



HS ORKA

## **BRÚARVIRKJUN**

# **GREINARGERÐ MEÐ UMSÓKN UM FRAMKVÆMDALEYFI**



**17. JANÚAR 2018**

## Efnisyfirlit

1. Inngangur .....	4
2. Framkvæmd .....	4
3. Skipulagsmál.....	8
4. Samningar við landeigendur og rétthafa.....	10
5. Mat á umhverfisáhrifum.....	10
6. Leyfismál .....	14
7. Vöktun og eftirlit .....	14

## Myndaskrá

<b>Mynd 1</b>	Fyrirhuguð Brúarvirkjun – staðsetning mannvirkja og inntakslón (loftmynd og hæðarlínur: Loftmyndir ehf., 2015).....	5
<b>Mynd 2</b>	Lega jarðstrengs frá fyrirhugaðri Brúarvirkjun að Reykholti (sjá einnig viðauka 1). .....	6
<b>Mynd 3</b>	Fyrirhuguð efnistöku- og haugsetningarsvæði Brúarvirkjunar. ....	7
<b>Mynd 4</b>	Aðalskipulagsbreyting vegna fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar. ....	9

## Töfluskrá

<b>Tafla 1</b>	Efnistöku- og haugsetningarsvæði vegna framkvæmda við fyrirhugaða Brúarvirkjun. ....	7
<b>Tafla 2</b>	Leyfi sem afla þarf vegna fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar.....	14

## Viðaukaskrá

<b>Viðauki 1</b>	Strenglögn frá Brú að Reykholti
<b>Viðauki 2</b>	Efnistaka og haugsetning
<b>Viðauki 3</b>	Botngróður og flóra í birkiskógi í fyrirhuguðu lónstæði Brúarvirkjunar við ármót Stóru-Grjótár og Tungufljóts
<b>Viðauki 4</b>	Straumendur við Tungufljót
<b>Viðauki 5</b>	Vöktunaráætlun fyrir fugla og gróður vegna fyrirhugaðra framkvæmda við Brúarvirkjun í Tungufljóti
<b>Viðauki 6</b>	Samningur HS Orku og Skógræktarinnar um endurheimt birkiskógar og votlendis
<b>Viðauki 7</b>	Samráð við Umhverfisstofnun um endurheimt votlendis og birkikjarrs
<b>Viðauki 8</b>	Tölvupóstur með samþykki eiganda Brúbisk ehf. um samning HS Orku hf. og Skógræktarinnar um endurheimt birkiskógar og votlendis vegna framkvæmda við Brúarvirkjun
<b>Viðauki 9</b>	Drög að áætlun um vöktun á lífríki Tungufljóts eftir byggingu Brúarvirkjunar
<b>Viðauki 10</b>	Samráð við Veiðifélagið Faxa og Veiðifélag Árnesinga
<b>Viðauki 11</b>	Leyfi Fiskistofu
<b>Viðauki 12</b>	Samráð við Minjastofnun Íslands um merkingar fornleifa

## 1. Inngangur

Fyrirhuguð Brúarvirkjun er vatnsaflsvirkjun í efri hluta Tungufljóts í Biskupstungum. Um er að ræða svæðið frá frístundabyggð ofan Þjóðveggar austan við Geysi í Haukadal og upp að landamörkum Brúar og Hóla.

Virkjunin er rennslisvirkjun og mun geta framleitt allt að 9,9 MW.

### Forsaga

Unnið hefur verið að undirbúningi Brúarvirkjunar í um 10 ár í nánu samráði við landeiganda Brúar, sem er annar tveggja landeiganda á fyrirhuguðu virkjunarsvæði. Bærinn Brú á land að Tungufljóti að austanverðu þar sem flest virkjunarmannvirkin eru fyrirhuguð. Hinn landeigandinn er Skógrækt ríkisins, sem á land að Tungufljóti að vestanverðu.

### Tilgangur og markmið

Tilgangur HS Orku með virkjun Tungufljóts er að auka orkuöflun frá vatnsaflsvirkjunum, bæta þannig stöðu HS Orku á raforkumarkaði og stuðla að auknu raforkuöryggi uppsveita Árnassýslu. Orkuöflun HS Orku hefur hingað til að mestu byggst á jarðvarmavirkjunum á Reykjanesskaganum. Fyrirtækið hefur í seinni tíð gert samninga um kaup á orku frá litlum vatnsaflsvirkjunum til að styrkja stöðu sína á raforkumarkaði og með Brúarvirkjun er fetað áfram þá slóð.

Markmið HS Orku er að kynna hugmyndir að Brúarvirkjun ítarlega fyrir sveitarstjórn og heimamönnum, virkja vatnsaflíð á hagkvæman hátt og standa að hönnun mannvirkja og framkvæmdum á forsendum umhverfis.

### Ráðgjafar

Aðalráðgjafi í verkefninu hefur verið verkfræðistofan Mannvit. Veðurstofa Íslands hefur tekið þátt í úrvinnslu fyrir rennslislykil árinna og ýmsir sérfræðingar og fagaðilar (stofnanir) hafa komið að rannsóknnum sem nauðsynlegar voru við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar og skipulagsgerð.

## 2. Framkvæmd

### Framkvæmdaáætlun

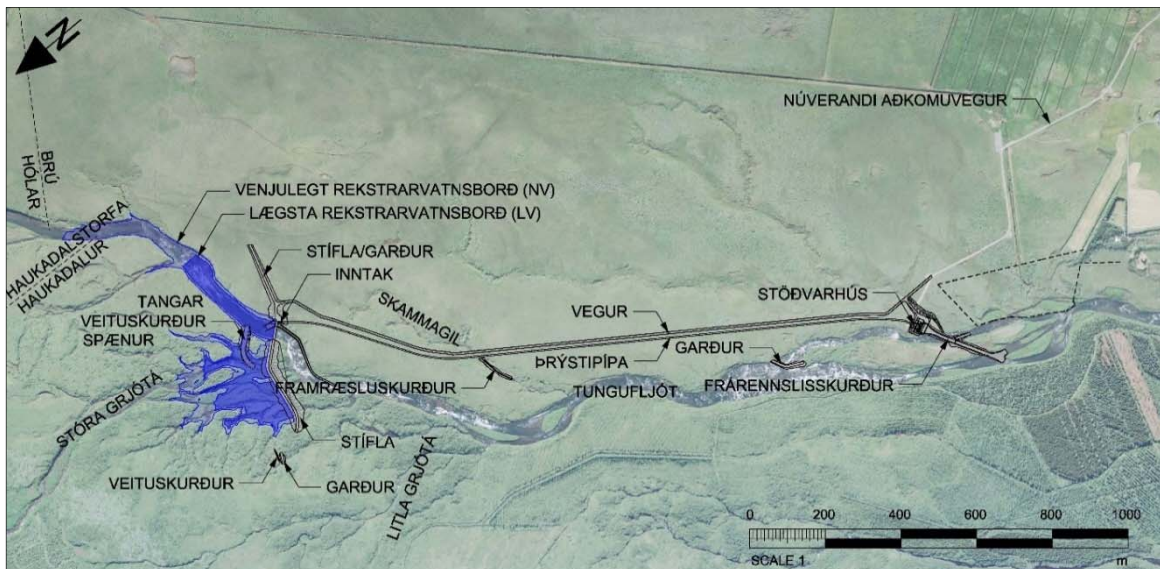
Undirbúningsframkvæmdir hófust í ágúst 2017 sem fólst í gerð þjónustuvegar meðfram lagnastæði þrýstípípu, plans undir vinnubúðir auk framræslu jarðvökva frá verksvæði. Þegar leyfi til áframhaldandi framkvæmda liggur fyrir, það er mannvirkjagerð við stíflu, inntak, botnrás, niðursetningu þrýstípípu og bygging stöðvarhúss og útrásar, munu framkvæmdir halda áfram. Gert er ráð fyrir að það geti orðið á öðrum ársfjórðungi ársins 2018. Framkvæmdatími til að fullgera virkjunina er áætlaður um 20-24 mánuðir. Lokaáfangar eru svo vinna við uppsetningu véla- og rafbúnaðar, tengingu við dreifikerfi og allur frágangur eftir framkvæmdir. Áætluð gangsetning er á fyrsta ársfjórðungi ári 2020.

### Fjármögnun

Undirbúningur fyrir fjármögnun verkefnisins hefur staðið yfir á árinu 2016 og er samningum um fjármögnun lokið.

### Framkvæmdalýsing

Tungufljót er að mestu hrein bergvatnsá með lindarvatnsuppruna og á upptök sín á Haukadalsheiði. Fyrir vikið er rennslíð mjög stöðugt og hafa rennslismælingar staðfest það. Reiknað er með að nýta megi allt að 25 m<sup>3</sup>/s en það gefur allt að 9,9 MW í uppsettu afli miðað við þá útfærslu sem valin hefur verið (**mynd 1**) en miðað við það er hámarks orkugeta virkjunar áætluð um 82,5 GWh/ári.



**Mynd 1 Fyrirhuguð Brúarvirkjun – staðsetning mannvirkja og inntakslón (loftmynd og hæðarlínur: Loftmyndir ehf., 2015).**

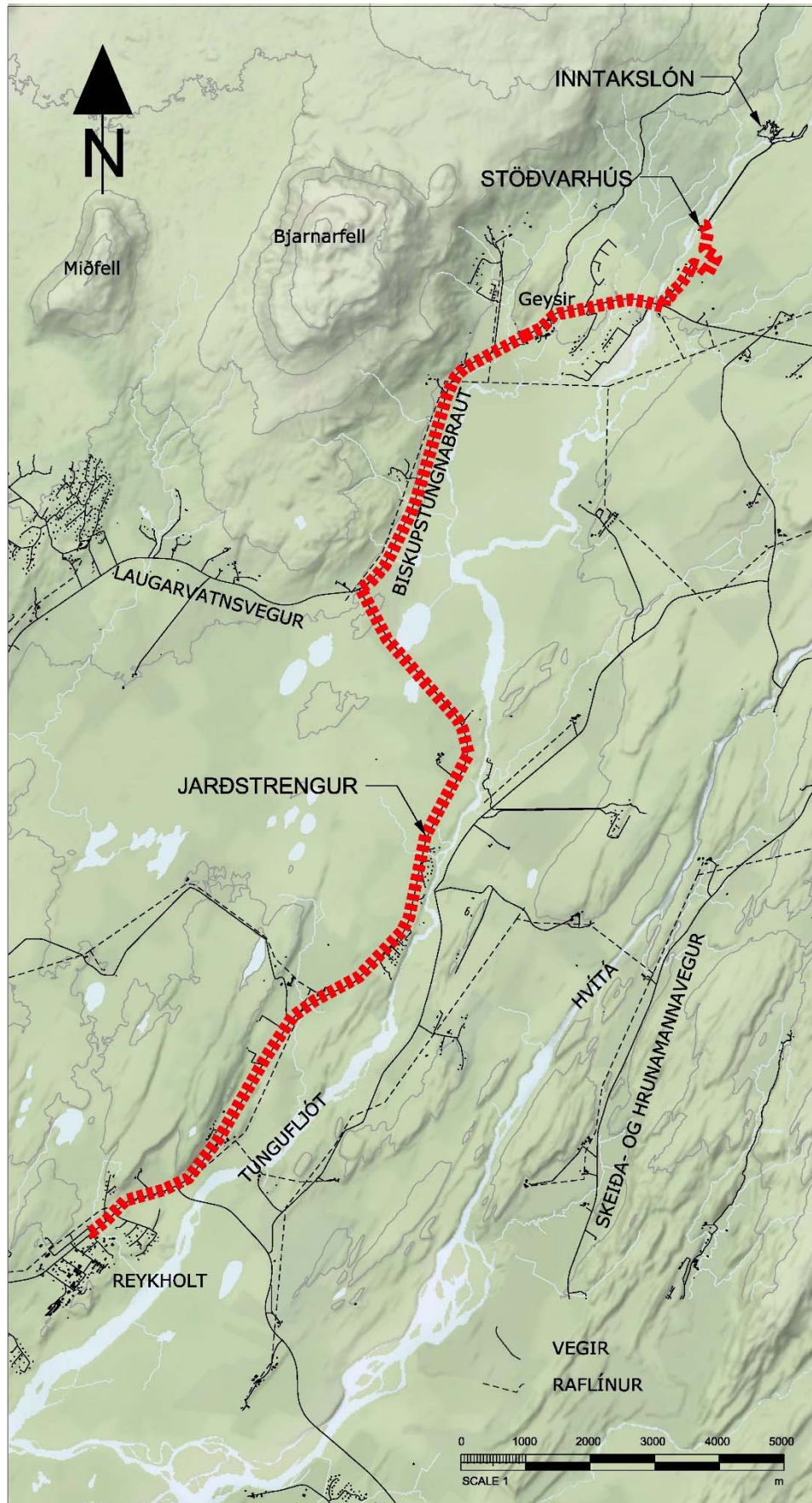
Við hönnun virkjunar er fyrirkomulag haft sem allra einfaldast og stefnt að sem lægstum stofnkostnaði og sem stystum byggingartíma. Áætlað er að verkið allt, með útboðshönnun, útboðum og samninga-gerð, taki um 24 mánuði að gangsetningu vélar. Við byggingu virkjunarinnar er gert ráð fyrir að hámarks starfsmannafjöldi verði um 70 manns og er vinnuframlag áætlað um 65-70 ársverk.

Flatarmál inntakslónsins er 8,6 ha með um 100.000 m<sup>3</sup> miðlunarrými. Virkjuð fallhæð er um 48,8 m og er gert ráð fyrir tveimur aflvélum.

Aðalstíflan liggur þvert yfir farveg Tungufljóts, úr landi Brúar yfir í land Haukadals rétt ofan við ármót Stóru-Grjótár og áfram yfir farveg Stóru-Grjótár og Spænuhúsakvíslar. Stíflan er hefðbundin jarðstífla með kjarna, síu, stoðfyllingu og grjótvörn, en að hluta til mynduð úr lágum garði. Stíflan er í 173,8 m y.s. og krónubreidd hennar er 6 m. Lengd stíflunnar að meðtöldum steypnum mannvirkjum, það er inntaki botnrás og yfirfalli, er um 590 m. Mesta hæð stíflunnar er um 12 m í Spænuhúsakvísl. Veituskurður verður grafinn á milli Tungufljóts og Stóru-Grjótár. Botnbreidd skurðarins verður 12 m og lengd hans um 125 m. Skurðurinn mun annars vegar flytja Tungufljót yfir í Stóru-Grjótá á byggingartíma steyptra mannvirkja í Tungufljóti og hins vegar flytja Stóru-Grjótá og aðrar kvíslar yfir í Tungufljót á byggingartíma stíflunnar. Einnig er gert ráð fyrir að grafa lítinn veituskurð vestan megin við Spænuhúsakvísl.

Þrýstípið sem flytur vatnið frá inntaki að stöðvarhúsi verður niðurgrafin. Þvermál pípuinnar verður um 3,2 m og lengd hennar um 1.700 m. Stöðvarhúsið verður ofanjarðar, á einni hæð, grafið inn í bakka Tungufljóts. Húsið verður 40 m breitt og 19,5 m langt. Um 8 m breiður og 240 m langur frárennli-skurður verður grafinn frá stöðvarhúsinu niður í eystri kvísl Tungufljóts og í gegnum Brúarhólma yfir í vestari kvísl Tungufljóts. Einnig verður grafinn um 50 m langur skurður niður eystri kvíslina. Með þessu móti verður rennsli í kvíslum Tungufljóts neðan frárennli-skurðar því sem næst núverandi rennsli í kvíslunum. Rennlishraði í skurðinum verður að jafnaði um 1,6 m/s. Gert er ráð fyrir að stífla vinstri (eystri) kvísl Tungufljóts varanlega með garði við efri enda Brúarhólma til að hindra að flóðvatn fari niður kvíslina og skilji eftir framburð í frárennli-skurðinum. Mögulegt er að setja ræsi undir garðinn til að viðhalda lágmarks rennsli í kvíslinni.

Ofan við stöðvarhúsið verða tveir 33 kV aflspennar en virkjunin verður tengd með 33 kV jarðstreng inn á kerfi RARIK sem rekur dreifikerfið á svæðinu. Ráðgert er að leggja strenginn á vegsvæði frá Brú að Reykholti (**mynd 2**). Meðfylgjandi er samþykki Vegagerðarinnar fyrir legu lagnarinnar (viðauki 1) ásamt teikningum sem sýna nákvæma legu strengsins.



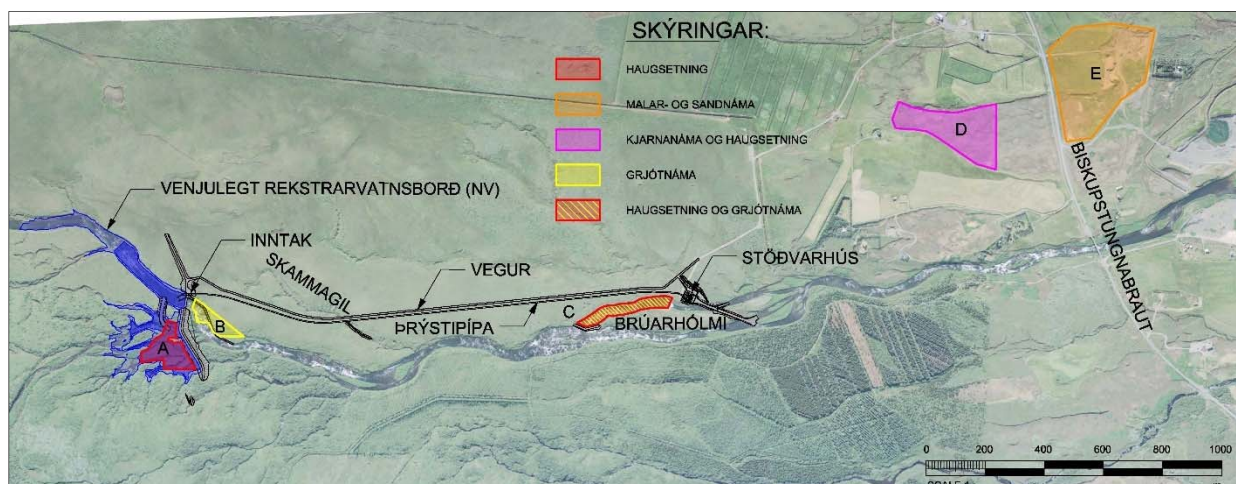
Mynd 2 Lega jarðstrengs frá fyrirhugaðri Brúarvirkjun að Reykholti (sjá einnig viðauka 1).

Í tengslum við rannsóknir hefur verið lagður vegur frá bænum Brú að fyrirhuguðu stöðvarhússtæði. Þaðan hefur verið lagður 5 m breiður vegur upp með fyrirhugaðri þrýstipípu að inntaki við stíflu. Engir aðrir varanlegir vegir eru fyrirhugaðir nema vinnuvegir sem verða að mestu fjarlægðir í verklok.

Ráðgert er að nota að miklu leyti efni úr uppgreftri fyrir skurðum og pípu eða úr farvegi Tungufljóts, ofan við stöðvarhúsið og úr malarnámu neðan Biskupstungnabrautar. Á mel, ofan Biskupstungnabrautar, er gert ráð fyrir að nýta efni sem kjarnaefni. Á svæðinu er einnig gert ráð fyrir haugsetningu efnis sem ekki nýtist í aðra hluta framkvæmdarinnar. Ráðgerð efnistaka nemur alls um 215.000 m<sup>3</sup> og haugsetning er áætluð um 150.000 m<sup>3</sup>. Á mynd 3 má sjá fyrirhuguð efnistöku- og haugsetningarsvæði en þau eru öll komin inn á skipulag. Nánari upplýsingar um efnistökusvæðin eru í töflu 1 hér að neðan auk þess sem fjallað er um efnistöku og haugsetningu í meðfylgjandi greinargerð, dags. 11. ágúst 2016 (viðauki 2).

**Tafla 1 Efnistöku- og haugsetningarsvæði vegna framkvæmda við fyrirhugaða Brúarvirkjun.**

	Stærð svæðis	Vinnsludýpi	Magn (m <sup>3</sup> )		Gerð efnis	Vinnslu-tími	Frágangur
			Efnistaka	Haugsetning			
A	1,7 ha	+ 1 m vegna haugsetningar		35.000	-----	2018-2020	-----
B	0,8 ha	Frá 0 til 6 m	35.000	-----	Grjót	2018-2020	Í samræmi við hönnun skurðarins
C	1,2 ha	+ 2 m vegna haugsetningar	35.000	55.000	Grjót	2018-2020	Land formað eftir næsta umhverfi, um 2 m yfir núverandi hæð, og sáð í það.
D	4,3 ha	+ 1 m vegna haugsetningar.	15.000	60.000	Jökulruðningur	2018-2020	Land formað eftir næsta umhverfi, um 1 m yfir núverandi hæð, og sáð í það.
E	9,5 ha	4-5 m	130.000	-----	Sandur og möl	2018-2020	Gróðri og mold jafnað yfir svæðið.



