



Virkjunarkostir til umfjöllunar í 3. áfanga  
rammaáætlunar  
Kafli 6.27 R3129A Hvammsvirkjun

**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

## **6.27 R3129A HVAMMSVIRKJUN**

### **6.27.1 Inngangur**

Í kafla 6.27 í skýrslu Orkustofnunar um virkjunarkosti til umfjöllunar í 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar er fjallað um Hvammsvirkjun.

Í skýrslu Landsvirkjunar Hvammsvirkjun, Tilhögun virkjunarkosts R3129A, sem fylgir þessum kafla sem Viðauki A er tilhögun Hvammsvirkjunar lýst.

Í Viðauka B er að finna afrit af Excelskjalinu R3129A-01-Hvammsvirkjun 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: Hvammsvirkjun, Tilhögun virkjunarkosts R3129A

DRÖG

Skýrsla nr.



# Hvammsvirkjun

Tilhögun virkjunarkosts R3129A



## 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>6</b>
<b>5</b>	<b>Kort og ljósmyndir .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir .....</b>	<b>9</b>

## Yfirlit yfir töflur

<b>Tafla 1</b>	<b>Helstu kennistærðir virkjunar .....</b>	<b>2</b>
<b>Tafla 2</b>	<b>Tölulegar upplýsingar um Hvammsvirkjun .....</b>	<b>6</b>

## Yfirlit yfir myndir

<b>Mynd 1</b>		
<b>Yfirlitsmynd.....</b>		<b>1</b>
<b>Mynd 5.1 Framkvæmdasvæði.....</b>		<b>7</b>
<b>Mynd 5.2 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað virkjunarsvæði.....</b>		<b>8</b>
<b>Mynd 5.2 Yfirlitsmynd með fyrirhuguðu lóni og mannvirkjum.....</b>		<b>8</b>

## 1 Inngangur

Fyrirhuguð Hvammsvirkjun nýtir fall Þjórsár frá svokölluðu Yrjarskeri rétt ofan við bæinn Haga og niður fyrir Ölmóðsey austan við Þjórsárholt. Þjórsá er stífluð nokkru ofan við Minnanúpshólma og vatni veitt þaðan inn í veituskurð að inntaki, og þaðan um tvær pípur að stöðvarhúsi í landi Hvamms. Þaðan er vatni veitt um göng og skurð aftur út í farveg Þjórsár neðan Ölmóðseyjar.

Núverandi tilhögun virkjunarinnar byggist að verulegu leyti á frumhönnun á mögulegum virkjunarkostum á árunum 1998-2000 og verkhönnun á þeirri tilhögun sem valin var og unnin var 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 þess falls árinna, sem þessar virkjanir miðuðust við í einni virkjun.

Árið 2006 var ákveðið að velja fall árinna á þessum kafla 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 fyrri hönnun.

Virkjunin flokkaðist í nýtingarflokk við vinnu verkefnisstjórnar rammaáætlunar 2 en var færð í biðflokk í ályktun Alþingis í janúar 2013. Í mars 2014 lagði umhverfisráðherra til að virkjunin flokkaðist í nýtingarflokk að nýju eftir sérstaka umfjöllun verkefnisstjórnar 3 . áfanga rammaáætlunar.

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



**Mynd 1** Yfirlitsmynd af fyrirhugaðri Hvammsvirkjun



## 2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar

Fyrirhuguð Hvammsvirkjun nýtir fall Þjórsár frá svokölluðu Yrjarskeri rétt ofan við bæinn Haga og niður fyrir Ölmóðsey austan við Þjórsárholt. Þjórsá er stífluð nokkru ofan við Minnanúpshólma og vatni veitt þaðan inn í veituskurð að inntaki, og þaðan um tvær pípur að stöðvarhúsi í landi Hvamms. Þaðan er vatni veitt um göng og skurð aftur út í farveg Þjórsár neðan Ölmóðseyjar.

Hvammsvirkjun er hönnuð fyrir allt að 93 MW afl, virkjað fall er 32 m og orkugeta virkjunar verður allt að 735 GWh/ári.

Vatnsborð Hagalóns verður í 116 m hæð yfir sjó. Flatarmál lónsins verður um 4,0 km<sup>2</sup> og rúmmál lónsins verður um 13,2 Gl. Meðaldýpi í lóninu verður um 3,3 m.

