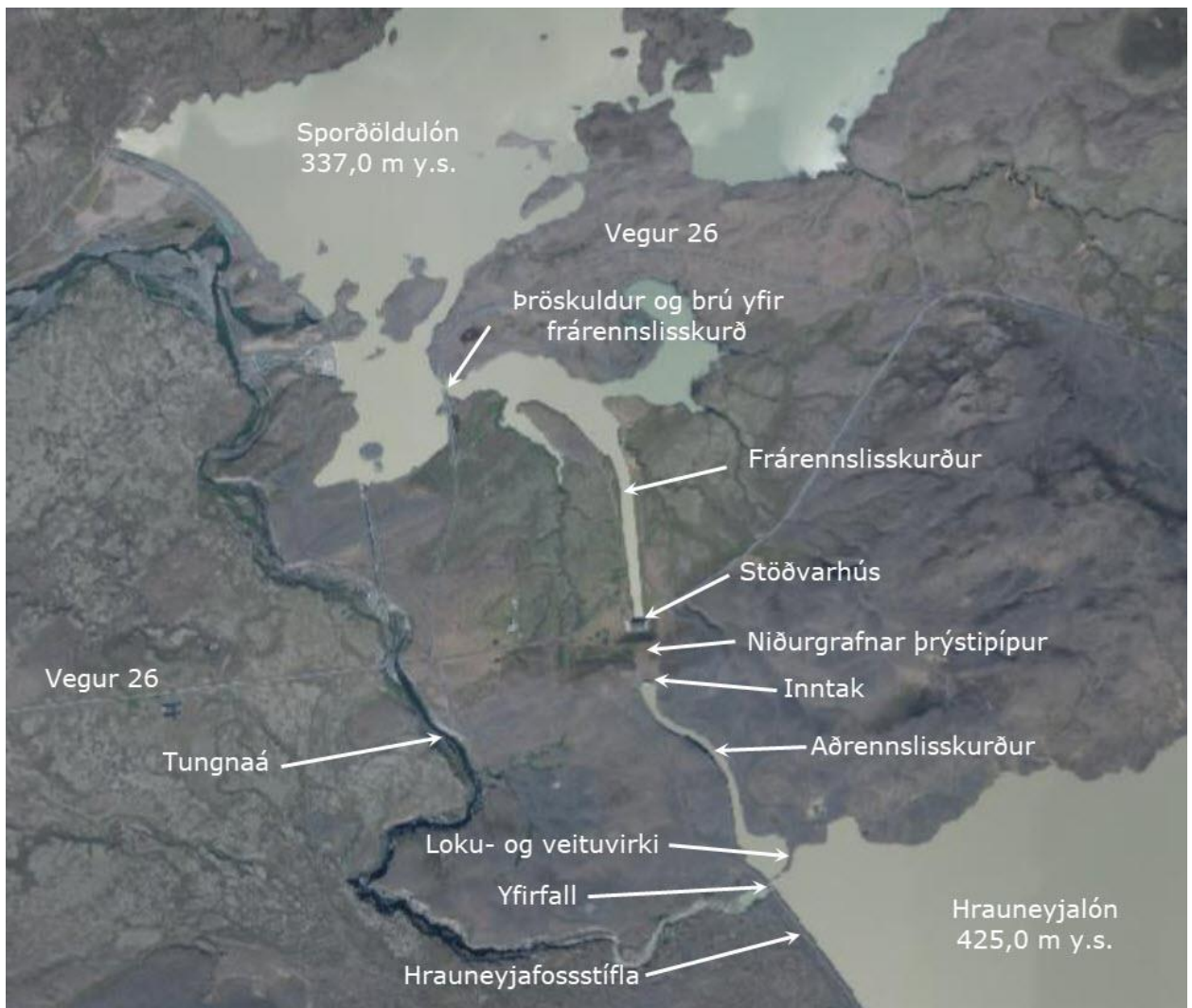
Tilhögun núverandi stöðvar er sú að Tungnaá er stífluð um 1,5 km ofan við Hrauneyjafoss og um 7 km neðan við Sigöldustöð. Við stífluna myndaðist 8,8 km² inntakslón, Hrauneyjalón. Fremur lágreist jarðvegsstífla, Hrauneyjafossstífla, teygir sig eftir hraunflákunum á vesturbakka árinna.

Um eins kílómetra langur aðrennslisskurður liggur frá lóninu í norður um lægð í Fossöldu að inntaki við norðurbrún öldunnar. Þaðan liggja þrjár niðurgrafnar stálpípur 272 m niður hlíðina að stöðvarhúsinu.

Í stöðvarhúsinu eru 3 aflvélar með samtals 210 MW uppsett afl.

Frárennslisskurðurinn er rúmlega eins kílómetra langur og liggur út í Sporðöldulón, sem er jafnframt inntakslón Búðarhálsstöðvar.

Á ljósmyndum 1 – 4 hér að neðan má sjá tilhögun núverandi stöðvar.



Mynd 1 Loftmynd af tilhögun núverandi stöðvar (tekin af map.is)



Mynd 2 Núverandi Hrauneyjafosstöð – Horft frá Sporðöldulóni í átt að Hrauneyjalóni (mynd Emil Þór Sigurðsson)



Mynd 3 Núverandi Hrauneyjafosstöð – Horft frá Hrauneyjalóni í átt að Sporðöldulóni (mynd Emil Þór Sigurðsson)



Mynd 4 Núverandi stöðvarhús, inntaksmannvirki í baksýn (mynd Landsvirkjun)

