

Fiskivinnuroyndir (FVR)
Fiskivinnunýskapan, -menning og -gransking
Endafrágreiðing 2020 – 2022

Viðurskiptir, sum ávirka rávørugóðskuna á uppsjóvarfiski, ið skal framleiðast á Varðin Pelagic

Journalnr. 21/26501 (fyrr 19/00650)



Umsøkjari

Navn: Varðin Pelagic
Bústaður: Havnarlagið 11, 800 Tvøroyri
Telefon: 610680
T-postur: vpoffice@vardin.fo

Verkætlanarleiðari

Navn: Annika Nolsøe
Bústaður: Í Húsgarði 8, 826 Trongisvágur
Telefon: 291687
T-postur: anno@vardin.fo

Fororð

Hendan frágreiðing er ein samanfatan av vinnuligu verkætlanini “Viðurskiftir, sum ávirka rávørugóðskuna á uppsjóvarfiski, ið skal framleiðast á Varðin Pelagic”, stytt GP. Samstarvsfelagarnar hava verið Varðin Pelagic og skipini hjá Varðanum í Gøtu.

Talan er um ein tríára verkætlan, sum er farin framm í tíðarskeiðnum 01.01.2020 – 31.12.2022.

Gongdin í verkætlanini hevur ikki verið sum ætla, og er hon tillagað leypandi. Hetta sýnist aftur í frágreiðingini.

Av tí at gongdin ikki hevur verið sum ætla, er upprunaliga figgjarætlanin áljóðandi 2.100.000,00 kr eisini tillaga. Søkt hevur ikki verið søkt um útgjald av stuðli í seinnu helvt av verkætlanartíðarskeiðnum.

Verkætlanin er gjørd í samstarv við skipnini sum vanliga landa til Varðan Pelagic. Hetta samstarvið byggir á álit millum partarnar. Í frágreiðingini eru ávís viðurskiftir tí ikki lýst í detaljum, tí at tey eru at meta sum umfataðar av trúnaði.

Frágreiðingin lýsir gongdina í verkætlanini, hvørji úrslit eru komin burturúr, og hvat mann eigur at arbeiða víðari.

Varðin Pelagic takkar fyri stuðulin.



Tvøroyri hin 2. apríl 2023

Ólavur Bjarkhamar, rakstarstjóri

Samandráttur

Rávørugóðskan á uppsjóvarfiski er sera avgerandi fyri at skapa størst møguliga virðisøking. Verri rávørugóðska hevur við sær lægri úrtøku, øktan framleiðslukostnað, lægri framleiðslufleksibilitet, fleiri klagur og vánaligt umdømi fyri virkið og alla vinnuna.

Tað eru fleiri viðurskiftir, ið virka saman, sum hava ávirkan á rávørugóðskuna á fiski. Nøkur viðurskiftir hava vit ávirkan á, meðan onnur hava vit líttla ella onga ávirkan á.

Roynt hevur verið at greina ymisk viðurskiftir viðvíkjandi veiðu og handfaring, umborð á teimum skipunum, sum vanliga landa til Varðan Pelagic. Serligt fokus hevur verið á rávørugóðsku í mun til stress undir veiðu; Roynt hevur verið at hugt eftir útslag á góðskuparametrarnar konsistens, gaping og blóðplettar.

Hugt er eftir, hvørji av hesum viðurskiftum ber til at broyta, so rávørugóðskan gerst best møgulig fyri árstíðina. Ætlanin var at gera eina “best-practise” vegleiðing, men hesum eru vit ikki komin á mál við. Úrslitini eru ikki greið og gevur hetta eina ábending um, at hetta eru ógvuliga samansett viðurskiftir.

Skipini hava mist atgongdina til makrelin, tá hann er best fyri. Veiðumynstri er broytt seinastu tvey árin, so mann fiskar meira um summarið, tá fiskurin er biologiskt verri fyri. Fiskurin er meira skroypiligur hesa tíðina, og hædd má takast fyri hesum í mun til veiðuhátt og handfaring umborð. Hvussu mann ger tað á besta og mest skynsama hátt er ikki kortlagt enn. Æti (*nøgd, ymisk sløg*) hevur eisini ávirkan, og kann geva sera varierandi góðsku. Mann hevur konstaterað sterka æti í fiskinum longri út á sesongina.

Harafturat hevur fiskiskapurin verið verri, túrarnir longri og skipini hava í ávíst tíðarskeið puljað veiðuna hjá hvør øðrum.

Í samstarv við Formula hevur verið arbeitt við at fáa elektroniskar upplýsingar í land frá skipunum í mun til veiðu og handfaring. Endamálið hevur verið at fáa eina smiðliga dátaskráseting, sum er praktisk at brúka umborð á skipunum, og sum virkið nemt kann brúka til framleiðsluskráseting, greiningararbeiði, marknaðarførðslu o.a.. Tað er hugsað, at hetta møguliga eisini kann betra samskipti millum skip og virkið.

Formula sær stórt potentiali í hesari skipan, og sær móguleikar i at bjóða skipanina út til onnur at brúka eisini. Formula hevur tí heilt yvirtikið menningararbeiðið av skipanini.

Innihaldsyvirlit

Fororð	2
Samandráttur	3
1 Endamál	6
1.1 Um rávørugóðsku á uppsjóvarfiski	6
1.1.1 Scoreskipan fyri rávørugóðsku á Varðanum Pelagic	7
1.2 Hvat vita vit?.....	8
1.2.1 Tøkni og handfaring í mun til rávørugóðsku	8
1.2.2 «Crowding» undir veiðu	8
1.2.2. Undirkøling umborð	9
1.3 Spurdómur	9
2 Háttarlag	10
2.1 Dátainnsavning og -greining (1. Stig)	10
2.1.1 Skipadáta.....	10
2.1.2 Dáta frá virkinum.....	11
2.1.3 Samansjóðing av dáta	11
2.1.4 Staðfestir manglar.....	11
2.2 Dátainnsavning og -greining (2. Stig)	12
2.2.1 Kanningar set-up til víðari dátainnsavning og -greining	12
2.2.2 Muskul pH og blóðlaktat sum stressindikatorar.....	12
2.3 Elektroniskir kanningarhættir til góðskumeting av rávøru	13
2.3.1 Konsistensmátningar	14
2.3.3 Litmátningar	16
3 Úrslit	18
3.1 Innleiðandi dátagreining 2015 – 2020	18
3.1.1 Makrelur.....	18
3.1.2 Sild.....	23
3.1.3 Svartkjaft.....	24
3.2 Dátagreining 2. stig	25
3.2.1 Víðka skrásetingarskjal	25
3.3 Muskul-pH og blóðlaktat.....	27
3.3.1 Mátningar av stress	27
3.3.2 Nýtt set-up í samstarv við Fiskaaling	28
3.5 Konsistensmátningar.....	30

3.5.1 Úrslit	30
3.5.2 Revurdering av testmetodu	32
3.6 Litmátingar	34
4 Diskussión.....	35
4.1 Veiðumynstrið er broytt	35
4.2 “At fylla útyvir” í tangarnar umborð	36
4.3 Stress undir veiðu í mun til góðskuávirkan	37
4.4 Veikleikar í set-up.....	38
4.5 Hvat kann gerast fyri rávørugóðskuna?.....	38
5 Fíggjarligur status.....	39
6 Niðurstøða.....	40
7 Listi yvir fylgiskjøl.....	41

1 Endamáli

Endamálið við verkætlanini hevur verið at beina tað burtur, sum hevur neiliga ávirkan á rávørugóðskuna á uppsjóvarfiski, sum verður landaður til Varðan Pelagic.

Rávørugóðskan á uppsjóvarfiski er sera avgerandi fyri at skapa størst møguliga virðisøking. Verri rávørugóðska hevur við sær lægri úrtøku, øktan framleiðslukostnað, lægri framleiðslufleksibilitet, fleiri klagur og vánaligt umdømi fyri virkið og alla vinnuna.

Broytta heimsstøðan seinasta árið hevur eisini ført við sær, at teir fyrimunir, sum Føroyar hava havt á ávísam marknaðum, eru versnaðir.

Støðugt góð rávørugóðska vil koma øllum pørtum í virðisøkingini til góðar, veiðu, framleiðslu og sølulíð. Í síðsta enda tænar hetta samfelagnum best.

1.1 Um rávørugóðsku á uppsjóvarfiski

Tað eru fleiri viðurskiftir, sum hava ávirkan á rávørugóðskuna á fiski. Nøkur viðurskiftir hava vit ávirkan á, meðan onnur hava vit lítt ella onga ávirkan á:

- **Biologisk**, t.d. æti og gýting. Hesi viðurskiftir sveiggja alt eftir árstíðini. Felags fyri hesi er, at vit onga ávirkan hava á tey, uttan stýring av nær fiskað verður.
- **Biokemisk**, t.e. evnissamansetingin í fiskinum, t.d. fiti. Hesi viðurskiftir sveiggja gjøgnum árið, og vit hava onga ávirkan á tey, uttan stýring av nær fiskað verður.
- **Havfrøðislig**, t.d. veður, vind, streym og sjóhita. Hesi sveiggja og vit hava onga ávirkan á hesi viðurskiftir.
- **Tøkni**, t.e. fiskireiðskapur, pumpur, køling o.a..
- **Menniskjalig handfaring**, t.e. veiða og handfaring av veiðuni áðrenn og aftaná at fiskurin er komin umborð.

Felags fyri tøkni og handfaring er, at vit hava ávirkan á, hvussu hetta verður gjørt á bestan hátt við atliti til at fáa so góða rávørugóðsku sum møguligt, og er hetta fokus fyri verkætlanina.

1.1.1 Scoreskipan fyri rávørugóðsku á Varðanum Pelagic

Øll rávøra verður góðskumett á Varðanum Pelagic. Dømingin fevnir um 11 ymiskar góðskuparametarar, har stig verða givin fyri hvønn parametur; typiskt score 0, 1 ella 2. Hesir verða vektaðir ymiskt í tí samlaðu scorini. Um score er 0, er fiskurin fyrstafloks. Hægri tøl fyri score merkja verri góðsku av teimum parametrum, sum verða mettir.

Mett verður um:

- Konsistens
- Gaping
- Blóðplettar
- Skræðu
- Eygu
- Táknil, útsjónd
- Táknil, lukt
- Búkhinnu
- Æti
- Parasittar, innvølur
- Parasittar, muskul



Mynd 1 Ein typisk mynd, sum er viðheft øllum góðskurapportum fyri rávøru. Í hesum førinum er talan um "januar-makrel", tá góðskan er allar best.

