

Etos 3

FISKERIDIREKTORATET
BIBLIOTEKET

FISKERIDIREKTORATETS KJEMISK-TEKNISKE
FORSKNINGSINSTITUTT

Hurtis' fileteringsmaskin.

Rapport fra besiktigelse og
prøve 1.7.1958 i Trondheim.

Ved Einar Sola.

August 1958.
R.nr. 46/58.
A.h. 35.
ES/BW.

BERGEN

Hurtti's fileteringsmaskin.

Rapport fra besiktigelse og
prøve 1.7.1958 i Trondheim.

Ved Einar Sola.

Etter anmodning fra Bergs maskin A/S, Trondheim, som har overtatt den videre utvikling av Hurtti's maskin, reiste undertegnede til Trondheim for å besiktige maskinen og eventuelt få den prøvet. Besiktigelsen ble foretatt 1. juli og der ble samtidig høve til å få prøvet den opprinnelige forsøksmaskinen. Denne maskin blir antakelig ikke prototypen på den endelige utførelse. Der ble nemlig arbeidet med en ny type som verkstedet mente ville bli enda mer fullkommen. Denne maskin var imidlertid ikke ferdig og kunne derfor ikke prøves.

Kort beskrivelse av maskinen.

Rent prinsipielt likner maskinen endel på den danske (Atlas-maskinen), men den virker mer fullkommen. I likhet med Atlas-maskinen bringes fisken gjennom maskinen ved hjelp av holdere på en kjede, omtrent som vist i figur 1. Fisken føres altså inn med nakken først i motsetning til Atlas-maskinen hvor fisken føres inn med halen først.

Fisken føres så inn mellom 2 knivpar, slik som vist i figur 1. Disse knivpar har så stor avstand fra hverandre at selve ryggbeinet kan passere mellom i hele sin lengde. Derved oppnås at avstanden mellom knivene i hvert knivpar kan gjøres mindre enn tykkelsen av ryggbeinet bakenfor gattboret. Denne knivavstanden kan gjøres så liten som overhodet mulig av omsyn til finnetykkelsen. Dette er en vesentlig fordel fremfor Atlas-maskinen hvor hele skjæringen bakenfor gattboret besørges av bare ett knivpar. Avstanden mellom knivene må da være minst så stor som tykkelsen av ryggbeinet. Ved Atlas-maskinen må der derfor nødvendigvis skjæres bort mer kjøtt med ryggbeinet enn ved Hurtti's maskin, hvilket tydelig illustreres i figur 2 og 3.

Etter å ha passert dette knivpar er altså filetene skåret fri av finnene i rygg- og bukside, men henger fremdeles fast til ryggbeinet ved sidebeinene i buken og bakenfor gattboret henger filøtene fast i ryggbeinet ved en kjøttremse så bred som ryggbeinet. I denne tilstand føres så fisken over et par faste skrå kniver som skjærer filetene løs fra ryggbein og sidebein, slik som vist i figur 4, altså omtrent som ved Atlas-maskinen.

Ved den nye maskinen som var under utførelse er foretatt noen forbedringer. F.eks. er ikke de to knivpar plasert rett over hverandre, men et stykke fra hverandre slik at fisken passerer

først det ene og så det andre knivpar. Derved mener en å unngå at ryggbeinet kan skades av knivene slik at det slites av før fisken er ferdigskåret, hvilket det ble fortalt kunne hende ved den opprinnelige maskin.

En annen forbedring ved den nye maskinen er at avstanden mellom knivene i hvert knivpar automatisk vil innstille seg etter fiskestørrelsen. Dette vil selvsagt gjøre maskinen mer elastisk og brukbar for varierende fiskestørrelser uten å få for stort svinn ved små fisk.

Produksjons- og kapasitetsforhold.

