



Fiskaaling

VITAN TIL VARANDI ALING

Granskingararbeiðið á P/F Fiskaaling hevur til endamáls at menna vitan um aling og viðurskifti, ið kunnu setast í samband við aling og teir karmar, alingin virkar í. Serligur dentur verður lagdur á vitan, ið kann menna eina varandi føroyska aling.

Fiskaaling leggur serligan dent á hesi granskingarøki:

- ♦ Burðardygg nýtsla av firðum
- ♦ Aling á landi
- ♦ Lús og smitta
- ♦ Fiskavælfærð
- ♦ Nýggir framleiðslumøguleikar



Innihald

1	Gransking á Fiskaaling komandi árinu	4
1.1	Burðardygg nýtsla av firðum	4
1.2	Lús og smitta	4
1.3	Aling á landi	4
1.4	Fiskavælfærð	4
1.5	Nýggir framleiðslumøguleikar	5
1.6	Heimsmáluni hjá ST fyri burðardyggja menning	5
2	Uppskot til serritgerðir	6
2.1	Rognkelsi	6
2.1.1	Taraskjól til rognkelsi	6
2.1.2	Rognkelsi immunverja	6
2.2	Laksaatferð í aliringum	6
2.3	Nýggj aliútgerð	6
2.3.1	Rørslumátningar	6
2.4	Umhvørvi	6
2.4.1	Rákið á alifirðum	6
2.4.2	Modellforsøgnir og rákið á alifirðum	7
2.4.3	Numerisk modellering av sjógvi	7
2.4.4	Karbonbudgett fyri ein fjørð	7
2.4.5	Spreiðing og resuspensión av skarni	7
2.4.6	Dátuinnsavningarskipan	7
2.5	Lúsayngul í sjónum	8
2.5.1	Evnini hjá laksalúsakopepodittum at infisera laks	8
2.5.2	Útgerð til at máta lúsayngul í sjónum	8
2.5.3	Lúsayngul á ymiskum dýpum	8
2.5.4	Framleiðsla av lúsayngli á alibrúkum	8
2.6	Taraaling og virkan	9
2.6.1	Royndaraling og framleiðsla av <i>Palmaria palmata</i> (søl)	9
2.6.2	Matpotentiálið hjá <i>Alaria esculenta</i> (tang)	9
2.6.3	Samaling av laks og tara	9
2.7	Aling á landi	9
2.7.1	Bakteriusamfeløg á smoltstøðum	9
3	Serritgerðir framdar á Fiskaaling	10
3.1	Bachelorritgerðir	10
3.1.1	Examination of changes in colour intensity of salmon louse as a response to the use of lumpfish as cleanerfish	10
3.1.2	Eyðmerkja sjúkueldandi <i>E. coli</i> og <i>Listeria</i> bakteriar	10
3.1.3	Ávirkan av hita á búning og nøring hjá alilaksi	11
3.1.4	Horisontal og vertikal spjaðing av laksalúsanauplium og smittandi kopepodittum	11
3.1.5	Growth and Welfare of Juvenile Lumpfish	11
3.1.6	Development of qPCR assays for fast gender determination in Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>) including considerations	12
3.1.7	The potential inhibitory effect of fucoidan on matrix metalloproteinases (MMPs) -1, -2, -8, -9 and -13 (in humans)	12

3.1.8	Activity of Matrix Metalloproteinases in Salmon Lice (<i>L. salmonis</i>) and the Effect of Fucoidan	12
3.1.9	Kræklingur (<i>Mytilus edulis</i>) í Føroyskum firðum: lívfrøði og møguleikar at ala krækling	13
3.1.10	Effects of Various Nutrient Compositions on Phytoplankton Cultivation	13
3.2	Masterritgerðir	14
3.2.1	Modelling Dispersal of Salmon Lice in a Tidal Energetic Island System: Faroe Islands	14
3.2.2	Lakselus og stenbider í færøsk lakseopdræt	14
3.2.3	A study on Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>) in aquaculture: The effect of waves on behaviour and growth	15
3.2.4	Seasonal variations in growth, yield and amino acid profile of sugar kelp cultivated in a sound in the Faroe Islands	15
3.2.5	The effect of exposure on sea lice population dynamics in Faroese salmon farms	16
3.3	PhD.-ritgerðir	16
3.3.1	Føðslukeldur hjá villum rognkelsum í ymiskum støddum.	16
3.3.2	Lice Management in Salmon Aquaculture	16
3.3.3	Tetradecylthioacetic acid (TTA) – A functional feed ingredient for Atlantic salmon affecting early sexual maturation, cardiac robustness and β -oxidative capacity	18
3.3.4	Flow Through and Around a Group of Fish Farming Cages	18
3.3.5	An investigation of genetic and reproductive differences between Faroe Plateau and Faroe Bank cod	18
4	Starvsfólk og førleikar	19
4.1	Deildir á Fiskaaling	19
4.2	Starvsfólk	20

1 Gransking á Fiskaaling komandi árinum

1.1 Burðardygg nýtsla av firðum

At ala á firðunum krevur vitan um fysisku og lívfrøðiligu viðurskiftini. Vitanin er neyðug, tá metast skal um, hvussu alingin kann mennast, og í hvønn mun alivirksemi ávirkar firðirnar. Allar dátur um firðirnar skulu savnast, so møguligt verður at granska í, hvussu vistskipanin virkar. Fiskaaling fer at menna vitan um djórasamfeløg, tarafjølbroytini og gróður á firðunum. Hugt verður eisini eftir, hvussu ymisk sløg av aling ávirka hvørja aðra. Arbeitt verður við at menna ein myndil, ið lýsir, hvussu rák og lagdeiling av sjógvi broytist við árstíðunum, og verður ávirkað av veðrinum.

1.2 Lús og smitta

Lús og onnur smitta er ein avbjóðing hjá føroysku alivinuni. Fyri at fyrbygja og minka um smittu, er neyðugt at kenna sum mest til lívfrøðilig eyðkennini og eginleikarnar fyri, hvussu hesar verur verða spjaddar. Fiskaaling arbeiðir tí støðugt við at framleiða vitan soleiðis, at atlit millum annað verða tikin til, hvussu alibrúk á skilabesta hátt kunnu staðsetast í mun til smittu. Neyðugt er at skilja, hvussu og í hvønn mun rognkelsi arbeiða sum lúsaáttarar í aliringunum, og tørvin tey hava har. Endamálið er eisini at meta um, í hvønn mun eitt nú kræklingur kann nýtast til at eta fríttlivandi lýs úr sjónum, og harvið vera við til at minka um smittutrýstið.

1.3 Aling á landi

Alingin á landi hevur ment seg nógv seinastu tíðina, og Føroyar eru á odda, tá talan er um aling av stórum smolti. At ala stórar nøgdir av góðum og stórum smolti á landi í stórum kørum, setir høg krøv til vatngóðskuna og umhvørvið, sum fiskurin veksur í. Fiskaaling fer at menna vitan um vatngóðsku í føroyskum RAS skipanum, og gera ein myndil til at kanna rákið í alikørunum. Menningin hjá laksinum verður sett í samband við vatngóðskuna, og Fiskaaling fer millum annað at kanna sambandið millum vatngóðsku, smoltifisering og trivnaðin hjá fiskinum.

1.4 Fiskavælfærd

Karmarnir fyri góðari fiskavælfærd mugu mennast. Fyrst og fremst má staðfestast, hvørji mæt eru góð at brúka, tá vælfærd hjá laks og rognkelsum skal mætast, og síðani at fáa sett hóskandi mannagongdir í verk, fyri at finna hesi mæt. Tá hetta er gjørt, ber til at nýta innkomnu vitanina til at kanna, hvussu vælfærdin hjá laks verður ávirkað av tí, sum hann upplivir ígjøgnum lívið, eitt nú skiljing, vánaligt veður og avlúsing. Viðvíkjandi rognkelsum eru eyguni meira vend ímóti, hvørjar mannagongdir eru umstøður kunnu broytast, fyri at betra um vælfærdina.





1.5 Nýggir framleiðslumøguleikar

Føroyska laksaalivinnan er sterk og væl skipað. Tó eru flestu núverandi aliðki brúkt meira ella minni til fulnar. Fyri at alivinnan í Føroyum kann vaksa og mennast burðardygt, má meira fáast burtur úr verandi økjum, og nýggj øki mugu eisini finnast. Fiskaaling fer at granska í nýggjum framleiðslumøguleikum: Aling av nýggjum sløgum: Fiskaaling vil uppbyggja vitan og førleikar innan aling av øðrum sløgum afturat laksi, fyri at fáa betri lendisnýtslu og burðardygd. Menning av nýggjum alihættum og tøkni: Fiskaaling vil menna tryggja útgerð til harðbalinøki. Menning innan staðseting av nýggjum aliðkjum: Fiskaaling vil seta upp mannagongdir til at meta nýggj aliðki.

