

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Toktrapport fra forsøkene med redskapsmodifikasjoner

Tokt utført i perioden 19 mai til 14 september 2012
Prosjekt nr. 13723-03

Anne Christine Utne Palm, Terje Jørgensen, Svein Løkkeborg, Bente Hoddevik Ulvestad, Asbjørn Aasen,
Anne-Britt Skar Tysseland og Bjørn Erik Axelsen,
12/15/2012



Inneholder foreløpige resultater fra teine og ruse fiske av leppefisk (grønngylt, begnebb, gressgylt og berggylt) med redskapsmodifikasjon. Ulike seleksjons innretninger i kammer og kalv er utprøvd for å redusere fangst av henholdsvis undermåls fisk av mål – og bifangst arter samt større predator arter.

Bakgrunn

Hovedmålet til prosjektet *Bestand og fangst kvalitet av leppefisk* er å fremskaffe nødvendig kunnskap som kan bidra til å sikre at fremtidig fangst gjennomføres skånsomt, effektivt og størst mulig grad uten bifangst, basert på prinsippet om bærekraftig høsting.

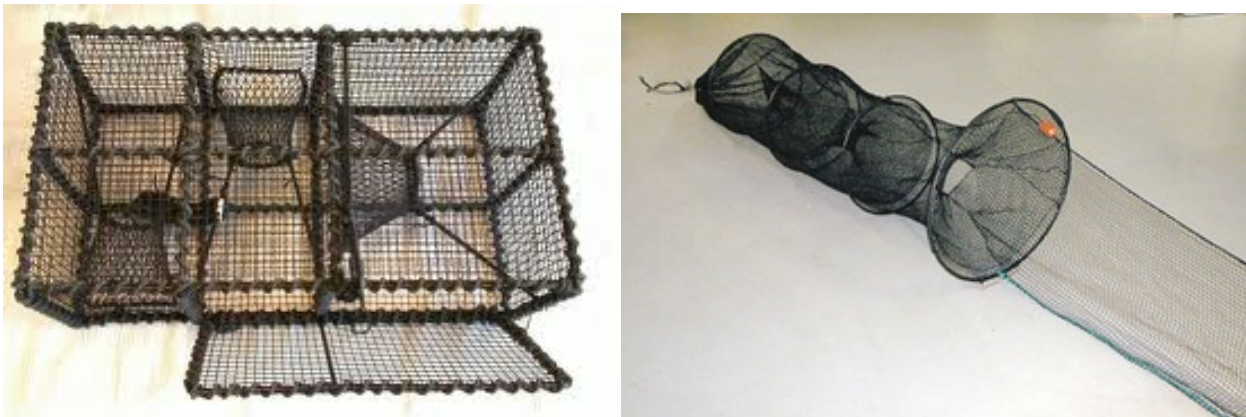
Formålet med denne delen av prosjektet, *forsøkene med redskapsmodifikasjoner*, er å teste ut hvilke redskap og modifikasjoner på redskap som gir minst mulig bifangst.

Delmål:

- 1) Utført komparative forsøk med fluktåpninger i teiner og ruser i håp om å redusere bifangst av leppefisk under minstemål (11 cm) og småfisk av andre arter. Hvor effekten av faktorer som størrelse, form og plassering av åpningene vil bli undersøkt.
- 2) Kontrollere at ikke redskapsmodifikasjonene reduserer fangsteffektiviteten for fisk av kommersiell størrelse.
- 3) Undersøke at fisk som unnslipper ikke påføres skade.

Redskap og de ulike modifikasjonsinnretninger som ble tatt i bruk

Det ble brukt ruse – type ålause og teine - type krepse teine (se Bilde 1).

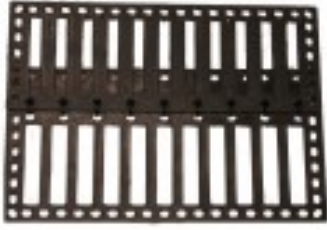


Bilde 1: Til venstre krepse teine, til høyre ålause av den typen som ble anvendt i forsøkene.

Modifikasjons innretninger

Seleksjon i kammer / utslipp:

For å slippe ut undermåls fisk av mål – og bifangst arter anvendte vi enn rist som selges av *Ok Marine* (Bilde 2). Denne risten har en grov rist med spileavstand på 15 mm og en finere rist med spileavstand på 10 mm. Den fine risten felles over og festes oppå den grovere risten når den skal brukes. Om en ønsker å bruke den grovste risten tar man bort den fine ved å fjerne strippen som holder de to sammen (se Bilde 2).



