



HVAMMSVIRKJUN

Greinargerð með umsókn um framkvæmdaleyfi

14.12.2022



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

1611-307-SKY-001-V03

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

03/12

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUÐA

Helgi Jóhannesson

VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Alexandra Kjeld

TITILL SKÝRSLU

Hvammsvirkjun – Greinargerð með umsókn um framkvæmdaleyfi

VERKHEITI

Hvammsvirkjun framkvæmdaleyfi

VERKKAUÐI

Landsvirkjun

HÖFUNDUR

Anna Rut Arnardóttir, Alexandra Kjeld

LYKILORÐ

Hvammsvirkjun, Landsvirkjun, framkvæmdaleyfi, greinargerð

STAÐA SKÝRSLU

- Í vinnslu
 Drög til yfirlstrar
 Lokið

DREIFING

- Opin
 Dreifing með leyfi verkkaupa
 Trúnaðarmál

ÚTDRÁTTUR

Eftirfarandi er greinargerð með umsókn um framkvæmdaleyfi vegna fyrirhugaðrar vatnsaflsvirkjunar í Þjórsá, Hvammsvirkjunar. Landsvirkjun mun byggja og eiga Hvammsvirkjun.

ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Anna Rut Arnardóttir	15.2.22	Alexandra Kjeld Snævarr Örn Georgsson	21.2.22	Alexandra Kjeld	22.2.22
			Drög að greinargerð með umsókn um framkvæmdaleyfi			
02	Anna Rut Arnardóttir, Alexandra Kjeld	22.4.22	Helgi Jóhannesson, Ólöf Rós Káradóttir	1.4.22	Anna Rut Arnardóttir, Alexandra Kjeld	7.4.22

EFNISYFIRLIT

INNGANGUR	1
SKIPULAGSMÁL	1
Rammaáætlun	1
Landsskipulagsstefna	1
Aðalskipulag	2
Deiliskipulag	2
MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	2
Mat á umhverfisáhrifum virkjunar	2
Endurskoðun umhverfismats	4
LÝSING Á FRAMKVÆMD	5
Lýsing á Hvammsvirkjun og tengdum mannvirkjum	5
Framkvæmdaáætlun	8
SAMNINGAR VIÐ LANDEIGENDUR	9
LEYFI VEGNA FYRIRHUGAÐRA FRAMKVÆMDA	9
VÖKTUN OG EFTIRLIT	10
FRÁGANGUR Í VERKLOK OG HAUGSETNING	10
VIÐAUKI	12
FYLGISKJÖL	12

INNGANGUR

Fyrirhuguð Hvammsvirkjun er vatnsaflsvirkjun í Þjórsá. Á vatnasviði Þjórsár og Tungnaár eru í dag sjö vatnsaflsstöðvar og verður Hvammsvirkjun áttunda og neðsta stöðin. Landsvirkjun mun byggja og eiga Hvammsvirkjun og reka hana með öðrum aflstöðvum á svæðinu.

Hvammsvirkjun mun nýta allt að 352 m³/s rennsli og 32 m fall Þjórsár á um 9 km kafla frá svokölluðu Yrjaskeri, rétt ofan við bæinn Haga, og niður fyrir Ölmóðsey, austan við Þjórsárholt. Virkjunin nýtir miðlað rennsli Þjórsár frá lónunum ofar á vatnasviðinu. Hvammsvirkjun verður í sveitarfélögunum Rangárþingi ytra og Skeiða- og Gnúpverjahreppi, og verða flest mannvirki í því fyrrnefnda.

Gert er ráð fyrir að afl virkjunar verði 95 MW og árleg orkuvinnsla um 740 GWh. Með Hvammsvirkjun mun Landsvirkjun mæta vaxandi orkuþörf, bæði til almennrar notkunar og iðnaðar.

Greinargerð þessi fylgir umsókn um framkvæmdaleyfi til sveitarfélaganna Rangárþings ytra og Skeiða- og Gnúpverjahrepps, í samræmi við reglugerð nr. 772/2012 um framkvæmdaleyfi m.s.br. og 27. gr. laga nr. 111/2021 um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og áætlana varðandi afgreiðslu leyfis til matskyldra framkvæmda. Sveitarfélög veita framkvæmdaleyfi fyrir öllum meiriháttar framkvæmdum innan þeirra skv. 13. og 14. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, að teknu tilliti til álits Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og á grundvelli deiliskipulags.

Þessari greinargerð fylgir viðauki um ytri skilyrði og kröfur, mótvægisáðgerðir og vöktun vegna Hvammsvirkjunar. Framkvæmdin er í samræmi við niðurstöðu álits Skipulagsstofnunar um umhverfismat framkvæmdarinnar frá 2018, úrskurð Skipulagsstofnunar frá 2003 og úrskurð umhverfisráðherra frá 2004.

SKIPULAGSMÁL

Rammaáætlun

Í Rammaáætlun; áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða, er svæðum til verndunar eða nýtingar forgangsraðað og var Hvammsvirkjun færð úr biðflokki í orkunýtingarflokk 1. júlí 2015 samkvæmt sérstakri þingsályktun Alþingis (nr. 16/144).

Landsskipulagsstefna

Í Landsskipulagsstefnu 2015-2026 er sett fram stefna um skipulag í dreifbýli. Þar segir m.a. „Skipulag gefi kost á að nýta orkulindir í dreifbýli með sjálfbærni og umhverfisvernd að leiðarljósi. Jafnframt gefi skipulag kost á uppbyggingu flutningsmannvirkja raforku sem tryggi örugga afhendingu raforku. Mannvirki vegna orkuvinnslu og orkuflutnings falli sem best að landslagi og annarri landnotkun.“ Fyrirhuguð framkvæmd er því í samræmi við Landsskipulagsstefnu.

Aðalskipulag

Hvammsvirkjun verður í sveitarfélögunum Rangárþingi ytra og Skeiða- og Gnúpverjahreppi og verða flest mannvirki í því fyrrnefnda.

Í aðalskipulagi Rangárþings ytra 2016-2028 er gert ráð fyrir Hvammsvirkjun. Afmarkað hefur verið iðnaðarsvæði og sýnir skipulagsuppdráttur fyrirhugað Hagalón, stíflu, stíflugarða, frárennislisgöng og frárennisskurð ásamt efnistöku- og efnislosunarsvæðum. Framkvæmdin samræmist meginmarkmiðum gildandi aðalskipulags um að marka stefnu um nýtingu umhverfisvænna orkuauðlinda með megináherslu á vatns- og vindorku.

Aðalskipulag Skeiða- og Gnúpverjahrepps 2017-2029 gerir sömuleiðis ráð fyrir Hvammsvirkjun og sýnir skipulagsuppdráttur iðnaðarsvæði, Hagalón og stíflu. Framkvæmdin samræmist meginmarkmiðum gildandi aðalskipulags um að stuðla að hagkvæmri nýtingu orkuauðlinda í sátt við samfélag og náttúru í Skeiða- og Gnúpverjahreppi

Deiliskipulag

Sveitastjórnir Rangárþings ytra og Skeiða- og Gnúpverjahrepps lögðu sameiginlega fram tillögu að deiliskipulagi fyrir Hvammsvirkjun til auglýsingar þann 17. mars 2021 í samræmi við 41. gr. skipulagslaga nr. 123/2010 þar sem óskað var eftir athugasemdum. Umsagnir bárust frá eftirfarandi stofnunum; Minjastofnun Íslands, Skógræktinni, Matvælastofnun, Umhverfisstofnun, Hafrannsóknastofnun, Landgræðslunni, Vegagerðinni og Heilbrigðiseftirliti. Að auki bárust athugasemdir frá 11 aðilum.

Sveitarstjórnir beggja sveitarfélaga samþykktu deiliskipulagið í júní 2021 og öðlaðist það gildi í desember 2021 með auglýsingu í Stjórnartíðindum.

Deiliskipulagið tekur til þeirra framkvæmda sem bygging nýrrar virkjunar gerir ráð fyrir, auk athafnasvæða. Afmarkaðar eru tvær iðnaðarlóðir vegna nýrra mannvirkja, þ.e. lóð undir stöðvarhús og stíflumannvirki (I1) og lóð undir tengivirki (I2). Auk þess eru afmarkaðir sex byggingarreitir ætlaðir undir vinnubúðir, Vb1, Vb2, Vb3, Vb4, Vb5 og Vb6.

MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

Mat á umhverfisáhrifum virkjunar

Í apríl 2003 sendi Landsvirkjun tilkynningu til Skipulagsstofnunar um framkvæmdina „Virkjun Þjórsár við Núp allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 1“ samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000. Í matskýrslu var fjallað um tvo kosti, annars vegar virkjun Þjórsár við Núp í einu þrepi með byggingu Núpsvirkjunar og hins vegar virkjun í tveimur þrepum með byggingu Hvammsvirkjunar og Holtavirkjunar, ásamt breytingum á Búrfellslínu 1. Lagt var mat á eftirfarandi umhverfisþætti: sjónræn áhrif, vatnafar, lífríki Þjórsár, náttúruminjar, gróðurfar, fuglalíf, fornleifar, landnotkun, samgöngur, hljóðvist, ferðaþjónusta og útivist, íbúáþróun og atvinnulíf.

Skipulagsstofnun féllst á framkvæmdina í ágúst 2003 og taldi að hún myndi ekki hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif að teknu tillit til fimm skilyrða. Úrskurðurinn var kærður til umhverfisráðherra og staðfestur af umhverfisráðuneytinu í apríl 2004 með tveimur viðbótarskilyrðum. Eftirfarandi skilyrði voru sett:

1. Endurheimt votlendis: Framkvæmdaraðili endurheimti votlendi á Suðurlandi sem er a.m.k. til jafns að flatarmáli og það votlendi sem raskast eða verður fyrir áhrifum við fyrirhugaðar framkvæmdir í samráði við hlutaðeigandi landeigendur og sveitarstjórnir. Áður en framkvæmdir hefjast skal framkvæmdaraðili bera áætlun um endurheimt votlendisins undir Umhverfisstofnun.
2. Fyrirbyggja fok: Framkvæmdaraðili fyrirbyggja fok á sand- og aurasvæðum sem þorna við framkvæmdirnar með aðgerðum í samráði við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun.
3. Vöktun á öldurofi og eyðingu gróðurs: Framkvæmdaraðili vakti öldurof og eyðingu gróðurs á ströndum lóna á meðan virkjunin er starfrækt og hafi samráð við sveitarstjórnir, Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins um mótvægisáðgerðir verði þeirra þörf. Áður en framkvæmdir hefjast skal framkvæmdaraðili bera áætlun um vöktun undir Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins.
4. Viðbótarrannsóknir á lífríki og mótvægisáðgerðum: Áður en til framkvæmda kemur þarf framkvæmdaraðili að standa fyrir þeim viðbótarrannsóknum um grunnástand lífríkis í Þjórsá sem lagðar eru til í sérfræðiskýrslu Veiðimálastofnunar um lífríki Þjórsár og raktar eru í kafla 4.3.3 í þessum úrskurði. Í ljósi niðurstaðna þessara rannsókna þarf framkvæmdaraðili að útfæra nánar og grípa til þeirra mótvægisáðgerða sem lagðar eru til í fyrrnefndri sérfræðiskýrslu Veiðimálastofnunar. Að loknum framkvæmdum þarf framkvæmdaraðili að fara að þeim tillögum að vöktun sem fram koma í sérfræðiskýrslunni og raktar eru í kafla 4.3.3 í þessum úrskurði. Vöktun þarf að standa yfir í a.m.k. 10 ár frá því að starfsemi virkjananna hefst. Viðbótarrannsóknir, mótvægisáðgerðir og vöktun þarf að vinna í samráði við og bera undir veiðimálastjóra.
5. Kanna fornleifar og standa fyrir mótvægisáðgerðum: Framkvæmdaraðili fari að tillögum Fornleifaverndar ríkisins að mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á hvern og einn fundarstað fornleifa sem raktar eru í kafla 4.2 í þessum úrskurði. Framkvæmdaraðili þarf að standa fyrir könnun á fornleifum á áhrifasvæði vega, slóða, vinnubúða og háspennulínu áður en framkvæmdir hefjast í samráði við Fornleifavernd ríkisins og fara að þeim tillögum að mótvægisáðgerðum sem stofnunin kann að gera vegna áhrifa á fornleifar á þessum svæðum.
6. Vinna áhættumat: Samhliða hönnun virkjunarinnar, skal framkvæmdaraðili láta gera áhættumat fyrir virkjunina þar sem sýnt er fram á að árleg staðaráhætta fólks á svæðinu eftir byggingu mannvirkjanna verði ekki meiri en talin er ásættanleg vegna ofanflóða.
7. Setja upp aðvörunarbúnað til að draga úr hættu vegna skyndilegrar rennslisbreytingar: Framkvæmdaraðili girði af farveg árinna á báðum bökkum hennar eftir þörfum og setji upp aðvörunarskilti á viðeigandi stöðum til að draga úr hættu vegna skyndilegrar rennslisaukningar. Jafnframt skal framkvæmdaraðili setja upp aðvörunarbúnað sem gefur til kynna með hljóðmerki slíka hreyfingu á loku stíflunnar.

Landsvirkjun hefur á undanförunum árum unnið að því að uppfylla þessi skilyrði. Í töflu 1 í greinargerð Landsvirkjunar um ytri skilyrði og kröfur, mótvægisáðgerðir og vöktun vegna Hvammsvirkjunar, sem finna má í viðauka 1, er yfirlit yfir skilyrði úr mati á umhverfisáhrifum og stöðu uppfyllingar.

Endurskoðun umhverfismats

Framkvæmdir voru ekki hafnar innan tíu ára frá því að álit Skipulagsstofnunar um umhverfismat framkvæmdarinnar lá fyrir. Samkvæmt 12. gr. eldri laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum (28. gr. skv. nýjum lögum nr. 111/2021) skal framkvæmdaraðili eða viðkomandi leyfisveitandi þá óska eftir endurskoðun umhverfismats, að hluta eða í heild. Árið 2015 óskuðu sveitarfélögin Rangárþing ytra og Skeiða- og Gnúpverjahreppur eftir ákvörðun Skipulagsstofnunar um það hvort að endurskoða þyrfti matskýrslu, en stofnunin grundvallar ákvörðun á því hvort forsendur hafa breyst verulega frá því að matið fór fram, svo sem vegna breytinga á náttúrufari eða landnotkun á áhrifasvæði framkvæmdarinnar, breytinga á löggjöf um umhverfismál, breytinga á alþjóðlegum skuldbindingum eða vegna tækniþróunar varðandi framkvæmdina.

Niðurstaða Skipulagsstofnunar var sú að endurskoða þyrfti tvo umhverfisþætti, annars vegar ferðaþjónustu og útivist og hins vegar landslag og ásýnd lands. Ákvörðun Skipulagsstofnunar var staðfest með úrskurði úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála 15. febrúar 2018.

