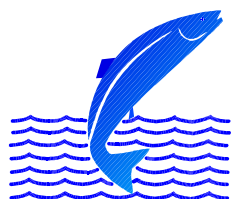


**Umfjöllun um áhrif kjúklingabús að
Hurðarbaki á lífríki Laxár í Leirársveit**

**Sigurður Már Einarsson
Erla Björk Örnólfsdóttir**

Veiðimálastofnun Borgarnesi VMST-V/0218



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Efnisyfirlit

	<u>Bls.</u>
1. Inngangur	3
2. Staðhættir	3
3. Verðmæti sem í húfi eru	5
4. Starfsemi kjúklingabúsins að Hurðarbaki	6
4.1. Næringarefnaauðgun	6
4.2. Camphylobakter og salmonella	7
4.3. Loft og lyktarmengun	7
4.4. Eftirlit með næringarefnaákomu í Laxá	8
5. Þakkarorð	9
6. Heimildaskrá	9

Myndaskrá:

Mynd 1. Kort af vatnasvæði Laxár í Leirársveit.	4
Mynd 2. Laxastigi við Eyrarfoss í Laxá í Leirársveit	5
Mynd 3. Kjúklingaskítur á túni við Hurðarbak.	7

1. Inngangur

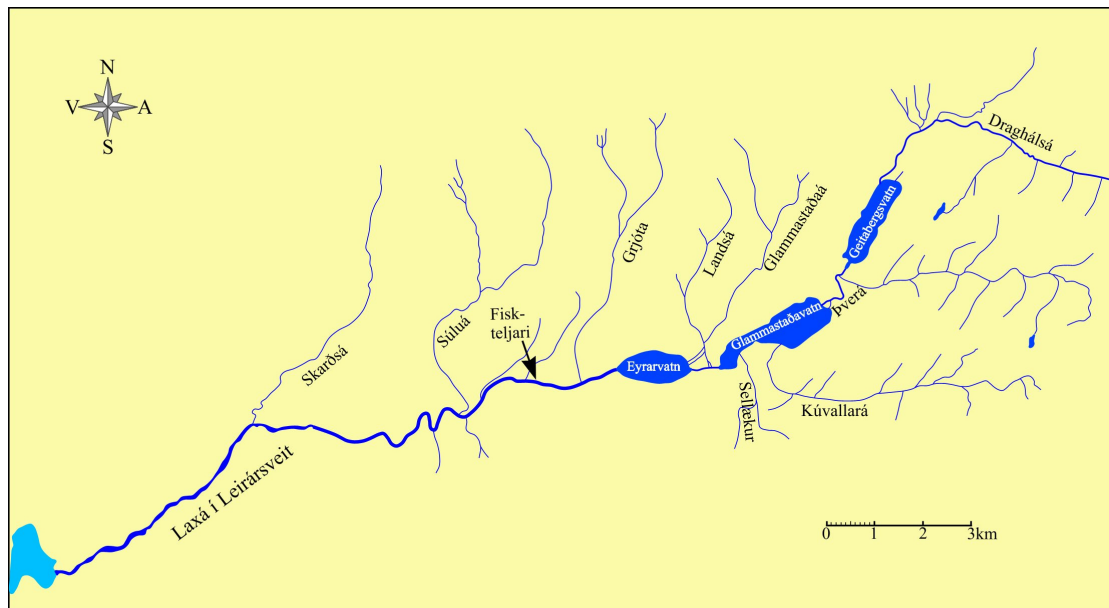
Heilbrigðiseftirlit Vesturlands hefur sent Veiðimálastofnun til umsagnar umsókn um breytt starfsleyfi svo og drög að starfsleyfi ásamt greinargerð fyrir alifuglabú Móa ehf. á jörðinni Hurðarbaki í Hvalfjarðarstrandarhreppi. Um er að ræða fjölgun fugla úr 39.000. eins og núverandi starfsleyfi gerir ráð fyrir í 80.000 fugla. Einnig hefur verið lögð fram matsáætlun fyrir stækkun kjúklingabúsins að Hurðarbaki í 240.000 fugla í 6. húsum á jörðinni.

Í þessari skýrslu verður leitast við að meta hugsanleg áhrif stækkunar á kjúklingabúinu á lífríki Laxár í Leirársveit, og þá sérstaklega hugsanleg áhrif á fiskistofna og verðmæti veiðihlunninda. Töluverðar rannsóknar liggja fyrir um fisk og fiskistofna á vatnasvæði Laxár og hefur veiðifélag Laxár látið árlega vakta seiðastofna árinna m.t.t. breytinga á útbreiðslu tegunda, seiðamagni og vexti allt frá árinu 1993 (Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2001, Sigurður Már Einarsson o.fl. 2002). Þá hafa nýlega verið gerðar athuganir á staðbundnum stofnum bleikju og urriða í vötnunum í Svínadal (Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2000).

