

HOLTAVIRKJUN - UMHVERFISÞÆTTIR

Mótvægisaðgerðir og vöktun



Landsvirkjun



HOLTAVIRKJUN - UMHVERFISÞÆTTIR

Mótvægisaðgerðir og vöktun

Nóvember 2008

Skýrsla LV nr: LV-2008/116

Dags: 26. nóv. 2008

Fjöldi síðna:	18	Upplag: 10	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Takmörkuð til
---------------	----	------------	---

Titill: Holtavirkjun - Umhverfispættir - Mótvægisáðgerðir og vöktun

Höfundar / fyrirtæki: Hörn Hrafnadóttir / VST

Verkefnisstjóri: Helgi Jóhannesson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: --

Útdráttur: Í þessari skýrslu eru tekin saman þau atriði sem ráðast þarf í vegna byggingar Holtavirkjunar og varða ekki gerð virkjunarinnar sjálfrar heldur umhverfið. Samantektin byggir á atriðum sem fram koma í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum, skilyrðum í úrskurði Skipulagsstofnunar og úrskurði umhverfisráðherra sem og ákvörðunum sem fram koma í samskiptum á milli aðila sem koma ekki beint fram í fyrirnefndum skýrslum og úrskurðum.

Lykilorð: Holtavirkjun, Neðri Þjórsá, umhverfispættir, mótvægisáðgerðir, vöktun, Þjórsá, gróðurfar, landnotkun, lífríki, vatnafar, fornleifar, náttúruminjar, vá, hættur, sjónræn áhrif.

ISBN nr: _____

ISSN nr: _____

Undirskrift verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Helgi Jóhannesson



HOLTA VIRKJUN

Umhverfispættir

Mótvægisáðgerðir og vöktun

Nóvember 2008

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
1.1	Úrskurður Skipulagsstofnunar	3
1.2	Úrskurður frá umhverfisráðuneytinu	4
2	Áður en framkvæmdir hefjast	5
2.1	Gróðurfar og landnotkun	5
2.1.1	Rannsóknir	5
2.1.2	Endurheimting gróðurlendis	5
2.1.3	Endurheimting votlendis	5
2.1.4	Vöktun á ströndum lóns	5
2.1.5	Lagning jarðstrengs	5
2.2	Lífriki	5
2.2.1	Viðbótarrannsóknir á lífríki Þjórsár	5
2.2.2	Mótvægisáðgerðir til viðhalds lífríkis Þjórsár	6
2.2.3	Girðingar	6
2.3	Vatnafar	6
2.3.1	Grunnvatn	6
2.3.2	Aurburður – setmyndun	7
2.3.3	Ísmyndun – ísburður	7
2.4	Fornleifar	7
2.4.1	Könnun á fornleifum	7
2.4.2	Mótvægisáðgerðir	7
2.5	Náttúruminjar	8
2.5.1	Búðafoss	8
2.6	Vár og hættur	8
2.6.1	Áhættumat	8
2.6.2	Staðaráhætta	8
2.6.3	Viðbragðsáætlun	8
2.6.4	Jarðskjálftahönnun	8
2.7	Ýmis skilyrði sem setja hönnuðum skorður	9
2.7.1	Sjónræn áhrif og jarðrask	9
2.7.2	Stærðir og staðsetningar	9
2.7.3	Rekstur	9
2.8	Annað	10
2.8.1	Fræðsla	10
2.8.2	Búflutningar	10
2.8.3	Stofnfiskur hf.	10
3	Á framkvæmdatíma	11
3.1	Gróðurfar og landnotkun	11
3.1.1	Almenn uppgræðsla	11
3.1.2	Endurheimting gróðurlendis	11
3.1.3	Endurheimting votlendis	11
3.1.4	Fok fyrirbyggt	11
3.1.5	Vöktun á ströndum lóns	11
3.1.6	Efnistaka	12
3.1.7	Vegaslóðar	12
3.1.8	Lagning jarðstrengs	12

3.2	Lífriki.....	12
3.2.1	Viðbótarrannsóknir á lífríki Þjórsár.....	12
3.2.2	Mótvægisáðgerðir til viðhalds lífríkis Þjórsár.....	12
3.2.3	Sauðfjárveikivarnir.....	12
3.2.4	Fuglalíf.....	13
3.3	Vatnafar.....	13
3.3.1	Grunnvatn.....	13
3.3.2	Aurburður – setmyndun.....	13
3.3.3	Ísmyndun – ísburður.....	13
3.4	Fornleifar.....	13
3.4.1	Mótvægisáðgerðir.....	13
3.5	Náttúruminjar.....	14
3.5.1	Búðafoss.....	14
3.6	Vár og hættur.....	14
3.6.1	Rennslisbreytingar.....	14
3.7	Annað.....	14
3.7.1	Fræðsla.....	14
3.7.2	Búflutningar.....	14
3.7.3	Samráð.....	14
3.7.4	Stofnfiskur hf.....	14
4	Að framkvæmdum loknum.....	15
4.1	Gróðurfar og landnotkun.....	15
4.1.1	Vöktun uppgræðslu.....	15
4.1.2	Endurheimting gróðurlendis.....	15
4.1.3	Endurheimting votlendis.....	15
4.1.4	Fok fyrirbyggt.....	15
4.1.5	Vöktun á ströndum lóns.....	15
4.2	Lífriki.....	15
4.2.1	Vöktunarrannsóknir á lífríki Þjórsár.....	15
4.2.2	Mótvægisáðgerðir til viðhalds lífríkis Þjórsár.....	16
4.2.3	Sauðfjárveikivarnir.....	16
4.2.4	Fuglalíf.....	16
4.3	Vatnafar.....	16
4.3.1	Grunnvatn.....	16
4.3.2	Aurburður.....	17
4.3.3	Ísmyndun – ísburður.....	17
4.4	Náttúruminjar.....	17
4.4.1	Búðafoss.....	17
4.5	Vár og hættur.....	17
4.5.1	Rennslisbreytingar.....	17
5	Heimildaskrá.....	18

1 Inngangur

Hér er samantekt á þeim þáttum sem ráðast þarf í áður en til framkvæmda við Holtavirkjun kemur, taka þarf tillit til við hönnun, ráðast í á framkvæmdatíma og eftir tilkomu virkjunarinnar vegna:

- lýsingar í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum sem úrskurðir Skipulagsstofnunar og ráðherra byggja á,
- mótvægisáðgerða sem getið er í matsskýrslu,
- skilyrða í úrskurði Skipulagsstofnunar,
- skilyrða í úrskurði umhverfisráðherra,
- atriða sem ákveðin hafa verið síðar.

