

Forebygge tap av garn - kan du bidra?



I over 20 år har Norge drevet årlig garnoppydning på de mest intensive garnfeltene. I denne perioden er det tatt opp over 10 000 garn, men dette er langt fra alt som går tapt i fisket. Erfaring viser at garna kan fiske i 5-7 år etter at de er tapt. Dette såkalte «spøkelsesfisket» eller «ghost fishing» medfører en skjult beskatning av ressursene, og er et problem vi i fellesskap må ta på alvor.



Garn utgjør en betydelig redskapsgruppe i norske fiskerier. I 2000 ble 5000 fartøy av ulik størrelse registrert med garnfanget fisk. I 2004 var antallet redusert til i overkant av 4500 fartøy. Garnfisket utøves hovedsaklig av kystflåten, men den havgående flåten er også representert i enkelte fiskerier.

Torsk, sei, blåkveite, breiflabb og rognkjeks utgjør de viktigste fiskeslagene i garnfisket som foregår i dybdeintervallet mellom 5-800 meter. Garna settes vanligvis i lenker på 5-40 garn per lenke. Hvor mange garn som settes og hales gjennom året er ukjent, men mengden er svært stor. En ukjent andel av denne garnmengden blir årlig mistet og tapt. Disse blir ofte stående igjen på havbunnen og fortsetter å fiske.

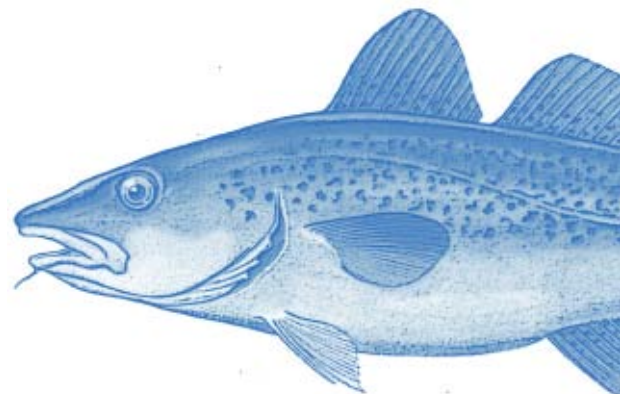
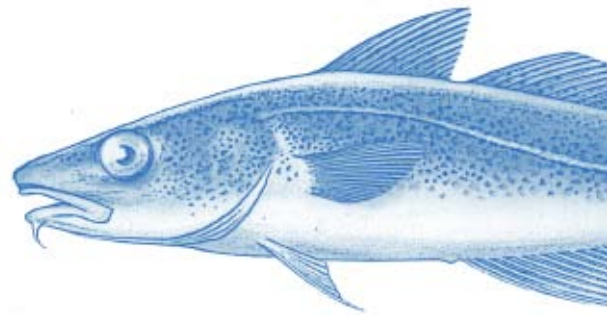
Prosjektet «Reduksjon i tap av garn og påfølgende ghost fishing» er todelt. Hovedfokuset har vært å samle dokumentert kunnskap som kan forebygge tap av garn. Det er imidlertid viktig at ny kunnskap kommer brukeren, garnfiskeren, til gode. Arbeidet er gjennomført ved hjelp av informasjon fra fiskere, laboratorietester, tankforsøk og til slutt feltforsøk med M/S «Måtind» høsten 2004 i Bleiksdjupet. Denne brosjyren gir et sammendrag av den viktigste kunnskapen fra prosjektet, som kan bidra til å forebygge og redusere garntap langs norskekysten.

For at prosjektet skal være mest mulig målrettet er det viktig å ha en klar oppfatning av hovedårsakene til garntap langs norskekysten. Mange års erfaring har vist at følgende forhold er de hyppigste årsakene til garntap (urangert rekkefølge):

- overflatevakene kuttes av skipstrafikk
- feilberegning av strøm ved setting
- overflatevakene trekkes under som følge av strøm etter oppankring
- for lett eller feil rigget oppankring av garnlenken
- Iletau* slites av under innhaling
- redskapskollisjoner

Videre får du informasjon, råd og forslag til hvordan du kan forebygge garntap.