**Tafla 1** Helstu kennistærðir Hvammsvirkjunar

Helstu kennistærðir	Hvammsvirkjun
Uppsett afl (MW)	<b>93</b>
Orkugeta (GWh/ár)	<b>720</b>
Nýtingartími (klst./ár)	<b>7740</b>
Meðalrennsli til virkjunar (m <sup>3</sup> /s)	<b>332</b>
Vatnasvið (km <sup>2</sup> )	7578
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	116,0
Flatarmál lóns (km <sup>2</sup> )	4,0
Rúmmál (Gl)	13,2
Lengd aðrennslisskurða (km)	0
Lengd frárennslisskurða (km)	2100
Lengd aðrennslisganga (km)	0
Lengd frárennslisganga (km)	1200
Lengd stíflu (m)	4100
Mesta hæð stíflu (m)	16
Fallhæð (m)	32
Virkjað rennsli (m <sup>3</sup> /s)	352
Kostnaðarflokkur	4

### 3 Staðhættir

Hagaón myndast með stíflu yfir farveg Þjórsár um 400 m ofan við Minnanúpshólma (einnig nefnd Viðey) að lokumannvirki virkjunar, sem staðsett verður um 100 m austan við árfarveginn. Stíflan verður hefðbundin jarðstífla, um 450 m á lengd og 16 m á hæð, með þéttingu úr fokmold. Sunnan stíflunnar koma 4 stjórnlokur sem veita yfirborðsvatni niður í farveg árinna, sunnan þeirra er gert ráð fyrir 3 flóðlokum. Inntaksstífla um 130 m löng, liggur í sveig á milli lokuvirkis og inntaksmannvirkis. Stífla á austurbakkanum sveigir frá inntaki að árbakkanum meðfram inntaksskurði og eftir árbakkanum um 3300 m og endar framan við bæinn Haga. Austasti hluti stíflunnar verður nokkru ofan lónsins og er reistur sem flóðvarnargarður. Að vestanverðu mun lónið afmarkast að mestu leyti af Þjórsárdalsvegi, sem endurbyggður verður við bakka lónsins. Krónubreidd stíflu verður 6 m og stífluhæð um 4 m yfir vatnsborði lónsins.

Aðrennslisskurður endar við inntaksmannvirki virkjunar. Þar verður komið fyrir ristum og hefðbundnum geiralokum og varalokum fyrir tvær aðrennslispípur sem tengjast inn í mannvirkid. Aðrennslispípur verða tvær stálpípur um 6,8 m í þvermál og um 190 m á lengd að stöðvarhúsi. Þær verða grafnar í rás á milli mannvirkjana og huldar síðan hrauni og jarðefnum. Þær liggja að sitt hvorri Kaplan vatnsvélinni, sem hvor verður um 46,5 MW að afli.

Stöðvarhús, um 1800 m<sup>2</sup>, verður staðsett rétt austan við Búrfellslínu 3 og verður það að mestu leyti neðanjarðar og munu aðeins um 5 m standa upp úr aðliggjandi yfirborði. Aðkomugöng að stöðvarhúsi og frárennsligöngum á framkvæmdatíma munu opnast fyrir framan stöðvarhús í opinni þró sem verður síðan til sveiflujöfnunar á vatnsborði í frárennsligöngum. Þessi göng verða jafnframt nýtt sem aðkomu- og útakstursgöng á framkvæmdatíma til að aka efnii úr neðsta hluta stöðvarhúss og efsta hluta frárennslisganga upp á haugsetningarsvæði.

Frá stöðvarhúsi fellur vatnið um 1200 m löng jarðgöng og eftir það er 2100 m frárennslisskurður út í farveg Þjórsár neðan við Ölmóðsey, samtals um 3,3 km. Þversnið ganga verður um 160 m<sup>2</sup> og endanleg lengd þeirra mun ráðast af jarðfræðilegum aðstæðum á neðsta hluta þeirra. Botnbreidd frárennslisskurðar verður breytileg, hún verður um 11 m efst við gangaenda en nokkru meiri neðst við Ölmóðsey.

Megin framkvæmdasvæðið verður nokkuð samfellt frá fyrrnefndum stíflumannvirkjum austan við Hagalón að stöðvarhúsi og síðan meðfram frárennslisskurði að Þjórsá við Ölmóðsey. Framkvæmdasvæði er innan jarðanna Hvamms, Norðurbæjar, og Skarðs að sunnanverðu en í landi Minna-Núps og Haga að norðanverðu.

Gert er ráð fyrir að mest allt fyllingarefni fyrir framkvæmdina komi frá uppgröfnum efni frá stöðvarhúsi, göngum, stífluundirstöðum og skurði svo og úr farvegi Þjórsár í lónstæði. Þó er gert ráð fyrir að hugsanlega þurfi að nýta að nokkru þéttiefni í nærliggjandi hlíðum Skarðsfjalls ef annað efni bregst.

Haugsetning efnis vegna Hvammsvirkjunar er af tvennum toga. Annars vegar er um að ræða efni sem haugsetja þarf á framkvæmdatíma og hins vegar efni sem sest til í efsta hluta Hagalóns. Um efni sem sest til í lóninu er fjallað hér að neðan í kafla um vegagerð og aðkomu. Efni sem fellur til á framkvæmdatíma mun verða haugsett í landi Skarðs norðan stöðvarhúss, þar eru naktir uppblástursflákar Þjórsárhrauns er þarfnast jarðvegs og uppgræðslu. Um þessa haugsetningu hefur verið samið við landeigendur. Efni úr frárennsliskurði verður haugsett á uppblástursgeira við neðri enda skurðarins í samráði við landeiganda í Hvammi.

