



**Virkjunarkostir til umfjöllunar í 3. áfanga  
rammaáætlunar  
Kafli 6.28 R3130A Holtavirkjun**

**Erla Björk Þorgeirsdóttir  
Kristinn Einarsson  
Landsvirkjun**

**OS-2013/01**

**978-9979-68-326-1**

**Orkustofnun**

Orkugarður • Grensásvegi 9 • 108 Reykjavík • Sími 569 6000 • Fax: 568 8896 • os@os.is • www.os.is

DRÖG

## **6.28 R3130A HOLTAVIRKJUN**

### **6.28.1 Inngangur**

Í kafla 6.28 í skýrslu Orkustofnunar um virkjunarkosti til umfjöllunar í 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar er fjallað um Holtavirkjun.

Í skýrslu Landsvirkjunar Holtavirkjun, Tilhögun virkjunarkosts R3130A, sem fylgir þessum kafla sem Viðauki A er tilhögun Holtavirkjunar lýst.

Í Viðauka B er að finna afrit af Excelskjalinu R3130A-01-Holtavirkjun sem sent var inn að beiðni Orkustofnunar.

Bent skal á að kostnaðarflokkun virkjunarkosta hefur ekki verið yfirfarin af Orkustofnun og skal því horft fram hjá þeim upplýsingum þar til síðar.

Einnig skal bent á að tenging virkjunarkostanna er á forræði Landsnets og tilheyrir ekki þeim gögnum er varða tilhögun virkjunarkosta.

DRÖG

VIÐAUKI A

SKÝRSLA LANDSVIRKJUNAR: Holtavirkjun, Tilhögun virkjunarkosts R3130A

DRÖG

Skýrsla nr.



# Holtavirkjun

Tilhögun virkjunarkosts R3130A

Desember 2014

## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>Inngangur.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Staðhættir.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Tölulegar upplýsingar .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Myndir og teikningar .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Rannsóknir og heimildir .....</b>	<b>11</b>

## Yfirlit yfir töflur

Tafla 1	Helstu kennistærðir virkjunar .....	2
Tafla 2	Tölulegar upplýsingar um Holtavirkjun .....	7

## Yfirlit yfir myndir

Mynd 1.	Horft yfir inntakslón, stöðvarhús og frárennslisskurð.....	1
Mynd 5.1	Yfirlitsmynd af virkjun og fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.....	8
Mynd 5.2	Horft yfir Árneseyju að Búðafossi og Árneskvísl.....	9
Mynd 5.3	Horft yfir inntaksmanvirki, stíflu og Árneslón.....	9
Mynd 5.4	Horft yfir Árnessporð og Árneseyju.....	10
Mynd 5.5.	Horft yfir Árnessporð, stöðvarhús, frárennslisskurð og Árneslón.....	10

## 1 Inngangur

Tillaga um Holtavirkjun kom fram í frumhönnun virkjunarkosta í neðanverðri Þjórsá á árunum 1998-2000. Verkhönnun á þeirri tilhögun var unnin á árunum 2000-2003. Mat á umhverfisáhrifum virkjunarinnar var gert á árunum 2001-2003 og það mat náði einnig til Holtavirkjunar svo og svokallaðrar Núpsvirkjunar, sem fól í sér að virkja í einni virkjun fall árinna frá Hagalóni niður fyrir MIðhúsahólma.

Árið 2006 var ákveðið að virkja þennan kafla árinna í tveimur áföngum. Var útboðshönnun virkjananna boðin út á árinu 2007 og var hún vel á veg komin þegar raforkumarkaðir breyttust á árinu 2009. Á árinu 2014 var að nýju hafist handa við útboðshönnun og þar m.a. tekið tillit til breyttra forsendna vegna aukins rennslis og flóðaforsendna auk endurbóta á fyrri hönnun.

Virkjunin flokkaðist í nýtingarflokk við vinnu verkefnisstjórnar rammaáætlunar 2 en var færð í biðflokk í ályktun Alþingis í janúar 2013. Verkefnisstjórn tókst ekki að ljúka umfjöllun um virkjunina í svokallaðri flýtimeðferð sinni áður en þingsályktunartillaga kom fram síðla árs þar sem virkjunin er enn í biðflokki.

Virkjunin er inni á aðalskipulagi sveitastjórna Rangárþings ytra og Skeiða og Gnúpverjahrepps og vinna er hafin að gerð deiliskipulags.



Mynd 1 Inntakslón, stöðvarhús, stífla og frárennslisskurður. Horft yfir á Árnnessporð.

## 2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunartilhögun

Tilhögun Holtavirkjunar byggist á því að Þjórsá er veitt ofan við Búðafoss um lokumannvirki og veituskurð inn í farveg Árnescvísar og til inntakslóns virkjunar, Árnescvísar og 18 m fall árinna verður virkjað úr lóninu niður að Árnescflúðum við vesturenda Árnescseyju.

Árnescvísar verður stífluð milli Hamarsins og Árnesc um 200 m neðan við bæjarhúsin í Akbraut. Stíflan og ávalir bakkar að sunnanverðu mynda fyrrneft Árnesclón, um 4,6 km<sup>2</sup>. Inntaksmannvirki og stöðvarhús verða u.þ.b. á gamla bæjarstæðinu í Akbraut. Frárennsli virkjunarinnar verður um veituskurð sem opnast út í farveg Árnescvísar um 600 m neðan stöðvarhúss og þaðan er skurður grafinn í farvegi kvísarinnar að Árnescflúðum.

Virkjað fall í Holtavirkjun verður 18 m, uppsett afl verður allt að 57 MW og orkuframleiðsla allt að 450 GWh/ár. Nýtingartími er um 7890 klst/ári. Sjá langæislinu rennslis á bls. 3.

**Tafla 1** Helstu kennistærðir virkjunar

Helstu kennistærðir	Holtavirkjun
Uppsett afl (MW)	<b>57</b>
Orkugeta (GWh/ár)	<b>450</b>
Nýtingartími (klst./ár)	<b>7890</b>
Meðalrennsli til virkjunar (m <sup>3</sup> /s)	<b>341</b>
Vatnasvið (km <sup>2</sup> )	7600
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	71,0
Flatarmál lóns (km <sup>2</sup> )	4,6
Miðlun (GI)	3,0
Lengd aðrennslisskurða (km)	0,1
Lengd frárennslisskurða (km)	2600
Lengd aðrennslisganga (km)	0
Lengd frárennslisganga (km)	0
Lengd stíflu (m)	3100
Mesta hæð stíflu (m)	15
Fallhæð (m)	18
Virkjað rennsli (m <sup>3</sup> /s)	357
Kostnaðarflokkur	4