1.2 Hvat vita vit?

1.2.1 Tækni og handfaring í mun til rávørugóðsku

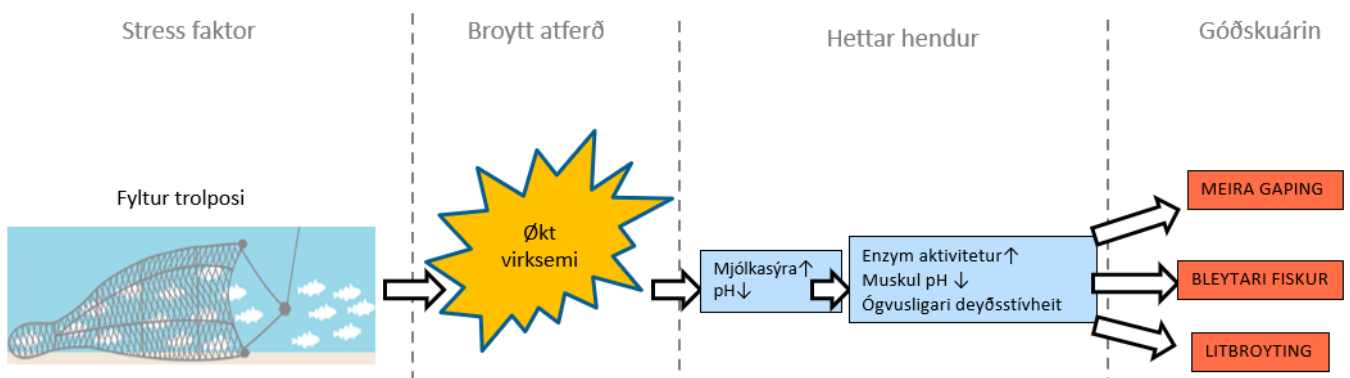
Kanningar hava víst, at tey týðningarmiklastu viðurskiptini í samband við handfaring av uppsjóvarfiski, í mun til góðsku, eru:

- Tógtíð og tógferð
- Túralongd
- Nøgd í hálinum
- Reiðskapur, t.e. trol/nót og annað
- Pumping av fiskinum úr sjónum til kølitangar
- Køliorka (samsvar millum kølitíð og veiðunøgd)
- Køling til rættan temperatur alt eftir fiskaslagi
- Fyllingsgradur í kølitangunum
- Reinføri í kølitangunum

1.2.2 «Crowding» undir veiðu

Stress (el. strongd) undir veiðu er knýtt at góðskuminking, í form av m.a. bleytari teksturi, meira gaping og meira reyðlitt dæmi í flakinum [Fleiri keldur eru til hetta, men sí t.d. *Anders et al (2020) Physiological and flesh quality consequences of pre-mortem crowding stress in Atlantic mackere*].

Crowding hevur eisini ávirkan á rávøruóðskuna, í mun til t.d. skrødd skræða, kleimdur og brotin fiskur. Umframt at fiskurin verður strongdur av tyrping, so viðførir tað mekaniska trýstið, at litur, fastleiki, blóðsavnan og gaping verða ávirkaðið.



Mynd 2 Teori, stress undir veiðu.

1.2.2. Undirkøling umborð

Tað er umráðandi í mun til rávørugóðsku, at fiskurin verður niðurkøldur skjótast gjørligt til rætta temperatur í RSW tangunum umborð á skipunum.

Fiskurin verður undirkøldur (supercooling) umborð. Tað merkir, at fiskurin er køldur til temperaturir, sum liggja í økinum beint undir 0 °C og niður til byrjanarfrystipunktið á fiskinum, tvs. muskulin frystir ikki. Hetta er fyri at steðga niðurbróting frá m.a. aktiviteti í innvølinum.

Optimali goymslutemperatururin er ymiskur fyri makrel, sild og svartkjaft.

1.3 Spurdómur

Kanningar gjørdar í Norra og Íslandi hava staðfest, at ikki skynsamur brúkt av reiðskapi umborð, ikki skynsamar arbeiðsmannagongdir, óvæntaðar hendingar o.a. hava ávirkan á rávørugóðskuna, sí lista í parti 1.2. Tað sær út sum sum vanligar mannagongdir umborð á veiðuskipunum ikki eru lagaðar eftir at fáa veiðuna til haldar á so varligan hátt sum gjørligt. Onnur viðurskiftir í rakstrinum viga tyngri. Eisini verður fiskað, tá fiskurin er biologisk verri fyri, og best egnaðu mannagongdirnar til hetta tíðarskeið eru ikki staðfestar.

Varðin Pelagic ynskti tí at greina hesi viðurskiftir umborð á teimum veiðuskipum, sum vanligu landa til virkið:

1. Greina ymisk viðurskiftir viðvíkjandi veiðu og handfaring, sum hava ávirkan á rávørugóðskuna. Serligt fokus á stressparametrar, ið geva útslag á konsistens og gaping.
2. Hværji av hesum viðurskiftum ber til at broyta, so rávørugóðskan gerst best møgulig fyri árstíðina; “best-practice” vegleiðing.
3. Kann samskipti millum virkið og skip betrast, soleiðis at viðurskiftini, sum hava neiliga ávirkan á rávørugóðskuna, blíva rættaði og neyðugar atgerðir vera framdar.

2 Háttarlag

2.1 Dátainnsavning og -greining (1. Stig)

Fyrsta stigið í verkætlanini var at gera upp støðuna fyri rávørugóðsku og kortleggja verandi støðu umborð á skipunum, sum vanliga landa til Varðan Pelagic.

Hetta var sera rúgvismikið tilfarð at fara ígjøgnum, og tí varð avgjørt at søkja eftir fólki til hetta arbeiði. Av serligum áhuga vóru fólk, sum vóru undir lestri, og sum høvdu ávísan kunnleika til hagtalsviðgerð. Inn komu 10 umsóknir og avgjørt varð at seta Andreu Vang í starv per 1. juni. Talan var fyrst um stavssetan í eitt hált ár, árið út 2020. Gongdin var tó so góð, og arbeiðið varð so væl frágingið, at setanin var longd.

Andrea var við starvsbyrjan júst liðugt útbúgvinn bachelor í alisfrøði frá University of Manchester.

2.1.1 Skipadátá

Varðin Pelagic hevði dátaskrásetingar frá skipunum heilt aftur til virkið var stovnað. Talan var um veiðudagbók, tangaplan og hitalog fyri hvønn einstakan túr; alt í PDF formati. Arbeitt varð við dátaskrásetingum frá Finni Fríða, Trónða í Gøtu, Jupiter og Tummas T fyri tíðarskeiðið 2015 – januar 2020.

Hetta dáta bleiv avlisið manuelt úr uppruna PDF formati og tastað inn í excel format, ið loyvir víðari viðgerð.

Fokus var á at atskilja upplýsingar fyri hvørt einstakt hál fyri hvønn túr:

- tanga ID
- veiða byrja
- veiða enda
- tons per hál
- tons per tanga
- fyllingsgradur
- er fyllt í aftur
- kølitíð
- hjáveiða
- landing byrja

2.1.2 Dáta frá virkinum

Allir upplýsingar fyri hvørja landing, umframt alt viðkomandi framleiðsludáta, verða skrásett í talgildu skipanina INNOVA.

Arbeitt varð við at eyðmerkja viðkomandi upplýsingar, sum ynski var um skuldu kunna heintast úr skipanini, umframt, hvussu hesir upplýsingar kundu heintast við tanga ID. Hetta var ikki líka til, m.a. tí at skrásetingarna verða gjørdar í ymiskum sokallaðum “procedure”.

Í samstarv við Formula bleiv gjørt eitt nýtt úttrekk úr INNOVA, ið heintar ynsktu upplýsingarnar í excel formati, ið loyvur víðari víðgerð.

2.1.3 Samansjóðing av dáta

Fyri at kanna møguligar samanhangir millum veiðu, handfaring og rávørugóðsku blivu veiðudáta frá skipunum samansjóðaði við dáta frá virkinum fyri rávørugóðsku.

Excel filin við skipadata og excel filin við framleiðsludata blivu samansjóðaði í Power BI, tanga til tanga fyri hvønn tús. Úrslitið er, at Varðin Pelagic nú hevur ein “databasa”, ið kann brúkast sum amboð til at greina viðurskiftir viðvíkjandi veiðuni og handfaring umborð, sum hava ávirkan á rávørugóðskuna.

Umframt at hyggja eftir yvirskipaðum góðskuscore, so ber til at hyggja eftir einstøkum parametrum sum litteratururin setir í samband við stress og ikki optimala veiðu, tað er t.d. konsistens, gapping og blóðplettar. Harumframt ikki optimala handfaring umborð.

Data verður deilt upp eftir fiskaslag og kvartal fyri at royna at taka hædd fyri biologiskari variatiún.

2.1.4 Staðfestir manglar

Tað stóð skjótt greitt, at skrásetingarnar, sum vóru tøkar fyri tíðarskeiði 2015 – januar 2020, ikki vóru heilt nøktandi. T.d. parameturin “veiða byrja” var illa defineraður. Tíðspunktið vísir til, nær trolíð er kasta, og ikki nær fiskur kemur í posan.

Hetta varð tikið upp á manningarfundi í juni 2020, har umboð fyri Trónða í Gøtu, Finnur Fríða og Gøtunes luttóku. Kjakið um veiðu og handfaring í mun til góðsku bleiv meira nuansera við íkasti frá manningunum. T.d. mangla upplýsingar um posaslag, tógferð, pumpuslag, pumputrýst, og pumpuforløb. Eisini viðurskiftir sum t.d. blóðvatn, fall undir pumping, yvirskoling, alda undir veiðu og pumpin, alda undir sigling. Bara fyri at nevna nøkur.

2.2 Dátainnsavning og -greining (2. Stig)

2. stig er tíðarskeiðið frá juli 2020 og frameftir og gekk út uppá at skaffa meira neyvt dáta.

2.2.1 Kanningar set-up til víðari dátainnsavning og -greining

Eitt víðka skrásetingarskjal bleiv evna til grunda á staðfestu manglarnir, ið eru lýstir í parti 2.1.4, sí fylgiskjal 1 og 2. Ætlanin var at skipini skuldu útfylla skjalið fyri hvønn túr.

Síðuleypandi varð arbeitt við, hvussu dátaskrásetingin hjá skipunum kundi gerast meira smiðlig við einari elektroniskar skipan, og hvussu hetta dáta kundi fást til virkið.

2.2.2 Muskel pH og blóðlaktat sum stressindikatorar

Varðin Pelagic setti sær fyri at kanna, um tað bar til at dykka longur niður í viðurskiftini viðvíkjandi veiðuni.

Stress undir veiðu er knýtt at góðskuminking, sí punkt 1.2.2 um “crowding”. Varðin Pelagic sendi tí fyrispurning til Bjørn Roth frá Nofima um, hvussu mann lættast kann máta stress í fiski í samband við veiðu. Bestu indikatiónum fyri stress eru sambært Roth muskul-pH og laktat í blóðinum.

Hetta bleiv kanna í tíðarskeiðnum heyst/vetur 2020.

Sum ein roynd tóku skipini 10 fiskar per hál og skrásettu longd, vekt, muskul-pH og laktat í blóðinum.

Endamálið var at kanna, um mann kundi staðfesta, um ávísar mannagondir minka um strongdina, sum fiskurin er undir, soleiðis at veiðan kann fást til høldar á so varligan hátt sum gjørligt.

2.3 Elektroniskir kanningarhættir til góðskumeting av rávøru

Varðin Pelagic ynskti at kanna, um standardiseraðir elektroniskir kanningarhættir kundu brúkast til at supplera sensoriska góðskumeting av rávøru.

Varðin Pelagic gjørdið um várið 2020 avtalu við Teknologisk Institut um ráðgeving til standardisering av elektroniskum konsistens- og litkanningum av rávøru. Varðin Pelagic eigur tveir TA.XTExpress Texture Analyser frá Stable Microsystems.

Avtalan við TI innibaráð:

- 1) Skeið og innkoyring av metodu til konsistensmátingar
- 2) Test av konsistensmetoduni samstundis sum sensoriskar kanningar blivu gjørdar
- 3) Korrelering av konsistens og sensoriskum dáta viðvíkjandi validering av metodu
- 4) Skeið og innkoyring av metodu til litmátingar

Umboð fyri Teknologisk Institut, Karin Loft Eybye og Anette Lind Petersen, vitjaðu Varðan Pelagic í døgnum 15. – 17 septembur. Hetta var søguliga sæð mitt í makrelsesongini.

Tíverri var eingin landing teir dagarnar, so upptiðnaður fiskur bleiv brúktur, og hetta ávirkaði innihaldið í skeiðnum soleiðis at 2) og 3) ikki kundu gerast sum ætla.