Matskýrsla og rannsóknir á þessum tveimur þáttum voru unnar á árunum 2016-2017. Í október 2017 lagði Landsvirkjun fram matskýrslu til Skipulagsstofnunar og álit stofnunarinnar lá fyrir 12. mars 2018. Skipulagsstofnun taldi að matskýrsla uppfyllti skilyrði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum og að umhverfisáhrifum hafi verið lýst á fullnægjandi hátt. Framkvæmdin er talin hafa talsverð neikvæð áhrif á ferðaþjónustu og útivist og verulega neikvæð áhrif á landslag og ásýnd lands. Því taldi Skipulagsstofnun mikilvægt að ráðist væri í eftirfarandi mótvægisáðgerðir sem lagðar væru til í matskýrslu:

- Að dregið sé úr sýnileika mannvirkja frá ferðamannaleiðum
- Að tryggt sé að möguleikar til útivistar minnki ekki á framkvæmda- og rekstartíma
- Samstarf verði haft um ferðaþjónustu
- Ásýnd bætt með uppgræðslu og skógrækt
- Dregið sé úr sýnileika mannvirkja
- Mannvirki felld að umhverfi.

Nánar er fjallað um skilyrði og skuldbindingar úr mati á umhverfisáhrifum í greinargerð Landsvirkjunar vegna Hvammsvirkjunar, sjá viðauka. Þar eru allar mótvægisáðgerðir jafnframt listaðar upp. Uppruni mótvægisáðgerða er ekki aðeins í mati á umhverfisáhrifum, heldur einnig í rammaáætlunarferli virkjunarinnar, í skipulagsáætlunum sveitarfélaga, í útgefnum leyfum og friðlýsingu Minnanúpshólma (Viðeyjar).

LÝSING Á FRAMKVÆMD

Lýsing á Hvammsvirkjun og tengdum mannvirkjum

Hvammsvirkjun verður staðsett neðan núverandi virkjana á vatnasviði Þjórsár og Tungnaár og kemur til með að nýta 32 m fall Þjórsár frá Yrjaskeri rétt ofan við bæinn Haga og niður fyrir Ölmóðsey austan við Þjórsárholt. Virkjunin nýtir miðlað rennsli Þjórsár ofar á vatnasviðinu. Gert er ráð fyrir allt að 95 MW vatnsafsvirkjun með árlega orkuvinnslu um 740 GWh.

Á mynd 1 má sjá helstu mannvirki fyrirhugaðrar Hvammsvirkjunar og tafla 1 sýnir helstu kennistærðir virkjunarinnar. Stærri mynd má sjá á meðfylgjandi teikningum og deiliskipulagsupprætti í fylgiskjölum.



MYND 1 Helstu mannvirki fyrirhugaðrar Hvammsvirkjunar.

TAFLA 1 Helstu kennistærðir fyrirhugaðrar Hvammsvirkjunar.

VIRKJANAPÆTTIR	KENNISTÆRÐIR
<i>Afl og orkuvinnsla</i>	
Virkjað rennsli	352 m ³ /s
Virkjað fall	32 m
Afl	95 MW
Orkuvinnsla	Um 740 GWst/ár
<i>Hagalón</i>	
Rekstrarvatnsborð	116 m y.s. ± 0,3 m
Flatarmál	4 km ²
Rúmmál	13,2 GI
Heildarlengd stíflumannvirkja, stíflugarða og leiðigarða	5 km
<i>Þrýstípípur (2 stk.)</i>	
Lengd	2 x 191 m
Þvermál	6,8 m (innra þvermál)
<i>Stöðvarhús</i>	
Hæð stöðvarhúss yfir landi	Um 5 m
Aðkomugöng	0,4 km
Frárennslisgöng	1,2 km
Frárennslisskurðir	2,0 km
Aflvélar (2 stk.)	Kaplan
Tenging virkjunar	220 kV strengur frá stöðvarhúsi í fyrirhugað tengivirki Landsnets sem síðan mun tengjast inn á Búrfellslínu 1
Flóð sem mannvirki skulu standast með fullu öryggi (Q ₁₀₀₀)	Mesta augnabliksrennsli: 3.800 m ³ /s Mesta sólarhringsrennsli: 3.500 m ³ /s
Flóð sem mannvirki skulu standast en takmarkaðar skemmdir eru leyfðar, svo sem rof í flóðvari stíflunnar	Mesta augnabliksrennsli: 6.700 m ³ /s Mesta sólarhringsrennsli: 6.700 m ³ /s

Inntakslón, stíflur og garðar

Þjósá verður stífluð með jarðvegsstíflu við þrengingu í ánni við Minni-Núp. Ofan við stíflu verður inntakslón virkjunarinnar, Hagalón. Vatnsborð Hagalóns verður að mestu stöðugt í um 116 m hæð y.s. Aðalstífla virkjunarinnar verður um 350 m löng jarðvegsstífla. Hún mun liggja þvert yfir farveg Þjósár (hæst 18 m yfir árbotni). Í framhaldi hennar verður lagður um 400 m langur garður að Þjósárdalsvegi. Á vesturbakka árinna verður flóðvar og á austurbakkanum um 150 m langt flóðvirki. Við austurbakka inntakslóns verður auk þess um 3,5 km langur stíflugarður og milli stöðvarhúss og inntaks um 500 m langur leiðigarður. Þá verður um 150 m löng stífla gerð við Ölmóðsey (hæst um 11 m yfir árbotni).

Inntaksvirki, stöðvarhús og frárennslismannvirki

Austan Þjósár er inntak virkjunarinnar og þaðan er vatn leitt um tvær þrýstípípur að stöðvarhúsi. Stöðvarhúsið verður að mestu niðurgrafið. Frá stöðvarhúsinu fer vatnið um 1,2 km löng frárennslisgöng og 2 km langan frárennslisskurð (mest tæplega 35 m djúpan) sem endar í núverandi farvegi Þjósár neðan við Ölmóðsey. Fiskistigi og seiðafleyta verða staðsett við inntak austan Þjósár til að tryggja fiskgengd upp ána og niðurgöngu seiða. Virkjunin skerðir rennsli Þjósár á um 2,7 km kafla en með hönnun verður tryggt 10 m³/s lágmarksrennsli allt árið um kring og á göngutíma seiða verður seiðafleyta fullopin með um 35 m³/s rennsli eða a.m.k. nægjanlegt til að fleytan virki.

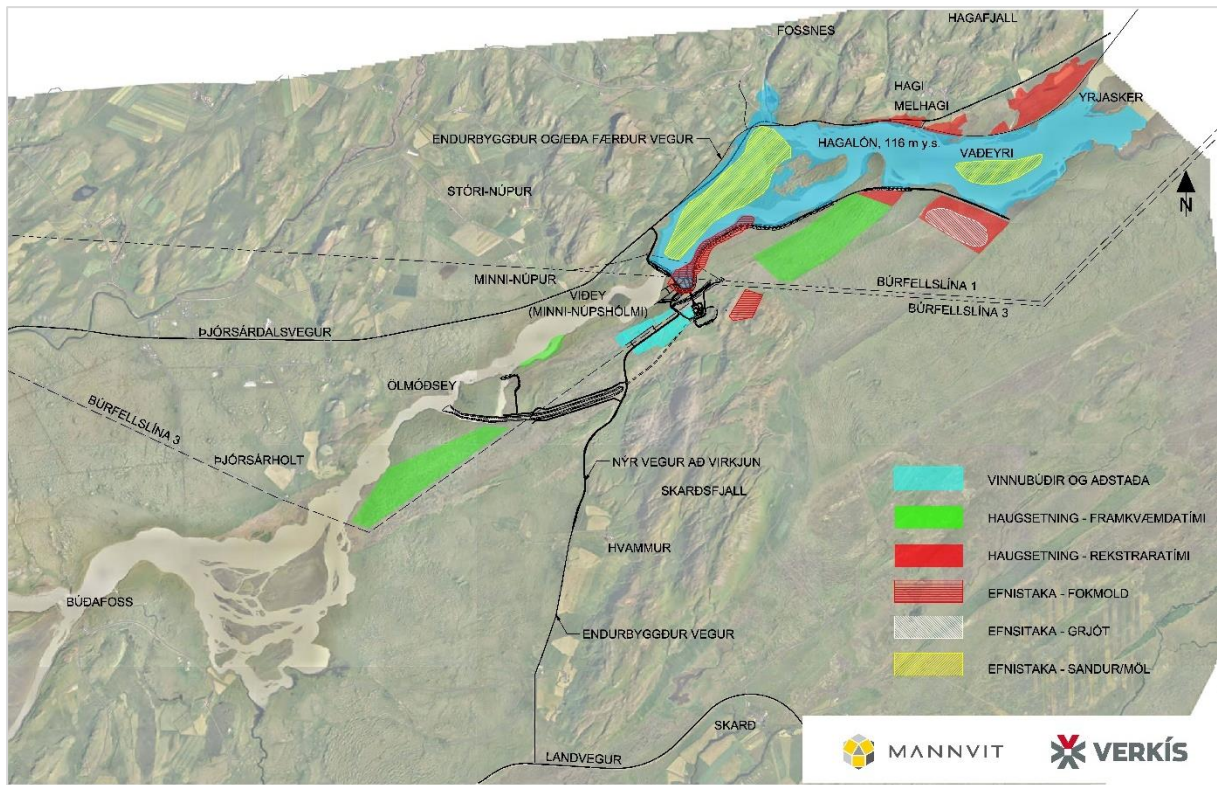
Vegagerð

Fyrirhugað er að hliðra Þjósárdalsvegi á milli Minni-Núps og Gaukshöfða um allt að 500 m á um 5,3 km kafla. Að auki verður um 2,2 km kafla núverandi vegar endurbyggður og styrktur. Þjósárdalsvegur, og reiðvegur sem liggur meðfram honum, mun lengjast um 250 m vegna færslunnar. Vegurinn mun liggja yfir Þverá, um 35 m neðan núverandi brúar, og verður þar byggt vegræsi. Þar sem vegurinn liggur meðfram Hagalóni verður sett upp vegrið lónmegin vegarins og beggja vegna vegarins þar sem vegurinn fer yfir Þverá. Austasti hluti Gnúpverjavegar verður færður til vesturs þar sem hann tengist Þjósárdalsvegi. Aðkomuvegur að virkjuninni verður austan ár af Landvegi, um Hvammsveg, þaðan sem lagður verður nýr vegur að virkjunarsvæðinu (um 3 km). Endurbygging og færsla Þjósárdalsvegur, færsla Gnúpverjavegar og styrking núverandi Hvammsvegur er á forræði Vegagerðarinnar sem mun sækja um framkvæmdaleyfi fyrir þessari vegagerð.

Efnistaka og haugsetning

Gert er ráð fyrir að grafnir verði upp um 3,3 milljónir m³ af efni og að efnispörf til stíflugerðar og í fyllingar sé um 1,1 milljón m³. Fyllingarefni í mannvirkjagerð sem ekki fæst úr uppgreftri verður tekið úr námum í lónstæði, vegskeringum og skilgreindum námum. Allt efni til virkjunarframkvæmdanna verður unnið í næsta nágrenni virkjunarinnar að undanskildu slitlagsefni sem er aðflutt. Haugsetningarsvæði fyrir efni umfram það sem nýtist beint í mannvirkjagerð verða staðsett að mestu í uppblástursgeirum í samráði við landeigendur. Á mynd 2 má sjá yfirlit yfir efnistöku- og haugsetningarsvæði. Teikninguna má sjá stærra á meðfylgjandi deiliskipulagsupprætti.

Efni til vegagerðar verður fengið úr uppgreftri vegna annarra mannvirkja virkjunarinnar og skilgreindum námum, nema efni í slitlag sem verður aðflutt. Gerð verður grein fyrir efnistökusvæðum vegna núverandi Hvammsvegur, Gnúpverjavegar og Þjósárdalsvegur í framkvæmdaleyfisgögnum vegna þeirrar vegagerðar.



MYND 2 Yfirlit yfir efnistöku- og haugsetningarsvæði.

Tengivirki

Nýtt tengivirki í eigu Landsnets er fyrirhugað í um 400 m fjarlægð norðaustur af stöðvarhúsi, undir Búrfellslínu 1. Frá stöðvarhúsi að tengivirki verður lagður 220 kV jarðstrengur. Hliðra þarf legu Búrfellslínu líttillega vestan við tengivirkið m.a. vegna framkvæmda við inntaksvirki og stíflu. Fjögur möstur verða færð og tvö verða hækkuð. Eftir færsluna mun línan liggja yfir suðurhluta Hagalóns ofan stíflu. Gert er ráð fyrir að jarðstrengur verði lagður á um 2 km kafla beggja vegna tengivirkisins og því verður fimm möstrum austan megin við það skipt út. Tengivirkið og Búrfellslína 1 eru í eigu Landsnets sem mun sækja um framkvæmdaleyfi fyrir umræddum mannvirkjum.

Framkvæmdaáætlun

Ekki liggur fyrir hvenær framkvæmdir vegna fyrirhugaðrar virkjunar muni hefjast. Unnið er að lokaundirbúningi og hönnun Hvammsvirkjunar. Þegar tilskilin leyfi fyrir virkjunina liggja fyrir verður unnt að ákveða hvort og hvenær ráðist verður í framkvæmdir. Frá ákvörðun um byggingu virkjunar þar til hún er tilbúin í rekstur líða um þrjú og hálf til fjögur ár. Undirbúningur framkvæmdasvæðisins gæti fyrst hafist á seinni hluta árs 2022. Gangsetning virkjunar gæti því orðið á árinu 2027.

SAMNINGAR VIÐ LANDEIGENDUR

Gerðir hafa verið samningar á milli Landsvirkjunar og landeigenda jarða í Rangárþingi ytra og í Skeiða- og Gnúpverjahreppi um afnot af landi þeirra og bætur vegna áhrifa sem Hvammsvirkjun hefur á jarðir þeirra. Í hverjum og einum samningi er kveðið á um réttindi Landsvirkjunar og skuldbindingar gagnvart landeigendum. Samið hefur verið við eigendur jarðanna Skarðs, Skarðssels, Yrja, Króktúns og Hvamms 1 í Rangárþingi ytra og Haga, Melhaga, Haga 2, Fossness og Minni-Núps í Skeiða- og Gnúpverjahreppi. Auk þess hefur Landsvirkjun keypt Ölmóðsey og land undir stöðvarhús úr jörðinni Hvammur 1.