*Iletau: Tau fra bunnforankring til overflatevak



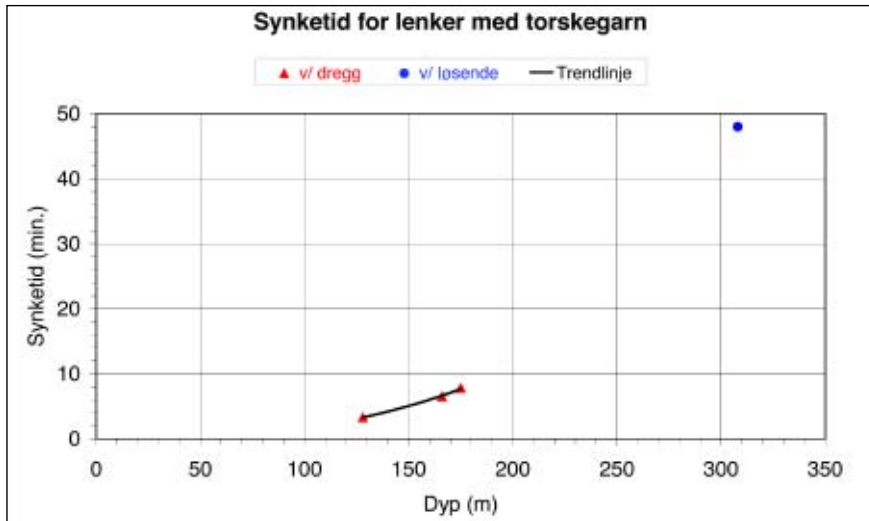
Overflatevakene kuttes av skipstrafikk

En viktig forutsetning for å redusere faren for at overflatevak på faststående fiskeredskaper kuttes av passerende skipstrafikk, er riktig og god merking, jmfør forskrift om merking av fiskeredskap. Slurv med merking øker faren for tap. Videre vil forskriftsmessig merking være svært viktig ved et eventuelt erstatningskrav mot skadevolder.

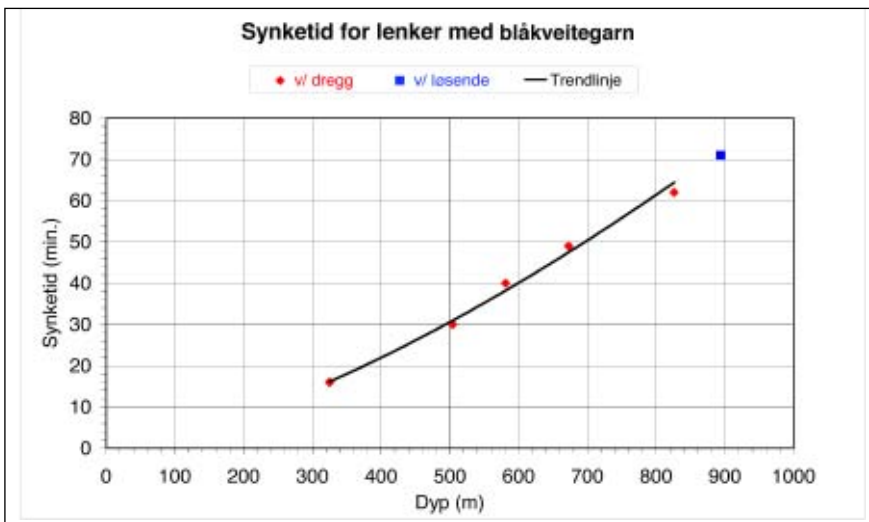
For å bevisstgjøre navigatører på generell skipstrafikk om fiskeriaktiviteten langs kysten, har Fiskeridirektoratet sørget for at informasjon om de mest intensive garnfeltene langs kysten blir kunngjort i publikasjonen «Etterretning for sjøfarende» (første gang, EFS nr. 1, 2005).

