

Efnisyfirlit

1	Inngangur.....	1
2	Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar	1
2.1	Miðlun í Hamarsvatni, inntakslón og aðliggjandi mannvirki	1
2.2	Stöðvarhús og frárennslisgöng.....	2
2.3	Vegagerð.....	2
2.4	Tenging við flutningskerfi Landsnets	2
2.5	Helstu kennistærðir.....	2
3	Staðhættir og möguleg umhverfisáhrif virkjunar	5
4	Fyrirliggjandi heimildir	7
5	Tölulegar upplýsingar	8
6	Teikningar.....	9

Yfirlit yfir töflur

Tafla 1	Helstu kennistærðir Hamarsvirkjunar.....	2
Tafla 2	Tölulegar upplýsingar um Hamarsvirkjun.....	8

Yfirlit yfir teikningar

Númer	Heiti	Kvarði
Teikning 1	Afstöðumynd	A3: 1:300.000
Teikning 2	Yfirlitsmynd	A3: 1:100.000
Teikning 3	Virkjunarsvæði – Yfirlitsmynd	A3: 1:50.000

1 Inngangur

Í þessari tilhögun er gert ráð fyrir að virkja Hamarsá sem rennur um Hamarsdal til austsuðausturs og út í Hamarsfjörð. Hamarsá á upptök sín í smávötnum og tjörnum á Sviðinhorna-hraunum í efstu drögum Hamarsdals. Stærst þessara vatna er Hamarsvatn, sem er norður af Þrándarjökli. Hamarsá er um 32 km löng frá Hamarsvatni niður í ósa í Hamarsfirði og er flokkuð sem dragá með afrennsli af Þrándarjökli að hluta til.

Í 3. áfanga rammaáætlunar var gerð grein fyrir tveimur virkjunum, sem báðar nýttu hluta af vatnasviði Hamarsár. Annars vegar var um að ræða Hraunavirkjun til Berufjarðar, R3150A, og hins vegar Hraunavirkjun til Suðurdals í Fljótsdal, R3149A. Báðir þessir virkjunarkostir gerðu ráð fyrir að nýta hluta af vatnasviði Hamarsár eins og áður segir ásamt Kelduá í Suðurdal, Grímsá og Geitdalsá í Skriðdal, Fossá í Berufirði, og Geithellnaá í Álftafirði. Í þessari tilhögun er eingöngu gert ráð fyrir að virkja vatnasvið Hamarsár í Hamarsdal.

Arctic Hydro ehf. er með rannsóknarleyfi á svæðinu, útgefið 10. maí 2016 (OS-2016-L007-01). Gildistími leyfisins er til 8. maí 2023.

2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar

Gert er ráð fyrir því að miðla vatni á tveimur stöðum, annars vegar í Hamarsvatni og svo í inntakslóni í Vesturbót. Úr inntakslóninu yrði vatninu veitt um aðrennslisgöng suðaustur að Ytri-Þrándará sem yrði ásamt Morsa og Leirdalsá veitt inn í aðrennslisgöngin. Frá Ytri-Þrándará liggja fallgöng niður í neðanjarðar stöðvarhús þar sem vatninu yrði svo veitt um frárennslisgöng, sem kæmu út í Hamarsá rétt neðan við Stangarnes.

2.1 Miðlun í Hamarsvatni, inntakslón og aðliggjandi mannvirki

Gert er ráð fyrir miðlun á vatni í Hamarsvatni með stíflu. Heildarlengd stíflu er um 3 km og mesta hæð um 15 m en almennt er hæðin á bilinu 3-5 m. Miðlunargeta í Hamarsvatni er 18 Gl við hæð 820 m y.s. en núverandi vatnsborð er í um 810 m y.s. Flatarmál stækkaðs Hamarsvatns verður um 3 km² en núverandi vatn er um 1 km². Vatnasvið Hamarsvatns er áætlað um 19 km². Með miðlun er vatnsborð í vatninu að jafnaði lægst í apríl/maí en fyllist í júní/júlí og er nánast stöðugt út október en þá lækkar vatnsborðið fram í apríl/maí.