LEYFI VEGNA FYRIRHUGAÐRA FRAMKVÆMDA

Fyrirhugaðar framkvæmdir vegna Hvammsvirkjunar eru háðar eftirfarandi leyfum:

- *Leyfi Fiskistofu:* Leyfi til framkvæmda sem geta haft áhrif á fiskgengd skv. 33. gr. laga um lax- og silungsveiði nr. 61/2006. Leyfi Fiskistofu liggur fyrir í bréfi frá 14.07.2022.
- *Leyfi Minjastofnunar Íslands:* Ef hreyfa þarf við fornleifum þarf að leita samþykkis stofnunarinnar samkvæmt 21. gr. laga um menningarminjar nr. 80/2012. Leyfi Minjastofnunar liggur fyrir í bréfi frá 26. nóvember 2021.
- *Leyfi Vegagerðarinnar:* Ef tengja þarf vegi við þjóðvegakerfið þarf að leita samþykkis Vegagerðarinnar skv. vegalögum nr. 80/2007 (VI. kafli). Samningur við Vegagerðina liggur fyrir.
- *Virkjunarleyfi:* Orkustofnun veitir leyfi til að reisa og reka ný raforkuver skv. 4., 5. og 6. gr. raforkulaga nr. 65/2003 m.s.br. Virkjunarleyfi frá Orkustofnun liggur fyrir í bréfi frá 6. desember 2022.
- *Heimild Umhverfisstofnunar:* Umhverfisstofnun getur heimilað breytingu á vatnshloti skv. 18. gr. laga um stjórn vatnamála nr. 36/2011.
- **Framkvæmdaleyfi:** Sveitarfélög veita framkvæmdaleyfi fyrir öllum meiriháttar framkvæmdum innan þeirra skv. 13. og 14. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, að teknu tilliti til áhlits Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og deiliskipulags.
- *Byggingarleyfi:* Byggingarfulltrúar veita byggingarleyfi skv. 9. gr. mannvirkjalaga nr. 160/2010. Ekki hefur verið sótt um byggingarleyfi.
- *Starfsleyfi vegna reksturs:* Starfsleyfi þarf frá heilbrigðisnefnd vegna reksturs virkjunarinnar samkvæmt reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit. Ekki hefur verið sótt um starfsleyfi vegna reksturs.
- *Starfsleyfi vegna vinnubúða:* Heilbrigðisnefnd sveitarfélags veitir starfsleyfi fyrir tímabundna vinnuáðstöðu sbr. lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit (viðauki X). Ekki hefur verið sótt um starfsleyfi vegna vinnubúða.

Á starfssviði heilbrigðiseftirlits eru einnig fleiri reglugerðir sem verktaki mun þurfa að fylgja svo sem reglugerð nr. 724/2008 um hávaða og reglugerð nr. 510/2018 um sprengiefni og forefni til sprengiefnagerðar.

VÖKTUN OG EFTIRLIT

Landsvirkjun leggur áherslu á að þekkja umhverfisáhrif starfseminnar, að draga úr þeim og koma í veg fyrir umhverfisatvik. Í verklagi fyrirtækisins við umhverfisstjórnun eru skilgreindir níu áhrifaþættir á umhverfi sem lúta að reglubundinni stýringu og/eða vöktun. Þessir þættir snúa annars vegar að nýtingu auðlinda, þ.e. nýtingu vatns, nýtingu jarðvarma, landnotkun, orkunotkun, efnanotkun og innkaupum, og hins vegar losun, þ.e. losun í andrúmsloftið, frárennsli og úrgangi.

Landsvirkjun framfylgir ISO14001 umhverfisstjórnunarstaðlinum við umhverfisstjórnun fyrirtækisins. Í fjórða kafla greinargerðar Landsvirkjunar um ytri skilyrði og kröfur, mótvægisáðgerðir og vöktun vegna Hvammsvirkjunar er sett fram yfirlit yfir efni vöktunaráætlunar vegna Hvammsvirkjunar. Þeir umhverfisþættir sem verða vaktaðir eru fok á sand- og aurasvæðum, öldurof og eyðing gróðurs, fornleifar, lífríki, landgræðsla og skógrækt, girðing og aðvörunarbúnaður og grunnvatn. Sjá nánar í viðauka, töflu 5.

Vegna Hvammsvirkjunar liggur einnig fyrir umhverfisáætlun þar sem áherslum Landsvirkjunar í umhverfismálum er framfylgt. Umhverfisáætlun fylgir verkefninu frá hönnun, í gegnum framkvæmdir og yfir í rekstur og myndar þannig nauðsynlega samfellu milli mismunandi áfanga verkefnis með áherslu á umhverfismál. Vöktun mismunandi umhverfisþátta sem áður hafa verið skilgreindir fyrir Hvammsvirkjun, er meðal annars framfylgt með umhverfisáætluninni.

Verktakar, eftirlit og aðrir sem koma að verkinu verða, áður en verkið hefst, upplýstir um fornleifar, gróður, dýralíf og annað sem passa þarf uppá á verktíma. Slík fræðsla verður viðvarandi á verktíma, við upphaf verkþátta sem og þegar breytingar verða í verkefnishópum.

FRÁGANGUR Í VERKLOK OG HAUGSETNING

Landsvirkjun hefur sett sér loftslags- og umhverfisstefnu og þar kemur fram að fyrirtækið ber virðingu fyrir náttúru landsins og ásýnd þess. Samkvæmt þessari stefnu verður við hönnun og uppbyggingu Hvammsvirkjunar lögð áhersla á að skapa sem best heildarjafnvægi milli útlits mannvirkja, landmótunar og náttúrulegs umhverfis. Við frágang verður lögð áhersla á vandaða landmótun við helstu mannvirki, efnisnámur og haugsetningarsvæði. Í greinargerð Landsvirkjunar vegna Hvammsvirkjunar er að finna ítarlegar upplýsingar um mótvægisáðgerðir, sjá viðauka.

Frágangur mannvirkja

Stífla og stíflugarðar verða grædd upp loftmegin og útlit garða fellt að landinu með grenndargróðri. Einsleitt útlit stíflugarða verður brotið upp með landmótun auk þess sem tangar og nes sem standa út í Hagalón verða styrkt. Einnig verður svarðlag af framkvæmdasvæði nýtt við lokafrágang eða grenndargróðri viðhaldið eins og kostur er.

Yfirborðsfrágangur

Leitast verður við að nýta uppgrafið efni eins og hægt er í fyllingar fyrir stíflur, mannvirkjagerð og vegagerð. Einnig verður efni nýtt til að græða upp röskuð svæði eða til landmótunar í samráði við landeigendur. Uppgrafið efni sem ekki verður unnt að nýta verður jafnað út á haugsetningarsvæðum. Samráð verður haft við Landgræðsluna. Uppblásturssvæði verða grædd upp og trjágróður ræktaður á völdum stöðum innan framkvæmdasvæðisins.

Vinnuslóðar, sem ekki nýtast til frambúðar, verða fjarlægðir að framkvæmum loknum að höfðu samráði við landeigendur. Landmótun í vegstæðinu verður með það að markmiði að staðargróður nái sem fyrst fótfestu.

Frágangur efnistöku- og haugsetningarsvæða

Efnistökusvæðum verður lokað, þau löguð að landslaginu í kring og gengið frá þeim jafnóðum og nýtingu þeirra er hætt. Svæði þar sem efni verður haugsett verða grædd upp og formuð þannig að þau falli vel að landi. Svæðin verða grædd upp og mótuð í samræmi við úrskurð Skipulagsstofnunar í mati á umhverfisáhrifum frá 2003 og í samráði við landeigendur, Landgræðsluna og Umhverfisstofnun. Lífrænn jarðvegur (svarðlag) sem til fellur verður nýttur sem efsta lag við frágang svæða þar sem það er hægt.

Á rekstrartíma virkjunar er reiknað með að dæla þurfi botnseti upp úr lóninu. Efnislosunarsvæðin sem botnsetinu verður dælt upp á verða vöktuð í samráði við Landgræðsluna og landeigendur. Gengið verður frá þeim jafnóðum og fyllingu í svæðið er lokið. Við verklok verður frágangi á efnistöku- og haugsetningarsvæðum lokið að fullu, nema landeigandi óski þess að halda tímabundið opnu efnistökusvæði eða meðan unnið er að uppdælingu úr lóni.

Frágangur vinnubúða

Vinnubúðir verða reistar austan ár, nálægt fyrirhuguðu stöðvarhúsi og koma til með að standa á framkvæmdatíma. Einnig er gert ráð fyrir vinnubúðum vestan árinna í námunda við stíflustæðið. Að framkvæmdum loknum verða starfsmannabúðir, skrifstofur, verkstæði og steypustöð fjarlægðar sem og lagnir þeim tengdar og landi komið í endanlegt horf, í samræmi við áætlun um landmótun og frágang í útboðshönnun. Öll ákvæði varðandi heilbrigðismál, hollustuhætti og mengunarvarnir verða unnin í samráði við Heilbrigðiseftirlit Suðurlands.

VIÐAUKI

Greinargerð Landsvirkjunar um ytri skilyrði og kröfur, mótvægisáðgerðir og vöktun vegna Hvammsvirkjunar, útg. í desember 2022.

FYLGISKJÖL

1. Teikningar og yfirlitsmyndir af framkvæmd
2. Deiliskipulag Hvammsvirkjunar
 - 2a. Skipulagsgreinargerð og umhverfisskýrsla
 - 2b. Skipulagsuppdráttur 1:12.500
 - 2c. Skipulagsuppdráttur 1:2.500
3. Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum Hvammsvirkjunar
 - 3a. Umhverfismatsskýrsla frá 2003
 - 3b. Úrskurður Skipulagsstofnunar frá 2003
 - 3c. Úrskurður umhverfisráðherra frá 2004
 - 3d. Ákvörðun Skipulagsstofnunar um endurskoðun frá 2015
 - 3e. Endurskoðað umhverfismat frá 2017
 - 3f. Álit Skipulagsstofnunar frá 2018
4. Útgefin leyfi
 - 4a. Leyfi Minjastofnunar Íslands
 - 4b. Leyfi Fiskistofu
 - 4c. Virkjunarleyfi frá Orkustofnun



Hvammsvirkjun

Ytri skilyrði og kröfur, mótvægisáðgerðir og vöktun

Höfundur

Ólöf Rós Káradóttir

Dagsetning

desember 2022

Útgáfa	Samantekt	Höfundur	Dagsetning
0		ÓRK	maí 2022
1	Leyfi Fiskistofu	ÓRK/HJ	2022-08-02
2	Virkjunarleyfissókn – viðbrögð við athugasemdum	ÓRK	2022-09-12
3	Virkjunarleyfi	ÓRK/HJ	2022-12-13

Efnisyfirlit

1. Inngangur	1
2. Skilyrði og skuldbindingar.....	1
3. Mótvægisáðgerðir	5
4. Vöktun umhverfispátta	9

Viðauki

Töfluskrá

Tafla 1	Skilyrði úr fyrra mati og skuldbindingar úr seinna mati á umhverfisáhrifum og staða uppfyllingar	2
Tafla 2	Skilyrði úr leyfi Fiskistofu og staða uppfyllingar.....	3
Tafla 3	Virkjunarleyfi, skilyrði 1-7 eru almenn, skilyrði 8-13 eru sértæk	4
Tafla 4	Mögulegar viðbótar mótvægisáðgerðir	8
Tafla 5	Vöktunar-, rannsóknar- og viðbragðsáætlun	10
Tafla 6	Skilyrði 1-3 í mati á umhverfisáhrifum; votlendi, fok á sand- og aurasvæðum, öldurof og eyðing gróðurs	i
Tafla 7	Skilyrði 4 í mati á umhverfisáhrifum; lífríki	ii
Tafla 8	Skilyrði 5 í mati á umhverfisáhrifum; fornleifar	iv
Tafla 9	Skilyrði 6-7 í mati á umhverfisáhrifum; áhættumat og girðing og aðvörunarbúnaður	v
Tafla 10	Skuldbinding 8-9 í mati á umhverfisáhrifum; landslag og útivist og ferðapjónusta ..	vi
Tafla 11	Skilyrði 1-3 í leyfi Fiskistofu	vii
Tafla 12	Skilyrði 4-7 í leyfi Fiskistofu.....	viii
Tafla 13	Samráð, upplýsingagjöf og gildissvið í leyfi Fiskistofu.....	ix
Tafla 14	Virkjunarleyfi – Almenn skilyrði 1-4	x
Tafla 15	Virkjunarleyfi – Almenn skilyrði 5-7.....	xi
Tafla 16	Virkjunarleyfi – Sértæk skilyrði 8-10	xii
Tafla 17	Virkjunarleyfi – Sértæk skilyrði 11.....	xiii
Tafla 18	Virkjunarleyfi – Sértæk skilyrði 12-13.....	xiv

1. Inngangur

Landsvirkjun áformar byggingu Hvammsvirkjunar sem nýta mun fall Þjórsár frá Yrjaskeri rétt ofan við bæinn Haga niður fyrir Ölmóðsey. Þjórsá verður stífluð ofan við Minnanúpshólma (Viðey) og vatni veitt þaðan í veituskurð að inntaki stöðvarhúss í landi Hvamms. Þaðan verður vatni veitt um göng og skurð aftur út í farveg Þjórsár neðan Ölmóðseyjar. Uppsett afl virkjunar yrði allt að 95 MW og árleg orkugeta yrði allt að 740 GWh.

Í þessari greinargerð er tekið saman yfirlit yfir ytri kröfur og skilyrði sem gerð eru til framkvæmdarinnar, mótvægisáðgerðir, vöktun og áætlanir.

2. Skilyrði og skuldbindingar

Mati á umhverfisáhrifum virkjunarinnar er lokið. Í fyrra mati á umhverfisáhrifum sem lauk með úrskurði Skipulagsstofnunar árið 2003 og úrskurði Umhverfisráðherra árið 2004 voru metin áhrif á 12 umhverfisþætti. Í síðara mati á umhverfisáhrifum sem lauk með álit Skipulagsstofnunar árið 2018, voru metin aftur áhrif á tvo umhverfisþætti, en mat á áhrifum á hina tíu frá 2003-4 er í fullu gildi. Skilyrði sem sett voru framkvæmdinni koma fram í eftirfarandi úrskurðum og álit:

- Úrskurður Skipulagsstofnunar í mati á umhverfisáhrifum frá 2003
- Úrskurður Umhverfisráðuneytis í mati á umhverfisáhrifum frá 2004
- Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum frá 2018

Tafla 1 inniheldur yfirlit yfir annars vegar skilyrði í úrskurði Skipulagsstofnunar og Umhverfisráðuneytisins frá 2003 og 2004 og stöðu uppfyllingar þeirra og hins vegar skuldbindingar í matsskýrslu LV frá 2017 sem álit Skipulagsstofnunar frá 2018 byggir á og stöðu uppfyllingar þeirra.

Leyfi Fiskistofu liggur fyrir. Tafla 2 inniheldur yfirlit yfir skilyrði í leyfi Fiskistofu frá 2022 og stöðu uppfyllingar þeirra.

Virkjunarleyfi liggur fyrir. Tafla 3 inniheldur yfirlit yfir skilyrði í virkjunarleyfi frá 2022 og stöðu uppfyllingar þeirra.

Virkjunin er háð heimild Umhverfisstofnunar skv. lögum um stjórn vatnamála nr. 36 frá 2011 til breytinga á vatnshloti. Unnið er að undirbúningi umsóknargagna.