1.6 Heimsmálini hjá ST fyri burðardyggja menning

Fiskaaling viðurkennir týðningin av at byggja sítt virksemi á heimsmálini. Hetta fyri at vísa í verki, at felagið virkar eftir burðardyggum og ábyrgdarfullum meginreglum, soleiðis sum eisini landsins stjórn vísir til. Í alheims høpi hevur tað somuleiðis alstóran týðning at vísa, at Fiskaaling sum luttakari í altjóða granskingarhøpi

er at rokna sum munadyggur og álítandi samstarvspar-tur.

Heimsmál nummar 14 um lívið í sjónum er ivaleyst mest viðkomandi í hesum høpinum. Men tó kann sigast, at granskingarvirksemd hjá Fiskaaling hevur, ella kann hava beinleiðis ella óbeinleiðis ávirkan á hesi heimsmálini:

- #1 Basa fátækradømi
- #2 Mat til øll
- #9 Vinna, nýskapan og framleiðsla
- #12 Ábyrgdarfull nýtsla og framleiðsla
- #13 Veðurlagsátøk
- #14 Lívið í havinum
- #17 Samstørv um heimsmálini

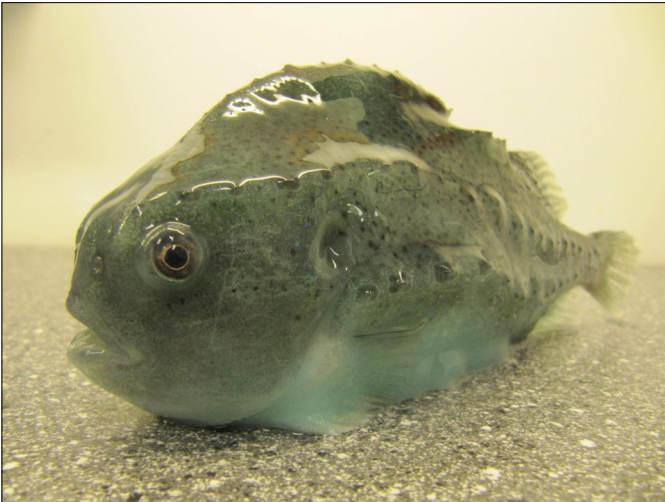


2 Uppskot til serritgerðir

Her eru nøkur dømi um verkætlanir, sum tað í løtuni er møgult at fara undir á Fiskaaling til eina Bachelor- ella Masterritgerð. Hevur tú onnur hugskot til ritgerðarevni, ert tú sera vælkominn at seta teg í samband við okkum. Tú finnur allar teldupostbústaðir á heimasíðuni www.fiskaaling.fo undir 'starvsfólk'.

Vit eru altíð áhugaði í nýggjum konstruktivum tonkum.

2.1 Rognkelsi



2.1.1 Taraskjól til rognkelsi

Rognkelsi verða í vaksandi mun nýtt til lívfrøðiliga niðurberjing av lús í aliringum. Natúrliga finna rognkelsi sær skjól í taraskógnum, har tey súgva seg fóst á tarabløð. Í aliringum verður eftirgjørður tari úr plasti nýttur til skjól, men tykjast rognkelsini ikki at trívast nóg væl í hesum umhvørvinum. Eisini krevur eftirgjørði tarin nógva reingerð, sum er sera tíðarkrevjandi. Tískil er tørvur á øðrum loysnum.

Verkætlan: Endamálið er at kanna, hvussu rognkelsi trívast á natúrligum tara í mun til á plasttaralínunum, umframt hvørji tarasløg eru egnaði.

Samband: Kirstin Eliassen ella Agnes Mols Mortensen.

2.1.2 Rognkelsi immunverja

Rognkelsi er ein lutvist nýggjur alifiskur í Føroyum og enn eru trupulleikar við sjúkum av ymiskum slagi. Sera ymiskt er, hvussu væl rognkelsini trívast og ofta er ilt at skilja júst hví tey gerast sjúk. Lítið av vitan er tøk um immunverjuna hjá rognkelsum, og arbeiðið at finna góðar og praktiskar biomarkørar at lýsa støðuna hjá rognkelsum við er tískil sera týðningarmikið.

Verkætlan: Endamálið er at kanna nýtsluvirðið av ymiskum møgulegum biomarkørum fyri rognkelsitrivnað.

Samband: Ása Jacobsen.

2.2 Laksaatferð í aliringum

Fyri at skilja hvussu atferðin hjá laksi ávirkast av ymiskum viðurskiftum, eru videokamera sett upp í aliringum. Í hesum upptøkum ber til at skráseta hvussu nógva orku laksurin nýtir uppá at svimja og hvussu skjótt hann svimur umframt ymiska aðra atferð. Somuleiðis ber til at skráseta eygleiðingar av rognkelsum og evt øðrum fiski í ringinum. Tørvur er á at kanna videoupptøkurnar fyri at samanbera atferðina hjá laksi undir ymiskum viðurskiftum, so sum ringum og góðum veðri, við ymiskt rák og ymiskar tíðir á samdøgrinum.

Verkætlan: Samanhangir millum umhvørvislig viðurskifti og atferð hjá laksi

Samband: Ása Johannesen.

2.3 Nýggj aliútgerð

2.3.1 Rørslumátningar

Kreftirnar, sum ávirka einstøku lutirnar í einum aliringi, eru tengdar at rørslunum hjá flótikraga, nót og søkkringi í mun til hvønn annan og í mun til sjógvin. Rørslurnar hjá hesum lutunum ávirka onkursvegna eisini fiskin, sum svimur í nótni. Følarar, til dømis accelerometur, gyroskop, GPS, barometur, og líknandi kunna hvør sær, ella saman skapa eina mynd av hvussu aliútgerð flytur seg í sjónum.

Verkætlan: Endamálið er at menna tøkni og mannagongdir til at máta rørslur í aliringum, nótnum, søkkringum o. l.

Samband: Jóhannus Kristmundsson ella Heðin Abrahamsen.

2.4 Umhvørvi

2.4.1 Rákið á alifirðum

Seinastu árin eru streymprofilar mátaðir á øllum alifirðunum, umframt at teldusimuleringar eru gjørðar av sjóvarfalsrákinum. Rákið er avgerandi fyri trivnaðin hjá fiskinum í alinótunum, og fyri hvar skarn og





fóðurleivdir enda umframt flutning av móguligari smittu og þórum tilfari. Góð vitan um rákið er tí avgerandi fyri at fáa sum mest burturúr einum alíki, og samstundis ávirka umhvørvíð sum minst.

Verkætlan: Endamálið er nevt at lýsa rákið í einum ella fleiri alifirðum, og hvørji viðurskiftir hava ávirkan á útskiftingina út frá greining av mátingum og/ella við teldusimuleringum.

Samband: Jóhannus Kristmundsson ella Erna Olsen.

2.4.2 Modellforsøgnir og rákið á alifirðum

Seinastu árin hava vit ment eitt 3D-háuppløyst havmodell fyri økið kring Føroyar, nevnt FarCoast, og vit hava gjørt streymmátningar á øllum alifirðunum. Hendan verkætlanin snýr seg um at sammeta og royna at skilja rákið í einum fjørði út frá simuleringum, ið eru gjørdar við einum havmodelli um veturin og várið, og síðani verður samanbórið við observationir frá fjørðinum.

Verkætlan: Endamálið er nevt at lýsa rákið (ferðina) í einum ella fleiri alifirðum, og hvørji viðurskifti hava ávirkan á útskiftingina út frá greining av teldusimuleringum og samanbering við mátingar. Verkætlanin er innan fyri havfrøði.

Samband: Sissal Vágsheyg Erenbjerg

2.4.3 Numerisk modellering av sjógv

Hav- og veðurmodell (umframt veðurlagsmodell) eru sett saman eftir nøkrum vælkendum hugtøkum innan fyri hav- og veðurfrøði, umframt numerikk frá stóddfrøði. At seta seg inn í eitt tilíkt stórskalamodell tekur fleiri ár. Men tað ber til at seta upp smærri modell rættliga skjótt, og soleiðis fáa gott innlit í bæði stórskalamodellering og numerikk. Á hendan hátt kemur tú sjálv/ur at gera stóran part av forritanini.

Verkætlan: Hendan verkætlanin snýr seg um at seta upp eitt einfalt havmodell fyri ein føroyskan fjørð, sum man sjálvur forritar frá grundini. Síðani verða ymskar fortreytir settar upp fyri at vita, hvussu hetta ávirkar rákið. Tað kann vera vindur, feskvatn frá áum, sjóvarfall og annað. Hendan verkætlanin krevur, at man dugir (ella vil læra) at forrita í eitt nú FORTRAN ella python.

Verkætlanin er innanfyri havfrøði, stóddfrøði og teldufrøði.

