



ÚRTØKUØKING OG HJÁFRAMLEIÐSLUR

av toski hjá verksmiðjutrolarum



2002-2



Tey rit, sum Heilsufrøðiliga Starvsstovan hevur útgivið í hesi seriu eru:

Heiti	Rithøvundur	HS-raðtal	ISBN nr.
Målinger af miljøgifte i et udvalg af indikatorarter i det færøske marine miljø	Maria Dam	1998:1	99918-940-0-4
Hvad spiser tejt, edderfugl og topskarv på Færøerne og hvad er indholdet af miljøgifte i disse fugle	Maria Dam	1998:2	99918-940-1-2
AMAP phase I. The Faroe Islands	Rikke Berg Larsen og Maria Dam	1999:1	99918-940-2-0
Hjáframleiðsla	Helgi Nolsøe	2000:1	99918-940-5-5
Integrated Ecological Monitoring in the Coastal Zone: Environmental Pollutants. Faroe Islands	Maria Dam	2000:2	99918-940-3-9
Bakteriur í fiskafarsi – við serligum atlit til gulllaksafars	Laila S. Jacobsen og Elsba Danielsen	2000:3	99918-940-4-7
Vandkvaliteten i den færøske fiskeindustri	Rikke Berg Larsen	2000:4	99918-940-6-3
Klor og klors reaktionsprodukter i vand og fisk	Rikke Berg Larsen	2001-1	99918-940-8-x
Útleiðing av veðurlagsgassi í Føroyum 1990-2001	Lena Lastein	2002:1	99918-967-1-6
Úrtøkuøking og hjáframleiðslur av toski hjá verksmiðjutrolarum	Helgi Nolsøe	2002:2	99918-967-2-4

Ritini kunnu keypast í bókahandlunum.

Saman við Fiskirannsóknarstovuni, Náttúrugripasavninum, Náttúruvísindadeildini, hevur Heilsufrøðiliga Starvsstovan útgivið trý heftir við heitunum:

1. Føroya umhvørvi í tølum 1997
2. Føroya umhvørvi í tølum 1999
3. Føroya umhvørvi í tølum 2001

Úrtøkuøking og hjáframleiðslur av toski hjá verksmiðjutrolarum

Útgevni: Heilsufrøðiliga Starvsstovan og Oljumálaráðið, 2003

Umbróting, repro, prent og hefting: Hestprent

ISBN 99918-967-2-4

Helgi Nolsøe hevur síðani 1999 arbeitt við verkætlanum um hjáframleiðslu. Umframt hesa útgávu hevur hann eisini útgivið „Hjáframleiðsla“, 2000:1, ISBN nr. 99918-940-5-5.

Helgi Nolsøe er útbúgvinn sivilverkfrøðingur við sergrein innan fiskivinnutøkni. Hann hevur arbeitt við fiskivinnuroyndum síðani 1996.



Innihaldsyvirlit

1	Fororð	6
2	Samandráttur	7
3	Inngangur	8
4	Núverandi framleiðsla	10
4.1	Framleiðslugongd	10
4.2	Umrokningarfaktorar	11
4.3	Býti sambært umrokningarfaktorinum	12
5	Málseting	13
6	Møguligar loysnir	14
6.1	Nýggj framleiðsluskipan	14
6.2	Heilur kruvdur fiskur	14
6.3	Somu flakamaskinurnar	14
6.4	Útskipting av flakamaskinum	14
6.5	Avhøvdarar	14
6.6	Samansettar avhøvdingar- og flaskerimaskinur	15
7	Innleiðandi kanningar av flakaúrtøkuni	16
7.1	Flakamaskinur	16
7.2	Ymiskir grunnar	16
7.3	Kanningar av staðfestum úrtøkum á landi	16
7.4	Úrtøkukanning 10 fiska royndir	16
7.5	Dagframleiðsla á landi	16
7.6	Niðurstøða av innleiðandi kanningum	17
8	Veiðuhagtøl frá flakatrolarum	18
8.2	Niðurstøða av veiðuhagtølum Skálaberg	18
8.1	Veiðutøl Skálaberg	18
8.3	Veiðuhagtøl Vesturvón	18
8.4	Framleiðslunøgdir av høvdum og k-wings	18
8.5	Niðurstøða av framleiðslunøgðum av høvdum og k-wings	20
9	Úrtøkukanningar umborð á Sundaberg	21
9.1	Úrtøkuroyndir	21
9.1.1	Úrtøkuroyndir við Baader 252 og Baader 190, gjørdar umborð á M/tr Sundaberg	21
9.2	Niðurstøða av úrtøkuroyndum.	22
10	Hjáframleiðslur	24
10.1	Innvøllir	25
10.1.1	Livur	25
10.1.2	Rogn	25
10.1.3	Sil	25
10.1.4	Magar	25
10.1.5	Restir av innvøllum	25
10.2	Fráskurðir	26
10.3	Høvd	26



10.3.1	Høvd við uggabeinum	26
10.3.2	Høvd millum 500 og 1000 g	26
10.3.3	Høvd yvir 1000 g	27
10.3.4	Smá høvd undir 500 g	27
10.3.5	Úrtøka úr høvdum	27
10.4	Ryggir	27
10.5	Skræða	27
11	Møguleikar fyri turking av høvdum	28
11.1	Luftturking av høvdum	28
11.2	Aðrir turkingarhættir	28
11.3	Roynd við „flótandi lag“ vakuum turking	28
11.3.1	Tær einstøku royndirnar	28
11.3.2	Niðurstøða av turkiroynd	29
12	Ymiskar royndir og kanningar av hjáframleiðslum	30
12.2	Høvd og uggabein	30
12.1	Fráskurðir av ugga	30
12.3	Eygu og táknir	31
12.5	Kanning av maga	31
12.4	Livur og sandmaðkur	31
12.6	Roynd at salta uggaavskurð	31
12.7	Roynd við Mesa 950 til klovin høvd	32
12.8	Roynd við Mesa 900 til kjálkar, lippur og k-wings.	32
13	Surimi	33
13.1	Vanlig surimi framleiðsla	33
13.2	Dekantara anlegg	33
13.3	Nýggj framstig innan surimi framleiðslu	33
14	Møguleikar fyri surimi úr hjáframleiðslum	35
14.1	Innleiðandi kanningar av toski	35
14.2	Hjáframleiðslulutfall av toski	35
14.3	Surimi úr høvdum	35
14.4	Uggabein og uggar	35
14.5	Ryggir	35
14.6	Fráskurðir	36
14.7	Roynd við framleiðslu av surimi úr hjáframleiðslum	36
14.7.1	Niðurstøða av framleiðsluroynd	36
15	Sølu og marknaðarkanningar	38
16	Niðurstøða	39
17	Kelduyvirlit	40

Myndayvirlit

Mynd 1. Framleiðslugongd flakatrolari	11
Mynd 2. Procentbýtið sambært umrokningarfaktorunum, toskur	12
Mynd 3. Hjáframleiðslur flakatrolari	24
Mynd 4. Gagnnýtsla av innvølum	26
Mynd 5. Hakkaði toskarhøvd turkað til um 30% av vætu	29
Mynd 6. Surimi framleitt eftir 2 ymiskum hættum úr hjáframleiðslum úr toski	36
Mynd 7. Farspýlsur úr omanfyri nevndu framleiðslum	36

Talvuyvirlit

Talva 1. Uppbýtið av fiskidøgum eftir veiddari nøgd Skálaberg 22 túrar eystanfyri	18
Talva 2. Nøgdir í kg og støddarbýtið av høvdum	19
Talva 3. Møguligar inntøkur av høvdum.	19
Talva 4. Partur av høvdum gagnnýttur. Nøgdir í kg	19
Talva 5. Flakaúrtøkuroyndir við Baader 190 og Baader 252	22
Talva 6. Úrtøka av uggafráskurði	30
Talva 7. Úrtøka, høvd og uggabein	30
Talva 9. Kanning av livur og sandmaðki	31
Talva 9. Vekt av toskamaga	31



1 Fororð

Hövuðsendamálið við verkætlanini „Hjáframleiðslur og Úrtøkuøking úr toski hjá verksmiðjutrolarum“ er at kanna møguleikarnar fyri at fáa hægri úrtøku av flakinum, og størri gagnnýtslu av tí, sum annars fer fyri borð hjá verksmiðjutrolarunum.

Stig til verkætlanina vóru tikin av Heilsufrøðiligu Starvsstovuni í samstarvi við P/F J.F.K. Trol, sum hevur trolarar, ið m.a. veiða í Barentshavinum, og P/F Kósin, sum er eitt flakavirki. Seinni eru reiðaríini P/F Vesturvón og P/F Framherji komin við í verkætlanina. Í samband við verkætlanina eru gjørdar ein

røð av kanningum og royndum. Flestar av royndunum eru gjørdar umborð á Sundabergi og á flakavirkinum á Kósin, tó eru nakrar gjørdar á starvsstovum uttanlanda.

Arbeiði við verkætlanini er gjørt í tøttum samstarvi við leiðsluna fyri P/F J.F.K. Trol. Verkætlanin er fíggað av játtanini til fiskivinnuroyndir, umframt partin sum J.F.K. Trol hevur latið, bæði fíggarliga og í egnum arbeiði.

Herumframt hava reiðaríini fyri trolararnar Framherja og Vesturvón stuðlað verkætlanini fíggarliga, og hava teir tøkk uppiborna fyri stuðulin.



2 Samandráttur

Møguleikarnir fyri øktari úrtøku og gagnnýtslu av hjáframleiðslum hjá føroysku flakatrolarunum verða kannaðir.

Núverandi framleiðslugongd umborð á flakatrolarunum verður lýst, og greitt verður frá umrokningarfaktorunum, sum vera nýttir í hesum sambandi.

Møguligar loysnir fyri at økja um gagnnýtsluna verða viðgjørðar. Støði verður tikið í verðandi framleiðsluskipan umborð.

Ymiskir møguleikar í samband við eina nýggja framleiðsluskipan verða viðgjørðir. Greitt verður frá fyrimunum og vansom við ymiskum flakamaskinum.

Staðfestar úrtøkur, av fiski veiddur í Barentshavinum, vera settar saman við úrtøkur av fiski undan Føroyum. Mett verður eisini saman við úrtøkur sambært umrokningarfaktorunum.

Veiðuhagtøl frá Skálabergi og Vesturvón vera viðgjørð. Metingar verða gjørðar av møguleikunum fyri hjáframleiðslu.

Úrtøkukanningar verða gjørðar umborð á Sundabergi, har samanbórið verður millum Baader 190 og Baader 252 flakaskerimaskinurnar. Staðfest verður, at møguleikar eru fyri at økja munandi um flakaúrtøkuna við at nýta aðrar flakamaskinur.

Greitt verður frá hjáframleiðslunum, sum verða framleiddar umborð á flakatrolarunum.

Møguleikarnir fyri turking av høvdum verða viðgjørðir. Samanbórið verður við landframleiðslu.

Gjörd verður ein turkiroynd við høvdum, har roynt verður at turka hakkaði høvd í einum sonevndum „fluid bed“ vakum turkara.

Ymiskar kanningar og royndir verða gjørðar við hjáframleiðslum. Royndir verða gjørðar bæði umborð á Sundabergi og á flakavirkinum Kósin Seafood.

Kanningar verða gjørðar av stødd av høvdu, nøgd av livur og sandmaðki í livur.

Framleiðslu- og søluroyndir verða gjørðar við uggafráskurðum, kloyvdum høvdum (faces), uggabeinsnakkastykkjum (k-wings), kjálkum og lippum umframt livur. Staðfest verður, at lønandi framleiðsla kann fáast í øllum førum fyri partar av hjáframleiðslunum.

Eisini verða royndir gjørðar við framleiðslu av surimi úr vøddapartinum av hjáframleiðslunum av toski. Hetta verður gjørt í samstarvi við universitetið í Massachusetts.



3 Inngangur

Sambært „**Code of Conduct for responsible Fisheries**“, skal miðast ímóti, at sum minst fer til spillis av fiskinum, umframt at umhvørvið skal verjast.

„**Code of Conduct for Responsible Fishery**“ er ein avtala og ætlanaryvirlýsing frá FAO. Í henni eru reglur og mannagongdir fyri fiskivinnu og alivinnu.

Í kanningini „Hjáframleiðsla“, sí 11), var staðfest, at gagnnýtslan av kvotuni hjá føroysku flakatrolarunum ikki er í samsvari við meginreglurnar í „**Code of Conduct...**“ ætlanaryvirlýsingini. Mett var, at møguleikar eru fyri munandi øking í flakaúrtøkuni hjá flakatrolarunum. Eisini var víst á ymiskar hjáframleiðslur, sum kunnu gagnnýtast.

3.1 Bakgrund

Við jøvnum millumbilum hava hjáframleiðslur verið í brennideplinum innan fiskivinnuna. Orsøkin hevur partvís verið avmarkingar í rávøruveitingum, og partvís tí at hjáframleiðslurnar hava verið ein rusktrupulleiki. Eisini hava møguleikarnir, fyri at gagnnýta hjáframleiðslurnar betur, havt áhuga.

Í Danmørk, sum gekk á odda við framleiðslu av súrløgu úr hjáframleiðslum úr fiski, var ávís gransking innan nýtslu av hjáframleiðslum til matna í áttatiárunum, sí 4)8).