Kaflarnir eru þannig byggðir upp að fyrst er fjallað um það sem gera þarf áður en framkvæmdir hefjast, síðan það sem gera þarf á framkvæmdatíma virkjunarinnar og loks það sem gera þarf eftir að framkvæmdum líkur.

Rétt er að vekja athygli á því að hluti þeirra verkefna/rannsókna sem fjallað er um í þessari skýrslu eru þegar hafin og jafnvel lokið. Ekki er gerð grein fyrir stöðu einstakra verkefna/rannsókna í skýrslunni.

1.1 Úrskurður Skipulagsstofnunar

Skipulagsstofnun úrskurðaði um mat á umhverfisáhrifum fyrir Holtavirkjun (ásamt Núps- og Hvammsvirkjun) 19. ágúst 2003. Í úrskurðinum kemur fram að Skipulagsstofnun fallist á byggingu Holtavirkjunar með eftirtöldum skilyrðum:

1. 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. Framkvæmdaraðili fyrirbyggi fok á sand- og aurasvæðum sem þorna við framkvæmdirnar með aðgerðum í samráði við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun.
3. Framkvæmdaraðili vakti öldurof og eyðingu gróðurs á ströndum lóna í 10 ár eftir að þau verða tekin í notkun 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. 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. 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.

Fjallað verður um öll þessi skilyrði á viðeigandi stöðum í köflum 2-4.

1.2 Úrskurður frá umhverfisráðuneytinu

Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum var kærður til umhverfisráðuneytisins. Í úrskurði umhverfisráðuneytisins koma kærurnar fram auk umfjöllunar um þær. Í meginráttum var úrskurður Skipulagsstofnunar staðfestur þó með eftirfarandi breytingum:

Skilyrði 3 frá Skipulagsstofnun var breytt á eftirfarandi hátt, sjá undirstrikaðan kafla:

3. 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.

Skilyrðum 6 og 7 bætt við:

6. Samhliða hönnun virkjunarinnar, 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. 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.

Einnig verður fjallað um þessi skilyrði á viðeigandi stöðum í köflum 2-4.

2 Áður en framkvæmdir hefjast

2.1 Gróðurfar og landnotkun

2.1.1 Rannsóknir

Umhverfisstofnun hefur lagt til að gerðar verði frekari rannsóknir á útbreiðslu fléttuháðu sveppategundarinnar *Llimoniella neglecta*. Lagt er til að útbreiðsla þessarar tegundar verði skoðuð innan lónstæðisins og ofan og neðan við áhrifasvæði virkjunarinnar áður en framkvæmdir hefjast.

Í úrskurði Skipulagsstofnunar kemur fram að stofnunin telji æskilegt að rannsaka þetta en setur ekki skilyrði um það.

Í bréfi frá LV til Skipulagsstofnunar frá 30.7.2003 kemur fram að Landsvirkjun geri ekki athugasemdir við breytingu á umsögn Umhverfisstofnunar um þetta mál.

Ákveða skal sem fyrst hvaða stefnu Landsvirkjun tekur í þessu máli. Huga þarf að þessu það tímanlega að hægt verði að ná að ljúka þessum rannsóknum áður en að framkvæmdum kemur ef ákveðið verður að fara í þær.

2.1.2 Endurheimting gróðurlendis

Endurheimta skal tún sem fara undir lónið. Skoða þarf hvaða svæði þetta eru og ákveða hvenær farið verður í þær framkvæmdir.

2.1.3 Endurheimting votlendis

Áður en framkvæmdir hefjast þarf að gera áætlun um endurheimtingu votlendis (um 1,36 km²) og bera hana undir Umhverfisstofnun. Þetta er skilyrði frá Skipulagsstofnun, skilyrði 1, og því ekki hægt að hefja framkvæmdir sé því ekki fullnægt.

2.1.4 Vöktun á ströndum lóns

Áður en framkvæmdir hefjast skal gera áætlun um vöktun á öldurofi og eyðingu gróðurs á ströndum Árnslóns. Áætlunina skal vinna í samvinnu við sveitarstjórnir og bera hana undir Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins. Þetta er skilyrði frá Umhverfisráðuneytinu, skilyrði 3, og því ekki hægt að hefja framkvæmdir sé því ekki fullnægt.

2.1.5 Lagning jarðstrengs

Í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er aðferð við lagningu jarðstrengs lýst. Þar kemur fram að þessi aðferð valdi litlu gróðurraski. Því þarf að gera ráð fyrir sambærilegri aðferð við lagningu jarðstrengsins og passa uppá að aðferðin valdi jafnlitlu jarðraski og lofað er í skýrslu um umhverfismat.

2.2 Lífríki

2.2.1 Viðbótarrannsóknir á lífríki Þjósár

Áður en framkvæmdir hefjast þarf að ljúka viðbótarrannsóknum um grunnástand lífríkis í Þjósá sem lagðar voru til í sérfræðiskýrslu Veidimálastofnunar og vitnað í í kafla 4.3.3 í úrskurði Skipulagsstofnunar. Þar sem um skilyrði frá Skipulagsstofnun, skilyrði 4, er að ræða er ekki hægt að hefja framkvæmdir sé þessu ekki fullnægt. Samkvæmt kafla 4.3.3 í úrskurðinum þarf að ráðast í:

- Viðbótarrannsóknir á seiðaveitum og væntanlegum árangri slíkra mannvirkja. Gera verkfræðilegar útfærslur á þeim aðgerðum sem helst komi til greina og meta út frá

straumfræði og fiskatferli. Í skýrslu frá Veiðimálastofnun segir að þetta sé mikilvægast við Urriðafossvirkjun en það segir ekki að þetta þurfi einungis að skoða fyrir þá virkjun. Meta þarf þörf á aðgerðum við Holtavirkjun í samráði við Veiðimálastofnun.