Ved automatisk innstilling av knivavstanden etter fiskestørrelsen begrenses størrelsesområdet for den fisk som med godt resultat kan fileteres av maskinen blant annet av holderen for fisken. Ved en bestemt utførelse av maskinen vil den således kunne arbeide med fisk mellom 1,0 og 3,0 kg (sløyd og uten hode) eller mellom 0,5 og 2,5 kg. Dette er et ganske stort variasjonsområde. Ved maskinfiletering vil det merutbytte som eventuelt kan oppnås i forhold til håndfiletering, variere endel etter fiskestørrelsen. Forsøk som er gjort med andre fileteringsmaskiner (Laurin) viste følgende resultat:

Fiskestørrelse		% Merutbytte av filet i forhold til håndfiletering.
Sløyd m/hode	Sløyd u/hode	
0,75- 2,0 kg	0,65- 1,7 kg	7 %
2,0 - 4,0 "	1,7 - 3,4 "	4 "
4,0 - 6,0 "	3,4 - 5,0 "	0 "

En kan regne med at noenlunde samme forhold vil gjøre seg gjeldende ved Hurti's maskin. Ved stor fisk må en altså regne med ikke å få nevneverdig større filettutbytte enn ved håndfiletering. Det eneste en da kan oppnå med maskinen er besparelse i arbeidsomkostningene. Ved mindre fisk vil en også få stort ekstrautbytte av filet og besparelsene i arbeidsomkostningene vil bli enda større enn ved stor fisk. Det skulle dermed være nokså innlysende at maskinen bør konstrueres for minimumsgrense = minste fiskestørrelse som vanligvis fileteres. For torsk, hyse og småsei er minste størrelsen vanligvis ca. 0,8 kg (sløyd u/hode). Velges denne minstegrense, skulle da maskinen kunne arbeide tilfredsstillende med fisk i størrelsesområdet 0,8-3,0 kg (sløyd u/hode). Dette er rikelig for hyse og småsei som vanligvis ikke er over 2,5 kg og vil også være meget tilfredsstillende for torsk.

Der ble høve til å filetere endel fisk i forsøksmaskinen. Kvantumet var imidlertid lite og kvaliteten dårlig (varmt vær og bløt, iset fisk), og da dessuten fisken virket slåpen og mager, fant en det hensiktsløst å forsøke å vurdere filettutbyttet ut fra en veiekontroll ved denne prøvekjøring. En har imidlertid gode

holdepunkter i så måte for andre maskiner, og da en fikk godt inntrykk av hvordan denne maskin ligger an i forhold til andre, skulle maskinens lønnsomhet likevel kunne vurderes nokså godt.

Med hensyn til selve skjæringen er å bemerke at maskinen syntes å gi et meget høyt filettutbytte. Det var meget lite kjøtt igjen på ryggbeinet og av grunner som foran nevnt er der ikke tvil om at denne maskinen må gi høyere filettutbytte enn f.eks. Atlas-maskinen.

Ved denne prøvekjøringen var ikke ørebeina fjernet på forhånd. Ørebeina fulgte altså filetene og måtte fjernes fra disse ved renskjæringen av filetene. En antar maskinen vil fungere like bra om ørebeina fjernes fra fisken på forhånd. Om ørebeina skal fjernes før eller etter filetering vil da bli en egen vurderingssak, og vedrører ikke vurderingen av maskinen. En mekanisk fjerning av ørebeina vil antakelig best kunne gjøres før filetering.

Sidebeina ble skåret løs fra filetene uten at der fulgte nevneverdig kjøtt med dem. Med litt forandring på de faste avstrykerknivene vil en sikkert også kunne oppnå en enda bedre fjerning av kjøtt fra ryggbeingropene (se figur 4).

En mangel ved maskinen var usikkerheten ved ryggfinnestyringen foran ryggknivene. Om finnene ville komme mellom knivene, avheng av hvordan fisken manuelt ble lagt inn i maskinen. Hvor nøyaktig fisken blir lagt inn vil da i høy grad avhenge av betjeningens dyktighet. Alt etter hvor dyktig betjeningen er vil da en større eller mindre % av fisken som tilføres maskinen kunne få mer eller mindre av ryggfinnen utenfor knivspalten. Resultatet er at ryggfinnen mer eller mindre vil komme med i den ene fileten, og vil skape ekstra arbeid ved renskjæringen. Dette punkt bør absolutt vies oppmerksomhet og en bør forsøke å finne frem til en innføringsinnretning som helst gir en sikker tvungen innføring av ryggfinnen i knivspalten. I alle fall bør en forsøke å redusere usikkerheten på dette punkt mest mulig.

