

R3120A Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni

Viðauki 17 af 92 við skýrslu Orkustofnunar OS-2015/02

Virkjunarkostir til umfjöllunar í 3. áfanga rammaáætlunar

LV-2014-107
ORK-1409



Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni

Tilhögun virkjunarkosts R3120A

orkusalan 

 Landsvirkjun

Skýrsla nr: LV-2014-107, ORK 1409Dags: Desember 2014

Fjöldi síðna: 10

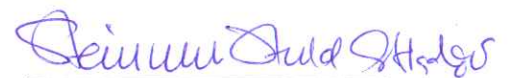
Upplag: 20

Dreifing:

-
- Opin
-
-
- Birt á vef
-
-
- Takmörkuð til

Titill: Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni. Tilhögun virkjunarkosts R3120A**Höfundar/fyrirtæki** Haukur Þór Haraldsson, Snorri Páll Snorrason, Áki Thoroddsen, Verkís**Verkefnisstjóri:** Helgi Jóhannesson, LV og Steinunn H. Atladóttir, Orkusölnunni ehf.**Unnið fyrir:** Landsvirkjun og Orkusölnuna ehf.**Samvinnuaðilar:** _____**Útdráttur:** Landsvirkjun og Orkusalan ehf. áforma að reisa vatnsaflsvirkjun í Hólmsá með miðlunarlóni við Atley. Til samanburðar er í 3. áfanga rammaáætlunar einnig metin eldri útfærslu virkjunarinnar sem heitir Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni og þessi skýrsla fjallar um. Um er að ræða virkjunarkost R3120A í 3. áfanga rammaáætlunar. Gerð er grein fyrir tilhögun virkjunarinnar í samræmi við gagnakröfur skv. leiðbeiningum Orkustofnunar.**Lykilorð:** Rammaáætlun, Hólmsá, Einhyrningur, Hólmsárlón, vatnsaflsvirkjun, tilhögun.

ISBN nr: _____

Samþykki verkefnisstjóra
LandsvirkjunarSamþykki verkefnisstjóra
Orkusölnunnar ehf.

Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni

Tilhögun virkjunarkosts R3120A



Efnisyfirlit

1	Inngangur.....	1
2	Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar.....	1
3	Staðhættir	4
4	Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir	7
5	Tölulegar upplýsingar	9
6	Teikningar	10

Yfirlit yfir töflur

Tafla 1. Helstu kennistærðir virkjunar.....	3
Tafla 2: Helstu tölulegar upplýsingar um Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni nr. R3120A .	9

Yfirlit yfir myndir

<i>Mynd 1. Stíflustæði við Einhyrning</i>	2
<i>Mynd 2 Einhyrningshamrar, horft til norðurs.....</i>	4
<i>Mynd 3. Langæislína innrennslis Hólmsárvirkjunar.....</i>	5
<i>Mynd 4. Hólmsárlón. Stíflustæði yrði við efstu flúðina í ánni.....</i>	6

Yfirlit yfir teikningar

Númer	Heiti
Teikning I	Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni Virkjunarsvæði-Afstöðumynd
Teikning II	Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni- Fyrirhuguð mannvirki
Teikning III	Virkjunarkostir í Hólmsá til umfjöllunar í Rammaáætlun 3

1 Inngangur

Fyrsta hugmynd um virkjun Hólmsár sem hefur verið sett fram með formlegum hætti má finna í riti Iðnaðarráðuneytisins 1994 „Innlendar orkulindir til vinnslu raforku.“ Í ritinu er lauslega gerð grein fyrir veitu efstu draga Hólmsár yfir í Tungufljót og virkjun þeirra sameiginlega í Fosstungum. Hagkvæmnin er í skýrslunni talin léleg.

Vatnshæðarmælingar í Hólmsá hófust í september 1984 við Framgil (vhm 231). Í nóvember 2001 var settur upp nýr vatnshæðarmælir í efstu flúðum Hólmsárfoss (vhm 468), um 1 km ofan við Framgil, sem hefur verið rekinn af RARIK síðan september 2002. Vhm 231 er ekki lengur í rekstri.

Vegna 1. áfanga Rammaáætlunar um nýtingu vatnsorku og jarðvarma lét Orkustofnun vinna skýrslu (maí 2002) um virkjun Hólmsár. Í henni er ráðgert að stífla Hólmsá ofan Einhyrningshamra og mynda lítið inntakslón og veita vatninu um jarðgöng til neðanjarðarvirkjunar undir Snæbýlisheiði með útrennsli í Tungufljóti við ármót Grafarár sjá teikningu 2.