Feilberegning av strøm ved setting

Ved setting av garnlenker der strømmen trekker fra «kanten» må det alltid tas forholdsregler som sikrer at garnlenken skal nå bunnen på ønsket sted. Erfaringer har vist at dette feilberegnes, med den følge at garnlenken trekkes på dypet og garnlenken går tapt. Fiskerens erfaringsgrunnlag og lokalkunnskap er en svært viktig faktor for å unngå slike tap, men selv da går det galt til tider. Garnlenkens synkehastighet og forløp er vesentlige faktorer som fiskeren generelt har liten kunnskap om. I figur 1 og 2 presenteres resultater fra feltforsøk som kan bidra til økt kunnskap om nedsynkingsprosessen. Strømhastigheten ble målt mens måleren sank ned til bunnen.



Figur 1. Nedsynking – torskegarn.



Figur 2. Nedsynking - blåkkeitegarn.

Overflatevakene trekkes under som følge av strøm etter oppankring

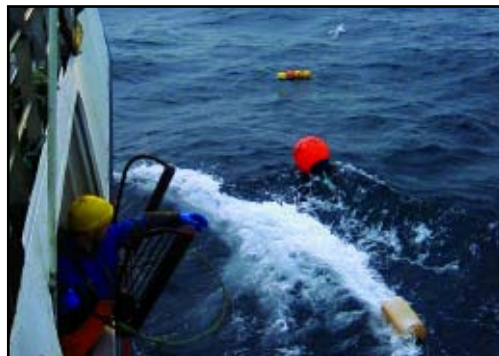
Å balansere forholdet mellom riktig oppankring, lengde og tykkelse på iletau samt type og dimensjonering av oppdriftselement, kan være svært vanskelig.

Dersom strømmen setter ut fra «kanten», har det vist seg at det kan være fornuftig å rigge slik at overflatevakene trekkes under overflaten, fremfor å overdimensjonere vakene. Ved ekstreme strømforhold vil iletauet utsettes for større strømpåvirkning når overflatevakene ikke trekkes under.

En mulig konsekvens kan da bli at bunnfestet (dregg/anker) tvinges løs fra bunnen. Dette er en problematisk balanse: Dersom en blåse senkes for dypt, reduseres oppdriftsevnen kraftig og kan i verste fall punktere. For å sikre oppdrift og at overflatevakene finner tilbake etter kraftig strøm-setting, brukes som oftest en kombinasjon av blåser og flere kulette (sjøhund) til vak. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at ved lite strøm er kulette som blir liggende på overflaten mer utsatt for å bli kuttet av skipstrafikk.



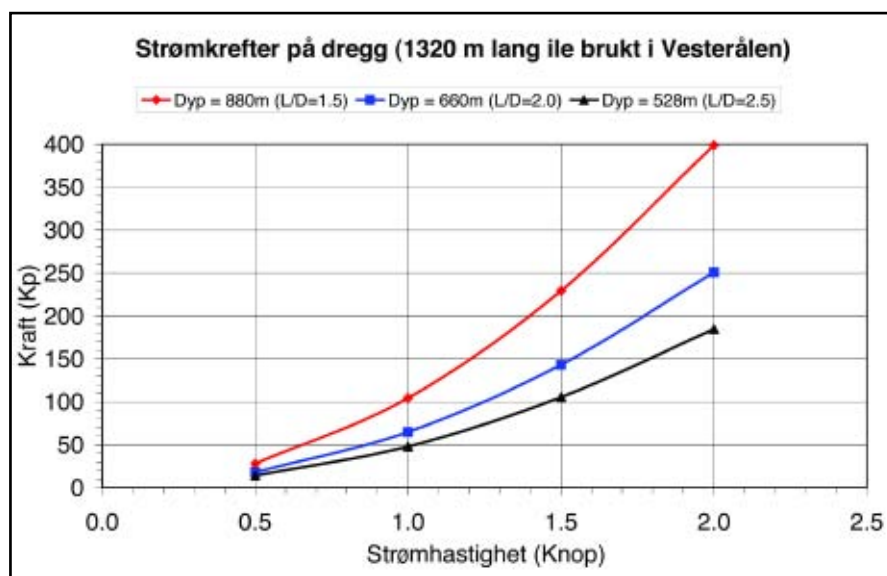
Figur 3. Kulette (4 kuler à 7 tommer) og henting av bøye.