- Könnun á gönguhegðun og finna göngutíma laxaseiða til sjávar í Þjórsá svo unnt sé að tímastilla og hagræða aðferðum til að veita seiðum niður framhjá virkjuninni.
- Könnun á göngum sjóbirtingsseiða og stálpaðs sjóbirtings á leið til sjávar og bæta upplýsingar um stærð og útbreiðslu sjóbirtings á vatnakerfinu.
- Könnun á gönguhegðun laxfiska á leið upp Þjórsá með rafeindamerkingum.

Allar viðbótarrannsóknir þarf að vinna í samráði við og bera undir veiðimálastjóra.

Gera þarf ráð fyrir að tími vinnist til að framkvæma þetta allt áður en að framkvæmdum kemur.

2.2.2 Mótvægisáðgerðir til viðhalds lífríkis Þjórsár

Í skilyrði Skipulagsstofnunar, **skilyrði 4**, segir að framkvæmdaraðili þurfi í ljósi niðurstaðna viðbótarrannsóknanna að útfæra nánar og grípa til þeirra mótvægisáðgerða sem lagðar eru til í sérfræðiskýrslu Veiðimálastofnunar. Fyrir framkvæmdir þarf að hafa þessar í huga:

- Stýra rennsli í farvegum með skertu rennsli og forðast snöggar rennslisbreytingar. Þetta á hefur áhrif á hönnun framhjáveituvirkja. Lágmarksrennsli skal vera 15 m³/s neðan við Búðafoss.
- Stýra rennsli í kvíslinni er rennur hjá Murneyrum á Skeiðum þannig að það verði svipað því sem er fyrir virkjanir.
- Passa uppá að virkni fiskistiga við Búðafoss raskist ekki eða byggja nýjan.
- Veita seiðum og fiski í sjógöngu framhjá. Hefur áhrif á hönnun framhjáveituvirkja.
- Opna upp ný svæði fyrir göngufisk. Getur haft áhrif á hönnun.
- Hanna mannvirki og túrbínur þannig að ekki verði um ofauðgun lofts eða fiskdauða að ræða.

Frekari útfærsla á mótvægisáðgerðum þarf að fara fram samhliða hönnun virkjananna sem og hugsanlega á framkvæmdatíma þeirra og sumar jafnvel eftir að rekstur þeirra hefst.

Mikilvægt er að allar rannsóknir hefjist sem fyrst svo hægt sé að hanna og gera ráð fyrir mótvægisáðgerðum í hönnun áður en að framkvæmd kemur. Sumar mótvægisáðgerðir þarf ekki að skoða fyrir en á framkvæmdatíma eða að framkvæmdum loknum en aðrar eru þess eðlis að þær geta haft áhrif á hönnun og því best ef þetta liggur fyrir tímanlega.

Allar mótvægisáðgerðir þarf að vinna í samráði við og bera undir Veiðimálastjóra.

2.2.3 Girðingar

Huga þarf að þeim girðingum sem setja þarf upp vegna sauðfjárveikivarna og hættu fólks og dýra af rennslisbreytingum í þurrum farvegum. Hafa þarf í huga að sauðfjárveikivarnarlínan færir suður fyrir Árnas með tilkomu virkjunarinnar. Hafa þarf samráð við landeigendur um staðsetningu þeirra og muna að Landsvirkjun hefur lofað að tryggja búfél sambærilegan aðgang að drykkjarvatni eftir framkvæmdir og var fyrir.

2.3 Vatnafar

2.3.1 Grunnvatn

Samkvæmt skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er ekki búist við að grípa þurfi til neinna áðgerða vegna grunnvatnsbreytinga. Engu að síður er æskilegt að halda lágmarksrannsóknnum á grunnvatni áfram fram að framkvæmdum, á meðan á framkvæmdum stendur og eftir að framkvæmdum líkur.

2.3.2 Aurburður – setmyndun

Nauðsynlegt er að halda rannsóknum á þessum málaflokki áfram bæði fyrir og eftir tilkomu virkjunarinnar.

2.3.3 Ísmyndun – ísburður

Í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er lýst við hverju er búist varðandi ís í ánni. Nauðsynlegt er að halda rannsóknum á þessum málaflokki áfram bæði fyrir og eftir tilkomu virkjunarinnar.

2.4 Fornleifar

2.4.1 Könnun á fornleifum

Í skilyrði Skipulagsstofnunar, **skilyrði 5**, segir að framkvæmdaraðili skuli standa fyrir könnun á fornleifum á áhrifasvæði:

- vega,
- slóða,
- vinnubúða
- háspennulínu
- frárennslisskurðar og
- haugstæða á eyrum Árneskvíslar

áður en framkvæmdir hefjast í samráði við Fornleifavernd ríkisins.

Einnig kemur skýrt fram að framkvæmdaraðili skuli fara að þeim tillögum að mótvægisáðgerðum sem stofnunin kann að gera vegna áhrifa á fornleifar á þessum svæðum. Hér þarf að hafa í huga að mótvægisáðgerðir geta falið í sér rannsóknir á fornleifum á vinnusvæði og því þarf að ráðast í könnun á þessum svæðum sem fyrst.

Þar sem um skilyrði frá Skipulagsstofnun er að ræða er ekki hægt að hefja framkvæmdir sé þessu ekki fullnægt. Gera þarf ráð fyrir að tími vinnist til að framkvæma þetta allt áður en að framkvæmdum kemur. Því þarf að huga að þessu tímanlega.

2.4.2 Mótvægisáðgerðir

Í skilyrði Skipulagsstofnunar, **skilyrði 5**, segir að framkvæmdaraðili skuli fara að tillögum Fornleifaverndar ríkisins að mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á hvern og einn fundarstað fornleifa sem raktar eru í kafla 4.2 í úrskurðinum. Hér að neðan er gerð grein fyrir því sem þar kemur fram og þarf að huga að fyrir framkvæmdir.

Mæla og merkja inná loftmynd/kort:

1. fornleið, (60:1)

Auk þess að mæla og teikna upp eftirfarandi rústir skal grafa könnunarskurð/skurði á stöðunum til að kanna gerð þeirra og aldur:

2. túngarður (26:1)
3. áveitugarður um 1 km suður af bænum Læk (ekki skráður) (neðanmálsgrein í matsskýrslu á bls. 153)

Auk þess að mæla og teikna upp eftirfarandi rústir skal grafa könnunarskurð/skurði á stöðunum til að kanna hvort undir þeim leynist eldri mannvistarleifar:

4. rúst (23:1)
5. núverandi bæjarstæði Akbrautar, nema ákveðið verði að hafa framkvæmdaefirlit þar.