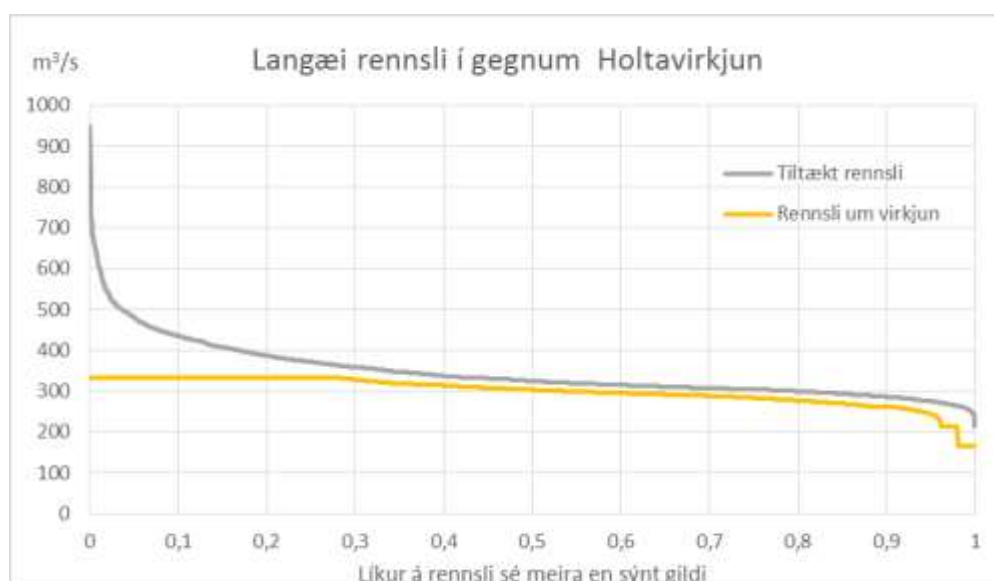
### 3 Staðhættir

Nokkru ofan við Búðafoss verður reistur yfirfallsveggur og brún hans verður í 74 m y.s. og verður hann að jafnaði um 2,0 m á hæð. Veggurinn beinir rennsli árinna að veitumannvirki sem verður staðsett til hliða við yfirfallið efst í 600 m löngum aðrennslisskurði vestan við núverandi farveg Árnescvíslar. Frá enda hans fellur vatn eftir farvegi kvíslarinnar inn í Árnesción. Lokuvirki í inntaksmannvirki er steiptur veggur með tveimur lokuopum neðst og geiralokum sem stýra rennsli inn í lónið. Ofan á veitumannvirkinu er akvegur til viðhalds lokuvirkja en þjónar einnig sem aðkomuvegur yfir í Árneseyju og að Holtavirkjun. Austan veitumannvirkis verður stutt veitustífla fyrir núverandi Árnescvísl sem beinir vatni að lokumannvirkinu og tengist aðkomuvegi að virkjuninni.

Við vesturenda inntaksmannvirkis verður lítið lokuvirki til að tryggja lágrennsli og skola ís niður ána að vetri til og auk þess veita yfirborðsvatni að vorlagi niður í farveginn vegna niðurgöngu laxaseiða.

Árnesción myndast um 1,5 km neðan við veitumannvirkið og verður um 4,6 km<sup>2</sup> að flatarmáli og rúmmál þess verður 12,1 Gl. Hæð lónsins verður í 71 my.s. og meðaldýpi lónsins 2,5 m. Þrjár eyjar munu standa upp úr lóninu, sem eru hluti af svokallaðri Lækjarey. Lónið myndast með því að Árnescvísl er stífluð rétt neðan við bæinn Akbraut frá Hamrinum og yfir í Árneseyju og eftir efsta hluta eyjunnar um 2,6 km leið. Austasti 500 m hluti stíflunnar stendur upp úr lóninu til varnar hugsanlegum flóðum. Stíflan verður um 6 m á breidd og mun standa um 4 m upp fyrir lónið. Í farvegi Árnescvíslar verður komið fyrir botnrás til tæmingar á lóni og til að veita vatni niður farveg kvíslarinnar á framkvæmdatíma. Við enda stíflunnar verður reist um 25 m steipt yfirfall til að stýra hæð lónsins, en ekki er gert ráð fyrir að vatnsborðssveifla verði nema um +/-30 sm í lóninu við daglegan rekstur. Mesta hæð stíflu verður í farvegi Árnescvíslar, um 15 m.

Gert er ráð fyrir að lítilsháttar rekis berist að veitumannvirkjum ofan við Búðafoss, sem kann að myndast á óraskaða árkaflanum frá Ölmóðsey. Auðvelt verður að veita honum framhjá Árnescióni. Ís er myndast ofar í ánni stöðvast í Hagalóni. Af sömu ástæðum verður aurburður sem berst inn í Árnesción mjög lítill.



**Inntak, stöðvarhús og vatnsvegir.**

Um 100 m langur og 50 m breiður aðrennisskurður mun liggja frá Árnslóni að inntaksmannvirkjum Holtavirkjunar við vestasta hluta lónsins, þar sem nú standa gömlu bæjarhúsin í Akbraut Við inntakið er gert ráð fyrir hefðbundnum lokubúnaði þannig að unnt verði að loka fyrir innrennsli til virkjunarinnar þegar þarf að stöðva hana vegna viðhalds o.þ.h. Stöðvarhúsið verður sambyggt inntakinu og liggja fjórir aðrennissstokkar að tveimur 28 MW Kaplanhverflum. Stöðvarhúsið verður staðsett ofanjarðar að mestu. Það verður um 56 m langt og um 30 m breitt og mun mannvirkið falla inn í aðliggjandi land að mestu leyti.

Frárennsli frá virkjuninni út í farveg Árnescvíslar verður eftir 500-600 m löngum skurði, sem verður um 100 m breiður auk fláa við bakkana. Í framhaldi af skurðinum verður farvegur Árnescvíslar dýpkaður á um 2.000 m löngum kafla, þ.e. niður á móts við Árnessorð.

**Framkvæmdasvæði, námur og haugsetning.**

Framkvæmdasvæði nær frá Búðafossi að Árnessorði, rétt neðan við Árnescvíslar. Gert er ráð fyrir vinnuvegum meðfram Árnescvísl á milli þessara staða. Meginþungi framkvæmda verða stöðvarhús og sambyggt inntak, stíflugerð og loks veitumannvirki við Búðafoss.

Námusvæði eru öll innan framkvæmdasvæðis. Gert er ráð fyrir að vinna steypuefni úr ármöl Árnescvíslar og hugsanlega grjóti úr Þjórsárhrauni. Efni til stíflugerðar verður tekið úr eyrum Árnescvíslar og sprengdu grjóti úr yfirfallsstæði og stöðvarhúsi, en fokmoldarnámur til stíflupéttingar er að finna innan lónstæðis við stíflu og við Hestfoss.

Verulegt magn efnis mun falla til við gröft farvegar frá stöðvarhúsi og við dýpkun á Árnescvísl niður fyrir Árnescvísl, eða allt að 1.350 þús. m<sup>3</sup>. Þetta efni verður haugsett við Akbrautarholtið og falla þar inn í landið. Ekki er gert ráð fyrir efnisnámmum eða haugsetningu í Árneseyju, en líklegt er að einhver haugsetning verði í lónstæði. Allt haugsett efni verður grætt upp í samráði við landeiganda.