Nákvæmari útlitun á skilyrðum og skuldbindingum er í viðauka.

Tafla 1 Skilyrði úr fyrra mati og skuldbindingar úr seinna mati á umhverfisáhrifum og staða uppfyllingar

Skilyrði	Staða
1. Votlendi	Lokið Staðfesting í bréfi frá Umhverfisstofnun á að endurheimt í Skálholti uppfylli skilyrði vegna Hvammsvirkjunar 2016-11-01
2. Fok á sand- og aurasvæðum	Lokið á undirbúningstíma Mótvægisáðgerðir: LV-2018-043 (Landgræðsla ríkisins) Á rekstrartíma Hafa samráð við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun um aðgerðir verði þeirra þörf
3. Öldurof og eyðing gróðurs	Vöktunaráætlun og mótvægisáðgerðir: LV-2019-078 (Verkis). Ólokið á undirbúningstíma Bera vöktunaráætlun undir Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins Á rekstrartíma Hafa samráð við sveitarstjórnir, Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins um mótvægisáðgerðir verði þeirra þörf
4. Lífríki	Ólokið á undirbúningstíma Viðbótarrannsóknir, vöktunaráætlun, yfirlit yfir mögulegar viðbótarmótvægisáðgerðir Á framkvæmdatíma Byggja fiskvegi framhá stíflumannvirkjum, mannvirki og túrbínur hannað og byggt þ.a. það valdi ekki ofauðgun lofts eða fiskidauða Að framkvæmdum loknum Verklagsregla um rennslisstýringu, lagfæra farvegi og gera búsvæði
5. Fornleifar	Ólokið á undirbúningstíma Vöktunaráætlun Á framkvæmdatíma Forðast að verktaki skerði valdar fornleifar af og merkja og/eða girða af og hafa eftirlit með umgengni um valdar fornleifar
6. Áhættumat	þarf að endurtaka að hluta vegna breyttrar hönnunar stíflu Áhættumat: LV-2008-057
7. Girðing og aðvörunarbúnaður	Á framkvæmdatíma Girðingar, aðvörunarbúnaður, skilti og hljóðmerki
8. Landslag	Ólokið á undirbúningstíma Útboðshönnun sem uppfyllir skilyrði 8 og 9 í heild
9. Útivist og ferðaþjónusta	Á framkvæmdatíma Landmótun, nýta svarðlag, viðhalda gróðri, uppgræðsla og ræktun, tryggja möguleika til útivistar Á rekstrartíma Tryggja að möguleikar til útivistar minnki ekki, göngu- og reiðleið yfir stíflu

Tafla 2 Skilyrði úr leyfi Fiskistofu og staða uppfyllingar

Skilyrði	Staða
1. Leyfi vegna byggingar fiskvega	Ólokið á undirbúningstíma Ganga frá leyfi vegna byggingar fiskvegjar (framkvæmdaleyfi)
2. Vöktun á fiskvegi	Ólokið á undirbúningstíma
3. Vöktun á seiðafleytu	Vöktunaráætlun Áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár Kynna Veiðifélagi Þjórsár áætlun og leggja hana fyrir Fiskistofu til staðfestingar Á rekstrartíma Upplýsingar úr vöktun nýttar til að bæta virkni eftir atvikum
4. Vöktun á seiðabúskap	Ólokið á undirbúningstíma Vöktunar- og rannsóknaráætlun
5. Vöktun á botndýrasamfélögum	Áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár Taka botndýrasýni. Kynna Veiðifélagi Þjórsár áætlun og leggja hana fyrir Fiskistofu til staðfestingar
6. Neyðaráætlun	Ólokið á undirbúningstíma Gera neyðaráætlun, æskilegt að hún sé gerð í samráði við Veiðifélag Þjórsár, ef hún innifelur fiskræktaraðgerðir skal vinna hana í samráði við félagið Áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár Fá mat Hafrannsóknastofnunar á áætlun og leggja hana fyrir Fiskistofu til staðfestingar
7. Lagfæringar á farvegi	Á rekstrartíma Meta hvort lagfæra megi farveg, kynna Veiðifélagi Þjórsár áform og leggja útfærslu fyrir Fiskistofu staðfestingar
Samráð, upplýsingagjöf og gildissvið	Á framkvæmdatíma Samráð við Fiskistofu Á rekstrartíma Upplýsa Fiskistofu um niðurstöður vöktunarrannsóknna

Tafla 3 Virkjunarleyfi, skilyrði 1-7 eru almenn, skilyrði 8-13 eru sértæk

Skilyrði	Staða
1. Gildistími leyfis og niðurfelling	Krefst ekki aðgerða
2. Tæknileg og fjárhagsleg geta	Áður en framkvæmdir hefjast Sýna Orkustofnun fram á fjármögnun Leggja fram hönnunargögn til Orkustofnunar
3. Öryggis- og umhverfisverndar-ráðstafanir og ráðstöfun mannvirkja og tækja	Á undirbúnings- og framkvæmdatíma Lagnir og önnur mannvirki verði lögð á þann hátt að sem minnstur skaði verði á náttúru landsins. Taka skal tillit til umhverfissjónarmiða við framkvæmdir sem og við frágang að þeim loknum. Fyrir rekstrartíma Gera viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna vár Fyrir niðurlagningu afla samþykkis Orkustofnunar o.fl.
4. Eftirlit	Krefst ekki aðgerða Aðstoða við eftirlit Orkustofnunar og veita aðgang að gögnum
5. gr. Endurskoðun virkjunarleyfis	Á undirbúningstíma Afla heimildar Orkustofnunar ef hönnun breytist Fá heimild UST til breytinga á vatnshloti
6. Afturköllun	Krefst ekki aðgerða
7. gr. Önnur leyfi	Í samræmi við áform LV
8. Staðarmörk og stærð virkjunar	Á undirbúningstíma Afla leyfis Orkustofnunar ef deiliskipulag breytist
9. Miðlun, veiting og nýting vatns	Fyrir rekstrartíma Gera rekstraráætlun seiðafleytu, fá umsögn Fiskistofu og samþykki Orkustofnunar Heimilt að veita allt að 352 m ³ /s til véla
10. Samrekstur virkjana	Í samræmi við áform LV Tryggja samrekstur HVM og annarra virkjana og miðlana á þjórsársvæði til að tryggja hagkvæma nýtingu auðlindarinnar.
11. Innra eftirlit	Þremur mánuðum fyrir upphaf framkvæmda Skila til Orkustofnunar: 1) yfirliti yfir ytri skilyrði og kröfur og 2) vöktunar- og viðbragðsáætlun Fyrir rekstrartíma Gera viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna vár Gera eftirlitsáætlun Þremur mánuðum fyrir upphaf reksturs Skila til Orkustofnunar til samþykktar: 1) eftirlitsáætlun, 2) yfirliti yfir ytri skilyrði og kröfur og 3) vöktunar- og viðbragðsáætlun Skila til Orkustofnunar viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna vár Á rekstrartíma Endurskoðun áætlana 1) á fimm ára fresti: eftirlitsáætlun 2) eftir þörfum: viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna vár Tilkynna OS um aurreinsun með a.m.k. 8 vikna fyrirvara og senda greinargerð 10 dögum eftir hreinsun
12. Upplýsingaskylda og meðferð upplýsinga	Á rekstrartíma senda Orkustofnun fyrir 1. júní hvert ár samantekt á niðurstöðum innra eftirlits og vöktunar í samræmi við eftirlitsáætlun
13. Leyfisgjald	Lokið Greitt 2022-12-06

3. Mótvægisáðgerðir

Brugðist er við skilyrðum og skuldbindingum í matsferli Hvammsvirkjunar með mótvægisáðgerðum. Uppruni fyrirhugaðra mótvægisáðgerða er einnig í rammaáætlunarferli virkjunarinnar, í skipulagsáætlunum sveitarfélaga, í leyfi Minjastofnunar og í friðlýsingu Minnanúpshólma (Viðeyjar). Hér á eftir fer upptalning á mótvægisáðgerðum og uppruna þeirra.

Fornminjar

Uppruni: Leyfi Minjastofnunar Íslands fyrir framkvæmdum við Hvammsvirkjun 2021-11-26

- Hafa samráð við Minjastofnun Íslands um endanlega legu vegar að Ölmóðsey sem mun liggja nálægt friðlýsta eyðibýlinu Á/Árbæ (46:1-n). Friðlýstum fornleifum skal fylgja 100 m friðhelgað svæði út frá ystu sýnilegu mörkum þeirra og umhverfis nema kveðið sé á um annað.
- Gírða minjasvæðið frá framkvæmdasvæði vegarins og frárennisskurðarins.
- Kerfisbundið eftirlit með fornleifum á verk tíma.

Lífríki

Uppruni: MáU – Matsskýrsla 2003 (Efla, 2017)

- Lágmarksrennsli í farvegi frá stíflu að enda frárennisskurðar er $10 \text{ m}^3/\text{s}^1$
- Framburði verður dælt úr lóninu eftir þörfum utan göngutíma laxfiska. Efni verður haugsett utan árfarvegjar

Uppruni: MáU – úrskurður 2003-09-09 (Skipulagsstofnun, 2003)

- Vinna mótvægisáðgerðir í samráði við og bera undir Fiskistofu
- Stýra rennsli í farvegum með skertu rennsli og forðast snöggar rennislisbreytingar
- Byggja fiskvegi framhjá stíflumannvirkjum
- Veita seiðum og fiski í sjógöngu framhjá virkjunum og stíflumannvirkjum
- Lagfæra farvegi
- Hanna mannvirki og túrbínur þ.a. ekki verði um ofauðgun lofts eða fiskidauða að ræða

Uppruni: Flýtimeðferð rammaáætlunar 3 - Skýringar LV 2013-10-31 (Landsvirkjun, 2013)

- Seiðafleyta
- Gert er ráð fyrir að hönnun hverfla taki mið af lífslíkum fiska með því að velja svokallaða „fish friendly“ eða „minimum gap“ hverfla sem draga úr afföllum fiska sem í gegnum þá fara
- Forðast snöggar rennislisbreytingar í rekstri og þegar nýir fiskvegir verða prófaðir

Uppruni: Flýtimeðferð rammaáætlunar 3 – Athugasemd LV 2014-03-18

- Meginmarkmið mótvægisáðgerða er að laxastofn Þjórsár verði fyrir sem minnstum áhrifum af gerð virkjana í hinum laxgenga hluta árinna
- Tryggja nægjanlegt vatnsmagn í farvegi árinna neðan stíflu á göngutíma uppgöngufisks
- Tryggja nægjanlegt vatnsmagn í farvegi árinna neðan stíflu á niðurgöngutíma seiða (frá fyrri hluta maí til fyrri hluta júní, háð hitastigi árinna) og sjóbirtinga.
- Við framkvæmdir skal tímasetja röskun eða breytingu á rennsli árinna í samráði við Hafrannsóknastofnun og Veiðifélag Þjórsár þannig að sem minnst óhagræði hljótist af.²

Uppruni: Deiliskipulag 2021

- Efnistaka í lónstæði, tímasetningar hennar og tilhögun, verður unnin í samráði við Hafrannsóknastofnun.³

¹ Viðmið fyrir lágmarksrennsli er úr eftirfarandi skýrslu sem unnin var vegna mats á umhverfisáhrifum: Magnús Jóhannsson o.fl., 2002. Rannsóknir á lífríki Þjórsár og þveráa hennar vegna virkjana neðan Búrfells. Veiðimálastofnun VMST-S/02001.

² Í minnisblaði Foss-ráðgjafar og Hafrannsóknastofnunar (ME-MANNVIT/BJTH-018) dags. 2021-01-21 er fiskvegum Hvammsvirkjunar lýst. Þar kemur m.a. fram að göngutími fisks í Þjórsá sé almennt frá lokum maí og fram í október.

³ Mótvægisáðgerðin er til komin vegna umsagnar Hafrannsóknastofnunar um deiliskipulag fyrir Hvammsvirkjun, dags. 2021-03-26.

Uppruni: Virkjunarleyfi 2022

- Á göngutíma seiða laxfiska ber að hafa seiðafleytu opna í samræmi við áætlun þar að lútandi sem senda skal Orkustofnun til samþykktar, að fenginni umsögn Fiskistofu.⁴

Landgræðsla og skógrækt

Uppruni: MáU – matsskýrsla LV-2003-032 (Almenna verkfræðistofan, 2003)

- Bæta fyrir ræktað land sem spillist með sambærilegu (ekki síðra að gæðum) ræktuðu landi þar sem slíkt er mögulegt
- Endurheimta tún sem skemmast, tapast eða blotna með því að setja ofan á þau framburð og græða upp. LV áætlaði að fáum árum eftir að virkjunin tæki til starfa verði stærð og afkastageta túna í landi Haga orðin sambærileg eða meiri en „nú“ er (2003)
- Græða upp svæði á jaðri lóns sem verða með framburði sem dælt er upp úr lóni
- Bakkar frárennisskurðar græddir upp
- Vinnuvegir sem ekki nýtast á rekstrartíma verða fjarlægðir (nema landeigendur óski eftir að yfirtaka þá, deiliskipulag 2021)

Uppruni: MáU – svör LV við athugasemdum vegna ákvörðunar um endurmat 2015-10-22 (Landsvirkjun, 2015)

- Græða upp þrefalt flatarmál þess lands sem raskast

Girðing og aðvörunarbúnaður

Uppruni: MáU – matsskýrsla LV-2003-032

- Þjórsá er sauðfjárveikivarnarlína. Girða á báðum bökkum árinna eftir þörfum við að viðhalda vörnum

Uppruni: MáU – Úrskurður ráðherra 2004-04-27

- Aðvörunarbúnaður til að draga úr hættu (skilti á viðeigandi stöðum og hljóðmerki)

Uppruni: Auglýsing UST um friðlýsingu Viðeyjar 2011-08-24

- Umhverfisstofnun mun sjá til þess að friðlandið verði girt af án tilkostnaðar landeiganda

Uppruni: Bréf frá UST 2017-09-27

- Friðlýsing verður uppfyllt með fjárheldri girðingu á bökkum Þjórsár

Uppruni: Deiliskipulag 2021

- Varúðarskilti á bökkum frárennisskurðar vegna mikils straumhraða

Landslag og ásýnd lands

Uppruni: Matsskýrsla LV-2017-072

- Áhersla er lögð á að skapa sem best heildarjafnvægi milli útlits mannvirkja, landmótunar og náttúrulegs umhverfis
- Á fyrir-efir myndum er sýnt vatn beggja vegna Viðeyjar
- Draga úr sýnileika mannvirkja
 - Mannvirki verða látlaus en áhugaverð
 - Áferð og litur steinsteypra mannvirkja falli vel að umhverfi
 - Takmarka sýn að mannvirkjum með gróðri
- Fella mannvirki að umhverfi
 - Stífla og stíflugarðar verði grædd upp loftmegin þar sem það á við
 - Brjóta upp einsleitt útlit stíflugarða með landmótun
 - Styrkja strandsvæði, tanga og nes sem standa út í Hagalón
 - Forma haugsvæði þannig að þau falli vel að landi
 - Nýta svarðlag af framkvæmdasvæði við lokafrágang og/eða viðhalda grenndargróðri

⁴ Skv. 9. gr. í virkjunarleyfi frá 2022-12-06 um Miðlun, veitingu og nýtingu vatns

- Bæta eða viðhalda ásýnd nálægra svæða
 - Græða upp uppblásturssvæði og haugsvæði – búið að græða uppblásturssvæði í landi Skarðs
 - Rækta trjágróður á völdum stöðum á framkvæmdasvæði
 - Tryggja lágmarksrennsli 10 m³/s í farvegi Þjórsár frá stíflu að frárennslisskurði virkjunar neðan Ölmóðseyjar
- Endurheimt votlendis á Suðurlandi, sbr. skilyrði 1 í MáU

Útivist og ferðaþjónusta

Uppruni: Matsskýrsla LV-2017-072

- Draga úr sýnileika mannvirkja frá ferðaleiðum, sbr. mótvægisáðgerðir vegna landslags og ásýndar lands
- Tryggja að möguleikar til útivistar minnki ekki á framkvæmda- og rekstrartíma virkjunar, þ.e. með nýjum göngu- og reiðleiðum. Að loknum framkvæmdum er gert ráð fyrir gönguleið og reiðleið yfir stíflu yfir Þjórsá

Samgöngur

Uppruni: Matsskýrsla LV-2003-032

- Gera ráðstafanir vegna aukinnar umferðar um svæðið í samstarfi við Vegagerðina og umferðaryfirvöld
- Gera nýja reiðstíga í stað þeirra sem fara undir lón

Votlendi - Lokið: Bréf UST 2016-11-01

Uppruni: MáU - Úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09

- Endurheimta votlendi á Suðurlandi

Tafla 4 inniheldur yfirlit yfir mögulegar viðbótarmótvægisáðgerðir sem grípa þarf til ef vöktun leiðir í ljós að þörf er á þeim, þær áðgerðir eiga uppruna sinn í mats- og rammaáætlunarferli.