Í Noreg varð stovnurin Rubin stovnsettur fyrst í nítiárunum. Hetta var fyri at loysa umhvørvis- og veterinerar trupulleikar hjá alivinnuni og fiskivinnuni. Somuleiðis skuldi gagnnýtslan av hjáframleiðslum økjast.

Ynski vóru um at fáa størri og meira álítandi marknaðir. Hesir skuldu kunna taka ímóti teimum stóru nøgdunum av slógvi, sum hópaðust upp á frystigoyslunum.

Orsakað av konjunkturtrupulleikum, vóru trupulleikar á felddjóramarknaðinum. Hetta

hevði við sær trupulleikar hjá fiskavirkjunum at sleppa av slógvið, sí 20).

Í Føroyum vóru trupulleikarnir sum heild teir somu sum í Noregi, um enn í minni mát.

Vøksturinn í alingini hevði við sær størri nøgdir av hjáframleiðslum. Trupulleikar við at sleppa av við slógvið stungu seg javnan upp í nítiárunum, orsakað av trupulleikum innan felddjóravinnuna.

Í Íslandi varð í 1989 sett ein nevnd, sum skuldi fyrireika eina verkætlan við endamálinum at økja um partin av rávørunøgdini, sum varð nýttur til matna. Tryggjast skuldi eisini, at restin varð nýtt til fóður, sí 10).

Í 1993 helt „Renere Teknologi“ Bólkurin undir Norðurlandaráðnum eitt seminar í Føroyum. Hetta var um lívrunnið burturkast frá fiskiðnaðinum í norðanlondum, og teir trupulleikar, hetta hevði við sær.

Fyrst í nítiárunum tók ein álvarsom kreppa seg upp innan føroyska fiskivinnu. Ein stórir partur av feskfiskafлотanum fór á húsagang. Fiskiskapurin eftir botnfiski við Føroyar var minkaður úr 120.000 tonsum í 1989 til umleið 70.000 tons í 1992. Orsøkirnar vóru ovveiða og viðvirkandi náttúrligar orsøkir.

Størsti parturin av fiskiðnaðinum á landi varð eisini í álvarsomum trupulleikum, og varð umstruktureraður og skifti áningar.

Við støði í teirri sannroynd, at tilfeingið er avmarkað, og eigur at gagnnýtast á besta hátt, var í 1999 gjørd ein kanning av samlaðu hjáframleiðsluni innan føroyska fiskivinnu, bæði á sjónum og á landi.

Endamálið við kanningini var at staðfesta, hvussu stórar hjáframleiðslunøgdirnar vóru, fyri ymiskar partar av fiskivinnuni. Avdúkast



skuldu eisini möguleikar fyri gagnnýtslu, sum ikki vóru troyttir.

Grundarlagið fyri kanningin vóru hagtøl og upplýsingar frá vinnuni, umframt ein litteraturkanning og vitjan á nøkrum virkjum í Íslandi og Noregi.

Kanningin vísti, at á ávísum økjum er tað møguligt við eini betri gagnnýtslu. Ávísar rávørur verða als ikki, ella bert partvís gagnnýttar.

Fyri verksmiðjutrolarnar vísti kanningin, at gagnnýtslan var lutfallsliga lág.

Hetta er tí, at meginparturin av veiðuni verður skorin til flak umborð, meðan bert ein minni partur verður innhandlaður sum skráskorin ella kruvdur fiskur.

Av møguligum hjáframleiðslum verður bert ein partur av rognunum tikin.

Kanningin vísti, at umleið 64% av nøgdini, sum verður framleidd, ikki verður gagnnýtt, men fer fyri borð eftir framleiðsluna.

Hetta lága nýtslustøðið hongur saman við ávísam viðurskiftum, sum avmarkað gagnnýtsluna.

Framleiðsluviðurskiftini umborð á trolarunum miða ikki ímóti eini høgari úrtøku og gagnnýtslu av hjáframleiðslum.

Undir innrættingini av framleiðsluni, og vali av flakamaskinum, er dentur ikki lagdur á høga úrtøku og gagnnýtslu av hjáframleiðslum.

Við val av framleiðslumaskinum, er størsti denturin lagdur á arbeðsorku, meðan úrtøka og gagnnýtsla hava havt minni týðning.

Flakamaskinurnar umborð til tosk, hýsu og upsa v.m., eru mentar út frá fortreytunum fyri fríum fiskiskapi, har ongar kvotaavmarkingar eru.

Hesar fortreytir eru ikki til staðar longur.

Ásannast má, at tilfeingið er avmarkað. Alt eigur at gagnnýtast á besta hátt. Fiskiskapurin skal vera burðadyggur. Sum mest eigur at fáast burtur úr tilfeinginum, eisini hjá hesum partinum av flotanum.

Í framtíðar fiskiskapi kann roknast við størri krøvum um gagnnýtslu, bæði í altjóða høpi og frá áhugabólkum innan fiskivinnuna.

Fyri at skapa yvirlit yvir hvørjir möguleikar eru fyri størri gagnnýtslu, verður ein eyðkend framleiðsluskipan lýst við eini frágreiðing og einum flóðkort, sum vísir arbeðsgongdina.

Av tí, at umleið 80% av fiskinum sum verður skorin til flak er toskur, og möguleikarnir fyri hjáframleiðslum úr toski eru størstir, verða tað í høvuðsheitum framleiðslur úr toski, sum verða viðgjørðar.

Somuleiðis verður ein framleiðsluskipan, har dentur verður lagdur á gagnnýtslu av hjáframleiðslum lýst, og ymiskir möguleikar fyri framleiðslu vera útgreinaðir.



4 Núverandi framleiðsla

4.1 Framleiðslugongd

Við núverandi framleiðslugongd fer fiskurinn úr posapauninum út á eitt flutningsband og víðari til eitt skiljiband. Skilt verður í fiskaslög, sum fara í ymiskar paunar. Fiskur o.a., sum ikki kann nýtast, verður skilt frá og fer fyri borð.

Paunar, sum fiskurinn verður goymdur í, eru í samband við avhøvðarar, sum eru av slagnum Baader 424.

Avhøvdað verður við einum beinum skuri aftan fyri uggebeinini. Høvdið við uggebeinum og nakkastykkinum og innvøllirnir verða fòrdir frá avhøvðaranum gjøgnum eitt rør-samband og fara fyri borð.

Tá rognini koma fyri, verður tað, sum hendur fæst á tikið, tá fiskurinn er avhøvdaður.

Avhøvdaði fiskurinn verður fòrdur við einum flutningsbandi til eina røð av goymslupaunum. Úr pauninum verður hann fluttur til flakaskeringar og møguliga skræðlingar á flakamaskinum við tilhoyrandi skræðlarum.

Ryggur, skræða og møguligir fráskurðir frá kílskeringini verða fòrdir fyri borð, meðan maskinskorin fløk verða fòrd til reinskeringar.

Eftir reinskering verður vígað til pakkingar og merkingar, meðan fráskurðurinn verður fòrdur fyri borð.

Eftir pakking verður innfryst og pakkað í størri eskjur, merkt og flutt í lastina.

Mest nýtta flakamaskinan umborð á føroysku trolarunum, sum royna í Barentshavinum, er Baader 190. Vanliga er hon útgjòrd við einum baader 52 skræðlara.

Sermerkt fyri Baader 190 flakamaskinuna er, at fiskurinn verður fluttur ígjøgnum maskinuna av tveimum reimum útgjòrdum við píkum. Píkarnir halda fiskinum fòstum. Maskinan hevur ikki sjálvvirkandi stilling í mun til fiskastøddina. Hetta hevur við sær, at úrtøkan er lutfallsliga lág. Frástøðan millum knívarnar er eins fyri stóran og smáan fisk. Hetta kann partvís gangast á mæti, við at nýta fleiri maskinur, sum skera ymiskar støddir av fiski.

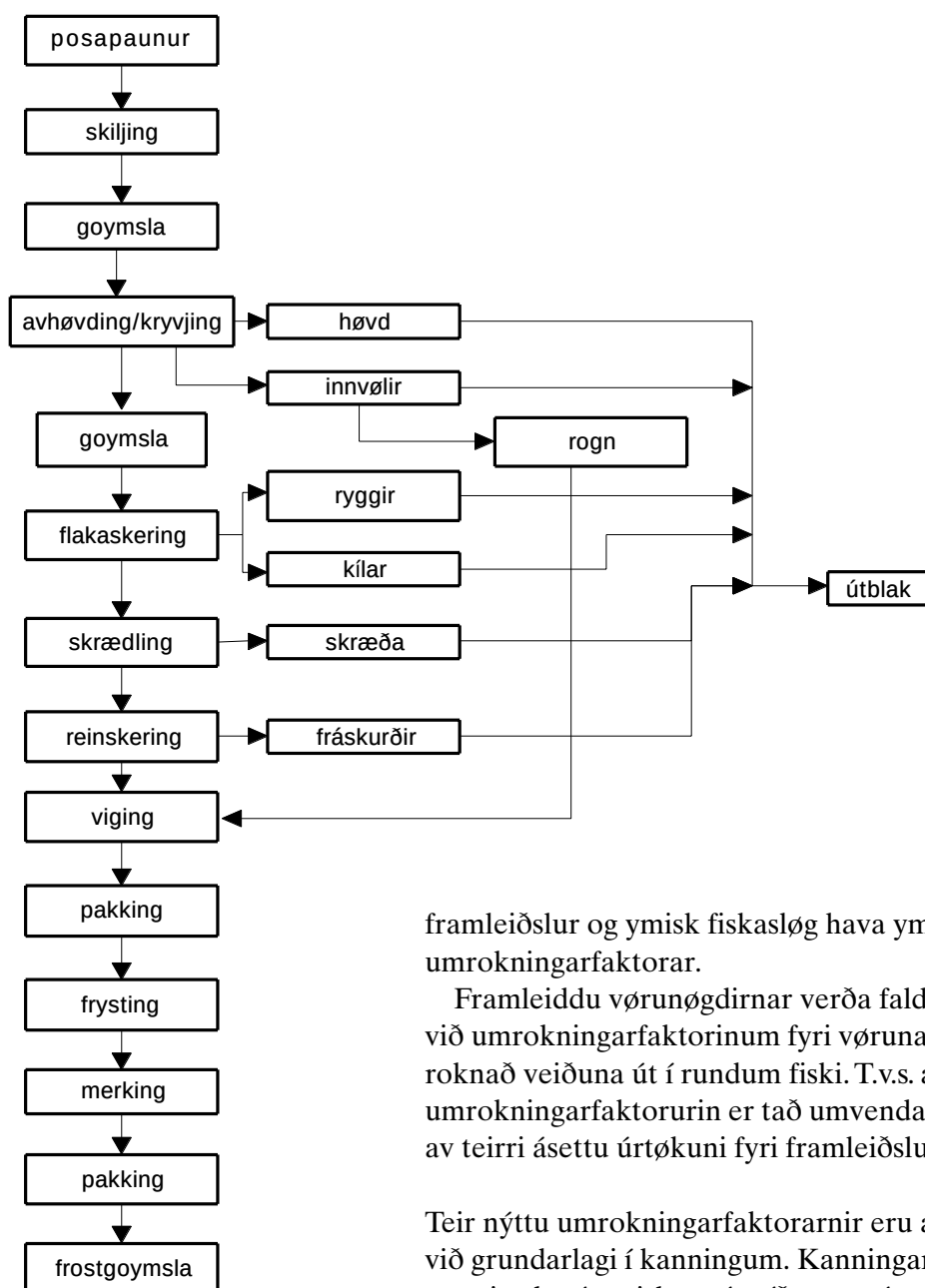
Ein av fyrimununum við Baader 190 er tann stóra arbeiðsorkan.

Allir teir føroysku flakatrolararnir hava umframt Baader 190, eina aðra flakamaskinu. Ofta er tað ein Baader 189. Hon verður nýtt sum eykamaskina. Talan kann eisini verða um eina Baader 190.

Ein einstakur trolari hevur eisini eina Baader 99, sum er ein gomul maskina ætlað til stóran fisk.

Baader 99 og Baader 189 eru saðilmaskinur. Fiskurinn verður settur á ein saðil, útgjòrdur við píkum. Píkarnir halda fiskinum fòstum. Hesar maskinur hava sjálvvirkandi stilling av frástøðuni millum knívarnar. Stillað verður í mun til støddina av fiski, sum verður skorin. Hetta hevur við sær, at maskinurnar geva hægri úrtøku enn Baader 190.

Fylgjandi flóðkort vísir eina einfaldgjørda framleiðslugongd hjá einum flakatrolara.



Mynd 1. Framleiðslugongd flakatrolari.

Sum víst á flóðkortinum, verða bert fløk og partar av rognunum gagnnýtt. Við hesum framleiðsluhátti verða millum 61 og 69 % av fiskinum tveitt út aftur.

4.2 Umrokningarfaktorar

Við fiskiskapi av kvotunum hjá flakatrolarunum í norskum og russiskum sjógvi, verða nýttir umrokningarfaktorar. Teir verða nýttir til útrokningar av teirri veiddu nøgdini út frá framleiðslunøgdini.

Framleiðslurnar, sum framleiddar verða, hava ymiskar umrokningarfaktorar. Ymiskar

framleiðslur og ymisk fiskasløg hava ymiskar umrokningarfaktorar.

Framleiddu vørunøgdirnar verða faldaðar við umrokningarfaktorinum fyri vøruna, fyri at roknað veiðuna út í rundum fiski. T.v.s. at umrokningarfaktorurin er tað umvenda virðið, av teirri ásettu úrtøkuni fyri framleiðsluna.