**Vegagerð, aðkoma og vinnubúðir.**

Vegna framkvæmda og reksturs Hvamms- og Holtavirkjunar hefur verið samið við Vegagerðina um byggingu vegar frá Þjórsárdalsvegi að Landvegi og byggingu brúar á Þjórsá norðan við bæinn Vindás. Gert er ráð fyrir að sú framkvæmd verði boðin út strax og ákvörðun verður tekin um að ráðast í gerð virkjananna. Rekstri virkjananna verður stýrt frá Búrfellsvirkjun og starfsmenn þurfa því að komast í stöðvarnar daglega til eftirlits. Fyrirhugað er að aðkomuvegur verði lagður frá veitumannvirkjum við Búða að stöðvarhúsi við Akbraut meðfram Árnescvísl. Þá er gert ráð fyrir akfærum vegi að Árnessorði til eftirlits og viðhalds á mannvirkjum.

Vegurinn frá Akbraut og að Landvegi verður endurbýggður á framkvæmdatíma og einnig verður lagfærður og uppbyggður að hluta vegur frá lokuvirki að bænum Læk, en vegurinn er jafnframt ölduvörn fyrir aðliggjandi land.

Vinnubúðir fyrir verktaka verða á áreyrum vestan við stöðvarhúsið þar sem gert er ráð fyrir verkstæðum og geymslum ásamt efnisvinnslu. Svefnskálar og mötuneyti verða staðsett á hjallanum þar sunnan við milli stöðvarhúss og háspennulínu.

### **Fiskvegir og rennsli í farvegi neðan Búðafoss.**

Fiskistigi var reistur við Búðafoss árið 1991, en bæði Hestfoss í Árneshlíð og Búði voru fyrir þann tíma ekki fiskgengir. Á árunum 1992-2005 voru markvisst gerðar tilraunir með ræktun svæðisins ofan Búða með seiðasleppingum bæði í Þjórsá og hliðarár ofan við fossinn. Laxateljara var komið fyrir í stiganum sem staðfest hefur góðan árangur af framkvæmdinni með vaxandi fjölda talinna laxa og urriða og stiginn virðist því virka vel fyrir bæði laxa og urriða.

Með ofangreindum framkvæmdum vegna Holtavirkjunar verður laxastiginn lengdur upp í veitulón fyrir ofan veitumannvirkin og hefur þaðan eðlilega göngumöguleika upp ána. Þá þarf einnig að lengja stigann að neðan eða grafa rás eða hyl við stigaop til að tryggja eðlilega aðkomu og uppgöngu fiska við sumarrennsli.

Ekki er gert ráð fyrir að seiði fari svo nokkru nemi inn í Árneshlíð þar eð vatn streymir inn undir lokur í veitumannvirkinu í 5-9 m dýpi. Fari svo væri unnt að veita seiðum um yfirfall við inntaksmannvirki virkjunarinnar niður í árfarveg við Hamarinn og út í frárennisskurðinn.

Niðurgönguseiði munu því ganga niður í farveg árinna um framhjáveituloku eða yfirfallvegginn ofan við fossinn. Á göngutíma seiðanna er að jafnaði 50-60 m<sup>3</sup>/sek rennsli í Þjórsá umfram það er fellur til virkjunarinnar, sem færi þá niður farveg við Búðafoss. Ef svo reynist ekki væri unnt á göngutíma seiða að draga úr innrennsli í Árneshlíð 1-2 klst. á sólarhring og þar með færi stór hluti af rennsli árinna tímabundið niður Búðafoss.

Meðalrennsli til virkjunar er 341 m<sup>3</sup>/sek en virkjað rennsli verður um 357 m<sup>3</sup>/sek. Gert er ráð fyrir að lágmarksrennsli í Búðafarvegi neðan yfirfalls og veitumannvirkja verði 15 m<sup>3</sup>/sek að vetrarlagi um veitulokuna niður farveginn neðan Búðafoss og að auki bætist við rennsli frá Kálfá. Mánuðina júní-september verður hins vegar rennsli um Búðafoss 40-80 m<sup>3</sup>/sek. í meðalvatnsári.

Ofan við Árneshlíð er reiknað með að stýra lágrennsli í farvegi að vesturbakka árinna og um veituskurð inn í Murneyrarkvísl til að tryggja að rennsli verði þar svipað eða meira en er í dag. Þá verður farvegur upp Árneshlíð lagfærður ef ástæða þykir til til að tryggja uppgöngu laxfiska við sumarrennsli.

### **Tengivirki og línur.**

Gert er ráð fyrir að jarðstrengur verði lagður frá spennum framan við stöðvarhús að núverandi 66 kV loftlínu sem liggur milli Hellu og Flúða. Tengipunktur við línuna er í um 1 km fjarlægð frá stöðvarhúsi.

### **Breytingar á hönnun frá 2. áfanga rammaáætlunar.**

Vegna hlýnunar loftslags á síðustu árum og fyrirsjáanlegrar aukningar á rennsli næstu árin hefur virkjað afl verið aukið nokkuð til samræmis við þessar breytingar. Þessar breytingar hafa ekki áhrif á tilhögun virkjunar en rými vatnsvega um stöðvarhús eykst sem þessu nemur. Þá voru gerðar minni háttar breytingar á flóðvirkjum og veitumannvirkjum við Búðafoss og nú er gert ráð fyrir föstu yfirfalli við inntak virkjunar í stað flóðloka í árfarveginum.