Á framkvæmdatíma verður aðkoma að virkjunarsvæði um núverandi aðkomuveg að Hvammjörðinni, en einnig er gert ráð fyrir fljótlega verði gerð bráðabirgðabrá yfir Þjórsá nokkru neðan við fyrirhugaða stíflu og þar verði einig aðkoma starfsmanna.

Núverandi aðkomuvegur frá Landvegi verður endurbyggður en ekki er gert ráð fyrir almennri umferð um hann á rekstrartíma. Á rekstrartíma verður unnt að aka yfir stíflu og lokuvirki fyrir starfsmenn Landsvirkjunar og landeigendur en ekki aðra. Efni til vegagerðar verður að verulegu leyti nýtt úr farvegi árinna innan þess svæðis sem Hagalón afmarkar, líklegt er einnig að efni úr stöðvarhúsgrunni verði nýtt til vegagerðar.

Gerð Hagalóns hefur í för með sér breytingar á legu Þjórsárdalsvegar. Færa þarf og endurbyggja veginn ofar í landi frá Minna Núpi og um land Fossness á um 3 km kafla. Samningaviðræður við landeigendur jarðarinnar Haga leiddu til þess að ákvörðun var tekin um að færa Þjórsárdalsveg að núverandi farvegi Þjórsár, en í þess stað fékk Landsvirkjun leyfi þeirra *til* að haugsetja efni innan vegarins. Uppdældu setefni úr lóni á rekstrartíma verður komið fyrir á svæði sunnan Hagabæja til að hækka land þar og gera kleift að rækta þar tún.

Tengivirki verður staðsett undir Búrfellslínu 1 í um 400 m fjarlægð norðaustan við stöðvarhús og verður annaðhvort lofteinangrað eða gaseinangrað. Hliðra þarf legu línunnar lítilla vestan og austan við tengivirkið m.a. vegna inntaksmannvirkjana. Jarðstrengur mun liggja frá stöðvarhúsi í tengivirki. Rafmagn á framkvæmdatíma kemur um 11 kV jarðstreng sem lagður verður frá Hvolsvelli.

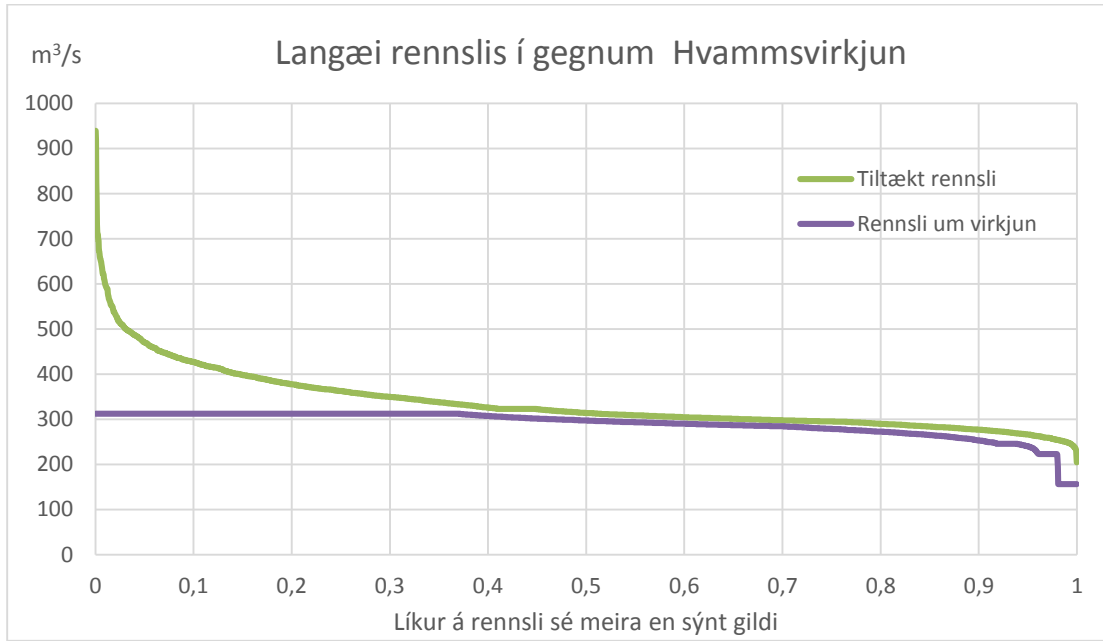
Inntakslón Hvammsvirkjunar, Hagalón er um 4,0 km<sup>2</sup> að flatarmáli og um 13,2 Gl í rúmmáli, meðaldýpi er því 3,3 m. Vatnsborðshæð lónsins verður 116,0 m y.s. Ekki er gert ráð fyrir verulegum hæðarbreytingum í lóni, miðað er við að virkjin geti (ásamt öðrum virkjunum í neðri Þjórsá) mætt dægursveiflum álags í almennri raforkunotkun, sem þýðir að hæðarbreytingu +/- 30-40 sm. Lónhæð verður stjórnar með yfirfallokum við hlið meginstíflu í árfarvegi, við hlið þeirra eru flóðlokur, sem gripið er til í stórflóðum og sameiginlega afkasta lokurnar hönnunarflóði virkjunarinnar eða 3800 m<sup>3</sup>/sek .