Samband: Sissal Vágsheyg Erenbjerg ella Tróndur T. Johannesen

2.4.4 Karbonbudgett fyri ein fjørð

Oxygennøgðin niðri við botnin á einum fjørði verður avgjørt av muninum millum tilgongd við rákinum og nýtisluni niðri á botninum. Nýtislun er tengd at tilfarinum, ið fellur niður á botn. Ein afturvendandi spurningur fyri fleiri alifirðir er, í hvønn mun tað er mannaelvt útlát, sum fleiri staðir í stóran mun er frá alingini, ella náttúrligur gróður, ið er orsök til lutfalsliga lágu oxygenvirðini, sum stundum síggjast niðri við botnin. Fyri nakrar firðir hava vit heilt fitt av mátingum av hydrografini og rákinum, umframt at mátingar eru av oxygennøgðini niðri við botnin og aðrar mátingar. Fyri hesar firðir hevði verið áhugavert at fingið eina neyvari meting av, hvussu javnvágin er millum náttúrliga og mannaelva ávirkan.

Verkætlan: Endamálið er at gera eitt karbonbudgett, og harvið eisini oxygenbudgett fyri ein fjørð, grundað á tær mátingar, sum longu eru framdar.

Samband: Gunnvør á Norði.

2.4.5 Spreiðing og resuspenið av skarni

Árinini av aling síggjast best á botninum undir alieindum, tí skarn og fóðurleivdir samlast har. Tørvur er á at kanna, hvussu alda og streymur ávirka spreiddingina av skarni, og um skarn og fóðurleivdir, ið eru endaðar á botni, aftur enda í sjónum orsakað av stórar aldu ella nógvum streymi. Úrslitini av streymmátningunum kring landið innihalda eisini vitan um gruggleikan í sjónum, sum kann siga nakað um mongd av skarni í sjónum.

Verkætlan: Endamálið er at kanna, hvussu rák og alda ávirkar spreidding av skarni

Samband: Gunnvør á Norði, Erna Olsen ella Jóhannus Kristmundsson.

2.4.6 Dátuinnsavningarskipan

Í sambandi við mátingarnar, vit gera, seta vit oftani nógv ymska útgerð út á alibrúkin. Hendan útgerð goymir oftast úrslitini á mátitólinum har, og tað kann



víðari menna mannagongdir og útgerð til at finna laksalús í teimum fyrstu búningarstigunum í sjónum.

Verkætlan: Endamálið er at greina, hvørjir hættir eru tøkir til at taka royndir av lúsayingli í sjónum á ymsum dýpum og taka ein av hættunum í nýtslu. Nýggi hátturin verður samanborin við verandi hátt at taka royndir við planktonkontroli og greining av innihaldinum í mikroskopi.

Samband: Gunnvør á Norði ella Heðin Abrahamsen.

verða ein trupulleiki, tí um okkurt er áfatt, eitt nú um máttólíð ikki mátar tað, ið tað skal, so fáa vit einki at vita um hetta, fyrr enn úrslitini verða lísín av tólinum. Vit verða heldur ikki kunnaði um óvanlig úrslit, td. um óvanliga harðan streym, nógv ristningar, ella stóra aldu, og hendan vitan kann vera sera virðismikil.

Verkætlan: Endamálið er at menna eina skipan, har ymisk máttól senda mátiúrslit til eina støð. Hendan støðin skal síðani senda úrslitini til eina skipan á landi, har tey verða goymd í einum dátugrunni.

Samband: Jóhannus Kristmundsson ella Heðin Abrahamsen.

2.5 Lúsayingul í sjónum

2.5.1 Evnini hjá laksalúsakopepodittum at infisera laks

Laksalúsanaupliur verða klaktar við eini avmarkaðari goymslu av orku, sum tær skulu liva av, meðan tær búnast til kopepodit, og víðari inntil kopepoditturin hevur funnið ein vert. So leingi lúsín sveimar í sjónum, kann hon ikki eta. Tískil verður orkan uppi og lúsín doyri, um eingin vertur verður funnin.

Verkætlan: Endamálið er at kanna, um evnini hjá laksalúsakopepodittum at finna ein vert broytast tá teir eldast, umframt at kanna hvussu leingi teir klára at yvirliva í sjónum. Kanningar verða gjørdar við smitturoyndum, umframt kanningum av orkuprofilinum hjá laksalúsanauplium og kopepodittum.

Samband: Gunnvør á Norði.

2.5.2 Útgerð til at máta lúsayingul í sjónum

Ein partur av lívssøguni hjá laksalúsini er, at hon hevur trý búningarstig, sum sveima frítt í sjónum. Í hesum tíðarskeiðinum rekur hon við streyminum. Í triðja stignum, tá hon er vorðin copepodit, skal hon finna ein laks at seta seg á fyri at vaksa og búnast víðari. Tí er vitan um búningarstigini ein týðandi liður í at basa lúsatrupulleikanum. Fyri at fáa hesa vitan er neyðugt at

2.5.3 Lúsayingul á ymskum dýpum

Laksalús er ein av høvuðsavbjóðingunum í alivinnuni, og verða ymsir nýggir hættir tiknir í nýtslu fyri at minka um smittuvandan. Ein av háttunum er eitt skjúrt uttanum ringarnar ovasta í sjónum, og annar háttur er lokaðar eindir, har sjógvur verður pumpaður inn frá ávísu dýpi. Fyri at fáa bestu nyttuna av hesari útgerðini er avgerðandi at vit, hvar lúsín, og serliga lúsayingul, er í sjónum. Vit hava staðfest at lúsayingul ikki bert er í vatnskorpuni, sum áður hildið, og hava ábendingar um at broytingar í saltinnihaldi og hita eru avgerandi fyri, á hvørjum dýpi lúsayingul er at finna.

Verkætlan: Endamálið er at kanna nøgdina av lús á ymskum dýpum undir ymskum náttúrugivnum umstøðum, til tess at avgera hvat hevur týðning fyri hvussu djúpt lúsín svimur í sjónum.

Samband: Gunnvør á Norði.



2.5.4 Framleiðsla av lúsayingli á alibrúkum

Ein partur av lívssøguni hjá laksalúsini er, at hon hevur trý búningarstig, sum sveima frítt í sjónum. Hesi reka við streyminum ímeðan lúsín búnast til ein copepodit, sum skal finna ein laks fyri at vaksa og búnast víðari. Hóast metingar, av hvussu nógv lúsayingul ein kvennlaksalús framleiðir, eru ein av grundarsteinunum í simuleringum av lúsasmittu, eru sera fáar mátingar gjørdar av



Samband: Agnes Mols Mortensen.

2.6.3 Samaling av laks og tara

Samaling (Integrated MultiTrophic Aquaculture) er aliskipan, har verur úr ymiskum stigum í fœðiketuni verða aldar saman við góðum úrslitum. Í verkætlanini SUREAQUA kanna vit hvussu samaling riggar í Føroyum. Í verkætlanini kanna vit hvussu væl brúntarasløgini *Alaria esculenta*, *Laminaria digitata* og *Saccharina latissima* upptaka nitrogen og vøksturinn í samalingarskipan og burturfrá aðrari aling.

Verkætlan: Endamálið er at kanna um tarin í eini samalingarskipan við laks í Føroyum kann upptaka tœðevni, ið verða útlátin frá laksinum.

Samband: Agnes Mols Mortensen.

framleiðsluni av lúsayngli í náttúruni. Fiskaaling hevur ment ein hátt at meta um framleiðslu av laksalúsayngli í einum alibrúki út frá streymviðurskiftunum, tali av kvennlaksalús á fiskinum og talinum av lúsayngli kring alibrúkið.

Verkætlan: Endamálið er at kanna framleiðsluna av lúsayngli í alibrúkum út frá kanninum av lúsayngli og streymmátunum.

Samband: Gunnvør á Norði ella Erna Olsen.

2.6 Taraaling og virkan

2.6.1 Royndaraling av reyðtaraslagnum *Palmaria palmata* (søl)

Taraaling hevur stórt potentiali í Føroyum, og serliga brúntarasløgini *Alaria esculenta* og *Saccharina latissima* verða ald við góðum úrslitum. Eftirspurningur er eftir reyðtaraslagnum *P. palmata*, serliga til matna, men annars ala vit ikki hetta slagðið.

Verkætlan: Endamálið er at menna aling og kanna vakstrarpotentialað av vinnuliga áhugaverda reyðtaraslagnum *P. palmata* í Føroyum.

Samband: Agnes Mols Mortensen.

2.6.2 Matpotentialað hjá brúntaraslagnum *Alaria esculenta* (tang)

Aling av brúntaraslagnum *A. esculenta* riggar væl í Føroyum. *Alaria esculenta* er kendur mattari í Føroyum, og bæði mat- og alipotentialað eru mett at vera høg. Í verkætlanini "Frá spora til borðisk" verða bæði mat- og vakstrar-potentialað hjá *A. esculenta* kannaði.

Verkætlan: Endamálið er at kanna mat- og vakstrar-potentialað og innihaldsevni hjá *A. esculenta* á tveimum ymiskum alilokalitetum.

