

Fiskeridirektoratets Småskrifter

---

Nr. 7 — 1959

## MERKEFORSØK PÅ BRISLING 1958

Av Kaare R. Gundersen

Særtrykk av «Fiskets Gang» nr. 16, 1959

Utgitt av  
FISKERIDIREKTØREN

BERGEN  
A.S. JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI  
1959

1911-12-13

1911-12-13

1911-12-13

1911-12-13

1911-12-13

1911-12-13

1911-12-13

1911-12-13

1911-12-13

Merking av fisk er utstrakt anvendt av fiskeribiologer som hjelpemiddel til å få greie på fiskens vandring og beskatning. Ideen er av gammel dato. Allerede så tidlig som i 1654 ble der foretatt forsøk med merking av laks. Fiskemerking i stor skala ble første gang utført i 1872. Siden den tid har der vært en rik utvikling, nye metoder er tatt i bruk og flere arter er kommet med i undersøkelsene.

For å oppnå de sikreste resultater er det flere krav en må stille til metodens brukbarhet. I alminnelighet kan en si at de viktigste betingelser som må oppfylles, er at fisken ikke tar skade av merkingen, at merkene blir sittende på fisken resten av den tid den har igjen å leve, at den ikke blir hemmet i sine bevegelser, og at merkene er lette å finne igjen når fisken blir gjenfanget.

Så varierte som de forskjellige fiskearter er i bygning, vesen og levevis, er det rimelig å vente at der er ulike vansker med å merke dem, enkelte kan lett merkes med godt resultat, andre er det verre å merke.

For sildas vedkommende var en lenge av den oppfatning at den var for ømfintlig til å tåle den påkjenning som en merkeprosess medfører, men etter gjentatte varierte forsøk lyktes det tilslutt. —

Sammenlignet med silda har brislingen vært an-

sett for å være ennå mer ømfintlig. På folkemunne heter det jo at brislingen er så lite levedyktig at den dør bare en ser på den. Dette har vel for en del vært årsaken til at en ikke har våget å gi seg i kast med merking av den tidligere. På den annen side er merkeforsøk av så stor betydning for å undersøke brislingens vandringer og beskatning at en faktisk måtte forsøke.

En av grunnene til at merking av sild voldt særlige vanskeligheter, var at silda svært lett mistet skjellene når den kom opp av vannet. Skjellene virker beskyttende og hvis silda mister dem i stor utstrekning, er den svært lite motstandsdyktig mot angrep av bakterier o. lign. og dødsprosenten blir stor.

Siden sildemerkingen for alvor tok til i Norge i 1948 har det vært arbeidet meget med dette spørs-

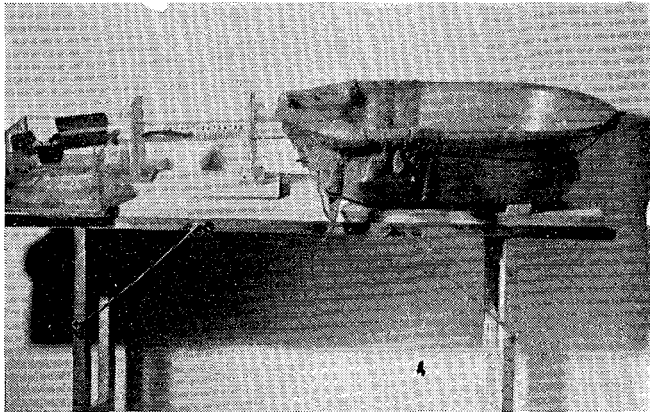


Fig. 1. Merkekarret, forklaring i teksten.

mål. Ved konstruksjon av et særlig merkekar med sluseanordninger har det lyktes å bringe silda's skjellitap under merkingen ned til minimum. Dette kar er i sin tid utarbeidet av Olav Aasen, og har med hell vært anvendt i sildemerkingen. Det var nærliggende å tillempe dette kar for brislingmerkingen. Fig. 1 viser merkekaret for brisling.