Náttúrulegt meðalrennsli er um 332 m<sup>3</sup>/sek, virkjað rennsli verður 352 m<sup>3</sup>/sek, lágrennsli í farvegi að vetri til verður 10 m<sup>3</sup>/sek, að sumarlagi verður framhjárennsli á bilinu 40-100 m<sup>3</sup>/sek.

Gert er ráð fyrir að aurburður (sandur og fínmöll) berist inn í lónið og setjist til efst í lóninu. Mælingarbenda til að magn aurburðar verði um 50.000 m<sup>3</sup> á ári. Er þá miðað við að honum verði dælt upp á aðliggjandi bakka að vestanverðu þar sem þörf er fyrir landfyllingu og samið við landeiganda um staðsetningu á slíku efni. Komi ekki til dælingar á seti er fyllingartími lóns um 260 ár.

Í hörðum vetrarmánuðum er gert ráð fyrir að Hagalón leggi og ís sem myndast í farvegi Þjórsár frá lóni að Búrfellsstöð berist inn í efsta hluta lónsins og stöðvist þar. Berist ís að inntaki virkjunar er þar fyrir lokur til að veita ís framhjá ef þörf krefur.

Vegna hlýnunar loftslags á síðustu árum og fyrirsjáanlega næstu árin hefur virkjað afl verið aukið nokkuð til samræmis við þessar breytingar. Þessar breytingar hafa ekki áhrif á tilhögun virkjunar en rými farvega (frárennslisgöng og skurður) eykst sem þessu nemur.