2. Staðhættir

Laxá fellur til sjávar í Leirárvog (mynd 1). Áin er dragá með stöðuvatnsáhrifum (tafla 1) og er vatnasviðið 142 km². Laxá á upptök sín í Eyrarvatni í Svínadal, en Eyrarvatn er neðsta vatnið í klasa stöðuvatna í Svínadal (mynd 1). Vötnin eru svokölluð dragavötn á yngri blágrýtismynduninni og er vatnsskál þeirra mynduð af jökli.

Þá er ótalið víðáttumikið ósasvæði árinna í Leirárvogi en nokkrar ár og lækir falla á ósasvæðið og er þar helst til að nefna Leirá og Urriðaá. Ósasvæði Laxár er á náttúruminjaskrá.



Mynd 1. Kort af vatnasvæði Laxár í Leirársveit.

Lax er verðmætasta fisktegundin á vatnasvæðinu. Aðalveiðisvæðið er Laxá neðan Eyrarvatns, en einnig gengur lax upp í vötnin og veiðist í nokkrum mæli þar og í ánum á milli vatnanna sérstaklega Þverá og Selós og einnig gengur lax fram í Draghálsá. Áður fyrr var ófiskgengt upp á efra svæðið, en laxastigi var byggður í Eyrarfossi (mynd 1) árið 1950 og endurbættur árið 1955. Stiginn var síðar endurbyggður í núverandi mynd árið 1970 (mynd 2). Auk lax er nokkuð um sjóbirting í Laxá og staðbundnir stofnar af urriða og bleikju eru í öllum vötnunum (Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2000).

Veiðifélag var stofnað um Laxá árið 1934 og er það annað elsta veiðifélag landsins. Nú eiga 35 jarðir aðild að veiðifélaginu, sem nær yfir jarðir í þremur hreppum, þ.e. Hvalfjarðarstrandarhreppi, Skilmannahreppi og Leirár-og Melahreppi.



Mynd 2. Laxastigi við Eyrarfoss í Laxá í Leirársveit (ljósmynd Björn Theódórsson).

3. Verðmæti sem í húfi eru

Laxá í Leirársveit er með bestu laxveiðiám á Íslandi. Árleg meðalveiði á laxi árin 1974 til 2001 í Laxá er 1021 lax (Guðni Guðbergsson 2002). Einnig er góð sjóbirtingsveiði í Laxá og árin 1987 til 2001 veiddust að meðaltali 271 sjóbirtingar í ánni (Guðni Guðbergsson 2002).

Veiðifélag Laxár hefur miklar tekjur af sölu veiðileyfa í Laxá, en eingöngu er stunduð stangaveiði í ánni. Veitt er á 7 stangir í ánni á tímabilinu frá 15. júní til 20 september ár hvert. Veiðifélagið hefur reist fullkomið veiðihús vegna útleigu árinna til veiðimanna og er veiðihúsið staðsett fyrir landi Lambhaga.

Árið 2001 námu tekjur af veiðileyfasölu í Laxá 25,5 m.kr., en af þeirri upphæð var 17,5 m.kr. úthlutað sem arði af rekstri félagsins til félagsmanna. Hver lax veiddur á stöng skilaði því að jafnaði 25.000 kr brúttótekjum til veiðifélagsins eingöngu vegna sölu veiðileyfa. Þessu til viðbótar greiða laxveiðimenn einnig fyrir fæði og gistingu í veiðihúsi, auk kostnaðar við ferðir, veiðitæki o.fl þætti sem tengjast stangaveiði. Því er ljóst að nýting lax – og silungsveiðihlunninda í Laxá í Leirársveit gefur af sér miklar tekjur til veiðiréttarhafa árinna og er án efa einn af þeim þáttum sem treysta byggðina á vatnasvæði Laxár.