Strømkrefter på iletau

Strømkreftene på et tau vil være proporsjonale med diameter på tauet. Det betyr at når diameteren økes fra 14 til 18 millimeter (29 prosent), så vil også strømkreftene bli 29 prosent større. Forskjellen i strømkrefter mellom et 3-slått tau og et flettet tau er små. Et 3-slått tau har litt mindre motstand, men skiller seg kanskje mest fra flettet tau, fordi det får en sidekraft som vil dra tauet sideveis. Retningen på sidekraften bestemmes av om tauet er Z-slått eller S-slått.

Strømkreftene på en ile er også avhengig av hvor lang ilen er i forhold til dybden (L/D-forholdet). Brukes det en lang ile i forhold til dybden, vil ilen stå mer på skrå i forhold til strømmen og motstanden vil bli mindre. Brukes en kort ile, vil den stå bratt i sjøen og gi stor motstand. Strømkreftene som drar i dreggen vil da også ha en større komponent som løfter dreggen slik at den lettere kan brette og miste holdekraften.



Figur 4.

sjektet viser at strømhastigheten varierte mellom 0.1 og 0.3 knop i området der lenkene med blåkeitegarn ble satt, mens den på grunnere områder der lenkene med torskegarn ble satt varierte fra 0.2 til 0.6 knop. Beregninger i figur 4 forutsetter at strømhastigheten er den samme fra bunn til overflaten.

Strømkreftene øker kvadratisk med strømhastigheten. Det vil si at når strømhastigheten dobles, så vil motstanden bli fire ganger så stor hvis alle andre forhold ellers er uendret. I virkeligheten vil en økning i strømhastigheten endre litt på fasongen til ilen og dermed også strømkreftene, slik at økningen blir litt mindre enn antatt. I figur 4 har vi vist hvordan motstanden endrer seg med strømhastighet og L/D-forhold for en 1320 meter lang ile.

Målinger utført under pro-

Flyteberegninger

Strømkreftene presser iletauet ned. For å holde toppen i vannflaten, må det brukes flytelegemer som har en samlet oppdrift som er minst like stor som de største vertikale kreftene som kan opptre i ilen. Beregninger som er utført i prosjektet viser at et 1320 meter langt iletau, trenger en oppdrift på cirka 30 *Kp når havdypet er 880 meter ($L/D = 1.5$) og strømhastigheten er 0.5 knop. Hvis strømhastigheten øker til 2 knop, og den totale oppdriften til flytelegemene er på cirka 160 Kp, så viser beregningene at toppen av ilen vil trekkes ned og bli liggende 528 meter over bunnen. Dette betyr at flytelegemene blir trukket ned på 352 meters dyp. På dette dypet vil trykket være rundt 37 bar (36 bar + 1 atm). Hvis flytelegemene i dette tilfellet er luftfylte blåser vil et ytre trykk på 37 bar presse blåsene sammen til trykket inni blåsene er lik det ytre trykket. På dette dypet vil dermed blåsenes volum være redusert med hele 97 prosent.

Disse forholdene illustrerer hvor viktig det er å ta forholdsregler:

- Luftfylte blåser bør ha et så høyt overtrykk som mulig.
- Luftfylte blåser bør kompletteres med trålkuler eller andre flytelegemer som tåler høye trykk.
- Hvis en likevel baserer oppdriften bare på luftfylte blåser, bør størrelsene være slik at de har en reserveoppdrift på 40 prosent i forhold til den nødvendige oppdriften ved maksimal strømkraft.