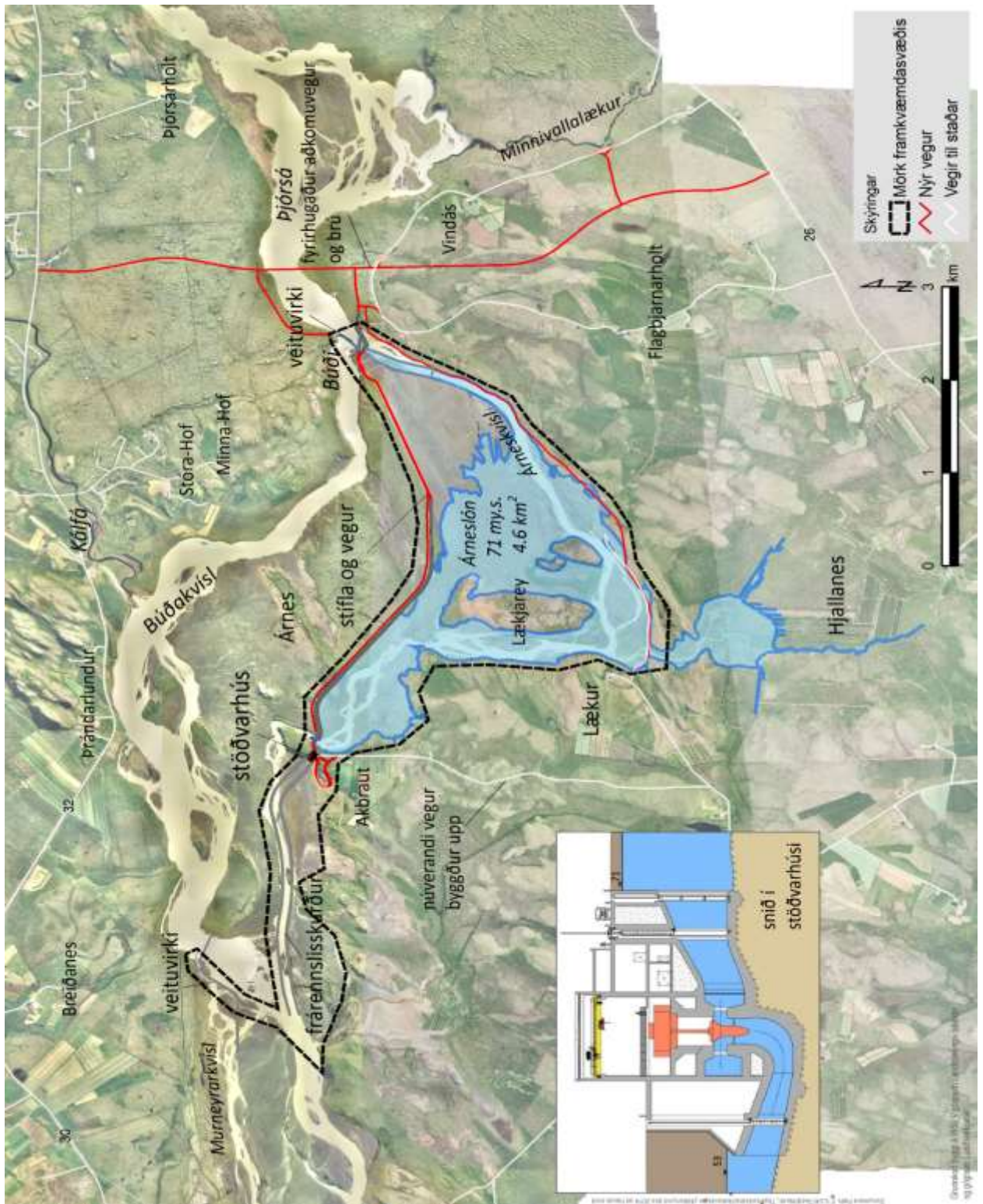


## 4. Tölulegar upplýsingar

Tafla 2 Tölulegar upplýsingar um Holtavirkjun

Grunn upplýsingar (sjá nánar undir Leiðbeiningar)	Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum				
Landshluti	Suðurland				
Svæði	Neðri Þjórsá				
Heiti virkjunar	Holtavirkjun				
Númer í Rammaáætlun 2	30				
Númer í Rammaáætlun 3	R3130A				
Flokkur í R2	Biðflokkur				
Aðili 1	Landsvirkjun				
Aðili 2	Á ekki við				
Afl R2 [MW]	53				
Afl R3 [MW]	57				
Orka R2 [GWh/ári]	415				
Orka R3 [GWh/ári]	450				
Nýtingart. [klst./ári]	7890				
	<b>Lón A</b>	<b>Lón B</b>	<b>Lón C</b>	<b>Lón D</b>	<b>Samtals</b>
Hámarks flatarmál uppistöðulóns [km <sup>2</sup> ]	4,6	0	0	0	4,6
Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km <sup>2</sup> ]	4,6	0	0	0	4,6
Hámarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	71,3	0	0	0	
Lágmarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	70,7	0	0	0	
Miðlunarrými [GI]	3,0	0	0	0	3
Heildar rúmtak lóna [GI]	12,1	0	0	0	12,1
Flatarmál vatnasvið [km <sup>2</sup> ]	7600				
	<b>Þrep A</b>	<b>Þrep B</b>	<b>Þrep C</b>	<b>Þrep D</b>	<b>Samtals</b>
Fallhæð [m]	18				18
	<b>Stífla A</b>	<b>Stífla B</b>	<b>Stífla C</b>	<b>Stífla D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd stíflna [m]	3100	0	0	0	3100
Hæð stíflna [m]	15				
	<b>Pípa A</b>	<b>Pípa B</b>	<b>Pípa C</b>	<b>Pípa D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	Á ekki við				
Lengd frárennslispípu/-a [m]	Á ekki við				
	<b>Göng A</b>	<b>Göng B</b>	<b>Göng C</b>	<b>Göng D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd aðrennslisganga [km]	Á ekki við				
Lengd frárennslisganga [km]	Á ekki við				
Hæð þrýstiganga [m]	Á ekki við				
	<b>Skurður A</b>	<b>Skurður B</b>	<b>Skurður C</b>	<b>Skurður D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	0,1				
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	2,6				
	<b>Farvegur A</b>	<b>Farvegur B</b>	<b>Farvegur C</b>	<b>Farvegur D</b>	<b>Samtals</b>
Meðal rennsli í farvegi [m <sup>3</sup> ]	341				
Lágmarks rennsli [m <sup>3</sup> ]	15				
Hámarks rennsli [m <sup>3</sup> ]	2700				
Virkjað rennsli [m <sup>3</sup> ]	357				