Árið 2002 gerði Íslensk orkuvirkjun ehf. arðsemismat á virkjun Hólmsár fyrir landeigendur í Hrífunesi í Skaftártungum. Hugmyndin gerir ráð fyrir að stífla Hólmsá á nokkrum stöðum og gefur hver stífla 7,5 MW. Uppsett afl gæti orðið 40 MW, virkjað rennsli allt að 88 m³/s og raunfallhæð 11 m við fyrstu stífluna. Um er að ræða rennslisvirkjun og ekkert land fer undir uppistöðulón en gljúfrið sem áin rennur í fyllist af vatni. Frá virkjun verður lögð rafmagnslína til Kirkjubæjarklausturs og virkjun tengd við landskerfið. Hagkvæmnisathugunin bendir til þess að um hagkvæman virkjunarkost sé að ræða.

Í ljósi áhugaverðrar niðurstöðu í ofanefndri skýrslu fyrir 1. áfanga Rammaáætlunar ákváðu Landsvirkjun og Rafmagnsveitur ríkisins í sameiningu að skoða virkjunarkostinn nánar og var frumhönnunarskýrsla um virkjunarkostinn tilbúin í júlí 2004.

Með bréfi til iðnaðarráðherra, dagsettu 17/11 2008, sóttu Landsvirkjun og Rafmagnsveitur ríkisins um leyfi til rannsókna á vatnsviði Hólmsár í Skaftártungu.

Orkustofnun veitti Landsvirkjun og Orkusölunni rannsóknarleyfi á vatnasviði Hólmsár frá og með 21. ágúst 2009 til 31. desember 2024.

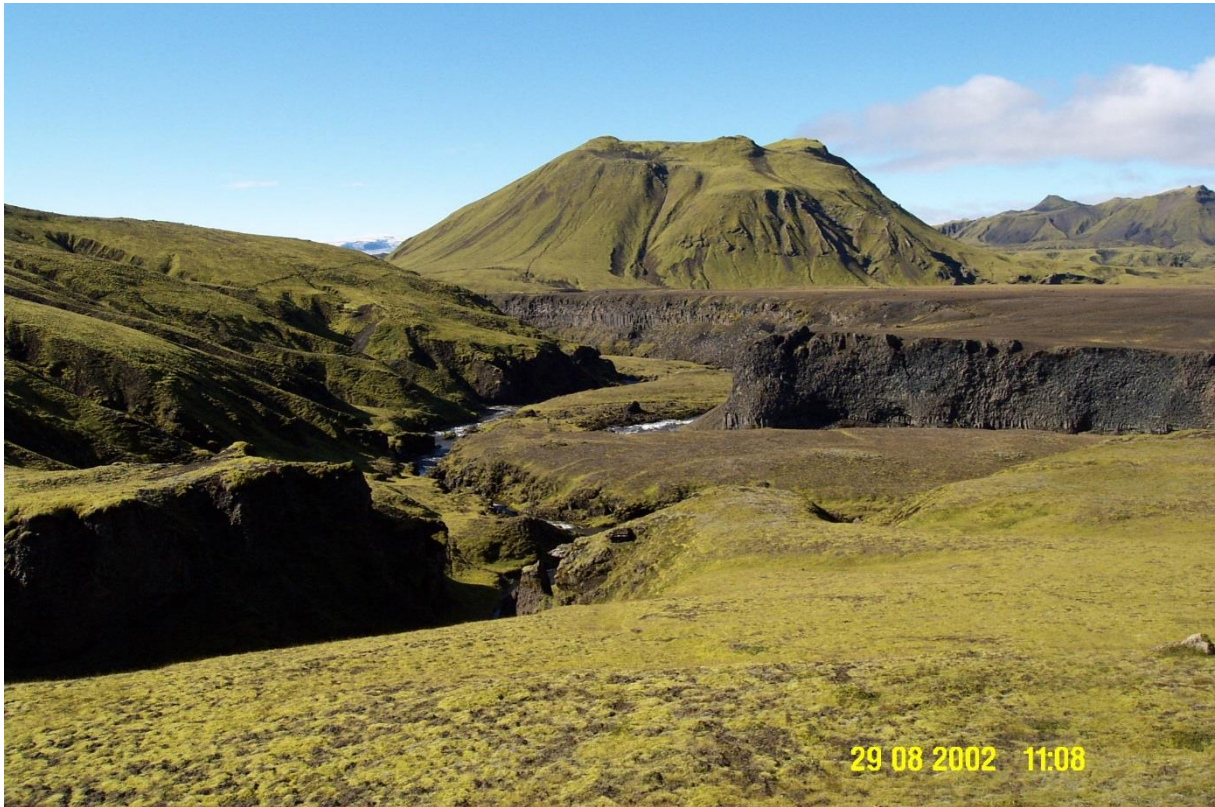
Í tillögu til þingsályktunar um vernd og orkunýtingu landssvæða sem samþykkt var á Alþingi í janúar 2013 var virkjunarkosturinn settur í verndarflokk.