Tafla 4. Mögulegar viðbótar mótvægisáðgerðir

<p>Fok á sand- og aurasvæðum</p> <p>Uppruni: MáU - úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aðgerðir til að fyrirbyggja fok á sand- og aurasvæðum sem þorna við framkvæmdirnar í samráði við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun 	<p>Mótvægisáðgerðir: LV-2018-043 (unnið af Landgræðslu ríkisins)</p>
<p>Öldurof og eyðing gróðurs</p> <p>Uppruni: MáU - úrskurður ráðherra 2004-04-27 og úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hafa samráð við sveitarstjórnir, UST og Landgræðslu ríkisins um mótvægisáðgerðir verði þeirra þörf 	<p>Mótvægisáðgerðir: LV-2019-078 (unnið af Verkís)</p>
<p>Lífriki - fiskur</p> <p>Uppruni: MáU – úrskurður 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vinna mögulegar mótvægisáðgerðir í samráði við og bera undir Fiskistofu – einnig tiltekið í leyfi Fiskistofu frá júlí 2022 • Gera búsvæði á ákveðnum köflum og í sérstökum hliðarlænum • Sleppa seiðum á heppileg svæði • Opna ný svæði fyrir göngufisk <p>Uppruni: Flýtimeðferð rammaáætlunar 3 – Athugasemd LV 2014-03-18</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fleyga flúðir í vesturkvísl Þjórsár við Ölmóðsey • Fyrirstöður í farvegi til að beina lágrennsli ákveðna leið • Bæta hyl neðan laxastigans eða farveg að honum • Bæta rennsli í laxastiga (nýta reynslu m.a. frá stiga við Búða) • Lagfæra rennsli í rennu og/eða frá flóðlokum • Netklæða efsta hluta inntaksrista á niðurgöngutíma seiða • Breyta straumafari í lóni t.d. með því að nota lokubúnað • Nýta ófiskgeng svæði og svæði með skertri framleiðslu til seiðaframleiðslu, t.d. í Þverá, Fossá og í Bjarnalæk ofan Þjófafoss <p>Uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gera neyðaráætlun um aðgerðir sem hægt er að grípa til ef mótvægisáðgerðir vegna áhrifa á lífríki Þjórsár virka ekki eins og til er ætlast. Æskilegt er að áætlunin verði unnin í samráði við Veiðifélag Þjórsár. Ef hún innifelur fiskrækt skal hún unnin í samráði við félagið. Hafrannsóknastofnun meti gagnsemi áætlunarinnar og Fiskistofa staðfesti hana áður en framkvæmdir í farvegi Þjórsár hefjast. 	<p>Mögulegar mótvægisáðgerðir: Athugasemd við tillögu verkefnisstjórnar að flokkun Hvammsvirkjunar í Þjórsá. LV 2014-03-18. Kafli 4.</p>
<p>Lífriki – sveppur</p> <p>Uppruni: MáU – úrskurður 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Æskilegt að rannsaka <i>Llimoniella neglecta</i> svepp – ekki skilyrði - lokið 	<p>Lokið: Minnisblað Náttúrufræðistofnunar Íslands, dags. 2015-10-27</p>
<p>Samfélag</p> <p>Uppruni: MáU – úrskurður 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Æskilegt að fyrir liggja nákvæm viðbragðsáætlun sem gerð sé í samráði við Almannavarnir og kynnt sé íbúum – ekki skilyrði 	

4. Vöktun umhverfisþátta

Tafla 5 inniheldur yfirlit yfir efni vöktunaráætlunar vegna Hvammsvirkjunar. Áætlunin er ekki fullunnin, en við gerð hennar þarf að skipta vöktun upp í undirbúningstíma, framkvæmdatíma og rekstrartíma. Hún mun síðar renna saman við núverandi vöktun Landsvirkjunar á svæðinu; vöktunaráætlun fyrir Búrfellsstöð/aflstöðvar á Þjórsár- og Tungnaárvæði.

Ýmsar útfærslur á mótvægisáðgerðum eru háðar samráði við stofnanir, einstaklinga og fyrirtæki. Þetta kemur fram eftir atvikum í upprunagögnum. M.a. þarf að tryggja samráð við:

- Landeigendur, Landgræðslu ríkisins, Umhverfisstofnun og gróðurvistfræðing um umgengni og frágang efnisnáma og efnislosunarsvæða.
- Landeigendur og Landgræðslu ríkisins vegna frágangs mannvirkja og hvaða vinnuvegi skuli fjarlægja að framkvæmdum loknum.
- Landeigendur, yfirdýralækni og Matvælastofnun vegna sauðfjárveikivarna.
- Minjastofnun Íslands vegna kortlagningar, vöktunar og verndunar fornleifa á framkvæmdasvæði.
- Umhverfisstofnun vegna friðlýsingar Minnanúpshólma.
- Fiskistofu og Veiðifélag Þjórsár vegna vöktunar á áhrifum framkvæmda á lífríki í vatni og neyðaráætlunar um aðgerðir sem hægt er að grípa til ef mótvægisáðgerðir virka ekki eins og til er ætlast.
- Orkustofnun vegna skilyrða í virkjunarleyfi.

Tafla 5 Vöktunar-, rannsóknar- og viðbragðsáætlun

<p>Fok á sand- og aurasvæðum</p> <p>Uppruni: Máu - úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aðgerðir til að fyrirbyggja fok á sand- og aurasvæðum sem þorna við framkvæmdirnar 	<p>Tillaga að vöktunaráætlun: LV-2018-043 LV-2017-072</p>
<p>Öldurof og eyðing gróðurs</p> <p>Uppruni: Máu - úrskurður ráðherra 2004-04-27 og úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vakta öldurof og eyðingu gróðurs á ströndum lóna á meðan virkjunin er starfrækt • Bera áætlun um vöktun undir UST og Landgræðslu ríkisins 	<p>Tillaga að vöktunaráætlun: LV-2019-078 LV-2017-072</p>
<p>Fornleifar</p> <p>Uppruni: Máu – úrskurður 2003-09-09</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forðast að verktaki skerði sjö valdar fornleifar af slysn (Eyðibýli/sel (Nr. 38:1-3), rúst (54:1), eyktarmark? (39:1), beitarhús(40:1), Búhóll (örnefni) (41:1), stekkur (44:1), garður (45:1)) • Merkja og/eða girða af og hafa eftirlit með umgengni um tíu valdar fornleifar (Rústir (18:1), rústir (19:1), Á eða Árbær, eyðibýli (46:1-n), Gamla Sel, eyðibýli (1:1), garður og náttthagi (5:1-2), rúst (6:1), Fjárhóll (örnefni ? aðhald) (47:1) og Strýtuhóll (staður tengdur þjóðtrú) (48:1)) • Vakta þrjá staði vegna rofs af völdum hækkaðs vatnsborðs (Eyðibýli (16:3), rústir (18:1), rústir (19:1)) <p>Uppruni: Leyfi Minjastofnunar Íslands fyrir framkvæmdum við Hvammsvirkjun 2021-11-26</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerfisbundið eftirlit með fornleifum á verktíma. 	
<p>Lífriki</p> <p>Uppruni: Máu – matsskýrsla LV-2003-032</p> <ul style="list-style-type: none"> • Æskilegt er að framkvæma fuglatalningu eftir tilkomu virkjunar í samráði við Náttúrufræðistofnun Íslands <p>Uppruni: Máu – úrskurður 2003-09-09 og leyfi Fiskistofu 2022-07-14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vöktun í a.m.k. 10 ár • Vinna vöktun í samráði við og bera undir Fiskistofu • Rennslisbreytingar í farvegi með skertu rennsli • Rannsóknir á seiðabúskap • Fiskgöngur upp og niður Þjórsá • Botndýrasamfélög <p>Uppruni: Máu – matsskýrsla LV-2017-072</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fylgjast með áhrifum virkjunar á magn bitmýs (mb. frá Hafrannsóknastofnun 2017-08-31) <p>Uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vöktunaráætlun fyrir fiskveg og seiðafleytu kynnt Veiðifélagi Þjórsár • Vöktunar- og rannsóknaráætlun fyrir seiðabúskap og botndýrasamfélög kynnt Veiðifélagi Þjórsár • Taka botndýrasýni áður en framkvæmdir í farvegi hefjast og reglulega á vöktunartíma (a.m.k. 10 ár) 	<p>Tillaga að hluta af vöktunaráætlun: LV-2017-072</p>
<p>Landgræðsla og skógrækt</p> <p>Uppruni: Máu – matsskýrsla LV-2017-072</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gróðurframvinda 	<p>Tillaga að vöktunaráætlun: LV-2017-072</p>
<p>Girðing og aðvörunarbúnaður</p> <p>Uppruni: Deiliskipulag 2021</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gera vöktunaráætlun vegna friðlýsingar Minnanúpshólma (Viðeyjar) í samráði við Umhverfisstofnun 	
<p>Grunnvatn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppruni: Máu – matsskýrsla LV-2003-032 og svar LV við erindi Orkuveitu Landsveitar 2017 • Vakta áhrif á grunnvatn og heit og köld vatnsból, þ.m.t. heitavatnsveitu Orkuveitu Landsveitar 	

Viðauki Skilyrði og skuldbindingar í mati á umhverfisáhrifum Hvammsvirkjunar og í leyfi Fiskistofu

Tafla 6 Skilyrði 1-3 í mati á umhverfisáhrifum; votlendi, fok á sand- og aurasvæðum, öldurof og eyðing gróðurs

<p>1. Votlendi (uppruni: Úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09) „Framkvæmdaraðili endurheimti votlendi á Suðurlandi sem er a.m.k. til jafns að flatarmáli og það votlendi sem raskast eða verður fyrir áhrifum við fyrirhugaðar framkvæmdir í samráði við hlutaðeigandi landeigendur og sveitarstjórnir. Áður en framkvæmdir hefjast skal framkvæmdaraðili bera áætlun um endurheimt votlendisins undir Umhverfisstofnun.“</p>	<p>Lokið Staðfesting í bréfi frá Umhverfisstofnun á að endurheimt í Skálholti uppfylli skilyrði vegna Hvammsvirkjunar 2016-11-01</p>
<p>2. Fok á sand- og aurasvæðum (uppruni: Úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09) „Framkvæmdaraðili fyrirbyggji fok á sand- og aurasvæðum sem þorna við framkvæmdirnar með aðgerðum í samráði við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun.“</p>	<p>Lokið á undirbúningstíma Mótvægisáðgerðir: LV-2018-043 (Landgræðsla ríkisins)</p> <p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> Hafa samráð við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun um áðgerðir verði þeirra þörf.
<p>3. Öldurof og eyðing gróðurs (uppruni: Úrskurður ráðherra 2004-04-27 og Úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09) „Framkvæmdaraðili vakti öldurof og eyðingu gróðurs á ströndum lóna á meðan virkjunin er starfrækt og hafi samráð við sveitarstjórnir, Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins um mótvægisáðgerðir verði þeirra þörf. Áður en framkvæmdir hefjast skal framkvæmdaraðili bera áætlun um vöktun undir Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins.“</p>	<p>Vöktunaráætlun og mótvægisáðgerðir: LV-2019-078 (Verkís).</p> <p>Ólokið á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> Bera vöktunaráætlun undir Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins. <p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> Hafa samráð við sveitarstjórnir, Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins um mótvægisáðgerðir verði þeirra þörf.