**Mynd 3 Fyrirhuguð efnistöku- og haugsetningarsvæði Brúarvirkjunar.**

Við forathugun á virkjunarkostum í efri hluta Tungufljóts voru 6 kostir skoðaðir á tilhögun virkjunar austan Tungufljóts auk einnar tilhögunar vestan fljótsins. Uppsett afl þessara virkjunarkosta var frá 3 til 14 MW. Samanburður þessara kosta leiddi ekkert í ljós sem bendir til þess að aðrir kostir en fyrirhugaður

virkjunarkostur séu betri út frá umhverfissjónarmiðum. Sá kostur þykir einnig hagstæður kostnaðarlega séð og varð því fyrir valinu hjá framkvæmdaraðila.

#### Helstu kennitölur

Lega stíflu	A-440612, N-426598	64° 20.184'N, 20° 13.715'V
Gerð stíflu	Jarðstífla með botnrás og steypu yfirfalli í núverandi farvegi Tungufljóts.	
Lón ofan stíflu	8,6 ha og 100.000 m <sup>3</sup>	
Lega stöðvarhúss	A-439536, N-425283	64° 19.465'N, 20° 15.018'V
Stærð vatnshverfils	9.900 kW	
Gerð vatnshverfils	Francis	
Stærð og gerð rafals	Samfasa 9.700 kW	
Heildar (verg) fallhæð	48,8 m	
Nýtanleg fallhæð	46,6 m	
Vatnsstokkur	1.700 m löng pípa úr trefjaplásti, 3,2 m í þvermál.	
Rennsli til virkjunar	Virkjað rennsli: 25 m <sup>3</sup> /s Meðalrennsli: 23,4 m <sup>3</sup> /s fyrir tímabilið 1.1.1996-30.4.2016	
Tenging við veitukerfi og spennatengingar	33 kV jarðstrengur inn á kerfi RARIK.	

### 3. Skipulagsmál


Núgildandi aðalskipulag er Aðalskipulag Biskupstungnahrepps 2000-2012. Gerðar hafa verið breytingar á skipulaginu vegna fyrirhugaðra virkjunarframkvæmda. Breytingarnar voru samþykktar í sveitarstjórn Bláskógabyggðar 2. mars 2017, staðfestar af Skipulagsstofnun 5. apríl 2017 og auglýstar í B-deild Stjórnartíðinda 26. apríl 2017. Helstu breytingar eru eftirfarandi:

- Landbúnaðarsvæði verður iðnaðarsvæði þar sem stöðvarhúsið ásamt inntaksmannvirkjum og frárennisskurði er fyrirhugað.
- Inntakslón, stífla, þrýstipípa og vegur fær sér merkingu.
- Syðri mörk grannsvæðis vatnsverndar eru færð norður fyrir fyrirhugað inntakslón.
- Efnistöku- og efnislosunarsvæði eru merkt inn á aðalskipulagið.
- Svæði undir frístundabyggð er skert.

Sjá má uppdráttinn sem lýsir breytingunni á mynd 4.

Samhliða vinnu við aðalskipulagsbreytinguna var unnið að deiliskipulagi virkjunarsvæðisins auk breytingar á deiliskipulagi frístundabyggðarinnar. Þar hefur svæði undir byggð verið minnkað talsvert næst fyrirhuguðu framkvæmdasvæði og við Biskupstungnabraut, meðal annars vegna efnistöku og efnislosunarsvæðis. Deiliskipulagstillögurnar voru samþykktar í sveitarstjórn Bláskógabyggðar 2. mars 2017 og auglýstar í B-deild Stjórnartíðinda 20. mars 2017 (frístundabyggðin) og 2. maí 2017 (Brúarvirkjun).





# BISKUPSTUNGNAREPPUR

## Aðalskipulag 2000-2012 - Brúarvirkjun

**SKÝRINGAR**

- Fristundabyggð
- Verslun- og þjónusta
- Opin svæði til sérstakra nota
- Landbúnaðarsvæði
- Óbyggð svæði
- lónaðarsvæði
- Inntakslón, stífla og göng
- Efnistöku- og efnislosunarsvæði

**SAMGÖNGUR OG VEITUR**

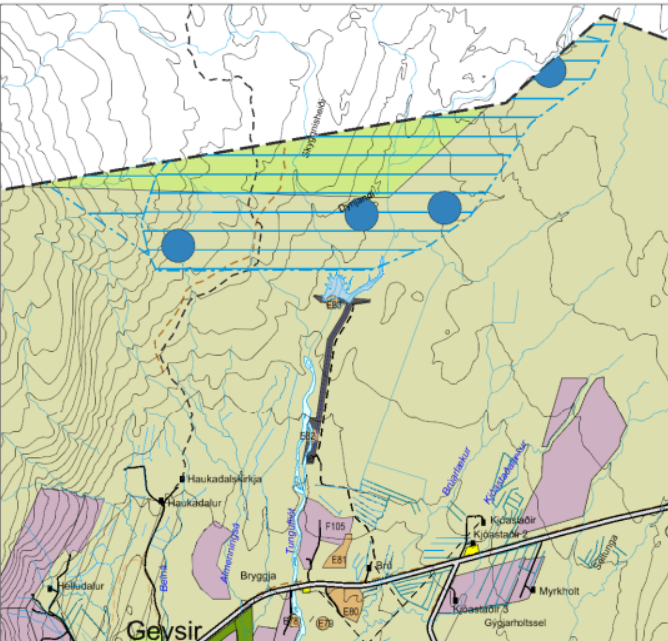
- Stofnvegir
- Tengivegir
- Aðrir vegir
- Slóðar
- Reiðleiðir

**TAKMARKANIR Á LANDNOTKUN**

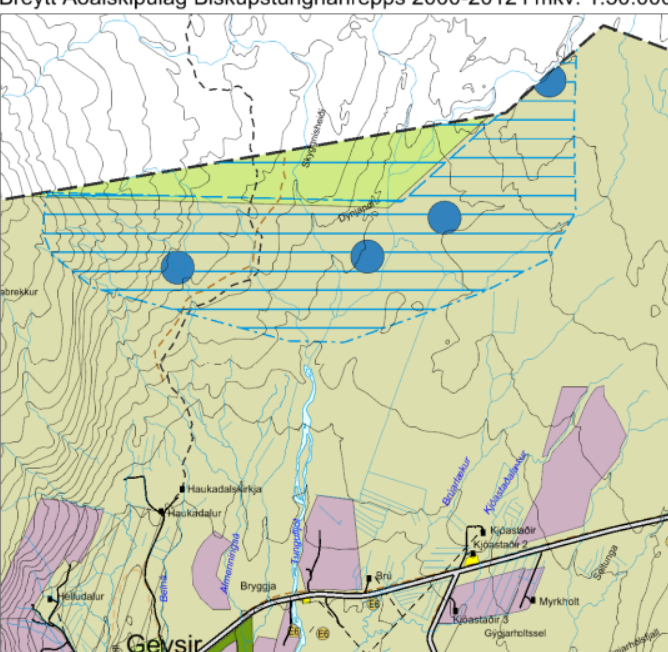
- Svæði á náttúruminjasrá
- Vatnsból
- Vatnsvernd grannsvæði
- Vatnsvernd fjarssvæði

**TÁKN TIL SKÝRINGAR**

- Mörk svæðisskipulags miðhálandis Íslands



**Breytt Aðalskipulag Biskupstungnahrepps 2000-2012 í mkv. 1:50.000.**



**Gildandi Aðalskipulag Biskupstungnahrepps 2000-2012, með síðari breytingum, í mkv. 1:50.000.**

**SKIPULAGSGÖGN**  
Uppdráttur, greinargerð og umhverfisskýrsla.

**KORTAGRUNNAR**  
ISS0v frá Landmælingum Íslands.  
Hnit eru í ISN93.

Lýsing aðalskipulagsbreytingar var auglýst frá \_\_\_\_\_  
með athugasemdafresti til \_\_\_\_\_

Tillagan var kynnt dags. \_\_\_\_\_

Aðalskipulagsbreytingin var auglýst frá \_\_\_\_\_  
með athugasemdafresti til \_\_\_\_\_

Aðalskipulagsbreytingin var staðfest með auglýsingu í B deild  
Stjórnartíðinda \_\_\_\_\_


Aðalskipulagsbreyting þessi sem auglýst hefur verið samkvæmt 36. gr. skipulagslaga nr. 123/2010 var samþykkt í sveitarstjórn Bláskógabyggðar þann \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Aðalskipulagsbreyting þessi var staðfest af Skipulagsstofnun þann \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**STEINSHOLT**

Suðurlandsvegi 1-3  
850 Hella. S. 487 7800  
www.steinsholt.is

Hannað: GG, AJ, IS  
Teiknað: IS

**BISKUPSTUNGNAREPPUR**

Aðalskipulagsbreyting

Verk: 8721 SA111A	Dags: 10.10.2016
Mkv: 1:50.000	Breytt: 21.02.2017
Bláðstærð: A3	

Samþykkt: **TILLAGA**

## 4. Samningar við landeigendur og rétthafa

Samningur við landeigendur og vatnsréttarhafa var undirritaður 28. janúar 2015. Veitir hann HS Orku heimild til rannsókna, landnota, lóðarleigu og nýtingu vatnsréttinda í tengslum við fyrirhugaða virkjun vatnsréttinda í Tungufljóti. Eigendur vatnsréttinda eru eigendur jarðarinnar Brúar og eigendur jarðarinnar Haukadals, fjármála- og efnahagsráðuneytið.

HS Orka hefur samið við RARIK um tengingu virkjunar við kerfi RARIK. Í honum kemur meðal annars fram að RARIK muni heimila tengingu virkjunar við dreifikerfi sitt og að afhendingarstaður virkjunar til RARIK skuli vera á háspennuhlíð vélar spennis. Þaðan muni RARIK annast tengingu að núverandi dreifikerfi en eins og fram hefur komið hyggst RARIK plægja jarðstrenginn í jörðu að Reykholti (sjá mynd 2).

## 5. Mat á umhverfisáhrifum

### Matsskylda

Fyrirhugaðar framkvæmdir við Brúarvirkjun falla undir, 6. gr. laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum m.s.br. Greinin fjallar um framkvæmdir sem kunna að vera háðar mati á umhverfisáhrifum þegar þær geta haft í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif. Í 1. viðauka laganna, lið 3.22, segir að vatnsorkuver með uppsett rafafli 200 kW eða meira séu tilkynningarskyld (flokkur B). HS Orka ákvað að óska eftir heimild Skipulagsstofnunar til að meta umhverfisáhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar eins og um væri að ræða framkvæmd í flokki A og framkvæmdin færi því í fullt ferli mats á umhverfisáhrifum. Vísað var í 10. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum. Helstu rök framkvæmdaraðila voru eftirfarandi:

- Framkvæmdin er við þau mörk sem tilgreind eru í viðauka 1, flokki A, lið 3.02, um matsskyldar framkvæmdir, þ.e. önnur orkuver með 10 MW uppsett rafafli eða meira.
- Fleiri en einn möguleiki er á virkjunartilhögun sem vert er að kynna opinberlega og lýsa í umhverfismatsferli.
- Rannsóknir á lífríki, náttúru og minjum eru af skornum skammti eða ekki fyrir hendi sem kallaði á rannsóknir.
- Lagnaleið tengingar við dreifikerfi er ekki að fullu ákveðin og því heppilegt að nýta matsferli til að meta og kynna tengimöguleika.

Skipulagsstofnun féllst á þessa málsmeðferð í bréfi, dags. 11. júní 2015.

### Matsskýrsla

HS Orka lagði frummatsskýrslu allt að 9,9 MW Brúarvirkjunar fram til athugunar hjá Skipulagsstofnun þann 22. febrúar 2016 samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.b. Þann 16. júní sama ár var matsskýrsla sömu framkvæmdar lögð fram til athugunar hjá Skipulagsstofnun þar sem óskað var eftir álitni stofnunarinnar á því hvort skýrslan uppfylli skilyrði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum og að umhverfisáhrifum sé lýst á fullnægjandi hátt. Álit Skipulagsstofnunar var gefið út þann 20. september 2016.

Í matsskýrslu kemur fram að HS Orka leggur áherslu á að halda umhverfisáhrifum í lágmarki og miðaði hönnun Brúarvirkjunar og staðsetning mannvirkja að því að lágmarka eða draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum eins og kostur er. Hér á eftir er greint frá niðurstöðu mats á umhverfisáhrifum á þá áhrifaþætti sem skilgreindir voru í matsferlinu.

### Ásýnd

Virkjunarmannvirki munu verða lítið sýnileg frá mannaþöðum og ferðaleiðum. Helst mun sjást til stöðvarhúss og vegar meðfram þrýstipípu frá húsum í skilgreindri frístundabyggð á bökkum Tungufljóts.

Í dag er ásýnd frá frístundabyggðinni til norðurs ótrufluð af mannanna verkum fyrir utan skógrækt og rask í kringum sjálf húsin. Þó svo að svæðið flokkist ekki sem óbyggð víðerni í skilningi laga um náttúruvernd er um tiltölulega ótruflaða náttúru að ræða og áhrif því metin staðbundin, **talsvert neikvæð**.

Lítið sést til fyrirhugaðra mannvirkja frá vegum. Helst er það frá brúnni yfir Tungufljót sem gæti sést til stöðvarhúss virkjunarinnar. Frá þessu sjónarhorni sjást einnig fyrrgreind frístundahús á austurbakka Tungufljóts. Breyting á ásýnd frá brúnni er því ekki mikil þar sem önnur mannvirki sjást frá þessu sjónarhorni auk þess sem ekki er um áningarstað að ræða. Heilt á litið eru ásýndaráhrif frá vegum því metin **óveruleg**.

Að öðru leyti en hér að framan greinir eru áhrif á ásýnd almennt metin **óveruleg**, til að mynda frá ferðamannastöðum og híbýlum fólks öðrum en áðurgreindum húsum í skilgreindri frístundabyggð.

Mögulegt er að nota uppúrtektarefni til gerðar jarðvegsmana norðan við húsin í frístundabyggðinni á austurbakka Tungufljóts. Slíkar manir myndu minnka eða koma í veg fyrir að sæist til fyrirhugaðs stöðvarhúss og vegarins meðfram þrýstípípunni.

#### *Gróður/skógrækt*

Bein áhrif fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar á gróður eru þau að mannvirki og inntakslón virkjunarinnar koma til með að raska gróðri á rúmlega 10 ha svæði. Af þessum 10 ha eru um 3 ha gróður sem ekki nýtur verndar. Hinir 7 ha sem raskast er birkikjarr- og skóglendi og mýri en þessi gróðurlendi njóta verndar í lögum nr. 60/2013, um náttúruvernd.

Bein áhrif þess að birkiskógi er eytt á um 4 ha lands eru metin **talsvert neikvæð** þar sem um er að ræða gróður er nýtur verndar. Ástæða þess að áhrifin fá ekki hæstu neikvæðu einkunn er sú að þó svo að almennt teljist kjarr- og skóglendi náttúrufarslega talsvert verðmætt þá kemur á móti að það er útbreitt á svæðisvísu. Þá er ekki vitað til þess að þar séu sjaldgæfar háplöntur auk þess sem um tiltölulega lítið svæði er að ræða að umfangi.

Rask á votlendi sem nýtur verndar er staðbundið þar sem framkvæmdirnar koma ekki til með að þurrka upp votlendið næst framkvæmdunum auk þess sem engar háplöntur á valista finnast á svæðinu. Áhrif rasks á votlendi eru því metin **talsvert neikvæð**.

Áhrif á önnur gróðurlendi sem raskast eru metin **nokkuð neikvæð** þar sem umfang þeirra er tiltölulega lítið og þau njóta engar sérstakrar verndar.

Mögulegar mótvægisáðgerðir sem snúa að beinni röskun svæða sem njóta sérstakrar verndar er uppgræðsla birkiskógar annars staðar sem og endurheimt votlendis til jafns við þau svæði sem verða fyrir raski.

#### *Fuglar*

Fyrirhugaðar virkjunarframkvæmdir eru ekki taldar hafa mikil neikvæð áhrif á fugla. Framkvæmdir munu ekki hafa áhrif á stofnstærð mófugla sem verpa á svæðinu en þó má gera ráð fyrir að þúfuttlingur, hrossagaukur og spói verði fyrir einhverjum áhrifum. Þá er talið að líklegt straumandavarp gæti orðið fyrir áhrif af stíflunni en straumöndin er talin til valista fugla. Á heildina litið eru áhrif á fugla þó metin **óveruleg** í ljósi þess hve áhrifasvæðið er lítið.

#### *Vatnalíf/rennslisbreytingar*

Bein áhrif á vatnalíf eru annars vegar vegna myndunar lóns og hins vegar vegna skerts rennslis. Rennslis skerðist verulega á um tæplega 3 km kafla. Þetta hefur neikvæð áhrif á alla lífframleiðslu en þó mun skerðingin líklega ekki verða meiri en um 50 prósent vegna lögunar farveganna. Við þetta skerðast veiðimöguleikar urriða og bleikju. Áhrifin eru þó ekki metin meiri en **nokkuð neikvæð** þar sem búsvæði eru fremur rýr á meirihluta þess farvegjar sem verður fyrir áhrifum auk þess sem fiskur á þessu svæði er fremur smár. Áhrif á veiði og fiskræktarmöguleika laxfiska eru metin **nokkuð neikvæð** þó svo að lax þrífist ekki vel á áhrifasvæði fyrirhugaðrar virkjunar. Ástæðan er sú að lax sem elst upp í Ásbrandsá yrði

veiddur neðar í Tungufljóti þegar hann kemur úr sjó auk þess sem einhver hluti myndi ganga upp stigann í fossinum Faxe og nema land ofan hans með tímanum.

#### *Jarðfræði og jarðmyndanir*

Áhrif á jarðmyndanir vegna fyrirhugaðra framkvæmda eru metin **óveruleg** þar sem sjáanlegt rask á jarðmyndunum er lítið sem ekkert og engar merkilegar jarðfræðimyndanir munu verða fyrir raski.

#### *Fornleifar*

Ein fornleif á rannsóknarsvæðinu er nær en 20 m frá ráðgerðum mannvirkjum en aðrar fornleifar eru fjær. Í flestum, ef ekki öllum tilfellum, ætti að vera auðvelt með merkingum, aðgát og í samvinnu við Minjastofnun Íslands, að tryggja það að framkvæmdir skemmi ekki fornleifar og eru áhrif því metin **óveruleg**.

#### *Samfélag*

Áhrif á samfélag beinast fyrst og fremst að bænum Brú og frístundabyggðinni þar vestan við, austan Tungufljóts og sunnan við fyrirhugað framkvæmdasvæði. Áhrifin felast fyrst og fremst í ónæði vegna umferðar, hávaða og rykmyndunar á framkvæmdatíma. Þessi áhrif eru því tímabundin en geta orðið **talsvert neikvæð**.

Með fyrirhuguðum framkvæmdum eykst fjölbreytni í atvinnumöguleikum á svæðinu sem í dag eru helst landbúnaður og ferðaþjónusta. Ætla má að heimamenn geti gengið í hluta þeirra 65-70 ársverka sem virkjunarframkvæmdirnar útheimta. Áhrif aukinnar atvinnu í sveitarfélaginu eru metin **nokkuð jákvæð** en tímabundin.

Á rekstrartíma eru áhrif á samfélag talin **óveruleg**.

#### **Álit Skipulagsstofnunar**

Í álit Skipulagsstofnunar, dagsett 20. september 2016, kemur fram að matsskýrslan uppfyllir skilyrði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum að mati stofnunarinnar.

Helstu neikvæðu áhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar felast í breyttri ásýnd fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis og landslagi þess miðað við núverandi aðstæður að mati Skipulagsstofnunar. Áhrifin verða mest frá frístundabyggð í nágrenninu og á þá ferðamenn sem leggja leið sína upp með Tungufljóti frá núverandi þjóðvegi. Þá mun rennsli í Tungufljóti skerðast verulega á um þriggja kílómetra löngum kafla.

Í álitinu kemur fram að um sé að ræða að mestu leyti ósnortið svæði sem einkennist af Tungufljóti og vel grónum bökkum þess enda um lindá að ræða. Slíkar ár eru ekki algengar á Íslandi og sjaldgæfar á heimsvísu. Fyrirhugað framkvæmdasvæði sé þó í nokkurri fjarlægð frá fjölförnum vegum og ferðamannastöðum.