I all enkelhet består det av et «babybadekar» av plast. I karets ene ende er det et stykke oppe på siden satt inn et ovalt rør med største diameter ca. 2,5 cm. Røret er ca. 30 cm langt og avdelt med to sluser. Ved rørets fri ende er der i et kar plasert en «vugge» omtrent av samme form og dimensjon som røret, ca. 20 cm lang. Den ene enden av vuggen er åpen og kan settes like inntil den fri enden av røret fra «badekaret», den andre enden er lukket. Vuggen er delt i to og består av lokk og bunn som er hengslet sammen. Lokket er delt i flere deler som kan åpnes etter behov. Innvendig er vuggen foret med svampgummi. I den del av badekaret hvor røret går ut er der anbrakt et fangnett som følger karets sider til omtrent midt på karets lengde. Fremgangsmåten under merkingen er følgende: «Badekaret» fylles med vann, slusene åpnes slik at også karet hvor vuggen står fylles med vann. Så stenges slusene og «badekaret» får en porsjon med brisling. Ved hjelp av fangnettet blir en etter en av brislingene ledet inn i røret gjennom første sluse til den står med snuten mot den neste. Her blir den lengdemålt, idet der er lagt inn mål i røret. Derpå åpnes neste sluse og brislingen svømmer ned i vuggen, hvor den er klar

for merking. Lokket på vuggen blir åpnet og merkingen kan utføres.

Av fiskemerker finnes der for tiden flere forskjellige typer, men da de fleste er beregnet for større fisk, fant en det ikke hensiktsmessig å anvende dem til brisling. Der ble derfor laget spesielle merker til dette bruk.

En vesentlig ting ved et fiskemerke er, at det bør ha en seriebokstav og fortløpende nummer. Seriebokstaven angir som oftest hvilken nasjon fisken er merket av. Til å merke sild er der de senere år for det meste anvendt innvendige merker av rustfritt stål, dette fordi den vesentlige del av silda går til fabrikker hvor den blir opparbeidet til mel og olje og hvor stålmerkene blir oppsamlet av magneter. Disse merker er ganske små, dimensjonene er  $20 \times 4 \times 1$  mm. Merkene stanses ut og påføres seriebokstav og fortløpende nummer automatisk. Det falt naturlig både av økonomiske og praktiske grunner å anvende samme merketype for brisling, men da merkene skulle være utvendige ble der i stedet for stål anvendt tynn plast.

Måten å feste merkene på har vært forskjellig både av hensyn til merket selv og til den art som skal merkes. Det mest alminnelige er å feste merket i ryggen på fisken. Festematerialet har bestått dels av sølvtråd, rustfri ståltråd og i de senere år nylongut. Da nylongut har vist seg vel egnet, valgte en dette til brislingmerkene. På grunn av brislingenes ringe størrelse ville det imidlertid bli for vanskelig og for stort tidsspille å få guten festet med

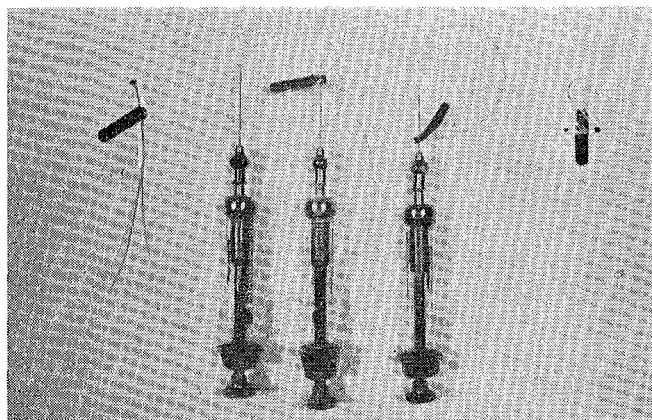


Fig. 2. Merker og merkeutstyr, forklaring i teksten.