Tað, sum ikki kundi gerast vegna væntandi feska rávøru, var at innsavna konsistensdáta fyri makrel, bæði sensoriskt og við Texture Analyzer. Hetta dáta skuldi brúkast til at seta upp eitt model, ið umroknar maskimala kraft, mált við konsistensmátaranum, um til score.

Skeiðvirksemi var tó sera gevandi. Innihaldið var m.a.

- Introduktiún til konsistens og konsistensmátingar
- Praktiskar royndir við at gera konsistensmátingar
- Gjøgnumgongd og praktiskar roydnir við software (Texture Exponent)
- Testparametrar, uppsetan av metodum og val av probu
- Tulating av konsistenskurvum og dátaviðgerð.
- Testa og gera metodur til konsistensmáting av makrel og sild.

2.3.1 Konsistensmátingar

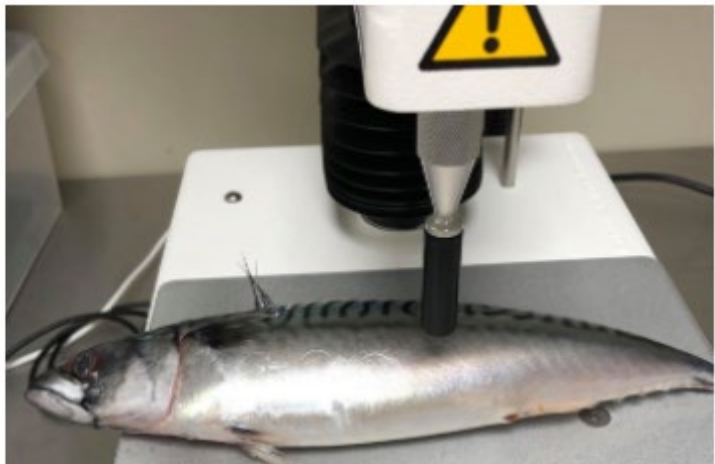
2.3.1.1. Testmetoda

Best egnaða kanningarmetodan til makrel við “fingurprobu” (Mynd 3) bleiv gjørd í samstarv við Teknologisk Institut. Instillingarnar til metoduna eru vístar í Talva 1.

Talva 1 Innstillingar fyri best egnaðu kanningarmetoduna til makrel við “fingurprobu”. “Load cell” 5 Kg.

Test parametur	Stilling
Test speed	1 mm/sec
Post test speed	10 mm/sec
Target mode	1 = Strain
Strain	25 %
Trigger Force	5 g
Probe	P/0.5

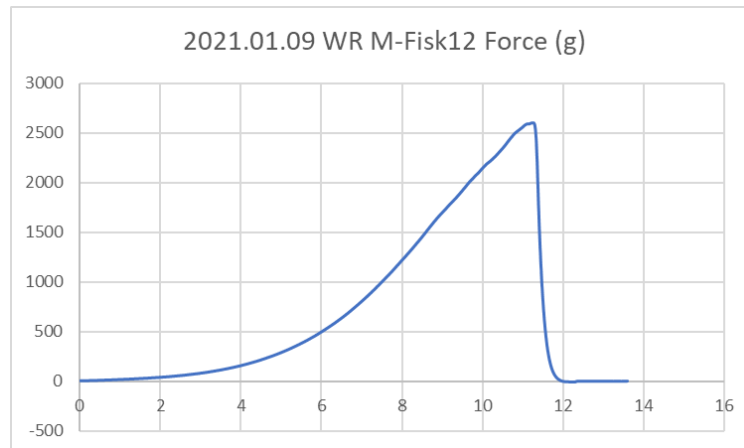
Seks mátingar skuldu gerast per fisk. Kanningin bleiv gjørd við at máta 3 støð eftir rygginum og 3 støð eftir búkinum, innan fyrri eitt definera økið á fiskinum.



Mynd 3 Konsistensskanning av fiski í septembur 2020. T.H. Myndin vísir slag av probu, ið bleiv brúkt.

2.3.1.2 Model fyri tekstur

Endamálið við konsistensmátingunum var, at seta eina matematiska model upp, sum roknar eina ávísa maksimala kraft málda við Texture Analyzer um til eitt score. Tað er neyðugt við einum modelið til hvørt fiskaslag.



Mynd 4 Dømi á Peak Positive Force mált á makrel.

Fyri at hetta skuldi lata seg gera, var neyðugt við einum breiðum grundarlagið av mátingum av øllum hugsandi konsistensum. Tað vil siga, at Varðin Pelagic skuldi gera mátingar av fiski við øllum hugsandi variantum av “consistency score” 0, 1 og 2 við Texture Analyzer. Ein persónur frá góðskueftirlitinum metti um score fyri konsistens. Upprunaliga var ætlanin, at ein og sami persónurin frá góðskueftirlitinum skuldi taka sær av hesum.

Tá dátagrundarlagið var nóg breitt, sendi Varðin Pelagic score og konsistenskurvar til Teknologisk Institut, sum síðani gjørði modelið.

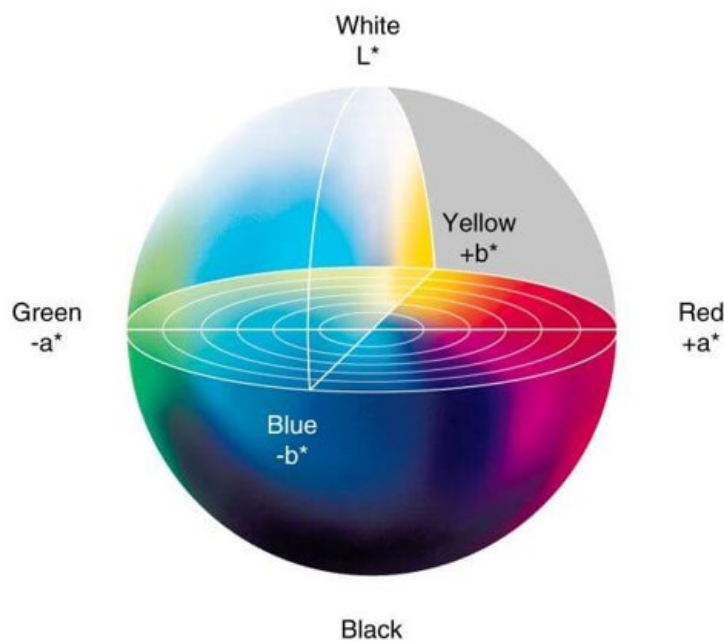
2.3.3 Litmátingar

Serliga tá tað kemur til makrel, so er liturin á flakinum ein sera umráðandi parameter viðvíkjandi tí japanska marknaðinum. Makrelfalk skal m.a. verða fast og uttan nakað reyðlitt dæmi fyri at náa japanska marknaðin. Grundarlagið fyri litinum í flakinum verður m.a. lagt undir veiðuni eftir fiskinum.

Litkanningar eru ikki partur av sensorisku góðskukanningunum, sum blíva gjørdar í dag.

VP eigur eitt colorimetur av slagnum *Chroma Meter CR-400*, ið er eftir L^*ab stiganum. Ætlanin var at gera eina standardiseraða litkanning, og halda litin upp ímóti skrásetingunum frá skipnum og skrásettu góðskuparametrunum frá virkinum.

Eitt standard excel skjál (fylgiskjal 3) bleiv útflyggjað frá Teknologisk Institut, sum útroknar L (*hvítt/svart*), a (*reytt/grønt*) og b (*gult/blátt*), sí definitión á Mynd 5. Við hesum variablunum ber til at rokna sokallaða ΔE virði. ΔE er eitt mát fyri, hvussu nógv liturin á einum prøva víkir frá litinum á einum kontrolprøva.



Mynd 5 Definitión av L , a og b



Mynd 6 Myndin vísir, hvussu litmáting av fiskamusklinum verður gjørd. Her verður mált á sild

3 Úrslit

3.1 Innleiðandi dátagreining 2015 – 2020

Datagreiningin indikerar, at ymisku parametrarnar vekta ymiskt ígjøgnum sesongina, og leggur upp til ymisk fokuspunktir alt eftir nær fiska verður.

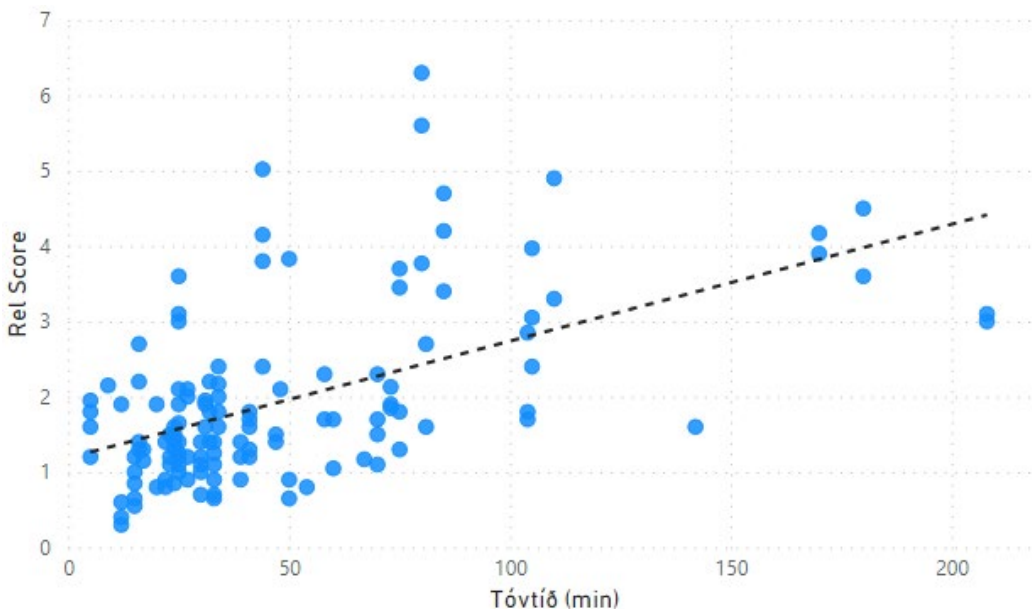
3.1.1 Makrelur

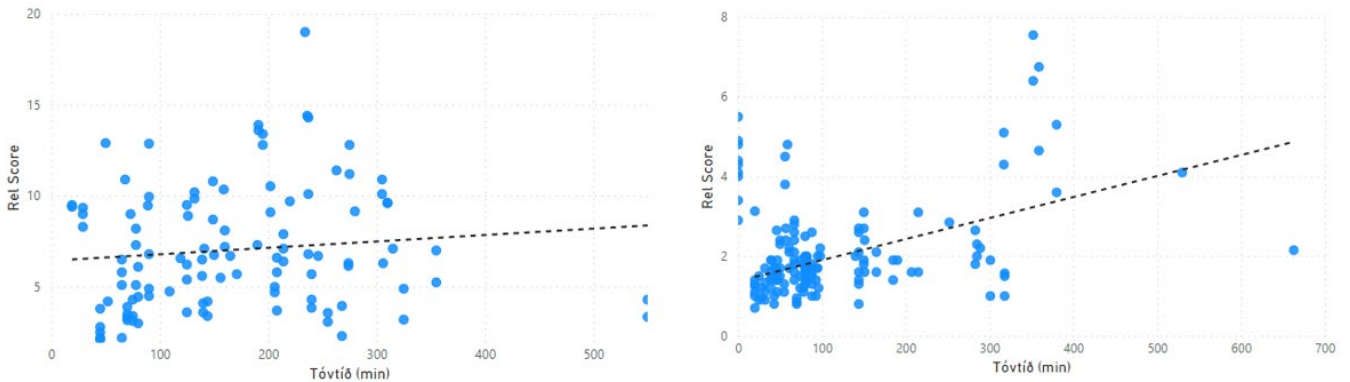
Tá hugt verður eftir tølunum fyri makrel, gevur tað mest meining at deila upp eftir kvartali, har hann varð fiskaður. Hetta kemst av, at góðskan á makrelinum er so skiftandi. Góðskan á januar-makreli kann ikki samanberast við góðskuna á t.d. august-makreli. Um dáta ikki verður deilt upp, gevur tað í meira “órógv” í dáta.