2.7 Aling á landi

2.7.1 Bakteriusamfeløg á smoltstøðum

Smoltstøðir endurnýta vatnið, sum rennur gjøgnum kørini við fiski, í stóran mun. Vatnið verður reinsað við m.a. trumlufiltri og biofiltri fyri at taka burtur skarn og ótørv. Ymiskar bakteriar eru í vatninum, biofiltrinum og á smoltinum, og ymiskt er hvussu smoltstøðirnar reinsa og sterilisera vatni, áðrenn tað rennur út aftur í kørini. Í biofiltrinum er tørvur á at ávísar bakteriar trívast, sum hava gagnliga ávirkan á vatngóðskuna, men lítil vitan er um hvørjar aðrar bakteriar eru í biofiltrinum og hvussu dynamikkurin er. Somuleiðis er lítil vitan tøk um hvussu bakteriusamfeløgini í karvatninum og á smoltunum ávirkast av, hvussu vatnið, ið rennur inn, verður viðgjørt.

Verkætlan: Endamálið er at gera eina grundleggjandi kanning av bakteriusamfeløgum á ymiskum smoltstøðum. Hetta verður grundarlag fyri meira málrættaðum kanningum í samband við fiskavælfærd og -trivnað.

Samband: Ása Jacobsen



3 Serritgerðir framdar á Fiskaaling

Her eru lýsingar av verkætlanum, sum eru gjørdar á Fiskaaling í samband við bachelor-, master- og PhD-ritgerðir. Tær kunnu nýtast sum íblástur til nýggjar verkætlanir. Hevur tú hugskot til nýggj ritgerðarevni, ert tú sera vælkominn at seta teg í samband við okkum. Vit eru altíð áhugaði í nýggjum konstruktivum tonkum.

3.1 Bachelorritgerðir

3.1.1 Examination of changes in color intensity of salmon louse (*Lepeophtheirus salmonis*) as a response to the use of lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) as cleaner fish in the Faroese aquaculture

Útbúgving BSc, Lívfrøði

Lærust. Fróðskaparsetrið

Høvundur Búgvi Felix Mikladal

Vard tann 14. juni 2019

Vegleiðarar Kirstin Eliassen (Fiskaaling), Eilif Gaard (Havstovan)

Samandráttur: Laksaaling hevur alstóran týdning fyri Føroyar, útflutningur av laksavørum stendur fyri uml. helmnigin av BTÚ, men vinnan hevur stórar avbjóðingar við laksalúsini. Tað verða stórar upphæddir nýttar til at basa henni, men hon vísir seg at vera sera trupul at tálma. Hon gerst skjótt mótstøðufør í móti tí mesta sum verður nýtt í móti henni. Tey seinastu árin er man farin at nýta rognkelsi sum lúsátýnara, og tað hevur víst seg at rigga væl. Tó er nú illgruni um at lúsin er í ferð við at gerast mótstøðufør ímóti rognkelsunum. Hildið verður, at lúsin møguliga er í fer við at skifta lit, soleiðis at hon

gerst minni sjónlig og tískil gerast rognkelsini minni effektiv.

Lýs ið vórðu innsavnaðar á fimm ymiskum alibrúkum vórðu kannaðar fyri lit, kyn og búningarstig. Kannað varð um lýsnar kunnu skifta lit eftir umhvørvinum, um rognkelsi hava nakrað ávirkan á litmunin, og um kynsbýtið á lýsnum broyttist við nýtsluni av rognkelsum í aliringunum.

Úrslitini vístu, at lúsin ikki skiftur lit frá hon er savna inn og teir næstu 48 tímarnar. Millum alibrúkini fanst eingin munur á litinum á lýsnum í samband við ymiskar mongdir av rognkelsum í ringunum, og hvussu leingi rognkelsi høvdu verið í ringunum. Einasti litmunurin varð funnin í samband við ymiskt býti av kyn og búningarstig hjá lýsnum á staðnum.

3.1.2 Eyðmerkja sjúkuelvandi *E. coli* og *Listeria* bakteriar

Útbúgving BSc í MATtøkni

Lærust. NTNU, Trondheim

Høvundar Lene Fossum Barsøe, Åshild Therese Moen og Kristina Droksås Olsen

Vard tann Juni 2017

Vegleiðarar Jonhard Eysturskarð

Samandráttur: Leiðslan á einum laksavirki hevði eitt ynski um at gera real-time PCR-kanningar til ein fastan part av innaneftirlitinum á virkinum. Tað er av stórum týdningi fyri góðskuna á fiskavørunum at hava góðan kunneika til bakteriuvøksturin á fiski-num og á



virkinum. Fiskaframleiðarar vilja gera alt fyri at sleppa av við ella minka um bakteriuþokstur í teirra vørum. Endamálið við verkætlanini var at menna ein kanningarhátt á sjálvum fiskavirkinum til at betra um innaneftirlitið. Fiskaframleiðarin vildi hava at kanningin kundi staðfesta, um fiskavøran hevði sjúkuelvandi bakterier, og at kanningin kundi gerast á staðnum.

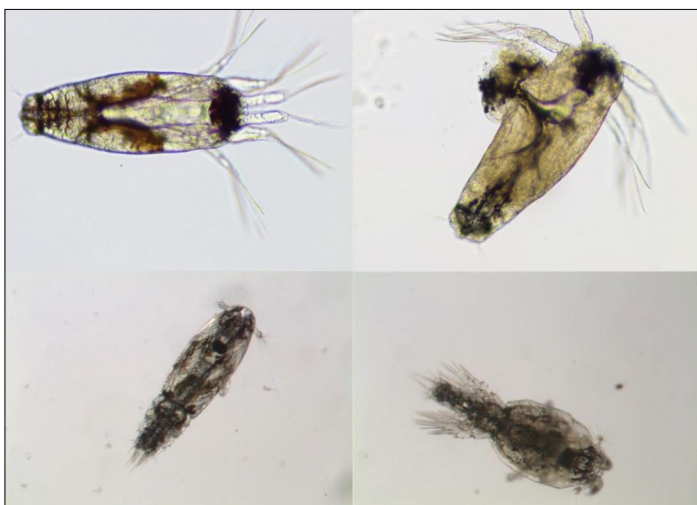
3.1.3 Ávirkan av hita á búning og næring hjá alilaksi

Útbúgving BSc í havlívfrøði
Lærust. Fróðskaparsetur Føroya
Høvundur Barbara Sørensen
Vard tann Mai 2018
Vegleiðarar Gunnvør á Norði (Fiskaaling), Eyðfinn Magnussen (Fróðskaparsetur Føroya)

Samandráttur: Fyrsta liðið í laksaalingini er gitingin, har sil og rogn verða blandað saman. Royndir vísa, at hitin hevur stóra ávirkan á úrtøkuna. Ráðgevingin mælir til ein ávísan hita fyri at fáa sum frægast burturúr, men ábendingar eru um, at hetta ikki er so eintýðugt og m.a. at ættarbreiðið kann hava týðning. Í verkætlanini verða rognsynir tikin frá nøkrum honum undir strúking, sum verða gitt í ymsum hita fyri at fáa neyvari áseting av best egnaða hita fyri hesar laksafamiljurnar.

3.1.4 Horisontal og vertikalspjaðing av laksalúsa (*Lepeophtheirus salmonis*) nauplium og smittandi kopepodittum

Útbúgving BSc í havlívfrøði
Lærust. Fróðskaparsetur Føroya
Høvundur Nigro Bjarki Hermansen, Oddmar við Korkusá
Vard tann 20. desember 2017
Vegleiðarar Gunnvør á Norði og Øystein Patursson (Fiskaaling), Eilif Gaard (Havstovan/ Fróðskaparsetur Føroya)



Samandráttur: Laksalúsin er vorðin ein alsamt størri trupulleiki í heimshøpi, og serliga eftir at týningarevni ikki hava sama virknað ímóti laksalúsinum. Hetta hevur

fingið alivinnuna at leita eftir øðrum hættum at basa laksalúsinum. Meðan vitanin um tey fastsitandi búningarstigini hjá laksalúsinum eru hampiliga góð, kundi vitanin um tey fríttlivandi búningarstigini verið betri. Hendan verkætlanin hevur til endamál bota um hetta og at fáa meiri vitan um spjaðingina av nauplium og kopepodid búningarstigunum hjá laksalúsinum, horisontalt og vertikalt í einum føroyskum alifirði. Eisini er kannað, hvussu spjaðingin verður ávirkað av streymi, vindi og hydrografi. Í kanninginini eru gjørd horisontalt tón við planktonneti, umframt at pumpa varð nýtt, fyri at fáa prøvar frá ymsum dýpum. Kanningin vísti, at nauplii vóru heilt niðri á 20 metra dýpi, ímeðan kopepodidarnir tóktust at vera longri uppi í sjónum. Pumpu metódan, ið var nýtt, tóktist at rigga væl, og um ein nóg stór pumpa verður nýtt, er hetta eitt vælegnað amboð til kanning av vertikalar spjaðing av nauplium og kopepodid larvum.