Frá Hamarsvatni yrði vatni miðlað, um veitumannvirki, áfram niður farveg Hamarsár niður í inntakslón virkjunar.

Gert er ráð fyrir myndun inntakslóns virkjunar með stíflu, rétt fyrir ofan við ármót Hamarsár og Morsa. Miðlunargeta inntakslónsins er um 30 Gl við hæð 600 m y.s. en vatnasvið inntakslónsins er um 80 km² að meðtöldu vatnasviði Hamarsvatns. Stíflan verður hæst um 50 m í farvegi Hamarsár, lengd hennar um 0,9 km og flatarmál lóns verður um 1,5 km². Gert er ráð fyrir yfirfalli við norðurenda stíflu en inntak verður í suðurenda stíflunnar þar sem vatni verður veitt inn í aðrennslisgöng virkjunar. Að jafnaði er vatnsborð lægst í apríl/maí en fyllist í júní/júlí og er nánast stöðugt út október en þá lækkar vatnsborðið fram í apríl/maí.

Frá inntakslóni yrði vatni veitt um rúmlega 6,3 km aðrennslisgöng að Ytri-Þrándará þar sem sveiflugöng yrði staðsett. Gert er ráð fyrir því að veita Morsa og Ytri-Þrándará inn í aðrennslisgöngin og einnig er gert ráð fyrir því að veita efsta hluta af Leirdalsá í Ytri-Þrándará með um 1 km löngum aðrennslisskurði.

Við þessar veitur stækkar vatnasvið virkjunar og verður heildarvatnasviðið um 95 km². Við enda aðrennslisganga yrði vatni veitt um 400 m há lóðrétt fallgöng að stöðvarhúsi virkjunar. Á myndum 1-4 má sjá mannvirki Hamarsvirkjunar felld inn á flugmyndir.

2.2 Stöðvarhús og frárennslisgöng

Stöðvarhús verður staðsett í helli sem verður grafið inni í Afréttarfjall, um 2,3 km frá Hamarsá. Frá stöðvarhúsi er gert ráð fyrir um 2,2 km löngum frárennslisgöngum og um 0,1 km löngum frárennslisskurði við enda ganganna, út í núverandi farveg Hamarsár, sem er í hæð 160 m y.s. Gert er ráð fyrir aðkomugöngum að stöðvarhúsi og aðkomuhúsi við enda þeirra.

2.3 Vegagerð

Gert er ráð fyrir að núverandi vegslóði inn Hamarsdalinn frá Bragðavöllum nýtist sem hluti af aðkomuvegi að aðkomuhúsi. Frá aðkomuhúsinu er gert ráð fyrir að leggja veg upp Afréttarfjall að sveifflugöngum við Ytri-Þrándará og inn með aðrennslisgöngum að inntakslóni. Gert er ráð fyrir að framkvæmdin verði unnin að öllu leyti frá Hamarsdal.