Makrelurin er best fyri í 1. og 4. kvartali, og tí kann tað væntast, at handfaringin av makrelinum hevur størst ávirkan á score í 1. og 4. kvartali, og minni ávirkan í 3. kvartal, tá aðrir faktorar gera stórt útslag, sum t.d. æti og feittprosent. Hetta sæst aftur í tølunum.

3.1.1.1 Tógtíð

Jú longri tógtíðin er, jú hægri verður score. Størst ávirkan sæst í 1. og 4. kvartali, sí mynd Mynd 7 og Mynd 8.

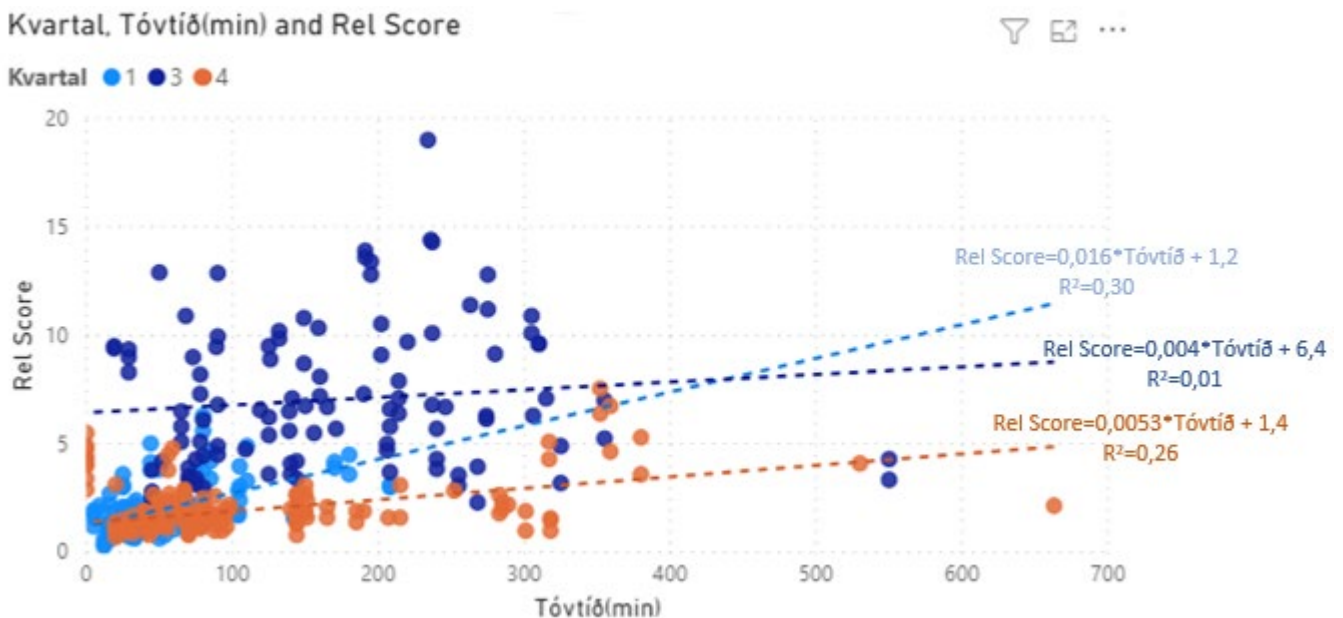




Mynd 8 Score í mun til tógtíð fyrri makrel. T.V.: 3. kvartal. T.H.: 4. kvartal.

Tann linjan við hægst halltalið, er tann fyrri 1. kvartal (Mynd 7), og tann við lægst halltalið er tann fyrri 3. kvartal (Mynd 8). Hettar er í tráð við tað, sum kann væntast av góðskunum í teimum báðum kvartalunum.

Av tí at góðskan er betri í 1. og 4. kvartal, er spjaðingin av score minni í 1. og 4. kvartal enn í 3. kvartal, tað sæst á R^2 virðinum¹. R^2 virðini eru øll í lægra lagi, men hettar kann væntanast tá talan er um livfrøðiligar kanningar. R^2 virðini fyrri 3. kvartal, er tó so lágt (1%) at mett verður ikki, at tað ber til at seta ein lineran tendens til hettar datasetti; har er ov nógv spjaðingin í dataðinum.



Mynd 9 Score fyrri makrel í mun til tógtíð í kvartal 1, 3 og 4.

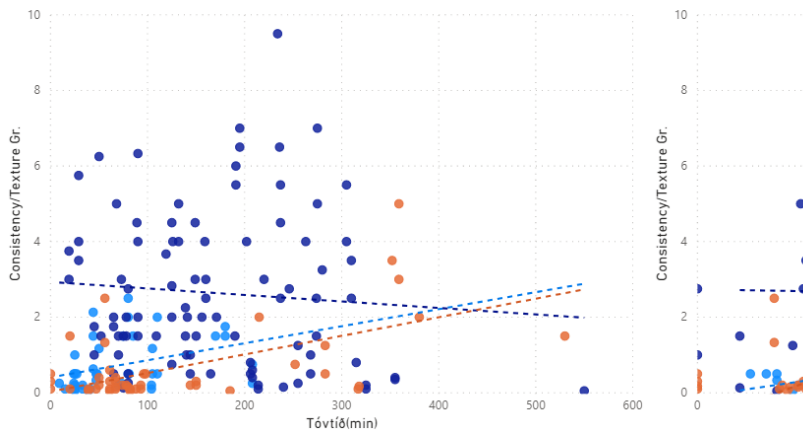
¹ R^2 viðri er eitt mát fyrri hvussu væl eitt data sett passar ein tendens, í okkara fyrri lineran. Jú hægri R^2 er jú tættari liggja data punktini at einari beinari linju, jú lægri tað er, jú meira variatióin er í dataðinum. R^2 kann liggja millum 0 og 1.

3.1.1.2 Konsistensur

Á Mynd 10 sæst, at bæði tógtíð og "tímar síðani fiskaður" hava negativ árin á konsistensin makreli. Sum áður eru tendensirnir mest týðilig í 1. og 4 kvartal, meðan úrslitið fyri 3. kvartal er minni týðilig. Aftur her sæst stór spjading í úrslitunum fyri 3. kvartal, og mett verður ikki, at ein linerur tendensur er passandi.

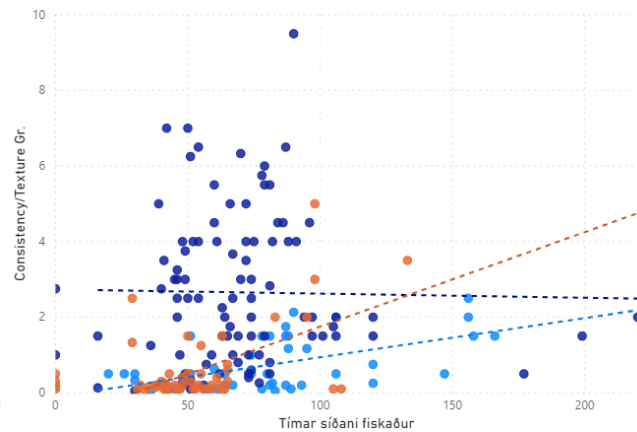
Kvartal, Tóvtíð(min) and Consistency/Texture Gr.

Kvartal ● 1 ● 3 ● 4



Kvartal, Tímar síðani fiskaður and Consistency/Texture Gr.

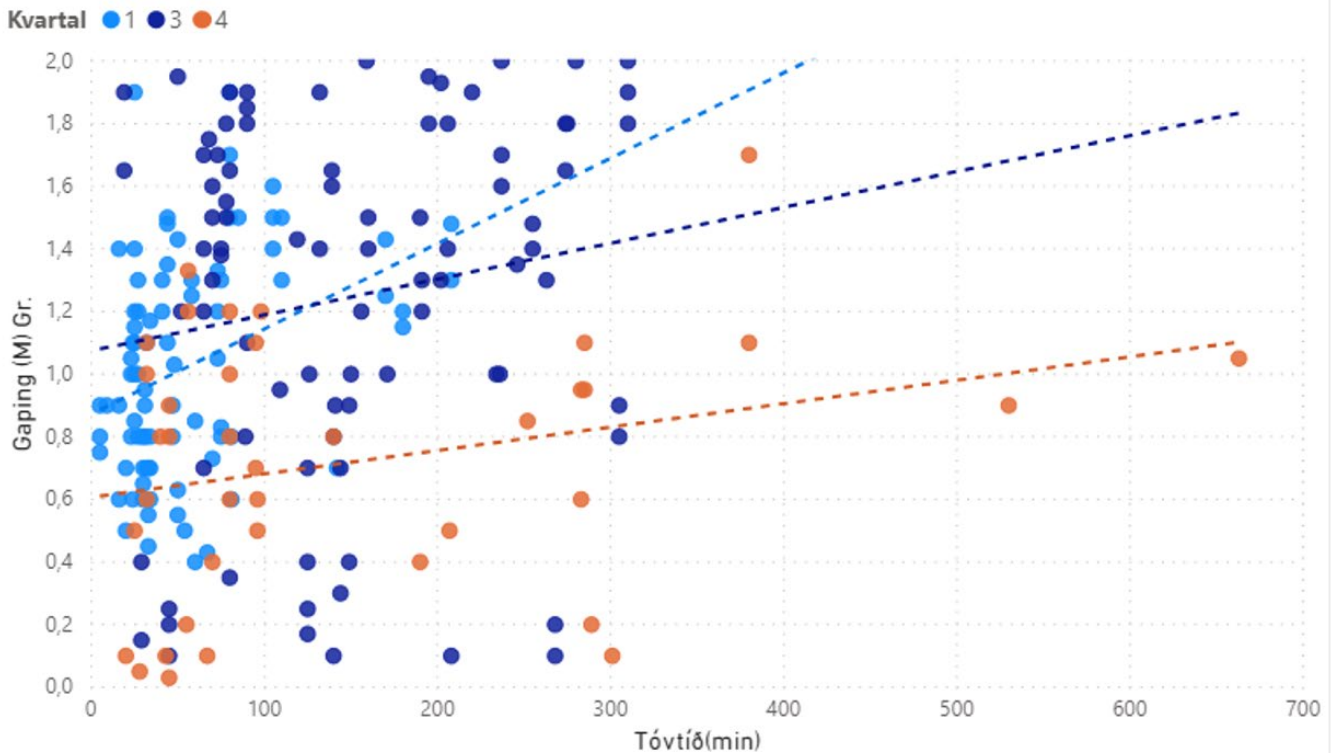
Kvartal ● 1 ● 3 ● 4



Mynd 10 T.V: Konsistenur í mun til tógtíð. T.H.: Konsistensur í mun til aldur á fiskinum. Datapunkt við konsistens score 0 eru sorterðaði frá.

3.1.1.3 Gaping

Fyri gaping sæst, at tann faktorurin, sum gevur størst útslag, er tógtíðin. Mynd 11 vísir gaping score í mun til tógtíð, deilt upp eftir kvartali.