Þegar niðurstöður liggja fyrir þarf að taka afstöðu til frekari rannsókna á þessum fornleifum. Því er **mikilvægt er að hefja þessar rannsóknir sem fyrst** svo tími gefist til frekari rannsókna gerist þess þörf og koma þannig í veg fyrir að rannsóknirnar valdi töfum á framkvæmdum síðar.

Kanna skal eftirfarandi staði á yfirborði og grafa könnunarskurði þyki ástæða til:

6. hugsanlegar fornleifar í Leiru sem talað er um í matsskýrslu, ekki skráðar. (neðanmálsgrein í matsskýrslu á bls. 153)

Þegar niðurstöður liggja fyrir þarf að taka afstöðu til frekari rannsókna á þessum stöðum. Því er **mikilvægt er að hefja þessar rannsóknir sem fyrst** svo tími gefist til frekari rannsókna gerist þess þörf og koma þannig í veg fyrir að rannsóknirnar valdi töfum á framkvæmdum síðar.

Til viðbótar við þetta geta bæst við mótvægisáðgerðir fyrir fornleifar sem finnast við rannsóknir á þeim svæðum sem fjallað er um í kafla 2.4.1 hér að ofan. Svo ekki gleymist að huga að því er þessum rannsóknum gefið númer:

7. hugsanlegar rannsóknir á fornminjum sem finnast til viðbótarrannsóknir samanber kafla 2.4.1.

Númeringar í svigum eru teknar úr úrskurði Skipulagsstofnunar og vitna beint í skýrslu Bjarna F. Einarssonar sem var notuð sem meginheimild í matsskýrslu um fornleifar.

Þar sem um skilyrði frá Skipulagsstofnun er að ræða er ekki hægt að hefja framkvæmdir sé þessu ekki fullnægt. Gera þarf ráð fyrir að tími vinnist til að framkvæma þetta allt áður en að framkvæmdum kemur. Því þarf að huga að þessu tímanlega og gera ráð fyrir að:

- Sérfræðingar hafi tíma til rannsókna og skýrslugerðar.
- Tími gefist til að ljúka við nýjar mótvægisáðgerðir gerist þess þörf.

2.5 Náttúruminjar

2.5.1 Búðafoss

Við byggingu leiðigarðs og yfirfalls ofan við fossinn má ekki hreyfa við fossbrúninni og skal taka mið af því að hægt verði að endurheimta fossinn ef og þegar rekstri virkjunarinnar verður hætt. Þetta þýðir einnig að huga þarf að því að iðustreymi neðan við yfirfallsbrún ofan við fossinn skemmi ekki fossinn.

2.6 Vár og hættur

2.6.1 Áhættumat

Samkvæmt úrskurði umhverfisráðuneytisins, skilyrði 6, skal framkvæmdaraðili láta gera áhættumat fyrir virkjunina samhliða hönnun hennar þar sem sýnt er fram á að árleg staðaráhætta fólks á svæðinu eftir byggingu mannvirkjanna verði ekki meiri en talið er ásættanleg vegna ofanflóða.

Í texta skýrslunnar segir ennfremur að viðbragðsáætlun sem slík hafi ekki áhrif á áhættumat sbr. verklagsreglur við mat á ofanflóðahættu.

2.6.2 Staðaráhætta

Breytingar í hönnun mega ekki auka staðaráhættu fólks á svæðinu umfram það sem fram kemur í áhættumati. Þetta kemur skýrt fram í skýrslu um áhættumat.

2.6.3 Viðbragðsáætlun

Skipulagsstofnun segir í úrskurði sínum að stofnunin telji að nákvæm viðbragðsáætlun þurfi að liggja fyrir sem gerð verði í samráði við Almannavarnanefndir sveitarfélaga á áhrifasvæði fyrirhugaðrar framkvæmdar. Áætlunina þarf að kynna fyrir íbúum svæðisins.

2.6.4 Jarðskjálftahönnun

Stíflur og stíflugarða skal hanna þannig að þeir standist jarðskjálfta og að minnsta kosti um 0,5 m lárétta hliðrun ef sprunga myndast undir stíflugarði. Meginatriðið er að garðurinn haldi og

bresti ekki meðan unnið er að því að tæma lónið. Hér er um skilyrði úr Matsskýrslu að ræða og setur þetta því lágmarksskilyrði á jarðskjálftahönnun.

2.7 Ýmis skilyrði sem setja hönnuðum skorður.

Ýmislegt sem greint er frá í matsskýrslu setur hönnuðum skorður. Þau atriði sem ekki koma fram undir öðrum liðum eru sérstaklega tekin fram hér og skal sjá til þess að þau berist tímanlega til hönnuða svo þau gleymist ekki.

2.7.1 Sjónræn áhrif og jarðrask

Virkjununum fylgja óhjákvæmilega sjónræn áhrif. Almennt skal fylgja þeirri reglu að reyna að lágmarka sjónræn áhrif og fella mannvirki eða röskuð svæði sem best að landslagi.

Samkvæmt skýrslu um umhverfismat á inntaksmannvirkið ekki að verða áberandi í landinu vegna landslags og þess að litur mannvirkisins á að vera nokkuð líkur umhverfinu.

Einnig kemur þar fram að stöðvarhúsið og tengivirkið verða staðsett u.þ.b. þar sem bærinn Akbraut stendur nú og á það að valda því að lítið muni bera á þeim. Þetta setur skorður á staðsetningu mannvirkjana.

Síflugarðarnir verða að mestu látnir elta bakka hins forna farvegjar Þjórsár. Vatnsmegin verða þeir klæddir grjóti en landmegin verða þeir græddir upp í samræmi við gróðurfar á svæðinu.

Slóðar til að komast að garðinum verða staðsettir fast við stíflugarða til að draga úr áhrifum á gróður.

Haugsetning skal komið fyrir á samþykktum haugsvæðum. Haugsvæði skal laga að landslagi eins og kostur er og græða upp.