4. Starfsemi kjúklingabúsins að Hurðarbaki

4.1. Næringarefnaauðgun

Laxá í Leirársveit ber einkenni íslenskra dalavatna á blágrýtissvæðum en vatnakerfi þessi einkennast oft af góðum laxveiðiám (Arnþór Garðarsson) 1979). Leiðni vatns á vatnasviði Laxár í Leirársveit var mæld árin 1997-1999 í Þverá við Geitaberg og í Laxá við Vogatungu (Sigurður Reynir Gíslason ofl. 1999). Leiðni vatnsins mældist milli 49,6-99,3 $\mu\text{S/cm}$, að undanskilinni einni vetrarmælingu í Laxá er leiðni var 112,4 $\mu\text{S/cm}$ (Sigurður Reynir Gíslason ofl. 1999). Niðurstöður leiðnimælinganna eru í góðu samræmi við fyrrgreinda flokkun Laxár, að áin beri einkenni dragáa á blágrýtissvæðum undir áhrifum stöðuvatna. En samkvæmt flokkunarfræði Sigurðar Guðjónssonar (1990) er algengt að rafleiðni í lengri dragám undir áhrifum stöðuvatna sé 50-90 $\mu\text{S/cm}$ og standa vel undir laxaframleiðslu. Leiðnimælingarnar benda til þess að styrkur helstu næringarefna sé ekki hár.

Kjúklingabúið að Hurðarbaki mun framleiða mikið magn hænsnaskíts árlega, en auk þess er skítur einnig fluttur frá Móum, Kjalarnesi að Hurðarbaki. Sé miðað við fulla starfsemi í 6 húsum eins og áætlanir gera ráð fyrir má búast við að skítur frá búinu nemi a.m.k. 1680 m^3 eða 1050 tonnum. Þessu til viðbótar hyggst fyrirtækið flytja 420 m^3 frá búinu á Kjalarnesi eða 350 tonn á ári. Starfsleyfi Móa ehf. heimilar áburðargjöf á tún frá 1 apríl til 1 nóvember (mynd 3). Úrgangurinn verður borinn á tún að Hurðarbaki og er jarðnæði (stærð túna) nægjanlegt fyrir áburðardreifingu sé mið tekið af þeim skorðum sem búinu eru settar um áburðargjöf köfnunarefnis (170 kg/ha/ári) í fylgiskjali með starfsleyfi og einnig samkvæmt handbók bænda um áburðargjöf og nýtingu áburðar (Matthías Eggertsson 2001). Í starfsreglum um góða búskaparhætti er þó ráðlagt magn þurrs fugladrits 10 tonn/ha svo forðast megi umhverfismengun. Ef mið er tekið af fyrrgreindri tölu er ljóst að það stendur á endum að jarðnæði að Hurðarbaki sé nógu mikið.

Mikil áburðargjöf, lítil upptaka næringarefna hjá grösom eða miklar rigningar eftir áburðargjöf geta m.a. leitt til útskolunar næringarefna í jarðvatn. Hænsnaskítur er ríkur af köfnunarefni og fosfór og útskolun með jarðvatni í ár, í þessu tilviki í Laxá í Leirársveit, getur valdið staðbundinni hækkun á styrk köfnunarefnis í ánni. Aukin styrkur næringarefna getur stuðlað að aukinni framleiðslu þörunga og hugsanlega breytt þörungaflórinni og um leið haft áhrif á smádýrafánuna (Calow og Petts 1994,

Wetzel 2001). Í versta falli gæti aukin frumframleiðsla valdið súrefnisþurrð þegar lífmassinn er brotinn niður.

Til að kanna hugsanleg áhrif starfsemi Móa ehf. að Hurðarbaki á lífríki Laxár er æskilegt að fylgst verði með styrk næringarefna og magni þörunga í ánni ofan Hurðarbaks, sem og neðan Hurðarbaks. Mælingar ofan Hurðarbaks gefa upplýsingar um ástand lífríkis utan áhrifasvæðis kjúklingabúsins en sýnataka neðar í ánni miðar að því að greina hugsanlega aukningu í þörungavexti í tengslum við næringarefnaflæði og hugsanlegt flatarmál (árfarveggar) áhrifasvæðisins.

4.2. *Camphylobakter og salmonella*

Auk hugsanlegrar næringarefnaauðgunar er hættu á að salmonella og camphylobacteríur berist út í umhverfið með skítum. Því er nauðsynlegt að bera skítinn á þannig að nýáborin svæði verði ekki eftirsótt af fugli.



Mynd 3. Kjúklingaskítur á túni við Hurðarbak (ljósmynd Björn Theódórsson)

4.3. Loft og lyktarmengun

Frá hænabúum berast lofttegundir eins og ammoníak, rokgjörn lífræn leysiefni (VOC) sem og ryk. Samkvæmt starfsleyfisdrögum er gert ráð fyrir að skít verði dreift á tímabilinu 1. apríl til 1. nóvember, að bannað sé að dreifa skít nær ám, lækjum eða skurðbökkum en 10 m og tekið verði tilliti til vindátta þannig að lykt valdi nágrönnum sem minnstum óþægindum.