3.1.5 Growth and Welfare of Juvenile Lumpfish (*Cyclopterus lumpus*)

Útbúgving BSc í lívfrøði
Lærust. Náttúruvísindadeildin, Fróðskaparsetur Føroya
Høvundur Nakita Eyðunsdóttir Joensen
Vard tann Juni 2017
Vegleiðarar Ása Johannesen (Fiskaaling), Eyðfinn Magnussen (Fróðskaparsetur Føroya)

Samandráttur: This experiment checked if the growth and welfare of the lumpfish can be controlled with feeding methods and environmental adjustments, thus leading to a more controlled production of lumpfish. Two hundred lumpfish were assigned to treatments in a balanced crossed design, crossing feeding method (handfeeding in meals vs. continuous automatic feeding) with shelter availability (shelter vs. no shelter), resulting in four groups of 50 fish. One group which were hand fed with access to shelter, one group which were hand fed with no access to shelter, one group which were fed by automated feeders with access to shelter, and one group which were fed by automated feeders with no access to shelter. The fish were measured in weight, length and height and were scored for bites, before and after the experiment, which lasted one month. The results showed a significant interaction between the feeding method and shelter availability in the weight and length measurements. The lumpfish which were handfed and had access to a shelter had the largest growth results, and the lowest growth results resided with the tanks containing sheltering and which were connected to automated feeders; the difference in weight growth was 51 % between these two treatments. Differences could be due to the fish getting full meals and a resting spot, leaving them with a place and time to rest and grow between meals. The predictability of a specific feeding spot, could have



triggered some fish to turn dominant and larger than their subordinates, leaving us with a much larger variety of fish size, in the tanks connected to automated feeders. There were no significant differences in the biting scores of the fish.

3.1.6 Development of qPCR assays for fast gender determination in Atlantic salmon (*Salmo salar*) including considerations of the genomic instability of the sex-determining locus

Útbúgving BSc í biotækni
Lærust. Faculty of Science, University of Copenhagen
Høvundur Maria Marjunardóttir Dahl
Vard tann Juni 2016
Vegleiðarar Jonhard Eysturskarð, (Fiskaaling), Lektor
Niels Daugbjerg (University of Copenhagen)

Samandráttur: Fiskaaling hefur ment ein ílegukanningarhátt, sum ger tað móguligt at staðfesta, um laksayngul er silja- ella rognafiskur. Umframt at skilja siljafiskin frá, gevur hetta Fiska-aling eisini móguleika at økja nøgdina av rognafiski á lívfiskastøðini í Skopun og tískil eisini nøgdina av rognum, sum vit selja til føroysku alivinnuna. Tað hevur ikki áður verið móguligt at skilja siljafisk frá rognafiski, fyrr enn fiskurin er vaksin, men nú verður hettar gjørt, tá fiskurin er umleið 50-100g. Okkara ílegu-kanningar hava tó víst, at eitt lítið tal av rognafiski (í ávísam familjum) kann hava íleguna, sum í flestum førum bara siljafiskar hava. Endamálið við verkætlanini hjá Maria Marjunardóttir Dahl var, at hyggja nærri eftir um hesin óvanligi rognafiskurin hevur alla íleguna ella bara ein part av íleguni. Úrslitini vístu, at hesin óvanligi rognafiskurin hevur bara 2 av 4 exon og ikki alla íleguna.

3.1.7 The potential inhibitory effect of fucoidan on matrix metalloproteinases (MMPs) -1, -2, -8, -9 and -13 (in humans)

Útbúgving BSc í biotækni
Lærust. University of Applied Sciences, Bremerhaven
Høvundur Målin Wollens
Vard tann Apríl 2016
Vegleiðarar Jonhard Eysturskarð, (Fiskaaling), Prof.
Stefan J. Wittke, University of Applied Sciences, Bremerhaven

Samandráttur: Ein taraúrdráttur, sum kallast fucoidan, kann hava jalig árin á ávís sløg av krabba. Úrslit frá krabbagransking hava áður víst, at taraúrdráttur kann tálma framleiðsluni av ávísam ensyum, sum hava týdning fyri at krabbakynur vaksa og spreidda seg. Endamálið við verkætlanini hjá Målin Wollens var at hyggja nærri eftir um 4 taraúrdráttir kunnu tálma sjálvum ensymaktivitetinum (og ikki framleiðsluni av ensyumum). Úrslitini vístu, at taraúrdráttir frá ymiskum tarafamiljum ávirka ensymaktivitetin ymiskt.

3.1.8 Activity of Matrix Metalloproteinases in Salmon Lice (*L. salmonis*) and the Effect of Fucoidan

Útbúgving BSc í biotækni
Lærust. University of Applied Sciences, Bremerhaven



Høvundur Julia Frank
 Vard tann Mars 2016
 Vegleiðarar Jonhard Eysturskarð, (Fiskaaling), Prof.
 Stefan J. Wittke, University of Applied
 Sciences, Bremerhaven

Samandráttur: Laksalúsin etur skræðu, slipu og blóð frá laksinum. Tá lúsin setur seg á laksin, so byrjar hon at framleiða meira ensymir (MMPs, matrix metalloproteinases). Laksalúsin brúkar ensymini til at niðurbróta skræðuna og soleiðis koma frammat blóðinum hjá fiskinum. Samstundis, sum laksalúsin framleiðir meira MMP ensym, so fær hon eisini laksin at framleiða meira MMP ensym, sum kunnu hjálpa til at bróta skræðuna og bindivevnaðin í laksinum niður. Parasittar eru kendir fyri at fáa vertin at framleiða ensymir, sum kunnu gagna parasittinum. Endamálið við verkætlanini hjá Juliu Frank var at finna inhibitorar, sum kunnu tálma MMP ensymaktivitetinum í laksalús og forða lúsini í at niðurbróta skræðuna. Úrslitini vístu, at taraúrdráttur og fleiri syntetisk evnir kunnu tálma ensymaktivitetinum í laksalús.

3.1.9 Kræklingur (*Mytilusedulis*) í Føroyskum firðum: lívfrøði og móguleikar at ala krækling

Útbúgving BSc í lívfrøði
 Lærust. Náttúruvísindadeildin, Fróðskaparsetur Føroya
 Høvundar Finngerð Jensen, Esbern Jóannes Patursson
 Vard tann 24. juni, 2009

Vegleiðarar Øystein Patursson (Fiskaaling), Eilif Gaard
 (Havstovan/Fróðskaparsetur Føroya)

Samandráttur: Kanningar vórðu gjørdar av gýting, larvumongd í sjónum, áseting av larvum og vøkstri av kræklingum á fyra ymiskum støðum í Føroyum frá vár til heyst 2010. Eisini vóru ymisk umhvørvis viðurskifti, so sum hiti, streymur og klorofyl a nøgd kannað. Hesar kanningar vístu, at hiti og klorofyl a hava ávirkan á gýtingina og at streymur ferð, tøkkt plantu æti og rovdjór ávirka vøksturinum hjá kræklingunum. Ílegukanningar vórðu gjørdar av kræklingi í Føroyum, og hesarvístu, at bert tað eina slagid av kræklingi, *Mytilus edulis*, var at finna. Úrslitini av øllum kanningunum vísa, at móguleikarnir fyri kræklingaaling í Føroyum eru góðir.

3.1.10 Effects of Various Nutrient Compositions on Phytoplankton Cultivation

Útbúgving BSc í lívfrøði
 Lærust. Náttúruvísindadeildin, Fróðskaparsetur Føroya
 Høvundar Tóra Winther Reinert, Eirikur Danielsen
 Vard tann 14. juli, 2009
 Vegleiðarar Øystein Patursson (Fiskaaling), Eilif Gaard
 (Havstovan/Fróðskaparsetur Føroya)

Samandráttur: Í samband við aling av marinum fiskayngli er ein fyrimunur at fódra við djóraæti av sama slag sum finst í náttúruni. Ein fortreyt fyri eini skipaðari framleiðslu av djóraæti er kunnleiki til framleiðslu av

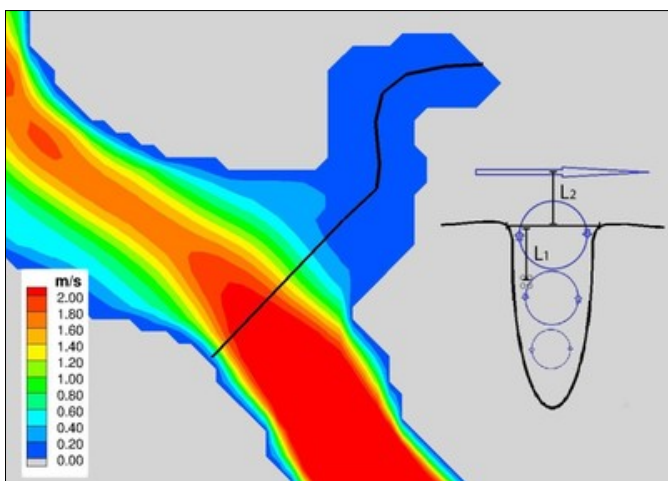


buldrutum tíðarskeiðinum um veturin (0.6 bls-1 í miðal). Eisini sæst, at laksurin í minni mun søkti vatnskorpuna, tá alda var í sjónum. Í samband við reguligu lúsakanningunum, varð longd og vekt eisini mátað, og gav hetta ábendingar um, at vøksturin minkaði um veðri var buldrut yvir longri tíð, men at laksurin tók hetta inn aftur rættuliga skjótt tá líkindini batnaðu.