2.7.2 Stærðir og staðsetningar

Í matsskýrslu koma fram ýmsar tölur sem setja mannvirkjum og lónum mörk og skipta því máli fyrir hönnunavinnu. Ef nauðsynlegt er að fara útfyrir þau mörk þarf að tala við viðeigandi aðila (skipulagsstofnun og umhverfisráðuneytið). Eftirfarandi mörk koma fram í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum:

- Lón þarf að takmarka eins og kostur er við hinn forna farveg Þjórsár.
- Staðsetning stíflu er sögð vera um 100 m neðan við bæinn Akbraut.
- Rekstrarvatnsborð lóns í 72 m y.s. og flatarmál 6,5 km² eru efri stærðarmörk inntakslónsins. **Ath.** núverandi hönnun miðar hins vegar við 71 m y.s. og við það minnkar flatarmál lónsins í 4,8 km².
- Krónuhæð stíflu í 75 m y.s. eru efstu mörk stíflukrónu. Ef nauðsynlegt er að fara útfyrir þau mörk þarf að tala við viðeigandi aðila (skipulagsstofnun og umhverfisráðuneytið).
- Stærðir stöðvarhúss sagðar vera 56 m að lengd, 20 m að breidd og þakbrún í 76,5 m y.s. Ef nauðsynlegt er að fara útfyrir þau mörk þarf að tala við viðeigandi aðila (skipulagsstofnun og umhverfisráðuneytið).
- Leiðigarður ofan við Búðafoss 6 m hár.
- Inntaksdýpi á inntaksmannvirki sé 9 m sem dregur úr hættu á því að seiði berist inn í virkjunina.

2.7.3 Rekstur

Í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum kemur fram að til að draga úr sjónrænum áhrifum lónsins verði það ekki nýtt til miðlunar og munu því bakkar þess með tímanum verða eins og við hvert annað stöðuvatn.

2.8 Annað

2.8.1 Fræðsla

Fræða skal þá sem standa að framkvæmdunum, verktaka, eftirlit og aðra sem koma að verkinu, áður en verkið hefst um fornleifar, gróður, dýralíf og annað sem passa þarf uppá á verk tíma.

2.8.2 Búflutningar

Ganga skal frá málum við ábúendur Akbrautar í góðum tíma fyrir framkvæmdir um búflutninga þeirra. Gera þarf ráð fyrir að tími gefist til mótvægisáðgerða hverjar svo sem þær verða áður en að framkvæmdum kemur. Líklegast er að bærinn auk útihúsa verði fluttur til.

2.8.3 Stofnfiskur hf.

Hafa skal náið samráð við Stofnfisk hf. þegar að framkvæmdum kemur. Einnig þarf að skoða þegar endanleg hönnun liggur fyrir hvort grípa þurfi til einhverra mótvægisáðgerða.

3 Á framkvæmdatíma

Undir þennan kafla falla allir þeir liðir sem huga þarf að á framkvæmdatíma auk þeirra sem framkvæma þarf í lok verks en flokkast ekki undir vöktun.

3.1 Gróðurfar og landnotkun

3.1.1 Almenn uppgræðsla

Um leið og hægt er eða í síðasta lagi í lok verks skal græða upp:

- Jarðvegsstíflur og garða. Einnig þarf að passa að laga garða að umhverfinu og hafa þá ekki í sömu hæð, þ.e. reyna að hafa þá eins og þeir séu eðlilegur hluti landslags en ekki eitthvað sem er manngert með beinar línur og reglulegt mynstur.
- Þurran farveg á milli aðalstíflu og frárennslis virkjunarinnar. Fjallað er sérstaklega um þennan þátt í kafla 3.1.4.
- Barma frárennslisskurðarins.
- Efnishauga. Laga skal haugana að núverandi landslagi eins og kostur er, þ.e. ekki hafa sléttan bala sem sker sig úr í landslagi.

Öll uppgræðsla skal gerð í samráði við gróðurvistfræðing enda tilgangurinn að halda svæðinu eins eðlilegu og kostur er. Árangur uppgræðslunnar þarf að vakta og er því aftur minnst á þetta í kafla 4.

3.1.2 Endurheimting gróðurlendis

Vinna þarf í endurheimtingu gróðurlendis í samræmi við áætlun sem gera þarf áður en framkvæmdir hefjast í samráði við landeigendur og gróðurvistfræðing, samanber kafla 2.1.2.

3.1.3 Endurheimting votlendis

Í úrskurði Skipulagsstofnunar er skilyrði um endurheimtingu votlendis, **skilyrði 1**. Ekki kemur fram tímakvöð á því og því er það háð áætluninni sem gerð verður um endurheimtingu votlendis hvort vinna við þennan lið hefjist strax á framkvæmdatíma eða að honum loknum. Samráð skal haft við hlutaðeigandi landeigendur og sveitarstjórnir í samræmi við úrskurð Skipulagsstofnunar.

3.1.4 Fok fyrirbyggt

Í úrskurði Skipulagsstofnunar er skilyrði um að framkvæmdaraðili fyrirbyggi fok á sand- og aurasvæðum sem þorna við framkvæmdirnar, **skilyrði 2**. Þar kemur fram að hafa eigi samráð við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun.

Þar sem mestur hluti þess svæðis sem græða þarf upp er undir vatni er erfitt að gera áætlun um verkið fyrirfram en nauðsynlegt er að huga að þessu á seinni stigum framkvæmdatímans svo þetta gangi eins hratt fyrir sig og hægt er þegar vatn er tekið af farveginum. Það sama á við um þessa uppgræðslu og aðra uppgræðslu, þ.e. að gróður sé eðlilegur fyrir umhverfið, samráð haft við gróðurvistfræðing og árangurinn vaktaður.

Landsvirkjun hefur einnig tekið fram í bréfi frá 23.6.2003 að samráð verði haft við landeigendur/ábúendur um málið.

3.1.5 Vöktun á ströndum lóns

Hugsanlega þarf að gera eitthvað á verk tíma virkjunarinnar vegna fyrirhugaðrar vöktunar á ströndum Árneslóns, **skilyrði 3** í úrskurði. Þetta er háð áætluninni sem gerð verður um vöktunina.

3.1.6 Efnistaka

Efnistaka skal einungis fara fram á samþykktum svæðum.

Komi til efnistöku úr ánni þarf að hafa í huga að í matsskýrslu segir að fyrirhugað sé að vinna efni innan lónstæðisins en ekki ofan í sjálfri ánni þannig að ekki verða nein áhrif á lífríki árinna. Hér er ekki um skilyrði að ræða en þetta þýðir engu að síður að fara þarf varlega og bera virðingu fyrir ánni.