Teir nýttu umrokningarfaktorarnir eru ásettir við grundarlagi í kanningum. Kanningarnar eru gjørdar á ymiskum árstíðum og á ymiskum økjum.

Umframt kanningarnar, eru umrokningarfaktorarnir grundaðir á ávísar maskinur. Hesar eru nýttar til kanningarnar. Soleiðis eru umrokningarfaktorarnir beinleiðis tengdir at ávísu maskinum. Sí 7)16)19).

Umrokningarfaktorarnir, sum hava áhuga, eru ásettir við útgangsstøði í Baader 424/190/51 og Baader 192/52 fyri avhøvdarar, flakamaskinur og skrædlarar til tosk, hýsu og upsa v.m.

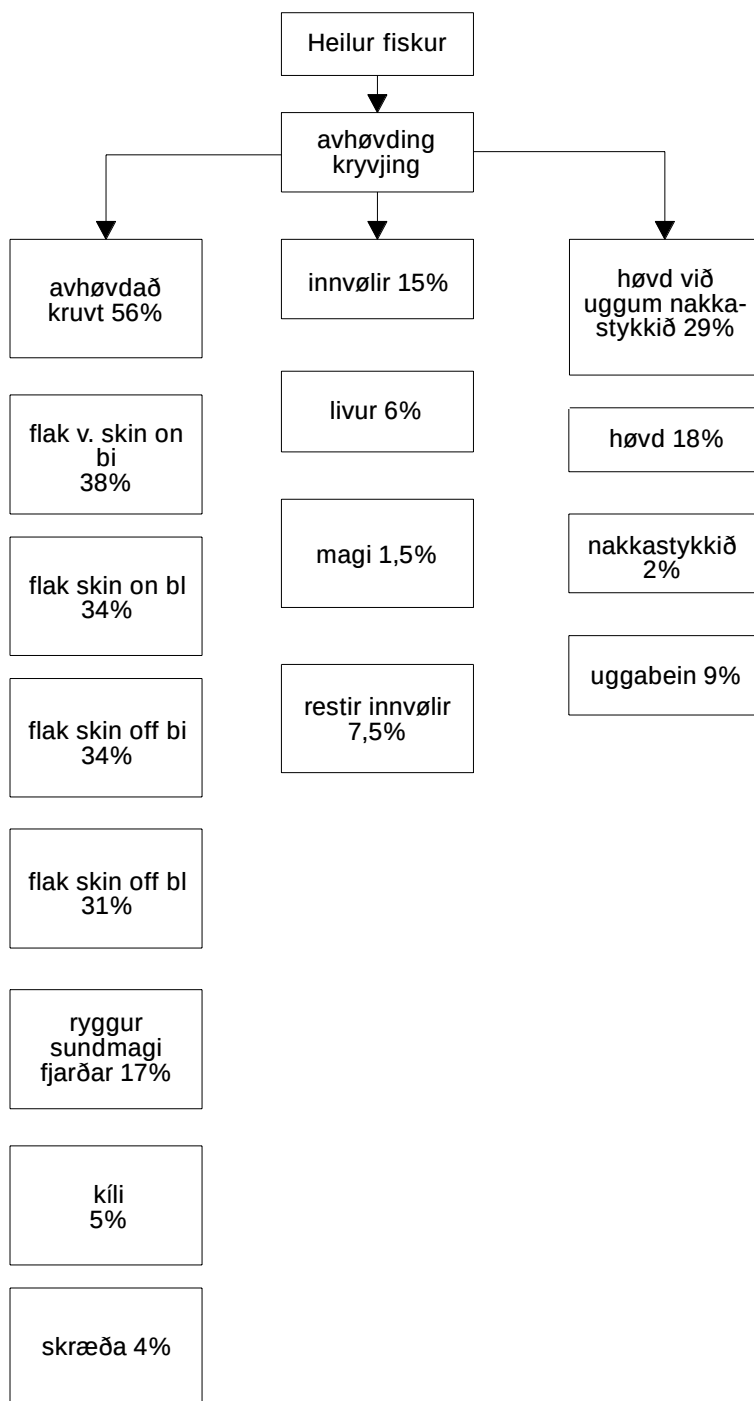
Umrokningarfaktorarnir eru ein partur av grundarlagnum fyri kvotaavtalunum millum Føroyar, Russland og Noreg.

4.3 Býtið sambært umrokningarfaktorinum

Við at áseta prosentbýtið av heilum fiski, høvdi og uggum, innvølum, ryggi, skræðu o.s.fr. við

støði í umrokningarfaktorunum, er býtið, sum er víst á ritmyndini útroknað. Tølini fyri livur og maga eru ikki frá umrokningarfaktorinum, og skulu tí metast sum vegleiðandi.

Procentbýtið sambært umrokningarfaktorunum, toskur



Mynd 2. Procentbýtið sambært umrokningarfaktorunum fyri tosk. bi við beinum, bl uttan bein, skin on/off við og uttan skræðu.

5 Málseting

Endamálið er at kanna, um møguligt er at økja um partin av fiskinum, sum nýttur verður til flak.

Hetta verður gjørt við úrtøkukanningum.

Møguleikarnir fyri gagnnýtslu av hjáfram-

leiðslum verða kannaðir. Royndir verða gjørdar við hjáframleiðslum.

Lýst verður hvussu framleiðslan kann skipast út frá gjørdum royndunum. Sølumøguleikar verða kannaðir og royndir.



6 Møguligar loysnir

6.1 Nýggj framleiðsluskipan

Tá ætlanir verða gjørdar um eina nýggja framleiðsluskipan, er neyðugt við ávísum kanninum og royndum. Hesar skulu geva neyðuga grundarlagið fyri metingum av ymisku loysnunum.

At miðað verður ímóti at økja um flakaúrtøkuna, og at gagnnýta sum mest til matna, setur størri krøv til framleiðsluskipanina. Fleiri ymiskar vørur skulu framleiðast. Hetta krevur aðrar maskinur og útgerð. Ein broytt framleiðsluskipan setur eisini onnur krøv til manningina. Arbeiddast skal á annan hátt og við øðrum og fleiri maskinum.

Manningin eigur tí eisini, at vera við til at ávirka tær broytingar, sum møguliga verða gjørdar, áðrenn hesar verða settar í verk.

6.2 Heilur kruvdur fiskur

Sjálvsagt eru fleiri hættir at økja um gagnnýttuna, og partin sum fer til matna. Ein háttur er at flyta heilan kruvdan fisk til lands.

Fyri einstaka reiðaran ræður um at fáa mest møguligar inntøkur burtur úr kvotuni.

Reiðararnir meta, at flakaframleiðsla umborð er besta loysnin.

Bæði fyrimunir og vansar kunnu vera við framleiðslu á landi. Nærri kanningar kundu staðfest fyrimunir og vansar við hesum møguleika. Hetta átti at verið kannað í serstakari kanning.

6.3 Somu flakamaskinurnar

Ein møguleiki er framhaldandi at nýta somu flakamaskinurnar. Framleiðslugongdin og útgerðin kann broytast, soleiðis at hjáframleiðslurnar eisini kunnu gagnnýtast.

Hetta kann gerast við, at høvd og innvøllir ikki verða førd yvir borð. Hesi kunnu skiljast sundur og goymast, fyri síðan at verða framleidd. Hesin møguleikin økir ikki um úrtøkuna av flakaskeringini. Hann kann grundast á, at

fáa sum mest burtur úr, við verandi umrokningarfaktorum.

6.4 Útskipting av flakamaskinum

Fleiri ymiskir møguleikar eru fyri samanseting við ymiskum maskinum fyri at optimera flakaúrtøkuna. Ein møguleiki er, at skifta tær vanligu Baader 190 flakamaskinurnar við maskinur, sum geva hægri úrtøku. Møguligt er eisini at varðveita Baader 190 til tann smáa fiskin, orsakað av stóru arbeiðsorkuni. Baader 252 kann nýtast til millumfiskin og Baader 201 ella Baader 189 til størsta fiskin.

Møguleikin við fleiri maskinum kann grundast á, at politiskar samráðingar viðvíkjandi broytingum í umrokningarfaktorinum kunnu gerast, so at hesin verður samsvarandi maskinum, sum nýttar verða.

6.5 Avhøvdarar

Mest nýtti avhøvdarin umborð á flakatrolarunum er Baader 424. Hesin sker høvdið av fiskinum við einum beinum skurði.

Fyrimunurin við hesari maskinuni er høgá arbeiðsorkan. Vansin er lága úrtøkan. Lága úrtøkan hongur saman við, at nakkastykkið verður sitandi eftir á høvðinum eftir avhøvdingina.

Ein onnur orsök til lága úrtøku kann vera, at avhøvdingin er tengd at, hvussu fiskurin verður lagdur á bandið, sum førir hann inn undir knívin. Eingin stýring er, sum leggur skurðin í mun til støddina á fiskinum. Eisini kann fiskurin verða livandi, tá avhøvdað verður. Hetta ger avhøvdingina truplari.

Eisini kann nevast, at við tí beina skurðinum, maskinan sker við, er ómøguligt at fáa eina høgá úrtøku.

Tá innvøllirnir í fiskinum skulu gagnnýtast, er hetta ikki besta maskinan. Innvøllirnir verða



skornir sundur. Hetta ger gagnnýtluna av teimum truplari.

Eitt annað slag av avhøvdarum, sum eisini verða nýttir umborð, eru Baader 160 og 161. Teir bæði kryvja og avhøvdað.

Hesar maskinur eru uppbygdar sum karusellir. Teir føra fiskin í loddrættari støðu, við høvðinum upp, framvið knívunum sum avhøvda. Maskinan reinsar innvølrnar úr fiskinum tá kruvt verður. Hetta verður gjørt soleiðis, at innvølrnir eru ónýtiligir til matna.

6.6 Samansettar avhøvdingar og flakaskerimaskinur

Baader framleiðir eisini eina røð av samansettum maskinum, sum avhøvda og skera flak.

Í hesum maskinum verða innvølrnir kroystir heilir úr búkholuni. Av hesum maskinum kunnu nevast Baader 182, Baader 192 og Baader 212. Fyrimunirnir við maskinunum er høg arbeidsorka og krevur lítið fólk. Vansin er tann lutfallsliga lága úrtøkan í mun til saðlamaskinurnar.

Møguligt er at nýta avhøvdingarpartin sum serstakar maskinur. Hetta gevur móguleikar fyri at gagnnýta innvølrnar í fiskinum, sum verða trýstir heilir út úr búkholuni.

Búkurin verður ikki skorin upp, og er hetta ein vansi, um fiskurin skal flakaskerast á einari saðilmaskinu, sum krevur, at búkurin er uppskorin.



7 Innleiðandi kanningar av flakaúrtøkuni

Í kanningini „Hjáframleiðslur“, var gjørd ein meting av muninum á maskinúrtøkuni av flakaskering á landi og umborð á verksmiðju-trolarunum.

Metingin var grundað á umrokningarfaktorarnar millum liðna vøru og rundan fiski fyri framleiðslu umborð, og upplýsingar frá ávísu virkisleiðarum um úrtøkuna fyri flakaskering á landi, sí 11).

Metingin vísti, at úrtøkan á landi var um 7 % hægri, roknað av rundum fiski.

7.1 Flakamaskinur

Fleiri orsøkir kunnu vera til munin í úrtøku. Flakamaskinurnar, sum umrokningarfaktorarnir fyri tosk v.m. eru ásettir eftir, eru Baader 424/190/51 og Baader 192/52. Hesar maskinur geva lutfallsliga lága úrtøku í mun til Baader 421/184/185/51/52 og Baader 410/189/51/52, sum í høvuðsheitum verða nýttar av flakavirkjunum á landi. Hesin munur hongur saman við, at maskinurnar eru uppbygdar á ymiskan hátt.

7.2 Ymiskir grunnar

Ávísur munur kann vera í úrtøkuni av fiski, sum er veiddur undir Føroyum og fiski veiddum í Barentshavinum og við Svalbard.

7.3 Kanningar av staðfestum úrtøkum á landi

Framleiðslutøl og tøl frá maskinúrtøkuroyndum, av frystum fiski veiddum í Barentshavinum og feskum fiski undan Føroyum, eru kannaði. Hetta er gjørt fyri at fáa eina ábending um úrtøkurnar.

Fiskurin er flakaskorin á Baader 421/184, Baader 421/181 og Baader 410/189 á P/F Kósini.

Frystur fiskur gevur vanliga nakað lægri úrtøku enn feskur fiskur.

7.4 Úrtøkukanning 10 fiska royndir

Ein partur av vanliga arbeiðnum á flakavirkjunum er at gera kanningar av maskinúrtøkuni,

har úrtøkan av 10 tilvildarligum fiskum verður kannað.

Tøl frá 10 fiskaroyndunum á P/F Kósini, av frystum fiski úr Barentshavinum, sí 27) vísa, at maskinúrtøkan er um 8-9 % hægri, enn flakaúrtøkan ásett sambært umrokningarfaktorinum fyri toskafløk við skræðu og kílabeinum.

Úrtøkuroyndir fyri hýsu, á P/F Kósini, vísa eisini, at maskinúrtøkan fyri frysta hýsu úr Barentshavinum, er nakað lægri enn úrtøkan fyri feska hýsu undan Føroyum. Munurin er lítil, og roknað kann við, at hann stendst av, at vatnbindingarevni í frystum fiski er lægri enn í feskum fiski.