## 5. Ljósmyndir og teikningar



### 5.1 Yfirlitsmynd yfir virkjun og fyrirhugað framkvæmdasvæði.



**5.2 Horft yfir Árneseyju að Búðafossi. Árnescvísl er til vinstri.**



**5.3 Horft yfir Árneseyju með Árneshólum. Veitumannvirki eru í forgrunni, stöðvarhúsi lengst til hægri.**



**5.4 Horft yfir Árnassporð og Árneseyju. Bærinn Akbraut til hægri fyrir miðju.**






**5.5 Horft yfir Árnassporð, stöðvarhús, frárennslisskurð og Árneshól.**



## 6 Rannsóknir og heimildir.

PDF	Útgefandi	Titill	Útgáfu-ár	Rittraðar-númer
	Landsvirkjun	<b>Fornleifaskráning við Þjórsá vegna mats á umhverfisáhrifum Holta- og Hvammsvirkjunar.</b> - Bjarni F. Einarsson ; Fornleifafræðistofan ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 11	2002/021, LV
	Landsvirkjun	<b>Urriðafoss Hydroelectric Project : river bed of Þjórsá between Skeið and Holt : Geological investigations in April 2002.</b> - Landsvirkjun ; Jarðfræðistofan ehf. ; Sweco ; Hnit ; Rafhönnun	2002 04	2002/042, LV
	Landsvirkjun	<b>Virkjun Þjórsár við Núp allt að 150 MW : mat á umhverfisáhrifum : matsskýrsla.</b> - Landsvirkjun ; Almenna verkfræðistofan ; Sigmundur Einarsson, Ólafur A. Jónsson og Áki Ó. Thoroddsen ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 12	2002/058, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun hydroelectric project [Lokuð] : project planning report : volume I report and drawings : draft.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 10	2002/076, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun hydroelectric project [Lokuð] : project planning report : volume II annexes : draft.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 10	2002/076, LV
	Landsvirkjun	<b>Strandrof við lón í Neðri-Þjórsá.</b> - Þorbergur Steinn Leifsson ; Sigmundur Einarsson ; Almenna verkfræðistofan ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 12	2002/088, LV
	Landsvirkjun	<b>Virkjun Þjórsár við Núp allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 1 : Mat á umhverfisáhrifum : Matsskýrsla.</b> - Landsvirkjun ; Almenna verkfræðistofan ; höfundar Sigmundur Einarsson, Ólafur A. Jónsson [og] Áki Ó. Thoroddsen ; verkefnisstjórar LV Guðlaugur Þórarinnsson og Albert Guðmundsson	2003 04	2003/032, LV
	Landsvirkjun	<b>Power production capacity of power stations in the lower Þjórsá region.</b> - Landsvirkjun ; Magnús Sigurðsson ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2004 08	2004/079, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun hydroelectric project [lokuð dreifing] : valued engineering assessment.</b> - Palmi Associates ; [Guðlaugur Þórðarson, verkefnisstjóri]	2006 01	2006/018, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun hydroelectric project : project planning report : volume I report and drawings.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2006 03	2006/037, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun hydroelectric project : project planning report : volume II annexes.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2006 03	2006/037, LV
	Landsvirkjun	<b>Assessment of design capacity in Búðarháls and Lower-Þjórsá hydro projects.</b> - Magnús Sigurðsson ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson verkefnisstjóri	2006 07	2006/083, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun hydroelectric project : Ground Investigation Report (GIR).</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri ; Jón Skúlason	2007 01	2007/001, LV

	Landsvirkjun	<b>Lower Þjórsá River basin [Rafræn] : hydroelectric projects : geological investigations 2006.</b> - ÍSOR ; Snorri P. Snorrason ; Ágúst Guðmundsson ; Gunnlaugur Þorbergsson ; Landsvirkjun ; Guðlaugur V. Þórarinnsson verkefnisstjóri ; Jarðfræðistofan ehf.	2007 01	2007/002, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun : geological report - geological investigations 2001 - 2006.</b> - Snorri Páll Snorrason ; Áki Thoroddsen ; Gunnlaugur Brjánn Þorbergsson ; Melkorka Matthíasdóttir ; Sigmundur Einarsson, Almenna consulting ; Maryam Khodayar, ÍSOR ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnastjóri	2007 12	2007/054, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun [cd-rom] : geological report - geological investigations 2001 - 2006.</b> - Snorri Páll Snorrason ...et al ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2007 12	2007/054, LV
	Landsvirkjun	<b>Ákvörðun orkugetu og mat á hagkvæmni afls í virkjunum í Neðri-Þjórsá og Búðarhálsvirkjun.</b> - Magnús Sigurðsson ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2008 02	2008/004, LV
	Landsvirkjun	<b>Akbraut í Rangárþingi og forn þjóðleið í Árnesi, Rangárvallasýslu : skýrsla um fornleifarannsókn og mælingu vorið og sumarið 2007.</b> - Landsvirkjun ; Fornleifafræðistofan ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2008 08	2008/077, LV
	Landsvirkjun	<b>Fractures and leakages at the Holtavirkjun project sites : South Iceland seismic zone.</b> - Landsvirkjun ; Maryam Khodayar ; Páll Einarsson ; Sveinbjörn Björnsson ; Hjalti Franzson, verkefnisstjóri ÍSOR ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2008 09	2008/088, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun : umhverfispættir : mótvægisáðgerðir og vöktun.</b> - Landsvirkjun ; VST ; Hörn Hrafnadóttir ; Helgi Jóhannesson, verkefnisstjóri	2008 11	2008/116, LV
	Landsvirkjun	<b>Holt power plant : geological report : geological investigations 2008.</b> - Haraldur Hallsteinsson, Matthías Loftsson, Freyr Pálsson ; Ómar Örn Ingólfsson, verkefnisstjóri ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri LV ; Verkís	2008 12	2008/195, LV
	Landsvirkjun	<b>Holt HEP [lokuð] : ground investigation report : 2009.</b> - Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri ; Mannvit Engineering	2009 11	2009/068, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun, Holtavirkjun, Urriðafossvirkjun : synthesis of 2001-2010 geological field data from Hreppar and South Iceland seismic zone.</b> - Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri ; ÍSOR ; Hjalti Franzson, verkefnisstjóri ; Maryam Khodayar, Hjalti Franzson (ÍSOR) ; Sveinbjörn Björnsson (Orkustofnun)	2011 12	2011/073, LV
	Landsvirkjun	<b>Holtavirkjun [takmörkuð til 2015] : greinargerð um rýni á virkjunaráætlunum.</b> - Landsvirkjun ; Helgi Bjarnason, verkefnisstjóri ; Verkís ; Kristján M. Sigurjónsson ; Mannvit ; Ómar Örn Ingólfsson ; Guðmundur Pétursson, Albert Guðmundsson og Helgi Jóhannesson	2013 02	2013-006, LV
	Landsvirkjun	<b>Flóð í Neðri-Þjórsá : endurmat 2013.</b> - Landsvirkjun ; Helgi Jóhannesson, verkefnisstjóri ; Verkís ; Ólöf Rós Káradóttir, Þorbergur Steinn Leifsson og Halldór Árnason	2014 02	2014-001, LV
	Landsvirkjun	<b>Grunnvatns- og vatnsborðsmælingar við neðri hluta Þjórsár árin 2001-2013.</b> - Landsvirkjun ; Egill Axelsson ; Andri Gunnarsson verkefnisstjóri	2014 09	2014-086, LV
	Landsvirkjun	<b>Lower Thjorsa hydroelectric development [trúnaðarmál] : evaluation of proposals for planning and design activities for Hvammsvirkjun, Holtavirkjun and Urriðafossvirkjun projects : report on the evaluation of design modifications : confidential.</b> - Landsvirkjun	2007 03	

	Landsvirkjun	<b>Neðri Þjórsá : gögn og upplýsingar.</b> - Landsvirkjun	2007 08	
	Landsvirkjun	<b>Sustainability assessment of Lower Thjorsa hydropower plants : July 2008 : Main report : Draft.</b> - Landsvirkjun ; Pravin Karki	2008 07	
	Landsvirkjun	<b>Tenging Holtavirkjunar við flutningskerfið.</b> - Landsvirkjun	2002 09	
	Landsvirkjun	<b>Virkjanir í Neðri Þjórsá [geisladiskur ] : Núpsvirkjun, Hvammsvirkjun, Holtavirkjun og Urriðafossvirkjun : 12. maí 2003.</b> - Landsvirkjun	2003 05	
		<b>Virkjun Þjórsár við Núp apr. - júní 2004 : Núpsvirkjun, Hvammsvirkjun og Holtavirkjun apr. - júní 2004 : Ársfjórðungsskýrsla 2 - 2004</b>		