2.4 Tenging við flutningskerfi Landsnets

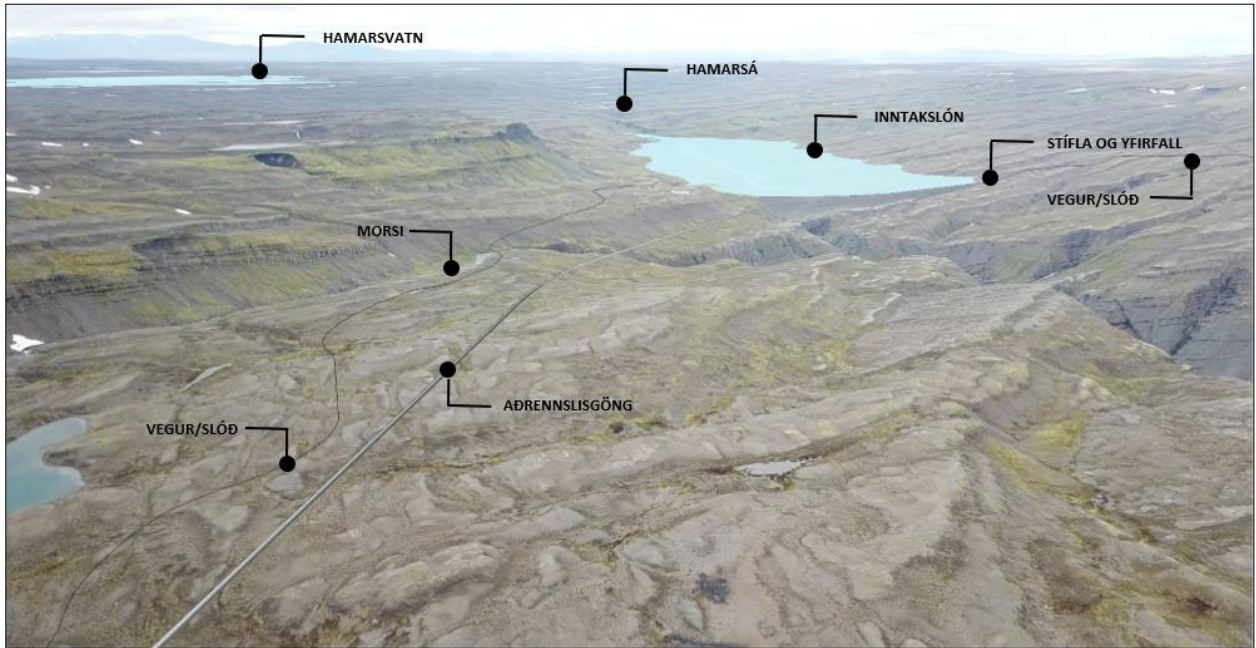
Gert er ráð fyrir að virkjunin verði tengd við flutningskerfi Landsnets við Teigarhorn með um 27 km löngum jarðstreng.

2.5 Helstu kennistærðir

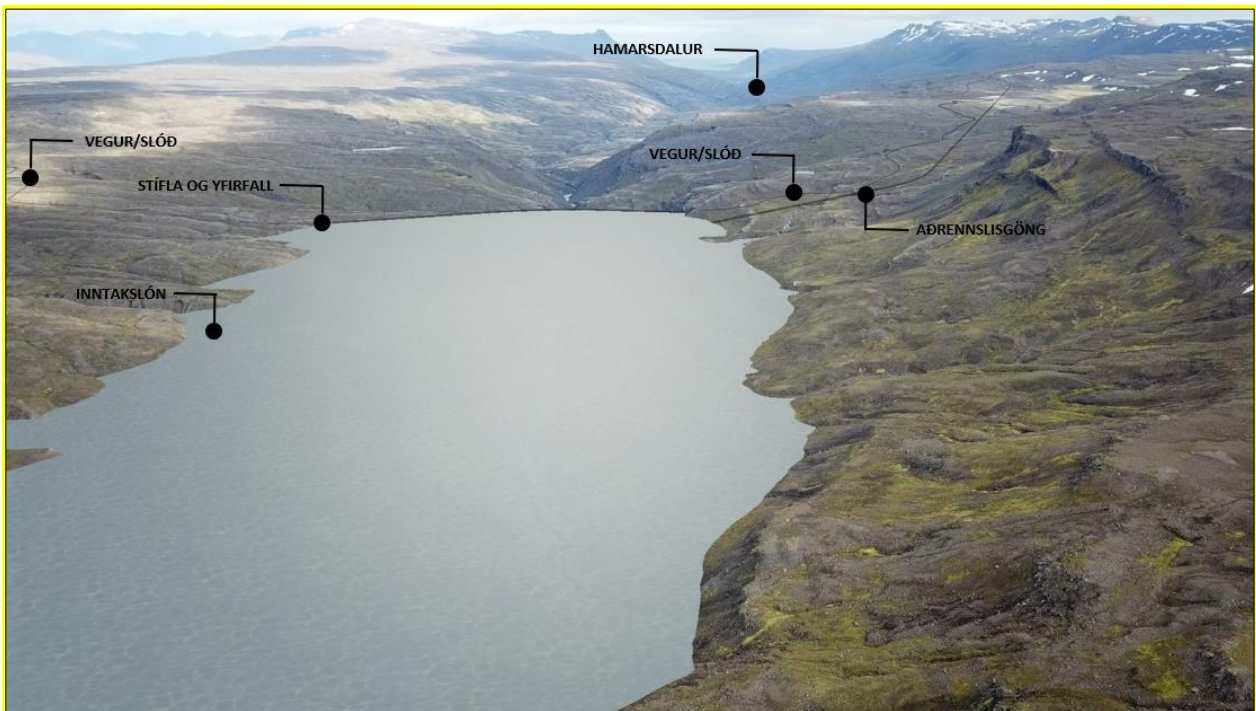
Helstu kennistærðir virkjunar má sjá í töflu 1.