vanlige knuter. Det var nødvendig å finne en ny måte å «knytte» guten på. En kom frem til en lett- vint og grei metode. I plastmerkets ene ende ble der klippet et lite rundt hull med en hulltang. Et stykke gut av ca. 20 cm lengde ble stukket bort i en spritflamme med den ene ende så den så vidt tok fyr. Flammen på guten ble så blåst ut, derved ble der dannet en kule på guten, stor nok til at denne ikke kunne trekkes gjennom hullet på merket. Den andre enden av guten ble så tredd gjennom hullet i merket og det var dermed ferdig til bruk. Meto- den til å feste merket på fisken var så følgende: Der ble benyttet en vanlig medisinsprøyte med kanyle. Kanylespissen ble stukket gjennom hullet i mer- ket fra den motsatte side av der kulen på guten var. Kanylen ble så stukket gjennom ryggen på fisken like foran ryggfinnen. Når kanylen kom ut på den

andre siden av fisken, ble den andre enden av guten stukket inn i kanylen. Dernest holdt en forsiktig på merket og fisken med en finger og trakk kanylen tilbake igjen, derved ble guten trukket gjennom både fisken og merket. Ved hjelp av en glødetråd som fikk strøm fra en akkumulator ble der smeltet til en kule også i den andre enden av guten. Derved var der en kule i hver ende på guten på hver side av merket og ringen var sluttet. Fig. 2.

Med det utstyret en nå hadde for hånden, ble de første merkeforsøk utført i begynnelsen av mai 1958. Den brisling en hadde til disposisjon var i svært dårlig kondisjon og der var stor dødsprosent. Hensikten med det første forsøk var hovedsakelig å prøve det utstyr en da var kommet frem til. Planen var å ha brislingen gående i en mær en tid etter merkingen for å se hvordan den reagerte. For å hindre at brislingen forsvant selv om den døde etter merkingen, ble der nyttet en mær laget av sekkestrie og korket slik at den holdt overtellen et godt stykke over vannflaten. Eventuelle døde brisling eller løse merker kunne en da siden plukke opp fra bunnen av mæren. Mæren var 2 m i firkant og 2 m dyp.

For å kontrollere om merkeprosessen medførte større dødelighet ble der sluppet like mange merkede som umerkede opp i mæren. Tilsammen ble der ved dette forsøk merket 74 brisling som gikk sammen med like mange umerkede. Fra 4. til 9. mai var 58 av de merkede og 34 av de umerkede døde, det svarer til en dødsprosent på henholdsvis ca. 78 og 45.



Det første forsøk var ikke særlig lovende, men der var mange ting som syntes å tyde på at merking av brisling kunne utføres med langt mindre dødsprosent. I et steng av brisling vil der normalt være en viss dødelighet, men når 45,9 pst. av fisken dør i løpet av 5 dager er det for meget. En av hovedbetingelsene for å få et godt resultat, er at fisken er i meget god kondisjon før en går i gang med merkingen, det gjelder ikke bare for brisling, men for all fisk.

Merkeutstyret var heller ikke så godt som en kunne ønske det, men de fleste mangler var av en slik natur at det lot seg gjøre å forbedre det teknisk sett. Men selv om de første resultater ikke var særlig gode, var de erfaringer en vant av stor betydning, og det så i allefall ikke helt håpløst ut.

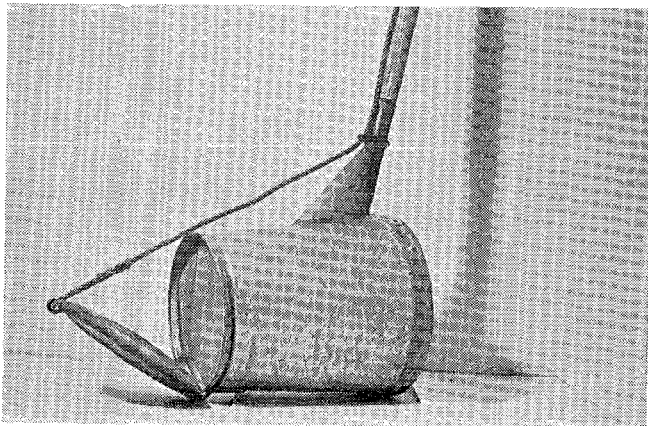


Fig. 3. «Bøttehåven», forklaring i teksten.