Bilde 2: Seleksjons rist fra Ok Marine. 15x 30 cm. Groveste åpning 15 x 70 mm, fineste åpning 10 x 70 mm. Risten er her åpnet slik at begge rist størrelsene kan sees. Fineste rist kan flippes over groveste rist og stripses fast.

Denne risten er egentlig laget for teine. Den er stiv og derfor ganske upraktisk å bruke i ruse, da rusen ikke kan pakkes flat når risten er montert inn. Vi prøvde også ut not rist (13 mm i et 15x15 cm stykke) i noen av rusene. Den var sydd inn nær enden (hvor knuten settes) på siste kammer.

I teinene bruket vi kun plast rist (Bilde 2) med fineste spileavstand (10 mm), fordi bergnebb dominerte i de områdene fiskerne satte teine.

Seleksjon innslipp (kalv):

Fangst av større fisk av mål- og bifangstarter, var først og fremst et problem i ruser. Vi gjorde derfor forsøk med modifikasjon av inngangspartiet (kalvene) til ruser for å undersøke om endring av størrelse og form av disse kunne hindre fangst av større fisk og krabbe. Seleksjonsinnrettingene som ble testet ut var oval ring (7x10 cm) og rund (9 cm diameter) eller not-rist (se Bilde 3).



Bilde 3: Viser seleksjons innretninger som ble anvendt i kalven. Til venstre: not rist (70 mm halvmasker), i midten: rund ring (90 mm diameter) og til høyre: oval ringen (70x 100 mm). Alle plassert i åpningen på andre kalven.

Redskaps definisjon

Ruse: type åløruse (Bilde 1) med og uten ulike seleksjonsinnretninger.

Normal ruse (R): ingen seleksjonsinnretning

Ruse med groveste rist (RGR): Ruse med stor rist (15 mm avstand mellom plastspilene) montert i taket av innerste fangstkammer (se Bilde 2).

Ruse med fineste rist (RFR): Ruse med liten rist (10 mm avstand mellom plastspilene) montert i taket av innerste fangstkammer (se Bilde 4).

Ruse med not rist (RNR): Ruse med not-rist (28 mm helmaske) montert bak i innerste kammer (der hvor rusen snøres igjen) samt med en større not-rist (70 mm helmaske) i andre kalven for å hindre større fisk å gå inn.

Ruse med rund ring i 2 kalven (Rrr): Ruse med rund ring (90 mm diameter) i åpningen på første kalven. *Ruse med oval ring i 2 kalven (Ror):* Ruse med oval ring (70x100 mm) i åpningen på andre kalven

Teine: (Bilde 4) med og uten seleksjonsrist i innerst kammer ("sovekammer")

Teine med fineste rist (TFR): Teine med fin rist (1 cm avstand mellom plastspilene) montert i endeveggen på innerste fangstkammer (se Bilde 4).

Teine med oppsamlingspose: På noen av teinene med fineste rist (TFR) ble det montert en oppsamlingspose utenfor risten slik at fisk som gikk igjennom seleksjonsristen kunne fanges opp og sjekkes for lengde og eventuelle skader etter turen gjennom risten (Bilde 4).



Bilde 4: Øverst ruser med henholdsvis grov og fin rist plassert på to forskjellige måter. Rusen oppe til høyre har også kamera montert. Nede teine med fineste rist og oppsamlings pose utenfor risten

Data innsamling og metode:

Seleksjonsforsøk i Vestfold og Aust-Agder

Vi fikk løyve fra fiskeridirektoratet til å engasjere 4 leppefisk fiskere til fiske med 20 ruser i perioden 18-30 mai (uken før fisket åpnet) i Vestfold og Austagder. Gevinsten var at fiskerne skulle få starte fiske uken før det åpnet mot at de samlet inn fangst data til oss:

Følgende fiskerne ble engasjert:

Stein Roger Eldseth (TK-16-P), Olav Halvorsen (AA-23-A), Kjell Magne Lunde VA-24-M og Jarle Gundersen (V-9-7). Data fra Lunde foreligger ikke da han aldri kom i gang. Kopi av skjema og instruks sendt til fiskerne ligger ved som appendiks.

Fiskerne satte ut ruser parvis totalt 20 ruser (10 par), hvor hver andre ruse hadde seleksjonsrist (RSR) og de innimellom var normale ruser (R) som fungerte som kontroll. Største rist (RSR) ble benyttet i dette området, siden grønnngylt er den dominerende arten i området.