Þar sem fyrirhugað framkvæmdasvæði einkennist af gróskumiklu votlendi og skóglendi sem nýtur sérstakar verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd verða áhrif á gróður staðbundið talsvert neikvæð. Telur Skipulagsstofnun því mikilvægt að ráðist verði í fyrirhugaða endurheimt votlendis og birkikjarrs og að setja verði eftirfarandi skilyrði:

1. Í framkvæmdaleyfi þarf að koma fram á hvaða svæðum eigi að ráðast í endurheimt votlendis og birkikjarrs í samráði við Umhverfisstofnun, Skógræktina, sveitarfélag og landeigendur.

Skipulagsstofnun setur fyrirvara við þá niðurstöðu að fyrirhugaðar framkvæmdir séu ekki taldar koma til með að hafa mikil neikvæð áhrif á fugla. Ástæðan er sú að rannsóknir voru ekki gerðar á fuglum í lónstæðinu þar sem meðal annars er hugsanlegt að finnist straumandavarp. Bendir stofnunin á að straumönd sé á valista auk þess að vera ábyrgðartegund þar sem Ísland er eina landið í Evrópu þar sem tegundin verpir. Í ljósi þessa telur Skipulagsstofnun þörf á að setja eftirfarandi skilyrði:

2. Í framkvæmdaleyfi þarf að koma fram að rannsakað verði hvort straumönd verpi í eða við lónstæði fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar og svæði sem fer undir stíflumannvirki. Rannsóknin þarf

að fara fram áður en framkvæmdir hefjast við stíflu eða lónstæðið. Ef rannsóknin staðfestir varp á svæðinu þarf, með vísan til 74. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013, að bera það undir Náttúrufræðistofnun Íslands hvort nauðsynlegt sé að vakta afdrif straumandar að loknum framkvæmdum.

Að mati Skipulagsstofnunar verða áhrif á umhverfisþættina landnotkun, hljóðstig og ónæði, jarðmyndanir og vatnalíf nokkuð neikvæð til óveruleg. Ekki á að vera hætta á að fornleifum verði raskað að því gefnu að farið verði eftir tilmælum Minjastofnunar Íslands.

### **Viðbótarrannsóknir**

Vegna óvissu um gróður og straumendur í fyrirhuguðu lónstæði var Náttúrufræðistofnun Íslands fengin til að rannsaka þessa þætti betur eftir að matsferlinu lauk. Með því var auk þess uppfyllt það skilyrði sem Skipulagsstofnun lagði til í álitinu sínu er laut að rannsóknnum á straumönd í og við lónstæðið (viðaukar 3 og 4).

#### *Gróður í lónstæði*

Helstu niðurstöður rannsókna á botngróðri og flóru í birkiskógi í fyrirhuguðu lónstæði Brúarvirkjunar voru að þar fundust engar æðplöntutegundir sem eru á valista eða friðaðar. Nær allar tegundirnar eru algengar á landinu, finnast víða og eru yfirleitt í miklu magni. Langflestar eru með lágt eða fremur lágt verndargildi, eða á bilinu 1-3. Aðeins ein tegund, jarðaber, með verndargildið 4 fannst á nokkrum skráningarstöðvum beggja vegna Stóru-Grjótár.

Náttúrufræðistofnun vekur athygli á því að þó svo að engar æðplöntur hafi fundist sem voru friðaðar eða á valista megi ekki horfa framhjá því að botngróður birkiskógarins var í heild gróskumikill og tegundafjölbreytni mikil. Áréttar stofnunin að óheimilt sé að raska slíkum skógum nema brýna nauðsyn beri til skv. lögum um náttúruvernd. Þá flokkist birkikjarr og birkiskógar sem skógvistir (kjarrskógavist, lyngskógavist og blómskógavist) samkvæmt flokkun vistgerða á Íslandi. Samkvæmt frummati á verndargildi vistgerða á Íslandi er verndargildi skógvista metið hátt og allar þrjár vistirnar eru á lista Bernar-samningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Að lokum áréttar Náttúrufræðistofnun mikilvægi þess að fyrir liggi eftirfylgni með frágangi eftir rask, til dæmis endurheimt náttúrulegs gróðurs og svo eftirfylgni með mótvægisáðgerðum, það er endurheimt birkiskóga og votlendis.

#### *Straumendur í lónstæði*

Helstu niðurstöður rannsókna á straumendum við Tungufljót voru þær að Tungufljót frá upptökum niður að brú er að stórum hluta líklegt varpkjörlendi straumanda. Farnar voru tvær könnunarferðir og fundust 19 straumendur í þeirri fyrri og 5 í þeirri síðari. Sá mikli fjöldi fugla sem sást í fyrri könnuninni bendir eindregið til þess að straumendur verpi á þessu svæði.

Líklegt er talið að framkvæmdir við Brúarvirkjun og virkjunin sjálf muni hafa áhrif á straumandarvarp. Því telur stofnunin æskilegt að straumendur við Tungufljót verði vaktaðar næstu fimm árin með samanturðartalningum á annarri sambærilegri á, til að mynda Brúará og þverám hennar.

## 6. Leyfismál

Framkvæmdir vegna fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar eru háðar ýmsum leyfum og eru þau talin upp í **töflu 2**.

**Tafla 2 Leyfi sem afla þarf vegna fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar**

Leyfi	Leyfisveitandi	Tilvísun í lög og reglugerðir
<i>Virkjunarleyfi</i> til að reisa og reka raforkuver	Orkustofnun	4., 5. og 6. gr. raforkulaga nr. 65/2003.
<i>Framkvæmdaleyfi</i>	Bláskógabyggð	13. gr. skipulags- og byggingarlaga nr. 123/2010.
<i>Byggingarleyfi</i>	Bláskógabyggð	9. gr. laga nr. 160/2010 um mannvirki.
<i>Starfsleyfi</i>	Heilbrigðisnefnd Suðurlands	6. gr. laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og 9. gr. reglugerðar nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.
<i>Starfsleyfi</i> fyrir m.a. efnisnámi og landmótun vegna frágangs efnistöku- og framkvæmdasvæða, steypustöð, verktaka-aðstöðu og starfsmannabúðir	Heilbrigðisnefnd Suðurlands	Fylgiskjal 2 í reglugerð nr. 785/1999, um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.
<i>Leyfi til framkvæmda við ár og vötn</i>	Fiskistofa	33. gr. laga nr. 61/2006, um lax- og silungsveiði m.s.br.
<i>Leyfi Minjastofnunar Íslands</i> ef óhjákvæmilegt reynist að hrófla þurfi við fornleifum.	Minjastofnun Íslands	21. gr. laga um menningarminjar nr. 80/2012.

## 7. Vöktun og eftirlit

HS Orka fékk Náttúrufræðistofnun Íslands til að gera áætlun um vöktun fugla og gróðurs út frá niðurstöðum mats á umhverfisáhrifum (viðauki 5). Í áætluninni er lagt til að vakta nokkra þætti gróðurs og fuglalífs á fimm ára tímabili í kjölfar framkvæmdanna. Að þeim tíma liðnum verði metið hvort vöktuninni verði haldið áfram og með hvaða hætti. Þættirnir sem vaktaðir verða samkvæmt þessari áætlun eru eftirfarandi:

- Straumendur
- Endurheimt birkiskógar
- Endurheimt votlendis
- Votlendi
- Áfok og rof

Hluti af framangreindri vöktun er að leggja mat á árangur endurheimtar birkiskógar á 10 hektara svæði í Haukadal sem og mat á árangur endurheimtar votlendis í landi Mosfells í Grímsnesi. Með þessari endurheimt er fyrra skilyrðið í álit Skipulagsstofnunar uppfyllt en um þetta liggur fyrir samningur á milli HS Orku og Skógræktarinnar (viðauki 6). Samningurinn var borinn undir Umhverfisstofnun sem telur að með því og þeirri endurheimt sem sé ráðgerð hafi HS Orka uppfyllt kröfu um samráð við Umhverfisstofnun á fullnægjandi hátt í samræmi við álit Skipulagsstofnunar, (viðauki 7). Brúbisk ehf., eigandi landsins austan Tungufljóts, hefur einnig samþykkt þennan samning (viðauki 8).

Til að fylgjast með áhrifum vegna breytinga á rennsli Tungufljóts og þveráa á tæplega 3 km kafla var Hafrannsóknastofnun fengin til að gera áætlun um vöktun á lífríki Tungufljóts (viðauki 9). Markmið rannsókna Hafrannsóknastofnunar eru þrjúþætt:

- Að fá heildstæða mynd af lífríki Tungufljóts, lífmassa botnlægra þörunga, fjölbreytileika og þéttleika botndýra og fiska.
- Að meta gæði búsvæða fyrir laxfiska á áhrifsvæði virkjunar.
- Að meta áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á vatnalíf og veiðinýttjar.

Hafrannsóknastofnun leggur til að við byggingarframkvæmdir verði haft samráð við Veiðifélagið Faxa og Veiðifélag Árnesinga og þeim hagað þannig að framkvæmdir hafi sem minnst áhrif á veiði neðar í vatnakerfinu. Þessi ábending er í samræmi við samráð sem HS Orka hefur haft við veiðifélögin í tengslum við matsferlið og útgáfu leyfis Fiskistofu (viðaukar 10 og 11). Til að tryggja sem minnsta röskun á veiði mun HS Orka ráðfæra sig við sérfræðinga og hafa samráð við veiðifélögin, sbr. tillögu Hafrannsóknastofnunar, vegna framkvæmda á tímabilum, sem telja má viðkvæm. Sér í lagi verður þess gætt að ekki verði farið út í framkvæmdir á tímabilinu 1. júlí til 20. nóvember, sem trufla veiði að mati sérfræðinga.

Einnig verður gætt vel að því að fornleifum verði ekki raskað og hafa þrjár fornleifar, sem næstar eru fyrirhugaðri aðrennslispípu og vegi frá stöðvarhúsi að stíflustæði, nú þegar verið girtar af. Með þessum aðgerðum hefur HS Orka farið að tilmælum sem fram komu í umsögn Minjastofnunar um frummatskýrslu. Fyrir liggur staðfesting Minjastofnunar á því að kröfum stofnunarinnar um merkingar fornleifa á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði virkjunarinnar sé fullnægt (viðauki 12).

Auk framangreindra vöktunaráætlana mun HS Orka hafa samráð við landeiganda og eigendur frístundahúsa um ásýndaráhrif en mögulegt er að gera jarðvegsmön sunnan megin við fyrirhugað stöðvarhús og skerma þannig af ásýnd frá frístundabyggðinni til mannvirkjanna.

# **VIÐAUKI 1**

## **Strenglögn frá Brú að Reykholti**



RARIK ohf.  
Lárus Einarsson  
Austurvegur 42  
800 Selfoss



Hafnarfjörður, 06. september 2017

Tilvísun: \_\_\_\_\_

BSt/

Tilv. ykkar:

### **Efni:**

Vegagerðin hefur móttækið umsókn um leiðslu á vegsvæði frá RARIK ohf. þar sem óskað er eftir leyfi til að leggja rafstreng og ljósleiðararör með frá Brú Biskupstungum að Reykholti.

Vegagerðin heimilar legu lagnarinnar í samræmi við umsókn dags 10.08.17 og teikningar dags 10.08.17 með eftirfarandi skilyrðum.

Hvergi skal leggja viðkomandi lagnir nær vegi en í a.m.k. 6 m fjarlægð frá vegöxl. Öll tengivirki ofanjarðar skulu vera í a.m.k. 15 m fjarlægð frá tengivegum og 30 m frá stofnvegum. Þar sem þvera skal vegi skal lögnin vera a.m.k. 1 m undir yfirborði vegar og bora eða reka skal undir vegi með bundnu slitlagi.


Eigandi leiðslu ber ábyrgð á öllum kostnaði við flutning leiðslu og tilheyrandi mannvirkja á vegsvæði, hvort sem það stafar af breytingum á leiðslu eða vegi.

Um leiðsluna gilda reglur um leiðslur á vegsvæði frá febrúar 1995 með þeim skilyrðum sem þar koma fram og með eftirfarandi öðrum skilyrðum.

1. Vegsnið og umhverfi vegarins skal halda sér. Skila skal vegsvæðinu í jafngóðu ástandi og það var í áður, þar með talið vegyfirborði, vegöxlum, vegfláum og vegrásum sem og öðru innan vegsvæðis. Gerð er krafa um að lagna eigandi, RARIK ohf., beri ábyrgð á verkinu í eitt ár, komi fram sig eða skemmdir á vegyfirborði og láti þá lagfæra á sinn kostnað.
2. Merkingar skulu vera í samræmi við reglur Vegagerðarinnar og skal haft samráð við Vegagerðina og lögreglu varðandi merkingar. Skila skal inn merkjaplani til Vegagerðarinnar áður en verk hefst. Verði ekki farið eftir þessu eða merkingum sé ábótavant á verktímanum mun Vegagerðin lagfæra og eða merkja vinnusvæðið á kostnað leiðslueiganda. Lagfæra skal merkingar innan 2 klst. eftir að kvörtun kemur frá Vegagerðinni eða lögreglu um að merkingar séu ekki í lagi.
3. Leiðslueigandi skal gæta ýtrustu varkárni í grennd við aðrar lagnir er kunna að vera á vinnusvæðinu og skal í einu og öllu fara eftir þeim ákvæðum sem um þær gilda.
4. Leiðslueigandi skal kynna sér rækilega legu lagna sem kunna að vera á eða við vinnusvæðið, áður en framkvæmdir hefjast.
5. Vegagerðin er ekki ábyrg fyrir tjóni sem þriðji aðili kynni að valda eða verða fyrir af völdum umræddra framkvæmda.

6. Hafa skal samband við Vegagerðina áður en farið verður í framkvæmd þessa og skal ekki hefja verkið án samráðs við eftirlit Vegagerðarinnar. Eftirlitsmaður frá Vegagerðinni mun hafa eftirlit með verkinu af hálfu Vegagerðarinnar og skal haft samband við Pál Halldórsson í síma 522-1361 eða Bjarna Stefánsson í síma 522-1461.
7. Vegagerðin óskar eftir að lega strengjanna verði send í ISNET hnitum eftir framkvæmd.
8. Að framkvæmd lokinni skal frágangur vegsvæðis tekinn út af eftirlitsmanni Vg. Sé frágangi ábótavant skal hann lagaður samkvæmt tilmælum eftirlits.
9. Framkvæmdir á vegsvæði Vegagerðarinnar við lögnina skulu taka eins stuttan tíma og unnt er, frá byrjun framkvæmda á vegsvæði að lokun endanlegs frágangs.
10. Ef leiðslueigandi telur ekki unnt að vinna verkið skv. skilyrðum þessum, skal haft samráð við Vegagerðina varðandi aðrar lausnir.

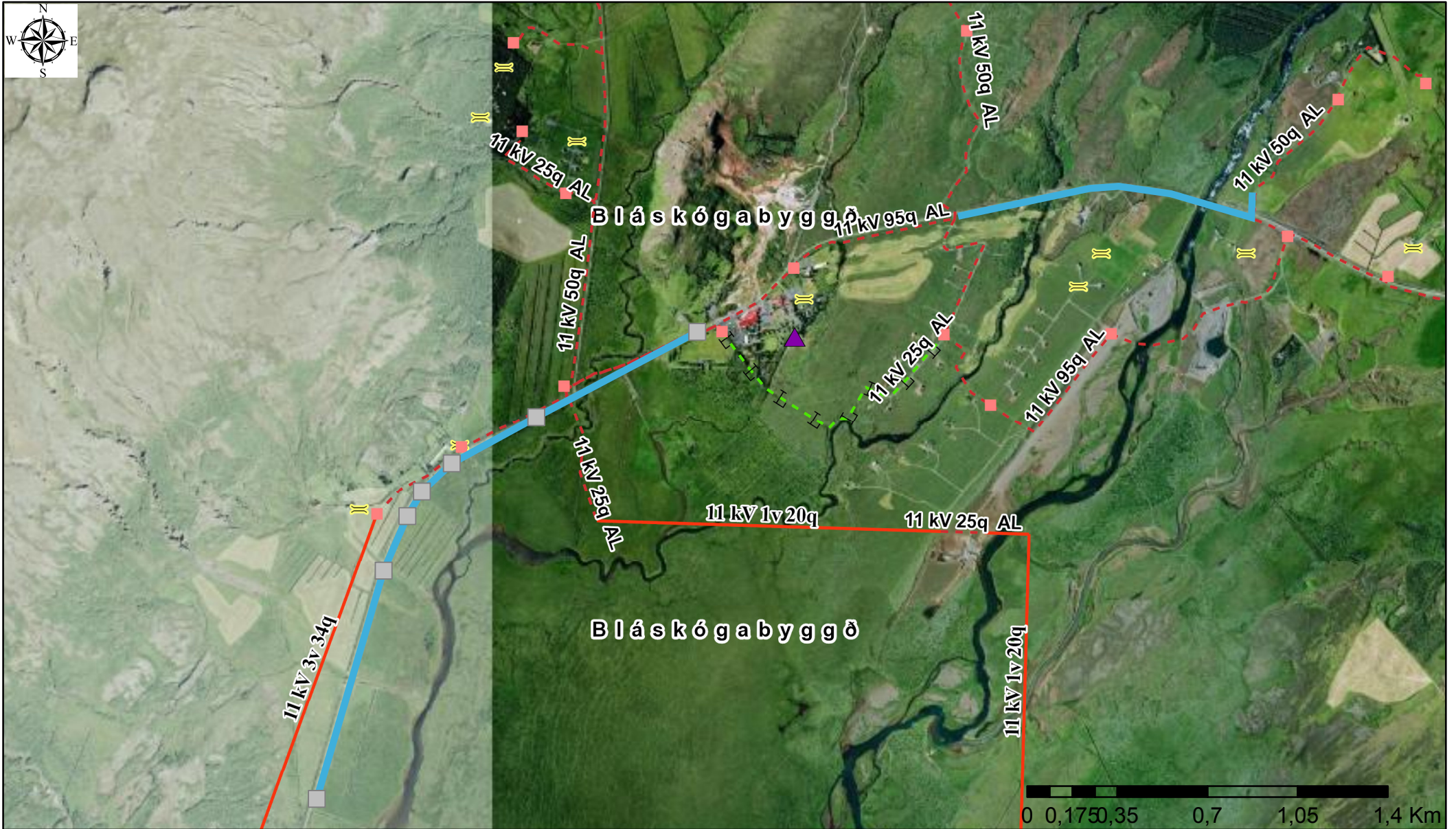
Virðingarfyllst,



Bjarni Stefánsson

deildarstjóri

umsjónardeild, Suðursvæði



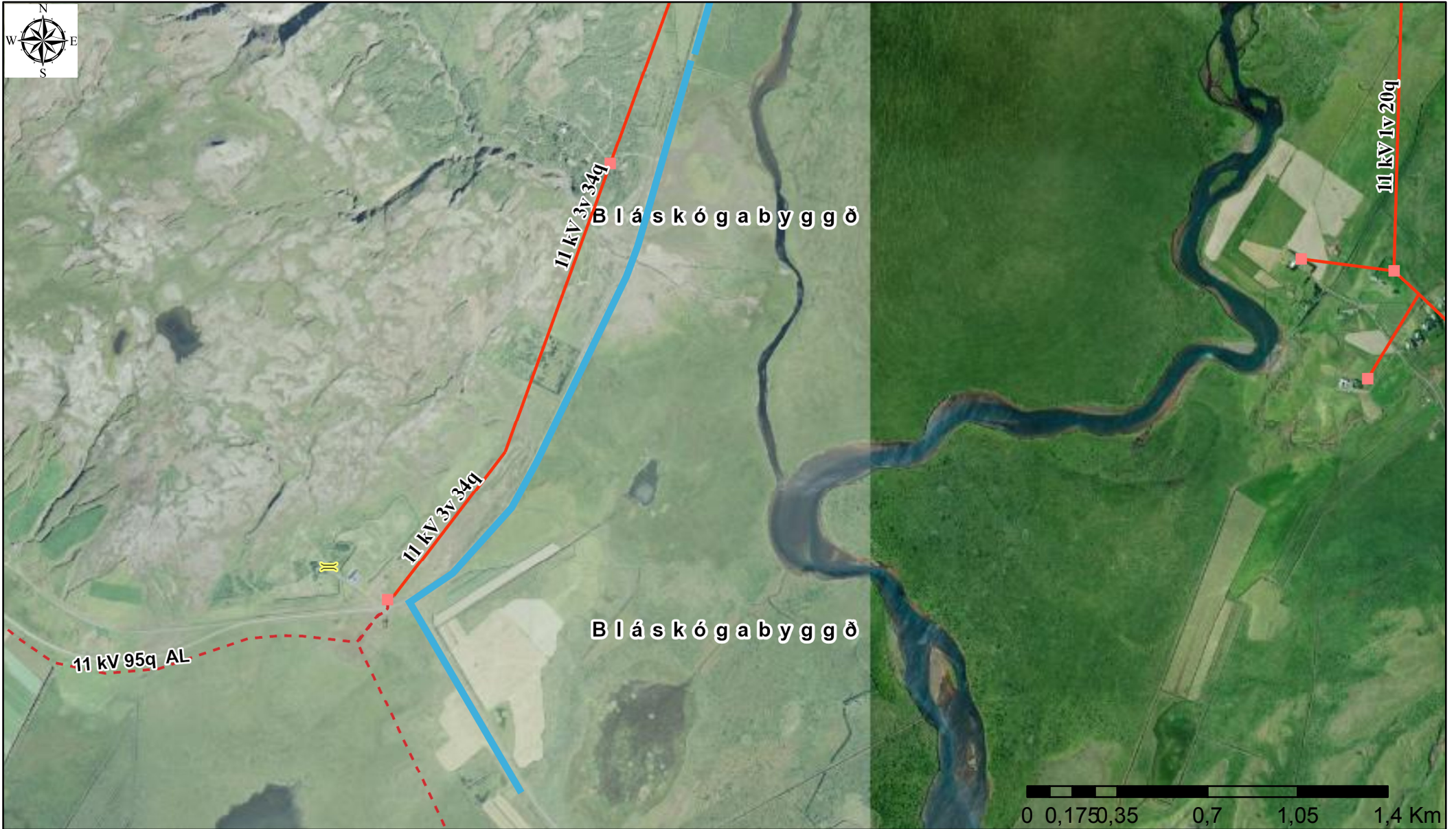
ágúst 10, 2017

ATH. í kortinu geta leynst villur ekki er tekin ábyrgð á þeim upplýsingum sem gefnar eru.  
Sónun á rafstrengum er í boði að kostnaðalasu