3 Tilhögun og helstu kennistærðir stækkunar

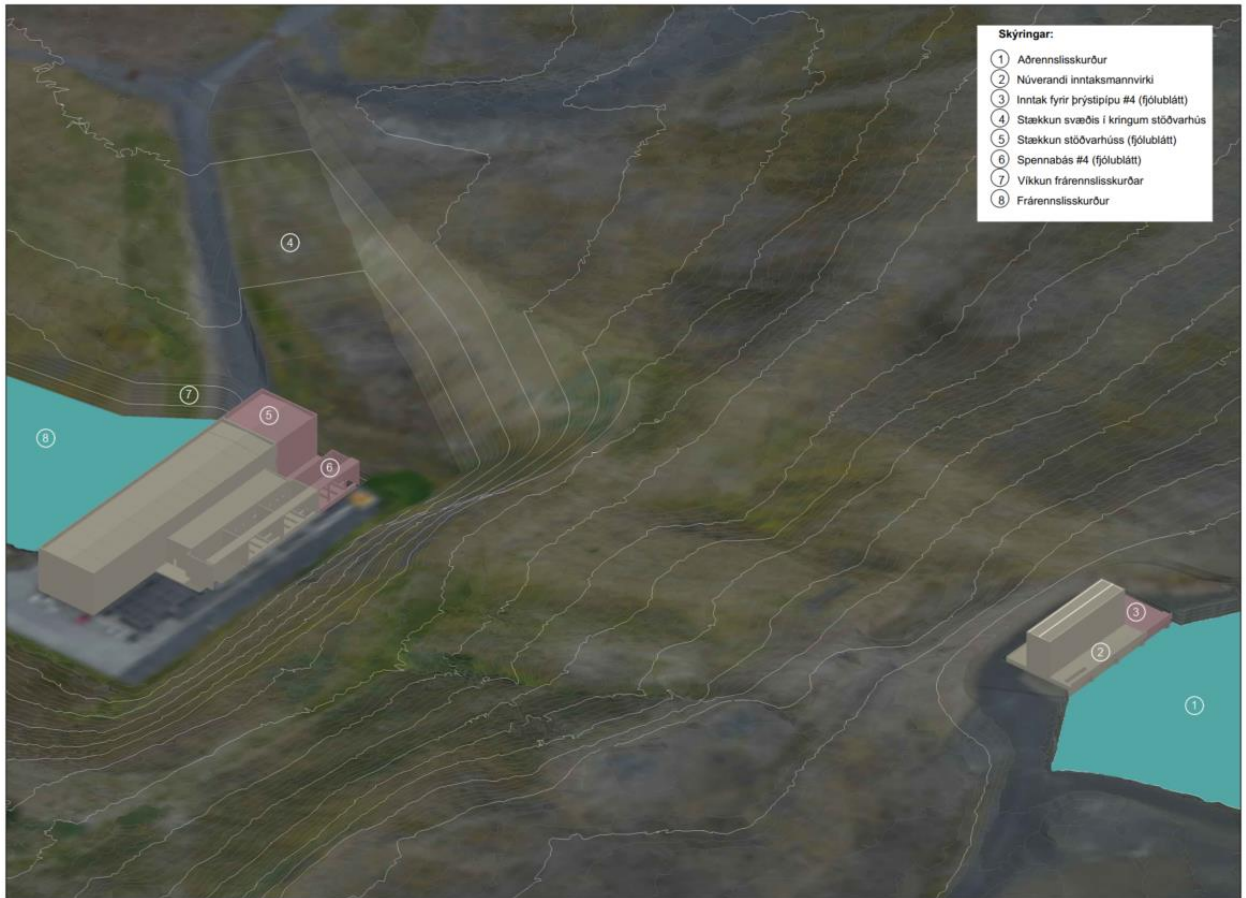
Stækkun stöðvarinnar um eina aflvél gerir ráð fyrir því að stækka inntaksmannvirkið (hluti af stækkun þess er þegar til staðar), bæta við niðurgrafinni þrýstípi, stækka stöðvarhúsið og bæta við einni aflvél sem og breikka efsta hluta frárennisskurðarins eins og sýnt er á Mynd 5. Stækkuð mynd/teikning er að finna í Kafla 7, *Teikningar*.

Gert er ráð fyrir að öll önnur mannvirki, þ.e. inntakslón, stíflur og stíflumannvirki, aðrennisskurður, tenging við flutningskerfið sem og vegir verði óbreytt.



Mynd 5 Stækkun Hrauneyjafossstöðvar um eina vél - Tilhögun (mynd EFLA)

Á Mynd 6 hér að neðan, má sjá tölvugerða yfirlitsmynd af útliti stöðvarinnar eftir stækkun.



Ásýnd til NA - Inntak og stöðvarhús

Mynd 6 Tölvugerð yfirlitsmynd, horft til NA yfir stöðina, grátt sýnir núverandi mannvirki og fjólublátt ný (mynd EFLA).

Tafla 1 Helstu kennistærðir stækkunar Hrauneyjafossstöðvar

Helstu kennistærðir	Stækkun Hrauneyjafossstöðvar
Uppsett afl allt að (MW)	90
Orkugeta (GWh/ár)	9-12
Nýtingartími (klst./ár)	Á ekki við
Meðalrennsli til virkjunar (m ³ /s)	Óbreytt
Vatnasvið (km ²)	Óbreytt
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	Óbreytt
Flatarmál lóns (km ²)	Óbreytt
Miðlun (GI)	Óbreytt
Lengd aðrennslisskurða (km)	Óbreytt
Lengd frárennslisskurða (km)	Óbreytt
Lengd stíflu (m)	Óbreytt
Mesta hæð stíflu (m)	Óbreytt
Fallhæð (m)	88
Virkjað rennsli (m ³ /s)	120
Kostnaðarflokkur	Á ekki við *

* Á ekki við vegna þess að um er að ræða framkvæmd sem fyrst og fremst eykur afl. Aukin orkugeta er mjög lítil. Stækkun stöðvarinnar miðar að því að auka afl til að nýta betur miðlanir ofan stöðvar og svara þörf vegna aukningar á ótryggri orku í kerfinu, m.a. vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar á vindorku.

4 Staðhættir

4.1 Vatnasvið

Á vatnasviði Þjórsár og Tungnaár eru sjö vatnsaflsstöðvar Búrfellsstöð, Sigöldustöð, Hrauneyjafossstöð, Sultartangastöð, Vatnsfellsstöð, Búðarhálsstöð og Búrfellsstöð II. Samanlagt uppsett afl þeirra er 1037 MW. Vatni til miðlunar er safnað í uppistöðulónin Þórisvatn, Hágöngulón og Kvíslaveitu. Að auki eru minni miðlunarmannvirki við hverja stöð á svæðinu, svo sem Krókslón, Sultartangalón, Bjarnalón, Hrauneyjalón og Vatnsfellslón.