2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar

Hólmsárvirkjun nýtir fall í Hólmsá frá Einhyrningshömrum austan við Einhyrning og niður fyrir Bjarnarfoss í Tungufljóti, sjá mynd 1. Helstu kennistærðir um Hólmsárvirkjun eru í töflum 1 og 2. Þær eru byggðar á ofanefndri frumhönnunarskýrslu. Að baki skýrslunni liggja lágflugsloftmyndakort og 1 m hæðarlínukort, rannsóknir á rennsli og aurburði Hólmsár og Tungufljóts, athuganir á lausum jarðlögum og tiltækum byggingarefnum. Berggrunnur svæðisins hefur verið kortlagður en engar kjarnaboranir hafa verið gerðar á gangaleiðum Hólmsárvirkjunar.

Virkjunartilhögunin er í stuttu máli sú að Hólmsá er stífluð efst í gljúfrinu við Einhyrningshamra austan við Einhyrning og þar búið til lítið inntakslón með flatarmál 0,2 km². Stíflan er um 340 m löng og mesta hæð hennar um 35 m. Jafnframt verður vestari kvísl

Álftakvíslar veitt í eystri kvíslina með lítilli stíflu. Úr inntakslóninu er vatni veitt um göng að stöðvarhúsi neðanjarðar. Frá virkjun eru frárennslisgöng út í Tungufljót í um 59 m y.s. um 1 km neðan við bæinn Gröf. Vatnsvegir og mannvirki er tengjast virkjuninni yrðu þannig að mestu neðanjarðar. Þar sem ofangreind tilhögun felur ekki í sér miðlun þá var kannaður sá kostur að miðla rennsli Hólmsár í Hólmsárlóni þar sem lónið yrði stíflað við útfallið með 20 m hárrí stíflu. Gert er ráð fyrir að veita Álftakvísl í fornan farveg sinn og til Hólmsár rétt fyrir ofan Einhyrningshamra. Einnig er gert ráð fyrir að veita Bláfjallakvísl til Álftakvíslar með stíflu og 750 m langri niðurgrafinni veitulögn.



Mynd 1. Stíflustæði við Einhyrning

Tafla 1. Helstu kennistærðir virkjunar

Helstu kennistærðir	Hólmsárvirkjun án miðlunar í Hólmsárlóni
Uppsett afl (MW)	72
Orkugeta (GWh/ár)	470
Nýtingartími (klst./ár)	6500
Meðalrennsli (m ³ /s)	30
Vatnasvið (km ²)	196
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	359
Flatarmál lóna (km ²)	4,5
Miðlun (Gl)	46
Lengd aðrennslisskurða (km)	0
Lengd frárennslisskurða	0,1
Lengd aðrennslisganga (m)	2,6
Lengd frárennslisganga	8,65
Lengd stífla	630
Mesta hæð stíflu (m)	35
Fallhæð (m)	300
Virkjað rennsli	30
Kostnaðarflokkur*	3

- *Virkjuninni er raðað í kostnaðarflokk í samræmi við fyrirmæli Orkustofnunar.

Uppsett afl er ráðgert 72 MW miðað við 30 m³/s virkjað rennsli og 275 m raunfallhæð.

Þrátt fyrir þá staðreynd að rennsli Hólmsár er frá náttúrunnar hendi vel miðlað valda lágrennslitímabil minnkun í orkugetu virkjunarinnar nema virkjunaraðili hafi greiðan aðgang að aflri og miðlun annars staðar í orkuveitukerfinu. Af þessari ástæðu er gert ráð fyrir miðlun í Hólmsárlóni. Flatarmál lónsins er 4,1 km².

Aðkoma að virkjuninni verður um þjóðveginn upp Skaftártungu og eftir Fjallabaksleið syðri allt að bænum Snæbýli, en þaðan verður lagður nýr vegur um 2,9 km langur upp með Miðá að munna aðkomuganga virkjunarinnar.

Frá Snæbýli að stíflustæði við Einhyrningshamra liggur akfær fjallvegur yfir Snæbýlisheiði um 10 km að lengd (Fjallabaksleið syðri), sem nota mætti á byggingartíma með allmiklum endurbótum og lagfæringum. Ekki er þó í þessari áætlun reiknað með að nýta þennan veg nema rétt í byrjun framkvæmda, enda liggur hann um hlaðið á Snæbýli. Þess í stað er gert ráð fyrir að leggja nýjan veg frá aðkomugöngunum norður með fjallshlíðinni og í sveig upp á Snæbýlisheiðina, sem tengist nýjum aðkomuvegi frá núverandi Fjallabaksleið syðri að stíflustæðinu í Hólmsá, um 1,3 km að lengd. Leið að Hólmsárlóni yrði frá vegaslóð sem liggur frá Fjallabaksleið syðri og yfir til Álfvatnaskróks. Þessi leið yrði lögð í sveig niður hlíðina fyrir ofan stíflustæði við Hólmsárlón.

Líklegur tengistaður virkjunar við flutningskerfið er við Sigöldulínu í um 13 km fjarlægð frá stöðvarhúsi norður á Kálfasléttum við Skaftá.

3 Staðhættir



Mynd 2 Einhyrningshamrar, horft til norðurs. Hæð hamra vestan ár er um 25 m. Hér er fyrirhugað að stífla Hólmsá og mynda inntakslón virkjunar.