For lett eller feil rigget oppankring av garnlenken

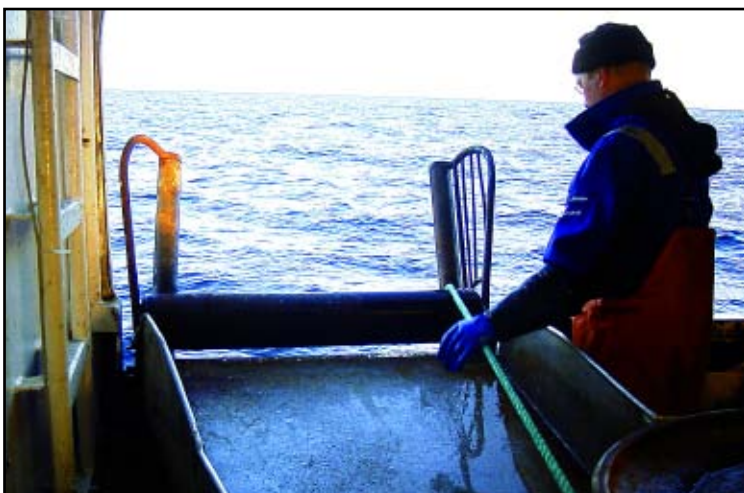
Vi har i dette prosjektet latt være å vurdere riktig vekt og type oppankring i forhold til garnlenken. Årsaken er at vi sannsynligvis ikke kunne gi noen klare eller entydige råd. Hvilken type dregg, anker og vekt som er riktig for en aktuell brukstype og fiskeområde vil være svært spesifikt. Dette vil blant annet variere med strømforhold, bunnforhold og type garnbruk. Lokalkunnskap vil dermed være en svært viktig faktor.

Erfaring fra mange år med garnopprydding har vist at det fremdeles brukes for lett vekt og til tider feil type oppankring i forhold til bunnforholdene. Hvis en mangler lokalkunnskap bør en rådføre seg med erfarne fiskere i det aktuelle området før en velger type oppankring og vekt. Et godt råd for at dregg eller anker skal få lettere bunnfeste, er å bruke en mindre tilleggsvekt, for eksempel en liten kjettings-tubb noen favner i forkant av dreggen.

Iletau slites av under innhaling

Kontrollteknologi som viser belastningskrefter under innhaling har lenge vært i bruk blant den havgående flåten. Et slikt hjelpemiddel blir ofte betegnet som «uunnværlig for å kunne balansere mellom høy effektivitet og lav risiko for avsliting».

Under felttestene ble denne teknologien testet ut med godt resultat også for et kystfartøy. Fremfor å legge «hånden på tauet» og anta belastningen (Figur. 5), kan den faktiske belastningen kontinuerlig overvåkes under innhalingsprosessen med en belastningsmåler (Figur 6). Når bruddstyrken på garnriggingen er kjent gir dette bedre kontroll med belastningen og reduserer faren for at riggen slites av. Kraften påvirkes mest av fartøyets vertikale bevegelser, og slik sett blir bølgehøyden en vesentlig faktor for avslitningsfare. Figur 7 og 8 illustrerer endringer i belastningskreftene ved innhaling.