Eisini vísa kanningarnar, at maskinúrtøkan fyri hýsu er munandi hægri, umleið 10-14 %, enn flakaúrtøkan sambært umrokningarfaktorinum.

Vanliga er úrtøkan frá 10 fiska royndunum hægri enn veruliga úrtøkan, av tí at onki spill er í samband við royndirnar.

Tølini skulu tí takast við fyrivarni, og bert metast sum vegleiðandi.

7.5 Dagframleiðsla á landi

Tøl fyri dagframleiðslu á P/F Kósini, av frystum toski og frystari hýsu úr Barentshavinum eru eisini kannaði. Framleiðslan var „portiúnir“ og „loins“.

Framleiðslan talan er um, eru 8 tons av hýsu og 10 tons av toski, sum eru framleidd tveir ávísar dagar.

Tølini fyri framleiðsluna av hýsu vísa umleið 6 % hægri úrtøku, enn sambært umrokningarfaktorinum. Tølini fyri tosk vísa bert ein mun uppá um 1 %. Í báðum føri er framleiðslan av



farsi á landi drigin frá teirri samlaðu framleiðsluni.

Orsökkin til lágu úrtøkuna úr toski er helst, at talan er um smáan fisk undir 1 kg. Smáu støddirnar geva vanliga lægstu úrtøkuna.

Umrokningarfaktorarnir eru ásettir frá miðalvirðum og siga tí onki um úrtøkuna av ymiskum støddum.

7.6 Niðurstøða av innleiðandi kanningum

Staðfest er, at úrtøkan av frystum toski og

frystari hýsu, veidd í Barentshavinum, framleitt á teimum maskinum, sum vanliga verða nýttar á landi, er hægri enn úrtøkan, sum fæst sambært umrokningarfaktorunum.

Út frá staðfestu tølunum, kann ikki sigast við vissu, hvussu stórur munurin er.

Fyri at staðfesta, hvussu nógv úrtøkan kann økjast við at nýta maskinur, sum geva hægri úrtøku, er neyðugt við paralellum royndum. Fiskur av somu stødd, úr sama háli, verður framleiddur á ymiskum sløgum av maskinum.

8 veiðuhagtöl frá flakatrolarum

Við at kanna veiðuhagtöl, er möguligt at fáa eina meting av veiðunøgdum og stöddar-samanseting í ávísu tífarskeiði. Avmarkað er, hvørji hagtöl eru at fáa hendur á. Tó eru töl fyrri veiðuna hjá tveimum trolarum útvegaði, nevniliga Skálabergi og Vesturvón.

Roknað verður við, at tøluni fyrri teir einstøku flakatrolararnar eru áleið eins, fyrri bátar við somu kvotum.

8.1 Veiðutöl Skálaberg

Veiðutöl fyrri Skálaberg, frá 22 túrum eystan-fyrri í tífarskeiðinum frá 18.07.94 til 21.12.99, eru útvegað.

Tøluni kunnu nýtast til, at meta um, í hvønn mun framleiðsla av hjáframleiðslum ávirkar hævusframleiðsluna.

Talva 1. Uppbýtið av fiskidøgum eftir veiddari nøgd Skálaberg 22 túrar eystanfyrri.

Flak í tons/dag

	>30	25 - 30	20 - 25	15 - 20	10 - 15	5 - 10	0 - 5	
Samlað flak tons	30,64	183,54	444,06	985,56	1520,46	1907,51	1558,91	6630,67
Tal av fiskidøgum	1	7,00	20,00	56,00	124,00	266,00	617,00	1091,00
Miðalnøgd av flaki	30,64	26,22	22,20	17,60	12,26	7,17	2,53	6,08
Nøgd í % av Samlað flak	0,46	2,77	6,70	14,86	22,93	28,77	23,51	100 %
Umrokningarfaktor	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Miðalnøgd rund vekt	84,26	72,10	61,06	48,40	33,72	19,72	6,95	16,71

Um hugt verður at, **Nøgd í % av Samlað flak** sæst, at fyrri meira enn 90 % av framleiddu nøgdini, er framleiðslan undir 20 tons av flaki um dagin. Fyrri meira enn 75 % av framleiddu nøgdini er framleiðslan undir 15 tons av flaki um dagin.

Undir vanligum fiskiskapi er tað oftast soleiðis, at fiskiskapurin er avmarkandi faktorurin, ella fløskuhálsurin. Einstakar dagar, tá rokfishiskapur er, er avmarkandi faktorurin frystiorkan. Hetta kemur sjáldan fyrri, men kann sjálvsagt variera frá ári til ár.

8.2 Niðurstøða av veiðuhagtølum Skálaberg

Út frá tølunum kann staðfestast, at meginpartin av tíðini eigur at vera möguligt at arbeiða hjáframleiðslur. Flakaframleiðslan ávirkast ikki í størri mun, sjálvt við somu frystiorku.

Um fortreytirnar viðvíkjandi innrætting, útgerð og manning annars eru til staðar, er

möguligt at skapa størri framleiðsluvirði úr somu nøgd.

Nevnast skal eisini, at dagar við ongum fiskiskapi ikki eru tiknir við í uppgerðina.

8.3 Veiðuhagtøl Vesturvón

Umframt omanfyrri vístu hagtöl, eru framleiðslutöl fyrri Vesturvón fyrri árin 1997-2001 útvegað.

Við at kanna hesi töl, er möguligt at meta um nøgdirnar av høvdum, innvølum og uggum v.m.

Fiskiskapurin og framleiðslan verða dagliga skrásett umborð. Skrásetingin fevnur um fiskaslag, vøruslag og nøgd. Viðvíkjandi vøruslag verða eisini stöddin og hvat slag av flaki talan er um skrásett.

8.4 Framleiðslunøgdir av høvdum og k-wings

Út frá framleiðslutølunum hjá Vesturvón eru



töl fyrri runda vekt útroknað. Frá rundari vekt eru nógdirnar av hövdum og uggunum við nakkastykki útroknað. Tølini vísa møguligar framleiðslunøgdir, um framleiðast skal við maskinunum, sum eru á marknaðinum. Vanliga verður ikki framleitt úr hövdum undir 500g. Av hövdum millum 500 og 1000g verða kjálkar og

lippir skornar. Høvd yvir 1000g verða klovin. Framleiðslan nevnist „faces“. Uggabeinini og nakkastykkið verða skorn av hövdunum í einum stykki. Framleiðslan verður nevnd „k-wings“.

Talvan vísir nógdirnar sum kundu verið framleiddar.

Talva 2. Nøgdir í kg og støddarbyðið av hövdum.

Ár	Samlað nøgd av hövdum kg	Høvd undir 500g		Høvd 500 - 1000g		Høvd yvir 1000g	
		kg	%	kg	%	kg	%
1997	1.037.036	693.303	67	307.533	30	36.201	3
1998	616.507	336.012	55	226.022	37	54.472	8
1999	573.327	406.333	71	131.546	23	35.449	6
2000	905.117	688.245	76	184.860	20	32.012	4
2001	476.304	341.269	72	122.671	26	12.363	3

Sum tølini vísa, varierar nøgðin av hövdum sum kunnu gagnnýttast úr umleið 24% til umleið 45%.

Næsta talvan vísir framleiðsluvirðið úr hövdunum og uggunum við vegleiðandi prísnum.

Talva 3. Møguligar inntøkur av hövdum.

Ár	Kjálkar		Lippur		Klovin høvd		K-wings		søluvirði
	kg	kr/kg	kg	kr/kg	kg	kr/kg	kg	kr/kg	
1997	44.592	8,00	7.688	35,00	18.101	7,00	548.560	7,50	kr 4.866.723
1998	32.773	8,00	5.651	35,00	27.236	7,00	337.264	7,50	kr 3.180.101
1999	19.074	8,00	3.289	35,00	17.724	7,00	315.330	7,50	kr 2.756.750
2000	26.805	8,00	4.622	35,00	16.006	7,00	497.814	7,50	kr 4.221.857
2001	17.787	8,00	3.067	35,00	6.182	7,00	261.967	7,50	kr 2.257.668

Verður kannað hvussu stórir partur av hövdunum verður nýttur, við at nýta miðalvirði av vegleiðandi úrtøkutølunum, sí **9.3.5 Úrtøka úr hövdum**, fáast nógdirnar vístar í talvu 4.

Talva 4. Partur av hövdum gagnnýttur. Nøgdir í kg.

Ár	Samlað nøgd høvd kg	Kjálkar kg	Lippur kg	Klovin høvd kg	Samlað lippur, kjálkar, klovin høvd kg	Úrtøka av hövdum %
1997	1.037.036	44.592	7.688	18.101	70.381	7
1998	616.507	32.773	5.651	27.236	65.660	11
1999	573.327	19.074	3.289	17.724	40.087	7
2000	905.117	26.805	4.622	16.006	47.432	5
2001	476.304	17.787	3.067	6.182	27.036	6



8.5 Niðurstøða av framleiðslunøgðum av høvdum og k-wings

Sjálvt um virðið er lutfalsliga høgt, er bert móguligt at nýta ein lítlan part av samlaðu høvdunum. Um størri partur av høvdunum skal nýtast til matna, er neyðugt við øðrum framleiðsluhættum.

Fleiri ymiskir móguleikar kunnu hugsast. At turka høvdini er ein móguleiki. Ein annar móguleiki er at kóka tey, skilja beinini frá, meðan restin verður kókað upp, so løgurin hvørvur, og síðani turka og fín mala tilfarið sum liggur eftir til supputilseting.

Ein triði móguleiki, sum kundi verið royndur, er at framleiða surimi úr høvdunum.

9 Úrtøkukanningar umborð á Sundabergi

Við stóði í teimum innleiðandi kanningunum, vóru fyrrreikingar gjørdar, til at kanna um flakaúrtøkan umborð á flakatrolarunum kundi økjast. Royndin skuldi gerast við at royna eina Baader 252 flakamaskinu, og samanbera við eina Baader 190 flakamaskinu.

Baader 252, sum er ein nýggj flakamaskina, er ment av Baader í Íslandi, til nýtslu umborð á flakatrolarunum. Maskinan skuldi roynast umborð á M/tr. Sundabergi.

Eisini skuldu møguleikarnir, at gagnnýta størri part av fiskinum, kannast. Kanningin skuldi fevna um bæði fráskurðir, innvøllir og høvd. Royndirnar skuldu vísa, um møguligt er at fáa lönandi framleiðslu úr hjáframleiðslunum. Somuleiðis skulu tey framleiðslutøkniligu viðurskiftini metast, fyri at ætla um, hvørjar broytingar eru neyðugar, fyri at skipa framleiðsluna so munadygga sum til ber.

Ein leigusáttmáli var gjørdur við Baader Danmark, um leigu av einari Baader 252 flakamaskinu.

9.1 Úrtøkuroyndir

9.1.1 Úrtøkuroyndir við Baader 252 og Baader 190, gjørdar umborð á M/tr Sundaberg

I januar 2001 vóru nakrar royndir gjørdar við einari Baader 252 og einari Baader 190 flakamaskinu.

Tað vóru gjørdar 4 royndir, harav tríggjar tær fyrstu vóru maskinúrtøkuroyndir, meðan tann fjórða var úrtøka eftir reinskering og pakking.

Tær einstøku royndirnar.

1. Roynd. Maskinúrtøka. Avhøvdaður fiskur 40-50 cm.
Vigaðar vóru tvær smærri nøgdir, umleið 16kg, av avhøvdaðum fiski av somu stødd. Nøgdirnar vóru skornar við tveimum ymiskum flakamaskinum,

einari Baader 190, sum vanliga verður nýtt umborð, og einari Baader 252, eitt nýtt slag av maskinum, sum er ment til nýtslu umborð á flakatrolarum.

Tá fiskurin var skorin til flak, vóru nøgdirnar vigaðar frá báðum maskinunum.

Støddin á fiskinum til royndirnar var 40-50 cm, avhøvdaður.

Royndin vísti, at maskinúrtøkan, roknað av avhøvdaðum fiski, var um 11,1 % størri við Baader 252, sum gevur ein vøkstur í flakanøgð uppá um 16,4 %.

2. Roynd. Maskinúrtøka. Avhøvdaður fiskur 50-60 cm.

Vigaðar vóru tvær smærri nøgdir, umleið 17kg, av avhøvdaðum fiski, sum var 50-60 cm til longdar avhøvdaður. Royndin var framd á sama hátt sum 1. royndin.

Royndin vísti, at maskinúrtøkan, roknað av avhøvdaðum fiski, var um 10,2 % størri við Baader 252, sum gevur ein vøkstur í flakanøgð uppá um 15,0 %.

Tær báðar fyrstu royndirnar vóru bert við smærri nøgdum, og vóru gjørdar fyri at fáa eina ábending um úrtøkuna á hvørjari einstakari maskinu.

Síðani var ein roynd gjørd við nøgdum, sum vóru nakað størri, enn tær báðar fyrstu royndirnar.

3. Roynd. Maskinúrtøka. Avhøvdaður fiskur 50-60 cm.

Vigaðar vóru tvær nøgdir, umleið 90 kg av avhøvdaðum fiski til hvørja maskinu. Støddin á fiskinum var 50-60 cm avhøvdaður. Royndin vísti, at



maskinúrtøkan av avhøvdaðum fiski var um 12,7 % størri fyri Baader 252. Hetta gevur eina meirframleiðslu av flaki, við Baader 252, uppá umleið 19 %.