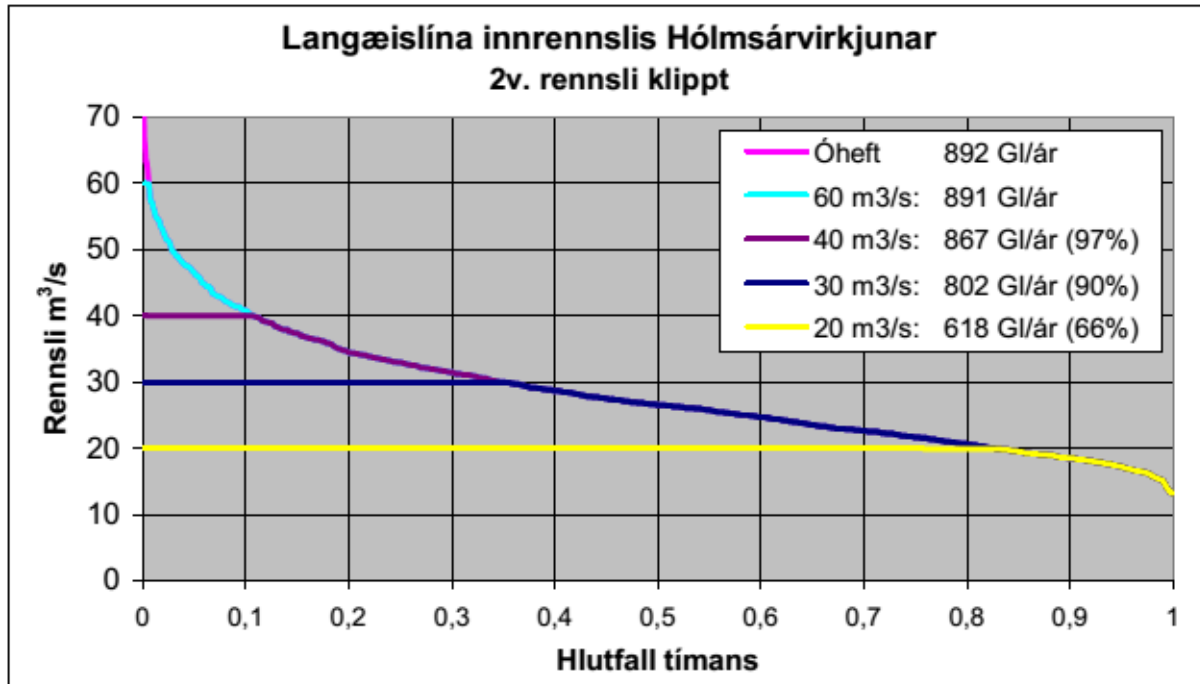
Hólmsá á upptök í Hólmsárlóni og í kvíslum þar innaf. Þetta er þó ekki aðalupptök árinna ef lítið er til vatnsmagns. Brennivínkvísl er vestasta bergvatnkvísl árinna á Mælifellssandi og í austurjaðri sandsins koma upp miklar lindir, Brytalækir sem leggjast til árinna nokkru fyrir neðan ármót Brennivínkvíslar og Hólmsár, en á þeim kafla koma jökulkvíslar frá Mýrdalsjökli í ána vestan Mælifells. Álftakvísl er lindaá sem kemur upp á svipuðum slóðum og Brytalækir en leggst ekki til Hólmsár fyrr en neðan við stíflustæði í Hólmsár við Einhyrningshamra. Bláfjallakvísl kemur upp skammt sunnan við Álftakvísl en rennur nú til suðurs í við Öldufell og kemur ekki í Hólmsá fyrr en niðri við Jökulkvísl.

Inntakslón við Einhyrningshamra er lítið 0,2 km² og verður rekið með stöðugu vatnsborð. Hið sama má segja um veitu Bláfjallakvíslar til Álftakvíslar. Vatnsborð verður stöðugt þegar veitan er í rekstri. Veita Álftakvíslar í sinn gamla farveg til Hólmsár myndar ekki lón en dýpka þarf farveginn lítillega á stuttum kafla.

