



Svampen *Geodia atlantica*.
The *Geodia atlantica* sponge.

Utfordringen med oljevirkosomhet i gytefelt

Siden selv ørsmå konsentrasjoner av oljestoffer kan skade fiskeyngel fatalt, fraråder Havforskningsinstituttet oljeaktivitet i sentrale gyteområder. I år skal instituttet bedre kunnskapen om hvor de viktigste fiskebestandene har sine kjerneområder for gyting.

ERIK OLSEN | erik.olsen@imr.no, leder av forskningsprogram olje–fisk og SVEIN SUNDBY

Svært mye skal klaffe for at en fiskelarve vokser opp. En viktig bestand som sild klarer bare å rekruttere så det monner i ett av åtte år.

Kampen for å overleve

På senvinteren/tidlig vår samler sild, torsk og mange andre bestander seg ved kysten for å gyte, gjerne over en lang periode. En stor hunntorsk bruker omtrent 1 ½ måned på å gyte flere millioner egg. Torsken gyter eggene fritt i vannmassene. Så overlates eggene til naturen og strømmen, som fører egg og yngel nordover. Slik er det også for de fleste andre fiskeartene. Silda derimot, legger eggene på bunnen i områder med riktig type grus, og det er først når sildeeggene klekkes at avkommet overlates til de frie vannmassene og strømsystemene.

Etter hvert som fiskeyngelen vokser seg større fanger den sitt første måltid; et lite dyreplankton. Yngel som har hellet med seg, overlever og når oppvekstområdene i Barentshavet. Der kan yngelen vokse seg stor før det igjen er tid for gytevandring sørover. Hvis alt klaffer så blir det en stor

årsklasse; et godt grunnlag for fremtidige torske- og sildegenerasjoner og for et rikt og bærekraftig fiskeri.

Hvorfor svinger det?

Mye kan gå galt under gytingen og før eggene blir til voksen fisk, og det er ikke hvert år det kommer nye, store årsklasser. Men fiskebestandene er økologisk tilpasset denne skjebnen. Sild og torsk gyter flere år på rad, og når den virkelig sterke årsklassen slår til blir den en bærebjelke i bestanden, gjerne i et helt tiår.

Å forstå årsakene til de store svingningene i rekrutteringen til fiskebestandene har vært en utfordring i fiskeriforskningen gjennom hele det 20. århundret. I dag vet vi at havklima og produksjonen av dyreplankton er viktige faktorer for dannelsen av en sterk årsklasse, og vi kan til en viss grad i ettertid analysere hvorfor det ble en god eller dårlig årsklasse. Men så lenge vi ikke kan varsle havklimaet, kan vi heller ikke varsle hvilke framtidige årsklasser som vil bli en suksess. Og hadde vi vært i stand til å varsle en god eller dårlig årsklasse, så har vi ennå

ikke teknologi til gjøre noe fra eller til. Dessuten – selv en mindre god årsklasse kan være et viktig element i å holde en svak bestand på sporebluss gjennom en dårlig periode.

Gytingen hvert år er et potensielt ”vinnerlodd”, og derfor er det viktig at vi er forsiktige med aktiviteter som kan forhindre eller forringe gytingen.

Bruker føre-var-prinsippet

Oljevirkosomhet kan ha store, negative effekter på gyting, og Havforskningsinstituttet fraråder seismisk letevirkosomhet i gyteperioder eller under gytevandring fordi vi vet at det skremmer og skader fisken. Selve oljevirkosomheten (leteboring og produksjon) er mindre skadelig, med mindre det skjer et uhellslutslipp av olje. Olje inneholder giftstoffer som fiskelarvene er spesielt sårbare for. Selv i ørsmå konsentrasjoner kan disse giftstoffene skade fiskelarvene slik at de svømmer dårligere, spiser mindre eller endrer veksten på andre måter. I naturen vil slike ikke-dødelige skader medføre død på lang sikt fordi det kun er fiskelarvene

Hysegytingens iboende usikkerhet

For hysa har man påvist egg langs stort sett hele eggakanten og langt inn i Barentshavet. Konsentrasjonene av hyseegg varierer heller ikke så mye som eksempelvis hos torsk, noe som gjør det vanskelig å utpeke kjerneområder for hysegyting. Dagens kart over gytefelt for hyse (og flere andre arter) tegner ut store deler av kyst- og havområdene som gytefelt uten å differensiere mellom viktige og mindre viktige områder. I en forvaltningssammenheng er dette problematisk fordi det medfører at man ut fra prinsippet om å verne gytefelt bør fraråde oljevirksomhet i hele dette enorme området. Det er imidlertid rimelig å anta at hysa, som andre fiskearter, har kjerneområder, der det er større tetthet av gyting.



Nordøstarktisk hyse.

med de aller beste forutsetningene som overlever. Fiskelarvene kan heller ikke, i motsetning til voksen fisk, svømme unna et oljeutslipp.

Oljeutslipp kan i verste fall føre til at en betydelig del av en årsklasse av fisk dør, med påfølgende økologiske og økonomiske konsekvenser. Men det kan også gå bra – utslippet kan unngå fiskelarvene eller bare ramme en liten del av årsklassen. Dette er svært vanskelig å vite eller beregne på forhånd, men Havforskningsinstituttet og andre forskningsinstitusjoner i inn- og utland jobber intenst med å utvikle bedre modeller for å beregne risikoen på en presis måte. Konsekvensene av et oljeutslipp kan bli store, men usikkerheten er også stor. I slike situasjoner benytter man ofte føre-var-prinsippet for å unngå negative konsekvenser, og derfor fraråder Havforskningsinstituttet petroleumsvirksomhet i gyteområder.