Í omanfyri nevndu royndum vóru bert maskinúrtøkurnar kannaðar. Í fjórðu royndini var úrtøkan aftaná reinskering kannað.

4. Roynd
Í hesari royndini vóru nøgdir uppá gott 500 kg vigaðar til hvørja maskinu.

Støddin á fiskinum var 50-60 cm, avhøvdaður fiskur. Nøgdirnar vóru vigaðar eftir reinskering.

Úrtøkuroyndin vísti, at úrtøkan eftir reinskering var um 11,5 % størri fyri Baader 252. Hetta gevur eina meirframleiðslu av flaki uppá um 18 %.

Omanfyri nevndu úrtøkuroyndir eru allar gjørdar av flaki við skræðu og kílabeinum, avhøvdaðum fiski. Fiskurin til einstøku royndirnar er komin úr sama háli, parvíst útvaldur eftir stødd og framleiddur samstundis.

Talva 5. Flakaúrtøkuroyndir við Baader 190 og Baader 252

Maskina	Stødd avhøvd.	Tal av fisk.	Vekt eftir avh.	Vekt eftir sker.	Úrtøka %	Øking flak %
1. roynd	Maskinúrtøka					
B252	40-50 cm	12	16,2	12,72	78,52	
B 190	40-50 cm	12	15,6	10,52	67,44	
Øking í %	(11,08/67,44)*100"					16,43
2. roynd	Maskinúrtøka					
B252	50-60 cm	8	17,14	13,44	78,41	
B 190	50-60 cm	8	16,98	11,58	68,20	
Øking í %	(10,21/68,20)*100"					14,97
3. roynd	Maskinúrtøka					
B252	50-60 cm		90	71,72	79,69	
B 190	50-60 cm		89,72	60,1	66,99	
Øking í %	(12,70/66,99)*100"					18,96
4. roynd	Netto úrtøka eftir pakking s. on pb. in			Vekt eftir pakk.		
B252	50-60 cm		533,06	399,42	74,93	
B 190	50-60 cm		543,06	344,50	63,44	
Øking í %	(11,49/63,44)*100"					18,11

9.2 Niðurstøða av úrtøkuroyndum

Royndirnar vísa, at flakanøgðin kann økjast við 15-19 % við at nýta Baader 252 í staðin fyri Baader 190, fyri tær royndu støddarskiljingarnar.

Úrtøkuroyndirnar vóru gjørdar við avhøvdaðum fiski. Verða tær avhøvdaðu nøgdirnar, sum vóru nýttar til 4. royndina, umroknaðar til rundan fisk, fæst úrtøkan fyri Baader 190 til

40,93 %, meðan úrtøkan fyri Baader 252 fæst til 48,34 %. Úrtøkumunurin er sostatt 7,41 %, roknað av rundum fiski. Umrokningarfaktorurin millum avhøvdaðan og rundan fisk er 1,55.

Royndirnar vóru gjørdar við toski, sum varð skorin til flak við skræðu og kílabeinum.

Umrokningarfaktorurin fyri hesa framleiðslu er 2,6, sum gevur um 38,46 % í úrtøku.



Nú skal ikki leggjast alt ov stórir dentur á sjálvar úrtøkurnar, tí tølini eru umroknaði frá avhøvdaðum fiski. Tað sum hevur týdning, er munurin í úrtøku.

Fortreytin fyri, at flakatrolararnir kunnu fáa fulla nyttu burtur úr øktu úrtøkuni er, at umrokningarfaktorarnir millum liðna vøru og rundan fisk verða broyttir í mun til ta broyttu úrtøkuna. Hetta er ein politiskur spurningur, sum má loysast við samráðingum.

Royndirnar fevna bert um avmarkaðar nøgdir, í eina avmarkaða tíð, men vísa tó, at við at nýta Baader 252 í staðin fyri Baader 190, kann ein munandi hægri úrtøka fáast fyri royndu støddirnar.

Í royndunum er útgangsstøðið avhøvdaður

fiskur. Við øðrum orðum, úrtøkuøkingin kemur bert av sjálvari flakaskeringini.

Mett verður, at úrtøkan kann økjast eini 2 - 3 % afturat við at nýta avhøvðarar, sum geva hægri úrtøku.

Umrokningarfaktorarnir eiga at verða beinleiðis tengdir at maskinunum, sum verða nýttar til avhøvding og flakaskering.

Broytingar í framleiðsluhættinum, við øðrum maskinum, krevur at broytingar vera framdar av framleiðsluinnrættingini.

Hetta kann samstundis skapa betur møguleikar fyri at gagnnýta størri part av fiskinum, sum ikki verður gagnnýttur í dag, og harvið geva størri inntøkur av somu kvotu.

10 Hjáframleiðslur

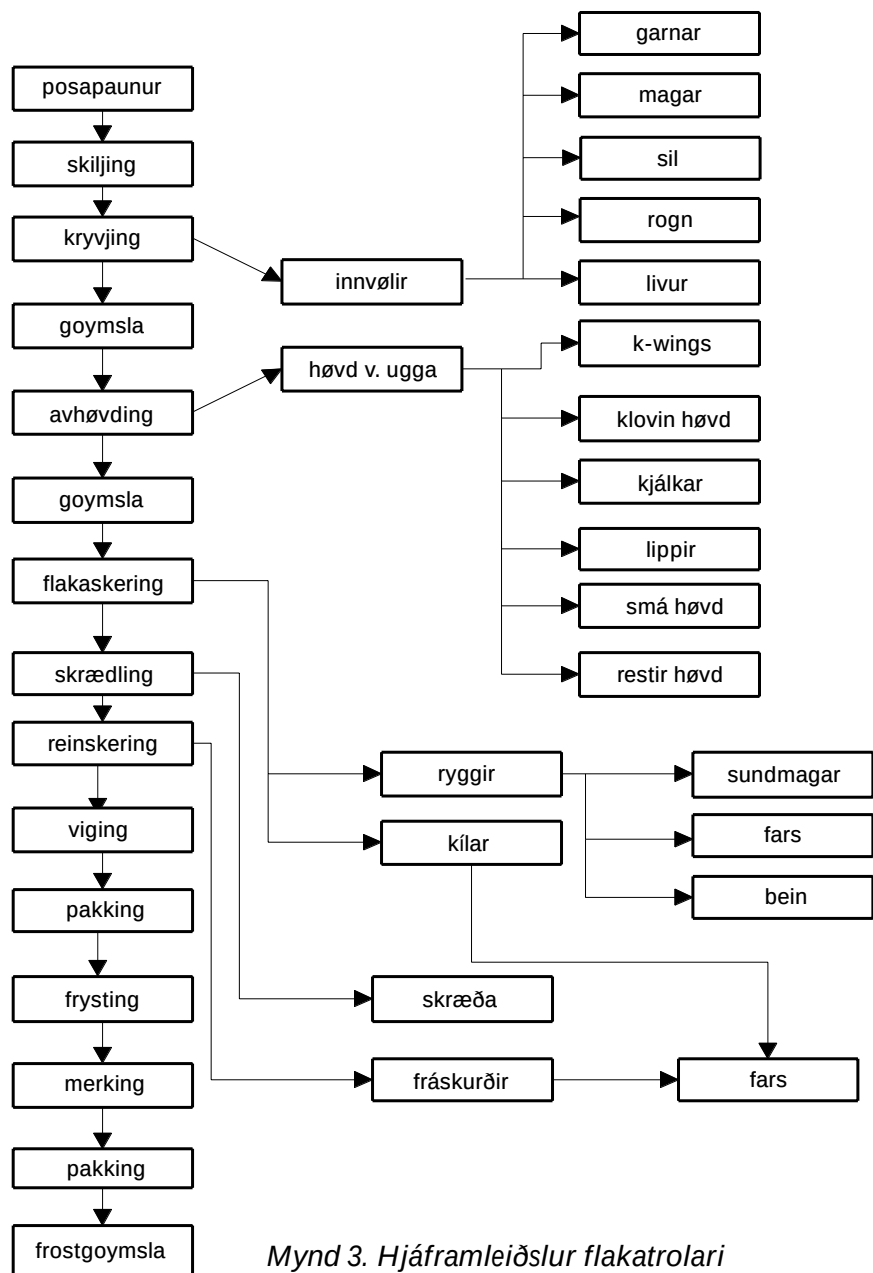
Hjáframleiðslan er tann parturinn av fiskinum, sum ikki hoyrir til høvudsframleiðsluna, í hesum førinum flaki.

T.v.s. at hjáframleiðslurnar fevna um innvølrnar, kynsframleiðslurnar, høvd, uggebein og partar av uggunum, ryggin við

sundmaga og tilhoyrandi fjaðrum, skræða við roðslu og blóði.

Burtur úr hjáframleiðslunum kunnu framleiðast ein røð av framleiðslum, sum í størri og minni mun gagnnýta

Hjáframleiðslur flakatrolari



Mynd 3. Hjáframleiðslur flakatrolari



hjáframleiðslurnar, ella partar av hesum. Fyri at kunna gagnnýta hjáframleiðslurnar á ein skilagóðan hátt, er neyðugt at broyta arbeiðsgongdina. Tillagingar mugu gerast til krøvini, gagnnýtslan av teimum setur. Tað er av avgerandi týðningi, at rávøran verður niðurkøld skjótast gjørligt.

10.1 Innvøllir

At nýta partar av innvøllum til matvøruframleiðslu, setur strong krøv til rávøruhandfaringina.

Innvøllirnir eru sera viðbreknir viðvíkjandi spillu og niðurbróting, orsakað av kveikum í maga og gørnum, bakterium í gørnunum, umframt at magainnihaldið viðvirkar til skjóta spillu.

Best er, um innvøllirnir verða skildir ella partvís skildir, so skjótt sum fiskurin verður kruvduur.

Tá ið kruvt verður, eiga livur, rogn og sil at vera skild frá og goymd hvørt fyri seg. Magin kann skiljast frá restini í serstakari tilgongd, har hann verður tømdur. Magin kann tømast við at nýta eina rullupressu.

Tá skilt verður til matna, má ansast eftir at øll góðskukrøv verða fylgd. Ásetast mugu krøv viðvíkjandi góðskuni á hvørjari einstakari framleiðslu.

Goymslutíðin, tá innvøllirnir eru skildir, eiga at avmarkast mest møguligt. Køling eiga at nýtast í millumgoymsluni, áðrenn vøran verður fryst.

Við núverandi kryvjimaskinum fæst ikki fatur á heilum innvøllum aftaná kryvjing við maskinu. Tí er neyðugt at kryvja við hond, um livur, rogn og sil skulu gagnnýtast.

10.1.1 Livur

Livurin er um 40 % av innvøllum á toski. Hon kann frystast í blokk, koyrast í dósir og niðursjóast, ella gerast til lýsi umborð.

Avmarkað haldbari er á frystari livur. Lægri goymsluhitin er, longri er haldbærið. Sí 15).

Við framleiðslu av livur umborð, skal livurin skiljast frá restini av innvøllum. Serliga má ansast eftir gallbløruni tá fiskurin verður kruvdur. Ansast má eftir, at sum minst av vatni kemur at livrini. Frystast má sum skjótast. Um

millumgoymsla er, eiga livurin at kølast beint aftaná kryvjing.

Livurin eiga at verða pakkað í blokkpakning við ávísari styrki. Pakningurin má verja livrini ímóti oxidatión. Tá livur, fryst í blokk, verður lögð á goymslu, skal ansast eftir, at blokkarnir ikki koma undir ov stórt trýst. Forðast má fyri, at lýsi verður pressað úr blokkunum.

Vatninnihaldið í livur er bert um 22%.

Blokkarnir fáa tí ikki somu styrki sum flakablokkur.

Av tí at vatninnihaldið í livur er lægri enn í flaki, krevur livurin minni orku til frystingina. Varmaleiðingstalið er lægri fyri livrini enn fyri flak. Hon krevur tí um leið somu tíð til innfrysting sum flak.

Fryst livur kann nýtast bæði til framleiðslu av lýsi og til matna.

Um lýsið verður framleitt umborð, er neyðugt at gera sær greitt hvørji góðskukrøv framleiðslan skal lúka. Goymslu og framleiðsluviðurskifti mugu so tillagast teimum settu krøvunum.

10.1.2 Rogn

Rognini eru vanliga í tíðarskeiðinum frá januar til apríl. Rognini kunnu einkultfrystast ella frystast í blokk.

10.1.3 Sil

Silið kann frystast í blokk og verður nýtt til matna í t.d. Korea. Marknaður er eisini fyri sili til ídnað.

10.1.4 Magar

Magar kunnu nýtast bæði til matna og í ídnaðarframleiðslu til framleiðslu av kveikum. Í báðum førum skal magin tømast. Magar til matna skulu vaskast áðrenn teir verða frystir.