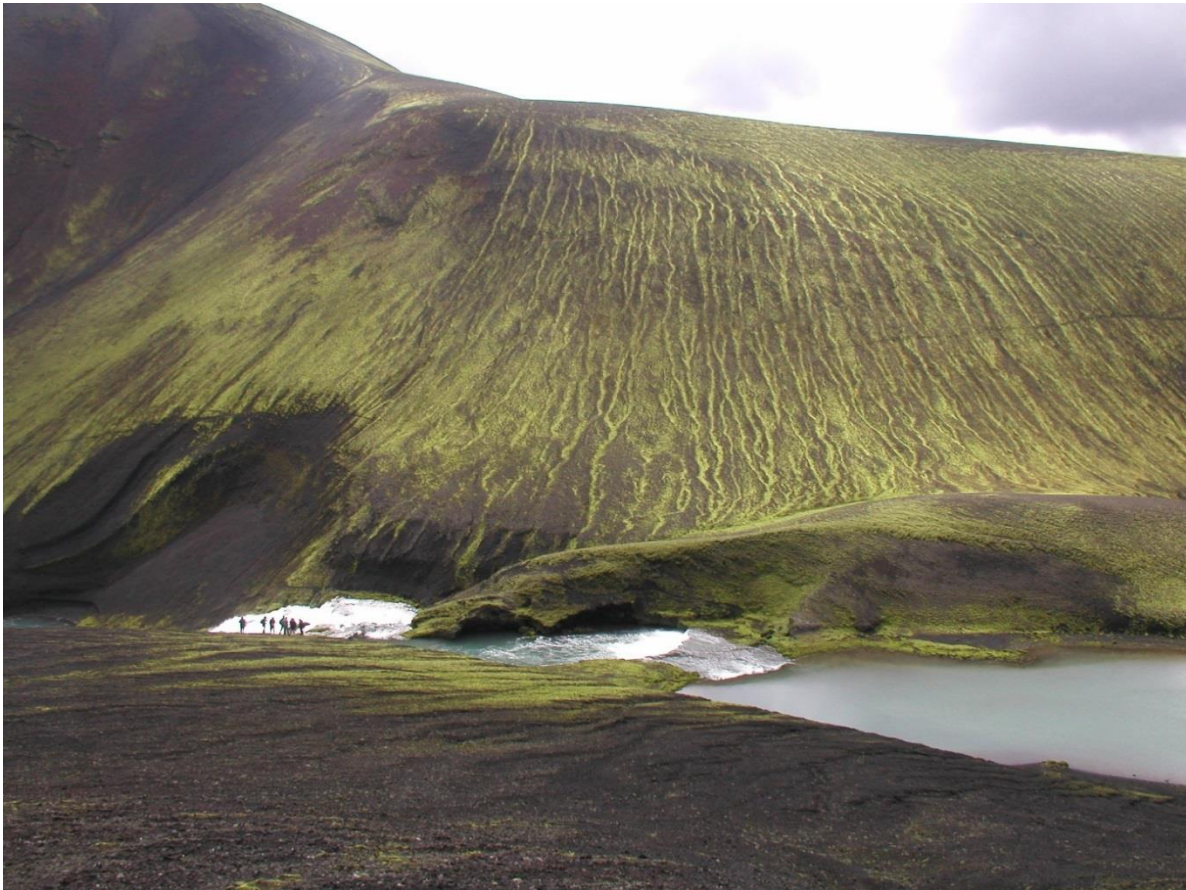
Áhrif Hólmsárvirkjunar á vatnafar ná til nánast alls farvegar frá Hólmsárlóni að ármótum við Ása-Eldvatn og farvegar Tungufljóts frá Bjarnarfossi að sömu ármótum en þaðan til sjávar heitir áin Kúðafljót. Í farvegi Hólmsár minnkar rennsli árinna sem nemur því vatni sem virkjað er.

Rennsli í Tungufljóti neðan ármóta við Grafará (mynd 3) mun aukast verulega eftir virkjun, venjulegt sumarrennsli við Snæbýli er um eða innan við 4-5 m³/s og verður ríflega 30 m³/s eftir virkjun.

Eins og fram kemur í inngangi hefur rennislsgæfur vatnshæðarmælir verið rekinn við Framgil frá 1984 og við Þaula frá 2009. Á mynd 3 má sjá langæislínu eins og innrennsli var metið í frumhönnunarskýrslu (Almenna verkfræðistofan, 2004). Ekki liggur fyrir hvert verður lágmarksrennsli framhjá virkjuninni á tilteknum tímum ársins en gerð verður grein fyrir því í frummatsskýrslu.



Mynd 3. Langæislína innrennslis Hólmsárvirkjunar.



Mynd 4. Hólmsárlón. Stíflustæði yrði við efstu flúðina í ánni. Myndin er tekin í júlí 2003.

Áhrif á grunnvatn verða nokkur. Búast má við leka undir og framhjá stíflu í gljúfri Einhyrningshamra um lek hraunlög sem eru vestan árinna. Sá leki mun leggjast til árinna neðan stíflu og bætast við lindarennisli sem þar er nú. Svipaða sögu er að segja um Hólmsárlón, búast má við nokkrum leka undir stífluna sem væntanlega leggst til árinna neðar í farvegi hennar.

Rúmmál inntakslónsins er 1,65 GL. Áætluð setmyndun eru 0,18 GL á ári miðað við að allt botnskrið og sandur ásamt gróf-móhluta svifaursins setjist fyrir í lóninu. Í frumhönnunarskýrslu er mælt með að aur verði skolað úr inntakslóni virkjunar samhliða flóðum og nýta þannig flutningsgetu vatnsins í flóðunum og koma að mestum hluta í veg fyrir setmyndun í lóninu.