Ved det første forsøk ble brislingen tatt opp av låsen med en vanlig håv. Den mistet herunder meget skjell. Dette var sannsynligvis en av årsakene til at dødsprosenten ble så vidt stor. For å skåne fisken for skjelltap på vei fra mæren til merkekaret, ble der laget en spesiell håv som senere fikk navnet «bøttehåven». I sin enkleste form består denne av en bøtte på en stang, fig. 3. Bunnen i bøtten ble tatt løs og festet med en hengsel. Diametralt av dette hengsel ble der satt på et øye i bøttens bunn og et lignende i bøttens øvre kant like overfor førstnevnte. Her ble der også laget festeanordning for et skaft. Ved hjelp av et tau som ble festet i øyet i bøttens bunn og løp gjennom øyet ved bøttens øvre kant og gjennom enda et øye i den andre enden av skaftet var det nå mulig å lukke bøttens bunn under vann. Like over den løse bunn ble der laget en ny bunn av fin netting inne i bøtten. Ved å stikke denne håv ned i sjøen og føre den fremover med bøttens åpning først, åpnet den hengslete bunn seg og vannet kunne strømme igjennom. Brislingen kunne nå fanges i denne som med en vanlig håv. Når en hadde fått det antall brisling i håven en ønsket, dro en i snoren så bøttens opprinnelige bunn ble lukket. Vannet i bøtten holdtes derved tilbake selv om bøtten ble tatt opp av sjøen. Bøttens innhold med sjø og brisling ble derpå helt opp i merkekaret.

Neste forsøk ble foretatt i midten av juli ved Norheimsund. Her lyktes det å få tak i brisling med landnot. Denne brisling var i en helt annen kondisjon enn den en hadde ved forrige forsøk, og

det viste seg da også snart at dødsprosenten etter merkingen sank til en brøkdel av det den var første gang.

Fremgangsmåten var den samme som forrige gang, men for å hindre tap av fisk, hvis den døde, ble der denne gangen også lagt sildegarn over mærene, holdt oppe av store blåser, men selv det forhindret ikke helt at ternene av og til fikk tak i en godbit.

Der ble denne gang merket 47 brisling som ble holdt i fangenskap sammen med like mange umerkede. Fra den 10. til den 14. juli var to av de merkede og 4 av de umerkede døde. Det svarer til en dødsprosent på henholdsvis 4,2 og 8,5.

De som var døde av de merkede, var ikke død som følge av merket, men av andre årsaker. Den ene var høyst sannsynlig bitt av en terne, for hodet var revet av, og den andre hadde antagelig hengt fast i sildegarnet som lå over mæren, for den var helt uten skjell og hadde sår på kroppen. At der døde mindre av den merkede enn den umerkede, skulle tyde på at brislingen ikke tok seg særlig nær av om den fikk en merkelapp på seg. De som var igjen i mæren, syntes alle å være i fin form og den første pulje merket brisling ble derfor sloppet i frihet den 14. juli 1958.

Dagen etter ble der merket 48 brisling. Disse ble holdt i fangenskap et døgn, en av disse var da død, mens resten ble sloppet løs.

Den 16. juli ble der merket 34 brisling, alle var i fin form dagen etter og ble sloppet i frihet.

Brislingfisket var svært skralt i Hardangerfjorden

i løpet av juli og august, men den 23. august ble der gjort et kast på 48 skjegger brisling i Norheimsund med lys og landnot. Det var notbas Gerhard Røssland som fikk fangsten, og det viste seg senere at den også inneholdt den første gjenfangst av merket brisling. Denne ble oppdaget mens brislingen gikk i lås for å bli ren for åte. Den svømte like godt som alle de umerkede brisling i stenget. Den var lett å skjelve fra de andre, men det var ikke mulig å se noen sårdannelse ved merkefestet på avstand, og den så ikke ut til å være genert av merket. Den 25. august lyktes det å fange den merkede brisling med vanlig håv sammen med noen andre. Det viste seg da at brislingen var merket den 15. juli, og sloppet fri den 16. juli, omtrent på samme sted som den ble fanget igjen. Hvor den hadde vært i mellomtiden, er ikke godt å si, men det er sannsynlig at den har holdt seg i samme område hele tiden. Der pleier nemlig å være brisling i Norheimsundområdet til alle tider.