Tokt Helgeroa og Nevlunghavn 19-25 mai19:

Vi var med to av fiskerne Stein Roger Elseth (TK-16-P) uten for *Helgeroa* og Jarle Gundersen (V-9-7) utenfor *Nevlunghavn*, i henholdsvis periodene 19 til 25 mai og den 23 mai. Tokt deltakere, foruten fiskeren selv, var: Svein Løkkeborg og Anne Christine Utne Palm, Havforskningsinstituttet. Rusene ble lagt på grunner rundt skjær og lå derfor på flat bunn eller i slakk skråning (2.5 til 3 m dyp).

Tokt Flødevigen 11-21 juni

Innsamling av dat med seleksjonsrist i ruser og teiner. Minste RLR og TLR (10 mm) åpning ble brukt siden bergnebb er den dominerende arten i området. For å undersøke om seleksjons risten påførte fisken skader i form av skjelltap eller lignende ble det monterte oppsamlingskammer på utsiden av seleksjons risten i ruser og teiner.

Toktdeltakerne, foruten fiskeren selv, var: Terje Jørgensen, Asbjørn Aasen, Anne-Britt Skar Tysseland, Bente Hoddevik Ulvestad og Anne Christine Utne Palm alle fra Havforskningsinstituttet.

Ruser ble det lite data på da vi fikk veldig dårlig med fangst i dem, samt at oppsamlingsposene gikk fort i stykker. Vind og strøm satte rusene i bevegelse slik at oppsamlingsposen gnagde mot underlaget. For teiner med oppsamlingspose kom det derimot in ca 1500 datapunkter alt på Bergnebb.

I ruser ble det prøvd med rund og oval inngang for å se på eventuell effekt på større bifangst. Vi fisket innenfor vernesonen og der er svært mye torsk i området, og det var derfor interessant og se om vi kunne hindre stor torsk i å gå inn i rusene ved bruk av ring i kalven. Vi fikk for lite datamateriale fra Flødevigen til å si noe om effekt av ring i kalv, for dette området for seg, men ved å inkludere innsamlingsdata på ruse fra Os og Fusa vil vi kunne få nok data.

Seleksjonsforsøk i Hordaland

I Os, Fusa og Austevoll ble det fisket med henholdsvis ruse og teiner i august og september.

Tokt i Os og Fusa 27 august til 8 september

Vi var med fiskeren Lars Inge Askvik (Viktor H-22-O). Han satte ut ruser i serier på tre: en ruse med seleksjonsrist (RSR eller RLR), en med not rist (RNR) og en kontroll ruse (R), i alt 26 ruser. Noen av rusene (to RSR, en RLR og to R) hadde oval (70x100 mm) eller rund ring (90 mm) i kalven. I utsetningsområdet dominerer grønnngylt (Os og Fusa) eller bergnebb (Austevold), begge typer rist (RSR og RLR) ble derfor brukt. Rusene ble satt hengende på svaberget (festet til trer eller sprekker på svaberget) og ble hengende mer eller mindre loddrett nedover i sjøen (0 til 4 m dyp). Toktdeltakere, foruten fiskeren selv, var: Asbjørn Aasen, Anne Christine Utne Palm, Bente Hoddevik Ulvestad og Bjørn Erik Axelsen alle fra Havforskningsinstituttet.

Tokt Austevoll 10-14 september

Vi var med fiskeren Håkon Drønen (H-183-AV). Han satte ut 48 teiner, halvparten med seleksjonsrist av fin type (RFR) (10 mm) og resten uten som kontroll. Minste seleksjonsrist ble brukt da bergnebb dominerer fangsten i dette området. Ytterligere ble 3 teiner med minste seleksjonsrist (10 mm) og oppsamlingspose satt ut. Toktdeltakere, foruten fiskeren selv, var: Svein Løkkeborg, Asbjørn Aasen og Anne-Britt Skar Tysseland.

Video filming av fiske atferd i ruse og teine:

Det ble filmet både i ruse og teine, for å se om plassering av rist påvirket tid til unnsipping hos undermåls fisk samt undersøke fiskens atferd i teinen og rusen. For ruse ble også oval ring og sirkulær ring prøvd ut med kamera. Det ble gjort vide opptak i totalt 2 døgn i ruse og 3 døgn i teine i Flødevigen. I Flødevigen var rusefangsten veldig liten og vi supplerte derfor med 1-2 døgnns filming i ruse på Os i slutten av august. I Flødevigen hadde vi fineste rist i teine og ruse under opptak, dette fordi bergnebb dominerte i dette området. På Os hadde vi både not rist og groveste plast rist i rusen som ble filmet. Vi eksperimenterte også med to ulike not rister (hvit og svart) og plasseringen av disse i bakerste kammer. Videofilmene er foreløpig ikke analysert.