Aurstyrkur fínefna í Tungufljóti neðan Bjarnarfoss minnkar þegar rennsli í inntakslón Hólmsárvirkjunar er undir $35 \text{ m}^3/\text{s}$ en eykst ef innrennslið er hærra. Grófefni í Hólmsá munu ekki fara yfir til Tungufljóts.

Inntakslónið er lítið, $0,2 \text{ km}^2$, og verður með stöðugu vatnsborði. Rof í bökkum verður óverulegt.

Miðlun verður í Hólmsárlóni. Miðlunarrými er 45 GL. Venjulegt vatnsborð í Hólmsárlóni er nú í 597 m y.s. og ráðgert yfirfall stíflu í 610 m y. s.. Lægsta vatnsborð er ráðgert í 602 m y.s.. Ekki er gert ráð fyrir að miðlunarrými nýtist að fullu hvert ár.

Hólmsá rennur straumhörð frá Axlarfossi og niður að stíflustæði. Ís gæti valdið verulegum rekstrartruflunum um vetur.

Samantekt á lýsingu á framkvæmdum er í töflu 1, sem byggð er á frumhönnunarskýrslu.

4 Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir

Eftirfarandi er listi yfir helstu heimildir og rannsóknir vegna fyrirhugaðs virkjunarkosts. (Raðað í stafrófsröð).

Almenna verkfræðistofan (2002). Hólmsárvirkjun - Forathugun, desember 2002.
Rammaáætlun um Hólmsárvirkjun. Unnið fyrir Orkustofnun, OS-2002/060.

Almenna verkfræðistofa og Orkustofnun (2002). Athugun á lausum jarðlögum, desember 2002. Unnið fyrir Landsvirkjun og RARIK, LV-2002/096, RARIK-02003 og LV-2003/130, RARIK 03022.

Almenna verkfræðistofan (2003). Hólmsárvirkjun-stíflustæði, Athuganir á jarðfræði og vatnafræði, Unnið fyrir Landsvirkjun og RARIK, LV-2003/080 og RARIK-03006.

Almenna verkfræðistofan (2004). Hólmsárvirkjun í Skaftártungu, Frumhönnun júlí 2004. Unnið fyrir Landsvirkjun og RARIK LV-2004/053 og RARIK-04013.

Anna Dóra Sæþórsdóttir og Rögnvaldur Ólafsson (2012). Áhrif Hólmsárvirkjunar á ferðamennsku og útivist. Unnið af Háskóla Íslands fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna ehf., LV-2012-020 og ORK

Ásrún Elmarsdóttir (ritstjóri), Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Rannveig Thoroddsen og Svenja N.V Auhage (2012). Hólmsárvirkjun – Atleyjarlón, Fuglar, gróður og smádyr. Unnið af Náttúrufræðistofnun, NÍ-12006 fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna ehf., LV-2012/086 og ORK 1206.

Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Kristbjörn Egilsson og Svenja N.V. Auhage (2009). Hólmsárlón. Náttúrufræðisyfirlit um gróður, fugla og vistgerðir. Unnið fyrir Landsvirkjun og Rarik LV-2009/039 og RARIK-09002.

Benóný Jónsson, Magnús Jóhannsson og Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, 2004. Botndýra- og seiðarannsóknir í vatnakerfi Skaftár og Kúðafljóts sumarið 2003. Veiðimálastofnun VMST-S/04007: 30 bls.

Erla B. Örnólfsdóttir, Benóný Jónsson, Magnús Jóhannsson og Ragnhildur Magnúsdóttir, 2003. Botndýra- og seiðarannsóknir í vatnakerfi Skaftár og Kúðafljóts sumarið 2002. Veiðimálastofnun, VMST-R/0303: 32 bls.

Esther H. Jensen ofl. (2014). Heildar framburður Hólmsár við Framgil árin 2002 -2009. Unnið af Veðurstofu Íslands fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna ehf. LV-2014-067/ORK-1406

Haukur Jóhannesson, Kristján Sæmundsson, Snorri P Snorrason og Elsa Vilmundardóttir (2003). Virkjun Hólmsár og Skaftár, Jarðfræði Skaftártungu. Landsvirkjun LV 2003/103, ÍSOR 2003/001, RARIK-03008

Iðnaðarráðuneytið 1994: Innlendar orkulindir til vinnslu raforku, maí 1994.

Ingibjörg Kaldal, Skúli Víkingsson og Snorri P Snorrason 2012: Hólmsárvirkjun skýringar með jarðgrunnskorti. Almenna verkfræðistofan 2012 unnið fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna ehf.

Jórunn Harðardóttir o.fl. (2005). Mælingar á aurburði og rennsli í Hólmsá í Skaftártungu við Framgil og Tungufljóti við Snæbýli árið 2004. Orkustofnun Vatnamælingar, OS-2005/002.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Svenja N.v. Auhage (2012). Helsingjar við Hólmsá. Unnið af Náttúrufræðistofnun (NÍ-12008) fyrir Landsvirkjun og Orkusöluna ehf., LV-2012/045 og ORK 1204.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2008. Fiskrannsóknir í Tungufljóti í Skaftárhreppi. Veiðimálastofnun VMST/0835: 19 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2001. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Kúðafljóts árið 2000. VMST-S/00012X: 42 bls.