3.2 Master-ritgerðir

3.2.1 Modelling Dispersal of Salmon Lice in a Tidal Energetic Island System: Faroe Islands

Útbúgving MSc, Lívverkfrøði
Lærust. DTU AQUA
Høvundur Tróndur J. Kragestein
Vard tann 11. februar, 2016
Vegleiðarar Knud Simonsen (Fiskaaling), Prof. Ken H. Andersen (DTU AQUA), Prof. André Visser (DTU AQUA)



Samandráttur: Fyrsta útkast til ein sporingsmyndil, sum roknar sambandið millum aliðkuni í Føroyum orsakað av sjóvarfalsrákinum, er gjørt. Í útrokningunum er eitt ávíst tal av bitlum sleptir út við jøvnum millumbili á øllum aliðkjunum, og síðani er fylgt við, hvar teir ferðast við rákinum. Samstundist er tal av bitlum, óansæð hvaðani teir koma frá, talt upp inni á hvørjum einstøkum aliðki. Eisini er skrásett, hvussu gamlir bitlarnir eru, tá teir koma inn á eitt aliðki, og hvussu leingi teir reka inni á einum aliðki.

Burtur úr hesum er fingin ein meting av sínamillum lúsasmittutrýstinum millum aliðkuni, og í hvønn mun tey eru sjálmittandi. Í teimum flestu stóru laksafremleiðandi londunum eru slíkar skipanir týðandi amboð í umsitingini av alivinnuni. Við hesi ritgerðini er ein grundarsteinur lagdur til at fáa eina líknandi skipan her heima.

Enn er tó bert ávirkanin av sjóvarfallinum tikin við. Ávirkanin av áarvatni og vindi, sum hava stóra ávirkan á rákið inni á flestu firðunum, kemur aftrat í vónandi komandi verkætlanum.

3.2.2 Lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) og stenbider (*Cyclopterus lumpus*) í færøsk lakseopdræt

Útbúgving MSc, djóralækni
Lærust. Inst. for Veterinær Sygdomsbiologi, KU
Høvundur Ingibjörg Joana Mortensen
Vard tann Januar 2016
Vegleiðarar Jonhard Eysturskarð (Fiskaaling), Kurt Buchmann, Sektion for Parasitologi og Fiskesygdomme, KU

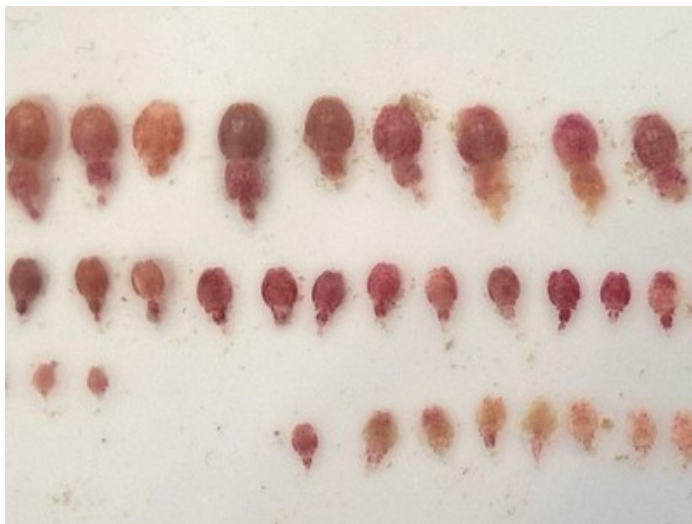
Samandráttur: Søgur hava javnan verið frammi um, at fleiri enn hundrað laksalýs eru funnar í rognkelsimaga. Í Noregi er magaskol brúkt fyri at fáa eitt mát fyri, hvussu virkin rognkelsini eru, og fyri at sleppa undan at drepa tey. Hendan mannagongdin hevur fingið hvassar atfinningar, og í mars 2016 kom norska Mattilsynet til ta niðurstøðu, at magaskoling var í stríð við djóravælferðarlógina og mælti til, at fiskurin verður dripin.

Í Føroyum verða rognkelsi vanligi dripin, áðrenn hugt verður í magan fyri at staðfesta, um fiskurin hevur etið laksalýs. At neyðugt er at drepa nógvar lúsaátarar fyri at fáa hetta staðfest, er ikki sørt óheppið, tí tað eru júst slík lúsafegin rognkelsi, sum gera nyttuna, og sum ynskiligt er at seta við.

Fiskaaling hevur ment ein nýggjan kanningarhátt, sum ger tað møguligt at staðfesta, um rognkelsi hevur etið lús, uttan at drepa lúsafegin rognkelsi. Í nýggju mannagongdini verða sýni tikin av svølgvætuni/magaflotinum, sum síðani verða DNA kannað fyri at staðfesta, um rognkelsini eru lúsaátarar.

Endamálið við verkætlanini hjá Ingibjörg Joana Mortensen var at hyggja nærri eftir hvussu leingi laksalýsin er sjónlig í maganum og hvussu leingi DNA frá laksalýs er í magaflotinum aftaná at lúsini er etin.

Úrslitini vístu, at laksalýsin kann vera sjónlig í maganum í fleiri døgn aftaná at lúsini er etin og at DNA kanningarhátturin fangar fleiri lúsaátarar enn vanligi hátturin við at brúka eyguni.





3.2.3 A study on Atlantic salmon (*Salmo salar*) in aquaculture: Moving into exposed waters, the effect of waves on behaviour and growth

Útbúgving MSc í lívfrøði
 Lærust. Dept. of biology, University of Copenhagen
 Høvundur Signar P. Dam
 Vard tann 14. desember, 2015
 Vegleiðarar Knud Simonsen, Øystein Patursson (Fiskaaling), Prof. John F. Steffensen, Marine Biological Section, University of Copenhagen

Samandráttur: Alibrúkini í Føroyum verða flutt út í alt meira harðbalaði økir, og orka verður lögð í at menna útgerð, sum tolir at liggja í økjum við høgari alda. Ein partur av hesum er at hava vitan um, hvussu atferðin er hjá laks í høgari aldu, og serliga hvussu atferðin verður ávirkað av rørlunum hjá teimum ymsu pørtunum av einum aliringi. Mátningar vórðu gjørdar við aldu og streymmátara, trýstamátarum festar ymsa staðni á alinótunum, og videoupptøkur vórðu gjørdar við upp til 4 upptøkutólum ymsa staðni í einum aliringi hjá alifelagnum Luna á Miðvági. Mátningar vórðu gjørdar í buldrutum veðri um veturin, og í einum meira

friðarligum tíðarskeiði um summari.

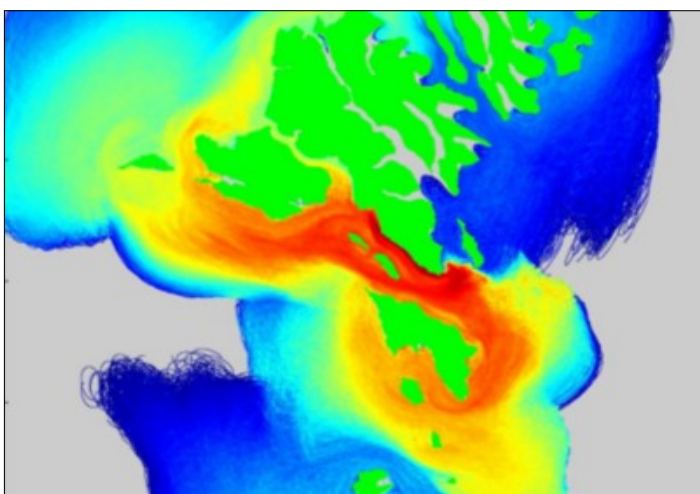
Tað bar ikki til at finna nakran skjálbaran mun í svimjiaferðini beinleiðis orsakað av aldu, men sum heild var svimjiaferðin væl lægri um summari (0,39 bls–1 í miðal) enn í meira buldrutum tíðarskeiðinum um veturin (0,6 bls–1 í miðal). Eisini sæst, at laksurin í minni mun søkti vatnskorpuna, tá alda var í sjónum. Í samband við reguligu lúsakanningunum, varð longd og vekt eisini mátað, og gav hetta ábendingar um, at vøksturin minkaði um veðri var buldrut yvir longri tíð, men at laksurin tók hetta inn aftur rættuliga skjótt tá líkindini batnaðu.