**VIÐAUKI B**

**EXCELSKJAL FRÁ LANDSVIRKUN: R3130A-01-Holtavirkjun**

DRÖG

## Eyðublað - Grunnupplýsingar

<b>Reitur</b>	<b>Skýring</b>
<b>Landshluti</b>	Skýrir sig sjálft
<b>Svæði</b>	Skýrir sig sjálft.
<b>Heiti virkjunar</b>	Skýrir sig sjálft og er að jafnaði það nafn sem vísað er til við umfjöllun um virkjunina.
<b>Númer í Rammaáætlun 3</b>	Númer virkjunarkosts í Rammaáætlun 3, fyrsti stafur vísar til áfanga, Rammaáætlunar, næsti bókstafur er 1 fyrir vatnsaflsvirkjun, 2 fyrir jarðvarmavirkjun og 3 fyrir vindorkuver. Síðustu tveir stafirnir samsvara númeri virkjunarkosts í Rammaáætlun 2 ef hann var tekin fyrir þar. Í ferlinu geta komið fram mismunandi útfærslur á sömu virkjun og í sumum tilfellum er fleiri en ein útfærsla í Rammaáætlun 3. Númerið er notað sem einkvæmt auðkenni fyrir virkjunarkost. Virkjanakostir sem ekki voru teknir fyrir í R2 fá laus númer í framhaldi af þeim sem þegar hafði verið úthlutað.
<b>Flokkur í R2</b>	Vísar til þess í hvaða flokki virkjunarkostur lenti við afgreiðslu á Rammaáætlun 2.
<b>Aðili 1</b>	Er nafn orkufyrirtækis sem hefur óskað eftir því að virkjanakostur verði lagður fyrir verkefnisstjórn Rammaáætlunar.
<b>Aðili 2</b>	Er nafn orkufyrirtækis sem hefur óskað eftir því að virkjanakostur verði lagður fyrir verkefnisstjórn Rammaáætlunar. Er einungis notað þegar fleiri en einn aðili hafa óskað eftir því að virkjanakosturinn sé lagður fram
<b>Númer í Rammaáætlun 2</b>	Númer virkjunarkosts eins og það var í Rammaáætlun 2 ef hann var hluti af þeirri áætlunargerð
<b>Afl R2 [MW]</b>	Uppsett afl samkvæmt Rammaáætlun 2.
<b>Afl R3[MW]</b>	Uppsett afl í Rammaáætlun 3. Ef uppsett afl er ekki það sama og í Rammaáætlun 2 er óskað eftir umfjöllun um breyttar forsendur á eyðublaðinu Sérstakar upplýsingar.
<b>Orka R2 [GWh/ári]</b>	Upplýsingar um áætlaða orkuframleiðslu samkvæmt Rammaáætlun 2.
<b>Orka R3 [GWh/ári]</b>	Upplýsingar um áætlaða orkuframleiðslu samkvæmt Rammaáætlun 3. Ef áætlun um orkuframleiðslu hefur breyst frá því í Rammaáætlun 2 er óskað eftir umfjöllun um breyttar forsendur á eyðublaðinu Sérstakar upplýsingar.
<b>Nýtingartími [klst./ári]</b>	Óskað er eftir að farið sé yfir að samræmi sé milli afls og áætlaðs nýtingartíma við útreikninga á áætlaðri orkuframleiðslu á ári vegna Rammaáætlunar 3.
<b>Hámarks flatarmál uppistöðulóns [km<sup>2</sup>]</b>	Tilgreina skal flatarmál hvers lóns fyrir sig og heildar flatarmál þeirra. Æskilegt væri að stærð þeirra sé einnig sýnd á korti. Ef um þrjú lón er að ræða með flatarmál A,B og C er framsetningin $A+B+C = D$ þar sem D er heildar flatarmál lónanna.

<b>Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km<sup>2</sup>]</b>	Tilgreina skal flatarmál hvers lóns fyrir sig og heildar flatarmál þeirra. Æskilegt væri að stærð þeirra sé einnig sýnd á korti. Ef um þrjú lón er að ræða með flatarmál A,B og C er framsetningin $A+B+C = D$ þar sem D er heildar flatarmál lónanna.
<b>Hámarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]</b>	Ef lónin eru fleiri en eitt þarf að tilgreina hæð þeirra hvers um sig, hæðin er skilgreind sem hæð yfir sjávarmáli í metrum.
<b>Lágmarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]</b>	Ef lónin eru fleiri en eitt þarf að tilgreina hæð þeirra hvers um sig, hæðin er skilgreind sem hæð yfir sjávarmáli í metrum.
<b>Miðlunarrými [GI]</b>	Ef um fleiri en eitt lón er að ræða þarf að tilgreina heildar rúmtak miðlanahluta þeirra hvers um sig og síðan summuna.
<b>Heildar rúmtak lóna [GI]</b>	Ef um fleiri en eitt lón er að ræða þarf að tilgreina heildar rúmtak þeirra hvers um sig og síðan summuna.
<b>Flatarmál vatnasviðs [km<sup>2</sup>]</b>	Þetta eru þær upplýsingar sem Orkustofnun býr yfir, óskað er staðfestingar á því að um rétta stærð sé að ræða eða leiðréttingar sbr. fyrir dálka.
<b>Fallhæð [m]</b>	Ef fallhæð er virkjuð í þrepum er óskað eftir upplýsingum um fallhæð í hverju þrepi fyrir sig.
<b>Lengd stíflna [m]</b>	Ef um fleiri en eina stíflu er að ræða tilgreinið lengd hvers stíflu um sig.
<b>Hæð stíflna [m]</b>	Ef um fleiri en eina stíflu er að ræða tilgreinið hæð hvers stíflu um sig.
<b>Lengd aðrennslispípu/-a [m]</b>	Ef um fleiri en eina pípu er að ræða skal gefa upp lengd á hverri pípu fyrir sig og síðan heildar lengd.
<b>Lengd frárennslispípu/-a [m]</b>	Ef um fleiri en eina pípu er að ræða skal gefa upp lengd á hverri pípu fyrir sig og síðan heildar lengd.
<b>Lengd aðrennslisganga [km]</b>	Ef um fleiri en ein veitugöng er að ræða er óskað eftir upplýsingum um lengd þeirra hvers um sig auk heildar lengdar allra veituganga.
<b>Lengd frárennslisganga [km]</b>	Ef um fleiri en ein göng er að ræða skal gefa upp lengd á hverri pípu fyrir sig og síðan heildar lengd.
<b>Hæð þrýstiganga [m]</b>	Ef um fleiri en ein göng er að ræða skal gefa upp lengd á hverjum göngum fyrir sig og síðan heildar lengd.
<b>Lengd aðrennslisskurða [km]</b>	Ef um fleiri en einn skurð er að ræða skal gefa upp lengd á hverjum skurði fyrir sig og síðan heildar lengd skurða.
<b>Lengd frárennslisskurða [km]</b>	Ef um fleiri en einn skurð er að ræða vinsamlegast tilgreinið lengd hvers skurðar um sig.
<b>Meðal rennsli í [m<sup>3</sup>]</b>	Náttúrulegt meðalrennsli (notað vatn og framhjárennsli), ef fleiri en einn farvegur er virkjaður skal gefa upp rennsli í hverjum farvegi fyrir sig.
<b>Lágmarks rennsli [m<sup>3</sup>]</b>	Náttúrulegt lágmarksrennsli og lágmarks framhjárennsli, ef fleiri en einn farvegur er virkjaður skal gefa upp rennsli í hverjum farvegi fyrir sig.
<b>Hámarks rennsli [m<sup>3</sup>]</b>	Náttúrulegt hámarksrennsli, ef fleiri en einn farvegur er virkjaður skal gefa upp rennsli í hverjum farvegi fyrir sig. Hámarksrennsli miðar við 100 ára flóð.
<b>Virkjað rennsli [m<sup>3</sup>]</b>	ef fleiri en einn farvegur er virkjaður skal gefa upp rennsli í hverjum farvegi fyrir sig.