Náttúrufræðistofnun Íslands, Sig. H. Magnússon o.fl. (2002). Vistgerðir á fjórum hálendisvæðum, NÍ 02006.

Orkustofnun Vatnamælingar (2004) Mælingar á aurburði og rennsli í Hólmsá við Framgil og Tungufljóti við Snæbýli árið 2003, OS-2004/005. (J.H., B.K., S.B.P.).

Orkustofnun Vatnamælingar (2003). Endurskoðað HBV líkan af vhm 231 í Hólmsá, GOG-03/03, ágúst 2003.

VSÓ Ráðgjöf og Orkustofnun (2002). Hólmsárvirkjun í Skaftártungu. Tilhögun og umhverfi. Vinnudrög frá janúar 2002.

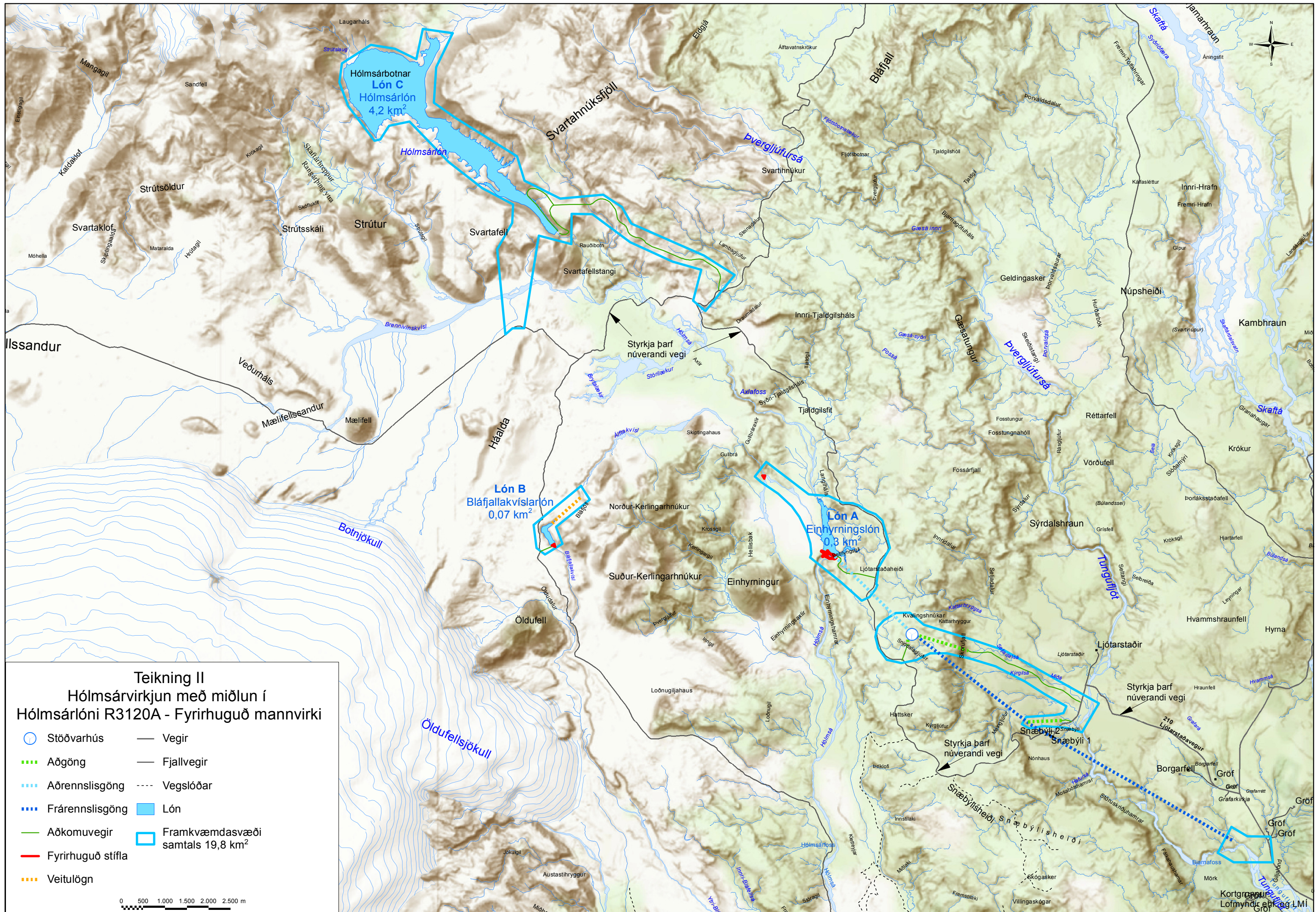
5 Tölulegar upplýsingar

Tafla 2: Helstu tölulegar upplýsingar um Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni nr. R3120A