Þórisvatn er stærsta stöðuvatn landsins, langstærsta miðlunin og mikilvægur hlekkur í veitukerfi Landsvirkjunar. Um Þórisvatn rennur allt vatn sem safnast saman í Kvíslarveitu og Hágöngumiðlun.

Þórisvatnsmiðlun var byggð á árunum 1970-1972 í tengslum við virkjun Þjórsár við Búrfell. Áin Kaldakvísl var stífluð við Sauðafell og veitt um skurð inn í norðanvert Þórisvatn. Við útfall Þórisvatns norðanmegin er Þórisóssstífla sem veitir Köldukvísl inn í vatnið.

Nýju útrennsli Þórisvatns var valinn staður við suðurenda vatnsins meðfram vesturhlíð Vatnsfells. Þar var grafinn veituskurður úr vatninu og steinsteypt lokuvirki byggt í skurðinum til að stjórna rennsli. Veitan er nefnd Vatnsfellsveita og um hana fer vatn úr Þórisvatni í gegnum Vatnsfellsvirkjun í Krókslón ofan Sigöldustöðvar og þaðan til annarra stöðva neðar á vatnasviðinu.

Framkvæmdir við Kvíslaveitu hófust 1980 og var skipt í fimm áfanga sem lauk árið 1997. Kvíslaveita er samheiti á stíflum, skurðum, botnrásum og lokuvirkjum sem stjórna rennsli úr þverám og efsta hluta Þjórsár í Þórisvatnsmiðlun. Lónin í Kvíslaveitu eru fimm talsins, samtals um 28 km² að stærð.

Hágöngumiðlun var byggð 1997-1999 og er 37 km² að stærð. Tilgangur hennar er að auka miðlun á vatnasviði Köldukvíslar. Á sumrin er vatni safnað í Hágöngulón og vegna þess rennur afar lítið vatn um Köldukvíslarfarveg að sumarlagi.

Vatnasvið Hrauneyjafossstöðvar sem og staðsetning aflstöðva á svæðinu er sýnt á Mynd 7 hér að neðan og verður það óbreytt eftir stækkun stöðvarinnar.



Mynd 7 Hrauneyjafossstöð – Vatnasvið

4.2 Rennsli og orkuframleiðsla

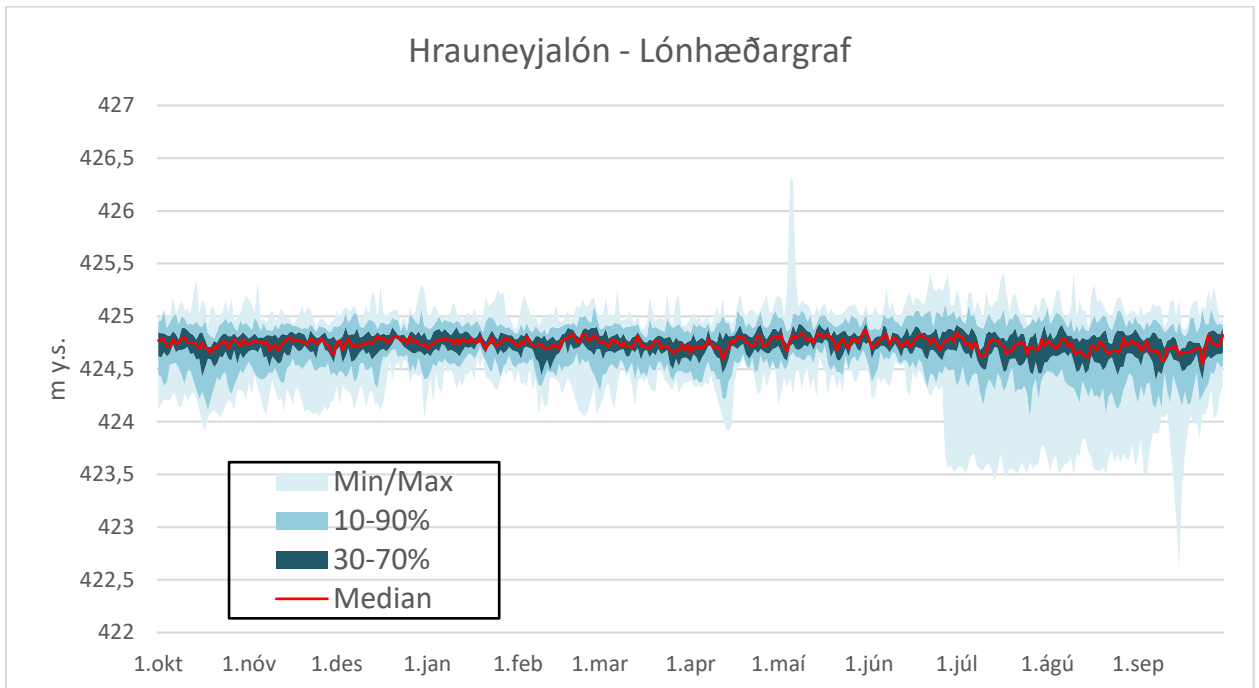
Virkjað rennsli í núverandi aflstöð er um $280 \text{ m}^3/\text{s}$ og uppsett afl um 210 MW.

Á Mynd 8 hér að neðan má sjá lóðhæðargraf Hrauneyjalóns fyrir tímabilið, 01/01/2000 til 17/11/2019.