**Eyðublað – Upplýsingar á korti**

Á þessu eyðublaði skal gefa upp nafn á skjali sem inniheldur kort með þeim upplýsingum sem sýna þarf á korti. Einnig er meðfylgjandi listi yfir það sem sýna skal á kortinu. Einstakir hlutar framkvæmda skulu auðkenndir með þeim hætti að auðvelt sé að tengja saman stærðir í töflum og einingar á korti. Ef ekki er hægt að sýna umbeðnar upplýsingar á kortinu er óskað skýringa á því. Taflan skýrir sig sjálf en atriðin sem um ræðir eru eftirfarandi:

<b>Nafn á skjali sem inniheldur kort með umbeðnum upplýsingum</b>
<b>Mörk framkvæmdasvæðis</b>
<b>Staðsetning stöðvarhúss</b>
<b>Þeir vegir sem þegar eru til staðar</b>
<b>Staðsetning skurða</b>
<b>Staðsetning á stíflum</b>
<b>Staðsetning á pípum</b>
<b>Mesta stærð uppistöðulóns</b>

**Eyðublað – Sérstakar upplýsingar**

Á þessu eyðublaði eru kallað eftir stuttri lýsingu á ýmsum lykilatriðum sem skulu liggja til grundvallar umfjöllun samkvæmt reglugerð 530/2014. Ef þess er kostur væri gott ef fyrirhugaðir efnistökuastaðir og/eða tippar væru sýndir á því korti sem fjallað er um í eyðublaðinu gögn á korti.

<b>Náttúrulegt rennsli í farvegi [m<sup>3</sup>]</b>	Skýrir sig sjálf.
<b>Upplýsingar um tíðnidreifingu rennslis</b>	Fyrir það tímabil sem rennslisáætlanir byggja á.
<b>Lýsing á fyrirhuguðum lónum og vatnsborðssveiflum</b>	Umfjöllun um áætlaða mestu og minnstu vatnshæði í lóni [m.y.s.eða m í staðarkerfi]
<b>Umfjöllun um rennsli</b>	Umfjöllun um áætlaða mesta, meðal og minnsta náttúrulegt rennsli svo og virkjað rennsli auk umfjöllunar um minnsta framhjárennsli og áhrif virkjunar á náttúrulegt rennsli auk langæislinu yfir rennslið í vatnsfallinu ef slíkt liggur fyrir.
<b>Upplýsingar um aurframburð</b>	Áætlaðar sveiflur [kg/s] og fyllingartími lóns [ár]
<b>Upplýsingar um ísmyndun</b>	Umfjöllun um möguleg áhrif á ísmyndun
<b>Upplýsingar um breyttar forsendur frá Rammaáætlun 2</b>	Ef forsendur hafa breyst milli Rammaáætlunar 2 og Rammaáætlunar þrjú er óskað eftir stuttri umfjöllun um það hvaða forsendur hafa breyst og hvort ástæða er til þess að líta á nýja tilhögun sem nýjan virkjanakost.

**Eyðublað - Viðbótar upplýsingar**

Hér skulu orkufyrirtækin skrá inn allar viðbótar upplýsingar sem liggja skulu til grundvallar afgreiðslu á virkjunarkostum vegna Rammaáætlunar 3. Það er á ábyrgð hvers orkufyrirtækis fyrir sig að tryggja að fullnægjandi yfirlit yfir öll gögn liggi fyrir við afgreiðslu á hverjum virkjanakosti



Grunnupplýsingar (sjá nánar undir Leiðbeiningar)	Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum				
Landshluti	Suðurland				
Svæði	Neðri Þjórsá				
Heiti virkjunar	Holtavirkjun				
Númer í Rammaáætlun 2	30				
Númer í Rammaáætlun 3	R3130A				
Flokkur í R2	biðflokkur				
Aðili 1	Landsvirkjun				
Aðili 2	á ekki við				
Afl R2 [MW]	53				
Afl R3 [MW]	57				
Orka R2 [GWh/ári]	415				
Orka R3 [GWh/ári]	450				
Nýtingart. [klst./ári]	7895				
	<b>Lón A</b>	<b>Lón B</b>	<b>Lón C</b>	<b>Lón D</b>	<b>Samtals.</b>
Hámarks flatarmál uppistöðulóns [km <sup>2</sup> ]	4,6	0	0	0	4,6
Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km <sup>2</sup> ]	4,4	0	0	0	4,4
Hámarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m y.s.]	71,3	0	0	0	
Lágmarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m y.s.]	70,7	0	0	0	
Miðlunarrými [G]	3	0	0	0	3
Heildar rúmtak lóna [G]	12,1	0	0	0	12,1
Flatarmál vatnasvið [km <sup>2</sup> ]	7.600				
	<b>Þrep A</b>	<b>Þrep B</b>	<b>Þrep C</b>	<b>Þrep D</b>	<b>Samtals.</b>
Fallhæð [m]	18	0	0	0	18
		<b>Stífla B</b>	<b>Stífla C</b>	<b>Stífla D</b>	<b>Samtals.</b>
Lengd stíflna [m]	3.100	0	0	0	3100
Hæð stíflna max. [m]	15	0	0	0	
	<b>Pípa A</b>	<b>Pípa B</b>	<b>Pípa C</b>	<b>Pípa D</b>	<b>Samtals.</b>
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	20	0	0	0	20
Lengd frárennslispípu/-a [m]	0	0	0	0	0
	<b>Göng A</b>	<b>Göng B</b>	<b>Göng C</b>	<b>Göng D</b>	<b>Samtals.</b>
Lengd aðrennslisganga [km]	0	0	0	0	0
Lengd frárennslisganga [km]	0	0	0	0	0