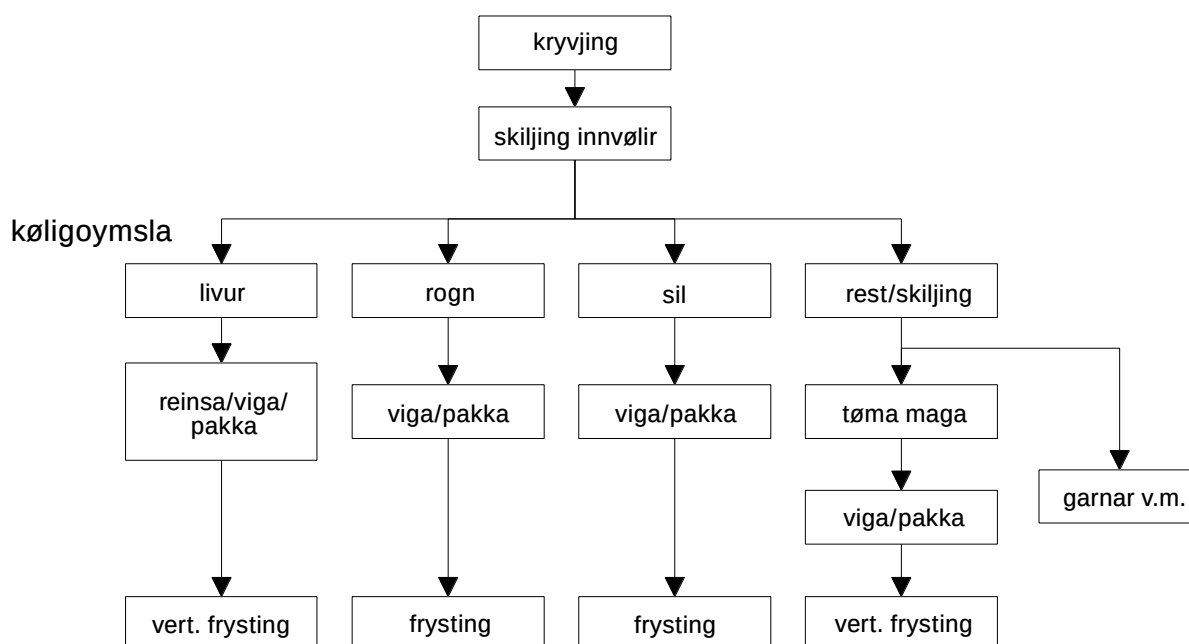
10.1.5 Restir av innvøllum

Kunnu møguliga nýtast til onkra serframleiðslu.

Fylgjandi yvirlit vísir ein framferðarhátt, sum kann nýtast.



Gagnnýtsla av innvølum



Mynd 4. Gagnnýtsla av innvølum.

10.2 Fráskurðir

Fráskurðir eru teir partarnir av flakinum, sum verða skornir av, tá reinskorið verður.

Fráskurðir fevna um blóðblettir, fjaðra- og beinrestir, partin av ugganum, sum verður skorin av fyri at uppfylla keyparatilskilan og kílafráskurðir frá beinleysum fløkum.

Fráskurðir kunnu frystast í blokk og seljast fyri ein lutfalsliga lágan prís. Teir kunnu eisini framleiðast til fars, fyri ein nakað hægri prís.

Fráskurðir av ugganum kunnu eisini skiljast frá og frystast í blokk. Teir kunnu síðani saltast á landi. Hervið fæst ein munandi betur prísur.

10.3 Høvd

Um høvdini ikki verða skorin beint eftir avhøvding, er umráðandi, at tey verða ísað, áðrenn tey verða skorin. Somuleiðis er umráðandi, at framleiðslur av høvdum verða frystar ella ísaðar sum skjótast eftir framleiðsluna.

10.3.1 Høvd við uggabeinum

Høvd við uggabeinum fevna um 29 % av heilum ókrvudum fiski, sambært umrokningar-

faktorinum. Ymiskar framleiðslur kunnu fáast úr høvdum við uggabeinum.

Uggabein og nakkastykkið kunnu skerast av øllum støddum av høvdum. Á marknaðinum nevnist framleiðslan „K-wings“. Vanliga verður framleiðslan saltað. Framleitt umborð, verður fryst í blokk. Við víðari viðgerð á landi, verður upptinað og saltað.

10.3.2 Høvd millum 500 og 1000 g

Av høvdum millum 500 og 1000g, kunnu kjálkar og lippur skerast.

Maskinur eru á marknaðinum til hesar framleiðslur. Ein nógv nýtt maskina til hesa stødd av høvdum, er ein íslendsk maskina Mesa 900. Maskinan kann skera kjálkar, lippur og k-wings.

Høvdini verða førd til maskinuna við hond. Tey verða sett á ein bjálka, og drigin ígjøgnum maskinuna av einari ketu. Ketan er útgjørd við píkum, sum halda høvdunum fóstum, meðan skorið verður. Fyrst verða táknurnar skræddar úr høvdunum av einum móthaka á bjálkanum. Uggabeinini og nakkastykkið skorið av, lippan og at enda kjálkarnir skornir.



Møguligt er eisini at skera beinleysar kjálkar, sonevndar medaljóngir. Henda framleiðslan verður skorin við handamegi, við einum serstökum roterandi knívi.

10.3.3 Høvd yvir 1000 g

Av høvdum yvir 1000g kunnu somu framleiðslur gerast, sum av høvdum millum 500 og 1000g. Mest vanliga framleiðslan eru tó klovin høvd ella „faces“, sum hon eisini verður nevnd. Í hesari framleiðslu hanga kjálkar og lippa saman í einum stykki, meðan skalli og táknur verða burturbeind.

Framleidd umborð, verður vøran vanliga fryst í blokk.

10.3.4 Smá høvd undir 500 g

Av teimum smáu høvdunum undir 500g, verða kjálkar ikki skornir, men uggar og lippir kunnu skerast av teimum.

10.3.5 Úrtøka úr høvdum

Felags fyri framleiðslurnar úr høvdum, er at bert partar av høvdunum kunnu nýtast.

Vegleiðandi úrtøkutøl fyri framleiðslurnar úr høvdum eru:

Klovin høvd (faces)	: 47-53%
Kjálkar	: 14-15%
Beinleysir kjálkar	: 4-4,5%
Lippir	: 2-3%

Roknað av heilum høvdum uttan uggabein. Sí 2)5)13)17)21)

10.4 Ryggir

Ryggirnir kunnu nýtast til framleiðslu av farsí. Sundmagin kann eisini nýtast til matna.

Ein maskina er á marknaðinum, Mesa 850, sum skavar fiskin av rygginum, og sker sundmagan leysan av honum samstundis.

Roknað eftir umrokningarfaktorinum fyri tosk, er ryggurin við sundmaga um 17%, roknað av rundum fiski.

Við framleiðslu á landi verður roknað við, at ryggurin er um 14-15% av kruvdum fiski. Stóri munurin stendst av lágu úrtøkuni, sum Baader 190 gevur, við tað at meira fiskur situr eftir á rygginum.

10.5 Skræða

Skræðan kann nýtast til framleiðslu av lími og gelatinu, men prísurin fyri skræðu er lágur.

Skræðan kann frystast í blokk til henda marknaðin.

Møguleikarnir fyri at turka skræðuna umborð, áttu at verið kannaðir. Harvið kann minkast um tann lutfallsliga flutningskostnaðin.



11 Møguleikar fyri turking av høvdum

11.1 Luftturking av høvdum

Turking av høvdum er vanlig á landi í Íslandi og er eisini byrjað í Føroyum. Høvdini verða seld til Nigeria, har tey verða nýtt til súpan-arbót. Høvdini verða knúst við einum mortara, áðrenn tey verða kókað.

Turkað verður við luft við lágum temperaturi, um 30°C. Turkingin varar í umleið 3 dagar. Ein búning hendir, meðan turkað verður. Hetta gevur ein serstakan lukt og smakk.

Framferðarhátturin, nýttur á landi, kann ikki nýtast beinleiðis umborð á flakatrolarunum. Orsøkin er tann langa framleiðslutíðin og plástørvurin. Helst kann útgerð mennast til okkurt slag av turking umborð.

Tá turkað verður, eigur innihaldið av vætu at vera um 15%.

11.2 Aðrir turkingarhættir

Møguliga eru aðrir turkingarhættir, sum kunnu nýtast til høvd. Nevnast kann, at vakuum í ávísam føri verður nýtt til turking av matvør-um. T. d. verður ein sameining av vakuum og mikrobeislum nýtt til turking av drúvum.

Møguliga kann hesin hættur eisini nýtast til høvd o.a. av fiski.

Fyrimunurin við hesum turkingarhátti er, at ein upphiting stendst inni í sjálvari vøruni. Vøran turkast tí innanífrá, við at vætan verður drivin út. Hervið slepst undan skorpugerð á uttaru síðuni á høvdunum, sum annars hevði tálmað turkingini. Við at hava vakuum á samstundis, lækkar kókipunktið á vætuni í høvdunum samsvarandi tí nýtta trýstinum.

Ein vansi, við at nýta mikrobeislar, eru tey umfatandi trygdarkrøvini, sum verða sett í samband við avskerming av útgerðini.

11.3 Roynd við „flótandi lag“ vakuum turking

Fyri at kanna møguleikarnar fyri at nýta

høvdini til framleiðslu av tilseting til fiska-suppu, møguliga til ein annan marknað enn tann nigerianska, er ein roynd gjørd at turka nøkur høvd í einum serligum turkara, einum sonevndum „fluid bed“ vakuumturkara.

Til royndina vóru 269 kg av hakkaðum toskar-høvdum nýtt. Høvdini vóru hakkaði í einum Wolfking 250 C hakkara.

Tey hakkaðu høvdini vóru fryst, og send til eitt felag í USA, Processall Inc., sum gjørdi royndina at turka høvdini.

Áðrenn turkiroyndina var ein kanning gjørd av høvdunum. Kanningin vísti, at innihaldið av turrevni var um 21%, proteininnihaldið um 15%, fitiinnihaldið um 0,3%, alt roknað av vátari vekt.

11.3.1 Tær einstøku royndirnar

Tað vóru gjørdar 4 turkiroyndir. Fylgjandi er úr royndarfrágreiðingini.

T-1: 6 Blokkar, sum vigaðu 100 lb, vóru settir í maskinuna, har teir tinaðu ímóti innaru flatuni, sum var hitað við dampi.

Vatninnihaldið varð minkað til um 25% eftir 2½ tíma. Ógvuslig uppbygging av tilfari á hitaflatuni meðan tað varð turkað. Dampur við temperaturi uppá 127-110 °C. Tey nógvu beinini geva eitt gummilíknandi tilfar sum ikki var frítt flótandi í heila tikið.

T-2: Sama mannagongd sum í T-1. 9 Blokkar sum vigaðu 148,5 lb, sum vóru upptinaðir um náttina. Seint í tilgongdini vóru 20 lb av maismjøli koyrd í, fyri at upptaka eftirverandi fukt og virka sum skrubbutilfar.

Vatninnihaldið minkað til um 30% í 3,3 tímar. Turkingin betur, men kundu nýtt meira tíð.

T-3: Sama mannagongd sum í T2, men uttan maismjøl. Maskinan var ikki reinsað eftir T-2.



Ógvuslig uppbygging av tilfari á hitaflatuni. T-4: Endurtøka av T-3, men hitaflatúr voru reinsaðar. Sama mannagongd sum í fyrru royndunum, við undantøku av, at hitað varð við 80 °C heitum vatni.

Uppbyggingin av tilfari var minni og lættari at fáa av.



Mynd 5. Hakkaði toskarhøvd turkað til um 30% av vætu.

Á myndini sæst, at liturin á framleiðsluni er lutfallsliga myrkur.

11.3.2 Niðurstøða av turkiroynd

Uppbygging av tilfari á hitaflatuni er ein trupulleiki. Lægri temperaturur minkar um uppbyggingina, men gevur samstundis longri turkitíð.

Uppbyggingin av tilfari kann helst fyrbyggjast við at nýta roterandi avskravarar, sum skrava av hitaflatuni meðan turkað verður.

Myrki liturin er ein trupulleiki, men kann móguliga minkast við at taka táknurnar og eyguni úr høvdunum.

Aðrir móguleikar fyri turking av smáu høvdunum, áttu at verið kannaðir og royndir.

12 Ymiskar royndir og kanningar av hjáframleiðslum

Ymiskar royndir og kanningar viðvíkjandi hjáframleiðslum eru gjørdar. Kanningarar eru gjørdar fyri at staðfesta úrtøkuna av ymiskum hjáframleiðslum. Somuleiðis skulu metingar gerast av viðurskiftunum at gagnnýta hjáframleiðslur, og møguligum trupulleikum í hesum sambandi.

12.1 Fráskurðir av ugga

Í februar 2001 var gjørd ein kanning av uggafráskurðinum av toski skorin á Baader 190 flakamaskinu.

10 Fiskar frá 2,05 - 3,5 kg vóru kannaðir. Fiskurin varð kruvdur og flakaskorin og uggafráskurðurin frá reinskeringini varð vigaður.

Talva 6. Úrtøka av uggafráskurði

Roynd við 10 fiskum	Kg	Úrtøka %	Viðmerking
Rund vekt	27,05		
Flak við ugga	10,70	39,56	
Uggafráskurður	1,44	5,32	72 g/stk miðal
Rest av flaki	9,26	34,23	

Royndin er gjørd við 10 tilvildarligum fiskum.

12.2 Høvd og uggabein

Nakrar kanningar eru gjørdar fyri at kanna úrtøkurnar av høvdum og uggabeinum. Millum 10 og 20 tilvildarligir fiskar eru vigaðir áðrenn

avhøvding. Eftir avhøvding eru høvdini og uggabeinini við nakkastýkkinum vigað hvørt sær.

Talva 7. Úrtøka, høvd og uggabein.