1:20.170



- |  |             |                    |                      |  |                   |  |              |  |          |
|--|-------------|--------------------|----------------------|--|-------------------|--|--------------|--|----------|
|  | Aflstöð     |                    | HV Loftlína          |  | M - Rekstri       |  | L - Lager    |  | Teinrofi |
|  | Aðveitustöð | <b>HV Strengur</b> |                      |  | A - Í eigu annara |  | R - Aflagður |  |          |
|  | Dreifistöð  |                    | Staða strengs óþekkt |  | H - Hönnun        |  | V - Úreldur  |  |          |



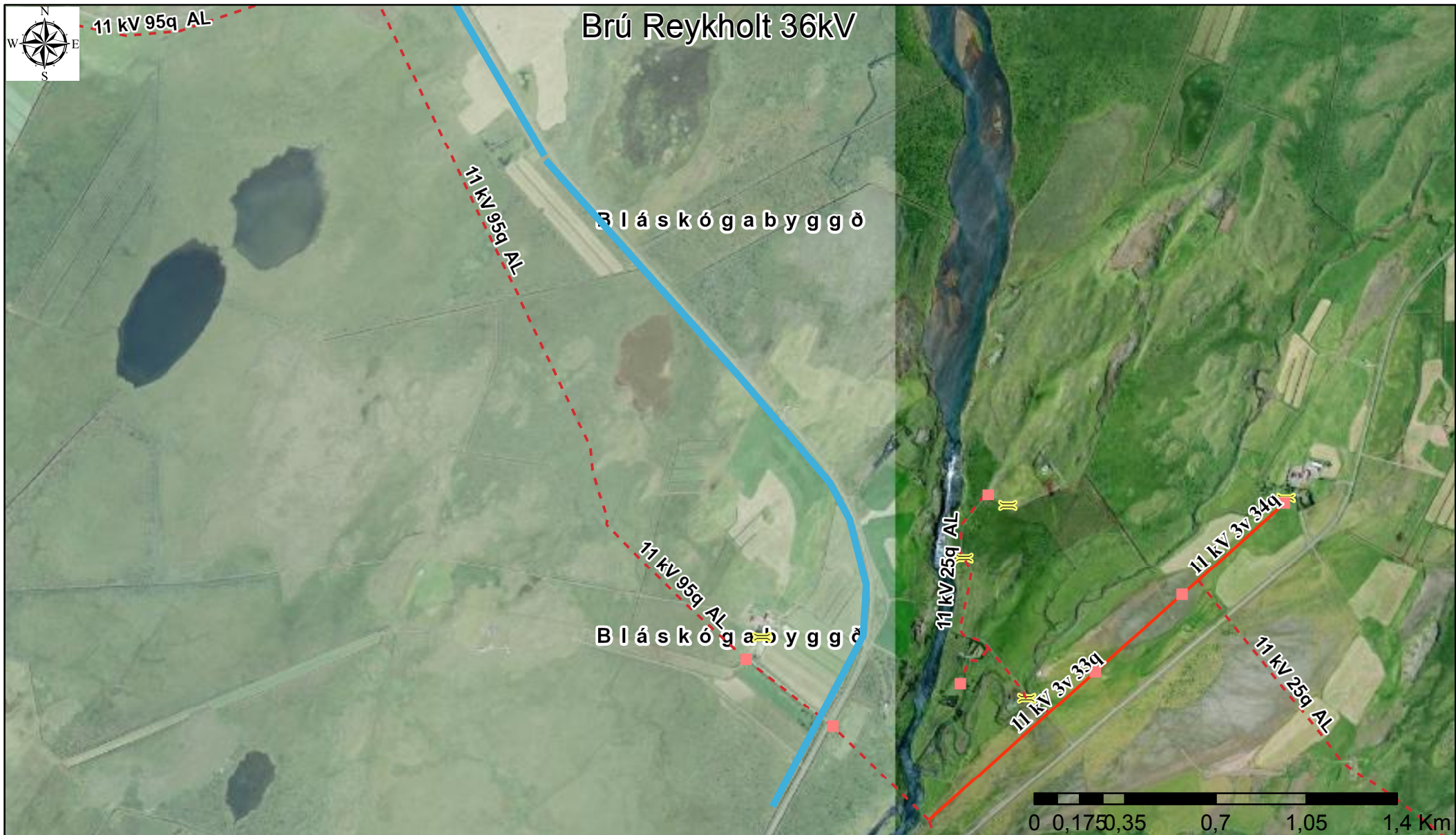
ágúst 10, 2017

ATH. í kortinu geta leynst villur ekki er tekin ábyrgð á þeim upplýsingum sem gefnar eru.  
Sónun á rafstrengum er í boði að kostnaðalasu

1:20.170



- |             |                      |                   |              |          |
|-------------|----------------------|-------------------|--------------|----------|
| Afstöð      | HV Loftlína          | M - Rekstri       | L - Lager    | Teinrofi |
| Aðveitustöð | <b>HV Strengur</b>   | A - Í eigu annara | R - Aflagður |          |
| Dreifistöð  | Staða strengs óþekkt | H - Hönnun        | V - Úreldur  |          |



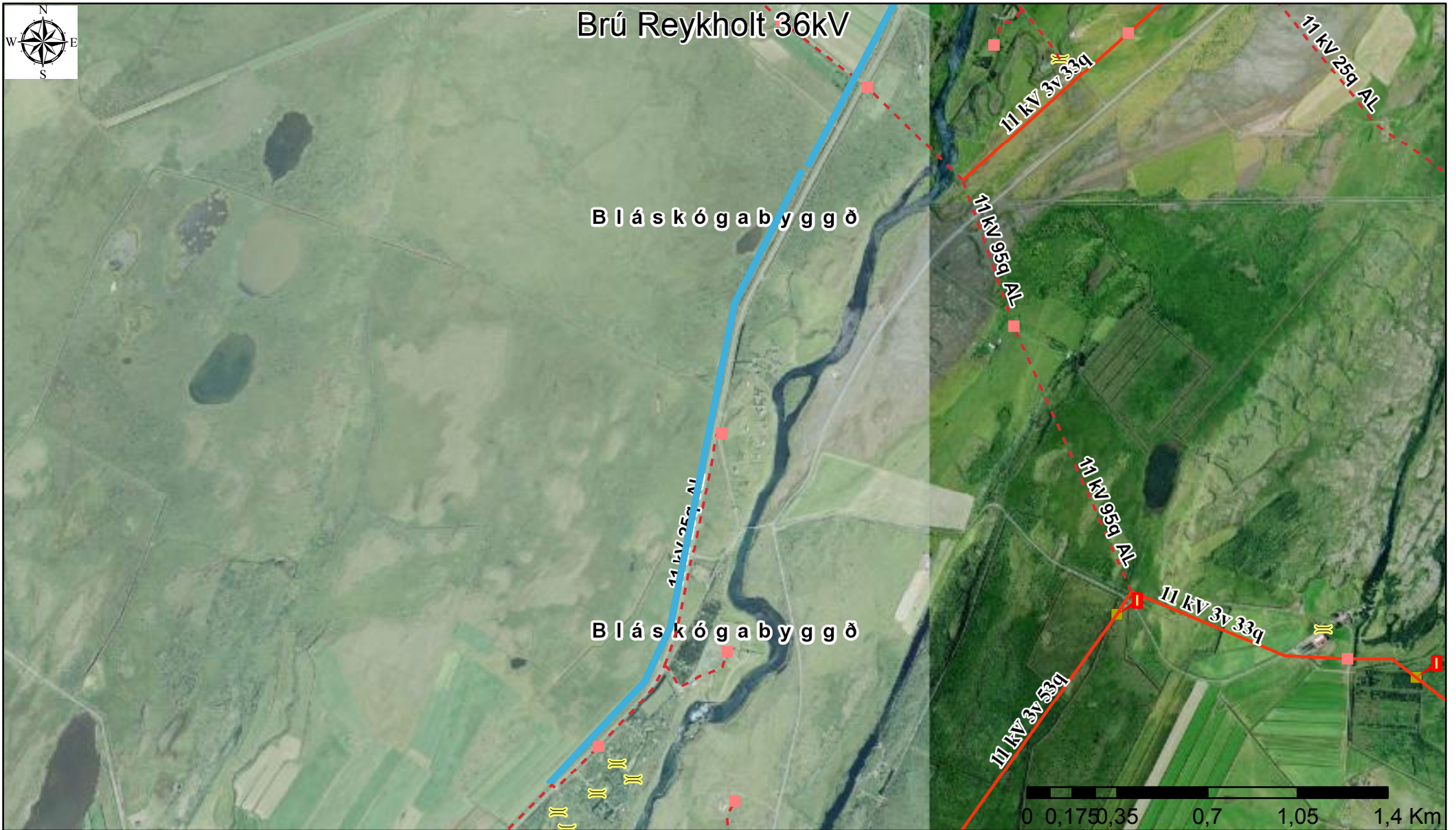
ágúst 10, 2017

ATH. í kortinu geta leynst villur ekki er tekin ábyrgð á þeim upplýsingum sem gefnar eru.  
Sónun á rafstrengum er í boði að kostnaðalasu

1:20.170



- |             |                      |                   |              |          |
|-------------|----------------------|-------------------|--------------|----------|
| Afstöð      | HV Loftlína          | M - Rekstri       | L - Lager    | Teinrofi |
| Aðveitustöð | <b>HV Strengur</b>   | A - Í eigu annara | R - Aflagður |          |
| Dreifistöð  | Staða strengs óþekkt | H - Hönnun        | V - Úreldur  |          |



ágúst 10, 2017

ATH. í kortinu geta leynst villur ekki er tekin ábyrgð á þeim upplýsingum sem gefnar eru.  
Sónun á rafstrengum er í boði að kostnaðalasu

1:20.170



- |             |                      |                   |              |          |
|-------------|----------------------|-------------------|--------------|----------|
| Afstöð      | HV Loftlína          | M - Rekstri       | L - Lager    | Teinrofi |
| Aðveitustöð | <b>HV Strengur</b>   | A - Í eigu annara | R - Aflagður |          |
| Dreifistöð  | Staða strengs óþekkt | H - Hönnun        | V - Úreldur  |          |



ágúst 10, 2017

ATH. í kortinu geta leynst villur ekki er tekin ábyrgð á þeim upplýsingum sem gefnar eru.  
Sónun á rafstrengum er í boði að kostnaðalasu

1:20.170



- |               |                        |                   |                |            |
|---------------|------------------------|-------------------|----------------|------------|
| ▲ Afstöð      | — HV Loftlína          | - - M - Rekstri   | ⊥ L - Lager    | ■ Teinrofi |
| ■ Aðveitustöð | <b>HV Strengur</b>     | A - Í eigu annara | ⊗ R - Aflagður |            |
| ■ Dreifistöð  | ⊗ Staða strengs óþekkt | ⊥ H - Hönnun      | ⊗ V - Úreldur  |            |



ágúst 10, 2017

ATH. í kortinu geta leynst villur ekki er tekin ábyrgð á þeim upplýsingum sem gefnar eru.  
Sónun á rafstrengum er í boði að kostnaðalaus

1:20.170



- |             |                      |                   |              |          |
|-------------|----------------------|-------------------|--------------|----------|
| Afstöð      | HV Loftlína          | M - Rekstri       | L - Lager    | Teinrofi |
| Aðveitustöð | <b>HV Strengur</b>   | A - Í eigu annara | R - Aflagður |          |
| Dreifistöð  | Staða strengs óþekkt | H - Hönnun        | V - Úreldur  |          |



## **VIÐAUKI 2**

### **Efnistaka og haugsetning**

## Brúarvirkjun, allt að 9,9 MW rennslisvirkjun í Biskupstungum, Bláskógabyggð

### - Efnistaka og haugsetning -

Gerð var jarðvegsathugun í fyrirhuguðu virkjunarstæði Brúarvirkjunar við Tungufljót í september 2015 til að kanna gerð jarðvegs til notkunar í stíflukjarna og til efnisnáms í grjótvörn. Gengið var um svæðið, grafið í bakka og teknar myndir.

Í bakka Tungufljóts, austan megin ár, er jarðvegsgerð óheppileg til notkunar í stíflukjarna en hún einkennist að mestu af mýrarjarðvegi, það er mómold með lífrænum leyfum. Vestan árinna er land þurrara og jarðvegur ekki með eins mikið af lífrænum leyfum, samt þó stundum lagskipt. Ofan við ljóst öskulag er jarðvegur meiri fokjarðvegur en undir meiri mómold.

Í stíflustæðinu í vesturbakka árinna er sandur og mól undir jarðvegi en óvíst er um útbreiðslu. Nokkru vestar eru leirríkari jarðlög undir fokjarðvegi.

Mikið er af grjóti upp eftir allri Grjótá og er stærð sumra steina yfir metri í þvermál. Safna má saman grjóti úr árfarveginum til nota í fláa og ölduvörn stíflu. Sums staðar eru þó djúpar lænur sem þarf að varast. Einnig er ráðgert að nota grjót úr sprengigreftri mannvirkja.

Í nóvember 2015 var melur á milli bæjarins Brúar og Tungufljóts skoðaður með hugsanlega efnistöku í huga. Melurinn er ofan Biskupstungnabrautar en sunnan hennar er malar- og sandnáma, en efni úr henni var notað í veginn frá Brú að fyrirhuguðu stöðvarhússtæði. Í ljós kom að í melnum er jökulruðningur sem inniheldur lítið af lífrænu efni og nýtist því vel í framkvæmdina.

#### Niðurstöður

Efnismagn og gröftur vegna fyrirhugaðra framkvæmda við Brúarvirkjun er tekið saman í **töflu 1**.

Tafla 1 Efnistaka og gröftur vegna fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar.

Framkvæmd	Efnistaka (m <sup>3</sup> )			Gröftur (m <sup>3</sup> )	
	Fyllingarefni	Steypa	Sandur/grús	Laus gröftur	Sprengigröftur
Stífla	100.000			32.700	
Veituskurðir				5.000	2.000
Yfirfall		1.000			200
Botnrás og botnrásarskurður		220		700	3.300
Aðrennslisskurður og inntak		740		2.700	2.400
Þrýstipípa		380	42.000	105.000	11.000
Stöðvarhús og sográs		2.290		8.600	11.700
Frárennslisskurður				8.100	4.000
Vegir	22.000				
<b>SAMTALS</b>	<b>122.000</b>	<b>4.630</b>	<b>42.000</b>	<b>162.800</b>	<b>34.600</b>

Eins og fram kom í matsáætlun er reynt að endurnýta efni sem kemur úr uppgreftri til annarra framkvæmda innan framkvæmdasvæðisins eins og kostur er. Efni sem er ekki fullnægjandi að gæðum nýtist ekki og þarf að haugsetja.

Á mynd 1 er yfirlitsmynd af framkvæmdasvæðinu ásamt fyrirhuguðum efnistöku- og haugsetningarsvæðum. Eins og sjá má er ráðgert að haugsetja efni innan lónstæðisins (svæði A) og í farvegi Tungufljóts, ofan við stöðvarhúsið (svæði C). Fyllt verður upp í þennan hluta farvegarins þannig að yfirfallsvatn renni einungis í vestari lænuna framhjá Brúarhólma. Áður en fyllt verður upp í þennan hluta farvegarins verður sprengt þar grjót fyrir grjótvörn stíflunnar. Grjót úr sprengigreftri annarra mannvirkja verður einnig nýtt í grjótvörnina sem og í stoðfyllingu. Í töflu 2 er yfirlit yfir áætlað efnismagn sem áætlað er að taka eða haugsetja á hverju svæði fyrir sig.

Tafla 2 Áætlað efnismagn sem áætlað er að taka eða haugsetja (sjá mynd 1).

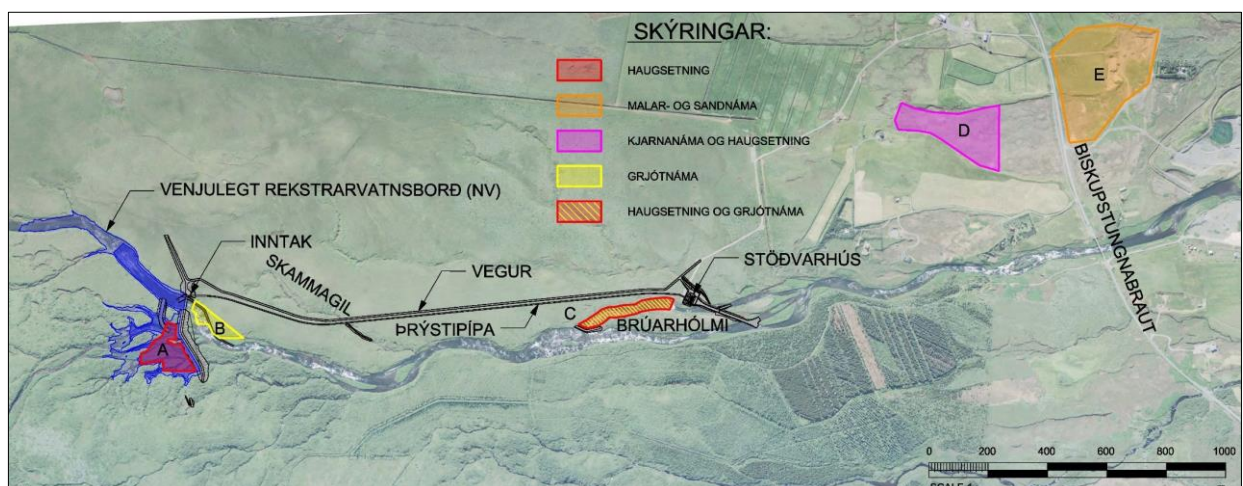
Efnistökusvæði/haugsetningarsvæði	Efnistaka (m <sup>3</sup> )	Haugsetning (m <sup>3</sup> )
A		35.000
B	35.000	
C	35.000	55.000
D	15.000	60.000
E	130.000	

Þriðji haugsetningarstaðurinn er melurinn á milli bæjarins Brúar og Tungufljóts þar sem einnig er fyrirhuguð efnistaka (svæði D), nánar tiltekið kjarnaefni eða jökulruðningur sem nýtist í þéttikjarna.

Grjótnám er einnig fyrirhugað neðan stíflunnar í botnrásarskurðinum (svæði B). Sandur og grús sem þarf með þrýstípu og í síu stíflunnar verður sóttur í malarnámuna neðan Biskupstungnabrautar í landi Brúar (svæði E) en það er náma sem er opin og hefur verið nýtt til efnistöku á svæðinu um alllangt skeið.