Bilde 5: Ruse med kamera for observasjon av utgang. Det er sydd inn hvit og svart grovmasket not samt plast rist. Dette for å se hvilke av de ulike alternativene leppefisken finner først og velger å gå på ut av.

Resultater:

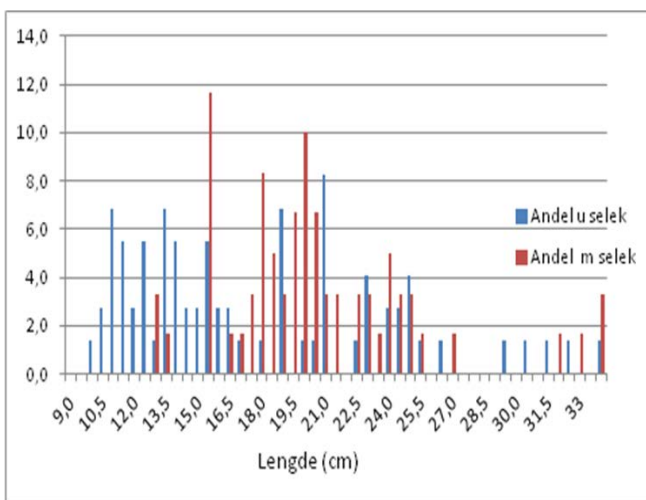
Forsøk med fluktåpninger i teiner og ruser for å redusere bifangst av leppefisk under minstemål (11 cm). Eventuell reduksjon i fangst av småfisk av andre arter er ikke enda analysert.

Ruse:

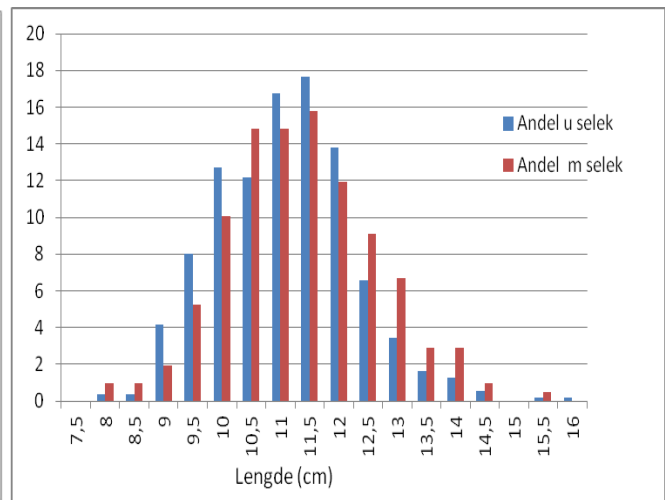
Seleksjonsrist i kammer/ utslipp:

Groveste rist (RGR) kontra normal ruse uten rist (R):

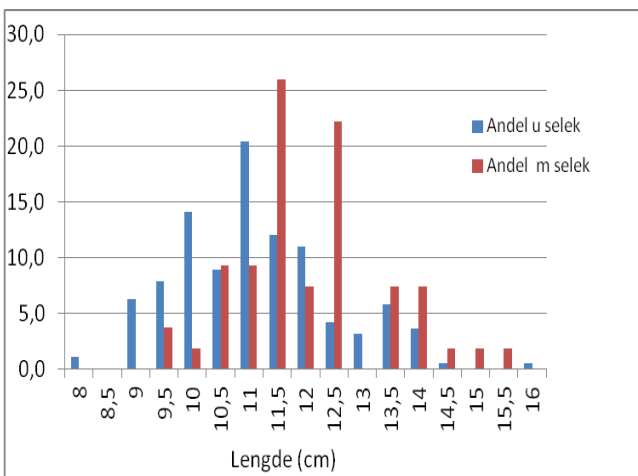
Groveste rist i ruser hadde veldig bra seleksjons effekt på undermåls gressgylt (≤ 11 cm) og grønnngylt (≤ 11.5 cm) (Figur 1). Seleksjonseffekt er også synlig på berggylt, men da fra større størrelse (≤ 12.5 cm), og bergnebb fra mindre størrelse (≤ 10 cm).