Tafla 1 Helstu kennistærðir Hamarsvirkjunar.

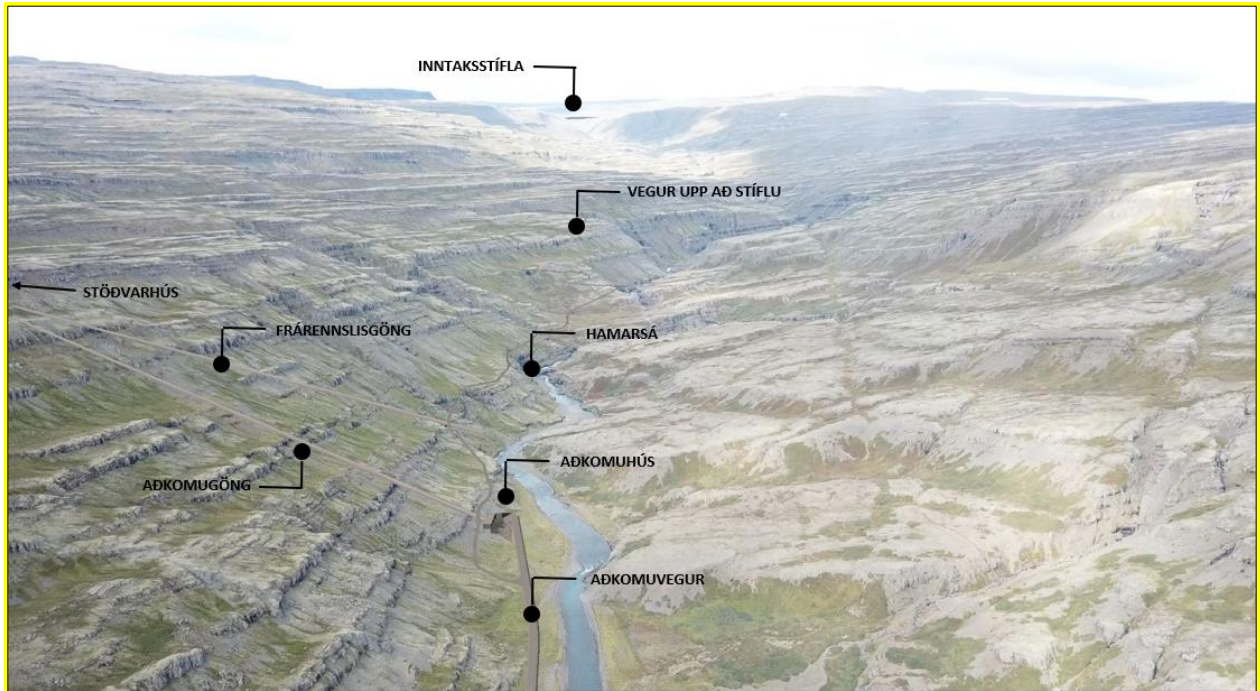
Helstu kennistærðir	Hamarsvirkjun
Uppsett afl allt að (MW)	60
Orkugeta (GWh/ár)	232
Nýtingartími (klst./ár)	3.870
Meðalrennsli til virkjunar (m ³ /s)	7,2
Vatnasvið virkjunar (km ²)	95
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	600
Flatarmál lóna (km ²)	4,5
Miðlun (GI)	48
Lengd aðrennslisganga (km)	6,3
Lengd frárennslisganga (km)	2,2
Lengd stífla (m)	3.900
Mesta hæð stífla (m)	50
Fallhæð (m)	440
Virkjað rennsli (m ³ /s)	16
Kostnaðarflokkur	3