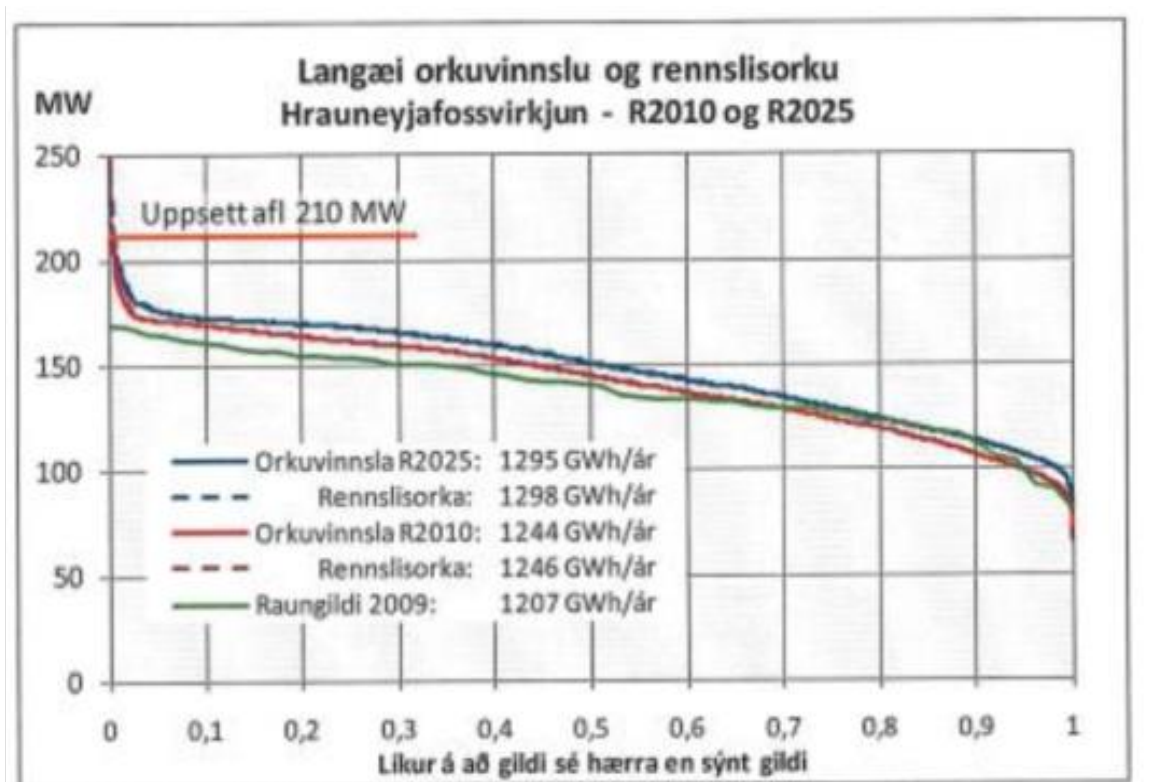
Langæi fyrir ætlaða orkuvinnslu og rennslisorku í gegnum núverandi virkjun er sýnt á Mynd 9 hér að neðan. Eins og sést er nánast öll rennslisorkan nýtt og því mun orkuvinnsla ekki aukast að ráði með stækkun stöðvarinnar.

Eftir stækkun verður virkjað rennsli allt að $400 \text{ m}^3/\text{s}$ og uppsett afl allt að 300 MW.

Rennsli í gegnum stöð eftir stækkun verður háð því hvernig Landsvirkjun mun reka stöðina.



Mynd 8 Lónhæðargraf Hrauneyjalóns fyrir tímabilið 01/01/2000 til 17/11/2019.



Mynd 9 Langæislína orkuvinnslu og rennslisorku í núverandi stöð.

4.3 Ísmyndun og aurburður

Þar sem Hrauneyjalón verður óbreytt, þá er ekki búist við neinum breytingum á ísmyndun á lóninu og aðrennslisskurði að vetrarlagi.

Einnig er gert ráð fyrir að aurburður inn í lónið og fram hjá stöðinni verði að mestu óbreyttur, en það er þó aðeins háð því hvort því hvernig Sigöldustöð og Vatnsfellstöð verða keyrðar í framtíðinni.

4.4 Áhrif á fiskistofna í Hrauneyjalóni

Samkvæmt úttekt Veiðimálastofnunar sumarið 1990 finnst bæði bleikja og urriði í Sultartangalóni, Hrauneyjalóni og Krókslóni (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson, 1990).

Þó er óvíst að urriði sé enn í Hrauneyjalóni því að þegar úttektin var endurtekin af Veiðimálastofnun fyrir Hrauneyjalón árið 2011 fannst þar aðeins bleikja (Benóný Jónsson, 2011), en urriði þarf rennandi vatn til hrygningar ólíkt bleikju. Gera má ráð fyrir að verndargildi fiskistofna í Hrauneyjalóni sé lítið. Ekki er gert ráð fyrir breytingum á lífsskilyrðum í Hrauneyjalóni vegna fyrirhugaðrar stækkunar á Hrauneyjafossstöð.

5 Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir

Eftirfarandi er listi yfir helstu heimildir og rannsóknir vegna fyrirhugaðrar stækkunar.

Almenna Verkfræðistofan hf., Virkir hf., Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf., 1980. *Þjórsárvirkjanir, Mynsturáætlun um orkunýtingu á vatnasviði Þjórsár niður fyrir Búrfell*. Reykjavík: Höfundur.

Benóný Jónsson, 2011. *Fiskirannsóknir í Hrauneyjalóni 2011*. LV-2011-114. Reykjavík: Veiðimálastofnun.

EFLA, 2017. *Hrauneyjafoss HPP Extension, Project Planning Report*. LV-2017-031. Reykjavík: Landsvirkjun.

EFLA, 2017. *Hrauneyjafoss HPP Extension, Basis of Estimate*. LV-2017-032 Reykjavík: Landsvirkjun.

Hönnun hf., Almenna Verkfræðistofan hf., Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. *Flóð á Þjórsár-Tungnaársvæði. Samantektarskýrsla*. Reykjavík: Landsvirkjun.

Iðnaðarráðuneytið, 1994. *Innlendar orkulindir til vinnslu raforku*. Reykjavík.

Orkustofnun, 2006. *Mesta augnabliksrennsli áranna 1989-2005 í vhm 096. Gagnabanki Vatnamælinga, afgreiðsla nr. 2006/042*. Reykjavík, Höfundur.

Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Benóný Jónsson, 2019. *Vatnalífrannsóknir í Þórisvatni 2017 og 2018. HV 2019-19. LV-2019-033*. Reykjavík: Hafrannsóknarstofnun.

Sigurjón Rist, 1962. *Þjórsárísar. Jökull, ársrit Jöklarannsóknafélags Íslands*. Reykjavík: Jöklarannsóknafélags Íslands.