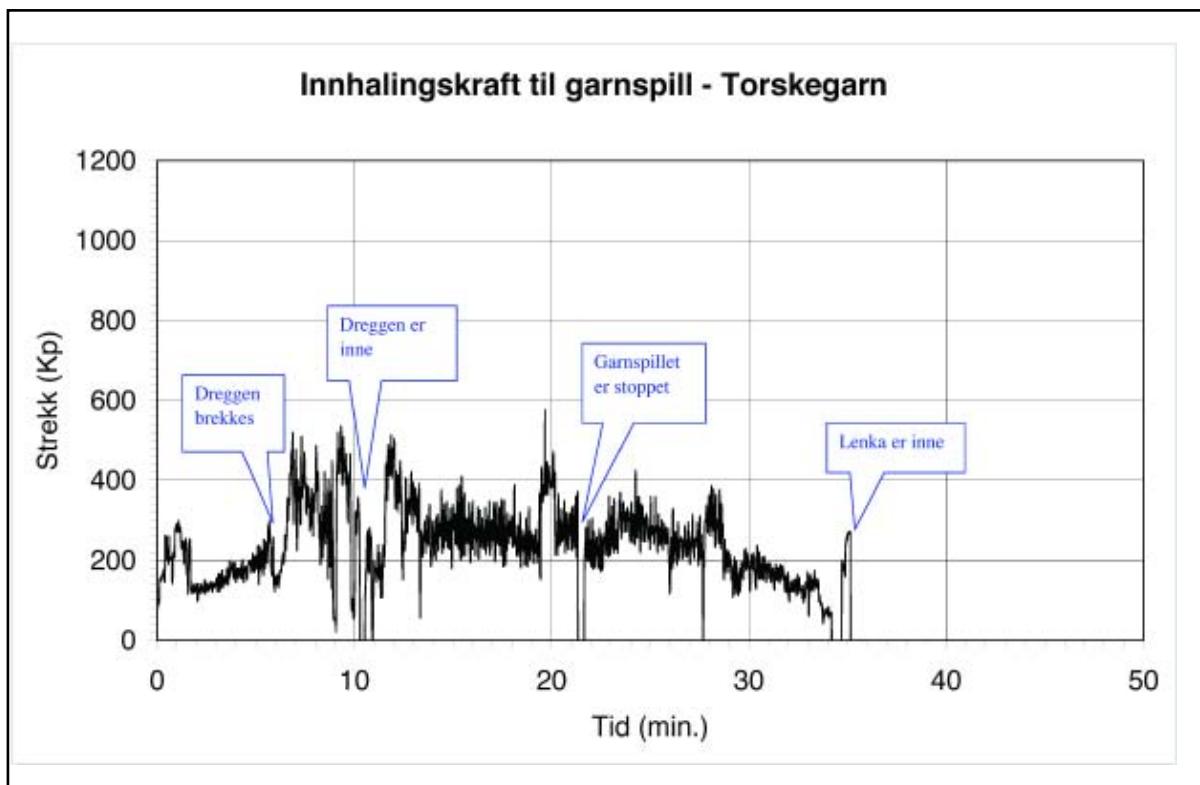


Figur 5. Gammel metode (hånd på tauet).