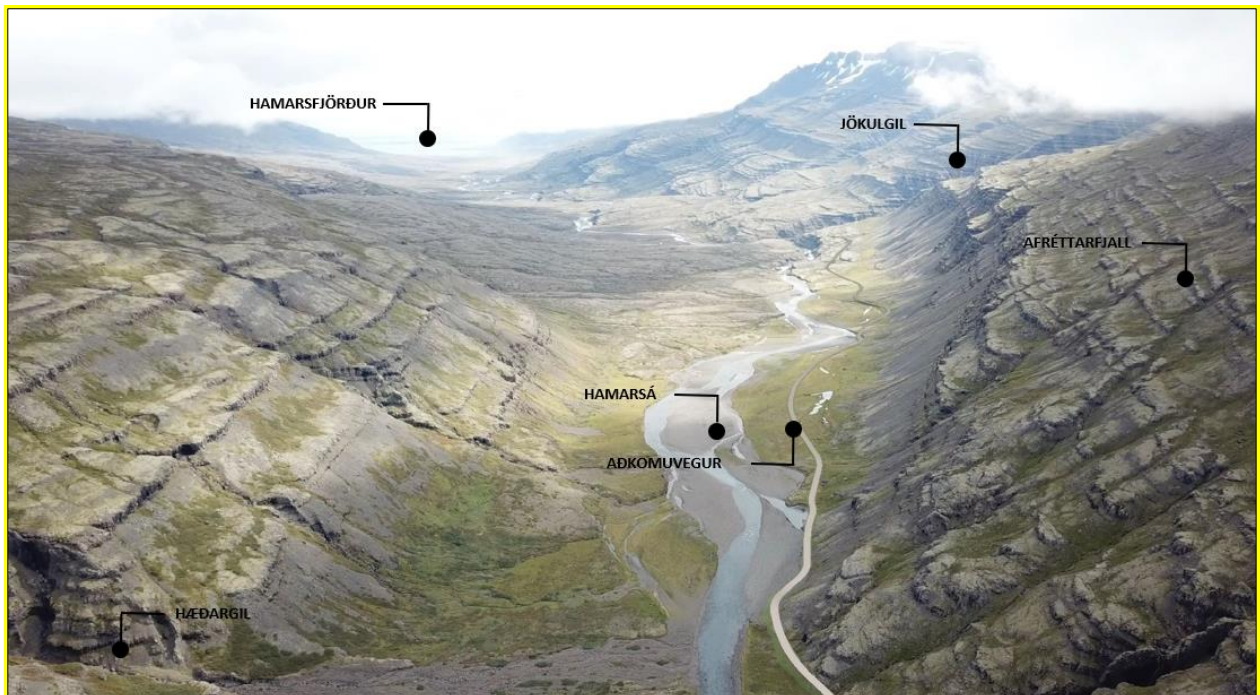
Mynd 1. Aðstæður eftir virkjun við aðrennslisgöng, horft upp Hamarsdalinn



Mynd 2. Aðstæður eftir virkjun við inntakslón, horft niður Hamarsdalinn.



Mynd 3. Aðstæður eftir virkjun við enda frárennslisganga, horft upp Hamarsdalinn.



Mynd 4 Aðstæður eftir virkjun aðkomuvegur, horft niður Hamarsdalinn.

3 Staðhættir og möguleg umhverfisáhrif virkjunar

Samkvæmt Aðalskipulagi Djúpavogshrepps 2008-2020 fellur allt land í dreifbýli undir landnotkunarflokkinn „landbúnaðarsvæði“. Fyrirhuguð mannvirki Hamarsvirkjunar eru öll á landbúnaðarsvæði og því nauðsynlegt að breyta landnotkun á skipulagi þannig að svæði undir mannvirki verði flokkuð sem „iðnaðarsvæði“. Svæðið sem fer undir fyrirhugaða virkjun nýtur ekki verndar, hvorki á skipulagi né samkvæmt náttúruminjasrá. Við frekari rannsóknir á náttúruferri verður skoðað hvort einhverjar jarðmyndanir eða vistgerðir njóti sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. í lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 og þá hvernig unnt verði að lágmarka rask á þeim.