VST hf., 1998. *Nýtanleg vatnsorka á Íslandi og flokkun hennar eftir fjárhagslegri hagkvæmni*. Reykjavík: Landsvirkjun.

Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson, 1990. *Sultartangalón, Hrauneyjalón og Krókslón. Fiskirannsóknir 1990. VMST-R/91002.x*. Reykjavík: Veiðimálastofnun,.

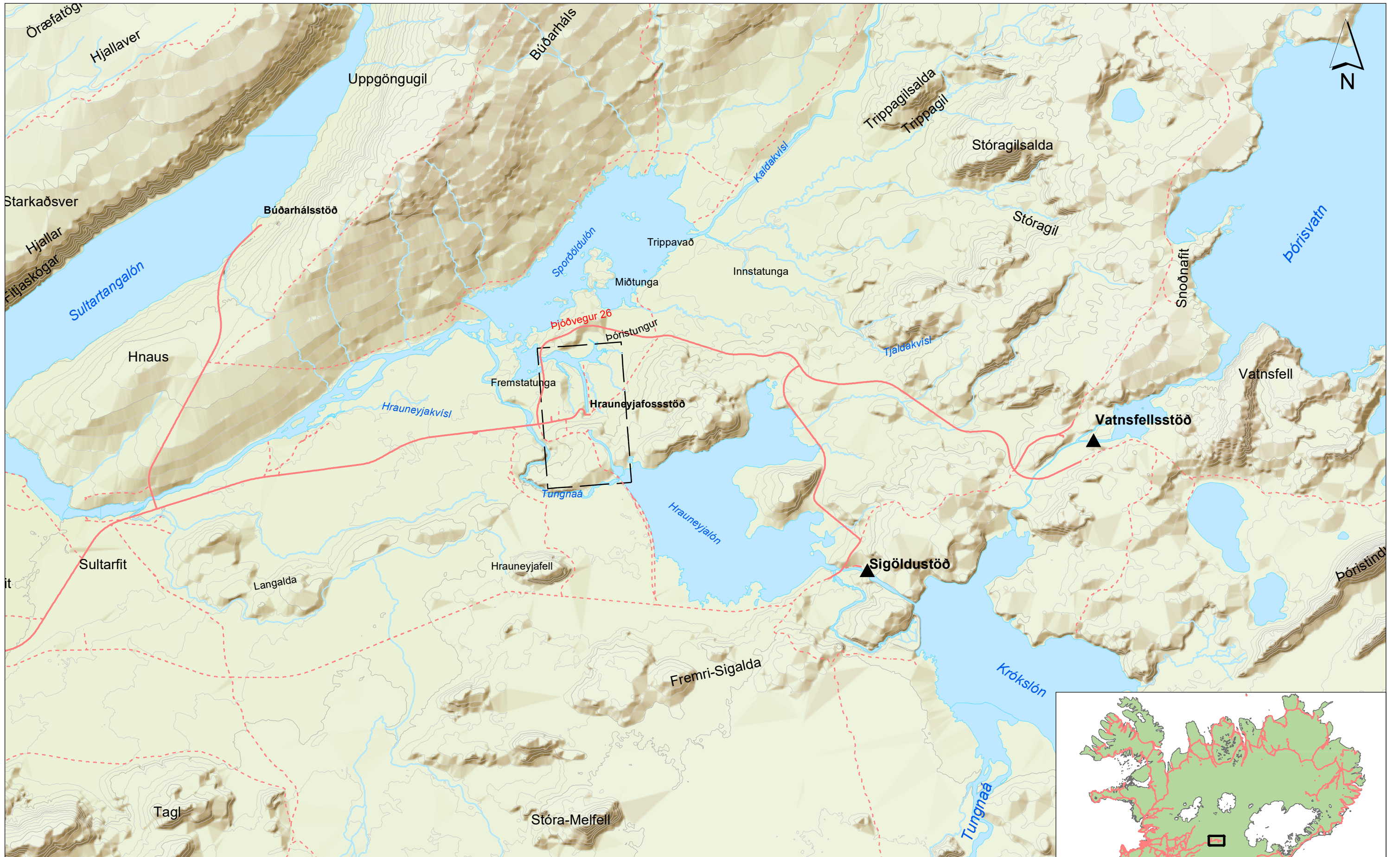
6 Tölulegar upplýsingar

Tafla 2 Tölulegar upplýsingar um stækkun Hrauneyjafosstöðvar

Grunn upplýsingar (sjá nánar undir Leiðbeiningar)	Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum				
Landshluti	Suðurland				
Svæði	Þjórsár- og Tungnaárvæði				
Heiti virkjunar	Hrauneyjafosstöð				
Númer í Rammaáætlun 2	Á ekki við				
Númer í Rammaáætlun 3	Á ekki við				
Númer í Rammaáætlun 4	R4162A				
Flokkur í R2	Á ekki við				
Flokkur í tillögu verkefnisstjórnar í R3	Á ekki við				
Aðili 1	Landsvirkjun				
Aðili 2	Á ekki við				
Afl R2 [MW]	Á ekki við				
Afl R3 [MW]	Á ekki við				
Afl R4 [MW]	90				
Orka R2 [GWh/ári]	Á ekki við				
Orka R3 [GWh/ári]	Á ekki við				
Orka R4 [GWh/ári]	9-12				
Nýtingart. [klst./ári]	Á ekki við				
	Hrauneyjalón	Lón B	Lón C	Lón D	Samtals
Hámarks flatarmál uppistöðulóns [km ²]	Óbreytt				
Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km ²]	Óbreytt				
Hámarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	Óbreytt				
Lágmarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	Óbreytt				
Miðlunarrými [Gl]	Óbreytt				
Heildar rúmtak lóna [Gl]	Óbreytt				
Flatarmál vatnasvið [km ²]	Óbreytt				
	Prep A	Prep B	Prep C	Prep D	Samtals
Fallhæð [m]	88				88
	Hrauneyjafosstífla	Stífla B	Stífla C	Stífla D	Samtals
Lengd stíflna [m]	Óbreytt				
Hæð stíflna [m]	Óbreytt				
	Ný þrýstípípa	Pípa B	Pípa C	Pípa D	Samtals
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	272				272
Lengd frárennslispípu/-a [m]	Á ekki við				
	Göng A	Göng B	Göng C	Göng D	Samtals
Lengd aðrennslisganga [km]	Á ekki við				
Lengd frárennslisganga [km]	Á ekki við				
Hæð þrýstiganga [m]	Á ekki við				
	Skurður A	Skurður B	Skurður C	Skurður D	Samtals
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	Óbreytt				
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	Óbreytt				
	Farvegur A	Farvegur B	Farvegur C	Farvegur D	Samtals
Meðal rennsli í farvegi [m ³]	Óbreytt				
Lágmarks rennsli [m ³]	Óbreytt				
Hámarks rennsli [m ³]	Óbreytt				
Virkjað rennsli [m ³]	120				120