Ljóst er að óþefur af hænaskít er töluverður og slík lykt væri því hvítleið fyrir veiðimenn sem eru að borga miklar fjárhæðir til veiða og að njóta útiveru í íslenskrí náttúru. Æskilegt er því að dreifing á skít fari sem mest fram fyrir eða eftir veiðitíma í ánni eða annarra leiða leitað t.d. með því að plægja skítinn niður í tún en slíkt ætti að minnka lyktaráhrif.

4.4. Eftirlit með næringarefnaákomu í Laxá

Æskilegt er að sýni verði tekin á tveimur stöðum ofan við Hurðarbak og á tveimur stöðum neðan Hurðarbaks og er hér miðað við lágmarks eftirlit sýnatökustöðva (Lowe and Pan 1996). Alls þyrfti að taka sýni 5 sinnum með mánaðar millibili frá miðjum maí fram í miðjan september. Á hverri stöð yrði vatnshiti, pH, súrefni og leiðni mæld auk þess yrðu tekin vatnssýni til næringarefnamælinga á lífrænum og ólífrænum efnasamböndum köfnunarefnis og fosfórs. Magn svífþörungum yrði einnig metið úr vatnssýnum. Jafnframt yrði þéttleiki botnþörungum metinn með því að skrapa þörunga af þekktu flatarmáli botns (lagt er til að manngerðu undirlagi verði komið fyrir á sýnatökustöðum til að tryggja að undirlag sé það sama á öllum sýnatökustöðum svo sýnataka verði eins stöðluð og hægt er). Magn þörungum yrði mælt í blaðgrænu (Chlorophyll *a*) sem gefur góða innsýn í lífþyngd þörungum í þekktu rúmmáli vatns og á flatareiningu. Aðferðin er handhæg og fljótleg og er því fýsilegur kostur þegar leitað er svara við spurningum um breytingar á lífmassa þörungum.

Einnig er æskilegt að kanna smádýraflórana á öllum fjórum athugunarsvæðunum en ekki er þörf á að taka smádýrasýni jafn oft og þörungasýni. Tekin yrðu 4 steinasýni á hverri stöð í maí og aftur í nóvember, eða í byrjun og eftir áburðargjafartímabilið, og þéttleiki lífveruhópa borinn saman milli tímabila.

5. Þakkarorð

Höfundar þakka veitta aðstoð þeim Birni Theódórssyni sem annaðist töku ljósmynda og Friðþjófi Árnasyni sem annaðist vinnslu á korti.

6. Heimildaskrá

Arnþór Garðarsson 1979. Vistfræðileg flokkun Íslenskra vatna. Týli 9: 1-10.

Calow, P. og G.E. Petts (ritstj.) 1994. The river handbook. Vol. 2. Blackwell Science. 523 bls.

Guðni Guðbergsson 2002. Lax – og silungsveiðin 2001. Veiðimálastofnun Reykjavík. VMST-R/0207. 27 bls.

Lowe, R.L. og Y.Pan 1996. Benthic algal communities as biological monitors bls 705-739. Í: Algal Ecology, Freshwater Benthic Ecosystems, R.J. Steverson, M.L.: Bothwell og R.L: Lowe (ritstj.). Academic Press.

Matthías Eggertsson (ritstj.) 2001. Handbók bænda 51. árgangur. Alprent. 220 bls.

Sigurður Guðjónsson 1990. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Bls 219-223. Í: Vatnið og landið. Guttormur Sigurbjarnason (ritstj.) Vatnafræðiráðstefna Orkustofnunar okt. 1987, Reykjavík.

Sigurður Már Einarsson og Friðþjófur Árnason 2000. Athugun á fiskstofnum stöðuvatna í Svínadal árið 2000. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/01004. 17 bls.

Sigurður Már Einarsson, Friðþjófur Árnason og Ingi Rúnar Jónsson 2001. Rannsóknir á laxfiskum á vatnasvæði Laxár í leirársveit árið 2000. Veiðimálastofnun Borgarnesi. Skýrsla. VMST-V/01005. 18 bls.

Sigurður Már Einarsson, Björn Theódórsson og Ingi Rúnar Jónsson 2002. Laxá í Leirársveit 2001. Laxagöngur, veiði, seiðabúskapur og fiskrækt. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0205. 15 bls.

Sigurður Reynir Gíslason, Eydís Salome Eiríksdóttir, Matthildur Bára Stefánsdóttir og Andri Stefánsson 1999. Vatnsrannsóknir í nágrenni iðnaðarsvæðisins á Grundartanga og í Kjós. Lokaskýrsla 15 júlí 1999. 143 bls.

Wetzel, R. G. 2001. Limnology: Lake and river ecosystems. Academic Press. 850 bls.