Reiknað er með að fylliefni til steypugerðar verði sótt í námuna neðan við Biskupstungnabraut í landi Brúar (svæði E) og að sett verði upp steypustöð á staðnum. Einnig kemur til greina að verktakar sjái sér hag í að kaupa steypu frá steypustöð, til dæmis á Selfossi en þá þyrfti að gera ráðstafanir með að blanda seinkara í steypuna vegna flutningsvegalengdar.

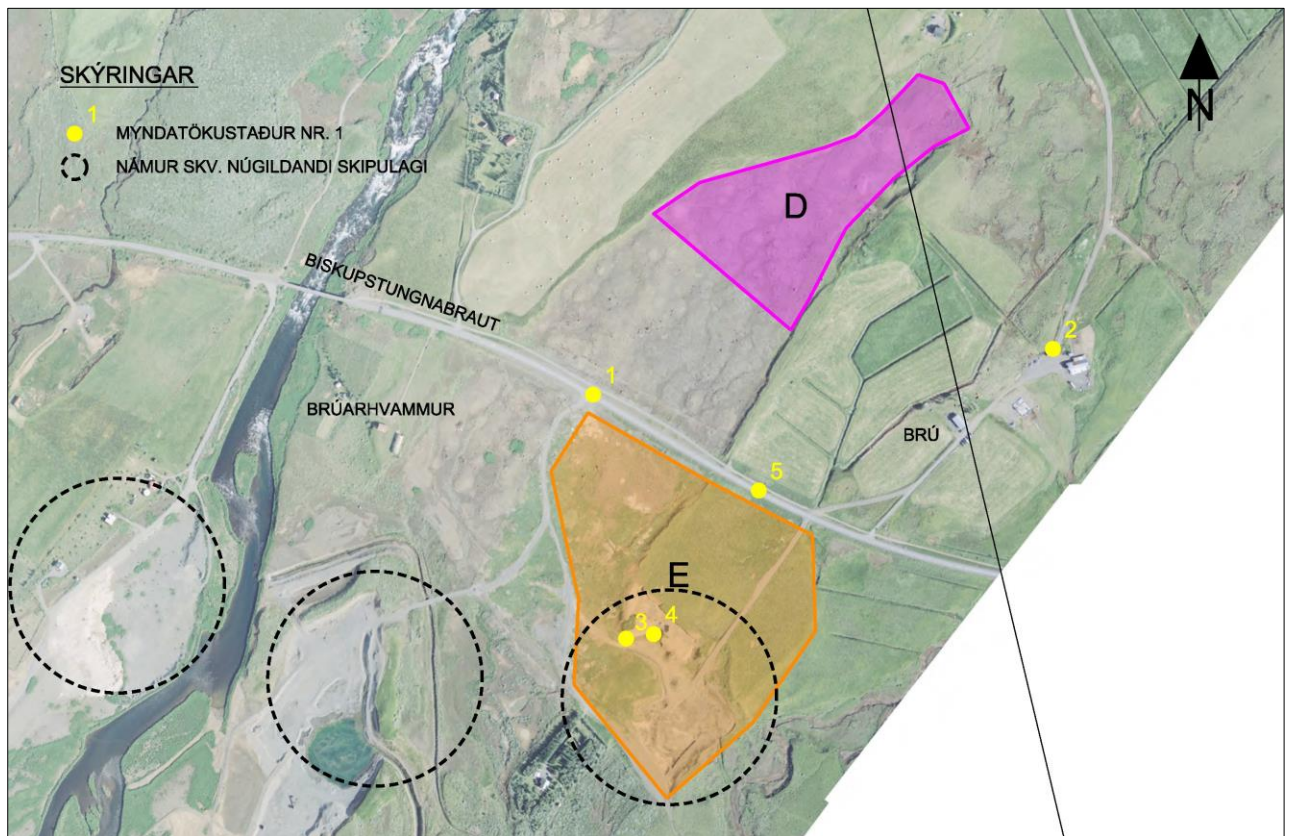
Landmótun og frágangur á efnistökuverðum verður í samræmi við ákvæði sem sett verða í framkvæmdaleyfi. Slíkur framgangsmáti er í samræmi við 2. mgr. í 13 gr. skipulagslaga nr. 123/2010, en þar segir að í framkvæmdaleyfi vegna efnistöku skuli gera grein fyrir stærð efnistökusvæðis, vinnsludýpi, magni og gerð efnis sem heimilt er að nýta samkvæmt leyfinu, vinnslutíma og frágangi á efnistökusvæði.



Mynd 1 Fyrirhuguð efnistöku- og haugsetningarsvæði Brúarvirkjunar.

Svæði A, B og C sem hér hefur verið fjallað um eru öll á sjálfu framkvæmdasvæðinu og mun lítið sjást til þeirra frá helstu ferðasvæðum í nágrenninu. Þeim verður öllum lokað að framkvæmdum loknum. Náma á svæði A hverfur undir inntakslón og náma á svæði B er hluti af botnrásarskurði. Gengið verður frá henni í samræmi við það fyrirkomulag sem verður á hönnun skurðarins. Á svæði C er ráðgert að haugsetja um 20.000 m<sup>3</sup> meira efni en tekið verður úr svæðinu. Svæðið er í dag hluti af farvegi Tungufljóts og er haugsetningin liður í að stöðva rennsli fljótsins niður lænuna austan við Brúarhólma, ofan fyrirhugaðs stöðvarhúss. Stærð svæðisins er um 1 ha þannig að jafndreift yfir svæðið yrði umframefnið um 2 m að þykkt. Gengið verður frá svæðinu í samræmi við ákvæði sem sett verða um frágang í framkvæmdaleyfi.

Svæði D og E (mynd 2) eru fjær fyrirhuguðum virkjunarmannvirkjum. Þegar framkvæmdum lýkur verður svæði D lokað eins og efnistökusvæðum A, B og C. Svæði E er eina svæðið af ráðgerðum efnistökusvæðum sem er á skipulagi. Mun það verða áfram opið að framkvæmdum loknum en öðrum svæðum verður lokað. Hér á eftir verður þessum tveimur svæðum lýst nánar og vísað til ljósmynda sem teknar voru af svæðunum. Ljósmyndastaðir eru merktir inn á mynd 2.



**Mynd 2** Svæði D og E. Ráðgert er að nota bæði svæðin til efnistöku og svæði D einnig til haugsetningar. Á svæði E er efnistökusvæði fyrir samkvæmt skipulagi.

### **Svæði D**

Svæði D er uppblásinn, gróðurlíttill melur á milli gróins lands og ræktaðra túna (**mynd 3**). Stærð svæðisins er um 4,3 ha og sést það vel frá Biskupstungnabraut. Miðað við að teknir verði 15.000 m<sup>3</sup> og 60.000 m<sup>3</sup> haugsettir eins og áætlanir gera ráð fyrir er um að ræða 45.000 m<sup>3</sup> efni umfram það sem er á svæðinu í dag. Jafndreift yfir svæðið yrði umframefnið því rúmlega 1 m að þykkt.



**Mynd 3** Efnistöku- og haugsetningarsvæði D, séð til norðurs frá Biskupstungnabraut. Bærinn Brú er lengst til hægri á myndinni (myndatökustaður 1 á mynd 2).

Aðkoma að svæðinu yrði úr norðaustri, norðan við bæinn Brú. Með aðkomu um þetta svæði er farið yfir gróið land sem er tiltölulega einsleitt (**mynd 4**). Raski yrði haldið í lágmarki auk þess sem ekki þarf að fara út á Biskupstungnabraut. Meðan á framkvæmdum stendur væri mögulegt að ýta upp jarðvegsmön á suðurjaðri svæðisins þannig að lítið sæist til svæðisins meðan á efnistöku og haugsetningu stendur. Þegar framkvæmdum lýkur yrði möninni jafnað aftur yfir svæðið og það formað með svipuðum hætti og næsta umhverfi. Að lokum yrði sáð í svæðið í samræmi við ákvæði sem sett verða um frágang í framkvæmdaleyfi. Nýting svæðisins hefur því í för með sér landbætur sé mið tekið af því hve gróðurlítið svæðið er í dag.

Við skoðun svæðisins voru gerðar prufuholur. Ekki var komið niður á vatn né er yfirborðsvatn á svæðinu. Áhrif á vatnafar eru því óveruleg.

Vegna þess hve svæðið er lítt gróið er ekki talin þörf á að skoða nánar gróðurfar eða dýralíf.

Haft var samráð við Kristin Magnússon hjá Minjastofnun Íslands um hvort kanna þyrfti svæðið frekar með tilliti til hugsanlegra fornleifa. Að vettvangskönnun lokinni taldi Minjastofnun ekki ástæðu til nánari skoðunar af hálfu fornleifafræðings.



**Mynd 4** Mynd yfir mögulega aðkomu að svæði D. Myndin er tekin til austurs norðan við bæinn Brú (myndatökustaður 2 á mynd 2).

### **Svæði E**

Á svæði E er opin náma fyrir samkvæmt nógildandi skipulagi. Í námunni hefur efni verið numið í tugi ára. Sem dæmi þá vann Vegagerðin tugi þúsunda rúmmetra af klæðningarefni úr námunni á árum áður en síðustu árin hefur náman eingöngu verið til eigin nota á jörðinni Brú. Alltaf hefur verið kappkostað við að ganga vel um efnistökusvæðið og græða það upp að efnistöku lokinni (**mynd 5**).



**Mynd 5** Mynd tekin innan í svæði E þar sem efni hefur verið numið í tugi ára. Eins og sjá má er vel gengið um námuna (myndatökustaður 3 á mynd 2).

Sú efnistaka sem farið hefur fram á svæðinu til þessa er tæplega 200 m frá Biskupstungnabraut en með fyrirhugaðri breytingu á skipulagi er náman stækkuð og nær nú að Biskupstungnabraut. Sé loftmynd af svæðinu skoðuð má sjá að fyrirhuguð stækkun nær annars vegar yfir ræktað land sem ekki hefur verið nýtt undanfarin ár og hins vegar yfir svæði sem er í beinu framhaldi af melnum þar sem svæði D er staðsett (**mynd 2**). Svæðið er þó grónara en melurinn norðan vegarins sem stafar af því að þar hefur hrossum verið gefið úti á veturna. Moð og skítur frá hestunum bindur jarðveginn og hefur stuðlað að myndun gróðurþekjunnar sem þarna er.

Náman er í slakka og er unnið inn í um 4-5 m hátt stál (**mynd 6**). Vinnslan sést því ekki frá veginum (**mynd 7**). Með fyrirhugaðri stækkun má gera ráð fyrir að áfram verði unnið inn í bakkann. Ekki mun því sjást til vinnslunnar frá Biskupstungnabraut. Vinnslan fer þannig fram að gróðri og mold verður ýtt jafnóðum ofan af undirliggjandi möl í átt að Biskupstungnabraut. Með því myndast sjálfkrafa mön sem jafnað verður aftur yfir svæðið að framkvæmdum loknum.



**Mynd 6** Mynd tekin inn efnistökusvæði E. Myndin er tekin til norðurs í átt til Biskupstungnabrautar. Eins og sjá má er stálið um 4-5 m hátt þannig að ekki sést inn í námuna frá veginum (myndatökustaður 4 á mynd 2).



**Mynd 7** Mynd tekin yfir svæði E. Núverandi námuvinnsla sést ekki vegna hæðarmismunar en hún er við enda gróna svæðisins, vegmegin við trjágróðurinn (myndatökustaður 5 á mynd 2).



Við skoðun svæðisins voru gerðar prufuholur. Ekki var komið niður á vatn né er yfirborðsvatn á svæðinu. Áhrif á vatnafar eru því óveruleg.

Þar sem um er að ræða ræktað land og uppgróinn mel er ekki talin þörf á að skoða nánar gróðurfar eða dýralíf.

Haft var samráð við Kristin Magnússon hjá Minjastofnun Íslands um hvort kanna þyrfti svæðið frekar með tilliti til hugsanlegra fornleifa. Að vettvangskönnun lokinni taldi Minjastofnun ekki ástæðu til nánari skoðunar af hálfu fornleifafræðings.

Kópavogi, 11. ágúst 2016

Haukur Einarsson

## **VIÐAUKI 3**

**Botngróður og flóra í birkiskógi í fyrirhuguðu  
lónstæði Brúarvirkjunar við ármót Stóru-  
Grjótár og Tungufljóts**



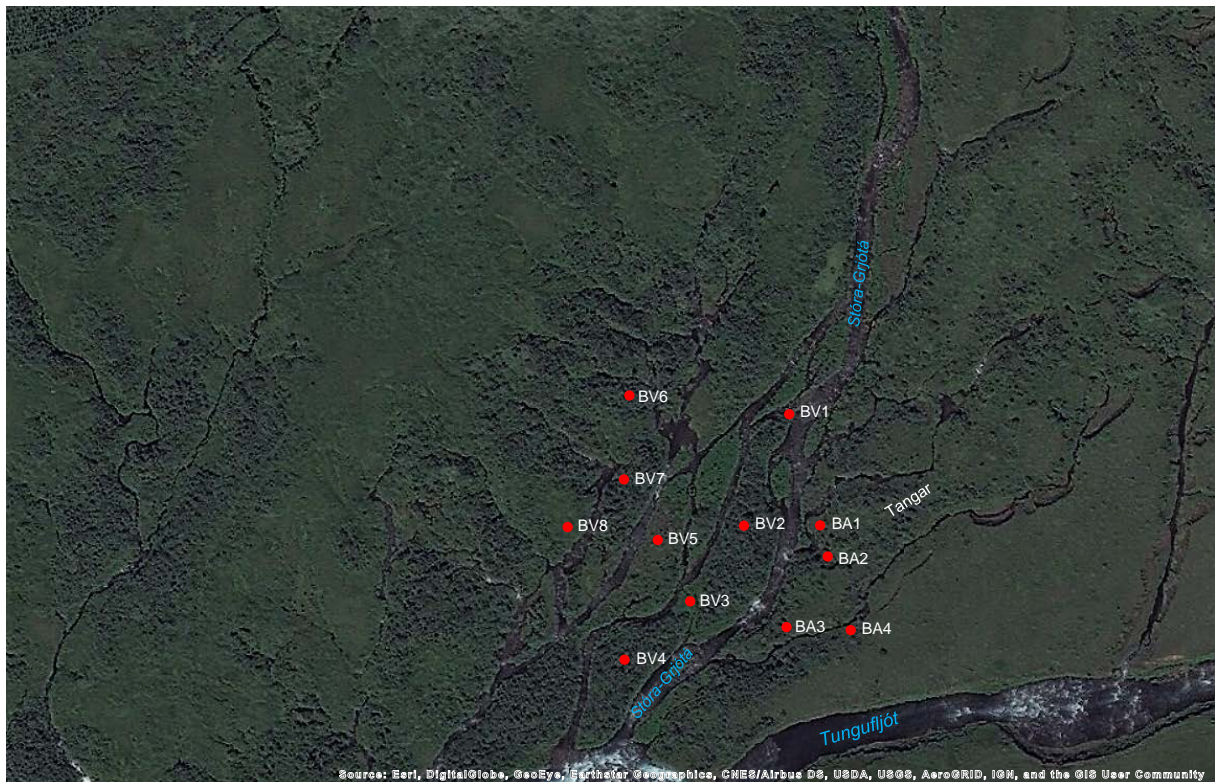
## Minnisblað Náttúrufræðistofnunar Íslands

### Botngróður og flóra í birkiskógi í fyrirhuguðu lónstæði Brúarvirkjunar við ármót Stóru-Grjótár og Tungufljóts

Á fundi þann 10. nóvember 2016 óskaði HS Orka eftir því við Náttúrufræðistofnun Íslands að stofnunin rannsakaði frekar botngróður í birkikjarri og birkiskóglendi í tungum og hólum við Stóru-Grjótá rétt ofan við ármót Tungufljóts. Um 4 ha birkikjars og birkiskógar munu fara undir stíflumannvirki og inntakslón vegna fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar við Tungufljót (Mannvit 2016, Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2015).

#### Vettvangsferð 28. júní 2017

Tveir starfsmenn Náttúrufræðistofnunar, plöntuvistfræðingarnir Rannveig Thoroddsen og Ásrún Elmarsdóttir, fóru á vettvang þann 28. júní 2017 og skráðu æðplöntur á 12 stöðvum í fyrirhuguðu lónstæði (1. mynd, 1. tafla). Gengið var beggja vegna meðfram bökkum Stóru-Grjótár frá Víðisvaði, um 1 km leið að ármótum Tungufljóts. Austan Stóru-Grjótár var gengið niður Tanga (stöðvar BA1–BA4) og að vestanverðu var gegnið niður með ánni auk þess sem farið út í skógivaxna tungur og hólma milli árkvísla (stöðvar BV1–BA8). Áhersla var lögð á að skrá tegundir í botngróðri birkikjars og birkiskógar með hliðsjón af æðplöntum á valista sem þar kynnu að finnast. Einnig voru tegundir skráðar í fleiri gróðurlendum sem komu fyrir inn á milli birkikjarsins, s.s í lúpínubreiðum, mólendi og votlendi.



1. mynd. Staðsetning stöðva þar sem æðplöntur voru skráðar í lónstæði Brúarvirkjunar við ármót Stóru-Grjótár og Tungufljóts í júní 2017.



## Gróðurfar í lónstæði

Sá hluti lónstæðisins sem farið var um er meira og minna vaxinn náttúrulegu birki. Austan og sunnan við birkiskóginn er skógræktarsvæði (Haukadalsskógur) með blönduðum skógi. Birki virðist vera í sókn á svæðinu og á nokkrum stöðum er það farið að sá sér í votlendi og myndast þannig sérstakt gróðurfar. Á einum stað í lónstæðinu óx það í forblautum gróskumiklum tjarnastaraflóa (2. mynd). Víðikjarr og mólendi eru einnig áberandi, einkum austan Stóru-Grjótár (3. mynd). Alaskalúpína, sem er skilgreind sem framandi ágeng tegund, hefur breiðst út meðfram árbökkum og víða lagt undir sig áreyrar (4. mynd). Vestan Stóru-Grjótár og í árhólum vex þéttur birkiskógur. Í skógarbotninum er fjölbreyttur og gróskumikil gróður. Þar ríkja ýmist lyngtegundir, eins og bláberjalyng og hrútaberjalyng, eða blómjurtir eins og blágresi og brennisóley ásamt vallefthingu og grösum (5.–6. mynd). Austan Stóru-Grjótár er birkið kjarrvaxið en inn á milli er þétt víðikjarr ásamt fjalldrapa- og lyngmóa. Sumstaðar eru fjalldrapi og víðir illa farin vegna skordýrabeitar (7. mynd). Syðst í Töngum, við ármót Stóru-Grjótár og Tungufljóts óx hávaxnari og þéttari birkiskógur líkt og vestan ár.

## Æðplöntuflóra

Í könnuninni voru alls skráðar 69 tegundir æðplantna í fyrirhuguðu lónstæði, þar með taldar ættkvíslir túnfífla og undafífla (1. tafla). Tegundaheiti æðplantna eru samkvæmt Herði Kristinssyni (2008). Tegundir voru flokkaðar eftir algengi og verndargildi (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Auk þess er tiltekið ef tegund er friðuð samkvæmt lögum eða er á válista. Válistinn byggir á stöðlum Alþjóðanáttúruverndarsambandsins (IUCN) og var listinn fyrir æðplöntur yfirfarinn út frá nýjum viðmiðum árið 2008 (María Harðardóttir o.fl. 2008, Náttúrufræðistofnun Íslands 2008).

Af þeim 69 tegundum æðplantna sem fundust í þessari könnun voru 12 tegundir sem ekki höfðu verið skráðar áður innan framkvæmdasvæðis Brúarvirkjunar (1. tafla). Áður höfðu verið skráðar 95 tegundir æðplantna í tengslum við fyrirhugaðar virkjanaframkvæmdir, aðallega í votlendi austan Tungufljóts (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2015).

## Ábendingar og tillögur

Engar skráðar æðplöntutegundir innan lónstæðisins eru á válista eða friðaðar. Nær allar tegundirnar eru algengar á landinu, finnast víða og eru yfirleitt í miklu magni (1. tafla). Langflestar eru með lágt eða fremur lágt verndargildi, á bilinu 1–3. Aðeins ein tegund æðplantna hefur hærra verndargildi. Það er jarðaber (*Fragaria vesca*) sem hefur verndargildið 4 en það fannst á nokkrum skráningarstöðvum beggja vegna Stóru-Grjótár (8. mynd). Jarðaber finnst allvíða um land, aðallega í hlýrri sveitum þar sem þau vaxa í brekkum mót suðri eða í skóglendi en þau eru sjaldnast í miklu magni (Hörður Kristinsson 2008, 2010).

