

# FORHOLDET MELLOM SILD OG SPEKKHOGGER: KAMPEN FOR TILVÆRELSEN

*Leif Nøttestad*

Sild og spekkhoggere har levd tett koblet i det samme økosystemet i Norskehavet i tusener av år. De har utviklet seg parallelt ved naturlig seleksjon i ett evolusjonært kappløp. Silda kan bli omlag 40 cm lang, 0.5 kg tung og hele 25 år gammel. I Norge har silda vært en særdeles viktig matressurs i flere hundre år langs hele den langstrakte kysten vår fra Lindesnes til Nordkapp. Gytebestanden av Norsk vårgytende sild (*Clupea harengus* L.) teller nå omlag 5 millioner tonn (sildetelling år 2002), og er en av de virkelig store fiskebestandene i verden. Dersom vi tenker oss at hver sild i gjennomsnitt veier 200 gram, har vi omlag 25 milliarder sild, eller 5 ganger jordens befolkning i antall, svømmende rundt i Norskehavet og Barentshavet. Spekkhogger bestanden teller omlag 5000 individer i det nordøstlige Atlanterhavet og har historisk vært sett på som en konkurrent til fiskerne om den dyrebare silda. I nyere tid har flere sett på den opptil 7 meter lange, 6 tonn tunge og nær 80 år gamle, svarte og hvite torpedolignende skapningen med den store ryggfinnen, med undring, spenning og interesse. Hvordan er så forholdet mellom silda og spekkhoggeren?

## **Jegeren og byttet**

Spekkhoggeren (jegeren) og silda (byttet) har hver sine underfundige og spesielle strategier og taktikker for å overleve. Livet består kort sagt i å overleve, spise og reprodusere. Det er bare å gi seg ende over hvordan evolusjonen har ført til så mange veltilpassede og utrolige skapninger på vår blå planet. Populært sagt kan vi si at spekkhoggeren jakter for middagsmaten, mens silda må rømme for å redde livet sitt. Man kan gjerne si at det er urettferdig og lite demokratisk, men naturen er ganske nådeløs i så måte. Den enes død er virkelig den andres brød.

Hva gjør så silda for å forsvare seg når de lever i de frie vannmassene hele livet og har få eller ingen gjemmesteder?



*Figur 1.*

Den blinkende silda blir kalt havets sølv, og er både økologisk og økonomisk sett vår viktigste fiskeart i Norskehavet.

Silda var i tidligere tider utgangspunktet for mange bosettinger langs vår langstrakte kyst, og har mett mange en sulten nordmann.

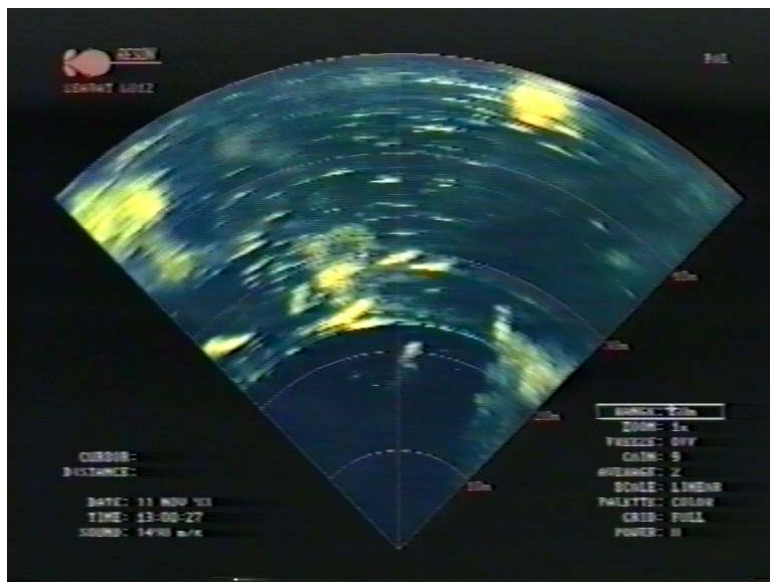
Silda lever i store stimer som kan telle flere millioner individer. Hovedårsaken til denne adferden er å beskytte seg mot farlige fiender som spekkhoggere, vågehval, torsk, sei, og forskjellige typer sjøfugl som havsule og havørn, for å nevne noen. Silda lever et ytterst farlig liv. Spekkhoggeren er derimot kongen på berget eller rettere sagt i havet (*Figur 2*). Den har ingen naturlige fiender (unntatt mennesket) og blir derfor kalt topp-predator.



*Figur 2.* Spekkhoggerne er noen kraftige sluggere på flere tonn. De er lett gjenkjennelig med sin store svarte ryggfinne som kan bli 1.5 meter høy hos voksne hanner, den grå sadelen bak ryggfinnen og de kontrastfulle hvite partiene framme og på undersiden av dyret. I bakgrunnen skimtes Andøya fyr på Andenes i Nord-Norge.