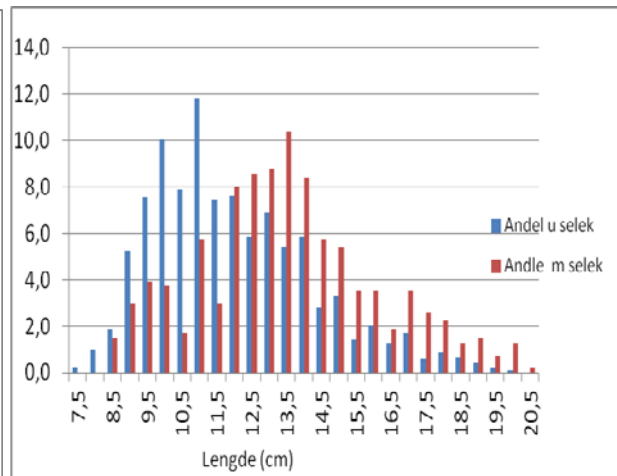
Berggylt



Bergnebb



Gressgylt

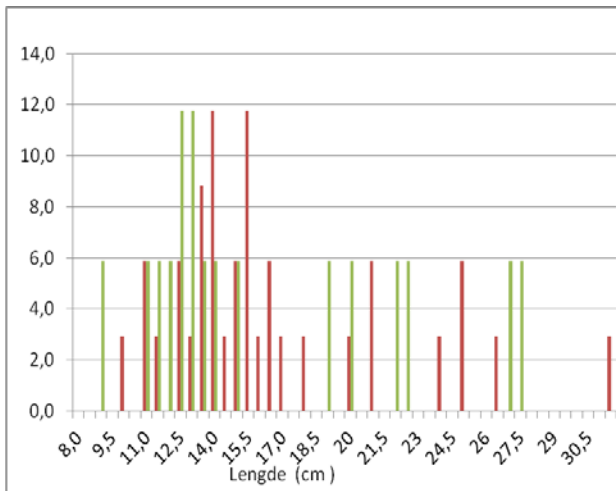


Grønnngylt

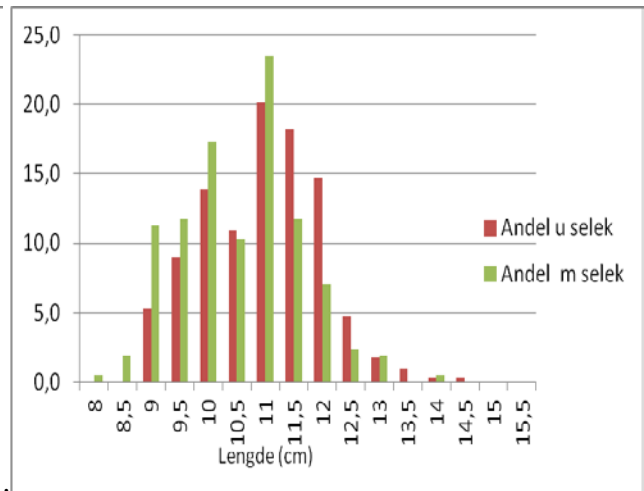
Figur 1: Andel leppefisk relatert til størrelse, med groveste rist (15 mm) kontra med ingen rist.

Fineste rist (RFR) kontra normal ruse uten rist (R):

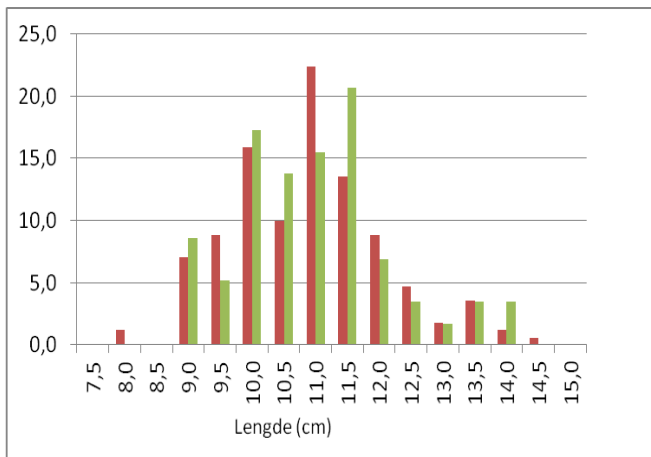
Fineste rist hadde ingen tydelig seleksjonseffekt på størrelse av fanget leppefisk, uavhengig av art.