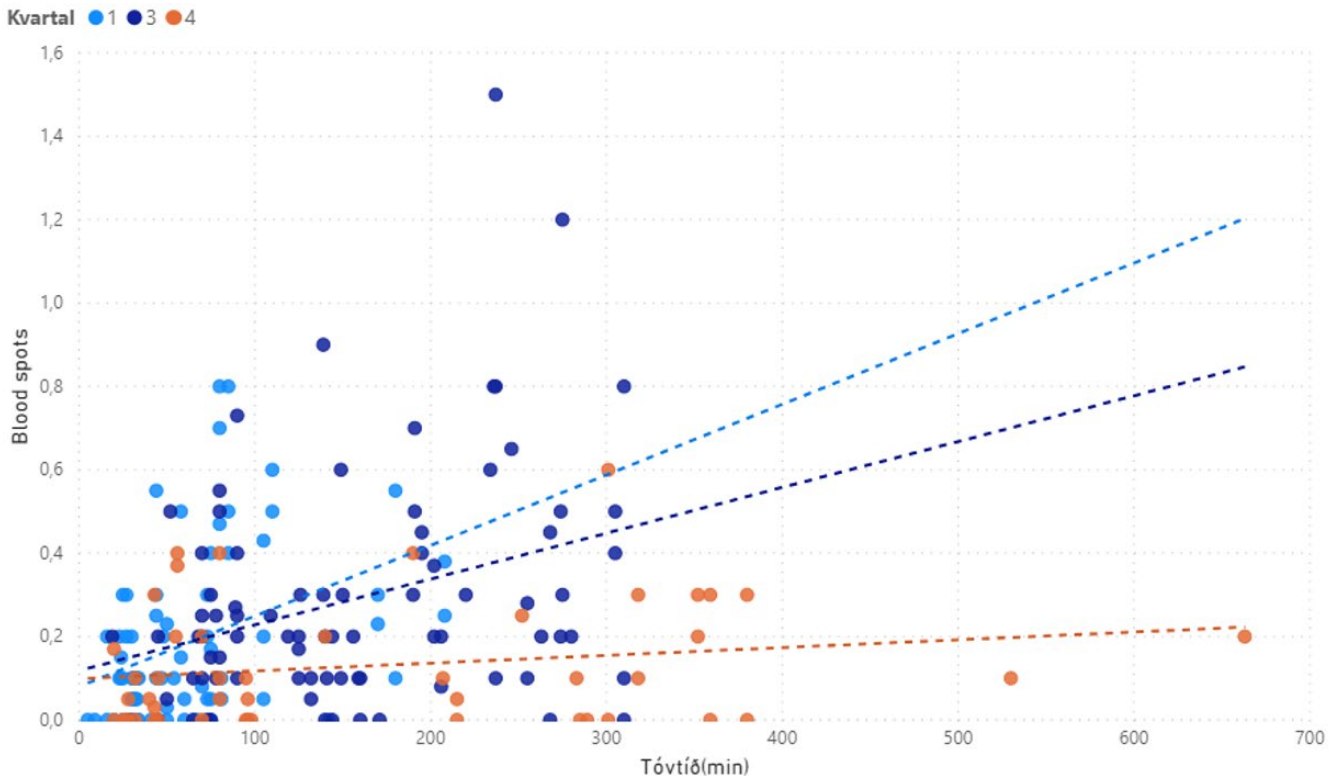
Mynd 11 Gaping score fyri makrel í mun til tógtíð í minuttum, deilt upp eftir kvartali. Í hesum grafinum eru datapunktini, við gaping score 0, sortera frá.

Størsta halltalið er í 1. kvartali, t.v.s. at her hevur ein long tógtíð størst negativ áring á gaping, av tí at fiskurin er væl fyri annars. Tað sæst eisini, at tógtíð hevur týdning fyri gaping í 4. kvartali.

Spjaðingin av datapunktunum í 3. kvartali er so stór, at mann kann ikki seta ein linieran tendens á grafin. Hetta er sum vænta, tí at góðskan er verri vegna aðrar lívfrøðiligar faktorar í 3. kvartali.

3.1.1.4 Blóðplettar

Tá hugt verður eftir dáta fyri blóðplettar, sæst at tógtíðin hevur nógv at siga, sí mynd Mynd 12.



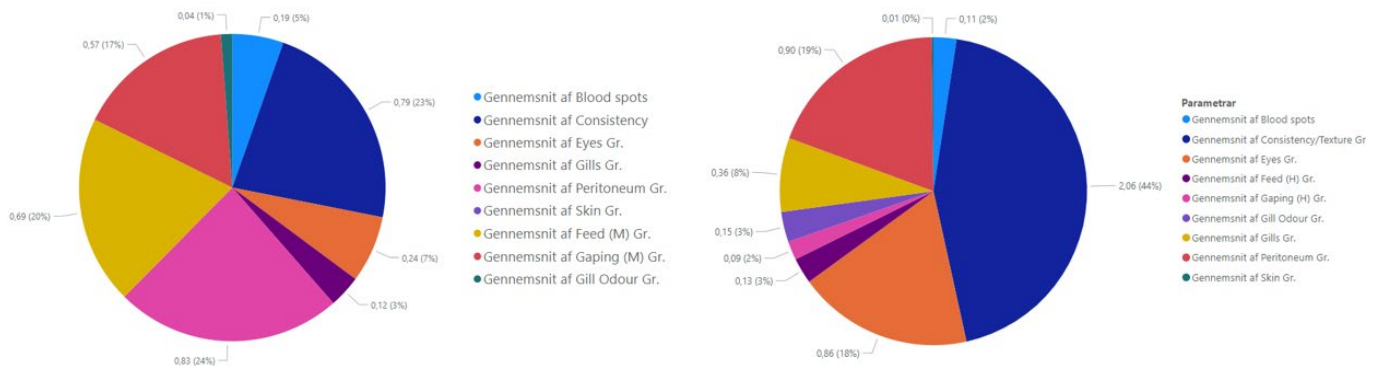
Mynd 12 Blóðplettar score fyri makrel í mun til tógtíð í minuttum.

3.1.2 Sild

3.1.1.1 Score breakdown

Greiningin av dáta fyri sild er meira torfør. Samanumtikið, er ongin av tendensunum líka týðiligur tá tað kemur til sild í mun til makrel. Hetta kann møgullig tilskrivast, at sild er meira harðførð enn makrelur [Digre og Hansen 2005; Anders *et al.* 2019]. Harafturat, so eru aðrir faktorar, ið gera útslat í score fyri sild. T.d. í sild er gaping ikki líka stórus trupulleiki sum í makrel. Generelli munurin millum sild og makrel sæst í Mynd 13.

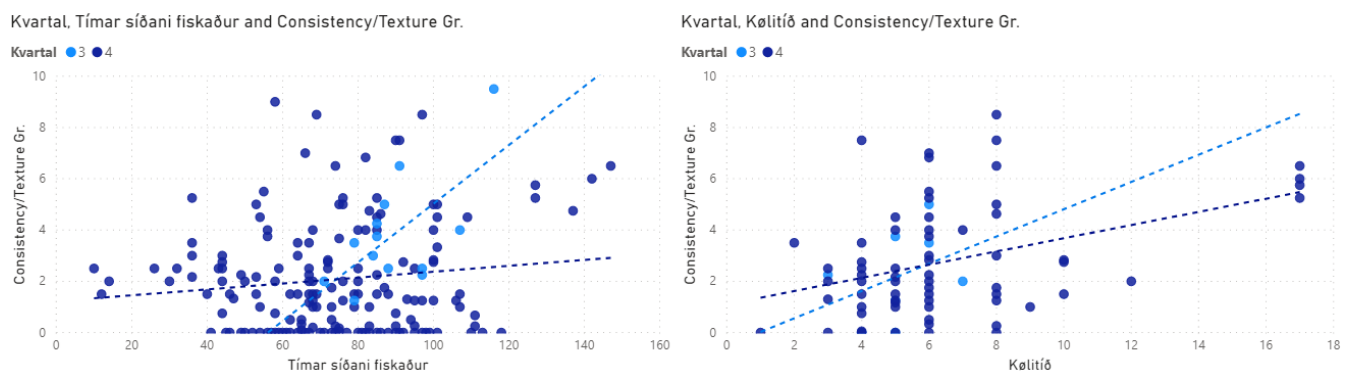
Mynd 10 vísir at konsistensur gevur størst útslag í score fyri sild. Í teoriini er hetta ein parametur, sum verður ávirkað av stress, men sjálvandi eisini øðrum faktorum.



Mynd 13 Score breakdown. T.V.: Makrelur. T.H.: Sild. GG lítimir fyri forkláring av parametrunum ikki er eins í teimum báðum grafunum.

3.1.1.2 Konsistensur

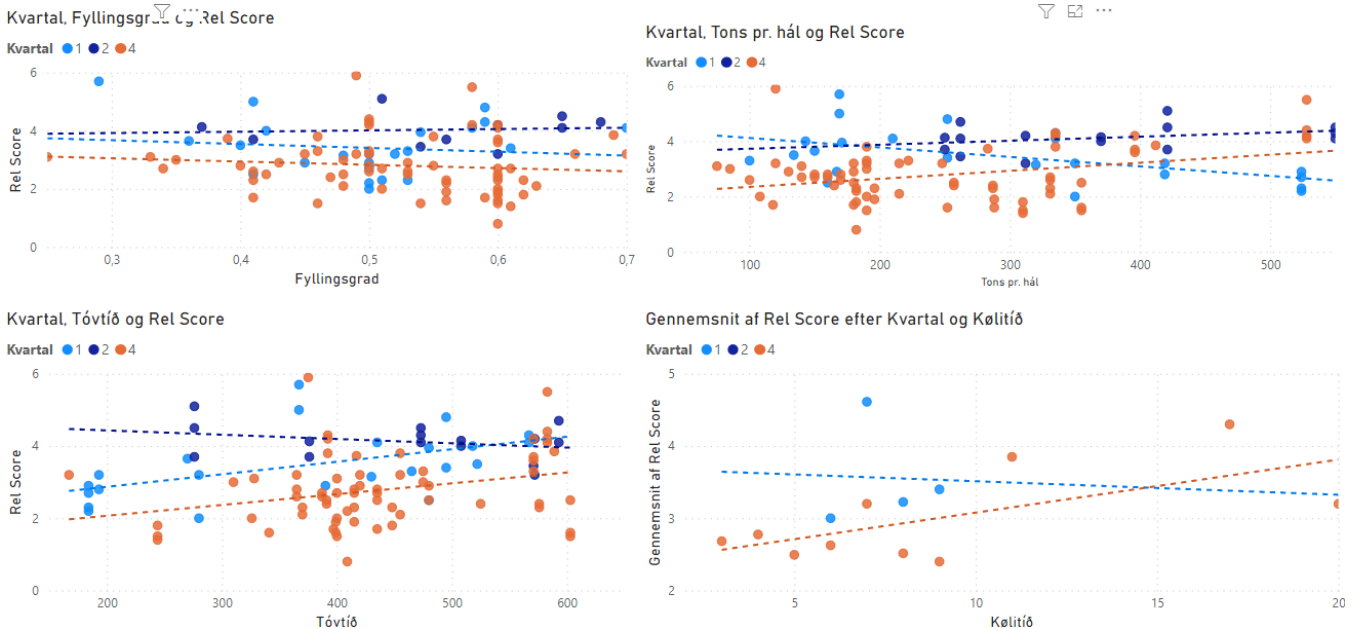
Kølitíðin og hvussu gamal fiskurin er, hava ávirkan á konsistensin á sild. Tógtíð og t.d. tógnøgd geva ikki útslag.



Mynd 14 Konsistensur á sild í mun til «aldur» á fiski (T.V.) og kølitíð (T.H.).

3.1.3 Svartkjaft

Greiningin av dáta fyri svartkjaft eru ikki sannførandi. Eingin samanhangur sæst millum veiðu og score.



Mynd 15 Greining av svartkjaftaveiðu í mun til rávørugóðsku. Eingin greiður samanhangur sæst.

Rávørugóðskan á svartkjafti er støðug góð, sí Talva 2. Hetta endurspeglast í dátaanalysuni, har einki útslag sæst í rávørugóðsku í mun til skrásettar upplýsingar um handfaring.