Dagur	Tal fiskar	Toskur rund vekt kg	Høvd kg	Høvd í %	Uggabein nakkastýkki kg	%
07.06.01	20	36,06	7,56	20,97	4,27	11,84
10.06.01	10	26,01	5,35	20,57	3,88	14,92
17.08.01	10	21,49	5,01	23,31	2,52	11,73
21.08.01	10	36,97	6,6	17,85	4,27	11,55
26.08.01	11	38,46	8,06	20,96	4,64	12,06
31.08.01	15	34,84	6,46	18,54	4,01	11,51
04.09.01	11	33,22	6,37	19,18	4,53	13,64
Samlað	87	227,05	45,41	20,00%	28,12	12,38%

Sum tøluni vísa er úrtøkan av høvdum og uggabeinum v. nakkastýkki ávikavist um 20 % og 12 %.

Virðini eru nakað hægri enn sambært umrokningarfaktorinum.

12.3 Eygu og táknir

Ein roynd var gjörð at kanna hvussu stóran part av høvðinum táknurnar og eyguni fevna um. Kanningin varð gjörð umborð á Sundabergi í mai mánaða 2002.

Kannaði vóru 19 toskarhøvd, sum vígaðu úr 0,5 - 1,73 kg/stk. Kanningin vísti, at restin av høvðunum er um 81,4%, tá táknir og eygu eru

tikin frá. Táknurnar eru um 16% og eyguni um 2,6% av høvðunum.

12.4 Livur og sandmaðkur

Innihaldið av livur er eisini kannað. Í hesum sambandi er eisini kannað fyri sandmaðk. Talið av sandmaðki vísir sjónligan sandmaðk, sum sæst á yvirflatuni á livrini.

Talva 8. Kanning av livur og sandmaðki.

Dagur	Tal fiskar	Toskur rund vekt kg	Livur kg	Livur % av heilum fiski	Tal Sand maðkar	Sand maðkar pr. kg livur	Sand maðkar pr. fisk
07.06.01	20	36,06	2,8	7,76	133	47,5	6,7
10.06.01	10	26,01	1,6	6,15	124	77,5	12,4
17.08.01	10	21,49	1,11	5,17	49	44,1	4,9
21.08.01	10	36,97	2,55	6,9	103	40,4	10,3
26.08.01	11	38,46	2,45	6,37	151	61,6	13,7
31.08.01	15	34,84	1,94	5,57	178	91,8	11,9
04.09.01	11	33,22	1,63	4,91	125	76,7	11,4
04.02.02	10	29,26	2,16	7,38	160	74	16
25.02.02	13	30,55	1,67	5,47	180	108	13,8
21.03.02	13	28,08	1,61	5,73	90	56	6,9
30.03.02	10	25,9	1,34	5,17	107	80	10,7
Samlað	133	340,84	20,86	6,12%	1400	67,1	10,5

Talvan vísir, at livurinnihaldið er úr 4,91 - 7,76% við einum miðalvirði sum er um 6,1%.

12.5 Kanning av maga

Fyri at fáa nøkur vegleiðandi tøl fyri vektini av

toskamaga, eru nakrar royndir gjørdar, har hetta verður kannað. Gjørdar eru 5 kanningar, har 10 - 13 fiskar eru kannaðir hvørja ferð. Kanningin vísir vektina á tømdu toskamaga.

Talva 9. Vekt av toskamaga.

Dagur	Fiskar tal	Rund vekt	Magar vekt	Magar í %
08.02.01	10	27,05	0,41	1,52
04.02.02	10	29,26	0,46	1,57
25.02.02	13	30,55	0,4	1,31
21.03.02	13	28,08	0,45	1,60
30.03.02	10	25,9	0,34	1,31
Samlað	56	140,84	2,06	1,46

Fyri tann 08.02.01 varð hvør einstakur magi vígaður, og vígaðu hesir úr 25g - 60g stykkið. Í hesum føri var vektin av hvørjum einstøkum fiski skrásett. Vektin var úr 2,05 - 3,5 kg.

12.6 Roynd at salta uggaavskurð

Ein roynd at salta avskurðin av uggunum av flaki er eisini gjörð.

Til royndina vóru nýtt 1028,31 kg



uggaavskurðum við skræðu. Avskurðurinn var frystur í 151 blokkar á 6,81kg. Blokkarnir voru framleiddir umborð á Sundabergi. Saltingin var gjörð á P/F Kósin Seafood.

Blokkarnir blivu fyrst upptinaðir og síðani lagdir í eitt kar við mettaðum saltlaka. Tíðin í saltlakanum var 3 dagar. Síðan varð turrsaltað í 14 dagar áðrenn vøran var pakkað. Úrtøkan eftir salting var 75%.

Vøran var seld fyri 26.- kr kg.

12.7 Roynd við Mesa 950 til klovin høvd

Á túrinum frá januar til apríl 2002, var ein roynd gjörð við einari Mesa 950 maskinu til at klúgva høvd við (faces). Maskinan kann nýtast til bæði at klúgva høvd við og at skera ugga-bein/nakkastykki við, tey sonevndu K-wings. Við framleiðslu av K-wings eru ikki serstøk krøv um vektina av stykkjunum, meðan marknaðurin fyri kloyvd høvd krevur, at vektin av saltaðu skornu høvdunum er yvir 500g/stk.

Endamálið við royndini var at kanna um trupulleikar voru í samband við framleiðsluna og at staðfesta hvørjir prísir fingust fyri vør-una.

Maskinan vísti seg at rigga væl, og nakað av „faces“ varð framleitt og øll ugga-beinsnakka-stykkini voru tikin.

Á túrinum vorðu skorin um 57 tons av k-wings, sum vorðu seld fyri kr 7,50 pr. kg, 280 kg av kloyvdum høvdum, sum finga sama prís, men trupulleikin við høvdunum var støddin, við tað at meginparturin var undir 500 g, sum ongin marknaður vanliga er fyri.

Fiskastøddirnar í Barentshavinum eru av slíkari stødd, at bert heilt fá klovin høvd standa vektina, og stórt sæð bert í norskum øki.

Niðurstøða av roynd

Hetta er ikki rætta maskinan til nýtslu í Barentshavinum. Royndin prógvaði, at tað loysir seg at skera k-wings.

12.8 Roynd við Mesa 900 til kjálkar, lippur og k-wings.

Royndin byrjaði í juli 2002. Maskinan sker høvd frá um 500g til um 1000g.

Hon vísir seg at vera væl egnað til støddirnar av fiski í Barentshavinum, men ymiskir tekniskir trupulleikar hava tarnað royndunum. Royndartíðarskeiðið í 2002 gjørdist ov stutt. Kvotan var longu uppfiskað seinast í september. Tí er avgjørt at halda áfram við royndini inn í 2003.

Sundaberg framleiddi um 5 tons av kjálkum seinasta túrin.

13 Surimi

Ein möguleiki til hjáframleiðslur úr vøddatilfari, kann vera framleiðsla av surimi umborð.

Surimi er ein hálvvirkað vøra úr útvaskaðum fiskafarsi. Vatnupploysilig proteinir og enzymir verða vaskað burtur úr, sukur, sorbitol og polyfosfat latin í. Hervið fæst ein vøra, sum hevur neutralan smakk, er uttan serligan lukt, loypir væl saman og hevur góðan frystistabilitet.

Surimi verður nýtt til rávøru í ávísam víðari viðgjørdum vørum. Av hesum kunnu nevast eftirgerð av krabba, rækjum, hummara og kræklingum.

Vanliga verður surimi framleitt av farsí av alaska pollock og svartkjafti m.a.

Framleiðsluhátturin er, at fars verður vaskað í einum ella fleiri fylgjandi vøskum, við eftirfylgjandi avvatning. Vanliga verður avvatnað í einari skrávupressu.

13.1 Vanlig surimi framleiðsla

Surimi verður framleitt úr farsí av fiskasløgum við lutfalsliga lágum prísí. Nevast kunnu Alaska pollock, svartkjaftur og stillahavshvít- ingur v.fl.

Vanliga verður flak skorið, sum verður skrædlað og gjørt til fars. Eisini ber til at framleiða fars av avhøvdaðum magadrignum fiski, sum fer í ein fars separator. Hesin hátturin gevur lægri góðsku, men hægri úrtøku.

Farsíð verður vaskað, vanliga einar tvær til tríggjar ferðir. Avvatnað verður aftaná hvørt vaskið.

Aftaná síðsta vaskið, verður avvatnað í einari skrávupressu. Síðani fer tað ígjøgnum ein sonevndan „refinara“. Tilfar við hægri góðsku verður harvið skilt frá tilfari við lægri góðsku. Tá tilfarið er góðskuskilt, verða hjálpi- evni latin í. Framleiðslan verður fryst í blokk.

13.2 Dekantara anlegg

Ein dekantari er ein serstøk sentrifuga við einari roterandi trumlu. Trumlan er útgjørd við einum skrávusunigli innaní.

Reinsað væta kemur úr øðrum endanum, meðan fast avvatnað tilfar verður skráva út úr hinum endanum á dekantaranum.

Høvuðsdygdin hjá dekantaranum eru evnini til skilja stórar nøgdir av føstum sveimandi tilfari úr vætu. Fasta tilfarið fær lutfallsliga lítið innihald av vætu.

Alfa Laval hevur ment ein framleiðsluhátt, sum er ein støðug sjálvvirkandi tilgongd, sum nýtur dekantara tøkni.

Fars verður blandað við viðgjørdum vatni, vaskað og støðugt pumpa til eina síl, sum skilur skræðu, bein og bindivevna frá. Treytað av rávøruslag, kann tann reinsaða sevjan fyrast til eitt fylgjandi vaskistig. Fyri feitan fisk er annað vaskistig neyðugt. Fyri fisk, sum ikki er feitur, er tað óneyðugt.

Framleiðsluhátturin er einfaldari uppbygður. Fleiri liðir í vanligu tilgongdini gerast óneyð- ugir og kunnu takast burtur. Ein av fyrimun- unum við dekantara framleiðsluháttinum er, at hann gevur nakað hægri úrtøku enn vanligi framleiðsluhátturin.

13.3 Nýggj framstig innan surimi framleiðslu

Ein nýggj tilgongd, sum m.a. kann nýtast til surimi, er ment og patenterað av University of Massachusetts/Amherst. Arbeitt verður við at menna tilgongdina víðari.

Vanliga tilgongdin til framleiðslu av surimi, er tengd at fráskiljing av upploysiligum óreinsk- um, við at vaska tær burtur úr. Afturímóti mugu óupploysiligar óreinskur, so sum skræða og bein burturbeinast við hætum, sum skilja ein óupploysiligan part frá einum øðrum óupploysiligum parti. Hetta gerst við t.d. at



pressa tann bleyta vevnaðin ígjøgnum smá hol, sum eftirhalda teimum meira føstu óreinskunum. Hetta verður gjørt bæði, tá beinini verða skild frá í einari farsmaskinu, og undir víðari viðgerðini, har tilfarið verður trýst í gjøgnum nøkur uppaktur fínari hol í einum sonevndum „refinara“.

Ein nýggjur framferðarháttur er undir menning. Hesin er grundaður á útveljandi upploysning og útfelling av ymiskum proteinum av vøddavevnaðinum. Í tilgongdini verður vøddavevnaðurin fyrst hakkaður, blandaður við vatni og homogeniseraður. Síðani verða vøddaproteinini upployst. Annaðhvørt í sýru, ella í lúti.

Við feskum vøddum kann roknast við, at yvir 95% av vøddunum kunnu upploysast.

Tá proteinini eru upployst, kann óupployst tilfar, sum skræða og bein, og undir hóskandi umstøðum, eisini kjarnuhindirnar skiljast frá við sentrifugering.

Um feitur fiskur verður nýttur, savnast fitin omaná. Hon kann skiljast frá við avskúming ella sentrifugering. Aftaná verður pH á eftirverandi upploysingini broytt til isoelektriska punktið. Hetta hevur við sær, at proteinini skiljast burtur úr. Tey kunnu so savnast við sentrifugering ella á annan hátt t.d. filtrering.

Samlaða úrtøkan av proteinum kann vera høg, omanfyri 90%. Hetta hevur við sær, at stórir partur av vatnupploysiligu proteinunum, sum annars vildu farið út við vaskivatninum, koma til nytta. Hervið fæst hægri úrtøka enn við vanligari surimi framleiðslu.

Eisini kann nevast, at við at tilgongdin upploysir proteinini, eru møguleikar fyri eini støðugari tilgongd.

Evnini, sum verða nýtt í tilgongdini, eru øll mett sum trygg av FDA.

Møguleikin fyri útveljandi, at upploysa og fella tey ynsktu proteinini, opnar fyri nýggjum møguleikum við t.d. við smáum fiski.

14 Møguleikar fyri surimi úr hjáframleiðslum

Við at gera nyttu úr møguleikunum við nýggju tilgongdini til framleiðslu av surimi, kann gagnnýtslan av vøddaproteinum økjast munandi.

Við atliti til at kanna møguleikarnar fyri at nýta framferðarháttin til hjáframleiðslur, varð samband fingið við Dr. H. Hultin frá University of Massachusetts. Avtalað var at gera nakrar royndir hesum viðvíkjandi.

14.1 Innleiðandi kanningar av toski

Ein roynd var gjørd við toski, sum var keyptur á lokala marknaðinum. Høvdið var skorið av fiskinum við sama beina skurði, sum nýttur verður, tá avhøvdað verður við Baader 424. Uggabeinini við tilhoyrandi búklappum vóru skild frá høvdinum og karvað sundur í smáar bitar til royndina.