3.1.7 Vegaslóðar

Slóðar til að komast að garðinum verða staðsettir fast við stíflugarða til að draga úr áhrifum á gróður.

Ganga skal frá vegaslóðum sem einungis eru notaðir á verktíma í lok verks nema þar sem ástæða þyki til að ósk sveitarstjórna eða landeigenda.

3.1.8 Lagning jarðstrengs

Í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er aðferð við lagningu jarðstrengs lýst. Þar kemur fram að þessi aðferð valdi litlu gróðurraski. Það þarf uppá að framkvæmdin valdi eins litlu gróðurraski og hægt er í samræmi við loforð í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum. Til þess að það takist þarf að fræða verktaka um málið og fylgja því eftir að hann virði óskir um lítið rask.

3.2 Lífríki

3.2.1 Viðbótarrannsóknir á lífríki Þjórsár

Sumar rannsóknir sem fjallað er um í kafla 2.2 þarf að halda áfram á þessu stigi. Hafa skal samráð við Veiðimálastofnun.

3.2.2 Mótvægisáðgerðir til viðhalds lífríkis Þjórsár

Eftirfarandi mótvægisáðgerðir, úr **skilyrði 4** í úrskurði Skipulagsstofnunar, þarf að ráðast í. Ákvörðun um hvað verður framkvæmt á framkvæmdatíma þarf að ákveða í samráði við sérfræðinga og Veiðimálastjóra.

- Stýra rennsli í farvegum með skertu rennsli og forðast snöggar rennslisbreytingar. Þetta á aðallega við á því stigi í framkvæmdinni þegar farið verður í að prófa nýja vatnsvegi.
- Lagfæra farvegi, ef þarf, og gera búsvæði á ákveðnum köflum og í sérstökum hliðarlænum. Í þessu sambandi er sérstaklega bent á í skýrslu frá Veiðimálastofnun, kvísl sem fellur með Murneyrum á Skeiðum og að reikna megi með að greiða þurfi fyrir leið göngufiska upp Árneshlíðir.
- Passa uppá að virkni fiskistiga við Búðafoss raskist ekki eða byggja nýjan.
- Veita seiðum og fiski í sjógöngu framhjá.
- Seiðasleppingar á heppileg svæði.
- Opna upp ný svæði fyrir göngufisk.
- Hanna mannvirki og túrbínur þannig að ekki verði um ofauðgun lofts eða fiskdauða að ræða.

Frekari útfærsla á mótvægisáðgerðum þarf að fara fram samhliða hönnun virkjananna sem og hugsanlega á framkvæmdatíma þeirra.

3.2.3 Sauðfjárveikivarnir

Reisa skal girðingu meðfram árfarveginum til að tryggja sauðfjárveikivarnir. Legu girðingarinnar skal ákveða í samráði við yfirdýralækni. Hafa skal einnig í huga að varnarlinan færir með tilkomu Árneshlíðar suður fyrir Árnes. Einnig skal hafa samráð við landeigendur um

staðsetningu þeirra og muna að Landsvirkjun hefur lofað að tryggja búfé sambærilegan aðgang að drykkjarvatni eftir framkvæmdir og var fyrir.

Í þessu sambandi þarf að samtvinnna áðgerðir vegna sauðfjárveikivarna og girðinga sem settar verða upp til þess að forða fólki og dýrum frá hættum vegna rennslisbreytinga samanber kafla 3.6.1.

3.2.4 Fuglalíf

Haugsvæði skal útfæra þannig að þau geti nýst grágæs og svartbak. Þetta skal gert í samráði við Umhverfisstofnun og Náttúrufræðistofnun Íslands.

3.3 Vatnafar

3.3.1 Grunnvatn

Samkvæmt skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er ekki búist við að grípa þurfi til neinna áðgerða vegna grunnvatnsbreytinga. Engu að síður er æskilegt að halda lágmarksrannsóknnum á grunnvatni áfram fram að framkvæmdum, á meðan á framkvæmdum stendur og eftir að framkvæmdum líkur. Annars gæti reynt erfitt að meta hvort lónið og önnur mannvirki hafi áhrif á grunnvatnið.

3.3.2 Aurburður – setmyndun

Nauðsynlegt er að halda rannsóknnum á þessum málaflokki áfram bæði fyrir og eftir tilkomu virkjunarinnar.

3.3.3 Ísmyndun – ísburður

Í skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er lýst við hverju er búist varðandi ís í ánni. Nauðsynlegt er að halda rannsóknnum á þessum málaflokki áfram bæði fyrir og eftir tilkomu virkjunarinnar.

3.4 Fornleifar

3.4.1 Mótvægisáðgerðir

Í skilyrði Skipulagsstofnunar, skilyrði 5, segir að framkvæmdaraðili skuli fara að tillögum Fornleifaverndar ríkisins að mótvægisáðgerðum vegna áhrifa á hvern og einn fundarstað fornleifa sem raktar eru í kafla 4.2 í úrskurðinum. Hér að neðan er gerð grein fyrir því sem þar kemur fram og þarf að huga að yfir framkvæmdatímenn.

Verktaka skal gerð grein fyrir og passa uppá að eftirfarandi staðir skerðist ekki fyrir slysi:

1. gálgaklettur, (55:1)
2. varða, (56:1)
3. varða, (57:1)
4. rétt og dómhringur (fjárborg) (58:1-2)
5. aftökustaður (24:1)
6. rúst (beitarhús) (27:1)
7. stekkur (29:1)
8. Þingholtsþingstaður (30:1-12)
9. rúst (31:1)
10. fornleið (32:1)

Það sama á við um:

11. friðlýstar fornleifar í landi Flagbjarnarholts (30:1-12)
12. og á Árnesi (58:2)

en ekki var fjallað sérstaklega um þær þar sem þær eru ekki taldar í hættu en þar sem þær eru merkustu fornleifarnar á svæðinu er farið fram á að verktaka sé skýrt frá þeim til að forðast rask af vangá.

Auk þess að gera grein fyrir og passa uppá að eftirfarandi staðir skerðist ekki fyrir slysi, skal merkja þær og/eða girða af og hafa kerfisbundið eftirlit með umgengni um þær á verk tíma:

13. rúst (beitarhús) (59:1)

14. kæsir (álagablettur/álfhóll) (21:1)

Númeringar í svigum eru teknar úr úrskurði Skipulagsstofnunar og vitna beint í skýrslu Bjarna F. Einarssonar sem var notuð sem meginheimild í matsskýrslu um fornleifar.