Da brislingen ble fanget i håven, fikk den litt hårdhendt behandling og begynte å blø fra merkefestet, men ved nærmere ettersyn så det ut til å være litt sårdannelse som måtte ha vært der tidligere.

Det virket litt rart at bare en av 50 brisling som ble sloppet fri den 16. juli skulle finnes igjen alene blant 48 skjegger brisling. Det var naturlig å vente at de skulle holde mere lag i den korte tiden, og at flere av samme porsjon skulle bli gjenfanget på samme tid. Nå var det riktignok små porsjoner med brisling vi slapp ut hver gang, og da brislingen

vel er den mest etterstrebt av all fisk, da stimene dessuten kan oppløse seg og slutte seg sammen med andre stimer, er det mulig der ikke er noe unaturlig i bare en gjenfangst. Men sårdannelsen ved merkefestet ga mistanke om at der var en mulighet for at merket kan gro ut, det har nemlig vist seg at det hender på annen og mer robust fisk.

Den 28. august ble der gjort en gjenfangst til av merket brisling på samme sted. Denne gang ble den også oppdaget i låsen, men det lyktes ikke å få tak i den med håv. Den ble gjenfunnet i skjeppe-målet i dorrien under oppmålingen av fangsten. Også denne var litt sår ved merkefestet, men den hadde jo også fått ganske hårdhendt behandling under opptaket. Denne brisling var merket den 16. juli og sloppet fri med 34 andre den 17. juli på omtrent samme sted hvor den ble gjenfanget.

Merkeforsøkene hittil syntes å vise at brislingen lever like godt om den er merket, og at det også er lett å finne den igjen blant umerket brisling. På den annen side var det litt mistenkelig at en fikk så få igjen når der var sloppet så pass mange i samme stim. Det skjerpet ytterligere mistanken om at brislingen kan kvitte seg med merket i større grad enn en setter pris på. Det var nødvendig å undersøke dette forhold nærmere.

Da det var sannsynlig at vannmotstanden var en av årsakene til sårdannelsen, ble der prøvd med to forskjellige merkestørrelser. Likeledes kunne det tenkes at nylongutens tykkelse hadde noe å si. Der ble derfor anvendt gut av alle nr. fra og med nr. 15 til og med nr. 40. Brislingen ble holdt i fangenskap

Tabell 1. Gjennomsnittlige sårstørrelser i mm ved merkefestet med forskjellige gut-tykkelser.

Merketype	Gut nr.						
	15	18	20	25	30	35	40
20×4×0,2 mm	2,20	3,05	2,70	3,10	—	3,20	3,60

slik at alle fikk gå med merket i minst en måned. Da ble samtlige tatt opp forsiktig og konservert på formalin for senere undersøkelse. Brislingen ble sortert ut etter merke og gut og hver gruppe ble underkastet en nøyere gransking. Sårets størrelse på hver side av fisken ble målt i lengderetningen. Innvirkningen av gutens dimensjon på sårets størrelse er vist i tabell 1.

Bortsett fra gut nr. 18 som avviker en del av en eller annen uforklarlig grunn, er det tydelig at sårets størrelse øker med stigende tykkelse på guten. Gut nr. 15 viser avgjort minst sårdannelse og det til tross for at all fisk med denne tykkelse på guten har gått lengst tid med merket og hele tolv dager lengre enn fisk med gut nr. 40.

Tallene i tabellen er gjennomsnittsverdier. Mens det blant de høyere gutnummer alltid var en del sår omkring merkefestet var der blant gut nr. 15 enkelte som var så fine at det med det blotte øye praktisk talt ikke var mulig å se noe sår etter at merket hadde sittet på i 43 dager.

Innvirkningen av merkets størrelse på sådannelsen er vist i tabell 2.

Det viser seg at der uten unntagelse er mindre sår med mindre merker under ellers like forhold.

Tabell 2. Gjennomsnittlige sårstørrelser i mm ved merkefestet med forskjellige merketyper.