Som tidligere nevnt er der allerede ved den nye maskin som bygges gjort foranstaltninger til eventuelt å eliminere mulighetene for avskjæring av ryggbeinet og skamskjæring av fisken. En viss skamskjæringsprosent må en allikevel alltid regne med, men den må selvsagt være så liten som mulig, og skamskåret fisk bør helst ikke stoppe opp i maskinen og blokkere og ødelegge de som måtte være matet inn etterpå. Enten må da den skamskårede fisken automatisk føres gjennom maskinen uten å blokkere for etterkomende fisk, eller maskinen må være slik at en oppdager blokaden før neste fisk legges inn. Skamskjæringsprosenten må i alle fall være liten og om en da må stoppe for å fjerne en skamskåret fisk har mindre betydning, forutsatt at resten kan fjernes noenlunde lettvindt.

For øvrig må en si at maskinen var enkel og lett å sette seg inn i, hvilket absolutt er en stor fordel.

Hastigheten på prøvemaskinen var 16 stk/min. Det er mulig at dette er noe høyt. Det er selvsagt intet i veien for at den kan utstyres med variabel hastighet, men dette vil bety en betraktelig fordyrelse.

Det ble diskutert endel hva slags materiale maskinen bør lages i. Det er selvsagt en fordel om hele maskinen lages i sjøvannsbestandig og rustfritt materiale, men hvis dette medfører en større fordyrelse av maskinen, antar en det må være riktig å slå av på dette krav. Alle bevegelige deler og styringsanordninger, slik som kjede, kjedehjul, holdere, kniver og styringer for fisken, bør være av rustfritt materiale (rustfritt stål eller sjøvannsbestandig aluminium). Alt som kan beskyttes med maling bør kunne lages av alminnelig stål eller jern.

Lønnsomhet.

Det ble også diskutert hvor dyr maskinen vil bli i anskaffelse. Dette er selvsagt vanskelig å kunne fastslå nøyaktig på nåværende tidspunkt, men det ble antydnet et sted mellom kr. 30.000,- og kr. 50.000,-, under ingen omstendighet over kr. 50.000,-. Prisen blir altså i alle tilfeller rimelig i forhold til de maskiner som hittil har vært aktuelle, og vil ligge på et for de fleste filetfabrikker brukbart nivå.

Som nevnt foran kan en vanskelig regne med en 100 % utnyttelse av maskinens kapasitet (16 stk/min.). En rimelig gjennomsnittskapasitet vil antakelig være ca. 12 stk/min.

Til betjeningen av filetmaskinen trenges 1 mann, og til ørebeinfjerningen, forutsatt at den gjøres med maskin før fileteringen, må en også regne med 1 mann + maskin (ca. kr. 4.000,-). Forutsatt sikker styring på ryggfinnen vil etterarbeidet med trimmingen av filetene bli det samme som ved håndskjæring. Ved nåværende usikkerhet med ryggfinnestyringen vil antakelig 1 ekstra mann ved trimmingen klare å skjære vekk eventuelle finnerester i filetene.

Hvordan lønnsomheten eventuelt vil bli ved denne maskinen vil en nokså lett kunne finne fram til ut fra vedlagte lønnsomhetsvurdering. Det er ganske tydelig at maskinen må kunne lønne seg meget godt, hvis den rent teknisk holder hva den lover, og prisen blir noenlunde som antydnet.

Konklusjon.

Maskinen ga et godt inntrykk. Den var forholdsvis enkel, og må antas å kunne gi noe bedre filetutbytte enn håndfiletering. Prøven ble gjennomført med bløt fisk som var det eneste som kunne skaffes. Hvordan maskinen vil fungere med stiv fisk, fikk en derfor ikke noe inntrykk av. Dette er meget viktig, og må kontrolleres før der arbeides videre med den. Maskinen hadde dessuten en del andre mindre mangler som er nevnt foran, og som bør rettes på før den markedsføres. Spesielt gjelder dette ryggfinnestyringen. Maskinen kan bare brukes for torskeliknende fiskearter som torsk, sei, hyse, etc., men vil ikke være brukbar til brosme, lange, steinbit, uer etc.