7 Teikningar

1611-217-001	Yfirlitsmynd	Staðsetning aflstöðvar
1611-217-002	Athafnasvæði	Loftmynd
1611-217-101	Framkvæmdasvæði	
1611-217-104	Vinnubúðir, námur og haugsvæði	

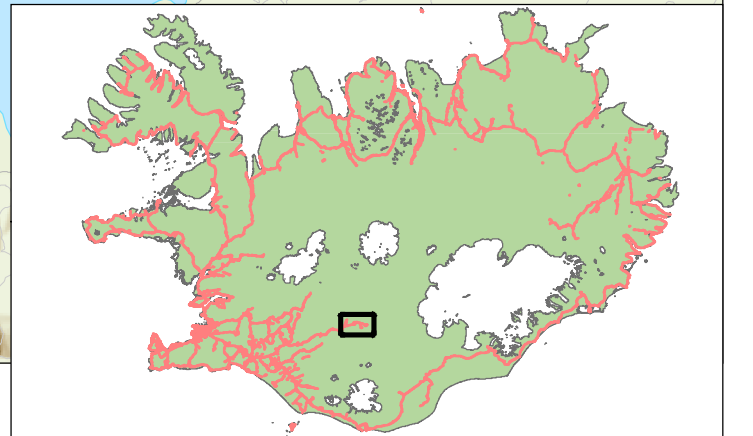
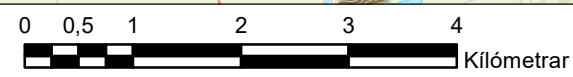


Kortagrunnur:
Landmælingar Íslands

Skali:
1:70.000

Skýringar

- Afstöðvar
- Þjóðvegur
- Teikningarammi
- Malarvegur



ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.

ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.
V1	Rammaáætlun - Áfangi 4	Des. 2019	ÁE	AG	EE

DATE	DES.	CHK.	APP.	DATE
				Des. 2019
				ÁE
				EE
				PAPER SIZE
				A1

Landsvirkjun

PROJ: Hrauneyjafossstöð

Hrauneyjafossstöð - Staekun
Yfirlitsmynd
Staðsetning afstöðvar

PROCESS		
NPC NUMBER	NPC REV.	BDL
1611-217		
001		
	ISSUE	SHEET
		V1

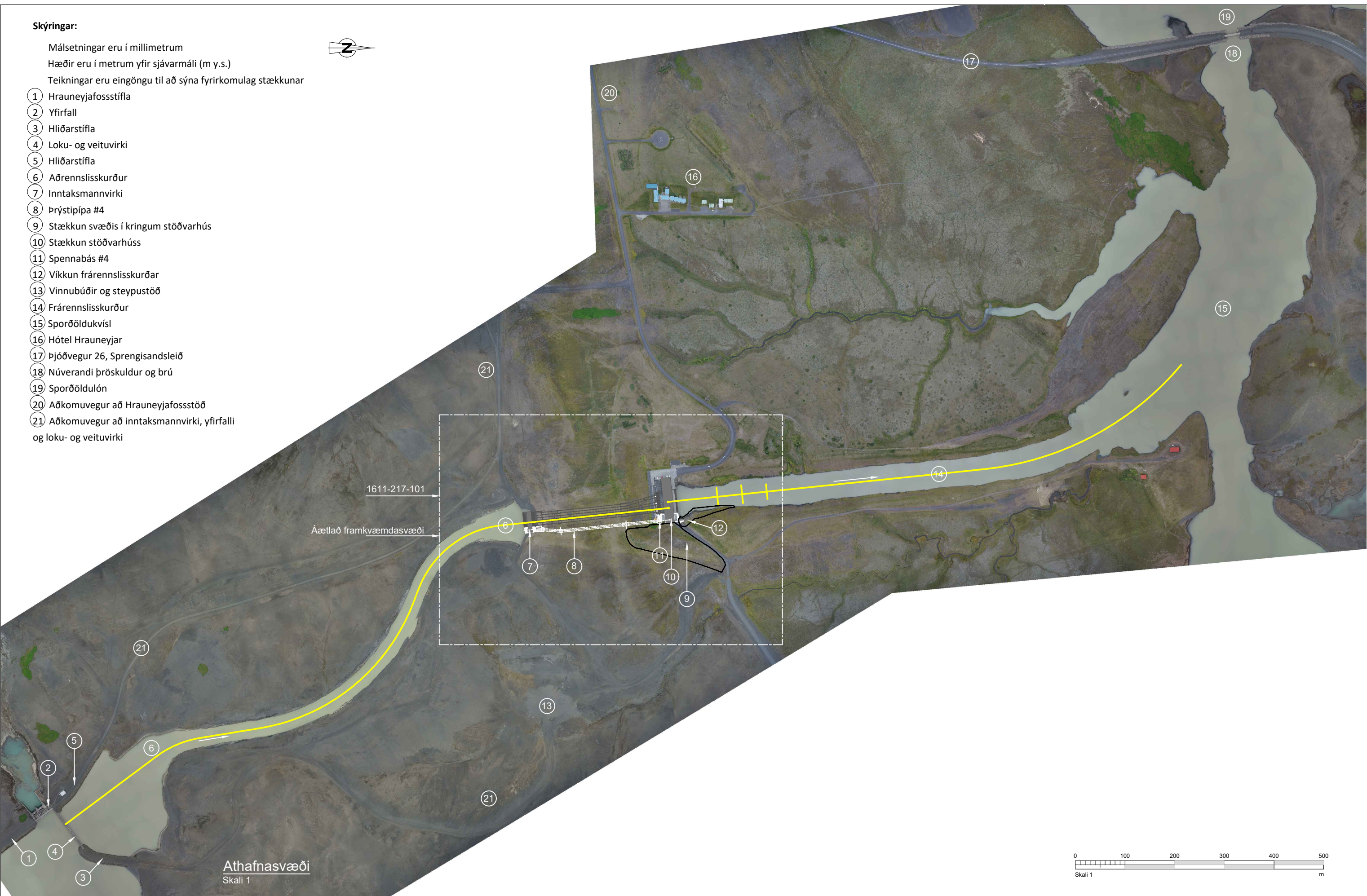
Skýringar:

Málsetningar eru í millimetrum
 Hæðir eru í metrum yfir sjávarmáli (m y.s.)
 Teikningar eru eingöngu til að sýna fyrirkomulag stækkunar



- ① Hrauneyjafossstífla
- ② Yfirfall
- ③ Hliðarstífla
- ④ Loku- og veituvirki
- ⑤ Hliðarstífla
- ⑥ Aðrennslisskurður
- ⑦ Inntaksmannvirki
- ⑧ Þrýstipípa #4
- ⑨ Stækkun svæðis í kringum stöðvarhús
- ⑩ Stækkun stöðvarhúss
- ⑪ Spennabás #4
- ⑫ Víkkun frárennslisskurðar
- ⑬ Vinnubúðir og steypustöð
- ⑭ Frárennslisskurður
- ⑮ Sporðöldukvísl
- ⑯ Hótel Hrauneyjar
- ⑰ Þjóðvegur 26, Sprengisandsleið
- ⑱ Núverandi þröskuldur og brú
- ⑲ Sporðöldulón
- ⑳ Aðkomuvegur að Hrauneyjafossstöð
- ㉑ Aðkomuvegur að inntaksmannvirki, yfirfalli og loku- og veituvirki

O:\Landsvirkjun_1611\217_Stækkun Hrauneyjafossstækkunar - Verkhönnun\09 Teikningar - kort - loftmyndir\2017-Mar_Project planning report_dwg\1611-217_002_003_101_102.dwg



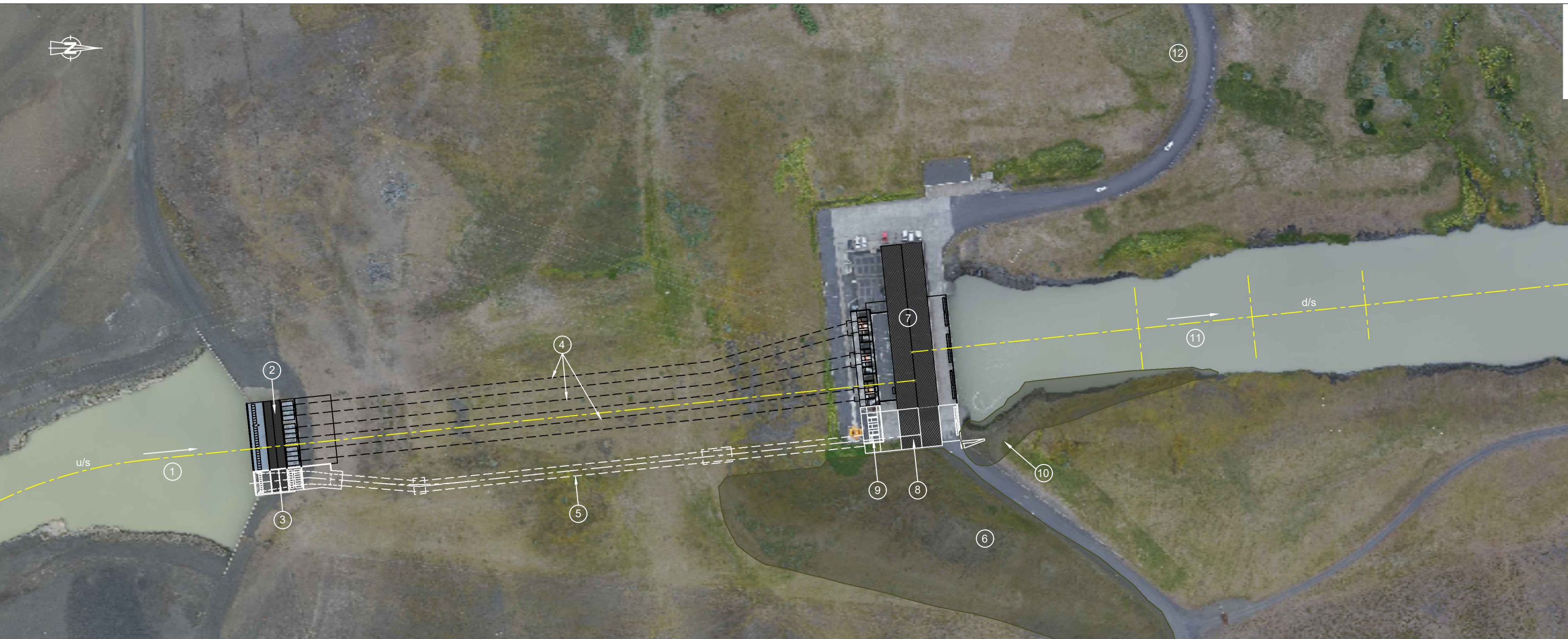
1611-217-101
 Áætlað framkvæmdasvæði

Athafnasvæði
 Skali 1



ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.	ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.	DATE	PROCESS	NPC NUMBER	NUMBER	PROCESS	NPC REV.	BOL.	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Des.2019	Landsvirkjun Hrauneyjafossstöð - Stækkun Athafnasvæði Loftmynd - EFLA	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DES.		JW	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	APP.		EE	1611-217	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAPER SIZE		A1	002	V1	-	-	-
-	-	-	-	-	-	V1	Rammaáætlun - Áfangi 4	Des. 2019	JW	KB	EE		PROJ.	Hrauneyjafossstöð					

O:\Landsvirkjun_1611\217_Stækun_Hrauneyjafossstöð - Verkhönnun\09 Teikningar - kort - loftmyndir\2017-Mar_Project_planning_report_dwg\1611-217_002_003_101_102.dwg