Eins og fram kemur hér að framan þá fundust engar æðplöntur sem eru friðaðar eða á válista í birkiskógi í lónstæðinu en í þessari könnun var lögð áhersla á að kanna það. Þó má ekki horfa framhjá því að botngróður birkiskógarins var í heild gróskumikill og tegundafjölbreytni mikil (1. tafla, 5.–6. mynd). Í ljósi þess vill Náttúrufræðistofnun Íslands áréttta það að samkvæmt 61.



gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd er óheimilt að raska slíkum skógum nema brýna nauðsyn beri til (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Náttúrufræðistofnun vill ennfremur benda á að birkikjarr og birkiskógar flokkast sem skógvistir (kjarrskógavist, lyngskógavist, blómskógavist) samkvæmt nýlokinni vinnu við flokkun vistgerða á Íslandi (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016). Fyrir liggur frummat á verndargildi vistgerða á Íslandi og er verndargildi skógvista metið hátt og allar þrjár vistirnar eru á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Annað atriði sem Náttúrufræðistofnun Íslands vill vekja athygli á, sem snýr þó ekki beint að framkvæmdaraðila Brúarvirkjunar, er að það land sem fer undir inntakslónið er skilgreint sem skógræktarsvæði samkvæmt aðalskipulagi Bláskógabyggðar (Steinsholt ehf. 2017) og að auki er svæðið þegar skilgreint sem blandaður ræktaður skógur með lerki og ösp á skóglendisvefsjá Skógræktarinnar (Skógræktin 2017). Það stingur óneitanlega í stúf við gróðurkortlagningu sem gerð var á svæðinu sumarið 2015 (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2015) og einnig þessa könnun, því þar kemur fram að fyrst og fremst er um að ræða náttúrulegan birkiskóg og birkikjarr með gróskumiklum og fjölbreyttum botngróðri. Einstaka greni hefur þó náð að sá sér í birkiskóginn í lónstæðinu (9. mynd). Með þetta í huga leggur Náttúrufræðistofnun Íslands áherslu á að ekki verði plantað innfluttum trjategundum í náttúrulega birkiskóga og er það í samræmi við stefnu Skógræktar ríkisins, Skógræktarfélags Íslands og Landshlutabundina skógræktarverkefna (Umhverfisstjórnuneytið 2007, Skógræktin og Skipulagsstofnun 2017).

Í tengslum við áhrif framkvæmdar á gróður áréttar Náttúrufræðistofnun mikilvægi þess að fyrir liggi annars vegar eftirfylgni með frágangi eftir rask, t.d. endurheimt náttúrulegs gróðurs, og svo eftirfylgni með mótvægisáðgerðum, þ.e. endurheimt birkiskóga og votlendis (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2017, Mannvit 2016).

Höfundur: Rannveig Thoroddsen



## Heimildir

- Guðmundur Guðjónsson, Svenja N.V. Auhage og Rannveig Thoroddsen 2015. *Gróður og fuglar á framkvæmdasvæði Brúarvirkjunar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-15009. Unnið fyrir HS Orku hf. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. *Vöktun válistaplantna 2002–2006*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 50. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Hörður Kristinsson 2008. *Íslenskt plöntutal. Blómplöntur og byrkningar*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 51. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Hörður Kristinsson 2010. *Íslenska plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar*. Reykjavík: Mál og menning.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013. <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2013060.html> [skoðað 13.9.2017]
- Mannvit 2016. *Brúarvirkjun, allt að 9,9 mw rennslisvirkjun í biskupstungum Bláskógabyggð. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla*. Unnið fyrir HS Orku hf. [http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1153/Br%C3%BAarvirkjun\\_matssk%C3%BDrsla\\_loka\\_2016-15-06.pdf](http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1153/Br%C3%BAarvirkjun_matssk%C3%BDrsla_loka_2016-15-06.pdf)
- María Harðardóttir, Erling Ólafsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigmundur Einarsson, Sigurður H. Magnússon, Starri Heiðmarsson og Jón Gunnar Ottósson 2008. *Verndun svæða, vistgerða og tegunda. Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna náttúruverndaráætlunar 2009–2013*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-08008. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands
- Náttúrufræðistofnun Íslands. *Válisti háplantna*. <http://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/plontur/valisti-aedplantna> [skoðað 13.9.2017]
- Skógræktin 2017. Skóglendisvefsjá. Skóglendi á Íslandi. <http://iceforestservice.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=dd55b9883b624398a63eea9e2c8364bb> [skoðað 13.9.2017]
- Skógræktin og Skipulagsstofnun 2017. *Skógrækt í skipulagsáætlunum sveitarfélaga*. 3. útgáfa. [http://www.skogur.is/media/ymislegt/Skograektogskipurlag\\_2017\\_lores.pdf](http://www.skogur.is/media/ymislegt/Skograektogskipurlag_2017_lores.pdf)
- Steinsholt ehf. 2017. *Bláskógabyggð. Aðalskipulag 2015-2027. Greinagerð*. [http://www.sbf.is/wp-content/uploads/2017/06/Blask\\_greinarg.pdf](http://www.sbf.is/wp-content/uploads/2017/06/Blask_greinarg.pdf)
- Umhverfissráðuneytið 2007. *Vernd og endurheimt íslenskra birkiskóga. Skýrsla og tillögur nefndar*. Reykjavík: Umhverfissráðuneytið. [https://www.stjornarradid.is/media/umhverfissraduneytimedia/media/pdf\\_skrar/birkiskogar.pdf](https://www.stjornarradid.is/media/umhverfissraduneytimedia/media/pdf_skrar/birkiskogar.pdf)



2. mynd. Séð yfir lónstæðið frá vesturbakka Stóru-Grjóta. Í forgrunni sést hvernig birki er farið að vaxa innan um votlendistegundir í tjarnastaraflóa. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júní 2017.



3. mynd. Beitilyngsmói í rjóðri innan um birki. Stakar lúpínuplöntur farnar að stinga sér í mólendið. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júní 2017.



4. mynd. Alaskalúpína hefur breiðst út meðfram árbökkum og víða lagt undir sig áreyrar. Ljós-  
Rannveig Thoroddsen, 28. júní 2017.



5. mynd. Bláberjalyng og hrútaberjalyng ásamt vallelftingu og grösom voru áberandi í botngróðri  
birkiskógarins. Ljós- Rannveig Thoroddsen, 28. júní 2017.





6. mynd. Gróskumikill botngróður þar sem blágresi, brennisóley og fjalldalafífill eru í aðalhlutverki. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júní 2017.



7. mynd. Víðikjarr ásamt fjalldrapa var áberandi innan um birkið vestan Stóru-Grjótár. Sumstaðar voru fjalldrapi og víðir illa farin vegna skordýrabeitar. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, 28. júní 2017.



8. mynd. Jarðaber (*Fragaria vesca*) fannst á nokkrum stöðum beggja vegna Stóru-Grjótár þar sem það óx í skógarbotni. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júní 2017.



9. mynd. Horft suðvestur yfir lónstæðið frá vesturbakka Stóru-Grjótár. Austan ár glittir í skógræktarsvæðið og stakar greniplöntur sem hafa sáð sér í birkiskóginn. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, 28. júní 2017.



1. tafla. Framhald.

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algenimmat	Verndargildi	Stöð										Skr. teg. lónstaði 2017	Skr. teg. fram- kvæmdasv. árið 2015			
				Alaska- lúpína	Birki	Alaska- lúpína	Birki	BV4	BV5	BV6	BV7	BV8	BA1			BA2	BA3	BA4
Gróurlendi:				Verndargildi	Alaska- lúpína	Birki	Alaska- lúpína	Birki	Lyngmói/ birki	Birki	Birki	Vo- lendi/ birki	Birki	Birki	Birki	Birki	Birki	
32	<i>Carex vaginata</i>	■■■■■	1	1	1	1	1	1									1	x
33	<i>Cerastium alpinum</i>	■■■■■	1															x
34	<i>Cerastium fontanum</i>	■■■■■	1	1				1									1	x
35	<i>Coelogyne viride</i>	■■■■■	1					1									1	x
36	<i>Comarum palustre</i>	■■■■■	1					1									1	x
37	<i>Corallorhiza trifida</i>	■■■	2					1									1	x
38	<i>Cystopteris fragilis</i>	■■■■■	1															x
39	<i>Deschampsia alpina</i>	■■■■■	1														1	x
40	<i>Deschampsia caespitosa</i>	■■■■■	1				1										1	x
41	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	■■■■■	2															x
42	<i>Empetrum nigrum</i>	■■■■■	1				1		1	1	1	1					1	x
43	<i>Epilobium alsinifolium</i>	■■■■■	1				1		1								1	x
44	<i>Epilobium palustre</i>	■■■■■	1														1	x
45	<i>Equisetum arvense</i>	■■■■■	1				1		1	1	1	1					1	x
46	<i>Equisetum hyemale</i>	■■■■■	2															x
47	<i>Equisetum palustre</i>	■■■■■	1							1		1					1	x
48	<i>Equisetum pratense</i>	■■■■■	1						1	1	1	1					1	x
49	<i>Equisetum variegatum</i>	■■■■■	1							1		1					1	x
50	<i>Erigeron borealis</i>	■■■■■	1															x
51	<i>Eriophorum angustifolium</i>	■■■■■	1									1					1	x
52	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	■■■■■	1															x
53	<i>Festuca richardsonii</i>	■■■■■	1							1							1	x
54	<i>Festuca vivipara</i>	■■■■■	1									1					1	x
55	<i>Filipendula ulmaria</i>	■■■■■	3															x
56	<i>Fragaria vesca</i>	■■■■■	4									1	1	1	1		1	x
57	<i>Galium boreale</i>	■■■■■	2									1	1	1	1		1	x
58	<i>Galium normanii</i>	■■■■■	1														1	x
59	<i>Galium verum</i>	■■■■■	1														1	x
60	<i>Geranium sylvaticum</i>	■■■■■	1							1	1	1	1	1	1		1	x
61	<i>Geum rivale</i>	■■■■■	1							1	1	1	1	1	1		1	x
62	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	■■■■■	2									1	1	1	1		1	x
63	<i>Hieracium sp</i>	■■■■■										1	1	1	1		1	x





## **VIÐAUKI 4**

### **Straumendur við Tungufljót**



## Minnisblað Náttúrufræðistofnunar Íslands

### Um straumendur við Tungufljót

#### 25. ágúst 2017

Þann 10. nóvember 2016 óskaði HS Orka á fundi með Náttúrufræðistofnun Íslands að stofnunin rannsakaði frekar straumandavarp á og í grennd við framkvæmdarsvæði fyrirhugaðrar Brúarvirkjunar við Tungufljót, sbr. álit Skipulagsstofnunar.

Tvær könnunarferðir voru farnar til að kanna útbreiðslu og varp straumanda við Tungufljót. Sú fyrri var farin 31.5.2017. Þá gengu tveir talningarmenn meðfram austurbakka fljótsins, frá nyrstu upptakakvíslum (og á milli þeirra) að brú við Þjóðveg, um 20 km alls. Á þessari leið voru allir fuglar sem vart var við skráðir, en sérstaklega leitað eftir straumöndum. Frá brúnni var svo farið um 2 km niður eftir og litið eftir straumöndum á völdum stöðum. Einnig var gengið um fyrirhugað lónstæði beggja vegna Stóru-Grjótár, frá ármótum við Tungufljót og um 1 km upp með ánni og kvíslum en á þeim slóðum er þéttur birkiskógur.

Seinni ferðin var farin 2.8.2017. Aftur gengu tveir talningarmenn austurbakka Tungufljóts en ekki var farið með vestari upptakakvísl ofan bílvaðs. Í fyrri ferðinni kom í ljós að þar voru ekki búsvæði sem henta straumöndum (sjá skýringarmynd). Eins var sleppt að ganga meðfram Stóru-Grjótá en þar fundust engar straumendur í fyrri ferð þó búsvæði fyrir þær virtust þar fyrir hendi.

#### Könnun 31.5. 2017

Alls fundust 19 straumendur (6 þör og 7 steggir) á þremur stöðum við norðurhluta Tungufljóts og fimm stöðum við syðri hlutann. Fjórir syðstu staðirnir eru á framkvæmdarsvæðinu (sjá skýringarmynd).

Aðrir fuglar sem fundust á þeim kafla og teljast líklegir eða staðfestir varpfuglar eru álf, grágæs, stökkönd, rauðhöfðaönd og urtönd; hettumáfur, sílamáfur, hrafn; heiðlóa, hrossagaukur, lóupræll, spói, tjaldur og óðinshani; maríuerla, skógarpröstur og þúfutittlingur. Grágæsir, skógarprestir og þúfutittlingar voru algengastir. Talsvert var af óðinshana, alls sáust 5 þör og 4 karlfuglar.

Í könnun meðfram Stóru-Grjótá fundust engar straumendur. Áin er grýtt og frekar vatnslítill og hólmannir eru vaxnir þéttu birkikjarri. Á ca 1 km löngum kafla frá ármót Stóru-Grjótár og Tungufljót og til norðurs heyrðist í 4 syngjandi músarindlum sem þýðir að að minnsta kosti fjögur músarindilsóðul eru á því svæði.

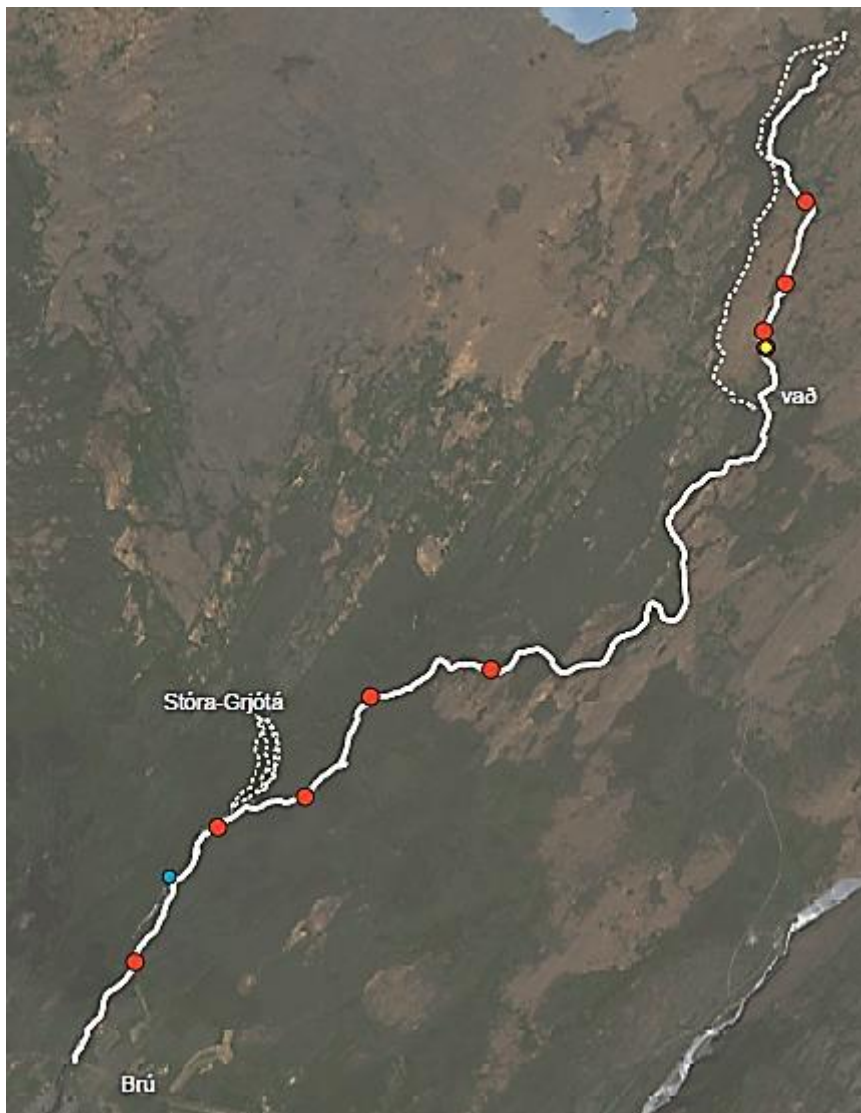
#### Könnun 2.8. 2017

Í seinni ferðinni fundust 5 straumandakollur á sama stað á efri (nyrðri) hluta svæðisins, en engar á því syðra hluta (sjá skýringarmynd).





Aðrir fuglar sem fundust voru álf, stökkönd, toppönd, grágæs, sílamáfur, hrafn, heiðlóa, hrossagaukur; maríuerla, skógarpröstur og þúfutittlingur. Skógarprestir og þúfutittlingar voru langalgengastir, eitt álfapar með unga fannst.



**Skýringarmynd:** Hvíta línan er leiðin sem gengin var meðfram Tungufljóti. Punktalínurnar voru bara gengar í fyrri ferð, þ.e. meðfram vestari upptakavísl Tungufljóts og meðfram Stóru-Grjótá.

Rauðu punktarnir eru straumendur sem sáuast 31.5.2017, guli punkturinn er þar sem fimm straumandakollurnar sáuast 2.8.2017 og blái punkturinn er þar sem straumandasteggur sást í talningu 18.6.2015.



## Ályktanir og tillögur

Tungufljót frá upptökum niður að brú er að stórum hluta líklegt varpkjörlendi straumanda og sá mikli fjöldi fugla sem sást þar í fyrri könnuninni bendir eindregið til þess að straumendur verpi á þessi svæði. Engar kollur með unga fundust í seinni könnuninni en þær geta verið mjög felugjarnar ef þær eru með litla unga. - Eins er varpárangur misjafn milli ára, bæði vegna þess að hlutfall þeirra kollna sem verpa er misjafn og eins getur varp misfarist. Þegar líður á sumarið hverfa steggirnir til sjávar í fjarðarfelli (Bengtsson 1972), svo ekki er líklegt á að sjá þá á ám síðsumars.

Sambærilegt svæði við Tungufljót er Suðurá, suður af Bárðardal en hún er einnig straummikil á sem hefur upptökin sín ekki í stöðuvatni. Útbreiðsla straumanda þar var könnuð 2016 af Náttúrustofu Norðausturlands (Aðalsteinn Örn Snæþórsson o.fl. 2016). Vatnasvið Svartár og Suðurrár telst með mikilvægri varpbúsvæðum straumanda á Íslandi. Þriðjungur fuglanna sem fundust á heildarsvæðinu voru á Suðurá en á um 20 km kafla þar voru 39 fuglar af 97 straumendum alls á svæðinu, þ.a. 23 steggir, sem gerir 0,87 stegg á km. Í fyrri könnun við Tungufljót sem var gerð á svipuðum tíma árs og talningin við Suðurá og Svartá fundust alls 19 fuglar þ.a. 13 steggir á 16 km, sem gerir 0,81 stegg á km. Þéttleiki straumanda á þessum tveimur ám er því áþekkur. Framkvæmdir við Brúarvirkjun og virkjunin sjálf mun líklega hafa áhrif á straumandarvarp. Öll pörin (6) sem sáust vorið 2017 voru á framkvæmdarsvæðinu. Náttúrufræðistofnun telur því æskilegt að straumendur við Tungufljót verði vaktaðar næstu fimm árin með samanburðartalningum á annari sambærilegri á. Brúar og þverár hennar eru hentugar til samanburðar, því þar er einnig töluvert af straumöndum (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2006).

Heimildir:

Aðalsteinn Örn Snæþórsson, Yann Kolbeinsson og Þorkell Lindberg Þórarinsson 2016. Endur á vatnasviði Svartár og Suðurrár í Bárðardal. Náttúrustofa Norðausturlands. Unnið fyrir SSB Orku ehf. NNA-1605.

Bengtson, S. A. 1972. *Breeding ecology of the harlequin duck *Histrionicus histrionicus* (L.) in Iceland*. *Ornis Scand.* 3: 1-19.

Kristbjörn Egilsson, Guðmundur Guðjónsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson. 2006. Gróður og fuglar á fyrirhuguðu virkjunarsvæði við ármót Brúarár og Hrótaár í Biskupstungum. Náttúrufræðistofnun Íslands. Unnið fyrir Eyvindartungu ehf. NI-06013.