Merketype	Gut nr.				
	18	20	25	35	40
20×4×0,2 mm	3,05	2,70	3,10	3,20	3,60
15×3×0,2 mm	2,90	2,45	2,90	3,05	3,40

Tilsammen ble der ved siste forsøk merket 614 brisling som ble satt over i sekkemærene.

Ved opptaket fantes der igjen 518 brisling med merket i behold og 44 brisling uten merke. Fra bunnen av mæren ble der under forsøksperioden plukket opp i alt 55 løse merker. Av disse skrev 36 seg fra fisk som helt sikkert hadde hengt sammen med hverandre eller andre merkede. Det viste seg ved at guten var dradd stramt inn til merket. Når det hendte at brislingene hang sammen etter merkene, dro de til hver sin kant så guten skar seg gjennom kjøttet og løs fra den ene eller begge. Ved nærmere ettersyn viste det seg at noen av de 44 uten merke var slike som hadde mistet det på denne måte. Men såret var grodd så fint til at det var vanskelig å se arret med det blotte øye.

19 av de løse merker var falt av, enten ved at kulen på guten var for liten eller for dårlig. Alle disse merker fantes blant gut nr. 15 og 18 med henholdsvis 15 og 4. Det henger sikkert sammen med at det var atskillig vanskeligere å smelte guten skikkelig når den var av tynneste sort.

32 av de merkede brisling var sporløst forsvunnet. En del klarte riktignok å stikke av under opp-

taket, men det er sannsynlig at de andre er tatt av fugl.

I løpet av den tid forsøket pågikk fantes ikke mer enn 9 døde brisling. I fem av tilfellene hadde de kjørt seg fast i sildegarnene som lå over mærene. De 4 andre var helt fri for skjell og hadde en del sår på kroppen. Det er sannsynlig at de også har vært borti sildegarnene og derved pådradd seg skader som siden har ført til døden. Det var iallefall ikke mulig i noen av tilfellene å føre dødsårsaken direkte tilbake til merkingen, og de som levde ved forsøkets slutt var i helt fin form.

Før en gikk i gang med disse merkeforsøk, antok en at den største vanskelighet ville bestå i at brislingen var så ømfintlig at den ikke ville tåle den påkjønning en merkeprosess medførte. Det viste seg imidlertid at med skånsom behandling av fisken så det ikke ut som den tok noen skade av det.

En kan, etter det som er gjort hittil, si at å merke brisling på omtalte måte og å få den til å leve ikke er noe problem lenger. De gjenfangster en har fått, har dog gitt en mistanke om at merket kan gro ut av fisken. Merkets størrelse og gutens tykkelse virker inn her. Mulighetene for å gjøre merket enda mindre er begrenset. Det vil også falle vanskelig å anvende tynnere gut enn nr. 15. Men en kan regne som sikkert at de mest hensiktsmessige merker vil sitte på fisken i minst et par måneder. Det er derfor sannsynlig at en ved å merke brisling på flere forskjellige steder og over lengre tid, kan begynne å få greie på brislingens vandringer innen mindre områder.



På den annen side viste det seg at brislingen tålte langt mer av operative inngrep enn en hadde regnet med. Dette har da åpnet muligheten til å prøve også andre metoder og merketyper.

Etter at merkeforsøkene var avsluttet i midten av oktober 1958, er der kommet en gjenfangst som viser den første registrerte vandring av brisling. Den 13. oktober 1958 ble der nemlig gjort et kast på 46 skjegger brisling i Simadal i Eidfjord. Ved opptak av fangsten den 22. s. å. ble der funnet en merket brisling i skjeppeområdet. Det viste seg at denne brisling var merket ved Norheimsund den 5. september s. å. Ved forespørsel til finneren, notbas Godtfred Røssland, opplyste han at fisken var i like fin form som den umerkede i samme steng, merket hang godt fast og der var ikke noe sår å se ved merkefestet. Avstanden mellom merkestedet og gjenfangststedet er ca. 28 nautiske mil som er tilbakelagt på ca. 38 dager.