Skýringar:

Málsetningar eru í millimetrum
 Hæðir eru í metrum yfir sjávarmáli (m y.s.)
 Teikningar eru eingöngu til að sýna fyrirkomulag stækkunar

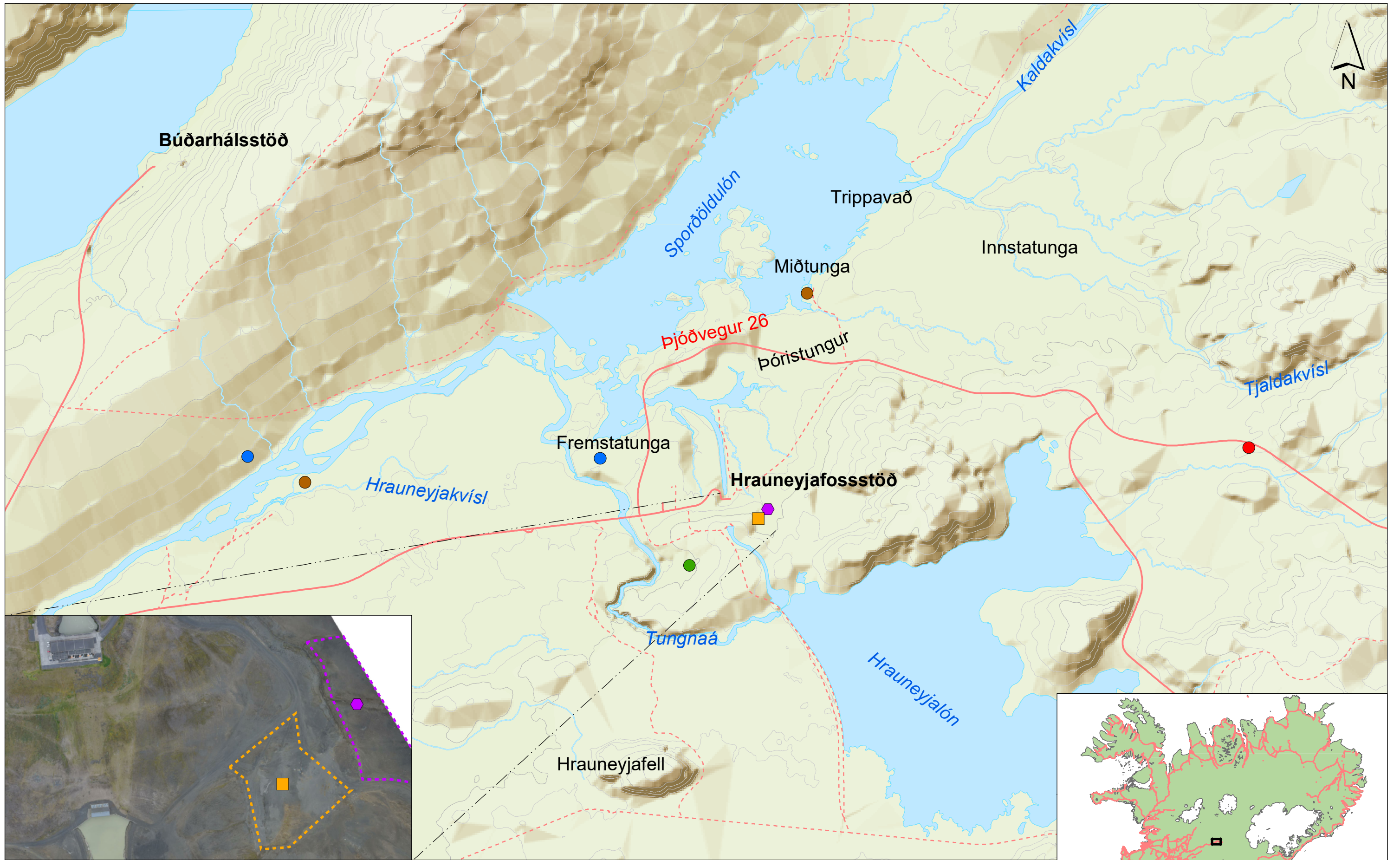
- ① Aðrennisskurður
- ② Núverandi inntaksmannvirki
- ③ Inntak fyrir þrýstipípu #4
- ④ Núverandi þrýstipípur
- ⑤ Þrýstipípa #4
- ⑥ Stækkun svæðis í kringum stöðvarhús
- ⑦ Núverandi stöðvarhús
- ⑧ Stækkun stöðvarhúss
- ⑨ Spennabás #4
- ⑩ Víkkun frárennisskurðar
- ⑪ Frárennisskurður
- ⑫ Aðkomuvegur að Hrauneyjafossstöð
- ⑬ Aðkomuvegur að inntaksmannvirki, yfirfalli og loku- og veituvirki



Framkvæmdasvæði
 Skali 1

ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.	ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.	DATE
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Des. 2019
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DES. JW
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	APP. EE
-	-	-	-	-	-	V1	Rammaáætlun - Áfangi 4	Des. 2019	JW	KB	EE	PAPER SIZE A1

	Hrauneyjafossstöð - Stækkun Framkvæmdasvæði	PROCESS	=	+	+		
		NPC NUMBER	-	-	-		
		NUMBER	1611-217	ISSUE	V1	SHEET	-
			101	NEXT SH.	-		



Kortagrunnur: Landmælingar Íslands		Skali: 1:40.000	Skýringar: ▲ Afstöðvar	— Þjóðvegur	— Malarvegur	■ Vinnubúðir	■ Haugsvæði	● Fyllingar	● Námur	● Steypufni	● Slitlag	0 0,25 0,5 1 1,5 2 Kilómetrar		Hrauneyjafossstöð - Stækkun Vinnubúðir, námur og haugsvæði	PROCESS		
ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.	ISSUE	DESCRIPTION	DATE	DES.	CHK.	APP.	DATE			NPC NUMBER	NPC REV.	BDL
												Des. 2019	1611-217				
												ÁE	104				
												EE					
						V1	Rammaáætlun - Áfangi 4	Des. 2019	ÁE	AG	EE	A1			V1		