I norske farvann lever spekkhoggeren i sosiale flokker på mellom 10 og 50 dyr, og har hovedsaklig sild på menyen til frokost, lunsj og middag. Vandringsmønsteret til spekkhoggeren er nært knyttet til vandringen hos silda. Den følger på en måte etter ”kjøleskapet” i havet hvor maten befinner seg. Grunnen til at spekkhoggeren går i flokk, er dels at de må jakte sammen for å fange silda, på samme måte som løvene samarbeider for å fange gnu som finnes i flokker på hundretusener på de enorme slettene i Afrika. I Stillehavet angriper fiskespisende spekkhoggere mer alene eller i små grupper, og det skyldes at hovedbyttet er laks, som ikke lever i store grupper. Det er da ikke nødvendig med så mange spekkhoggere for å fange et bytte som holder seg mer for seg selv og isolert.

Spekkhoggerne benytter lydbølger fra sin avanserte biologisk sonar, som de sender ut fra hodepartiet, til å finne silda på dypere vann hvor det er stummende mørkt. Vi har faktisk ”stjålet” sonarideen fra hvalene og delfinene som egentlig burde hatt patent på denne oppfinnelsen (*Figur 3*). I dag er denne teknologien kanskje den viktigste vi har får å studere og mengdemåle fisk rundt omkring i verden.



*Figur 3.*  
Spekkhoggerne på jakt etter sild i Tysfjord i Nordland kommune observert med en høy-frekvent sonar. På sonarbildet ser vi spekkhoggerne (nesten som gule bananer) omringe og pakke sammen en mindre sildestim. Legg merke til stimene som er spredt utover på bildet.

Vi vet mest om hvordan forholdet mellom sild og spekkhogger er mens silda overvintrer i Lofoten. Silda overvintrer i dype fjorder. I Vestfjorden, Tysfjorden og Ofotfjorden holder hovedtyngden av den voksne silda seg fra september til januar. Silda spiser ikke i denne perioden og overlevelsesstrategien er å svømme dypt (> 150

m) i enorme lag (>10 000 tonn) av sild som kan være flere kilometer lange og opptil 300 m tykke. Med all den biomassen kunne vi dekket Bergen by med sild helt opp til Ulrikens topp.

Når silda møter spekkhoggeren er katastrofealarmen i beredskap. Det tar mindre enn 0.1 sekund å overføre informasjon fra en sild til nabosilda, så reaksjonsevnen i en stim er formidabel. Når vi observerer sild med undervannsvideokamera, eller med lydbølger (ekkolodd og sonar) ombord i et forskningsfartøy, blir vi stadig imponert over den synkroniserte og samstemte reaksjonen silda utfører. Stimene ligner på gigantiske "individ" som svømmer rundt på det åpne hav, men avgjørelsen blir tatt av hver eneste sild i stimen og det er ingen lederfisk i gruppen som vi finner hos en del andre flokkdyr. Dersom en sild svømmer feil og kommer vekk fra de andre er den et lett bytte for spekkhoggere og andre predatorer. Så lenge stimen klarer å holde seg tett samlet på dypere vann er det veldig vanskelig for spekkhoggeren og fange silda. Manøvreringsevnen og forvirringseffekten hos silda er stor. Alle ser jo like ut og svømmer helt synkront og koordinert. Det er derfor svært vanskelig for spekkhoggeren å velge ut et individ i mylderet av sild. Skjellene til silda virker dessuten som en reflektor som forvirrer fienden ytterligere. Kroppsformen (morfologien) hos silda er utviklet gjennom millioner av år til å svømme langt. I løpet av et år kan silda vandre over 5000 km. Fargekombinasjonene er utviklet for å bli minst mulig synlig (kamouflasje) overfor fiender.

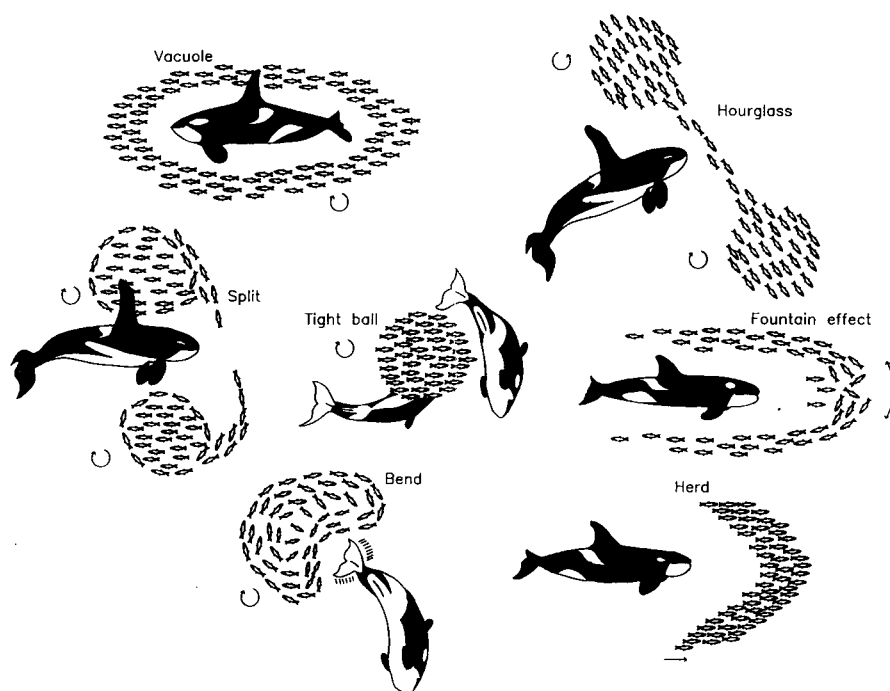
Spekkhoggeren lokaliserer silda ved å sende og motta lydbølger i vannet på samme måte som flaggermusen sender ut lydbølger i lufta for å finne små insekter og bevege seg trygt i mørket. Vi bruker samme metode innen havforskning når vi skal finne ut hvor mye fisk det er i havet. Strategien til spekkhoggeren når de jakter på sild er å isolere en liten stim eller deler av en stor stim og deretter å tvinge den opp mot overflaten. I denne fasen er det viktig at flere spekkhoggere samordner sine angrep, ellers unnslipper silda. På dypt vann hvor det er mørkt som i svarteste natta kan spekkhoggerne produsere lyd som silda reagerer på. Dette antar vi er hovedårsaken til at spekkhoggerne kan lede eller manipulere silda i stummende mørke til å svømme fra dypt til grunt vann. Utrolig nok klarer spekkhoggerne å presse silda opp mer enn 150 m i vannsøylen i løpet av noen få minutter. Jo mindre stimen er og jo høyere opp mot