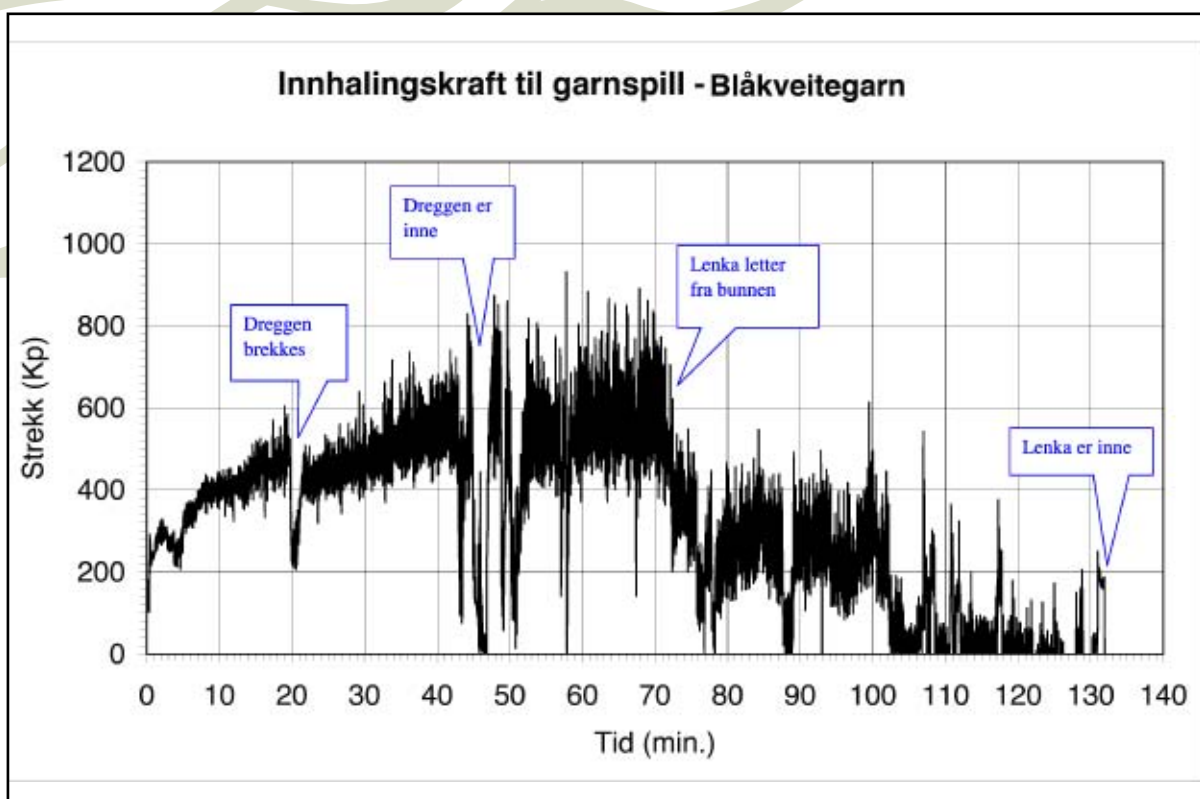


Figur 6. Ny metode (belastningsmåler).

*Kp: Kraften som skal til for å løfte ett lodd på ett kilo



Figur 7. Illustrasjon av innhalingsforløp – torskegarn.
 Bølgehøyde under forsøk: cirka 0,5 meter.

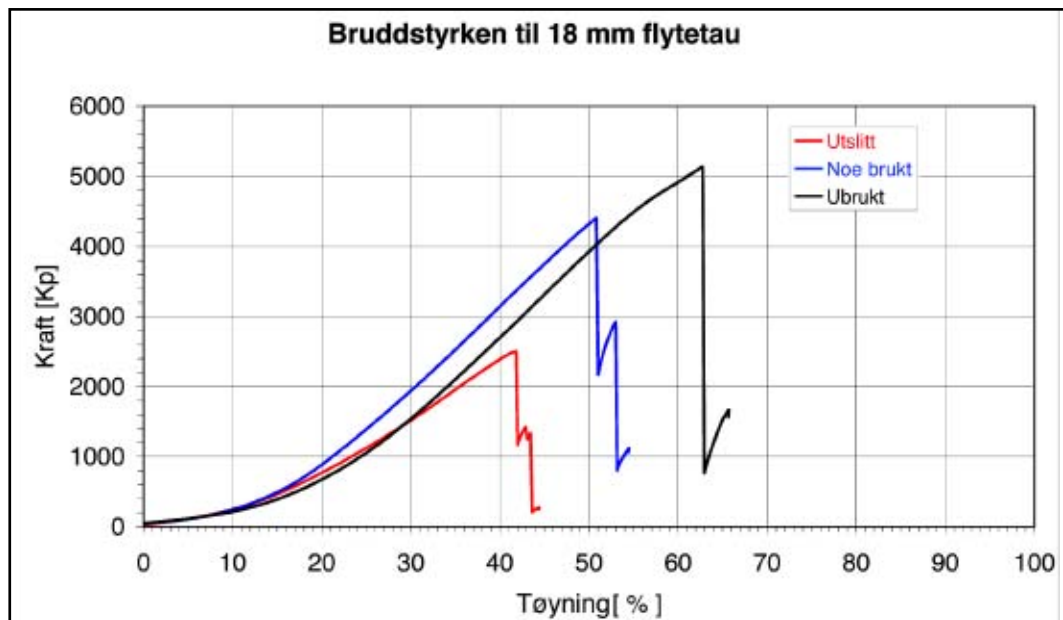


Figur 8. Illustrasjon av innhalingsforløp – blåkveitegarn.
 Bølgehøyde under forsøk: cirka 0,5 meter.