Tafla 7 Skilyrði 4 í mati á umhverfisáhrifum; lífríki

<p>4. Lífríki (uppruni: Úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09) „Áður en til framkvæmda kemur þarf framkvæmdaraðili að standa fyrir þeim viðbótarrannsóknnum um grunnástand lífríkis í Þjórsá sem lagðar eru til í sérfræðiskýrslu Veiðimálastofnunar um lífríki Þjórsár og raktar eru í kafla 4.3.3 í þessum úrskurði. Í ljósi niðurstaðna þessara rannsókna þarf framkvæmdaraðili að útfæra nánar og grípa til þeirra mótvægisáðgerða sem lagðar eru til í fyrrnefndri sérfræðiskýrslu Veiðimálastofnunar. Að loknum framkvæmdum þarf framkvæmdaraðili að fara að þeim tillögum að vöktun sem fram koma í sérfræðiskýrslunni og raktar eru í kafla 4.3.3 í þessum úrskurði. Vöktun þarf að standa yfir í a.m.k. 10 ár frá því að starfsemi virkjananna hefst. Viðbótarrannsóknir, mótvægisáðgerðir og vöktun þarf að vinna í samráði við og bera undir veiðimálastjóra.“</p> <p><i>Með köflum sem skilyrði vísar í:</i></p> <p>Rannsóknir á undirbúningstíma</p> <p>4.1 Áður en til framkvæmda kemur þarf framkvæmdaraðili að standa fyrir þeim viðbótarrannsóknnum um grunnástand lífríkis í Þjórsá sem lagðar eru til í sérfræðiskýrslu Veiðimálastofnunar (Hafrannsóknastofnun) um lífríki Þjórsár og raktar eru í kafla 4.3.3 í þessum úrskurði.</p> <p>4.1.1 <i>Meta þurfi seiðaveitur og væntanlegan árangur slíkra mannvirkja – lokið (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.1.2 <i>Gera þurfi verkfræðilegar útfærslur á þeim aðgerðum sem helst komi til greina og meta út frá straumfræði og fiskatferli – lokið (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.1.3 <i>Kanna þurfi gönguhegðun og finna göngutíma laxaseiða til sjávar í Þjórsá svo unnt sé að tímastilla og hagræða aðferðum til að veita seiðum niður framhjá virkjunum – lokið (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.1.4 <i>Kanna þurfi mun betur göngur sjóbirtingsseiða og stálpaðs sjóbirtings á leið til sjávar – lokið (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.1.5 <i>Einnig séu takmarkaðar upplýsingar um stærð og útbreiðslu sjóbirtings á vatnakerfinu sem bæta þyrfti – lokið (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.1.6 <i>Kanna þurfi gönguhegðun laxfiska á leið upp Þjórsá með rafeindamerkingum – lokið fyrir lax en á eftir að kanna ókynþroska sjóbirting (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>Mótvægisáðgerðir</p> <p>4.2 Í ljósi niðurstaðna þessara rannsókna þarf framkvæmdaraðili að útfæra nánar og grípa til þeirra mótvægisáðgerða sem lagðar eru til í fyrrnefndri sérfræðiskýrslu Veiðimálastofnunar (Hafrannsóknastofnunar).</p> <p>4.2.1 <i>Stýra rennsli í farvegum með skertu rennsli og forðast snöggar rennslisbreytingar – lokið á undirbúningstíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.2.2 <i>Lagfæra farvegi og gera búsvæði á ákveðnum köflum og í sérstökum hliðarlænum – lokið á undirbúningstíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.2.3 <i>Byggja fiskvegi framhjá stíflumannvirkjum – lokið á undirbúningstíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p> <p>4.2.4 <i>Veita seiðum og fiski í sjógöngu framhjá virkjunum og stíflumannvirkjum – lokið á undirbúningstíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)</i></p>	<p>Ólokið á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viðbótarrannsóknir <ul style="list-style-type: none"> • Kanna gönguhegðun ókynþroska sjóbirtings sem er lítið þekkt (4.1.6) • Rannsóknir á seiðabúskap (4.3.1) • Sýnataka á botndýrasamfélögum (4.3.3) • Gera vöktunaráætlun <ul style="list-style-type: none"> • Rennslisbreytingar í farvegi með skertu rennsli (4.2.1) • Rannsóknir á seiðabúskap (4.3.1) • Fiskgöngur upp og niður Þjórsá (4.3.2) • Botndýrasamfélög (4.3.3, 4.3.4 og 4.3.5) • Vöktun í a.m.k. 10 ár (4.4) • Gera yfirlit yfir mögulegar viðbótarmótvægisáðgerðir • Sleppa seiðum (4.2.5) • Opna ný svæði fyrir göngufisk (4.2.6) • Neyðaraðgerðir ef mótvægisáðgerðir virka ekki (4.3.6) <p>Á framkvæmdatíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Byggja fiskvegi framhjá stíflumannvirkjum (4.2.3) • Byggja seiðaveitu (4.2.4) • Mannvirki og túrbínur valdi ekki ofauðgun lofts eða fiskidauða (4.2.7) <p>Að framkvæmdum loknum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verklagsregla um rennslisstýringu í farvegi neðan stíflu (4.2.1) • Lagfæra farvegi og gera búsvæði (4.2.2) • Viðbótarrannsóknir, vöktun og mótvægisáðgerðir þarf að vinna í samráði við og bera undir Fiskistofu (4.5)
---	---

- 4.2.5 Sleppta seiðum á heppileg svæði – lokið á undirbúningstíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)
- 4.2.6 Opna upp ný svæði fyrir göngufisk – lokið á undirbúningstíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)
- 4.2.7 Hanna mannvirki og túrbínur þannig að ekki verði um ofauðgun lofts eða fiskdauða að ræða – lokið á undirbúningstíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)

Vöktun eftir framkvæmdir

4.3 Að loknum framkvæmdum þarf framkvæmdaraðili að fara að þeim tillögum að vöktun sem fram koma í sérfræðiskýrslunni og raktar eru í kafla 4.3.3 í þessum úrskurði.

4.3.1 Seiðarannsóknir með skipulögðum mælingum í vatnakerfinu með rafveiðum, eins og farið hafi fram undanfarin ár. Leggja þurfi áherslu á að meta seiðabúskap m.t.t. áhrifa virkjana og árangur mótvægisáðgerða – þarf að halda áfram fram yfir gangsetningu (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)

4.3.2 Kanna þurfi fiskgöngur upp og niður Þjórsá. Koma megi teljurum fyrir í fiskvegum og merkja fisk á uppgöngu með eltimerkjum og fylgjast þannig með göngum upp ána í þeim tilgangi að meta árangur mótvægisáðgerða. Göngum niður ána sé hægt að fylgjast með í gildrum og seiðaveitum síðar meir – setja í vöktunaráætlun fyrir rekstartíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)

4.3.3 Kanna þurfi áhrif framkvæmda á botndýrasamfélög Þjórsár. Fyrirliggjandi gögn séu byggð á sýnatöku af steinum og sé lagt til að slíkri sýnatöku yrði fram haldið – þarf nýja sýnatöku fyrir framkvæmdir og halda þeim áfram eftir framkvæmdir (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)

4.3.4 Kanna þurfi áhrif breyttra rennslíshátta og aukins dýpis í lónum á fjölda og tegundasamsetningu botndýra með löndum en jafnframt þar sem gæti aukins flutnings botnefna – setja í vöktunaráætlun fyrir rekstartíma (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)

4.3.5 Æskilegt sé að fylgst verði með áhrifum miðlunar vatns á botndýrasamfélög neðan Búðafoss svo hægt verði að meta gæði svæðisins með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir laxfiska – verður metið eftir tilkomu Holtavirkjunar (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)

4.3.6 Samhliða vöktunarrannsóknum þurfi að koma upp áætlun sem geri það mögulegt að grípa til neyðaraðgerða ef mótvægisáðgerðir, s.s. seiðaveitur, fiskstigar o.fl. virka ekki eins og til sé ætlast – setja í áætlun um mögulegar viðbótarmótvægisáðgerðir (Hafrannsóknastofnun 2021-03-12)

4.4 Vöktun þarf að standa yfir í a.m.k. 10 ár frá því að starfsemi virkjananna hefst.

4.5 Viðbótarrannsóknir, mótvægisáðgerðir og vöktun þarf að vinna í samráði við og bera undir veiðimálastjóra (Fiskistofu).

Tafla 8 Skilyrði 5 í mati á umhverfisáhrifum; fornleifar

5. Fornleifar (uppruni: Úrskurður Skipulagsstofnunar 2003-09-09)

„Framkvæmdaraðili fari að tillögum Fornleifaverndar ríkisins að mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á hvern og einn fundarstað fornleifa sem raktar eru í kafla 4.2 í þessum úrskurði.

Framkvæmdaraðili þarf að standa fyrir könnun á fornleifum á áhrifasvæði vega, slóða, vinnubúða og háspennulínu áður en framkvæmdir hefjast í samráði við Fornleifavernd ríkisins og fara að þeim tillögum að mótvægisáðgerðum sem stofnunin kann að gera vegna áhrifa á fornleifar á þessum svæðum.“

Með köflum sem skilyrði vísar í:

5.1 Framkvæmdaraðili fari að tillögum Fornleifaverndar ríkisins að mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á hvern og einn fundarstað fornleifa sem raktar eru í kafla 4.2 í þessum úrskurði.

5.1.1 Skráning Fornleifafræðistofunnar teljist fullnægjandi áðgerð gagnvart eftirtöldum stöðum. Æskilegt sé að verktökum sé ljós tilvist þeirra til að forðast að þær skerðist af slysi.: Eyðibýli/sel (Nr. 38:1-3), rúst (54:1), eyktarmark? (39:1), beitarhús(40:1), Búhóll (örnefni) (41:1), stekkur (44:1), garður (45:1).

5.1.2 Merkja þurfi eftirtaldar fornleifar á framkvæmdatímanum og/eða girða þær af og hafa kerfisbundið eftirlit með umgengni um þær: Rústir (18:1), rústir (19:1), Á eða Árbær, eyðibýli (46:1-n), Gamla Sel, eyðibýli (1:1), garður og nátthagi (5:1-2), rúst (6:1), Fjárhóll (örnefni ? aðhald) (47:1) og Strýtuhóll (staður tengdur þjóðtrú) (48:1).

5.1.3 Mæla þurfi eftirtaldar rústir og teikna þær upp:

5.1.3.1 Skarðssel (2:1-10) - lokið (LV-2017-041)

5.1.3.2 reiðgötur (11:1), gerði (13:1), gerði (17:1), fornleið (20:1) og reiðgötur (2:10) – lokið (LV-2010-003)

5.1.4 Mæla þurfi eftirfarandi rústir og teikna þær upp. Þá þurfi að grafakönnunarskurð/skurði á stöðunum til að kanna gerð þeirra og aldur: Stekkur (45:1), gerði (47:1), stekkur (48:1) – lokið (LV-2010-003)

5.1.5 Mæla þurfi eftirfarandi rústir og teikna þær upp. Þá þurfi að grafa könnunarskurð/skurði á stöðunum til að kanna hvort undir þeim leynist eldri mannvistarleifar. Taka verði afstöðu til frekari rannsóknna í ljósi niðurstaðnanna: Beitarhús (Nr. 37:1), rúst? (46:1), rúst (fjárborg) (51:1), beitarhús(52:1), rúst (8:1), rúst (10:1) – lokið (LV-2008-076 og LV-2010-003)

5.1.6 Kanna þurfi eftirtalda staði á yfirborði, grafa könnunarskurði ef ástæða þykir til og taka afstöðu til frekari rannsóknna að því loknu: Karlsneskumlið (15:1) og svæðið þar í kring; Svæðið neðan við rústir eyðibýlisins (16:1-3) á Bæjarnesi sem fari undir vatn og það svæði í nágrenni rústanna sem hugsanlega raskist vegna byggingar stíflumannvirkis – lokið (LV-2010-003)

5.1.7 Gera þurfi vöktunaráætlun vegna hættu af völdum rofs samfara hækkaðs vatnsborðs á eftirtöldum stöðum: Eyðibýli (16:3), rústir (18:1), rústir (19:1).

5.2 Framkvæmdaraðili þarf að standa fyrir könnun á fornleifum á áhrifasvæði vega, slóða, vinnubúða og háspennulínu áður en framkvæmdir hefjast í samráði við Fornleifavernd ríkisins og fara að þeim tillögum að mótvægisáðgerðum sem stofnunin kann að gera vegna áhrifa á fornleifar á þessum svæðum – lokið

Ólokið á undirbúningstíma

- Gera vöktunaráætlun
 - Forðast að skerða sjö staði (5.1.1)
 - Eftirlit með umgengni um tíu staði (5.1.2)
 - Vegna rofs af völdum hækkaðs vatnsborðs á þremur stöðum (5.1.7)
- Endurmeta stöðu ef fornleifum fjölgar áður en framkvæmdir hefjast, annars er rannsóknum lokið (LV-2017-041, LV-2010-003 og LV-2008-076)

Á framkvæmdatíma

- Forðast að verktaki skerði sjö valdar fornleifar af slysi (5.1.1)
- Merkja og/eða girða af og hafa eftirlit með umgengni um tíu valdar fornleifar (5.1.2)

Tafla 9 Skilyrði 6-7 í mati á umhverfisáhrifum; áhættumat og girðing og aðvörunarbúnaður

<p>6. Áhættumat (uppruni: Úrskurður ráðherra 2004-04-27) „Samhliða hönnun virkjunarinnar, skal framkvæmdaraðili láta gera áhættumat fyrir virkjunina þar sem sýnt er fram á að árleg staðaráhætta fólks á svæðinu eftir byggingu mannvirkjanna verði ekki meiri en talin er ásættanleg vegna ofanflóða.“</p>	<p>Var lokið á undirbúningstíma en þarf að endurtaka að hluta vegna breyttrar hönnunar stíflu Áhættumat: LV-2008-057</p>
<p>7. Girðing og aðvörunarbúnaður (uppruni: Úrskurður ráðherra 2004-04-27) „Framkvæmdaraðili girði af farveg árinna á báðum bökkum hennar eftir þörfum og setji upp aðvörunarskilti á viðeigandi stöðum til að draga úr hættu vegna skyndilegrar rennslisaukningar. Jafnframt skal framkvæmdaraðili setja upp aðvörunarbúnað sem gefur til kynna með hljóðmerki slíka hreyfingu á loku stíflunnar.“</p>	<p>Á framkvæmdatíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Girðing á bökkum árinna eftir þörfum • Aðvörunarbúnaður til að draga úr hættu • skilti á viðeigandi stöðum • hljóðmerki

Tafla 10 Skuldbinding 8-9 í mati á umhverfisáhrifum; landslag og útivist og ferðapjónusta