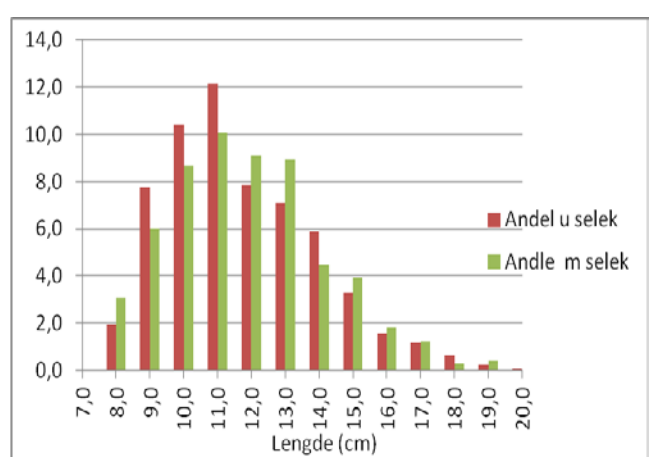
Berggyllt



Bergnebb



Gressgyllt

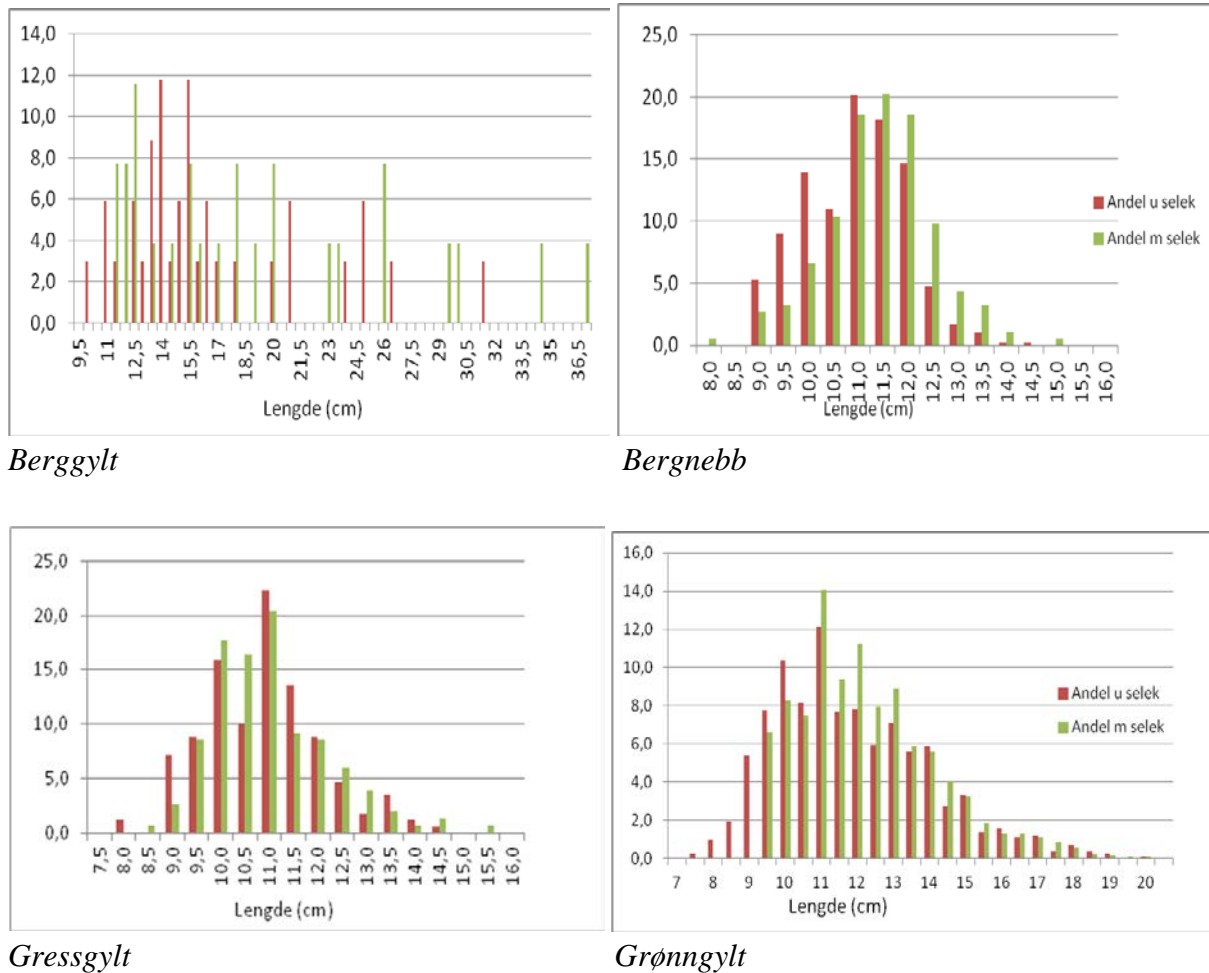


Grønngyllt

Figur 2: Andel leppefisk relatert til størrelse, med fin rist (10 mm) grønne søyler kontra med ingen rist røde søyler.