Höfundar: Svenja N. V. Auhage og Kristinn Haukur Skarphéðinsson

## **VIÐAUKI 5**

**Vöktunaráætlun fyrir fugla og gróður vegna  
fyrirhugaðra framkvæmda við Brúarvirkjun í  
Tungufljóti**

## Minnisblað Náttúrufræðistofnunar Íslands

### Vöktunaráætlun fyrir fugla og gróður vegna fyrirhugaðra framkvæmda við Brúarvirkjun í Tungufljóti

**Dagsetning:** 8. janúar 2018

Í lok desember 2017 óskaði Mannvit eftir því fyrir hönd HS Orku að Náttúrufræðistofnun Íslands gerði áætlun um vöktun fugla og gróðurs vegna fyrirhugaðrar virkjunar í Tungufljóti. Áætlunin sem hér er lögð fram byggir á þeim rannsóknum sem Náttúrufræðistofnun vann vegna fyrirhugaðrar framkvæmda og einnig á þeim drögum að vöktunar- og eftirlitsáætlun sem lögð var fram í matsskýrslu framkvæmdarinnar.

Náttúrufræðistofnun leggur til að eftirfarandi þættir gróðurs og fuglalífs verði vaktaðir á fimm ára tímabili í kjölfar framkvæmdanna. Að þeim tíma liðnum verði metið hvort vöktuninni verði haldið áfram og með hvaða hætti.

#### Straumendur

Straumönd er tegund á válista og er auk þess ábyrgðartegund þar sem Ísland er eina landið í Evrópu sem tegundin verpir. Lagt er til að straumendur við Tungufljót verði vaktaðar næstu fimm árin með samanburðartalningum á annari sambærilegri á. Brúará í Biskupstungum og þverár hennar eru hentugar til samanburðar þar sem þar er einnig töluvert af straumöndum. Gert er ráð fyrir að vöktunin fari fram með svipuðum aðferðum og nýttar voru sumarið 2017.

#### Endurheimt birkiskógar

Lagt verði mat á árangur gróðursetningar og endurheimtar birkiskógar á 10 hektara svæði í Haukadal fyrstu fimm árin eftir gróðursetningu. Gróðursetning er áætluð þar sem alaskalúpína vex. Árangur gróðursetningarinnar má meta á einfaldan hátt með stöðluðum ljósmyndum og mælingum á lifun gróðursettra plantna. Ennfremur skal meta árangur í framvindu vistkerfisins.

#### Endurheimt votlendis

Lagt verði mat á árangur endurheimtar votlendis í landi Mosfells í Grímsnesi. Matið ætti að fela í sér mælingar á grunnvatnsstöðu og gróðursamsetningu. Mæla þarf þessa þætti áður en mokað verður ofan í skurði og mælingar endurteknar í síðasta lagi að fimm árum liðnum og kanna hvort mótvægisáðgerðir hafi skilað tilætluðum árangri.

#### Votlendi

Aðrennslispípan og vegur meðfram henni mun liggja að stórum hluta í gegnum votlendi. Lagt er til að fylgst verði með grunnvatnsstöðu í votlendum í fimm ár eftir framkvæmdir til að

kanna áhrif þeirra á votlendið og hvort ástæða sé til í að grípa til aðgerða til að viðhalda votlendinu.

## Áfok og rof

Fylgst verði með mögulegu rofi á bökkum lónsins og áfoki upp frá því í fimm ár að loknum framkvæmdum. Verði vart við rofmyndun ætti að vakta þær breytingar sem verða og kanna möguleika á mótvægisáðgerðum.

## Heimildir

Brúarvirkjun. Álit um mat á umhverfisáhrifum 2016. Skipulagsstofnun.

<http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1151/%C3%81lit.doc.pdf> [skoðað 3.1.2018]

Guðmundur Guðjónsson, Svenja N.V. Auhage og Rannveig Thoroddsen 2015. *Gróður og fuglar á framkvæmdasvæði Brúarvirkjunar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-15009.

Unnið fyrir HS Orku hf. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.

Mannvit 2016. Brúarvirkjun, allt að 9,9 MW, rennslisvirkjun í Biskupstungum, Bláskógabyggð. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla 2016. Mannvit og HS orka.

Minnisblað Náttúrufræðistofnunar Íslands: Um straumendur við Tungufljót 2017.

Minnisblað Náttúrufræðistofnunar Íslands: Botngróður og flóra í birkiskógi í fyrirhuguðu lónstæði Brúarvirkjunar við ármót Stóru-Grjótár og Tungufljót 2017.

## **VIÐAUKI 6**

**Samningur HS Orku og Skógræktarinnar um  
endurheimt birkiskógar og votlendis**



**SAMNINGUR**  
**um endurheimt birkiskógar og votlendis.**

**milli**

**HS Orku hf.**  
sem framkvæmdaaðila

og

**Skógræktin**  
sem umsjónaraðili lands

SB AM

Samningur þessi (hér eftir einnig nefndur „samningurinn“) er dagsettur 27.sept. 2017 og gerður á milli:

- (A) HS Orku hf., kt. 680475-0169, Orkubraut 3, 240 Grindavík (hér eftir vísað til sem „framkvæmdaaðila“); og
- (B) Skógræktarinnar, kt. 590269-3449, Miðvangi 2-4, 700 Egilsstaðir (hér eftir vísað til sem „landeigandi“)

## 1. Aðdragandi

HS Orka hf. hyggst á næstu árum vinna að endurheimt birkiskógar og votlendis sem hluta af mótvægisáðgerðum vegna fyrirhugaðrar Brúarvirkjunnar. HS Orka hefur sótt um framkvæmdarleyfi fyrir Brúarvirkjun, sem er 9,9 MW rennslisvirkjun í Biskupstungum, Bláskógabyggð.

Framkvæmdir sem fyrirhugaðar eru við Brúarvirkjun hafa undirgengist mat á umhverfisáhrifum sem lauk með útgáfu matskýrslu í júní árið 2016.

Í álitum Skipulagstofnunar dags. 20. september 2016 kemur fram að ekki sé um mjög umfangsmikil gróðursvæði sem verði fyrir raski og plöntur á valista eða friðlýstar plöntur muni ekki verða fyrir raski. Hins vegar muni gróskumikið votlendi og skóglendi raskast sem njóti sérstakrar verndar skv. lögum um náttúruvernd.

Skipulagsstofnun telur að þar sem skerðing votlendis og skóglendis nái ekki til stórs svæðis og um er að ræða sneið af jaðri svæðanna, megi fallast á hana. Það verði þó skilyrði veitingar framkvæmdaleyfis að græða upp að nýju jafnstórt svæði með birkigróðri og endurheimta votlendi í stað þess sem raskast. Samkomulag það sem hér liggur fyrir snýst um að ná að bæta fyrir þá röskun á náttúrunni sem framkvæmdir við Brúarvirkjun hafa í för með sér.

## 2. Gróðursetning birkis og endurheimt votlendis, svæði og framkvæmd

- a) Ráðist verður í endurheimt birkiskógar á um 10 hektara svæði ofan Haukadals á svæði sem nú vex lúpína (sjá meðfylgjandi mynd í viðauka 1). Gróðursettar verða birkiplöntur í gisnar lúpínubreiður og í jaðra rofabarða sem vaxnir eru lúpínu til styrkja þau enn frekar en með því verður jafnframt gróðursett í „eyjar“ sem síðar leiða til sjálfsáningar birkis á skóglausum svæðum. Stefnt er að því að vorið 2018 verði gróðursettar 25 þúsund birkiplöntur, í alls 10 hektara. Það svæði sem afmarkað er á myndinni í viðauka 1 er heldur stærra, en innan þess verður gróðursett í hentug svæði.
- b) Endurheimt votlendis felst í uppfyllingu skurða í landi Mosfells í Grímsnesi (viðauki 1) með efni af bökkum skurðanna. Með tímanum ætti endurheimt votlendi að binda kolefni í stað þess að losa það út í andrúmsloftið en votlendi geyma verulegan hluta kolefnisforða jarðarinnar. Verkið verður unnið í samráði við Skógræktina. Skógræktin heimilar með samningi þessum framkvæmdaaðila aðgang að verksvæðinu og skuldbindur sig til að veita framkvæmdaaðila og aðilum á hans vegum alla nauðsynlega aðstoð sem þörf kann að vera á verktíma, að því marki sem hún hefur ekki kostnað í för með sér fyrir Skógræktina.

Framkvæmdaaðili greiðir allan kostnað við verkefnið, undirbúning þess og framkvæmd.



### 3. Ráðgjöf, úttektir og skýrslur

Skógræktin annast undirbúning og framkvæmd gróðursetningar birkis og nýtir sér innanhúss sérþekkingu stofnunarinnar til að vanda til verksins til að tryggja góðan árangur. Gæðaúttekt verður gerð á gróðursetningunni að lokinni gróðursetningu af skógræktarráðgjafa og skýrslu um framkvæmdina verður skilað eftir að þeim er lokið.

Reynist þörf á ráðgjöf við endurheimt votlendisins verður leitað ráðgjafar hjá Landgræðslu ríkisins. Sunna Áskelsdóttir verður þá ráðgjafi framkvæmdaaðila við framkvæmd. Lokaskýrslu um framkvæmdina verður skilað að verki loknu.

### 4. Verktími

Verktími verður árin 2018 og 2019.

### 5. Kostnaðaráætlun

Kostnaðaráætlun fyrir kaupum, flutningi, áburðargjöf og gróðursetningu 25 þúsund plantna gerir ráð fyrir kostnaði upp á 150 kr á plöntu með öllu eða alls 3.750.000kr m.vsk. Áætlaður kostnaður við endurheimt votlendis er um 2.000.000 mkr m.vsk.

### 6. Samningstími og eintakafjöldi

Samningur þessi tekur gildi þegar báðir aðilar hafa ritað undir hann með fullnægjandi hætti. Gildi samningsins lýkur þegar verkinu skv. gr. 5 er lokið og þó aldrei síðar en 31. desember 2019.

Samningur þessi er gerður í tveimur samhljóða eintökum og heldur hvor aðili sínu eintaki undirrituðu af báðum aðilum.

### 7. Úrlausn ágreiningsmála og varnarþing

Vanefni annar aðili samnings þessa skyldur sínar í verulegum atriðum er báðum aðilum heimilt að segja samningnum upp. Uppsögn er þó aðeins heimil í slíkum tilfellum að undangenginni skriflegri áskorun um að bæta úr vanefndum innan 30 daga.

Rísi ágreiningur milli aðila um efni eða túlkun samnings þessa skulu þeir leita leiða til að jafna ágreining sinn. Takist það ekki er heimilt að skjóta ágreining til úrlausnar Héraðsdóms Reykjaness.

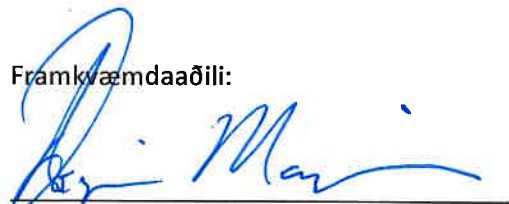
Undirskriftarsíða fylgir á næstu blaðsíðu.

573 AM

Til staðfestu ofangreindu undirrita fyrirvarsmenn aðila samning þennan í votta viðurvist:

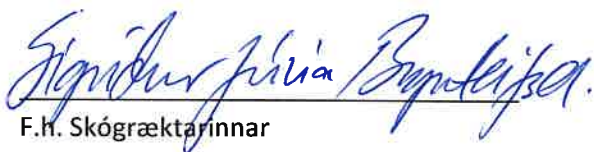
Kjalarnes, 27. september 2017

Framkvæmdaaðili:



F.h. HS Orku hf.

Umsjónaraðili lands:

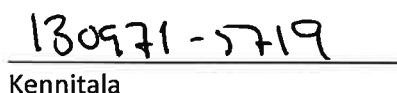


F.h. Skógræktarinnar

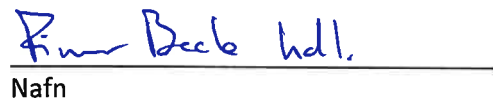
Vottar að undirskrift og dagsetningu:



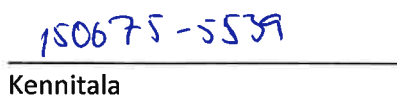
Nafn



Kennitala



Nafn



Kennitala

VIÐAUKI 1 – KORT AF VERKSVÆÐI



Mosfell í Grímsnesi



Svæði til endurheimtar votlendis um 10 ha lands.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'SFB' and a stylized signature.

## **VIÐAUKI 7**

### **Samráð við Umhverfisstofnun um endurheimt votlendis og birkikjarrs**

Mannvit hf.  
Haukur Einarsson  
Urðarhvarfi 6  
203 Kópavogur

Reykjavík 9. janúar 2018  
UST201801-075/B.S.  
10.05.08

**Efni: Samráð - Brúarvirkjun - endurheimt votlendis og birkikjarrs.**

Vísað er til bréfs Mannvits hf. dags. 18. desember 2017 þar sem Umhverfisstofnun er upplýst um fyrirhugaða endurheimt votlendis og birkikjarrs í samræmi við álit Skipulagsstofnunar, dags. 20. september 2016 en þar segir: „Í framkvæmdaleyfi þarf að koma fram á hvaða svæðum eigi að ráðast í endurheimt votlendis og birkikjarrs í samráði við Umhverfisstofnun, Skógræktina, sveitarfélag og landeigendur.“

Fram kemur í bréfi Mannvits að búið sé að ganga frá samningum við Skógræktina um endurheimt birkikjarrs ofan Haukadals og endurheimt votlendis við Mosfell. Þessi svæði eru hvort um 10 ha að stærð.

Umhverfisstofn telur að með umræddu bréfi Mannvits og þeirri endurheimt sem ráðgerð er hafi framkvæmdaaðili uppfyllt kröfu um samráð við Umhverfisstofnun á fullnægjandi hátt í samræmi við ofangreint álit Skipulagsstofnunar dags. 20. september 2016.

Beðist er velvirðingar á því hversu dregist hefur að svara þessu erindi.

Umhverfisstofnun óskar eftir að stofnunin verði upplýst um framgang endurheimtarinnar.

Virðingarfyllst

Björn Stefánsson  
Sérfræðingur

Þórdís Björt Sigþórsdóttir  
Sérfræðingur

## **VIÐAUKI 8**

**Tölvupóstur með samþykki eiganda  
Brúbisk ehf. um samning HS Orku hf. og  
Skógræktarinnar um endurheimt birkiskógar  
og votlendis vegna framkvæmda við  
Brúarvirkjun**

## Haukur Einarsson

---

**From:** Margeir <brubisk@simnet.is>  
**Sent:** miðvikudagur, 17. janúar 2018 17:23  
**To:** Haukur Einarsson  
**Cc:** Ásbjörn Blöndal  
**Subject:** RE: Brúarvirkjun - endurheimt birkiskógar og votlendis

Sæll Haukur.

Fyrir hönd BrúBisk ehf staðfesti ég að haft hafi verið samráð við forsvarsmenn félagsins um gerð samnings milli HS Orku hf og Skógræktarinnar um endurheimt birkiskógar og votlendis vegna framkvæmda við Brúarvirkjun dags. 27. September 2017. Jafnframt að félagið gerir ekki athugasemd við að þær mótvægisáðgerðir sem fram koma í samningnum séu þær mótvægisáðgerðir sem HS Orka hf hyggst ráðast í vegna Brúarvirkjunar, um endurheimt votlendis og birkiskógar.

f.h. BrúBisk ehf

Margeir Ingólfsson

---

**From:** Haukur Einarsson [mailto:haukur@mannvit.is]  
**Sent:** 16. janúar 2018 15:51  
**To:** Margeir Ingólfsson <brubisk@simnet.is>  
**Cc:** Ásbjörn Blöndal <ab@hsorka.is>  
**Subject:** Brúarvirkjun - endurheimt birkiskógar og votlendis

Sæll Margeir

Vísað er til fyrri samskipta vegna málsins. Meðfylgjandi er samningur milli HS Orku hf. og Skógræktarinnar um endurheimt birkiskógar og votlendis vegna framkvæmda við Brúarvirkjun, dags. 27. september 2017. Er þess góðfúslega farið á leit, f.h. HS Orku hf., að þú staðfestir, f.h. BrúBisk ehf., með því að svara þessum tölvupósti, að samráð hafi verið haft við þig um gerð þessa samnings og að BrúBisk ehf. geri ekki athugasemd við að þær mótvægisáðgerðir sem HS Orka hf. hyggst ráðast í vegna Brúarvirkjunar, um endurheimt votlendis og birkiskógar, séu þær framkvæmdir sem mælt er fyrir um í samkomulagi þessu.

Með fyrir fram þökk,  
Haukur

---

### **Haukur Einarsson**

Umhverfisverkfræðingur  
Environmental Engineer  
Sími / Tel.: +354 422 3016  
GSM / Mobile: +354 842 3016



[www.mannvit.is](http://www.mannvit.is) / [www.mannvit.com](http://www.mannvit.com)

## **VIÐAUKI 9**

**Drög að áætlun um vöktun á lífríki Tungufljóts  
eftir byggingu Brúarvirkjunar**





# HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

## Drög að áætlun um vöktun á lífríki Tungufljóts eftir byggingu Brúarvirkjunar

Rennsli Tungufljóts og þveráa skerðist verulega á tæplega 3 km kafla sem hefur neikvæð áhrif á alla vatnalíf. Til að bregðast við þessu er gert ráð fyrir að fylgjast með afkomu frumframleiðenda (þörunga, mosa og háplantna) og síðframleiðenda (hryggleysingja og fiska).

Fyrir liggja lífríkisrannsóknir í vatni vegna Brúarvirkjunar sem gerðar voru árið 2015. Markmið þeirra rannsókna var :

- Að fá heildstæða mynd af lífríki Tungufljóts, lífmassa botnlægra þörunga, fjölbreytileika og þéttleika botndýra og fiska.
- Að meta gæði búsvæða fyrir laxfiska á áhrifsvæði virkjunar.
- Að meta áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á vatnalíf og veiðinytjar.

Rannsókuð voru svæði sem eru á fyrirhuguðu áhrifsvæði virkjunarinnar og utan þess til samanburðar. Með því móti er vonast til að með endurteknum rannsóknum verði hægt að meta hver áhrifin hafi orðið af framkvæmdum og rekstri virkjunar ef til þeirra kemur.

Við vöktun eftir virkjun verði rannsóknir á sambærilegum stöðum og fyrir virkjun, þ. e. á stöðum á áhrifsvæði virkjunar og utan áhrifsvæðisins. Rannsóknir verði árlega fyrstu fimm ár eftir að virkjun er gangsett og síðan annað hvert ár í þrjú skipti.

### Rannsóknabættir

Eftir að virkjun er gangsett verði eftirfarandi rannsóknir gerðar árlega í fimm ár síðan verði annað hvert ár næstu 6 árin (þ.e. þrjú skipti í viðbót eða þar til liðin verða 11 ár frá því að starfsemi virkjunarinnar hófst.):

#### *Þörungar*

Lífmassi þörunga verður mældur og fengnar upplýsingar um skiptingu þeirra í grænþörunga, kísilþörunga og blágrænabakteríur. Endurteknar mælingar eða sýnatökur verða á hverri sýnatökustöð. Magn og hlutföll þörunga á botni gefa vísbendingu um næringarástand þeirra árhlaða sem sýnin eru tekin af.

#### *Botndýr*

Botnsýni verða tekin af árbotninum til að fá upplýsingar um þéttleika og fjölbreytileika hryggleysingja. Botndýr verða flokkuð og greind til tegunda. Sýni af dýrum í reki verða tekin með háfi sem látinn verður veiða í tilsettan tíma. Hryggleysingjar á botni og í reki gefa til kynna fæðuframboð fyrir fiska auk þess geta magn og fjölbreytni hryggleysingja sagt til um ástand vatnakerfisins.

#### *Flugnagildir*

Settar verða upp tvær rafrænar flugnagildir til að meta fjölda og göngur tvívængja. Gildra verði staðsett nær miðju áhrifsvæðis og önnur neðan áhrifsvæðis. Til að fá mælingar fyrir gangsetningu virkjunar verði gildir fyrst settar upp vorið 2018 og starfræktar til hausts.

### *Seiðarannsóknir*

Útbreiðsla fisks og seiðapéttleiki verður kannaður í Tungufljóti. Þar verði horft sérstaklega til svæða sem verða fyrir skerðingu á vatnsrennsli. Vísitala seiðapéttleika verður fundin eftir tegundum og aldri sem fjöldi veiddra seiða í rafveiði á 100 m<sup>2</sup>. Veiddir fiskar verða lengdarmældir, vegnir og fæða þeirra greind og safnað sýnum til frekari úrvinnslu. Fiskar verði aldursgreindir af kvörnum og hreistri á rannsóknarstofu. Vöxtur seiðanna verður ákvarðaður út frá lengd og aldri.

### *Aðrar mælingar*

Gerðar verða mælingar á, rafleiðni og sýrustigi (pH) árvatnsins í Tungufljóti og þverám þess. Auk þess verða tekin vatnssýni til efnagreininga þar sem áhersla verður lögð á magn næringarefna.