<p>8. Landslag (Uppruni: Álit Skipulagsstofnunar 2018-03-12)</p> <p>„Umfangsmestu áhrif virkjunarinnar á landslag verða í farvegi Þjórsár og við bakka hennar, sérstaklega annarsvegar við og í nánd við ármótin við Þverá, þar sem lónið fer að og yfir núverandi vegstæði Þjórsárdalsvegar, sem er ein aðalleiða inn á miðhálandið sunnanlands. Hins vegar neðan stíflu þar sem rennsli Þjórsár skerðist verulega. Skipulagsstofnun telur að áhrif virkjunarinnar á landslag verði verulega neikvæð í ljósi þess að umfangsmiklu svæði verður raskað og mjög margir verða fyrir neikvæðum áhrifum vegna ásýndar- og yfirbragðsbreytinga auk þess sem áhrif af virkjuninni verða varanleg og óafturkræf. Mikilvægt er að ráðist verði í mótvægisáðgerðir vegna þessara neikvæðu áhrifa m.a. með útfærslu bakka og stíflugarða svo draga megi eins og kostur er úr manngerðri ásýnd lönsins auk annarra áðgerða sem fjallað er um í matsskýrslu Landsvirkjunar.“</p>	<p>Ólokið á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Útboðshönnun sem uppfyllir skilyrði 8 og 9 í heild (frumhönnun fyrir arkitektúr mannvirkja í LV-2018-078) • Áhersla er lögð á að skapa sem best heildarjafnvægi milli útlits mannvirkja, landmótunar og náttúrulegs umhverfis • Mannvirki verði látlaus en áhugaverð • Áferð og litur steinsteypra mannvirkja falli vel að umhverfi • Takmarka sýn að mannvirkjum með gróðri • Stífla og stíflugarðar verði grædd upp loftmegin þar sem það á við • Brjóta upp einsleitt útlit stíflugarða með landmótun
<p>9. Útivist og ferðapjónusta (Uppruni: Álit Skipulagsstofnunar 2018-03-12)</p> <p>„Áhrif Hvammsvirkjunar á ferðapjónustu og útivist ráðast af áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á landslag. Auk sjónrænna áhrifa framkvæmdanna á landslag munu þær einnig hafa áhrif á upplifun þeirra sem stunda útivist á svæðinu þar sem árniður í straumpungu fljóti vikur fyrir lóni og vatnslitlum farvegi á kafla neðan stíflu. Ásýnd umfangsmikils svæðis kemur til með að breytast í heild og mun einkennast að mannvirkjum Hvammsvirkjunar sem munu sjást víða að en einkum í mikilli nálægð frá veginum upp í Þjórsárdal, sem er ein aðalleið upp á hálandið, og heimilum íbúa og sumarhúsum í grennd við fyrirhugaðar framkvæmdir. Stofnunin undirstrikar mikilvægi mótvægisáðgerða sem fjallað er um í matsskýrslu Landsvirkjunar um að draga úr sjónrænum áhrifum framkvæmdanna. Skipulagsstofnun telur að fyrirhugaðar framkvæmdir séu líklegar til að hafa talsverð neikvæð áhrif á útivist og ferðapjónustu vegna þessara breytinga sem munu verða á upplifun ferðamanna og þeirra sem stunda útivist á svæðinu.“</p>	<p>Á framkvæmdatíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Styrkja strandsvæði, tanga og nes • Forma haugsvæði þ.a. þau falli vel að landi • Nýta svarðlag við lokafrágang og/eða viðhalda grenndargróðri • Græða upp upplásturssvæði og haugsvæði • Rækta trjágróður á framkvæmdasvæði • Tryggja að möguleikar til útivistar minnki ekki á framkvæmdatíma með göngu- og reiðleiðum <p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tryggja að möguleikar til útivistar minnki ekki á rekstrartíma með göngu- og reiðleiðum • Göngu- og reiðleið yfir stíflu

Tafla 11 Skilyrði 1-3 í leyfi Fiskistofu

<p>1. Leyfi vegna byggingar fiskvegars⁵ (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14)</p> <p>„Í umsókn um leyfi til Fiskistofu um byggingu Hvammsvirkjunar er gert ráð fyrir byggingu fiskstiga, sem ætlað er að tryggja fiskigengd upp fyrir stíflumannvirki við Minni-Núp. Er það mikilvæg mótvægisáðgerð vegna fyrirséðra áhrifa stíflunnar á fiskigengd og eitt af skilyrðum sem Skipulagsstofnun setur í úrskurði sínum vegna mats á umhverfisáhrifum og ein af forsendum fyrir byggingu Hvammsstíflu. Kveðið er á um það í 34. gr. laga nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði að Fiskistofa getur veitt veiðifélögum eða veiðiréttarhöfum, þar sem ekki er veiðifélag, heimild til byggingar fiskvegjar. Því eru ekki forsendur fyrir því að Fiskistofa veiti Landsvirkjun leyfi til að byggja fiskveg. Fiskistofa bendir á að ef Landsvirkjun fær heimild til að gera mannvirki á borð við Hvammsstífluvirkjun sem tálmar fiskför í eða við veiðivatn á grundvelli annarra laga en lax- og silungsveiðilaga er Landsvirkjun skylt að kosta gerð og viðhald fullnægjandi fiskvegjar samkvæmt ákvæðum 34. gr. lax- og silungsveiðilaga, sbr. 35. gr. laganna. Leyfi Fiskistofu vegna byggingar Hvammsvirkjunar er háð því skilyrði að leyfi vegna byggingar fiskvegjar, í samræmi við 34. gr. laganna, verði frágengið áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár.“</p>	<p>Áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár</p> <p>Áréttað verður í framkvæmdaleyfisumsókn að framkvæmdaleyfisumsóknin nær til framkvæmdar fiskistiga við Hvammsvirkjun</p>
<p>2. Vöktun á fiskvegi (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14)</p> <p>„Vöktun á virkni fiskvegjar við Hagalón verði viðhöfð í a.m.k. 10 ár frá því að Hvammsvirkjun yrði tekin í notkun. Landsvirkjun leggi fram áætlun um vöktun á virkni fiskvegjarins. Áætlunin skýri hvaða aðferðum verði beitt og hvernig fyrirliggjandi upplýsingar geti komið að gagni til að varpa ljósi á virkni fiskvegjarins. Upplýsingar úr vöktun verði nýttar til að bæta virkni fiskvegjarins ef þörf krefur. Áætlunin verði kynnt Veiðifélagi Þjórsár og staðfest skriflega af Fiskistofu áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár“</p>	<p>Ólokið á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gera vöktunaráætlun fyrir fiskveg og seiðafleytu • Vöktun í a.m.k. 10 ár • Hvaða aðferðum verður beitt og hvernig fyrirliggjandi upplýsingar nýtast til að varpa ljósi á virkni
<p>3. Vöktun á seiðafleytu (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14)</p> <p>„Vöktun á seiðafleytu verði viðhöfð a.m.k. 10 ár frá því að Hvammsvirkjun yrði tekin í notkun. Landsvirkjun leggi fram áætlun um vöktun á virkni seiðafleytu. Áætlunin skýri hvaða aðferðum verði beitt og hvernig fyrirliggjandi upplýsingar geti komi a gagni til að varpa ljósi á virkni seiðafleytu. Upplýsingar úr vöktun verði nýttar til að bæta virkni seiðafleytu ef þörf krefur. Áætlunin verði kynnt Veiðifélagi Þjórsár og staðfest skriflega af Fiskistofu áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár.“</p>	<p>Áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kynna Veiðifélagi Þjórsár áætlun • Leggja áætlun fyrir Fiskistofu til staðfestingar <p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Upplýsingar úr vöktun nýttar til að bæta virkni eftir atvikum

⁵ fiskvegur: Hvers konar mannvirki er gerir veiðivötn fiskgeng aða greiðir fiskför um þau (3.gr. laga um lax- og silungaveiði)

Tafla 12 Skilyrði 4-7 í leyfi Fiskistofu

<p>4. Vöktun á seiðabúskap (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14) „Vöktun á seiðabúskap verði viðhöfð í a.m.k. 10 ár frá því að Hvammsvirkjun yrði tekin í notkun. Landsvirkjun leggi fram áætlun um vöktunarrannsóknir á seiðabúskap á vatnasviði Þjórsár. Áætlunin skýri hvaða aðferðum verði beitt og hvernig fyrirbyggjandi upplýsingar geti komið að gagni til að varpa ljósi á áhrif virkjunar á seiðabúskap á vatnasviðinu. Áætlunin verði kynnt Veiðifélagi Þjórsár og staðfest skriflega af Fiskistofu áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár.“</p>	<p>Ólokið á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gera vöktunar- og rannsóknaráætlun fyrir seiðabúskap og botndýrasamfélög á vatnasviði Þjórsár • Vöktun í a.m.k. 10 ár • Taka botndýrasýni reglulega • Hvaða aðferðum verður beitt og hvernig fyrirbyggjandi upplýsingar nýtast til að varpa ljósi á áhrif virkjunar
<p>5. Vöktun á botndýrasamfélögum (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14) „Vöktuð verði áhrif framkvæmda á botndýrasamfélög Þjórsár. Botndýrasýni verði tekin áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár og reglulega í a.m.k. 10 ár frá því Hvammsvirkjun yrði tekin í notkun. Landsvirkjun leggi fram áætlun um rannsóknir á botndýrasamfélögum í Þjórsá. Áætlunin skýri hvaða aðferðum verði beitt og hvernig fyrirbyggjandi upplýsingar geti komið að gagni til að varpa ljósi á áhrif virkjunar botndýrasamfélög á vatnasviði Þjórsár. Áætlunin verði kynnt Veiðifélagi Þjórsár og staðfest skriflega af Fiskistofu áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár.“</p>	<p>Áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taka botndýrasýni • Kynna Veiðifélagi Þjórsár áætlun • Leggja áætlun fyrir Fiskistofu til staðfestingar
<p>6. Neyðaráætlun (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14) „Landsvirkjun skal gera áætlun sem gerir það mögulegt að grípa til neyðaðgerða ef mótvægisáðgerðir virka ekki eins og til er ætlast. Æskilegt er að hún verði gerð í samráði við Veiðifélag Þjórsár. Ef væntanleg neyðaráætlun felur í sér fiskræktaraðgerðir skulu þær unnar í samráði við Veiðifélag Þjórsár og útfærðar í samræmi við lög nr. 58/2006 um fiskrækt. Í áætluninni verði skilgreint við hvaða aðstæður hún verði virkjuð. Fiskistofa mun fara fram á að Hafrannsóknastofnun meti hvort væntanleg áætlun muni geta gagnast ef mótvægisáðgerðir virka ekki eins og til er ætlast. Áætlunin verði staðfest skriflega af Fiskistofu áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár.“</p>	<p>Ólokið á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gera neyðaráætlun í samráði við Veiðifélag Þjórsár • eftir atvikum í samræmi við lög um fiskrækt • skilgreint við hvaða aðstæður áætlun verður virkjuð <p>Áður en framkvæmdir hefjast í farvegi Þjórsár</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fá mat Hafrannsóknastofnun á áætlun • Leggja áætlun fyrir Fiskistofu til staðfestingar
<p>7. Lagfæringar á farvegi (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14) „Metið verði, þegar mannvirki Hvammsvirkjunar hafa verið byggð, hvort lagfæra megi farveg þannig að búsvæði og gönguleiðir laxfiska skerðist sem minnst á árkafla sem kemur til með að hafa skert rennsli, frá Hvammsstíflu niður fyrir Ölmóðsey. Hugmyndir og áform um slíkar lagfæringar verði kynntar Veiðifélagi Þjórsár og útfærsla aðgerða staðfestar skriflega af Fiskistofu áður en til framkvæmda í farveginum kæmi.“</p>	<p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meta hvort lagfæra megi farveg • Kynna Veiðifélagi Þjórsár áform • Leggja fyrir Fiskistofu útfærslu til staðfestingar

Tafla 13 Samráð, upplýsingagjöf og gildissvið í leyfi Fiskistofu

<p>Samráð og upplýsingagjöf (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14)</p> <p>„Framkvæmdin verði unnin í samráði við Fiskistofu til þess að stofnunin geti sinnt eftirliti með framkvæmdinni og fylgt eftir að skilyrði verði uppfyllt. Jafnframt verði Fiskistofa upplýst reglulega um niðurstöður vöktunarrannsókna, eftir að Hvammsvirkjun verður tekin í notkun, í samræmi við úrskurð Skipulagsstofnunar frá 19. ágúst 2003.“</p>	<p>Á framkvæmdatíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samráð við Fiskistofu <p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Upplýsa Fiskistofu um niðurstöður vöktunarrannsókna
<p>Gildissvið (uppruni: Leyfi Fiskistofu 2022-07-14)</p> <p>„... með vísan til 33. gr. laga nr. 61/2006 um lax- og silungsveiði heimilar Fiskistofa, fyrir sitt leyti, framkvæmdir við fyrirhugaða Hvammsvirkjun og byggingu mannvirkja henni tengdri ...“</p> <p>„Leyfi þetta snýr aðeins að byggingu mannvirkja í tengslum við Hvammsvirkjun og hugsanlegum beinum áhrifum þeirra á lífríki Þjórsár. Leyfi Fiskistofu snýr ekki þáttum sem varða rekstur virkjunarinnar s.s. heimildum eða takmörkunum vegna stýringar á rennsli né heldur heimildum eða takmörkunum vegna dælingar á seti úr Hagalóni. Búast má við því að Orkustofnun muni setja skilyrði um þá þætti í hugsanlegt virkjunarleyfi sem meðal annars taki mið af hugsanlegum áhrifum þeirra á lífríki.“</p>	<p>Lokið á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • virkjunarleyfi liggur fyrir

Tafla 14 Virkjunarleyfi – Almenn skilyrði 1-4

<p>1. gr. Skilyrði um framkvæmdir (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06) „Leyfi þetta fellur úr gildi 10 árum eftir veitingu þess ef leyfishafi hefur þá ekki hafið framkvæmdir og 15 árum eftir veitingu þess ef virkjun er þá ekki komin í rekstur. Áður en að þessum tímamörkum kemur getur leyfishafi sótt um endurnýjun leyfis til Orkustofnunar.“</p>	<p>Árið 2032</p> <ul style="list-style-type: none"> Ef framkvæmdir eru ekki hafnar fellur leyfið úr gildi <p>Árið 2037</p> <ul style="list-style-type: none"> Ef virkjun er ekki komin í rekstur fellur leyfið niður
<p>2. gr. Skilyrði um tæknilega og fjárhagslega getu (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06) „Áður en framkvæmdir hefjast á grundvelli leyfis skal leyfishafi sýna fram á að hann geti aflað nægilegs fjármagns til að reisa virkjunina og nauðsynleg mannvirki og búnað henni tengdan. Fyrir sama tíma skal leyfishafi einnig leggja fram hönnunargögn vegna mannvirkja og tækjabúnaðar sem tengjast virkjuninni. Hönnunargögnin skulu unnin eða yfirfarin af sérfræðingum sem hafa þekkingu og reynslu af hönnun virkjana.“</p>	<p>Áður en framkvæmdir hefjast</p> <ul style="list-style-type: none"> Sýna fram á fjármögnun Leggja fram hönnunargögn
<p>3. gr. Öryggis- og umhverfisverndarráðstafanir og ráðstöfun mannvirkja og tækja (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06) „Um vernd nýtingarsvæðis gilda m.a. raforkulög, nr. 65/2003, lög um náttúruvernd, nr. 60/2013, einkum ákvæði IX. og X. kafla þeirra svo og önnur lög. Leyfishafa ber í hvívetna að fara að lögum í umgengni um nýtingarsvæðið og skal leitast við að tryggja að lagnir og önnur mannvirki verði lögð á þann hátt að sem minnstur skaði verði á náttúru landsins. Leyfishafi skal taka tillit til umhverfissjónarmiða við framkvæmdir sem og við frágang að þeim loknum. Til staðar skulu vera viðbragðsáætlanir vegna mögulegs stíflurofs til að tryggja öryggi almennings og takmarka tjón. Niðurlagning mannvirkja er háð samþykki Orkustofnunar sbr. 79. gr. vatnalaga, nr. 15/1923. Við niðurlagningu skal leyfishafi fjarlægja á sinn kostnað öll mannvirki og skilja við svæðið, svo sem nokkur kostur er, í sama ásigkomulagi og fyrir framkvæmdir. Frágangur skal vera með þeim hætti að hann fyrirbyggji ekki framtíðarnotkun auðlinda á svæðinu. Eigandi mannvirkja skal leggja áætlun um niðurlagningu fyrir Orkustofnun til samþykktar þar sem m.a. skulu vera upplýsingar um hvernig verkið verði framkvæmt. Orkustofnun getur sett þau skilyrði fyrir samþykki sem eru nauðsynleg til að koma í veg fyrir hættu eða tjón fyrir einstaklinga og almenning.“</p>	<p>Fyrir rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> Gera viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna mögulegs stíflurofs til að tryggja öryggi almennings og takmarka tjón <p>Fyrir niðurlagningu</p> <ul style="list-style-type: none"> afla samþykkis Orkustofnunar o.fl. <p>Á undirbúnings- og framkvæmdatíma</p> <ul style="list-style-type: none"> Leitast skal við að tryggja að lagnir og önnur mannvirki verði lögð á þann hátt að sem minnstur skaði verði á náttúru landsins. Taka skal tillit til umhverfissjónarmiða við framkvæmdir sem og við frágang að þeim loknum.
<p>4. gr. Eftirlit (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06) „Orkustofnun hefur, samkvæmt VII. kafla raforkulaga, eftirlit með framkvæmd leyfis þessa. Orkustofnun getur krafið leyfishafa um allar upplýsingar og gögn sem nauðsynleg eru við framkvæmd eftirlitsins, sbr. og lög um Orkustofnun, nr. 87/2003. Skulu gögn og upplýsingar berast innan hæfilegs frests sem Orkustofnun setur. Leyfishafi skal aðstoða við eftirlitið og veita aðgang að þeim gögnum sem snerta það með beinum hætti. Orkustofnun getur haft samráð við aðra opinbera aðila eftir því sem þörf krefur. Vísað er til 11. gr. leyfis þessa um innra eftirlit leyfishafa.“</p>	<p>Á undirbúnings-, framkvæmda- og rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> Aðstoða við eftirlit Orkustofnunar eftir óskum stofnunarinnar og veita aðgang að gögnum