Ruse med not rist (RNR) kontra normal ruse uten rist (R):

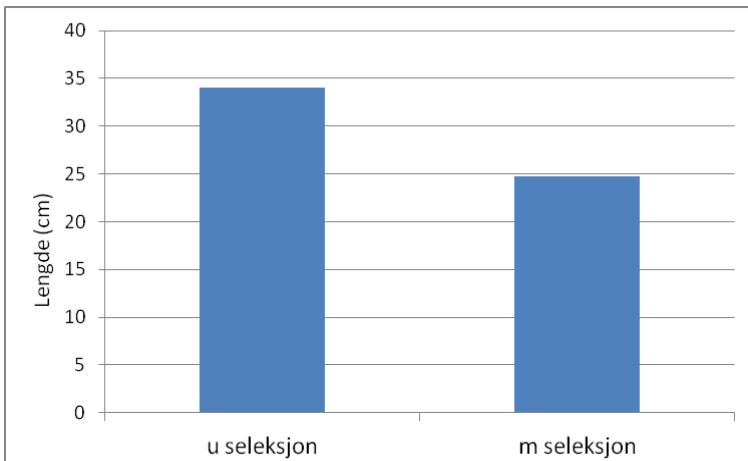
Not rist i enden av innerste kammer (opsamlings kammer) så ut til å ha positive effekt på undermåls fisk av bergnebb (< 10.5 cm), gressgylt og grønngylt (< 9.5 cm) (Figur 3). For berggylt ser det også ut til å være en effekt da berggylt < 11 cm ikke ble fanget i rusene med not-rist. Men igjen er det svært få data på berggylt, så dette er et usikkert resultat.



Figur 3: Andel leppefisk relatert til størrelse, med not rist (28 mm helmaske) grønne søyler kontra med ingen rist røde søyler.

Seleksjonsinnretning i kalv:

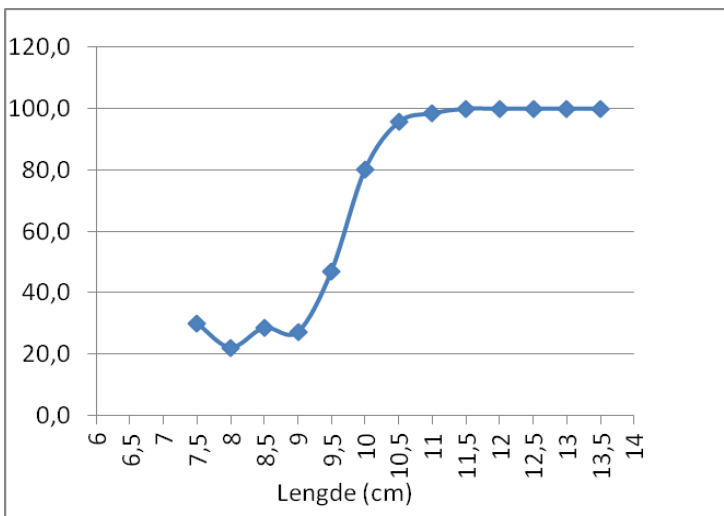
Andelen større (lengre en 25 cm) lyr var rundt 50% i både ruser med og uten seleksjonsinnretning i kalven. Vi fikk ingen sei over 25 cm. Det ser imidlertid ut som ring og eller not-rist har en effekt på fangst av større torsk. Denne effekten hadde muligens vært mer tydelig om fangsten av torsk hadde vært større (47 torsk totalt se Figur 5). Ring eller not rist så også ut til å ha effekt på antall (26 fanget i ruser med seleksjon i kalven mot 62 i ruser uten) og størrelse (50% større med skallbredde >10 cm i ruser uten seleksjon i kalv mot 26% i de med ring eller not i kalven) av taskekrabbe fanget. Så langt kan vi ikke si hvilken type seleksjonsinnretning i kalven som er mest effektiv, nærmere analyser og mer felt data vil trolig kunne gi et bedre svar på dette.



Figur 5. Gjennomsnittlig lengde på torsk fanget i ruse med (m seleksjon) eller uten (u seleksjon) seleksjonsinnretning (ring eller not-rist) i kalv. Resultater fra Os, Fusa og Flødevigen.