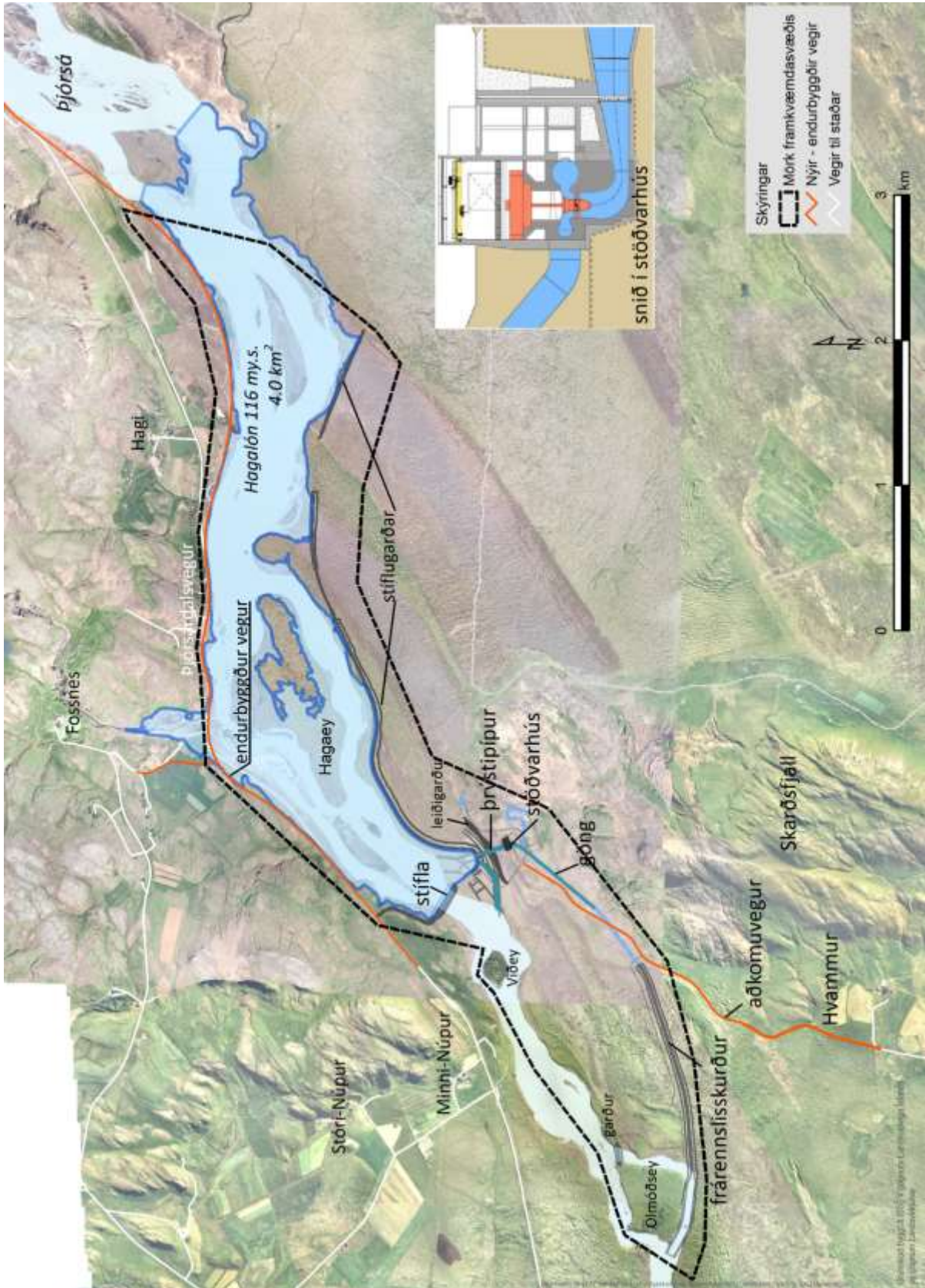


## 4 Tölulegar upplýsingar

**Tafla 2** Tölulegar upplýsingar um Hvammsvirkjun

Grunn upplýsingar (sjá nánar undir Leiðbeiningar)	Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum				
Landshluti	Suðurland				
Svæði	Neðri Þjórsá				
Heiti virkjunar	Hvammsvirkjun				
Númer í Rammaáætlun 2	29				
Númer í Rammaáætlun 3	R3129A				
Flokkur í R2	biðflokkur				
Aðili 1	Landsvirkjun				
Aðili 2	Á ekki við				
Afl R2 [MW]	82				
Afl R3 [MW]	93				
Orka R2 [GWh/ári]	665				
Orka R3 [GWh/ári]	735				
Nýtingart. [klst./ári]	7900				
	<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> ]	4,0				
Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km <sup>2</sup> ]	4,0				
Hámarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	116,3				
Lágmarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	115,7				
Miðlunarrými [GI]	2,4				
Heildar rúmtak lóna [GI]	13,2				
Flatarmál vatnasvið [km <sup>2</sup> ]	7578				
	<b>Þrep A</b>	<b>Þrep B</b>	<b>Þrep C</b>	<b>Þrep D</b>	<b>Samtals</b>
Fallhæð [m]	32				
	<b>Stífla A</b>	<b>Stífla B</b>	<b>Stífla C</b>	<b>Stífla D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd stíflna [m]	3300				
Hæð stíflna [m]	0-16				
	<b>Pípa A</b>	<b>Pípa B</b>	<b>Pípa C</b>	<b>Pípa D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	2*190				
Lengd frárennslispípu/-a [m]	0				
	<b>Göng A</b>	<b>Göng B</b>	<b>Göng C</b>	<b>Göng D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd aðrennslisganga [km]	0				
Lengd frárennslisganga [km]	1500				
Hæð þrýstiganga [m]	0				
	<b>Skurður A</b>	<b>Skurður B</b>	<b>Skurður C</b>	<b>Skurður D</b>	<b>Samtals</b>
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	0				
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	1800				
	<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> ]	332				
Lágmarks rennsli [m <sup>3</sup> ]	10				
Hámarks rennsli [m <sup>3</sup> ]	2700				
Virkjað rennsli [m <sup>3</sup> ]	352				

## 5 Kort-ljósmyndir



5. 1 Yfirlitsmynd af Hvammsvirkjun og framkvæmdasvæði



## 5.2 Yfirlitsmynd yfir fyrirhugað virkjunarsvæði



## 5.3 Yfirlitsmynd með fyrirhuguðu lóni og mannvirkjum innfeld


## 6 Fyrirliggjandi rannsóknir og gögn

PDF	Útgefandi	Titill	Útgáfuár	Ritraðar-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>Hvammsvirkjun hydroelectric project [Lokuð] : project planning report : volume I report and drawings : draft.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 11	2002/077, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun hydroelectric project [Lokuð] : project planning report : volume II annexes : draft.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 11	2002/077, LV
	Landsvirkjun	<b>Urriðafossvirkjun og Núpsvirkjun : áhrif á ferðaþjónustu, útivist og samfélag : viðhorf íbúa, sumarhúsaeigenda, ferðamanna og ferðaþjónustuaðila.</b> - Rögnvaldur Guðmundsson ; Rannsóknir og ráðgjöf ferðaþjónustunnar ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2002 11	2002/022, LV
	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>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>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>Núpur hydroelectric project : Hvammsvirkjun powerhouse area : geological report.</b> - Almenna verkfræðistofan ; Snorri Páll Snorrason ; Jóhann Örn Friðsteinsson ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinnsson, verkefnisstjóri	2005 12	2005/082, LV
	Landsvirkjun	<b>Virkjanir í Neðri-Þjórsá [fréttabréf] : fréttir af undirbúningi.</b> - Landsvirkjun	2006 00	
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun hydroelectric project [Lokuð dreifing] : valued engineering assessment.</b> - Palmi Associates ; [Guðlaugur Þórðarson, verkefnisstjóri]	2006 01	2006/019, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun hydroelectric project : project planning report : volume I report and drawings.</b> - Almenna	2006 03	2006/036, LV



		verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri		
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun hydroelectric project : project planning report : volume II annexes.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Lahmeyer international ; Rafhönnun ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri	2006 03	2006/036, LV
	Landsvirkjun	<b>Neðri Þjórsá : útboðsgögn NTH-01 : jarðfræðirannsóknir sumarið 2006.</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri	2006 05	2006/072, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun : burðarþol fyllinga úr mól og bólstrabergi.</b> - Jón Skúlason ; Landsvirkjun ; Guðlaugur V. Þórarinsson, verkefnisstjóri	2006 11	2006/118, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun hydroelectric project : ground investigation report (GIR).</b> - Almenna verkfræðistofan hf. ; Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri ; Jón Skúlason ; Gísli Þór Guðjónsson	2006 12	2006/130, LV
	Landsvirkjun	<b>Lower Þjórsá River basin [Rafraen] : hydroelectric projects : geological investigations 2006.</b> - ÍSOR ; Snorri P. Snorrason ; Ágúst Guðmundsson ; Gunnlaugur Þorbergsson ; Landsvirkjun ; Guðlaugur V. Þórarinsson verkefnisstjóri ; Jarðfræðistofan ehf.	2007 01	2007/002, LV
	Landsvirkjun	<b>Lower Thjorsa hydroelectric development [trúnaðarmál] : evaluation of proposals for planning and design activities for Hvammsvirkjun, Holtavirkjun and Urridafossvirkjun projects : report on the evaluation of design modifications : confidential.</b> - Landsvirkjun	2007 03	
	ÍSOR	<b>Hvammsvirkjun : geological investigation of Skarðfjall in the South Iceland Seismic Zone : basement tectonics, holocene surface ruptures, leakage, and stratigraphy : prepared for Landsvirkjun and Orkustofnun.</b> - Maryam Khodayar ; Hjatti Franzson ; Páll Einarsson ; Sveinbjörn Björnsson	2007 06	2007/065, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun : geological report : geological investigations 2001 - 2006 : annexes.</b> - Almenna consulting ; Landsvirkjun	2007 06	2007/053, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun : geological report : geological investigations 2001 - 2006.</b> - Landsvirkjun ; Snorri Páll Snorrason ; Sigmundur Einarsson, Almenna consulting ; Maryam Khodayar, ÍSOR ; Áki Thoroddsen ; Gunnlaugur Brjánn Þorbergsson ; Melkorka Matthíasdóttir ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri	2007 07	2007/053, LV
	Landsvirkjun	<b>Ákvörðun orkugetu og mat á hagkvæmni afls í virkjunum í Neðri-Þjórsá og Búðarhálsvirkjun.</b> - Magnús Sigurðsson ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri	2008 02	2008/004, LV
	Landsvirkjun	<b>Sustainability assessment of Lower Thjorsa hydropower plants : July 2008 : Main report : Draft.</b> - Landsvirkjun ; Pravin Karki	2008 07	
	Landsvirkjun	<b>Rúst og fornleið við Þjórsá : rúst nr. 37 í Gnúpverjahreppi, Árnassýslu og nr. 60 í Landsveit : skýrsla um prufuholugróft vorið 2007 og GPS mælingu um haustið sama ár.</b> - Landsvirkjun ; Fornleifafræðistofan ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri	2008 08	2008/076, LV