Hamarsvirkjun mun eingöngu nýta vatn af vatnasviði Hamarsár. Við miðlun á vatni í Hamarsvatni mun rennsli í um 5,5 km löngum farvegi niður að inntakslóniverða stýrt. Gert er ráð fyrir að stýringar verði fyrst og fremst þörf að vetri til. Við veitingu vatns í aðrennslisgöng við Vesturbót mun rennsli skerðast á um 8,5 km kafla í Hamarsá eða niður að frárennslisgöngum.

Mat á umhverfisáhrifum hefur ekki verið unnið fyrir framkvæmdina en helstu umhverfisáhrif hennar eru talin vera áhrif á fossa sem njóta sérstakrar verndar. Í Hamarsá eru margir fossar og verður stýrt rennsli á fossum frá Hamarsvatni að inntakslóni og skert rennsli í fossum frá inntakslóni að frárennslisgöngum. Einnig verður skert rennsli í fossum í Morsa, Ytri-Þrándará og Leirdalsá. Hafa ber í huga að allir þeir fossar sem hafa skert eða stýrt rennsli eru að fullu afturkræfir ef komandi kynslóðir kjósa svo. Önnur fyrirsjáanleg áhrif eru helst þau að óbyggð víðerni skerðast en hafa ber í huga að tiltölulega stutt er í veitur Kárahnjúkavirkjunar og Grímsárvirkjunar (Hraunaveita hluti af Kárahnjúkavirkjun – 8 km og Ódáðavötn hluti af Grímsárvirkjun -10 km). Hamarsvirkjun verður að öllu leyti utan við fyrirhugaðan hálendisþjóðgarð samanber tillögu starfshóps um stofnun hálendisþjóðgarðs.

Gert er ráð fyrir að fylliefni vegna mannvirkjagerðar virkjunar fáiast á svæðinu og er þar fyrst og fremst horft til lónstæða og gangnagröfts.

Hamarsá er flokkuð sem dragá með afrennsli af Þrándarjökli. Meðlafrennsli af svæðinu er mikið eða um 75-120 l/s/km², sjá mynd 5. Stór flóð geta komið í ána sem geta valdið skemmdum á innviðum, s.s. hringveginum. Með miðlun á vatni dregur úr stærð flóða.

Ferðamenn á svæðinu eru fáir vegna lélegra samganga en eina leiðin að svæðinu er upp Fossárdalinn eða upp af Geitdal af Öxi, en sú slóð er illfær breyttum jeppum. Helst eru það hreindýraveiðimenn sem fara um svæðið en með virkjun opnast mögulega á aðgang ferðafólks og íbúa nærsvæðis til að nýta svæðið betur, t.d. með ferðum upp á Þrándarjökul ef vilji er til þess.

Önnur áhrif eru að afhendingaröryggi raforku á nærsvæðinu batnar, töp í flutningskerfinu minnka og tækifæri skapast fyrir minni orkufrek verkefni á svæðinu, s.s. laxeldi á landi, gagnaver o.fl.

Þar sem miðlanir eru í 600 m y.s. munu þær alla jafna vera ísilagðar frá nóvember og fram í miðjan maí. Fyrirséð er að lyfta ristum í inntaki á haustin svo ekki setjist grunnstingull á þær.