Teine:

Fineste plast rist (RFR) i teine holdt tilbake ca 80% av 10 cm lange bergnebb og 100% av de på 11 cm (Figur. 4, dataene baserer seg på 1600 målinger /fisk). Dette studiet ble gjort ved å sammenligne lengden på bergnebb fanget i teinen med de som hadde gått igjennom (RFR) og ble fanget opp i oppsamlingsposen på utsiden av seleksjons-risten (Bilde 4).



Figur 4: Seleksjons kurve for bergnebb i teine med fineste rist (RFR (10 mm)) minste. Austevoll dataene er ikke med i denne figuren.

Skader på fisken i forbindelse med passering av seleksjons rist:

I forbindelse med målingene nevnt over, hvor oppsamlingspose ble tatt i bruk på utsiden av seleksjonsrist, ble det aldri observert skade eller skjelltap på de fiskene som hadde passert risten (totalt ca 600 fisk).

Foreløpig konklusjon:

Ruser: Not-rist (RNR) og plastrist av groveste type (RGR) hadde best effekt på utslipp av undermåls fisk. Not-risten ser ut til å være litt mindre effektiv enn den groveste plast-risten, særlig på grønngylt og gressgylt. Dette kan skyldes plassering i rusen, samt at plast-risten alltid er utspilt mens not-risten kan falle sammen, og er derfor mindre visuelt tydelig og også mindre tilgjengelig som rømmingsvei. Video opptakene tatt inni ruse med begge typer seleksjons rist vil muligens kunne gi svar på dette. For fiskerne er det helt klart fordelaktig å ha en seleksjonsinnretning som er bøyelig og som ikke vil skade rusen når den legges sammen eller håndteres.

Den groveste risten (15 mm spile åpning) ser ut til å være den som er mest effektiv på å hindre fangst av undermåls fisk, men trolig slipper den også ut en del fisk av kommersiell størrelse som en ser på gressgylt og grønngylt (Figur 1). Det er viktig å sikre at disse redskapsmodifikasjonene ikke reduserer fangsteffektiviteten for fisk av kommersiell størrelse, derfor gjorde vi også forsøk med levende bergnebb og grønngylt hvor vi førte fisken gjennom risten (hode først) for å se hvilke størrelser som lett kunne passere gjennom den grove (15 mm åpning) eller den fine risten (10 mm åpning) resultatene er vist i tabellen under. En ser at den grove risten slipper ut grønngylt under ≤ 13.5 cm, mens fin rist slipper ut grønngylt ≤ 8 cm. For bergnebb er grensen henholdsvis ≤ 9.5 for fin rist og ≤ 13 cm for grov rist (Tabell 1). Ut fra disse dataene ser det ut til at størrelsen på fisken som slipper igjennom de to ristene er større enn det felt dataene viser. Den er også større enn det vi fant i teine forsøket på bergnebb med fineste rist (Figur 4). Mulig forklaring er at leppefisken ikke svømmer igjennom uten at den føler at den har god margin (den presser seg ikke ut). Dette kan forklare hvorfor vi ikke fant skader på de fiskene som hadde svømt igjennom seleksjonsristen.

Video analysene vil kunne gi oss svar på hvor ivrig leppefisken er på å komme seg ut av teiner og ruser.

Art	Lengde	fin rist	grov rist
bergnebb	9	1	1
bergnebb	9,5	1	1
bergnebb	10,5	0	1
bergnebb	12	0	1
bergnebb	13	0	1
grønngylt	8	1	1
grønngylt	10	0	1
grønngylt	10,5	0	1
grønngylt	11	0	1
grønngylt	12	0	1
grønngylt	13,5	0	0
grønngylt	15	0	0

*Tabell 1: Test av levende fisk for å se hvilke størrelser som lett kan komme igjennom grov (15 mm) og fin (10 mm) plast rist (testet hode først)
1 = går igjennom,
0 = går ikke igjennom*

Teiner: For teine ser det ut til at fineste rist (10 mm) fungerer veldig bra da den slipper ut det aller meste av undermåls bergnebb (80% av < 9,5 cm) men beholder all bergnebb av kommersiell størrelse. I de områdene vi fisket med teine var bergnebb den dominerende arten, den stod for mer en 95% av fangsten. Denne stive plast innretningen (Bilde 2) er heller ikke noe problem å ha i teine.

Bruk av ulike seleksjonsinnretning i kalven for å hindre predator arter å komme inn, virker så langt vellykket, men hvilken innretning som fungerer best og på hvilke arter gjenstår å finne ut.

Appendiks