	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun : umhverfisþættir : mótvægisáðgerðir og vöktun.</b> - Landsvirkjun ; VST ; Hörn Hrafnadóttir ; Helgi Jóhannesson, verkefnisstjóri	2008 11	2008/115, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammur power plant : geological report : geological investigations 2007 and 2008.</b> - Haraldur Hallsteinsson, Matthías Loftsson, Freyr Pálsson ; Ómar Örn Ingólfsson, verkefnisstjóri ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri LV ; Mannvit ; Verkís	2008 12	2008/194, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun : samanburður á tveimur mögulegum staðsetningum stöðvarhúss m.t.t. jarðskjálftahættu.</b> - Landsvirkjun ; Mannvit ; Verkís ; Ómar Örn Ingólfsson ; Guðlaugur V. Þórarinsson, verkefnisstjóri ; Erla Björk Þorgeirsdóttir ; Fjóra Guðrún Sigtryggisdóttir	2009 05	2009/005, LV
	Landsnet	<b>Tenging Hvammsvirkjunar [lokuð] : verkhönnun.</b> - Landsnet ; Mannvit hf. verkfræðistofa ; Unnur Helga Kristjánsdóttir, verkefnisstjóri	2009 05	09011, Landsnet
	Landsvirkjun	<b>Hvammur HEP [lokuð] : ground investigation report : 2009.</b> - Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri ; Mannvit Engineering	2009 11	2009/067, LV
	Landsvirkjun	<b>Þjórsá river - South Iceland : Hvammur and Urriðafoss hydroelectric projects : ice jam evaluation.</b> - Landsvirkjun ; Helgi Jóhannesson, verkefnisstjóri ; Hörn Hrafnadóttir ; Sigmundur Freysteinnsson	2009 12	2009/127, LV
	Landsvirkjun	<b>Þjórsá : fornleifarannsóknir 2009.</b> - Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri ; Helgi Jóhannesson, verkefnisstjóri ; Fornleifafræðistofan ; Bjarni F. Einarsson, Sindri Ellertsson Csillag	2010 02	2010/003, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun, Holtavirkjun, Urriðafossvirkjun : synthesis of 2001-2010 geological field data from Hreppar and South Iceland seismic zone.</b> - Landsvirkjun ; Guðlaugur Þórarinsson, verkefnisstjóri ; ÍSOR ; Hjalti Franzson, verkefnisstjóri ; Maryam Khodayar, Hjalti Franzson (ÍSOR) ; Sveinbjörn Björnsson (Orkustofnun)	2011 12	2011/073, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammur HEP Lower Þjórsá physical model investigation on the spillway and intake : final report.</b> - Landsvirkjun ; Helgi Jóhannesson, verkefnisstjóri ; Gunnar Guðni Tómasson, Sigurður Magnús Garðarsson, Andri Gunnarsson ; Háskóli Íslands, Háskólinn í Reykjavík	2012 12	2012-111, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammsvirkjun [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	2013-005, LV
	Landsvirkjun	<b>Hvammur Power Plant : geological investigation 2012-2013.</b> - Landsvirkjun ; Verkís - Haraldur Hallsteinsson ; Mannvit - Matthías Loftsson ; Verkefnisstjóri Helgi Bjarnason	2013 04	2013-055, LV
	Landsvirkjun	<b>Hydropower sustainability assessment protocol : official assessment : Landsvirkjun : Hvammur : Iceland : final.</b> - Landsvirkjun ; Bernt Rydgren	2013 05	
	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
	Veiðimála- stofnun	<b>Rannsóknir á lífríki Þjórsár og þveráa hennar vegna virkjana neðan Búrfells</b>	2002 09	VMST- S/02001
	Landsvirkjun	<b>Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár Samantekt rannsókna árin 2003-2007</b>	2008 06	LV-2008/066 VST/080020
	Landsvirkjun	<b>Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt fyrir árin 2008-2012</b>	2014 04	LV-2014-049 VMST13043
	Landsvirkjun	<b>Áhrif fyrirhugaðra virkjana í neðri hluta Þjórsár á fiskstofna í Þjórsá</b>	2012 02	LV-2012-014

**VIÐAUKI B**

**EXCELSKJAL FRÁ LANDSVIRKUN: R3129A-01-Hvammsvirkjun**

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 sjálft.
<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	Þjórsá				
Heiti virkjunar	Hvammsvirkjun				
Númer í Rammaáætlun 2	29				
Númer í Rammaáætlun 3	R3129A				
Flokkur í R2	biðflokkur				
Aðili 1	Landsvirkjun				
Aðili 2	á ekki við				
Afl R2 [MW]	82				
Afl R3 [MW]	93				
Orka R2 [GWh/ári]	665				
Orka R3 [GWh/ári]	735				
Nýtingart. [klst./ári]	7900				
	<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				4
Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km <sup>2</sup> ]	4				4
Hámarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m y.s.]	116,3				
Lágmarks hæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m y.s.]	115,7				
Miðlunarrými [G]	2,4				2,4
Heildar rúmtak lóna [G]	13,2				13,2
Flatarmál vatnasvið [km <sup>2</sup> ]	7578				
	<b>Þrep A</b>	<b>Þrep B</b>	<b>Þrep C</b>	<b>Þrep D</b>	<b>Samtals.</b>
Fallhæð [m]	32				32
	<b>Stífla A</b>	<b>Stífla B</b>	<b>Stífla C</b>	<b>Stífla D</b>	<b>Samtals.</b>
Lengd stíflna [m]	3.300				3300
Hæð stíflna [m]	0-16				
	<b>Pípa A</b>	<b>Pípa B</b>	<b>Pípa C</b>	<b>Pípa D</b>	<b>Samtals.</b>
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	2*220				0
Lengd frárennslispípu/-a [m]					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
Lengd frárennslisganga [km]	1500				1500