Grunnupplýsingar	Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum				
	Lón A	Lón B	Lón C	Lón D	Samtals
Landshluti	Suðurland				
Svæði	Hólmsá				
Heiti virkjunar	Hólmsárvirkjun án miðlunar				
Númer í Rammaáætlun 2	20				
Númer í Rammaáætlun 3	R3120A				
Flokkur í R2	Verndarflokkur				
Aðili 1	Landsvirkjun				
Aðili 2	Orkusalan				
Afl R2 [MW]	72				
Afl R3 [MW]	72				
Orka R2 [GWh/ári]	470				
Orka R3 [GWh/ári]	470				
Nýtingartími. [klst./ári]	6500				
	Lón A	Lón B	Lón C	Lón D	Samtals
Hámarks flatarmál uppistöðulóns [km ²]	0,2	0,08	4,2		4,48
Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km ²]	0,1	0,08	3		3,18
Hámarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	359	524	610		
Lágmarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	351	524	602		
Miðlunarrými [GI]	1,1	0	45		46,1
Heildar rúmtak lóna [GI]	1,65	0,4	~55		57,05
Flatarmál vatnasvið [km ²]	196				
	Þrep A	Þrep B	Þrep C	Þrep D	Samtals
Fallhæð [m]	300	á ekki við	á ekki við		
	Stífla A	Stífla B	Stífla C	Stífla D	Samtals
Lengd stíflna [m]	340	110	180		630
Hæð stíflna [m]	35	12	20		
	Pípa A	Pípa B	Pípa C	Pípa D	Samtals
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	-á ekki við	á ekki við	á ekki við		
Lengd frárennslispípu/-a [m]	-á ekki við	á ekki við	á ekki við		
	Göng A	Göng B	Göng C	Göng D	Samtals
Lengd aðrennslisganga [km]	2,6	á ekki við	á ekki við		2,6
Lengd frárennslisganga [km]	8,65	á ekki við	á ekki við		8,65
Hæð þrýstiganga [m]	265	á ekki við	á ekki við		265
	Skurður A	Skurður B	Skurður C	Skurður D	Samtals
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]*	á ekki við	0,75	á ekki við		
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	0,1	á ekki við	á ekki við		
	Farvegur A	Farvegur B	Farvegur C	Farvegur D	Samtals
Meðalrennsli í farvegi [m ³ /s]	30,4	0,7			á ekki við
Lágmarksrennsli [m ³ /s]	14,4		0,7		á ekki við
Hámarksrennsli [m ³ /s]	430	12	70		á ekki við
Virkjað rennsli [m ³ /s]	30	á ekki við	á ekki við		á ekki við

6 Teikningar

Teikning I	Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni Virkjunarsvæði-Afstöðumynd
Teikning II	Hólmsárvirkjun með miðlun í Hólmsárlóni- Fyrirhuguð mannvirki
Teikning III	Virkjunarkostir í Hólmsá til umfjöllunar í Rammaáætlun 3



Teikning II
Hólmsárvirkjun með miðlun í
Hólmsárlóni R3120A - Fyrirhuguð mannvirki

- Stöðvarhús
- - - Aðgöng
- - - Aðrennslisgöng
- - - Frárennslisgöng
- Aðkomuvegir
- Fyrirhuguð stífla
- - - Veitulögn
- Vegir
- Fjallvegir
- - - Vegslóðar
- Lón
- Framkvæmdasvæði samtals 19,8 km²

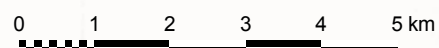
0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 m



Teikning III

Virkjunarkostir í Hólmsá til umfjöllunar í Rammaáætlun 3

- | | | |
|--|---------------------------------|--|
| R3121 A
(með miðlunarlóni við Atley) | R3119 A
(án miðlunar) | R3120 A
(með miðlun í Hólmsárlóni) |
| Fyrirhugað stöðvarhús | Stöðvarhús | Stöðvarhús |
| Vatnshæðarmælur | Lón | Lón |
| Fyrirhugað göng | Hugsanleg göng | Hugsanleg göng |
| Fyrirhugaður skurður | Aðkomuvegur | Aðkomuvegur |
| Háspennulínur | Fyrirhugað stífla | Fyrirhugað stífla |
| Tenging við Prestbakkalínu | Hólmsárlón | Hólmsárlón |
| Hringvegur | Hugsanlegur skurður | Hugsanlegur skurður |
| Aðrir vegir | Hugsanlegir vegir | Hugsanlegir vegir |
| Atleyjarlón | | |
| Fyrirhugað stífla | | |





Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68
103 Reykjavík
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is
Sími: 515 90 00

orkusalan 

Bíldshöfði 9
110 Reykjavík
orkusalan.is

orkusalan@orkusalan.is
Sími: 422 10 00