Fig. 1.

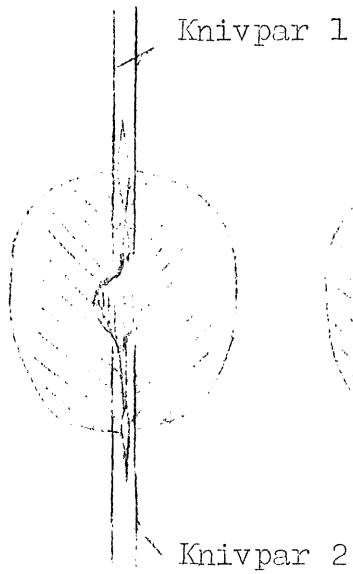
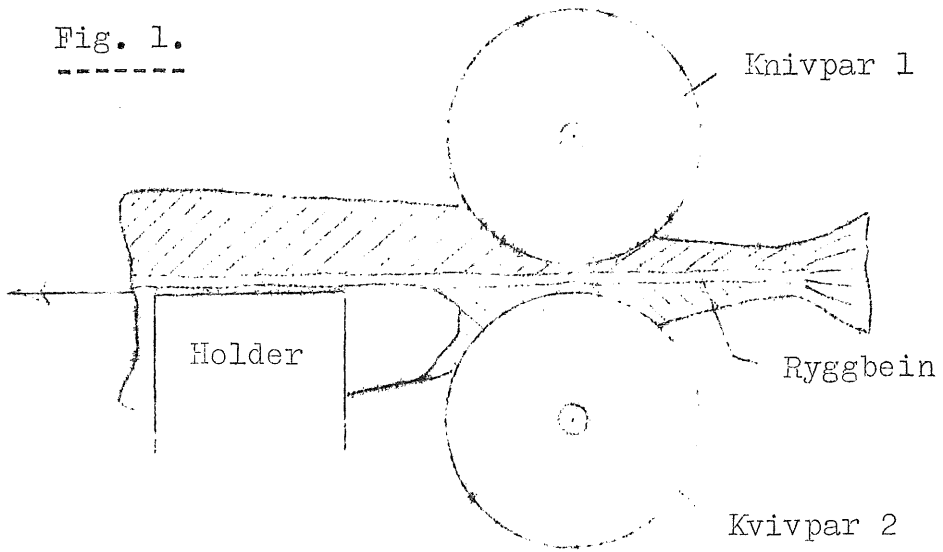


Fig. 2.

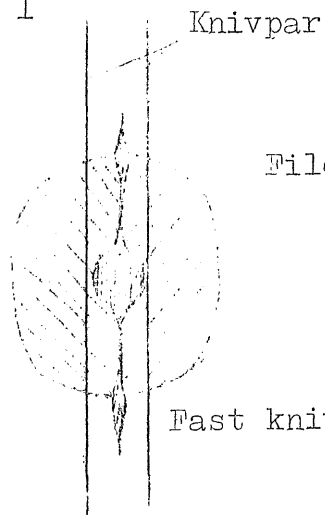


Fig. 3.

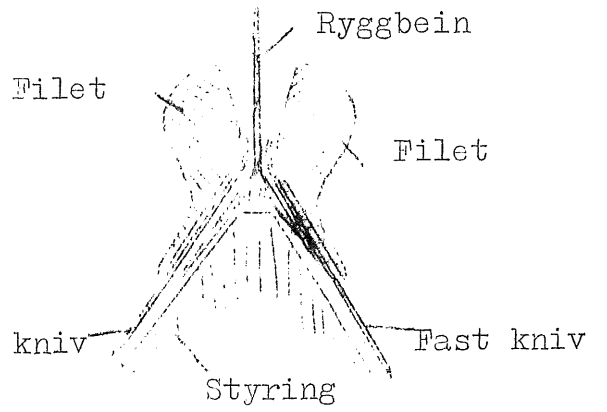


Fig. 4.