3.5 Náttúruminjar

3.5.1 Búðafoss

Passa skal uppá að verktaka sé fullljóst að ekki megi skemma fossinn og að farið verði eftir því við framkvæmdina.

3.6 Vár og hættur

3.6.1 Rennslisbreytingar

Samkvæmt úrskurði umhverfissráðuneytisins, skilyrði 7, skal framkvæmdaraðili láta girða af farveg árinna á báðum bökkum hennar eftir þörfum og setja upp aðvörunarskilti á viðeigandi stöðum til að draga úr hættu vegna skyndilegrar rennslisaukningar. Einnig skal setja upp aðvörunarbúnað sem gefur til kynna með hljóðmerki slíka hreyfingu á loku stíflunnar.

Huga þarf að þessu á verk tíma og ljúka við uppsetningu girðinga áður en vatninu er veitt um virkjun til prófunar. Ath. samtvinnast við sauðfjárveikivarnir.

3.7 Annað

3.7.1 Fræðsla

Fræða skal þá sem standa að framkvæmdunum, verktaka, eftirlit og aðra sem koma að verkinu, áður en verkið hefst um fornleifar, gróður, dýralíf og annað sem passa þarf uppá á verk tíma. Einnig skal fræða nýja aðila um þessi mál jafnóðum og þeir bætast í hópinn.

3.7.2 Búflutningar

Passa þarf uppá að búflutningar í Akbraut hafi tekist sem skyldi.

3.7.3 Samráð

Samráð skal hafa við landeigendur um haugsetningu, vegagerð og umferð þungavinnuvéla og stórra flutningabíla í landi Miðhúsa eins og kostur er.

3.7.4 Stofnfiskur hf.

Hafa skal náíð samráð við Stofnfisk hf. þegar að framkvæmdum kemur. Hugsanlega þarf að grípa til einhverra mótvægisáðgerða.

4 Að framkvæmdum loknum

4.1 Gróðurfar og landnotkun

4.1.1 Vöktun uppgræðslu

Fylgjast skal með uppgræðslusvæðunum, sbr. kafla 3.1.1, 3.1.4, 3.1.7 og 3.1.8 og ráðast í úrbætur gerist þess þörf. Ef úrbóta verður þörf skal hafa samráð við gróðurvistfræðing.

4.1.2 Endurheimting gróðurlendis

Vakta skal árangur þessarar vinnu samanber kafla 2.1.2 og 3.1.2.

4.1.3 Endurheimting votlendis

Ljúka skal við endurheimtingu votlendis að framkvæmdum loknum í samræmi við áætlun og vakta svæðin í nokkur ár til að tryggja að verkið hafi tekist sem skyldi. Endurheimting votlendis er skilyrt í úrskurði Skipulagsstofnunar, **skilyrði 1**. Samráð skal haft við hlutaðeigandi landeigendur og sveitarstjórnir í samræmi við úrskurð Skipulagsstofnunar.

4.1.4 Fok fyrirbyggt

Í úrskurði Skipulagsstofnunar er skilyrði um að framkvæmdaraðili fyrirbyggi fok á sand- og aurasvæðum sem þorna við framkvæmdirnar, **skilyrði 2**. Þar kemur fram að hafa eigi samráð við Landgræðslu ríkisins og Umhverfisstofnun.

Ef einhver sand- eða aurasvæði koma í ljós þarf að grípa til aðgerða. Þá væri nauðsynlegt að fylgjast með því og vakta um nokkurra ára skeið. Taka þarf tillit til þess að svæðið fer undir vatn í flóðum. Þá getur aur borist yfir það auk þess sem gróður getur skolast burt. Því þarf að fylgjast sérstaklega með þessum uppgræðslusvæðum umfram önnur.

Hugsanlega þarf að grípa til annarra aðgerða en uppgræðslu en það kemur ekki í ljós fyrr en eftir að reynsla er komin á þær aðgerðir sem gripið verður til í byrjun.

Landsvirkjun hefur einnig tekið fram í bréfi frá 23.6.2003 að samráð verði haft við landeigendur/ábúendur um málið.

4.1.5 Vöktun á ströndum lóns

Vakta skal strendur Árneslóns með tilliti til öldurofs og eyðingu gróðurs á ströndum þess í samræmi við áætlun sem gerð verður áður en framkvæmdir við virkjunina hefjast, **skilyrði 3** í úrskurði. Ef í ljós kemur að þörf er á mótvægisáðgerðum skal hafa samráð um þær við sveitarstjórnir, Umhverfisstofnun og Landgræðslu ríkisins.

Eðlilegt er að gera ráð fyrir tíðari vöktun fyrstu árin en einfalda vöktunina síðar þegar reynsla er komin á lónið. Strendurnar skal vakta á meðan virkjunin er starfrækt.

4.2 Lífríki

4.2.1 Vöktunarrannsóknir á lífríki Þjórsár

Vakta skal áhrif virkjunarinnar á vatnalífríki í samræmi við tillögur að vöktun í sérfræðiskýrslu Veidimálastofnunar og raktar eru í kafla 4.3.3 í úrskurði Skipulagsstofnunar, **skilyrði 4**. Kveðið er á um að vöktun skuli standa að minnsta kosti í 10 ár frá því að starfsemi virkjunarinnar hefst og skuli gerð í samráði við Veidimálastjóra. Rannsóknirnar sem taldar eru upp eru eftirfarandi:

- Seiðarannsóknir. Skipulegar mælingar í vatnakerfinu með rafveiðum þar sem lögð er áhersla á að meta seiðabúskap m.t.t. áhrifa virkjana og árangur mótvægisáðgerða.
- Rannsóknir á fiskgöngum upp og niður Þjórsá.

- Rannsóknir á áhrifum framkvæmda á botndýrasamfélög í Þjórsá. M.a. áhrif breyttra rennslishátta og aukins dýpis í lönnum á fjölda og tegundasamsetningu með löndum og þar sem botnefnaflutningur hefur aukist. Sérstaklega er mælt til þess að áhrif miðlunar neðan Búða verði skoðuð svo hægt sé að meta svæðið með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir laxfiska.

Allar rannsóknir skal vinna í samráði við Veiðimálastjóra.