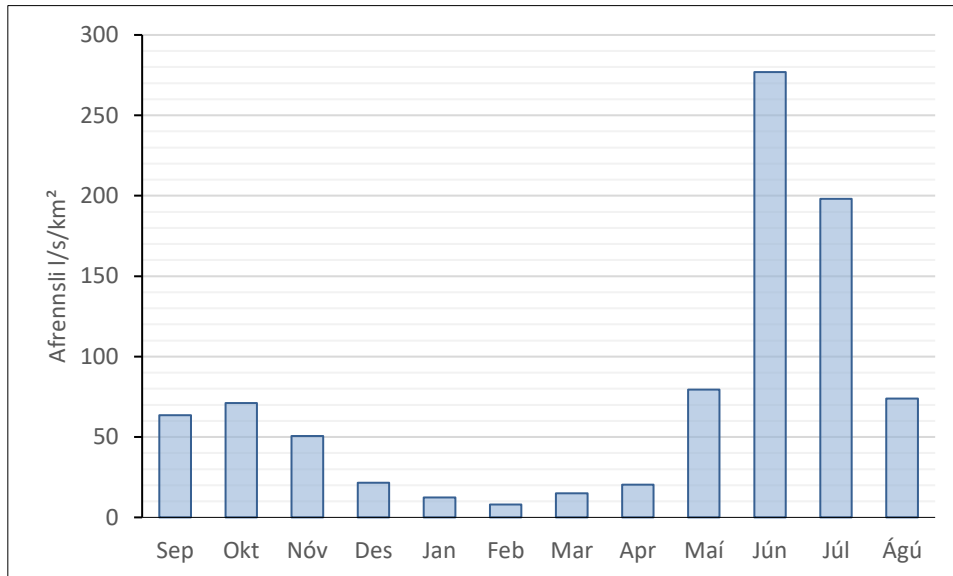
Aurburður til Hamarsvatns og inntakslóns er metinn mjög lítil í samanburði við stærð lóna og er ekki gert ráð fyrir að hann hafi áhrif á rekstur virkjunar.

Það sem einkennir Hraunavötn er fyrst og fremst hve snauð þau eru. Ástæða þess er auðskýrð með því hve hátt yfir sjávarmáli þau liggja, hrjóstrugu umhverfi og skammvinnri viðstöðu vatns í jarðlögum. Því er talið ólíklegt að sérstæð búsvæði/lífsamfélög glatist. Í rannsókn árið 1994 mældist leiðni Hamarsvatns 12 $\mu\text{S}/\text{sm}$ og heildar plöntusvif var um 0,045 mg/l. Smáir gullþörungar voru þar algengastir (75%) sem á jafnan við um næringarsnauð vötn. Dýrasvif er að sama skapi fábreytt en þar er fjaðrabýrta algengust (75%) þyrildýra með þéttleika um 0,4 stk/l. Í rannsókninni voru eingöngu talin fjögur krabbadýr, tvö ísdíli, eitt augndíli og eitt óskilgreint krabbadýr.

Þá sýna frumrannsóknir að hitastig og rafleiðni sé lág (leiðni 18-25 $\mu\text{S}/\text{sm}$) samanborið við frjósamari ár en rafleiðni getur sagt mikið til um hversu góð skilyrði eru fyrir fisk. Þó er Fiskilækur, sem er þverá Hamarsár og rennur neðarlega í Hamarsá að norðanverðu, með hærri rafleiðni eða

um $46 \mu\text{S}/\text{sm}$. Í Fiskilæk veiddust laxaseiði en annars staðar í Hamarsá og þverám hennar eingöngu bleikjuseiði.

Benda má á að lax finnst varla í ám með lægri rafleiðni en $60 \mu\text{S}/\text{sm}$ en urriði er algengur þar sem leiðnin er á milli $40\text{-}60 \mu\text{S}/\text{sm}$. Þá er bleikja allsráðandi í ám með rafleiðni undir $40 \mu\text{S}/\text{sm}$.



Mynd 5. Reiknað mánaðarmeðalafrennsli af vatnasviði virkjunar, 1950-1998.

4 Fyrirliggjandi heimildir

Eftirfarandi er listi yfir helstu heimildir og rannsóknir vegna fyrirhugaðra framkvæmda.