Talva 2 Miðal score fyri svartkjaft, ið er landaður til Varðan Pelagic í tíðarskeiðnum 2019 – 2022. Bert føroysk skip landa svartkjaftil til virkið.

Svartkjaftur	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal
2019	3.45	4.10	-	3.14
2020	3.55	-	-	3.24
2021	3.37	4.48	-	2.07
2022	3.87	3.23	-	3.87

3.2 Dátagreining 2. stig

3.2.1 Víðka skrásetingarskjal

Í tíðarskeiðnum septembur 2020 – august 2021 útfylltu nøkur av skipunum eitt víðka skrásetingarskjal við veiðudáta. Roynt var at fáa eina meira nuanceraða mynd av, hvat hendir undir veiðu, herundir eisini við pumpingini umborð, sum annars er trupul at kortleggja.

Mátin hesi skipadáta blivu innsamlaðið uppá, var ikki væl skikkaður til endamálið, og tað var ikki ein haldgóð loysn. Tað hendir so nógv umborð á skipunum, tá ein last verður pumpað umborð, at tað ber illa til at halda stýr uppá eitt excel skjal. Hetta kravdi eisini nógva umsiting, tí dáta bleiv skrásett ymiskt í skipunum.

Tí var avgjørt at leita eftir einari meira smiðligari elektroniskari loysn til at skráseta hetta dáta.

Arbeitt hevur verið við at útbyggja INNOVA umborð, sum kundi samskifta við INNOVA (framleiðsluskráseting) á virkinum. Tað bleiv tó rættuliga skjótt staðfest, at útkastið til procedure til skrásetingar í INNOVA ikki kundi brúkast til endamálið.

Fari er tí frá hesum, og arbeiði er nú í gongd í samstarv við Formula, at menna veiðudagbókina umborð til eisini at innihalda aðrar upplýsingar sum t.d. tangaplan og pumpuviðurskiftir v.m., umframt ein máta at fáa alt dáta elektroniskt frá skipunum til virkið.



Mynd 16 Sktitsa av elektroniskari skipan, sum Formula arbeiðir við fyri at lætta um samskipti millum skipini og virkið.

3.3 Muskel-pH og blóðlaktat

Víðkaða skrásetingarskjalið innbar eisini mátingar av muskul-pH og blóðlaktat á fiski í hvørjum háli.

3.3.1 Mátingar av stress

Sum eina roynd máldu skipini muskul-pH og laktat í blóðnum á 10 fiskum per hál, tí hetta sambært Nofima eru bestu indikatiórnir fyri stress. Longd og vekt á máldu fiskunum bleiv eisini skrásett til at útrokna konditónsfaktor.



Mynd 17 Handhildin tól til at máta blóðlaktat, Lactate Pro 2 (t.v.) og muskul pH, Testo 205 (t.h.).

Úrslitini vístu, at hetta kanningar set-up ikki var ein gongd leið. Tað varð væntað, at long tógtíð gav hægri laktat og lægri muskul-pH. Úrslitini vístu tó ongar tendensir. Møguligar orsøkir til hetta:

- Ov fáar mátingar.
- Mátitíði til blóðlaktat er ikki nóg følsomt til høgu virðini, ið blivu máld her.
- Størsti parturin av fiskinum er deyður av stress. Serliga um tógtíðirnar eru langar, jf. miðaltógtíð fyri sild var 278 minuttir.
Traditionel trolveiða er í stóran mun basera uppá at útlúgva fiskin, við tað at tógferð má vera passalig til, at fiskurin ikki svimur úr trolinum aftur. Fiskurin er deyður av stress. Tað ber tí ikki til at máta mun á einum lítið stressaðum fiski (stutt/lítið hál) og einum nógv stressaðum fiski (langt/stórt hál) við valdu kanningarmetodunum í sær sjálvum.
- Tíðspunktið, fyri nær fiskurin er deyður, er ókent (í mun til veiðu við nót, har fiskurin ofta er livandi, tá hann verður pumpaður umborð). So skjótt fiskurin doyir, broytist muskul-pH og blóðlaktat [Sone *et al.* 2019]. Kanningar hjá Nofima vísa, at longu 1 tíma post mortem

er muskul-pH fallið 0.1 pH eind [Ander *et al* 2020]. Um tógtíðirnar er langar, sum í hesum førinum, og fiskurin tó hevur verið deyður í kanska 3 tímar áðrenn mátingarnar verða gjørdar, ávirkar hetta mátiúrslitini nógv

3.3.2 Nýtt set-up í samstarv við Fiskaaling

Varðin Pelagic setti seg í samband við Fiskaaling v. Amandu Vang fyri ráðgeving um betri og neyvari kanningar av stress; Fiskaaling gera líknandi mátingar av laks. Saman við Fiskaaling hevur Varðin Pelagic ment eina nýggja protokoll til at gera mátingar. Ætlanin er víst í Talva 3

Tað, sum verður gjørt ørvísi er, at umframt at máta muskul-pH og blóðlaktat, beint sum fiskurin verður pumpaður umborð, fara at blíva gjørdar endurtøkur av mátingunum yvir tíð.

Mált verður muskul-pH, rigorstatus, cortisol á skræðuni og blóðlaktat beint sum fiskuin verður pumpaður umborð, og síðani yvir tíð, muskul-pH og rigorstatus. Sýnir verða tikin til at máta cathepsin aktivitet og ein vanlig góðskumeting verður gjørd á virkinum við landing. Flow diagram at kanningarset-up er víst í Mynd 17.

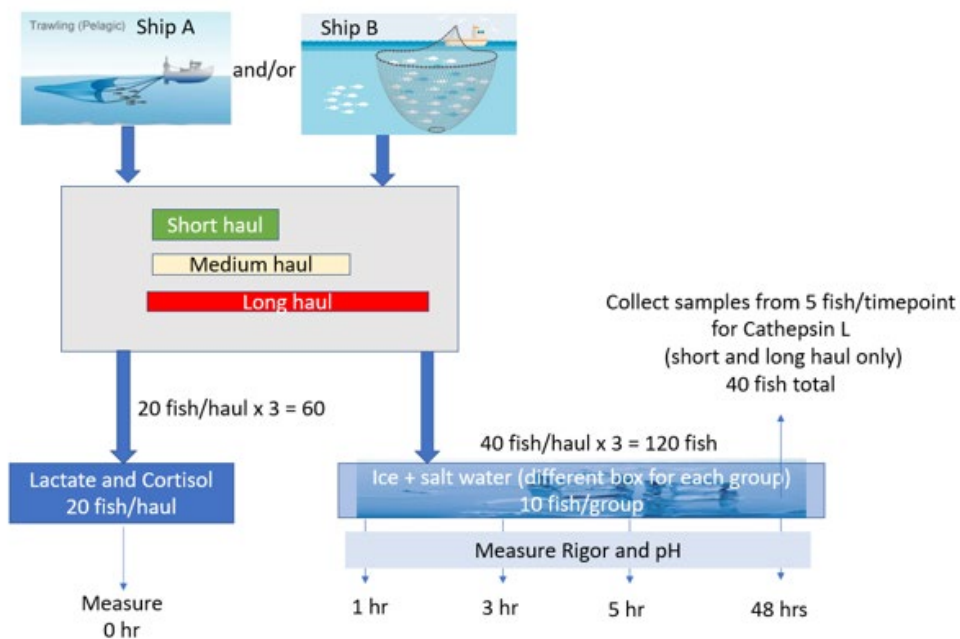
Talva 3 Uppskot til neyvari kanningar av stress í fiski. Kelda: Fiskaaling, Amanda Vang

	If there are alive fish at hauling	10 dead fish Immediately after hauling/prior to pumping	ice/brine water 10 fish/timepoint				Sampling requirements	Analysis
			1 hr	3 hr	5 hr	2 days		
Mortality estimate	X							
Lactate	X	X				Blood spot	Lactate Pro	
Cortisol	X	X				Mucus swab Frozen -20	Fiskaaling	
Muscle pH		X	X	X	X	electrode	pH meter	
Rigor		X	X	X	X	Standard measuring tool	angle	
Cathepsin B & L (measured at Day 2)		Store samples for all timepoints in icebath and then take samples for these measurements on Day 2					muscle sample (frozen)	Fiskaaling
Gaping and firmness								
Fillet texture							fillet	Fiskaaling
Kudoa							fillet	Fiskaaling

Ætlanin var at gera fleiri mátingar, og dentur varð lagdur á, at tær skulu vera meira kvalitativar enn kvantitativar. Tvs. at sjóneykan verður sett á ávísar túrar í staðin fyri at hetta verður gjørt fyri hvønn túr.

Mátingarnar eru kostnaðarmiklar at gera, tí varð í fyrstu syftu bert plangt við einum túrið.

Hendan protokolling er so umfatandi, at starvsfólk frá Varðanum Pelagic máttu umborð, um kanningin skuldi gjøgnumførast.



Mynd 18 Flow chart yvir hvussu mátingarnar skulu gerast.

Ætlanin var, at hetta kanningararbeiði skuldi gerast í makrelsesongin august/septembur 2021, men fiskiskapurin var so vánaligur, at tað ikki lat seg gera. Tað sama var galdandi í 2022.

3.5 Konsistensmátingar

3.5.1 Úrslit

Mynd 19 uppsummerar úrslit frá konsistensmátingum av makreli gjørdar í tíðarskeiðnum januar – oktober 2021. Seks mátingar eru gjørdar av hvørjum fiski. Tríggjar eftir rygginum og tríggjar eftir búkinum. Referensan er sensorisk konsistensskanning.

Kanningarnar av fiskinum við konsistens score 0 vóru gjørdar í januar. Tað var sami persónur, sum gjørði allar sensoriskar konsistens kanningar og tekstur mátingarnar.

Kanningarnar av fiskinum við konsistens score 1 og 2 vóru gjørdar “samstundis” seinni á árinum. Hetta var við til at skeikla modelið, sum sæst í úrslitunum, sí meira undir diskussiún. Tað var ikki sami persónur, sum gjørði sensorisku konsistens kanningarnar.

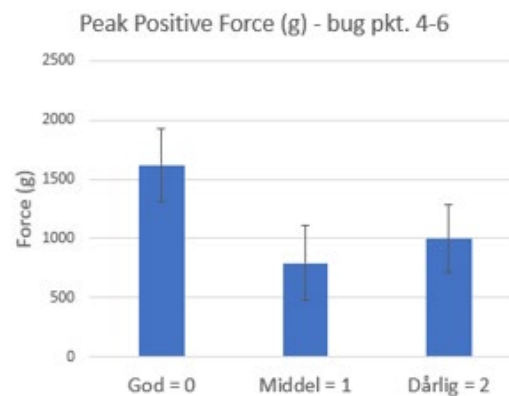
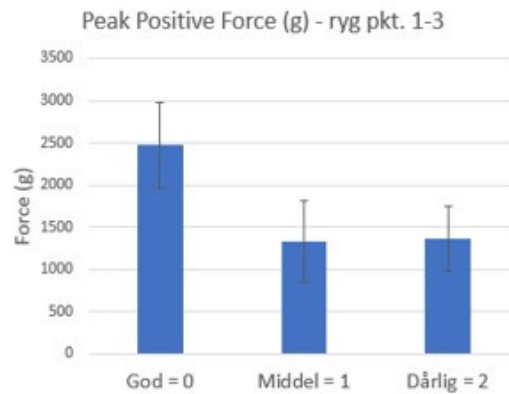
Gennemsniðsmálingar på ryggen (pkt. 1-3)

Bedømmelse af konsistens	n	Peak Positive Force (g)		Peak Positive Distance (mm)		Positive Area F-T 1:2 (g.sec)	
		middel	stdev	middel	stdev	middel	stdev
God = 0	62	2469	514	10,79	0,51	8775	2367
Middel = 1	55	1336	486	9,88	0,89	4146	1681
Dårlig = 2	31	1362	389	11,11	0,76	4634	1381

Gennemsniðsmálingar på bugen (pkt. 4-6)

Bedømmelse af konsistens	n	Peak Positive Force (g)		Peak Positive Distance (mm)		Positive Area F-T 1:2 (g.sec)	
		middel	stdev	middel	stdev	middel	stdev
God = 0	62	1623	310	10,31	0,50	4922	1141
Middel = 1	55	795	319	9,39	0,90	2292	1013
Dårlig = 2	31	999	291	10,68	0,75	3212	977

Mynd 19 Úrslit frá konsistensmátingum av makreli í tíðarskeiðnum januar – oktober 2021. Fiskur við score 0 fyri konsistens sæst sum oftast í desember/januar. Fiskur við konsistens score 2 sæst typiskt tá t.d. fiskurin hevur nógva æti um summari og út í august. Kann sjálvsagt eisini vera bleytur av øðrum viðurskiftum, sum veiðuháttinum, handfaring, aldur, kølitíð.