Eyguni og táknirnar vóru tiknar úr høvdinum, sum so varð karvað sundur til royndina.

Í hesum fyrstu kanningunum varð bert kannað hvussu nógv protein kundi endurvinnast frá ávíkavist høvdi og uggabeinum/búklappa.

Sambært upplýsingunum frá starvsstovuni var proteinisoliðið frá høvdinum eitt sindur myrkt á liti, men hevði annars góðar eginleikar.

Myrki liturin kemur av hemoglobini, sum er í blóðblettum, sum vóru á høvdinum. Úrtøkan av proteinunum var 77% av proteinunum í høvdinum.

Royndin við uggabeinum/búklappa partinum gav gott surimi, sum hevði góðan hvítan lit, og proteinúrtøkan var yvir 90%.

14.2 Hjáframleiðslulutfall av toski

Sambært umrokningarfaktorunum fyri tosk, kann roknað við fylgjandi lutfalsligu nøgdum av hjáframleiðslum, sum kunnu nýtast til framleiðslu av surimi:

Høvd:	18%	av heilum fiski
Uggar/búklappar	11%	”
Ryggur	17%	”
Fráskurðir v.m.	3%	” (meting)

Hvussu høga úrtøku roknast kann við av ymisku pørtunum, kann bert staðfestast við royndum, sum kunnu geva eina ábending.

14.3 Surimi úr høvdum

Tá framleitt verður úr høvdum, er best at fyribyrja, at liturin gerst myrkari enn neyðugt. Hetta kann gerast við, at eygu og táknir verða tikin úr áðrenn framleiðslu. Somuleiðis eiga blóðblettirnir, sum sita á høvdinum, í mest møguligan mun at verða burturbeindir. Hetta kann gerast við vasking ella á annan hátt. Skræðan á høvdinum kann eisini ávirka litin á tí liðnu vøruni. Hon eigur tí at skiljast frá restini av høvdinum. Hetta kann møguliga gerast við, at beinini í høvdinum verða knúst. Síðani kunnu skræðan og beinini møguliga skiljast frá í einum separatori.

Fyri at kunna framleiða størri nøgdir av høvdum, er neyðugt at menna maskinur og útgerð til framleiðsluna. Áðrenn eiga royndir at verða gjørdar, sum kunnu vera grundarlag fyri menningini.

14.4 Uggabein og uggar

Fars kann skiljast av uggabeinum og uggum í einari farsmaskinu. Maskinan kann útgerast við einum forknúsara fyri at hækka um úrtøkuna av uggabeinum.

14.5 Ryggir

Nakað av fiski situr altíð eftir á rygginum, tá flak verður skorið. Roknað kann við, at lutfallsliga nógv situr eftir, tá flak verður skorið við einari Baader 190 flakamaskinu.



Fleiri framleiðsluhættir eru möguligir til gagnnýtslu av ryggjunum.

Ryggirnir kunnu koyrast beinleiðis í ein separator. Hetta gevur fars, sum er myrkt á liti.

Møguligt er at gera ávísar flakamaskinir út til at skera ovara partin av ryggjunum. Hesin parturin kann nýtast til fars. Hetta gevur munandi reinari fars, enn tá allur ryggurin fer í farsmaskinuna.

Ein íslendsk fyrirtøka (sí 28) hevur ment útgerð til at spula fiskin av við, sum situr eftir á ryggjunum. Sambært upplýsingunum frá fyrirtøkuni, ber til at framleiða fyrsta floks surimi úr fars av ryggjunum.

Framleiðsluhátturin krevur lutfallsliga nógv vatn.

14.6 Fráskurðir

Fráskurðir frá reinskering og kíflaskering kunnu fara beinleiðis í eina farsmaskinu.

14.7 Roynd við framleiðslu av surimi úr hjáframleiðslum

Undir vitjan á starvsstovuni á University of Massachusetts, varð ein roynd gjørd við framleiðslu av surimi burtur úr høvdi, uggum og ryggi av toski.

Royndin staðfesti, at surimi kann framleiðast úr hesum hjáframleiðslum. Um tað skal lata seg gera við veruligari verksmiðjuframleiðslu, er neyðugt við menning av nýggjari útgerð.

Útgerð má mennast, til at gagnnýta smáu høvdini. Táknir og eygu mugu takast úr høvduunum. Blóðsamlingarnar, sum sita í høvduunum, mugu fáast burtur. Beinini mugu knúsast, áðrenn fiskurin kann fáast av í eini farsmaskinu ella líknandi.

Somuleiðis má útgerð, sum ikki hevur ov stóra vatnnýtslu, mennast, til at fáa fiskin av við, sum situr eftir á ryggjunum.

Í royndarframleiðsluni var fiskurin fingin av við hond.



Mynd 6. Surimi framleitt eftir 2 ymiskum hættum úr hjáframleiðslum úr toski.



Mynd 7. Farspysur úr omanfyri nevndu framleiðslum.

Sum sæst á omanfyri vístu myndum kann ein vøra við rímligari útsjónd fáast burtur úr, tá framleitt verður við handamegi. Í hesum sambandi er avbjóðingin, at mekanisera og automatisera tilgongdina.

Møguligt er at nýta titaniumdioksid sum tilseting, fyri at fáa javnari og betri lit.

14.7.1 Niðurstøða av framleiðsluroynd

Mett verður, at góðir móguleikar eru fyri at menna nýggjar framleiðsluhættir til framleiðslu av surimi, við nýtslu av tilgongdini, sum U. Mass. hevur patent uppá.

Áðrenn tilgongdin kann nýtast í fullum skala til ídnaðarframleiðslu, er neyðugt at kanna ávís viðurskifti betur á starvsstovustøði.

Fleiri kanningar mugu gerast. Møguleikarnar fyri at síla homogeniseraða tilfarið frá, eiga at kannast. Samansetingin av frásilaða tilfarinum eigur eisini at kannast.

Kannast skal eisini hvussu gel styrkin ávirk-



ast av síling í mun til sentrifugering. Haldbarið av surimi framleitt eftir nýggja háttinum eigur eisini at kannast.

Fyrimunirnir við at sleppa undan fyrru sentrifugeringini eru stórir, men omanfyri-nevndu viðurskifti eiga at verða kannað á starvsstovustøði áðrenn farið verður undir nakra royndarframleiðslu í størri stíli. Tað er innlýsandi, at kostnaðurin av, at loysa møgu-

ligar trupulleikar á hesum støði, eru munandi lægri, enn um royndirnar verða gjørdar í størri skala.

Fyrimunurin við framleiðsluháttinum er, at økjast kann munandi um úrtøkuna úr farsí. Møguleikar eru eisini fyri at gagnnýta partar av fiskinum, sum ikki hava verið gagnnýttir.

15 Sölu- og marknaðarkannningar

Sölu- og marknaðarkannningar eru gjörðar í Spaniu, Kína og Japan umframt kanningar í samband við fiskarímessur í Tróndheimi, Brússel og Reykjavík.

Ongir trupulleikar sýnast at vera í samband við at sleppa av við framleiðslurnar av høvðunum og uggabeinunum. Marknaður er fyri

bæði kjálkar, lippur, faces, medaljóngir og k-wings í Spaniu.

Truplari hevur verið at finna marknað fyri frystari livur, sil og magar. Arbeitt verður støðugt við, at finna marknað fyri hesum framleiðslum.

16 Niðurstøða

Núverandi framleiðsluskipan umborð á flakatrólarunum avmarkar møguleikarnar fyri gagnnýtslu av fiskinum.

Roknast kann við størri krøvum til gagnnýtsluna í framtíðini. Ætlanaryvirlýsing frá FAO áleggur, at miðað verður ímóti, at sum minst fer til spillis.

Miðast skal ímóti hægri úrtøku og størri gagnnýtslu. Hjáframleiðslurnar eiga í mestan mun at nýtast til matna.

Úrtøkuroyndir vísa, at úrtøkan kann økjast við um 7% av rundum fiski, bert fyri flakaskeringina. Umframt kann roknað við eini 2-3% úrtøkuøking frá avhøvdingini, við betri avhøvdingum.

Kanningar vísa, at framleidda nøgdin av flaki kann økjast við 15-19%, bert við at nýttar verða flakamaskinur, sum geva hægri úrtøku.

Lønandi framleiðsla kann fáast burtur úr at

skera uggebein/ nakkastykkir, sum verða nevnd k-wings.

Nýggjur framleiðsluháttur til surimi kann nýtast til vøddahjáframleiðslur.

Royndir, at frysta uggafráskurð í blokk umborð, sum verða saltaðir í landi, vísa, at lønandi framleiðsla kann fáast burtur úr hesum.

Um smáu høvdini skulu nýtast til matvøruframleiðslu, mugu nýggir framleiðsluhættir mennast til framleiðsluna.

Møguleikin fyri at økja munandi um virðið á kvotuni hjá flakatrólarunum í Barentshavinum, kann bert náast við politiskum samráðingum um broyting av umrokningarfaktorunum.

Umrokningarfaktorarnir eiga at vera beinleiðis tengdir at maskinunum, sum verða nýttar til avhøvding og flakaskering.



17 Kelduyvirlit

- 1 Aukin nýting fiskafila. Hannes Árnason v. Fl. Rannsóknastofnun Fiskiðnaðarins. Skýrsla Rf 34. 1994.
- 2 Bearbeiding og Utnyttelse Av Fiskehoder. Iren Skjåstad Stoknes, Anna Helen Hellevik, februar 2000. Rapport nr. Å0002 Møreforskning.
- 3 Biprodukter fra fiskerinæringen – fra udkast til inntekt. Rubin Stiftelsen 2000.
- 4 Biprodukter i Fiskeindustrien. Jette Nielsen. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium 1983.
- 5 Biprodukter i saltfiskproduksjonen- utnyttelse av hoder og rygger. Jón Garðar Helgason, Leif Akse, Sjúrdur Joensen. Rapport 10/1996 Fiskeriforskning.
- 6 Decanter Centrifuge Handbook. ISBN: 1-85617-369-0. Elsevier Advanced Technology. Allan Records, Ken Sutherland. 2001.
- 7 Felles norsk-russisk arbeidsinstruks for måling og beregning av omregningsfaktorer for ferske fiskeprodukter produsert ombord i fiskefartøy. Utarbeidet i henhold til felles norsk-russisk metode, vedtatt i Murmansk 1996. Fiskeridirektoratet.
- 8 Filetaffaldsprodukter. Niels Alsted. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium 1983.
- 9 Fiskemasse af restfisk, småfisk og mindre udnyttede fiskearter. Nord 1988:35
- 10 Fyrilestur av Hannes Árnasson, RF, Ísland. Seminar á heilsufrøðiligu Starvsstovu 26. og 27 mai 1993.
- 11 Hjáframleiðslur. Helgi Nolsøe. Heilsufrøðiliga Starvsstovan 2000:1.
- 12 Kommersiell Utnyttelse Av Fiskehoder. Margareth Kjerstad, Andreas Wammer, Kari L. Fjørtoft, oktober 1996. Rapport nr. Å9611 Møreforskning.
- 13 Konsumprodukter av torskehoder og rygger – Utpøving av processutstyr – Kvalitetsvurdering av produktene. Jón Garðar Helgason, Leif Akse, Sjúrdur Joensen, Laila Myrseth. Rapport 13/1997 Fiskeriforskning.
- 14 Markedsundersøkelse av Konsumprodukter fra Fiskehoder i Taiwan og Singapore. Margareth Kjerstad, Kari Lisbeth Fjørtoft, mai 1998. Rapport nr. Å9806 Møreforskning.
- 15 Metoder for konservering av biprodukter i fangstleddet – Lever. Vidar Hardarson, Sintef juni 1995.
- 16 Norske Omregningsfaktorer. For omregning af landet mængde fisk til mængde fisk i rund vekt. For fiske i det nordøstlige og nordvestlige Atlanterhav. Gjeldende fra 1/2 - 1999. Verson III. Fiskeridirektoratet.
- 17 Partering og Kommersiell Utnyttelse af Fiskehoder. Rubin Rapport nr. 415/62
- 18 Produkter Fra Torskeslo - Kildesortering, produksjon og markedsarbeid Rubin Rapport nr. 313/54.
- 19 Rapport Fra Arbeidsgruppen For Omregningsfaktorer – Høsten 1998. Fiskeridirektoratet.
- 20 www.rubin.no
- 21 Status For Arbeidet Som er Gjennomført med Utvikling av Konsumprodukter fra Fiskehoder. Margareth Kjerstad. Møreforskning Ålesund 2000.
- 22 Surimi and Surimi Seafood. Jae W. Park, Oregon State University. ISBN: 0-8247-0372-3
- 23 Utnyttelse av Biprodukter Ombord i Eldborgtrål. Forprosjekt. Rubin Rapport nr. 419/82
- 24 Utnyttelse av Fryst Lever Fra Havgående Fiskeflåte. Rubin Rapport nr. 418/70
- 25 Use of Microwave Vacuum for Dehydration of Thompson Seedless Grapes. Research Bulletin. C. D. Clary and G. A. S. Ostrom.
- 26 Vinnsluskip Fullnýting Sjávarafila. Jón Heiðar Ríkharðsson. Rannsóknastofnun Fiskiðnaðarins. Rit 31. 1992.
- 27 Persónligar upplýsingar. Dánjal Klakk.
- 28 www.isholf.is/basis