- Árni Hjartarson og Þórólfur H. Hafstað. (1997). *Sviðinhornahraun - Berggrunnsrannsóknir og kort (OS-97016)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Einar Þórarinnsson. (1997). *Hraunavirkjun - Helstu umhverfisáhrif (OS-97041)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Erlingur E. Jónasson og Árni Snorrason. (1996). *Hraunavirkjun; Kostnaðaráætlun - kerfisgreining (OS-96009/VOD-01)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Gunnar Orri Gröndal. (2000). *Afrennsli af Hraunum, Gerð HBV-rennslislíkana af vatnshæðarmælum í Fellsá, Geitdalsá, Fossá, Hamarsá og Geithellnaá, unnið fyrir Landsvirkjun (OS-2000/040)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Halldór Pétursson. (1993). *Hraunavirkjun; Forathugun - kerfisgreining (OS-93064/VOD-12B)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Haukur Tómasson. (1992). *Hraunavirkjun meiri - Lausleg forathugun (OS-92046/VOD-12B)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Haukur Tómasson. (2000). *Berufjarðarvirkjun (OS-2000/026)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Hákon Aðalsteinsson. (1995). *Hraunavirkjun - Rannsóknir á lífríki vatna (OS-95026/VOD-03 B)*. Reykjavík: Orkustofnun.
- Iðnaðarráðnuneytið. (1994). *Innlendar orkulindir til vinnslu raforku*.
- Ingi Rúnar Jónsson, & Guðni Guðbergsson. (1993). *Rannsóknir á sjóbleikju í Álftafirði, Hamarsfirði og Berufirði (VMST-R/93023)*. NA: Veiðimálastofnun.
- Sigurður Guðjónsson, & Ingi Rúnar Jónsson. (án dags.). *Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal (Brú), Lagarfljót og ár sem falla til Berufjarðar, Hamarsfjarðar og Álftafjarðar - Samantekt um fiskistofna (VMSTR/95014X)*. Veiðimálastofnun.

5 Tölulegar upplýsingar

Tafla 2 Tölulegar upplýsingar um Hamarsvirkjun.

Landshluti	Austurland				
Svæði	Hraun				
Heiti virkjunar	Hamarsvirkjun				
Númer í Rammaáætlun 2 (R2)	Á ekki við				
Númer í Rammaáætlun 3 (R3)	Á ekki við				
Númer í Rammaáætlun 4 (R4)	R4158A				
Flokkur í R2	Á ekki við				
Flokkur í tillögu verkefnisstjórnar í R3	Á ekki við				
Aðili 1	Hamarsvirkjun ehf.				
Aðili 2	Á ekki við				
Afl R2 [MW]	Á ekki við				
Afl R3 [MW]	Á ekki við				
Afl R4 [MW]	60				
Orka í R2 [GWh/ári]	Á ekki við				
Orka í R3 [GWh/ári]	Á ekki við				
Orka í R4 [GWh/ári]	232				
Nýtingart. [klst./ári]	3.870				
	Lón A	Lón B	Lón C	Lón D	Samtals.
Hámarks flatarmál uppistöðulóns [km ²]	3	1,5			4,5
Lágmarks flatarmál uppistöðulóns [km ²]	1	0,1			1,1
Hámarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	820	600			
Lágmarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	810	560			
Miðlunarrými [GI]	18	30			48
Heildarrúmtak lóna [GI]	18	31			49
Flatarmál vatnasviðs [km ²]	92				
	Prep A	Prep B	Prep C	Prep D	Samtals.
Fallhæð [m]	440				440
	Stífla A	Stífla B	Stífla C	Stífla D	Samtals.
Lengd stíflna [m]	3.000	900			3.900
Hæð stíflna [m]	15	50			
	Pípa A	Pípa B	Pípa C	Pípa D	Samtals.
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	Á ekki við				Á ekki við
Lengd frárennslispípu/-a [m]	Á ekki við				Á ekki við
	Göng A	Göng B	Göng C	Göng D	Samtals.
Lengd aðrennslisganga [km]	6,3				6,3
Lengd frárennslisganga [km]	2,2				2,2
Hæð þrýstiganga [m]	400				400
	Skurður A	Skurður B	Skurður C	Skurður D	Samtals.
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	0,4	1,0			1,4
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	0,1				0,1
	Farvegur A	Farvegur B	Farvegur C	Farvegur D	Samtals.
Meðalrennsli í farvegi [m ³ /s]	5,5	0,6	0,9	0,2	7,2
Lágmarksrennsli [m ³ /s]	0,4	0,01	0,02	0,1	0,53
Hámarksrennsli [m ³ /s]	314	34	50	11	409
Virkjað rennsli [m ³ /s]	12,3	1,3	2,0	0,4	16

6 Teikningar

Númer	Heiti	Kvarði
Teikning 1	Afstöðumynd	A3: 1:300.000
Teikning 2	Yfirlitsmynd	A3: 1:100.000
Teikning 3	Virkjunarsvæði – Yfirlitsmynd	A3: 1:50.000