3.2.4 Seasonal variations in growth, yield and amino acid profile of sugar kelp (*Saccharina latissima*) cultivated in a sound in the Faroe Islands

Útbúgving MSc í matvøruverkfrøði
 Lærust. DTU, National Food Institute, Danmark
 Høvundur Elma á Geilini Ortind
 Vard tann 25. september, 2015
 Vegleiðarar Agnes Mols Mortensen, (Fiskaaling), Susan Løvstad Holdt, DTU Charlotte Jacobsen, DTU

Samandráttur: Breiðbløðkurtur sukurtari (*Saccharina latissima*) varð aldur á trimum lokalitetum, við ymskum aldu- og streymviðurskiftum í Sundalagnum. Vakstrar tíðarskeiðið á sjónum var frá mars til august. Endamálið við verkætlanini var at kanna gróður, úrtøku, protein innihald, aminosýru samanseting og essentiellar aminosýrur í alda taranum, og at staðfesta um aldu- og streymviðurskiftini og árstíð ávirkaðu hesar faktorar.

Úrslitini vístu, at gróður og úrtøka vóru tengd at aldu- og streymviðurskiftunum á alilokalitetinum, meðan protein innihald, aminosýru samanseting og essentiellar aminosýrur í alda taranum vóru tengd at árstíð.





3.2.5 The effect of exposure on sea lice population dynamics in Faroese salmon farms

Útbúgving MSc, Lívverkfrøði
Lærust. DTU AQUA
Høvundur Esbern J. Patursson
Vard tann Desember, 2013
Vegleiðarar Knud Simonsen, (Fiskaaling), Prof. André Visser, DTU AQUA

Samandráttur: Ritgerðin vísir at eitt greitt samband millum styrkina av útskipting av sjógvi og sjálvsmittu av laksalús á einum fjørði, har aling ferð fram. Útskipting av sjógvi á einum fjørði er í høvuðsheitum drivin av ferskvatni, sum rennur út í fjørðin, munin millum flóð og fjørðu, og av sjóvarfalsrákinum uttan fyri fjarðamunnan, ið dregur sjógvin inni á fjørðinum við sær. Út frá tølum fyri hesar tríggjar drívkreftirnar var eitt vístal gjørt fyri flestu alifirðirnar í Føroyum. Fiskaaling hevur síðani 2009 talt lús á alibrúkunum í Føroyum vegna vinnuna. Fyri hvørja einstaka útsetu varð hugt eftur, hvussu bráttur vøksturin var í lúsatølunum fram til fyrstu viðgerð ella til tøku, um eingin viðgerð var neyðug. Sjóvarhitin hevur stóra týðning fyri trivnaðin hjá laksalús, men er hetta væl kent. Tá ávirkanin av hita var tikin burtúr lúsatølunum, so var eitt greitt samband millum vísutalið fyri útskipting av sjógvi á fjørðinum og vøksturin í lúsatølunum: Firðir við lágum vísutalið fyri útskipting vístu seg at hava hægri sjálvsmittu, meðan firðir við høgum vísutalið fyri útskipting høvdu lága ella onga sjálvsmittu. Vindurin er rættuliga skiftandi í Føroyum, og hevur avgjört ávirkan á ráki á firðunum. Tó, sæð yvir eitt tíðarskeið av stórum part av einari útsetu, so sæst hetta bert í lítlan mun aftur í samlaðu útskiptingini og er ikki tikin við í hesum umfarinum.

Saman um tikið, so lýsir ritgerðin ein einklan hátt at flokka alifirðir í mun til kreftirnar, sum dríva útskiptingina av sjógvi á fjørðinum, eins væl í hvønn mun teir eru sjálvsmittandi fyri laksalús.

3.3 PhD.-ritgerðir

3.3.1 Føðslukeldur hjá villum rognkelsum í ymiskum støddum

Útbúgving PhD í fiskavælfærd
Lærust. University of Stirling
Høvundur Jessica Di Toro
Verja 2022
Vegleiðarar Ása Johannesen (Fiskaaling), Sonia Rey Planellas, Monica Betancor (University of Stirling)

Samandráttur: Lítið av vitan finst um hvat rognkelsi í náttúruni eta. Av hesi orsök er ikki altíð lætt at samanseta eitt gott fóður at geva teimum. Hetta kann hava við sær niðursetta immunverju og aðrar veikleikar, ið gera at tey ikki trívast. Gott hevði verið at vitað meira um hvat rognkelsi í náttúruni eta og hvør føðsla er tøk til teirra at eta av.

Verkætlan: Skráseta innihaldi í maganum hjá rognkelsum í ymiskum støddum og skráseta hvat fyri dýralív er, har rognkelsini eru stødd.

Samband: Ása Johannesen



3.3.2 Lice Management in Salmon Aquaculture - Using the Faroe Islands as a case site

Útbúgving PhD í havbúnað
Lærust. Danmarks Tekniske Universitet, DTU Aqua
Høvundur Tróndur J. Kragesteen
Verja Februar 2020
Vegleiðarar Prof. Ken Haste Andersen, prof. André W. Visser (DTU AQUA), Knud Simonsen Fiskaaling/Fróðskaparsetur Føroya)

Samandráttur: Managing diseases is crucial in any farming activity. The vast majority of Atlantic salmon consumed today are raised in an open sea environment where ectoparasitic copepods or sea lice have been a persistent plague for more than half a century. Sea lice



and especially the species *Lepeophtheirus salmonis*, or salmon lice are the main obstacle for further growth of the salmon farming industry in the northern hemisphere because high lice levels have a negative impact on wild salmonid stocks and increases crossfarm infection pressure. Controlling lice levels requires treatments which are harmful for the local environment and are expensive.

There have been numerous studies assessing the impact of salmon lice on wild salmonid stocks using bio-physical models and several studies on salmon lice population dynamics. However, research on how to optimally manage lice from a farmer's perspective has been limited. Therefore, I developed a bio-economic model framework capable of analysing the economic

profitability of lice management strategies. Using this model framework, I address the central aim of this thesis which is to identify optimal lice management strategies.

To add confidence in the proposed modelling approach salmon lice growth must be simulated to a sufficient degree of accuracy and therefore our second aim is to model salmon lice growth using Faroe Islands as a study site. The order of papers included in the thesis is reflected by the presented aims: a bio-economic model of an idealized farm network (Paper I), hydrodynamic connectivity between Faroese salmon farms (Paper II) and estimation of crucial salmon lice population dynamic parameters (Paper III).





3.3.3 Tetradecylthioacetic acid (TTA) – A functional feed ingredient for Atlantic salmon affecting early sexual maturation, cardiac robustness and β -oxidative capacity

Útbúgving PhD í havbúnaði
Lærust. Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet
Høvundur Regin Arge
Vard tann 4. maí, 2018
Vegleiðarar Prof. Kjell-Arne Rørvik, Nofima (NMBU), prof. Magny S. Thomassen, NMBU

Samandráttur: Regin hefur kannað fitievnskiftið í laks og serliga, hvussu laksur umsetur fiti í vøddunum, alt eftir stødd, kyni og árstíð. Tílikur kunnleiki er t.d. Avgerandi í royndum at fyrirbygja, at alilaksur kynsbúnast ov tíðliga. Eisini varð kann nærri, hvussu orkuføri í hjørtum á alilaksi kann betrast. Hetta hefur týðning fyrri, hvussu stinnur laksurin er undir orkukrevjandi umstøðum, ella í støðum, ið kunnu elva til strongd.

3.3.4 Flow Through and Around a Group of Fish Farming Cages

Útbúgving PhD í havverkfrøði
Lærust. Náttúruvísindadeildin, Fróðskaparsetur Føroya
Høvundur Heini Winthereig Rasmussen
Vard tann 2. desember, 2016
Vegleiðarar Øystein Patursson (Fiskaaling), Pascal Klebert, SINTEF, Noregi Knud Simonsen, Fiskaaling/Fróðskaparsetur Føroya

Samandráttur: Í verkætlanini eru nágreiniligar mátingar gjørdar av, hvussu rákið broytist, meðan tað ferðast ígjøgnum útgerðina á aliløkinum á Gulanum. Síðani er roynt at endurskapa rákið við simuleringum við nýmentum teldumyndlum. Slíkir teldumyndlar eru hent amboð til at gera metingar av sjógóðskuni í einum alianleggi og hvussu møgulig smitta verður flutt millum ringarnar.