Mynd 20 Visualisering av úrslitunum vist í Mynd 17. Fiskur við konsistens score 0 skilja seg burtur úr restini við score 1 og 2. Tað at fiskur, sum við sensoriskum kanningum er mettur at hava konsistens 1 og 2, eru eins, er mettt at vera orsaka av mátanum fiskurin bleiv úttikin uppá. Sí meira undir diskussión.

Tað var sera tíðarkrevjandi at gera seks mátingar per fisk. Ein vanlig sensorisk góðskumeting av rávøru fevnir um 10 fiskar; tað tók í miðal 1 tíma at gera konsistensmátingar av 10 fiskum við 6 mátingum per fisk við Texture Analyzer. Hetta ber sjálvandi ikki til at útføra í praksis meðan framleiðsla er, og tí var neyðugt at revurdera metoduna.

3.5.2 Revurdering av testmetodu

Testmetodan, sum er umrødd í parti 2.3, vísti seg av vera óbrúkilig orsaka av tíðarforbrúkinum, smb. 10 fiskar í 1 tíma, og tí var ikki fari víðari við hesum.

Arbeitt varð við at tillaga metoduna við einari nýggjari probu, ið loyvir færri mátingar per fisk. Valgt var at tillaga eina standarprobu, sum Stable Microsystem bjóðar, sí Mynd 22.

Ætlanin var at kanna, um úrslitini frá búkmátinum eru fevndar av mátinum eftir rygginum, soleiðis at bert 1 máting skuldi gerast.



Mynd 21 T.V.: Standard 90 mm proba. T.H.: serliga tilgjørd proba á 45 mm, bíløgð frá Stable Microsystems. Tað vísti seg seinni, at ein forleingjari má til probuna, tí hæddin kann ikki kalibrerast rætt.



Mynd 22 Tillagaða metodan leggur upp til at gera tvær mátingar per fisk. 1 eftir rygginum og 1 eftir brúkinum. Ein forleingjari má tó til probuna, so hæddin niður á plattformin kann kalibrerast rætt.

Tað var ikki møguligt at framleiða úrslit við hesi metoduni orsaka av feilmeldingum frá tólinum. Varðin Pelagic samskifti við supportina hjá Stable Microsystem yvir longri tíð áðrenn staðfestast kundi, hvat var galið. Tann eini trupulleikan stóðst at, at hæddin á probuni í mun til plattformin ikki kundi kalibrerast rætt (ein forleingjari má til) og hin trupulleikin stóðst av, at kraftin, sum økta yvirflatan á probuni genererar, var ov stór til load celluna á 5 Kg. Ein 10 Kg load cella má skaffast.



Mynd 23 Bæði kanningtólini hjá Varðin Pelagic hava eina "load cell" á 5 Kg. Hetta vísti seg ikki at vera nokk tá tillagaða proban varð nýtt orsaka av "overload". Ein 10 Kg cella má skaffast.

3.6 Litmátingar

Tað bleiv staðfest, at tað reint praktiskt ber til at gera litmátingar samstundis sum ein vanlig sensorisk góðskumeting verður gjørd. Fiskurin verður altíð skorin upp sum partur av arbeiðinum. Tá sensoriska metingin er liðugt, ber til at gera 10 litmátingar per fisk. Úrslitini blíva goymd í tólinum og skulu yvirførast til í eina excel skabelón til dátaviðger. Hetta kann gerast seinni.

Ætlanin var at royna at seta "hvít-leika" og "reyð-leika" í samband við handfaring undir veiðu, smb. teoriina um stress. Hetta bar ikki til við fiskinum, sum var landaður í tíðarskeiðnum, har kanningarnar blivu gjørdar.



Mynd 24 Soleiðs verða fiskarnir skornir upp til eina sensoriska góðskumeting. Myndin er partur av góðskurapportini fyri hesa rávørna. Tað ber væl til at gera litmátingar av fiskinum, tá hann er skorin soleiðis, sum partur av standard góðskumeting.

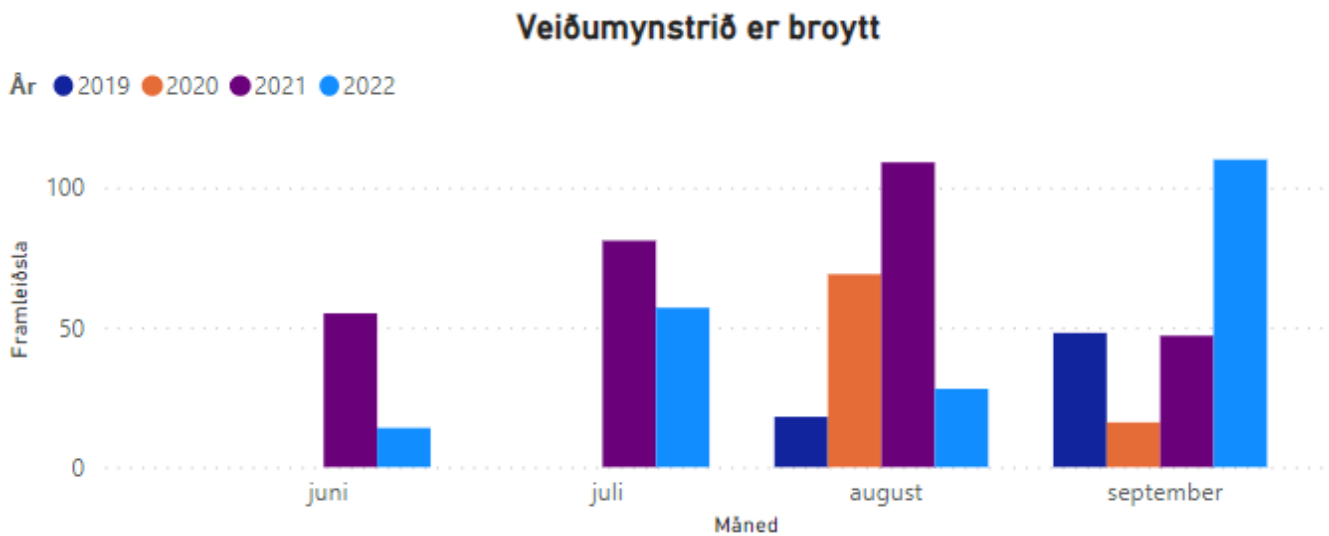
4 Diskussión

4.1 Veiðumynstrið er broytt

Veiðumynstri eftir makreli og sild er broytt nakað seinastu tvey árin, sí Mynd 26 og Mynd 27. Tað verður fiskað meira í juni, juli og fyrst í august. Makrelsesongin hevur annars søguliga byrjað uml. hálvan august og sildasesongin í septembur/oktobur.

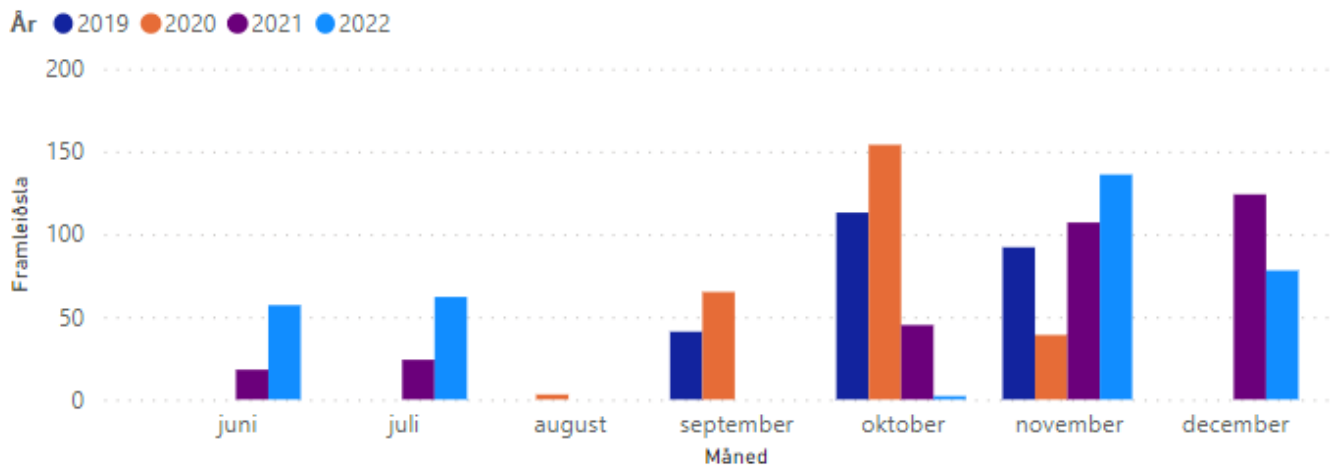
Um summarið er fiskurin verri fyri biologiskt, og um hædd ikki verður tikin fyri hesum undir veiðu og handfaring, so vil hetta í stóran mun síggjast aftur í rávørugóðskuni. Dátagreiningin fyri 3. kvartal vísir ikki á einstakar veiðuparametrar sum avgerandi fyri rávørugóðskuna, og tí ber ikki til í løtuni at gera eina “best-practice” vegleiðing til veiðu hetta tíðarskeiði. Allar helst eru tað fleiri parametrar, ið virka saman, sum ávirka góðskuna.

Vit vita tó frá øðrum kanningum, at tógtíð, tógferð, hálstødd og gongdin í pumpingini umborð hava avgerandi týdning, og eigur mann at hava fokus á hesi. Dáta fyri hálstødd er órógva av, at tey smæstu háluni hanga saman við ringum fiskiskapi og har av ringari góðsku.



Mynd 25 Framleiðsla av makreli á Varðanum Pelagic juni, juli, august og septembur. Biologisk er makrelur ringast fyri í juni og juli, og feittprosentíð (søluparametur) er lágt. Søguliga sæð er makrelsesongin byrja uml. hálvan august. Seinastu tvey árin er sesongin byrja fyrr um summarið.