Eftirfarandi rannsókn verði gerð einu sinni eftir gangsetningu virkjunar:

### *Búsvæðamat fyrir laxfiska*

Búsvæðamat verður gert fyrir seiði laxfiska í farvegi Tungufljóts og þveráa í farvegi með skert rennsli vegna virkjunar. Dýptarþversnið tekið á köflum sem verða með skertu rennsli til að meta skerðingu á búsvæðum við lækkaða vatnsstöðu. Tilgangur þessa er að meta áhrif rennisskerðingar á búsvæði laxfiska og vatnalífvera og mikilvægi þess svæðis sem verður með skertu rennsli fyrir uppeldi í ánni.

Sýnataka mun fara fram á einni stöð í Stóru Grjótá, þar sem fyrirhugað er lón, tveimur stöðvum í Tungufljóti þar sem rennsli verður skert, og tveimur þar sem rennsli er óskert.

Rannsóknum verði gerð skil í skýrslu.

*Gert á Hafrannsóknastofnun í október 2017*

## **VIÐAUKI 10**

**Samráð við Veiðifélagið Faxa og Veiðifélag  
Árnesinga**

## Haukur Einarsson

---

**From:** Margeir <brubisk@simnet.is>  
**Sent:** 6. maí 2016 13:56  
**To:** Haukur Einarsson  
**Subject:** FW: FW: Veiðifélagið Faxi

Sæll Haukur

Hér að neðan er svarið frá formanni Veiðifélagsins.

Kv  
Margeir

**From:** Kristján Einir Traustason [mailto:kristjaneinir@gmail.com]  
**Sent:** 6. maí 2016 08:42  
**To:** Margeir <brubisk@simnet.is>  
**Subject:** Re: FW: Veiðifélagið Faxi

Sæll Margeir

Fyrirspurn varðandi fiskiræktun í Ásbrandsá.  
Haldinn var stjórnarfundur hjá Veiðifélaginu Faxa þann 30. apríl og farið yfir fyrirspurn þína meðal annars.  
Fiskirækt hefur ekki verið fyrirhuguð í Ásbrands að svo stöddu.

Fyrir hönd Veiðifélagsins Faxa  
Kristján Einir Traustason

## Haukur Einarsson

---

**Subject:** FW: Brúarvirkjun - umsókn um leyfi til framkvæmda skv. lögum nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði

---

**From:** Margeir [mailto:brubisk@simnet.is]  
**Sent:** fimmtudagur, 10. ágúst 2017 11:17  
**To:** Haukur Einarsson <haukur@mannvit.is>  
**Cc:** Ásbjörn Blöndal <ab@hsorka.is>  
**Subject:** RE: Brúarvirkjun - umsókn um leyfi til framkvæmda skv. lögum nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði

Sæll Haukur.

Þetta er póstur sem ég fékk frá formanni Veiðifélagsins Faxa.

Til þess er mál þetta varðar.

Fyrir hönd veiðifélagsins Faxa og sem landeigandi að hluta af Tungufljótinu.

Veiðitímabil er frá 1. júlí-31.september en einnig er mjög mikilvægur tími frá 1. okt til 20 nóvember þegar laxinn er að ganga upp til að hryggna.

Æskilegt er að ekki sé verið að vinna í Tungufljótinu á þeim tíma þar það getur haft mjög slæm áhrif á veiði og hryggningar.

Með kveðju  
Kristján Einir Traustason  
Einiholti II

Hefur eitthvað komið frá Veiðifélagi Árnesinga?

Bestu kveðjur/Med venlig hilsen/Best regards,

Margeir Ingólfsson

E-mail: [mi@ferdin.is](mailto:mi@ferdin.is) / [brubisk@simnet.is](mailto:brubisk@simnet.is)

Mobile: +354-8938808 +354-8573900

ferdin.is

Fiskistofa.

Guðni Magnús Eiríksson,

sviðstjóri Lax- og silungsveiðisviðs.

Dalshraun 1, 220 Hafnarfjörður.

### **Athugasemdir Veiðifélags Árnesinga við Brúarvirkjun í Tungufljóti.**

Veiðifélag Árnesinga gerði athugasemdir við Brúarvirkjun í meðfylgjandi bréfi til Mannvits, dags. 23.09.2017. Þar er gerð grein fyrir því að breytt rennsli og breytingar á efnasamsetningu vatns af mannavöldum séu mesta ógnin við lífríkið og afkomu fiskistofna og að virkjun eins og Brúarvirkjun hafi áhrif á báða þessa þætti.

Beinir félagið því til Fiskistofu að hún undirbúi vel ákvörðun um hvort veita eigi leyfi til framkvæmdanna og tryggi að málið sé að fullu upplýst áður en ákvörðun verður tekin.

Í málinu liggur fyrir umsögn Hafrannsóknarstofnunar um áhrif Brúarvirkjunar á lífríkið, dags. 13.10.2017, og drög að áætlun um vöktun á lífríki Tungufljóts eftir byggingu virkjunarinnar, dags. í október 2017. Taki Fiskistofa ákvörðun um að veita framkvæmdaleyfið beinir Veiðifélag Árnesinga því til stofnunarinnar að hún geri þau atriði sem fram koma í þessum gögnum frá Hafrannsóknarstofnun að skilyrði fyrir veitingu leyfisins. Þessi atriði, sem bæði lúta að rannsóknum á lífríki fyrir og eftir að framkvæmdir hefjast og hvernig tekið verði á rennissveiflum og losun sets úr inntakslóni, þarf Fiskistofa að taka saman með skýrum hætti í samvinnu við Hafrannsóknarstofnun enda liggja aðeins fyrir drög og eftir að svara þessu með rennslið og setið. Skilyrðin þurfa að vera mælanleg svo hægt verði að fylgjast með.

Veiðifélag Árnesinga óskar eftir því að Fiskistofa upplýsi félagið um niðurstöðu þessa máls þegar hún liggur fyrir og undirrituðum send ákvöðunin.

Samrit sent: Hauki Einarssyni og Ásbirni Blöndal hjá Mannviti.

Vinsamlega staðfestið um móttöku en bréfið verður ekki sent í landpósti.

Kaldaðarnesi, 8. nóvember 2017,

Jörundur Gauksson, formaður Veiðifélags Árnesinga. Kaldaðarnes, 801 Selfoss. S. 892-0372

# **VIÐAUKI 11**

## **Leyfi Fiskistofu**

Mannvit hf.  
Haukur Einarsson  
Grensásvegi 1  
108 Reykjavík



F I S K I S T O F A

Dalshrauni 1 220 Hafnarfirði  
S: 569 7900 F: 569 7990  
fiskistofa@fiskistofa.is  
www.fiskistofa.is

Hafnarfjörður, 15.12.2017  
Tilv. 0015/2017 - 2. 5

Efni: Varðar byggingu Brúarvirkjunar í efri hluta Tungufljóts í Biskupstungum

Í umsókn dagsettri 12. maí síðastliðinn leitar Haukur Einarsson (Mannvit) fyrir hönd HS Orku hf. eftir heimild til byggingar Brúarvirkjunar í efri hluta Tungufljóts í Biskupstungum. Vegna fyrirhugaðrar virkjunar mun rennsli skerðast um 93% á u.þ.b. 3 km kafla árinna neðan við inntakslón. Umsókninni fylgir skýrsla Veiðimálastofnunar [nú Hafrannsóknastofnun] frá því 2016 þar sem fram kemur mat á áhrifum virkjunarinnar á lífríki árinna og einnig umsögn Hafrannsóknastofnunar og drög að vöktunaráætlun. Jafnframt fylgir umsókninni skýrsla fyrir mat á umhverfisáhrifum Brúarvirkjunar, umsagnir Umhverfisstofnunar vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar. Einnig barst í tölvupósti þann 10. nóvember frá Verkfræðistofunni Mannviti skýring á því hvernig rennsli í fyrirhugaðri virkjun verður stjórnað: "*Tilhögun framkvæmda Brúarvirkjunar sem hafa áhrif á vatnsrennsli og farveg Tungufljóts*". Umsögn Veiðifélags Árnesinga barst 8. nóvember 2017 og umsögn Veiðifélagsins Faxe barst þann 10. nóvember 2017. Áhrifasvæði virkjunarinnar er á vatnasvæði Veiðifélagsins Faxe, en neðar í Tungufljóti tilheyrir vatnið Tungufljótsdeild Veiðifélags Árnesinga. Ekki eru miklir veiðihagsmunir á því svæði sem fyrirhugaðri virkjun er ætlað að rísa.

Fram kemur í skýrslu Veiðimálastofnunar og umsögn Hafrannsóknastofnunar að skráð silungsveiði í Tungufljóti er afar lítil, en er talin vera vanskráð<sup>(1)</sup>. Fram kemur í skýrslu Veiðimálastofnunar að frá árinu 2003 hafi verið sleppt umtalsverðu magni af laxagönguseiðum á vatnasvæði Tungufljóts. Sleppingar þessar skiluðu sér í talsverðri stangveiði á laxi á tímabili (einkum neðan við fossinn Faxe), en veiði í Tungufljóti hafði verið mjög lítil áður. Á árunum 2007 til 2010 var veiðin að jafnaði 1.500 laxar á ári en hefur verið að jafnaði 262 laxar síðustu fimm árin. Fram kemur í skýrslunni að nokkrir möguleikar kunnir að vera til uppeldis laxaseiða í Ásbrandsá. Þar nær vatn að hlýna að sumri svo lax ætti að geta þrífist þar og botngerð er þar hagstæð fyrir uppeldi seiða<sup>(1)</sup>.

Í matsferli vegna undirbúnings fyrir Brúarvirkjun benti Fiskistofa á skýrt þyrfti að vera hvaða vöktunarrannsóknir yrðu gerðar vegna virkjunarframkvæmda og það hvernig þær yrðu nýttar í starfsemi virkjunarinnar. Vegna byggingar Brúarvirkjunar mun rennsli Tungufljóts og þveráa skerðist verulega á tæplega 3 km kafla sem hefur neikvæð áhrif á allt vatnalíf þar.

Í umsögn Hafrannsóknastofnunar kemur m.a. fram: „ *Hversu mikil áhrif verða, fer mikið eftir því hvernig virkjunin verður rekin. Þar skiptir hvað mestu máli að sveiflur í rennsli verði sem minnstar og hraði rennslisbreytinga verði sem hægstur.*

...



*Ef við rekstur virkjunar verður talið nauðsynlegt að fjarlægja framburð úr inntakslóni væri það best gert, m.t.t. lífríkis í vatni, með því að moka honum eða a fjarlægja með öðrum hætti upp úr lóninu og gæta þess að framburðurinn berist ekki niður með árvatninu. Ef framburður skolast eða er skolað niður með árvatninu er viðbúið að það hafi neikvæð. jafnvel umtalsvert neikvæð áhrif á lífríki árinna neðan lónsins eins og nýlegt dæmi sannar frá Andakílsárvirkju í Borgarfirði [...] Geta slík áhrif verið langt niður eftir vatnsfalli. “*

Í drögum að vöktunaráætlun er lagt til að árlegar athuganir á afkomu frumframleiðenda (þörungum, mosa og háplantna) og síðframleiðenda (hryggleysingja og fiska) muni vera gerðar í fimm ár eftir að virkjunin hefur starfsemi og síðan annað hvert ár í 6 ár þar á eftir, eða samtals í 11 ár frá því að virkjunin hefur starfsemi.

Í skýrslu vegna mats á umhverfisáhrifum vegna virkjunarinnar kemur fram: „*Áhrif skerðingar á lífsskilyrði fyrir vatnalífverur og veiðimöguleika urriða og bleikju eru því metin **nokkuð neikvæð** en staðbundin við þá árfarvegi þar sem rennsli skerðist . “*

Fram kemur að Veiðifélagið Faxe hefur ekki í hyggju að svo stöddu að nýta möguleika á því að stunda fiskrækt í Ásbrandsá. Einnig kemur fram eftirfarandi fram í umsögn Veiðifélagsins Faxe að: "*Veiðitímabil er frá 1. Júlí – 31. September en einnig er mjög mikilvægur tími frá 1. okt. til 20 nóvember þegar laxinn er að ganga upp til að hryggna. Æskilegt er að ekki sé verið að vinna í Tungufljótinu á þeim tíma þar sem það getur haft mjög slæ áhrif á veiði og hryggningu " .*

Í umsögn stjórnar Veiðifélags Árnesinga kemur m.a. fram: „*Þar er gerð grein fyrir því að breytt rennsli og breytingar á efnasamsetningu vatns af mannavöldum séu mesta ógnin við lífríkið og afkomu fiskistofna og að virkjun eins og Brúarvirkjun hafi áhrif á báða þessa þætti.*

...

*Taki Fiskistofa ákvörðun um að veita framkvæmdaleyfið beinir Veiðifélag Árnesinga því til stofnunarinnar að hún geri þau atriði sem fram koma í þessum gögnum frá Hafrannsóknarstofnun að skilyrði fyrir veitingu leyfisins. Þessi atriði, sem bæði lúta að rannsóknnum á lífríki fyrir og eftir að framkvæmdir hefjast og hvernig tekið verði á rennslisveiflum og losun sets úr inntakslóni, þarf Fiskistofa að taka saman með skýrum hætti í samvinnu við Hafrannsóknarstofnun enda liggja aðeins fyrir drög og eftir að svara þessu með rennslið og setið. Skilyrðin þurfa að vera mælanleg svo hægt verði að fylgjast með. “*

Fram kemur í innsendum gögnum og í samskiptum undirritaðs við framkvæmdaaðila að ekki sé gert ráð fyrir vatnsmiðlun eða dægursveiflum í vatnsnotkun fyrir rafmagnsframleiðslu í rekstri virkjunarinnar. En einnig kemur fram að ef rennsli í inntakslón verði undir meðallagi að vatnsmiðlun gæti verið góður kostur vegna raforkuframleiðslu, sem myndi vera með þeim hætti að minna rennsli yrði á nóttunni en yfir daginn (tölvupóstur 10. nóvember frá Verkfræðistofunni Mannviti). Í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er ekki fjallað um það en gert ráð fyrir að nokkuð neikvæð áhrif kunni að verða en að þau verði **staðbundin**. Ef taka ætti upp vatnsmiðlun í Tungufljóti myndu starfræksla virkjunarinnar hafa áhrif á lífríki Tungufljóts neðan við stöðvarhús og virkjunarmannvirki og í raun í öllu vatnakerfinu neðan virkjunar. Fiskistofa gengur því út frá því að ef tekin verði upp dægurbreytingar í vatnsmiðlun

í Tungufljóti verði fjallað um það sérstaklega, þar sem það kann að varða verulega veiðihagsmuni. **Fiskistofa lítur svo á að ef taka ætti upp vatnsmiðlun í inntakslóni Tungufljóts yrði um að ræða sérstaka framkvæmd sem háð væri leyfi Fiskistofu, sbr. 33. gr. laga nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði.**

Að teknu tilliti til umsagnar Hafrannsóknastofnunar og með vísan til 33. greinar laga nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði með síðari breytingum fellst Fiskistofa á að HS Orka hf. byggi virkjun í efri hluta Tungufljóts í Biskupstungum í samræmi við umsókn. Leyfið er háð því að vöktuð verði áhrif virkjunarinnar á lífríkið í 11 ár eftir að virkjunin tekur til starfa, í samræmi til drög að vöktunaráætlun. Rannsókuð verði áhrif virkjunar á afkomu frumframleiðenda (þörungum, mosa og háplantum) og síðframleiðenda (hryggleysingja og fiska). Vöktunaráætlunin verði útfærð nánar í samráði við sérfræðinga. Við byggingarframkvæmdir verði haft samráð við Veiðifélagið Faxe og Veiðifélag Árnesinga og þeim hagað þannig að framkvæmdir hafi sem minnst áhrif á veiði neðar í vatnakerfinu. Heimildin gildir í tvö ár eða til desember 2019.

Fiskistofa bendir á að ef nauðsynlegt reynist að fjarlægja set úr inntakslóni vegna starfrækslu virkjunarinnar er slík ráðstöfun háð leyfi Orkustofnunar í samræmi við vatnalög, nr. 15/1923 og einnig háð leyfi Fiskistofu í samræmi við 33. gr. laga nr. 61/2006 um lax og silungsveiði.

Fiskistofa vekur athygli á því að gjald er tekið fyrir leyfisveitingu vegna framkvæmda við ár og vötn (16.300 kr.) í samræmi við auglýsingu nr. 1197/2016. Reikningur verður sendur í heimabanka.

Virðingarfyllst,  
Fiskistofa



Guðni Magnús Eiríksson  
Sviðsstjóri lax- og silungsveiðisviðs

1. Magnús Jóhannsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Benóný Jónsson, Jón S. Ólafsson, Jónína Herdís Ólafsdóttir, 2016. Tungufljót í Biskupstungum. Lífríkisrannsóknir vegna fyrirhugaðrar virkjunar. VMST/15028

## **VIÐAUKI 12**

**Samráð við Minjastofnun Íslands um  
merkingar fornleifa**

## Haukur Einarsson

---

**From:** Kristinn Magnússon <kristinn@minjastofnun.is>  
**Sent:** miðvikudagur, 3. janúar 2018 09:20  
**To:** Haukur Einarsson  
**Cc:** Ásbjörn Blöndal  
**Subject:** RE: Brúarvirkjun - fornleifar

Sæll Haukur

Ég hef farið yfir minnisblaðið (Minnisblað BRU merkja fornleifar) sem þú sendir mér. Í umsögn Minjastofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar, dags. 18.03.2016, segir að girða þurfi tvær fornleifar af á meðan á frakvæmdum stendur. Tóftirnar eru ÁR-360:008 (beitarhús) og ÁR-360:017 (tóft). Í minnisblaðinu kemur fram að búið er að girða þessar tóftir af með girðingarstaurum og plastborðum. Beitarhúsatóft (ÁR-360:009) var einnig girt af með sama hætti. Minjastofnun Íslands telur að þar með sé fullnægt kröfum stofnunarinnar um merkingar fornleifa á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði virkjunarinnar.



Með kveðju / Kind regards / Venlig hilsen

**Kristinn Magnússon**

verkefnastjóri

Minjastofnun Íslands / The Cultural Heritage Agency of Iceland / Íslands kulturarvsstyrelse

Suðurgata 39 | 101 Reykjavík | Sími/Tel. 5701305 | Fax: 5701301

kristinn@minjastofnun.is / www.minjastofnun.is

---

**From:** Haukur Einarsson [mailto:haukur@mannvit.is]  
**Sent:** 21. desember 2017 15:12  
**To:** Kristinn Magnússon <kristinn@minjastofnun.is>  
**Cc:** Ásbjörn Blöndal <ab@hsorka.is>  
**Subject:** Brúarvirkjun - fornleifar

Sæll Kristinn

Með vísan í samtal okkar sendi ég hér til upplýsingar myndir sem sýna hvernig fornleifar, sem metnar voru í hættu vegna framkvæmda við Brúarvirkjun, voru merktar og girtar af. Um er að ræða þær þrjár fornleifar sem næstar eru aðrennslispípu og vegi frá stöðvarhúsi að stíflustæði. Í umsögn Minjastofnunar, dags. 18. mars 2017 er farið fram á að tvær þessara minja verði afgirtar og verktökum gerð grein fyrir staðsetningu þeirrar þriðju til að koma í veg fyrir að þær raskist af vangá. Með þessum aðgerðum ættu þessi tilmæli að vera uppfyllt. Vestan ár eru fjórar fornleifar sem ekki var talin þörf á að merkja sérstaklega þar sem þær eru fjarri öllu raski vegna framkvæmda. Umfjöllun um fornleifarnar og staðsetningu þeirra má sjá í meðfylgjandi skýrslu Fornleifastofnunar Íslands.

Í drögum að vöktunar- og eftirlitsáætlun umhverfisáhrifa fyrir Brúarvirkjun, sem sett var fram í kafla 6 í matskýrslu er gengið út frá því að með merkingum, aðgát og samvinnu við Minjastofnun Íslands ætti að vera aðvelt að tryggja það að framkvæmdir skemmi ekki fornleifar.

Með þessu erindi óska ég eftir afstöðu Minjastofnunar um hvort þessar merkingar fornleifanna teljist fullnægjandi eða hvort frekari aðgerða sé þörf?

Bestu kveðjur,  
Haukur

**Haukur Einarsson**

Umhverfisverkfræðingur

Environmental Engineer

Sími / Tel.: +354 422 3016

GSM / Mobile: +354 842 3016



**MANNVIT**

[www.mannvit.is](http://www.mannvit.is) / [www.mannvit.com](http://www.mannvit.com)