Samanberingar eru eisini gjørdar við áður gjørdar mátingar í royndarbrunnnum. Samanberingarnar vísa, at rákið broytist munandi meira í veruleikanum enn teldusimuleringar fyrri ringar við ongum fiski í, geva ábendingar um. Víst verður á, at orsökir til hetta kann verða gróður á nóttunum og at nóttin broytir skap orsakað av rákinum, umframt at laksurin kann hava stóran ávirkan á rákbroytingina. Niðurstøðan er tí, at leggjast má upp fyrri hesum fyrbrigdum fyrri neyvt kunna greiða frá ráki og rákbroytingum í sambandi við teldusimuleringar. Heiti á verkætlan: Vatngóðska innan aling á sjónum. Fíggað av Granskingarráð Føroya og P/F Fiskaaling.

3.3.5 An investigation of genetic and reproductive differences between Faroe Plateau and Faroe Bank cod (*Gadus morhua* L.)

Útbúgving PhD í lívfrøði
Lærust. University of Stirling, UK
Høvundur Petra E. Petersen
Vard tann 28. januar, 2015
Vegleiðarar Øystein Patursson (Fiskaaling), Geir Dahle (Havforskningen, Bergen), Prof. John B. Taggart og prof. David J. Penman, University of Stirling

Samandráttur: Í hesum umfatandi arbeiðinum eru gjørdar kanningar av ílegunum hjá toski av Landgrunninum og á Føroya Banka. Hetta er partvíst gjørt við at taka villan tosk inn á depilin við Nesvík, sum so er aldur víðari. Munurin millum nakrar av ílegunum millum hesar báðar stovnarnar er greinaður, men av serligum týðningi er menning av háttum innan ílegugransking, sum kann brúkast til at forða fyrri skaðiligum árinum innan innannøring. Burturúr hesum eru eisini komin áhugaverd úrslit, sum hava týðning fyrri at skilja avbjóðingina, sum ein niðurundirkominn toskastovnur hefur fyrri at koma fyrri seg aftur.



4 Starvsfólk og førleikar

4.1 Deildir á Fiskaaling

Fiskaaling hevur høvuðssæti við Áir. Her húsast granskarar og kanningarfólk umframt fyrisiting og leiðsla. Lesið meira um virkseimið á Fiskaaling á heimasíðu okkara fiskaaling.fo.

Á Fiskaaling eru 4 deildir:

Biotøkni

Biotøkniliga deildin hjá Fiskaaling heldur til í granskingardeplinum iNOVA. Tað er í starvsstovunum her, at Fiskaaling veitir tænastr og mennir granskingarverkætlanir, ið hava at gera við varandi aling. Deildin hevur kjarniførleika innan quantitative real-time PCR (qPCR), annað ættarlið í sekvensering umframt ELISA-grundaðar hættir.

Fiskaheilsa

Á fiskaheilsudeildini er trivnaðurin hjá fiskinum í fokus. Okkara arbeiði verður framt við regluligum tænastrum og umbidnum granskingarverkætlanum av ymiskari stødd.

Fiskaheilsudeildin veitir tænastrnar:

- Lúsateljningar
- Rognkelsiskanningar
- Slaggreining av lús
- Táknukanningar

Virknar granskingarverkætlanir á deildini eru:

- Ferðaatburður hjá sjósílasolti
- Trivnaður hjá sjósílum
- Útbreiðsla og sjúka hjá kúlulaksi

Fiskaheilsudeildin skipar somuleiðis fyri fyrilestrum, ráðgeving og undirvísing.

Fjarðaelvi

Málið hjá deildini fyri fjarðaelvi er betri at skilja umhvørvið og umstøðurnar í føroyskum firðum, sundum og í økjum kring Føroyar.

Føroysku aliðkini eru fjølbroytt og hava ymiskar fyrimunir og avbjóðingar. Innarlaga á firðunum eru tey vard ímóti vindi og aldu, men kunnu hava ov líttla útskifting og ov nógv lús. Útiá er kanska minni av lús, men stóri munurin millum alivinnuna í Føroyum og grannalondum okkara er avmarkaða økið, vit hava at ala

á. Føroysku aliðkini eru fá í tali, og stutt er ímillum tey. Í hesum sambandi verða framdar verkætlanir, har m.a. móguleikarnir fyri at fara longur út á hav at ala verða kannaðir. Granskað verður eisini í aldu- og streymviðurskiftum á og millum aliðkini.

Vistfrøði

Deildin Vistfrøði arbeiðir breitt við vistskipanum á firðum fyri betri at skilja samspælið millum náttúru og aling. Verkætlanirnar snúgv seg í stóran mun um, hvussu umhvørvið og alingin á firðunum ávirka tey lívfrøðiligu og evnafrøðiligu viðurskiftini.

Vit gera langtíðarkanningar av hesum viðurskiftunum bæði í sjónum og í botninum, við tí endamáli at uppbyggja vitan um árstíðarbroytingar og móguligar langtíðarbroytingar. Vit hava eisini granskingarsamstarv við aðrar granskingarstovnar, myndugleikar og alivinnuna, og útinna bæði granskingarverkætlanir og umbidnar verkætlanir.

Á deildini verður m.a. arbeitt við at skilja spjæðing og smittu av laksalús og øðrum útláti á firðunum, fyri at leggja alingina til rættis á skynsamasta hátt. Harafturat arbeiða vit við samalingarskipanum, har rognkelsi, kræklingur og tari verða nýtt sum hjálparamboð í laksaalingini. Taraaling er nýggj vinna í Føroyum. Vistfrøðideildin arbeiðir við samspælinum millum taravøkstur, góðsku og umhvørvi.

Alibrúkin fara alsamt longur út á firðirnar, har aldan sleppur til. Vit kanna trivnaðin hjá alifiskinum undir hesum broyttu umstøðunum.

VN 182 Andrias Reinert

Granskingarfarið hjá Fiskaaling, Andrias Reinert, verður brúkt til kanningar- og granskingararbeiði av ymiskum slagi. Nógv var verkætlanir, sum granskarar á Fiskaaling eru knýttir at, skulu brúka dátur og kanningar, sum verða gjørd á sjónum.

Nakrar av høvuðsuppgávunum hjá Andrias Reinert eru: lúsatrolingar, planktonkanningar, botnkanningar, hydrografiskar kanningar og streymmátningar. Baturin verður eisini brúktur at seta mátiútgerð út og taka útgerðina inn aftur. Móguleiki er at máta og skráseta streymferð í mun til botnin, meðan baturin siglir. Harafturat hevur Fiskaaling ávísar uppgávur at gera dýpdarmátningar í økjum, har mátningar ikki eru tøkar, soleiðis at neyvari botnkort kunnu gerast.

4.2 Starvsfólk



Agnes Mols Mortensen
Lívfrøðingur, PhD



Ása Jacobsen
Lívfrøðingur, PhD



Birgitta Andreasen
Evnafrøðingur, PhD



Annette Spange Davidsen
Skrivstovufólk



Ása Johannesen
Lívfrøðingur, PhD



Magnus S. Berg
Lívfrøðingur, BSc



Margunn Lindholm
Laborantur



Erna Olsen
Havfrøðingur, MSc



Heðin Abrahamsen
Verkfrøðingur, PhD lesandi



Edvard í Skorðini Joensen
Kanningarfólk



Ernst S. Olsen
Samskipari, MA



Heidi S. Mortensen
Lívfrøðingur, MSc



Eirikur Danielsen
Lívfrøðingur, BSc



Gunnar Rubeksen
Maskinmeistari



Jessica Di Toro
PhD lesandi, MSc



Elin Jacobsen
Laborantur



Gunnvør á Norði
Deildarleiðari, lívfr., PhD



Jógvan Fríðálvur Hansen
Maskinmeistari



Jóhanna Lava Køtlum
Stjóri, lívfrøðingur, MSc



Margreta Dam
Laborantur



Tróndur Kragestein
Verkfrøðingur, PhD



Jóhannus Kristmundsson
Verkfr., PhD lesandi



Símeon I. Petersen
Kanningarfólk, BSc



Tróndur T. Johannesen
Støddfr., Cand.Scient.



Kim S. Gerlach Bergkvist
Kanningarfólk, PhD



Sissal V. Erenbjerg
Jarðalisfr., PhD



Unn Vagnsd. Johannesen
Lívfrøðingur, MSc



Kirstin Eliassen
Deildarleiðari, lívfr. PhD



Amanda Vang
Deildarl., kyknulívfr. PhD

P/F Fiskaaling er skipað sum partafelag, sum Føroya landsstýri eigur. Endamál felagsins er, smb. Løgtingslóg nr. 73 frá 25. mai 2009:

- at granska, menna og ráðgeva innan aling av vatnlivandi djórum og plantum og innan biotøkni
- at reka vinnuligt virksemi innan hetta virkisemisøki og
- annað starv í hesum sambandi.

Okkara visjón er:

VITAN TIL VARANDI ALING





Fiskaaling



Jobmatch 2020

P/F Fiskaaling

Við Áir 11

450 Hvalvík

Tel.: 47 47 47

fiskaaling@fiskaaling.fo

www.fiskaaling.fo