Veiðumynstrið er broytt



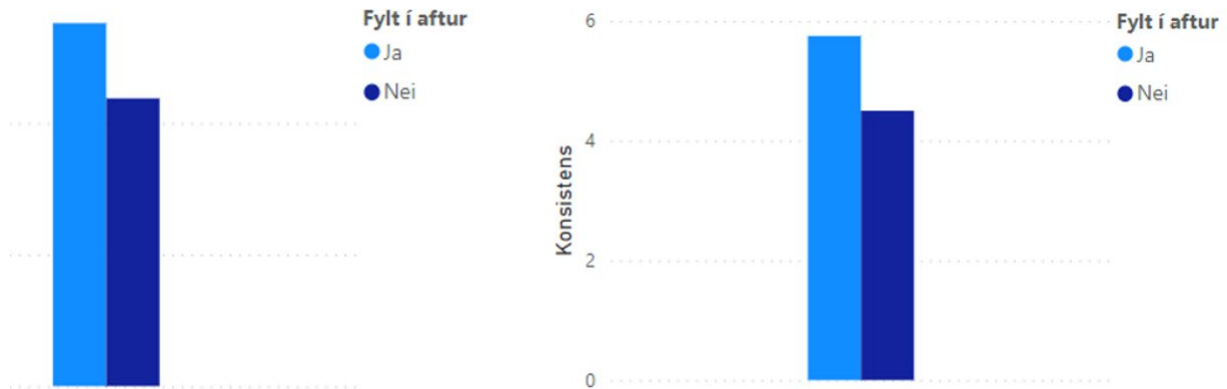
Mynd 26 Framleiðsla av sild á Varðanum Pelagic. Søguliga sæð er sesongin byrja í septembur/oktobur. Seinastu tvey árin er fiskað í juni og juli eisini.

4.2 “At fylla útyvir” í tangarnar umborð

Dátagreiningin vísir, at óskynsamur mannagongdir eru umborð undir veiðu. Tað kemur fyri, at nýggj hál verða fyllt útyvir tangar við niðurkøldum fiski umborð. Hetta ávirkar rávørugóðskuna neiliga. Hetta sæst serliga fyri í miðal score fyri makrel í 4. kvartal. Vit vita at konsistensurin hongur saman við kølitíðini í tangunum.

Hetta hevur eisini týðning fyri framleiðsluna. Tað kemur fyri, at 2 tangar blíva landaðir í senn fyri stabilitet umborð. Um hvør at teimum báðum tangunum innheldur fisk frá 2-3 hálum, so kann tað knappliga blíva 5-6 hál, sum verða landaði í senn. Tað kann hugsast, at tað er ein avbjóðing at støddarsortera, um tað eru frá ymiskum fiskatorvum.

Hendan mannagongdin eigur at beinast burtur.



Mynd 27 T.V. Miðal score fyri makrel í 4. kvartal. Miðal score er hægri, tá fylt er útyvir ein niðurkøldan tanga. T.H.: Konsistensurin er verri á makrel, tá fylt verður útyvir aftur

4.3 Stress undir veiðu í mun til góðskuávirkan

Ætlanin var at kanna góðskuparametrar í form av konsistens, gaping og blóðplettar í mun til veiðuparametrar (stress) og handfaring.

Dáta bleiv deilt eftir kvartali fyri at taka hædd fyri tí biologiska variatióini, sum er stór gjøgnum árið. Úrslitini eru ikki so sannførandi sum vænta, og sum aðrar kanningar hava víst. Úrslitini geva tó onkrar greiðar indikatióinir, og vísa, at ymisku parametrarnir vekta ymiskt gjøgnum sesongina.

Úrslitini benda á, at góðskan á makreli er beinleiðis tengd at, hvussu makrelurin hevur verið handfarin áðrenn deyða. Vit síggja at serliga tógtíðini hevur nakað at siga fyri tað yvirskipaða score'íð á makrelinum og eisini á gaping og konsistens. Er tógtíðin long, kann tað væntast, at makrelurin hevur verði sera stressaður áðrenn deyða, og hettar ger at hann svarar við "flight response" og roynur at svimja undan trolinum. Stress-faktorar sum t.d. tógtíð ávirka gaping og konsistens beinleiðis. Tógtíð gevur størst útslag á score í 1. kvartal, tá fiskurin er best fyri. Í 3. kvartal eru nógvir aðrir parametrar, sum hava ávirkan á góðskuna, sum t.d. æti og feittprosent.

Fyri sild, eru kanningarúrslitini ikki so sannførandi í mun til stressparametrar og góðsku. Score fyri sild er fyri tað mesta útgjørt av konsistens. Konsistensur er ávirkaður av stress, men eisini øðrum faktorum. Kølitið og hvussu gamal fiskurin er, hevur meira at siga enn stressfaktorarnir, serliga í 3. kvartal.

Tað at rávørugóðskan av natúrligum orsøkum hevur verið verri í 3. kvartal, hevur forstýra dátagreining í hesum tíðarskeiðnum í mun til veiðudáta og góðsku. Serliga fyri sild. Tað er so nógv "órógv" í dáta, at tað ber ikki til at lýsa úrslitini.

4.4 Veikleikar í set-up

Ein stórir veikleiki í dátagreiningini er, at mann hyggur eftir ávirkanini frá einum ávíssum parametri, samstundis sum mann veit at aðrir týðandi parametrar variera.

Arbeitt hevur eisini verið, í samstarv við Formula, við at fáa fleiri elektroniskar upplýsingar frá skipunum í mun til veiðu og handfaring. Tað hevur ikki eyðnast at koma í mál við at fáa í lag eina smiðliga dátaskráseting, sum er praktiskt at brúka umborð á skipunum, í mun til eitt excel ark sum hevur verið roynt av.

Av tí sama er dátagreiningin ikki fult nuansera í mun til meira nágreiniligar upplýsingar t.d. posaslag, tógferð, pumpuslag, pumputrýst, pumpuforløb, blóðvatn, fall undir pumping, alda undir veiðu/pumping/sigling, posistión osv..

4.5 Hvat kann gerast fyri rávørugóðskuna?

Hvat hevur størst ávirkan á stress undir veiðu?

Ein tann størsti faktorurin, viðvíkjandi rávørugóðsku, er sesongvariatión.

Veiðuøki kann móguliga eisini vera av áhuga, tí fiskurin skal svimja undir ymiskum streymviðurskiftum og hevur atongd til ymiskar føðikeldur alt eftir, hvar hann er staddur.

Um størsti parturin av fiskinum er deyður, tá hann verður pumpaður umborð á skipini, kundi 1. prioritetur fyri at minka stress vera, at minka um deydiligheit við at brúka eina øðrvísi veiðuhátt, sum nót. Hetta er kanska ikki ein móguleiki altíð, men kundi blivið brúkt, tá makrelurin er meira ávirkiligur fyri stress og bleytum konsistensi orsaka av nógvvari æti um summarið eftir gýting. Nót er tó meira følsom fyri óróligan sjógv og stillar krøv til, hvussu langt uppi makrelurin svimur.

Góðska í mun til tógtíð er eisini í mun til fysiskan skaða undir og eftir deyða. Mann kann royna at samanbera prøvar tiknar úr lukkaða endanum á trolinum og opna endan við ymiskum tógtíðum.

Mann eigur at fokusera meira á tógferð, posaslag og pumping umborð fyri at fáa hendan partin lýstan betur.

5 Fíggjarligur status

Talva 3 vísir fíggjarliga status fyri verkætlanina. Orsaka av at gongdin í verkætlanin ikki hevur verið sum ætla, hevur ikki verið søkt um útgjald frá Fiskivinnuroyndir í seinnu hálfu av verkætlanartíðarskeiðnum.

Talva 4 Fíggjarligt status fyri verkætlanina.

	Lýsing	Ætlan	Staðfest
Inntøkur	Fiskivinnuroyndir	1.050.000,00 kr	525.000,00 kr
	Virðismett eginavrik*	390.000,00 kr	396.931,50 kr
	Eginavrik (annað enn lønir)	660.000,00 kr	154.000,00 kr
	Íalt	2.100.000,00 kr	1.075.931,50 kr
Útreiðslur	Lønir	1.440.000,00 kr	217.112,92 kr
	Rakstrargjald	75.000,00 kr	0,00 kr
	Keyp av vørum og tænastrum	300.000,00 kr	204.106,35 kr
	Leiga/keyp av tólum o.ø.	210.000,00 kr	189.394,73 kr
	Ymiskt	75.000,00 kr	30.260,40 kr
	Íalt	2.100.000,00 kr	640.928,40

Eginavrik lønir: 882,07 tímar á 450 kr.

Uppgerð frá bókhaldinum, tímaforbrúk hjá Varðin Pelagic og frágreiðing frá grannskoðara er viðheft sum fylgiskjal 3, 4 og 5.

6 Niðurstøða

Endamálið við verkætlanini var at kanna samanhingin millum veiðu, handfaring og rávørugóðsku í mun til sesongina, við tí fyri eyga at gera eina best-practice vegleiðing per fiskaslag fyri árstíðina. Hetta eru vit ikki komin á mál við.

Úrslitini eru ikki so sannførandi sum vænta, í mun til tað, sum aðrar kanningar hava víst. Úrslitini geva tó onkrar greiðar indikatióinir fyri, hvat man við fyrimuni eiga at fokusera á. Ymisku parametrarnir vekta ymiskt gjøgnum sesongina.

Útvald fokusøkir fyri mannagondir umborð, eiga í minsta lagi at fevna um:

- Tógtíð, so stutt sum gjørligt. Ávirkar konsistens, gapping og blóðplettar á makreli. Kann ikki ávísast fyri sild í hesari kanningin, men “common sense” sigur at hetta hevur ávirkan.
- Kølitið, so stutt sum gjørligt. Ávirkar konsistens á makreli og sild.
- Lata vera við at fylla útyvir ein niðurkøldan tanga. Ávirkar konsistens á sild og makrel.
- Aldur á fiskinum við landing, so feskur sum gjørligt.

Veiðumynstri er broytt seinastu tvey árin. Fiskað verður tá fiskurin er biologiskt verri fyri. Fiskiskapurin hevur til tíðir verið verri, túrarnir longri og skipini hava puljað veiðuna hjá hvør øðrum. Hetta kompliserar greiningararbeiði tí at fleiri ókendir parametrar kunnu hugsast at spæla inn. Allarhelst eru tað eisini fleiri viðurskiftir, ið virka saman, heldur enn nøkur einstøk orsök.

Ein stórir veikleiki í dátagreiningini er, at man hyggur eftir ávirkanini frá einum ávísam parametrum, samstundis sum man veit at allir aðrir týðandi parametrar variera. Harafturat er dátagreiningin ikki fult nuansera í mun til meira nágreiniligar upplýsingar t.d. posaslag, tógferð, pumpuslag, pumputrýst, pumpuforløb osfr. Hetta eiga man at arbeiða meira miðvíst við. Um fiskurin t.d. verður skaddur undir pumping, seyrar blóð og enzymir úr innvølinum úr fiskinum og út í kølisjógvin. Hetta skundar um niðurbrótingina av fiskinum. Eftir sum sjógvur verður cirkuleraður í allar tangarnar umborð, kann hetta breiðast til fleiri hál, sum annars eru av bestu góðsku.

Veiðumynstri er broytt seinastu tvey árin, so man nú fiskar meira um summarið, tá fiskurin biologiskt er verri fyri. Tað verður fiskað uttan at broyta veiðuhátt og handfaring, tvs. tikið verður ikki hædd fyri, at fiskurin er meira skroypilgur. Æti (*nøgd, ymisk sløg*) hevur sjálvsagt ávirkan, men kann ikki standa sum ein orsök fyri seg. Hetta eiga man at kanna, um okkurt munandi kann gerast. Dátagreiningin í hesari kanning gav einki eintýtt svar.

Tað at rávørugóðskan av natúrligum orsøkum hevur verið verri í 3. kvartal, hevur órógva dátagreining í hesum tíðarskeiðnum í mun til veiðudáta og góðsku.

7 Listi yvir fylgiskjøl

[1] Tangaplan

[2] Víðka skrásetingarskjal

[3] Skabelón til litkanningar

[4] Uppgerð frá bókhaldinum 01.01.2020 – 31.12.2020

[5] Tímaforbrúk hjá Varðin Pelagic 01.01.2020 – 31.12.2020

[6] Grannskoðarafrágreiðing