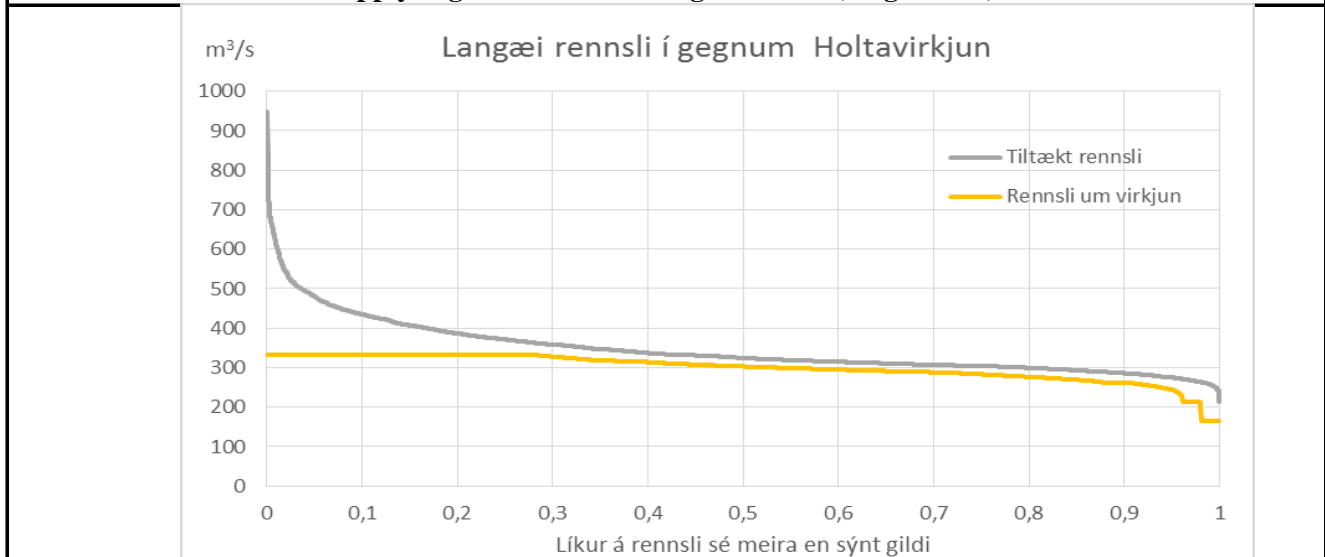
Hæð þrýstiganga [m]					0
	Skurður A	Skurður B	Skurður C	Skurður D	Samtals.
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	0,1	0	0	0	0,1
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	2.600	0	0	0	2600
	Farvegur A	Farvegur B	Farvegur C	Farvegur D	Samtals.
Meðalrennsli í farvegi [m <sup>3</sup> /s]	341	0	0	0	341
Lágmarksrennsli [m <sup>3</sup> /s]	15	0	0	0	15
Hámarksrennsli [m <sup>3</sup> /s]	2600	0	0	0	2600
Virkjað rennsli [m <sup>3</sup> /s]	357	0	0	0	357

Tékklisti yfir þau gögn sem eiga að koma fram á korti

<b>Nafn á skjali sem inniheldur kort með umbeðnum upplýsingum</b>

		<b>Skýringar á því ef upplýsingar er ekki að finna á korti</b>
Mörk framkvæmdasvæðis	<input checked="" type="checkbox"/>	
Staðsetning stöðvarhúss	<input checked="" type="checkbox"/>	
Þeir vegir sem þegar eru til staðar	<input checked="" type="checkbox"/>	
Staðsetning skurða	<input checked="" type="checkbox"/>	
Staðsetning á stíflum	<input checked="" type="checkbox"/>	
Staðsetning á pípum	<input checked="" type="checkbox"/>	

### Upplýsingar um tíðnidreifingu rennslis (langæislína)



### Lýsing á fyrirhuguðum lónum og vatnsborðssveiflum

Inntakslón Holtavirkjunar, Árneslón verður um 4,8 km<sup>2</sup> að flatarmáli og 12,1 Gl að rúmmáli, meðaldýpu er því um 2,5 m. Vatnsborðshæð lóns verður 71,0 m y.s. Ekki er gert ráð fyrir verulegum hæðarbreytingum í lóni, miðað er við að virkjunin geti (ásamt öðrum virkjunum í neðri Þjórsá) mætt dægursveiflum álags í almennri raforkunotkun, sem þýðir að hæðarbreytingu +/- 30-40 sm. Lónhæð verður stjórnað með yfirfalli við hlið meginstíflu í árfarvegi við hlið stöðvarinntaks+B13 og stjórnlokum er beina rennslis inn til lónsins ofan við Búðafoss. Neyðaryfirfall verður í stíflu rétt neðan við veitulokuvirkin.B13

### Umfjöllun um rennslis (Náttúrulegt rennslis, virkjað rennslis, framhjärennslis)

Meðalrennslis í farvegi ofan við Búðafoss er 341 m<sup>3</sup>/sek, mesta virkjað rennslis verður 357 m<sup>3</sup>/sek. Framhjärennslis verður um yfirfall ofan við Búðafoss, lágrennslis um Búðafarveg að vetri til verður 15 m<sup>3</sup>/sek og sumarrennslis verður á bilinu 40-100 m<sup>3</sup>/sek í meðalvatnsárum.

**Upplýsingar um aurframburð**

Enginn teljandi aurburður mun setjast til í Árneslóni. Aðeins mun berast til lónsins botnset í árfarvegi Þjórsár frá Ölmóðsey að Búðafossi, sem mun þegar frá líður verða hverfandi. B10

**Upplýsingar um ísmyndun**

Lítillsháttar ís kann að berast að veitumannvirkjum ofan við Búðafoss, sem myndast á kaflanum frá enda frárennisskurðar Hvammsvirkjunar. Auðvelt verður að veita íshröngli framhjá veitulokum niður fyrir Búðafoss um yfirfallið eða með yfirborðsloku sem mun stýra lágrennslu í farvegi Búðakvíslar.

**Upplýsingar um breyttar forsendur frá Rammaáætlun 2**

Vegna fyrirsjáanlegs aukins rennslis á næstu áratugum hefur afl virkjunarinnar verið aukið úr 53 MW í 57MW og vrikjað rennslu ykkst sem þessari aflaukningu nemur. Minni háttar breytingar hafa verið gerðar á útfærslu flóðmannvirkja og m.a. er nú gert ráð fyrir neyðaryfirfalli við enda stíflugarðs.

Upplýsingar sem orkufyrirtæki vilja að liggi fyrir vegna tilhögunar virkjunarkosts til umfjöllunar vegna Rammaáætlunar 3

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	