Tafla 15 Virkjunarleyfi – Almenn skilyrði 5-7

<p>5. gr. Endurskoðun virkjunarleyfis (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06)</p> <p>„Orkustofnun er heimilt að endurskoða leyfi þetta hafi forsendur fyrir skilyrðum leyfisins breyst verulega.</p> <p>Í samræmi við 4. mgr. 5. gr. raforkulaga er Orkustofnun heimilt að veita öðrum aðila leyfi til virkjunar sem nýtir sama vatnasvið. Orkustofnun er heimilt að endurskoða ákvæði virkjunarleyfis með tilliti til þessa og bæta í það ákvæðum sem hún telur nauðsynleg til að tryggja heildarhagkvæmni í orkunýtingu vatnasviðsins.</p> <p>Ef sýnt er fram á með gögnum að umhverfismarkmið, sett á grundvelli laga um stjórn vatnamála, nr. 36/2011, náist ekki getur Orkustofnun, með vísan til 3. mgr. 6. gr. raforkulaga, endurskoðað leyfi þetta eða sett inn ný skilyrði vegna umhverfismarkmiða. Við slíka ákvörðun ber Orkustofnun að líta til þess hvaða áhrif breytingin hefur á hagsmuni leyfishafa og til ávinnings og óhagræðis sem hún ylli að öðru leyti.</p>	<p>Á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afla heimildar Orkustofnunar ef hönnun breytist • Fá heimild UST til breytinga á vatnshloti til að tryggja að umhverfismarkmið vatnalaga náist
<p>6. gr. Afturköllun (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06)</p> <p>„Orkustofnun getur afturkallað leyfið ef leyfishafi fylgir ekki þeim skilmálum sem settir eru í leyfi þessu eða lögum og reglugerðum sem það byggir á, sbr. 36. gr. raforkulaga, eða samningum sem tengjast leyfinu.</p> <p>Verði Orkustofnun vör við brot leyfishafa á lögum, reglugerðum, ákvæðum leyfis þessa eða samningum sem tengjast því eða öðrum heimildum, skal stofnunin þá veita leyfishafa skriflega aðvörðun og frest til úrbóta. Sinni leyfishafi ekki slíkri aðvörðun skal afturkalla leyfið. Ef um alvarleg brot eða vanrækslu er að ræða eða ljóst er að leyfishafi getur ekki staðið við skyldur sínar samkvæmt leyfinu getur Orkustofnun afturkallað það án aðvörðunar.“</p>	
<p>7. gr. Önnur leyfi (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06)</p> <p>„Leyfi þetta er háð almennum gildandi réttarreglum á hverjum tíma. Það undanþiggur ekki leyfishafa frá því að sækja um leyfi vegna starfsemi sinnar sem að öðru leyti er mælt fyrir um í raforkulögum eða öðrum lögum sem starfsemin fellur undir.</p> <p>Áður en framkvæmdir hefjast skulu önnur leyfi sem lög kveða á um liggja fyrir, svo sem og eftir atvikum framkvæmdaleyfi viðkomandi sveitarstjórnar, sbr. 13. gr. skipulagslaga nr. 123/2010, byggingarleyfi skv. 9. gr. laga um mannvirki, nr. 160/2010, starfsleyfi heilbrigðisnefndar skv. 6. gr. laga um hollustuhætti og mengunarvarnir, nr. 7/1998, og 5. gr. reglugerðar nr. 550/2018, um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit, sbr. 9. tölulið X. viðauka með reglugerðinni, leyfi Fiskistofu skv. 33. gr. laga um lax- og silungsveiði, nr. 61/2006 og leyfi Minjastofnunar Íslands ef óhjákvæmilegt reynist að hrófla við fornleifum skv. 21. gr. laga um menningarminjar, nr. 80/2012.</p>	

Tafla 16 Virkjunarleyfi – Sértek skilyrði 8-10

<p>8. gr. Staðarmörk og stærð virkjunar (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06)</p> <p>„Leyfi þetta einskorðast við allt að 95 MW virkjun, með þeim staðarmörkum mannvirkja sem lýst er í deiliskipulagi fyrir virkjunina sem samþykkt var af sveitarstjórn Skeiða- og Gnúpverjahrepps þann 9. júní 2021 og sveitarstjórn Rangárþings ytra þann 10. júní 2021, sbr. auglýsingu nr. 1434/2021 í B deild Stjórnartíðinda. Afmörkun virkjunarleyfis og helstu hlutar virkjunarinnar eru sýndir á korti í fylgiskjali 1, og eru breytingar umfram þessi mörk háð leyfi Orkustofnunar.</p>	<p>Á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • afla leyfis Orkustofnunar ef deiliskipulag breytist
<p>9. gr. Miðlun, veiting og nýting vatns (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06)</p> <p>„Leyfi þetta tekur til stíflunar Þjórsár skammt ofan við Viðey (Minnanúpshólma) og myndunar á allt að 4 km² inntakslóni, Hagalóni, með 13,2 Gl rúmtaki án teljanlegrar miðlunar. Lónið afmarkast af jarðvegsstíflugarði að sunnanverðu og Þjórsárdalsvegi frá Minna-Núpi að Yrjaskeri ofan við bæinn Haga að norðanverðu. Frá stíflu er heimilt að veita allt að 352 m³/s vatns um 200 m langar þrýstipípur til stöðvarhúss sem verður að mestu leyti niðurgrafið. Heimil er nýting vatns til raforkuframleiðslu við um 32 m fall frá inntaki og niður að stöðvarhúsi. Frá stöðvarhúsi rennur vatn um 2 km löng göng og síðan 1,2 km langan skurð aftur í Þjórsá fyrir neðan Ölmóðsey. Við Ölmóðsey er 150 m löng jarðvegsstífla sem beinir vatni frá yfirfalli vestur fyrir eyna. Meginstíflan er um 350 m löng jarðvegsstífla með steyptri forhlið allt að 18 m hárrí og með yfirfalli í 116 m y.s.</p> <p>Leyfishafa ber að tryggja a.m.k. 10 m³/s rennsli í farvegi frá stíflu að enda frárennslisskurðar. Á göngutíma seiða laxfiska ber auk þess að hafa seiðafleytu opna í samræmi við áætlun þar að lútandi sem senda skal Orkustofnun til samþykktar, að fenginni umsögn Fiskistofu.“</p>	<p>Fyrir rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • gera rekstraráætlun seiðafleytu, fá umsögn Fiskistofu og samþykki Orkustofnunar • heimilt að veita allt að 352 m³/s til véla
<p>10. gr. Samrekstur virkjana (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06)</p> <p>„Leyfishafi skal, með samkomulagi við aðra rekstraraðila eftir því sem við á, tryggja samrekstur Hvammsvirkjunar og annarra vatnsaflsvirkjana og vatnsmiðlana á vatnasviðum Tungnaár og Þjórsár með það fyrir augum að tryggja hagkvæma nýtingu vatnsauðlindarinnar.“</p>	

Tafla 17 Virkjunarleyfi – Sértek skilyrði 11

<p>11. gr. Innra eftirlit (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06) „Leyfishafi skal viðhalda virku innra eftirliti með framkvæmd leyfis, m.a. með vöktun og skráningu á eftirfarandi atriðum: Upplýsingar um rekstur virkjunar, þ.m.t.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Framleiðsla (GWh) • Árlegur nýtingartími (klukkustundir) • Innmötun á vinnslukerfi (MW, klst) • Eftirlit með stíflum og vatnsveitum • Skrá skal atvik sem upp kunna að koma og leiða til eða hefðu getað leitt til varasams ástands <p>Upplýsingar um rennsli og nýtingu vatns, þ.m.t.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vatnshæð í inntakslóni • Framhjärengslu um yfirfall, seiðafleytu og lokuvirki • Vatnsnýtni virkjunarinnar, jafnt rennsli í gegnum hverfla og um hjáveitur • Rekstrarleg atriði, s.s. ísamyndun, flóð og atvik sem leiða til varasams ástands • Hreinsun aurs úr lóni <p>Eigi síðar en þremur mánuðum fyrir upphaf framkvæmda við Hvammsvirkjun skal leyfishafi skila til Orkustofnunar samantekt um ytri skilyrði og kröfur sem sett hafa verið fram um framkvæmd og rekstur virkjunarinnar, áætlanir um mótvægisáðgerðir og vöktun á framkvæmd þeirra. Upplýsa skal um stöðu verkefna, hver þeirra eru afgreidd og hvernig áformað er að vinna að viðeigandi úrbótum og/eða vöktun.</p> <p>Eigi síðar en þremur mánuðum fyrir upphaf starfsemi skal leyfishafi skila til Orkustofnunar til samþykktar áætlun um fyrirkomulag innra eftirlits, verkefni tengd ytri skilyrðum og kröfum, sbr. 2. mgr. og um tíðni og fyrirkomulag vöktunar. Eftirlits- og vöktunaráætlunin skal endurskoðuð eigi síðar en fimm árum frá upphafi starfsemi og síðan á fimm ára fresti, eða þegar leyfishafi óskar þess.</p> <p>Leyfishafi skal gera áætlun um viðbúnað og viðbragðsáætlun vegna flóða og/eða hættu á stíflubresti s.s. vegna flóða, snjóflóða eða annarri vá. Sömuleiðis skal gera grein fyrir áðgerðum til að draga úr hættu vegna skyndilegra breytinga á rennsli í farvegi milli stíflu og útfalls. Orkustofnun skal send áætlunin eigi síðar en þremur mánuðum fyrir upphaf starfsemi. Verði breytingar á áætlun eða forsendum hennar, skal ný áætlun send Orkustofnun.</p> <p>Leyfishafi skal tilkynna til Orkustofnunar um fyrirhugaða aurbreinsun með að minnsta kosti átta vikna fyrirvara og getur Orkustofnun sett skilyrði um framkvæmd sem talin eru nauðsynleg af tæknilegum ástæðum eða ef ætla má að geti spillt þeirri nýtingu sem fram fer í eða við vatn eða möguleikum á að nýta vatn síðar, með vísan til 2. mgr. 80 gr. og 144. gr. vatnalaga. Eigi síðar en 10 dögum eftir að hreinsun lýkur skal Orkustofnun send greinargerð um framkvæmd, verktilhögun og atvik sem upp hafa komið og viðbrögð við þeim.“</p>	<p>Á undirbúningstíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • uppfæra þetta yfirlit yfir ytri skilyrði og kröfur <p>Þremur mánuðum fyrir upphaf framkvæmda</p> <ul style="list-style-type: none"> • skila til Orkustofnunar: <ol style="list-style-type: none"> 1) samantekt og stöðu uppfyllingar á ytri skilyrðum, kröfum og mótvægisáðgerðum og 2) vöktunar- og viðbragðsáætlun <p>Fyrir rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • uppfæra vöktunaráætlun • uppfæra þetta yfirlit yfir ytri skilyrði og kröfur • gera viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna vár • gera áætlun um innra eftirlit (eftirlitsáætlun) <p>Þremur mánuðum fyrir upphaf reksturs</p> <ul style="list-style-type: none"> • skila til Orkustofnunar til samþykktar: <ol style="list-style-type: none"> 1) eftirlitsáætlun, 2) samantekt um ytri skilyrði og kröfur, 3) vöktunar- og viðbragðsáætlun • skila til Orkustofnunar viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna vár <p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • endurskoðun áætlana <ol style="list-style-type: none"> 1) á fimm ára fresti: eftirlitsáætlun) 2) eftir þörfum: viðbúnaðar- og viðbragðsáætlun vegna vár • tilkynna OS um aurbreinsun með a.m.k. 8 vikna fyrirvara og senda greinargerð 10 dögum eftir hreinsun
---	---

Tafla 18 Virkjunarleyfi – Sértek skilyrði 12-13

<p>12. gr. Upplýsingaskylda og meðferð upplýsinga (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06) „Leyfishafi skal senda Orkustofnun skýrslu fyrir 1. júní ár hvert með samantekt á niðurstöðum innra eftirlits og vöktunar vatnsársins þar á undan, sbr. 11. gr. leyfisins, þ.m.t. um úrlausn ytri skilyrða og krafna. Jafnframt skal leyfishafi skila til Orkustofnunar upplýsingum um mælingar á vatnsrennsli á rafrænu formi í samræmi við leiðbeiningar stofnunarinnar þar að lútandi.“</p>	<p>Á rekstrartíma</p> <ul style="list-style-type: none"> • senda Orkustofnun fyrir 1. júní hvert ár samantekt á niðurstöðum innra eftirlits og vöktunar í samræmi við eftirlitsáætlun
<p>13. gr. Leyfisgjald (uppruni: Virkjunarleyfi 2022-12-06) „Gjald fyrir virkjunarleyfi Hvammsvirkjunar í Þjórsá, Rangárþingi ytra og Skeiða- og Gnúpverjahreppi, er að fjárhæð 1.100.000 kr. skv. 33. gr. raforkulaga.“</p>	<p>Greitt 2022-12-06</p>