Aldring og slitasje

Det ble gjort mange forsøk for å undersøke hvilken effekt aldring og slitasje har på bruddstyrken til ulike typer tauverk som benyttes i garndriften. 18 millimeter flytetau er en komponentdel som ofte brukes i rigging av iletau for garnlenker. I figur 9 kan en se hvilken effekt aldring og slitasje har på bruddstyrken. Knute på iletau som skal utsettes for høy belastning er meget uheldig. Bruddstyrken reduseres da med 50-60 prosent. Det vil med andre ord si at nytt tau med knute ikke har høyere bruddstyrke enn et utslitt tau.



Figur 9. Bruddstyrke for tau i ulike kategorier.





Figur 10.

Fagmessig utførte spleiser med tre eller flere innstikk viste seg å tåle høy belastning, noe som også er erfaringsmessig kjent. Det er imidlertid verdt å merke seg at ved økt belastning røk tauet inntil selve spleisen, noe som tyder på økt spenningskonsentrasjon i dette området. Med referanse til prosedyre for wire-spleising kan det derfor være fornuftig å avslutte spleisen gradvis, som vist på figur 10. Øyespleiser på moderne flettede flytetelner kan være kritisk, fordi det benyttes en annen teknikk enn tradisjonell spleising, ved at tauet stikkes inn i hulrommet etter at flytekjernen er fjernet. Kontroller derfor øyespleisene, og eventuelt sikre disse med metoden garna knytes sammen på.

Redskapskollisjoner, herunder fastsetting i fiskeredskaper som er tapt tidligere
Dersom garnlenkens oppankring blir hengende fast i allerede tapt garnbruk, er sannsynligheten for ytterligere tap stor. Dette illustrerer hvilken «ond sirkel» tap av garn kan være. Det er derfor viktig at fiskerne gjør sitt ytterste for å sokne etter garnbruk som er tapt.

Noen fiskefelt er delt mellom ulike redskapsgrupper ved grenselinjer og/eller periodisert adgang. De fleste fiskefelt er likevel åpne for all aktivitet. Dette betinger at alle forstår og etterlever så vel skrevne som uskreve regler om orden og aktsomhet på fiskefeltet. Å kommunisere med andre og holde seg orientert er derfor en viktig faktor for å redusere faren for brukskollisjon. For å holde seg orientert om faststående fiskeredskap, bør en bruke Kystvaktens bruksvaktentral (07611), men dette betinger at fiskerne melder fra om sitt bruk. Vi ber uansett om at alt gjenstående garnbruk blir meldt til Fiskeridirektoratet.



Utarbeidelsen av denne informasjonsbrosjyren er finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF). Rapportene fra arbeidet er tilgjengelige på www.fiskerifond.no. For ytterligere informasjon kontakt:

Fiskeridirektoratet, Utviklingsseksjonen
Tlf.: 55 23 80 00
E-post: gjermund.langedal@fiskeridir.no

SINTEF Fiskeri og Havbruk AS
Tlf.: 98 24 50 42
E-post: birger.enerhaug@sintef.no

Foto: ©Eksportutvalget for fisk og Fiskeridirektoratet



FISKERIDIREKTORATET

Postboks 2009 Nordnes, 5817 Bergen
Telefon: 55 23 80 00, faks: 55 23 80 90
Besøksadresse: Strandgaten 229 Bergen
E-post: postmottak@fiskeridir.no
www.fiskeridir.no

Livet i havet - vårt ansvar