4.2.2 Mótvægisáðgerðir til viðhalds lífríkis Þjórsár

Eftirfarandi mótvægisáðgerðir, úr **skilyrði 4** í úrskurði Skipulagsstofnunar, þarf að ráðast í. Sumar strax en aðrar þarf að skoða með tilliti til niðurstaðna vöktunarrannsókna og meta hvort þörf er á.

- Stýra rennsli í farvegum með skertu rennsli og forðast snöggar rennslisbreytingar.
- Lagfæra farvegi og gera búsvæði á ákveðnum köflum og í sérstökum hliðarlænum. Í þessu sambandi er sérstaklega bent á í skýrslu frá Veiðimálastofnun, kvísl sem fellur með Murneyrum á Skeiðum og að reikna megi með að greiða þurfi fyrir leið göngufiska upp Árneshlíðir.
- Breytingar á fiskstigum ef virkni þeirra er ekki sem skyldi.
- Breyta aðferðum við seiðaveitingu og veitingu fisks í sjógöngu ef þær aðferðir sem gripið var til virka ekki nægilega vel.
- Seiðasleppingar á heppileg svæði.
- Opna upp ný svæði fyrir göngufisk.

Samhliða vöktunarráðgjörðum skal koma upp áætlun sem geri það mögulegt að grípa til neyðaraðgerða ef mótvægisáðgerðir eru ekki að virka eins og ætlast er til. Í skýrslu frá Veiðimálastofnun er aðaláhersla lögð á seiðaveitu við Urriðafoss en hafa þarf í huga að hugsanlega kemur í ljós við vöktun að nauðsynlega þurfi að nýta svæði ofar og því þarf að passa uppá að halda slíkum möguleikum opnum.

Allar aðgerðir skal ákveða í samráði við Veiðimálastjóra.

4.2.3 Sauðfjárveikivarnir

Tryggja þarf að viðeigandi aðilar, sem sjá eiga um sauðfjárveikivarnir, taki við girðingunum (sauðfjárveikivörnunum) og haldi þeim við.

Í þessu sambandi þarf að samtvinnna aðgerðir vegna sauðfjárveikivarna og girðinga sem settar verða upp til þess að forða fólk og dýrum frá hættum vegna rennslisbreytinga samanber kafla 4.5.1

4.2.4 Fuglalíf

Ekki er nauðsynlegt að ráðast í fuglarannsóknir samkvæmt úrskurðum og matsskýrslu en í matsskýrslu segir engu að síður að æskilegt sé að framkvæma fuglatalningar eftir að virkjunarframkvæmdum lýkur til að kanna áhrif virkjunar á fuglalíf. Ákveða þarf hvort ráðist verði í þetta og ef svo verður þá hafa samráð við Náttúrufræðistofnun Íslands.

4.3 Vatnafar

4.3.1 Grunnvatn

Samkvæmt skýrslu um mat á umhverfisáhrifum er ekki búist við að grípa þurfi til neinna aðgerða vegna grunnvatnsbreytinga. Engu að síður er æskilegt að halda lágmarksráðgjörðum á grunnvatni áfram fram að framkvæmdum, á meðan á framkvæmdum stendur og eftir að framkvæmdum líkur. Fylgjast skal með því hvort virkjunin hafi áhrif á grunnvatn. Í þeim

efnum þarf að huga jafnt að heitum og köldum stöðum. Ef óásættanlegar grunnvatnsbreytingar koma í ljós þarf að bregðast við þeim.

4.3.2 Aurburður

Fylgjast þarf með aurburði en vegna þess að farvegurinn á milli Hvamms og Holtavirkjunar er nær eingöngu á klöpp er ekki búist við miklum aurburði til Holtavirkjunar. Þó er smá svæði rétt ofan við Búðafoss sem gæti lagt til setefni og er því nauðsynlegt að fylgjast með þessu, sérstaklega fyrstu árin.

4.3.3 Ísmyndun – ísburður

Fylgjast skal með íssöfnun við ofanvert lónið og ísskolun bæði við veitumannvirkið við Búðafoss sem og í farvegi árinna þar fyrir neðan. Þetta þarf að gera í nokkuð langan tíma þar sem ekki er víst að slæmir ísvetur komi á fyrstu árum virkjunarinnar. Fari svo að ísinn valdi óþægindum/vandræðum skal huga að mótvægisáðgerðum.

4.4 Náttúruminjar

4.4.1 Búðafoss

Fylgjast skal með því að fossinn sé ekki í hættu. Ef eitthvað óvænt kemur uppá í rekstri þarf að grípa til mótvægisáðgerða til að hlífa fossinum.

4.5 Vár og hættur

4.5.1 Rennslisbreytingar

Samkvæmt úrskurði umhverfiráðuneytisins, skilyrði 7, skal framkvæmdaraðili láta girða af farveg árinna á báðum bökkum hennar eftir þörfum og setja upp aðvörunarskilti á viðeigandi stöðum til að draga úr hættu vegna skyndilegrar rennslisaukningar. Einnig skal setja upp aðvörunarbúnað sem gefur til kynna með hljóðmerki slíka hreyfingu á loku stíflunnar.

Passa þarf uppá að þetta sé fullklárað og haldið við. Samræma skal viðhald á girðingunum og viðhaldi sauðfjárveikivarna samanber kafla 4.2.3.

5 Heimildaskrá

1. Almenna verkfræðistofan hf., apríl 2003. Virkjun Þjórsár við Núp allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 1, Mat á umhverfisáhrifum, Matsskýrsla, LV-2003/032.
2. Skipulagsstofnun, ágúst 2003. Virkjun Þjórsár við Núp allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 1, Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum. 2002090059.
3. Umhverfisráðuneytið, apríl 2004. Úrskurður, mál 03090121. Tilvísun: UMH03090121/10-02-0703.
4. VST, VGK-Hönnun, Rafteikning, júlí 2008. Holtavirkjun, Greinargerð um breytingar frá mati á umhverfisáhrifum.
5. Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Erla Björk Örnólfsdóttir, Sigurður Guðjónsson og Ragnhildur Magnúsdóttir, sept. 2002. Rannsóknir á lífríki Þjórsár og þveráa hennar vegna virkjana neðan Búrfells. VMST-S/02001.
6. Ýmis bréf og samskipti í tengslum við Holtavirkjun. Ekki tilgreind sérstaklega hvert og eitt.