overflaten den svømmer, desto mer sårbar er silda, og fangstsuksessen til spekkhoggere blir sannsynligvis betydelig høyere. Når silda er brakt opp mot overflaten hvor det er lyst, vender spekkhoggerne den hvite buken sin mot silda og slipper samtidig ut luftbobler fra blåsehullet sitt på ryggen for å lure silda, slik at silda presses tettere og tettere sammen i en tett rund ball (Figur 4). Deretter svømmer de tvers gjennom stimen for å splitte stimen opp i passende størrelser. Det er mye lettere for spekkhoggere å jobbe med en liten stim enn en stor stim. Når tettheten i stimen er høy (den kan øke fra ett individ pr. m<sup>3</sup> til over 30 individer pr. m<sup>3</sup>), slår spekkhoggeren kraftig med sporen (halefinnen) i ytterkanten av stimen, mens andre medhjelpere arbeider med å holde stimen samlet og under kontroll. Kraften og trykkbølgen fra disse slagene dreper og svimeslår sild som er i nærheten av treffpunktet. I slike situasjoner ser vi ofte sild som flyter døde eller i halvsvime i overflaten. Det er simpelthen uflaks for dem som blir hardt rammet. Det er ofte tilfeldigheter som avgjør om den ene eller andre silda overlever. Det ser ut til at spekkhoggeren er avhengig av synet for å fange enkeltsild. Silda må ikke få tid og rom til å samles til en stor stim for da dykker de hurtig til dypere vann hvor det er mørkere og derved tryggere for silda enn i overflaten. Men spekkhoggerne har faktisk en måte å takle denne utfordringen på. Ikke nok med at de jager silda opp til overflaten, de kan også samtidig jage silda inn mot grunt vann tett oppi fjæresteinene. Da er silda virkelig ille ute, for da er de presset opp i et hjørne, og har få muligheter å unnsnippe de smarte og samkjørte spekkhoggerne.



*Figur 4.* Silda svømmer i sirkel innenfor et begrenset område i en tett ball ved overflaten. Merk at bildet er tatt fra undersiden av stimen og vi ser opp mot overflaten. Slike situasjoner er tegn på at silda er i trøbbel og spekkhoggerne angriper villig med sporen når de har tvunget silda opp til overflaten og pakket dem godt sammen slik som vi ser her på bildet.

Samarbeid er et viktig stikkord for både sild og spekkhoggere. Et spekter av imponerende formasjoner kan observeres når silda blir angrepet (Figur 5). I ekstreme situasjoner unnslipper silda angrep ved å svømme alt den klarer i alle mulige retninger, og da minner slike unnvikelsesmønstre om en nyttårsrakett. Denne siste reaksjonsmåten er mer sjelden fordi den krever svært mye energi.



Figur 5. Skisse over ulike unnvikelsesmanøvre hos sild for å unngå å bli spist av spekkhoggere. Adferden er beundringsverdig synkronisert og samstemt.

Spekkhoggerne må samarbeide for å få seg middag. En voksen spekkhogger spiser omlag 5% av kroppsvekten hver dag, og det utgjør omlag 100 kg. Rask hoderegning tilsier at spekkhoggeren må ha rundt 300 sild om dagen for å overleve, og det er jo ikke snaut. Selv om det høres mye ut, står spekkhoggeren samlet sett i dag for en ubetydelig del av dødeligheten til silda, fordi det finnes så mye mer sild i forhold til spekkhoggere. Den største fienden silda har i dag er faktisk oss mennesker. Vi fisker mange hundre tusen tonn sild i året som havner på middagsbordet til folk over store deler av verden.