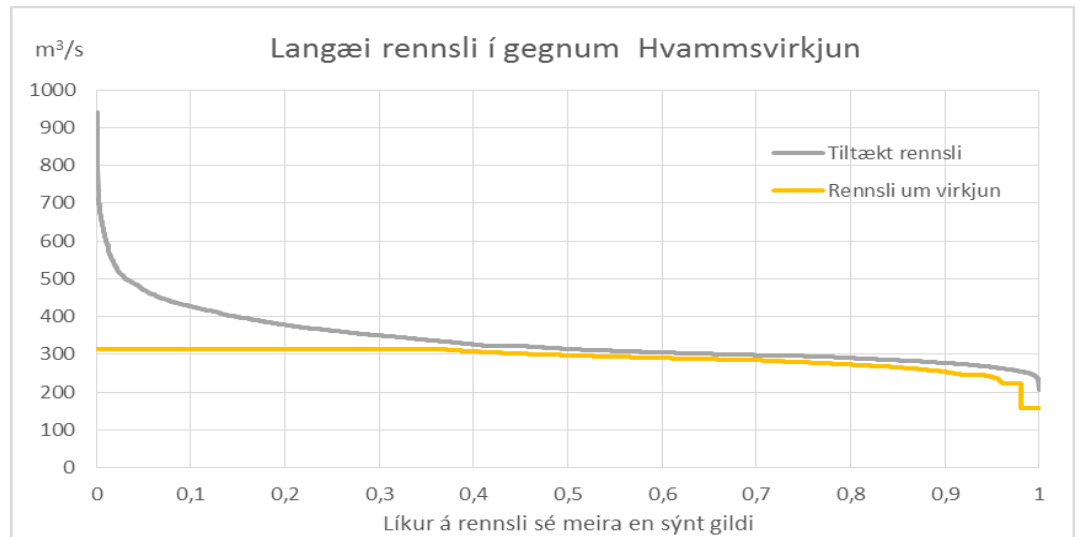
Hæð þrýstiganga [m]					0
	0	Skurður B	Skurður C	Skurður D	Samtals.
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	1800				1800
Lengd frárennslisskurða/-r [km]					0
	Farvegur A	Farvegur B	Farvegur C	Farvegur D	Samtals.
Meðalrennsli í farvegi [m <sup>3</sup> /s]	332				332
Lágmarksrennsli [m <sup>3</sup> /s]	10				10
Hámarksrennsli [m <sup>3</sup> /s]	2700				2700
Virkjað rennsli [m <sup>3</sup> /s]	352				352

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>
<b>Mörk framkvæmdasvæðis</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Svæði vegna haugsetningar efnis eru að hluta utan framkvæmdasvæðis á kortinu.
<b>Staðsetning stöðvarhúss</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Þeir vegir sem þegar eru til staðar</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Staðsetning skurða</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Staðsetning á stíflum</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Staðsetning á pípum</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	

### Upplýsingar um tíðnidreifingu rennslis (langæislína)



### Lýsing á fyrirhuguðum lónum og vatnsborðssveiflum

Inntakslón Hvammsvirkjunar, Hagalón er um 4,0 km<sup>2</sup> að flatarmáli og um 13,2 Gí í rúmmáli, meðaldýpi er því 3,3 m. Vatnsborðshæð lónsinn verður 116,0 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 yfirfalllokum við hlið meginstíflu í árfarvegi, við hlið þeirra eru flóðlokur, sem gripið er til í stórflóðum og sameiginlega afkasta lokurnar hönnunarflóði virkjunarinnar eða 3800 m<sup>3</sup>/sek .

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

Náttúrulegt meðalrennslis er um 332 m<sup>3</sup>/sek, virkjað rennslis verður 352 m<sup>3</sup>/sek, lágrennslis í farvegi að vetri til verður 10 m<sup>3</sup>/sek, að sumarlagi verður framhjäreennslis á bilinu 40-100 m<sup>3</sup>/sek.

**Upplýsingar um aurframburð**

Gert er ráð fyrir að aurburður (sandur og fínmöl) berist inn í lónið og setjist til efst í lóninu. Mælingarbenda til að magn aurburðar verði um 50.000 m<sup>3</sup> á ári. Er þá miðað við að honum verði dælt upp á aðliggjandi bakka að vestanverðu þar sem þörf er fyrir landfyllingu og samið við landeiganda um staðsetningu á slíku efni. Komi ekki til dælingar á seti er fyllingartími lóns um 260 ár.

**Upplýsingar um ísmyndun**

Í hörðum vetrarmánuðum er gert ráð fyrir að Hagalón leggi og ís sem myndast í farvegi Þjórsár frá lóni að Búrfellsstöð berist inn í efsta hluta lónsins og stöðvist þar. Berist ís að inntaki virkjunar er þar fyrir lokur til að veita ís framhjá ef þörf krefur.

**Upplýsingar um breyttar forsendur frá Rammaáætlun 2**

Vegna hlýnunar loftslags á síðustu árum og fyrirsjáanlega næstu árin hefur virkjað afl verið aukið nokkuð til samræmis við þessar breytingar. Þessar breytingar hafa ekki áhrif á tilhögun virkjunar en rými farvega (frárennslisgöng og skurður) breytist sem þessu nemur.B13

**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	