Krevende kunnskapsinnhenting

Usikkerheten er knyttet både til kunnskap om økosystemet og kunnskap om effektene av et utslipp. Kunnskapen om utstrekning og gyteaktivitet på gytefeltene er mangelfull for de fleste arter unntatt torsk, sild og lodde. For disse artene er utstrekningen på gytefeltene godt kjent – selv om det er mellomårslige og lokale variasjoner som vi ikke kjenner. Vi vet

også hvilke gytefelt som er mest brukt, hvor det er høyest gyteaktivitet og hvor mye som gytes i hvert område. For andre viktige arter som hyse, uer, blåkveite og lange har vi mindre eksakt kunnskap.

Å påvise og overvåke gytefelt er krevende fordi det er vanskelig å observere selve gytingen, spesielt for de artene som gyter pelagisk (torsk, hyse m.fl.). Det vi observerer og kan måle er mengden fiskeegg i vannmassene. Store konsentrasjoner av fiskeegg kan bety at det foregår gyting i dette området. Samtidig blir egg spredt med havstrømmene, og man kan finne lave konsentrasjoner av egg over store områder.

Oppdrift og vindblanding

Videre er det viktig å ha god kunnskap om den vertikale fordeling av egg og larver. Også her er det best kunnskap om torsk og sild. For alle andre arter er det store kunnskapshull.

De fleste fiskearter har pelagiske fiskeegg. Vertikalfordelingen av eggene er da bestemt av oppdriften som driver eggene mot overflaten og vindblanding som rører dem nedover i vannmassene. På en vindstille dag kan eggene konsentrere seg i store mengder helt mot overflaten, mens en storm kan blande torseeggene jevnt nedover til nærmere 100 meters dyp. Vi har modeller for å beregne vertikalfordeling av fiskeegg, men det forutsetter

at vi har målinger for flyteevne (oppdrift) på eggene. Det har vi altså på torsk, men ikke for andre arter. Likeledes har vi en del kunnskap om den vertikale fordelingen av torske- og sildelarver, men ingenting for øvrige arter. Her spiller adferden hos de ulike fiskelarvene inn sammen med faktorer som lys og mørke, vindblanding, samt forekomsten av byttedyr og predatorer.

Differensierte gyteverdier

Mer detaljert kunnskap om hvor de økologisk viktige artene har sine kjerneområder for gyting er helt sentralt for å kunne gi bedre forvaltningsråd; spesielt i forhold til oljevirksomhet. Uten slik kunnskap er det lett for forvaltere å se bort ifra våre råd og i stedet åpne deler av et gytefelt for aktivitet fordi det kun er en liten del av et svært stort areal som blir påvirket. Dette er en farlig fremgangsmåte. Uten detaljert kunnskap om kjerneområdene for gyting kan man komme til å ramme nettopp et kjerneområde. Med god kunnskap om kjerneområdene kan vi derimot differensiere verdien alt etter hvor mye gyting som foregår i de enkelte områdene. Da kan det hende at man kan akseptere risikoen en oljeutbygging medfører i et område med lite gyting, mens man fraråder aktivitet i et kjerneområde.

Ideelt sett skulle man ønsket seg slik detaljert kunnskap om gytefelt for alle arter i økosystemet, men det vil kreve

en urealistisk høy innsats og tilsvarende høy kostnad. For de artene som har stor økologisk betydning eller de man høster i fiskeriene bør man derimot ha denne kunnskapen. Det er avgjørende for å kunne drive en aktiv økosystembasert forvaltning, spesielt den arealbaserte typen som de norske, helhetlige forvaltningsplanene legger opp til. Her er verdisetning av områder og identifisering av "særlig verdifulle områder" et sentralt konsept. Identifiseringen av særlig verdifulle områder har gitt forvaltere og beslutningstagere et verktøy for å kunne skille ut det som er aller viktigst for å opprettholde økosystemets funksjon og produksjon.

Nyttig MAREANO-kartlegging

Havforskningsinstituttet har de senere årene satset stort på å kartlegge økologisk viktige områder. Bunnkartleggingsprosjektet MAREANO har ledet an, og viser hvor god kunnskap om bunndyr og bunnhabitater man får fra målrettet og grundig kartlegging. De detaljerte habitatkartene fra MAREANO har ytterligere synliggjort vår manglende detaljkunnskap om gytefelt. I revisjonene av forvaltningsplanen for Lofoten–Barentshavet ble gytefeltene utpekt som ett av de viktigste kunnskaps-hullene å fylle. Havforskningsinstituttet har fått i oppdrag fra Fiskeri- og kystde-

partementet å fremskaffe den nødvendige kunnskapen, deriblant mer detaljert kunnskap om gytefelt. Vi planlegger derfor nye analyser av historiske data på fiskeegg, og å supplere de historiske data med nye feltundersøkelser i 2012. For å fange opp den naturlige årlige variasjonen må slike undersøkelser pågå gjennom året og over flere år, så aktiviteten er å anse som begynnelsen på en lenger satsing.

Mer detaljert kunnskap om gytefelt er nyttig også i saker som ikke gjelder oljevirkosomhet. Spesielt for de artene som gyter på bunnen (lodde og sild) er det behov for å planlegge alle fysiske inngrep på havbunnen (installasjoner, rørledninger osv.) slik at de negative konsekvensene for gytingen minimeres. Mer detaljert kunnskap vil ikke bare klargjøre hvilke områder som er mest sårbare, men også avdekke områder av mindre økologisk verdi, der fysiske naturinngrep kan foregå med liten miljørisiko.

Den beste forhåndsregelen

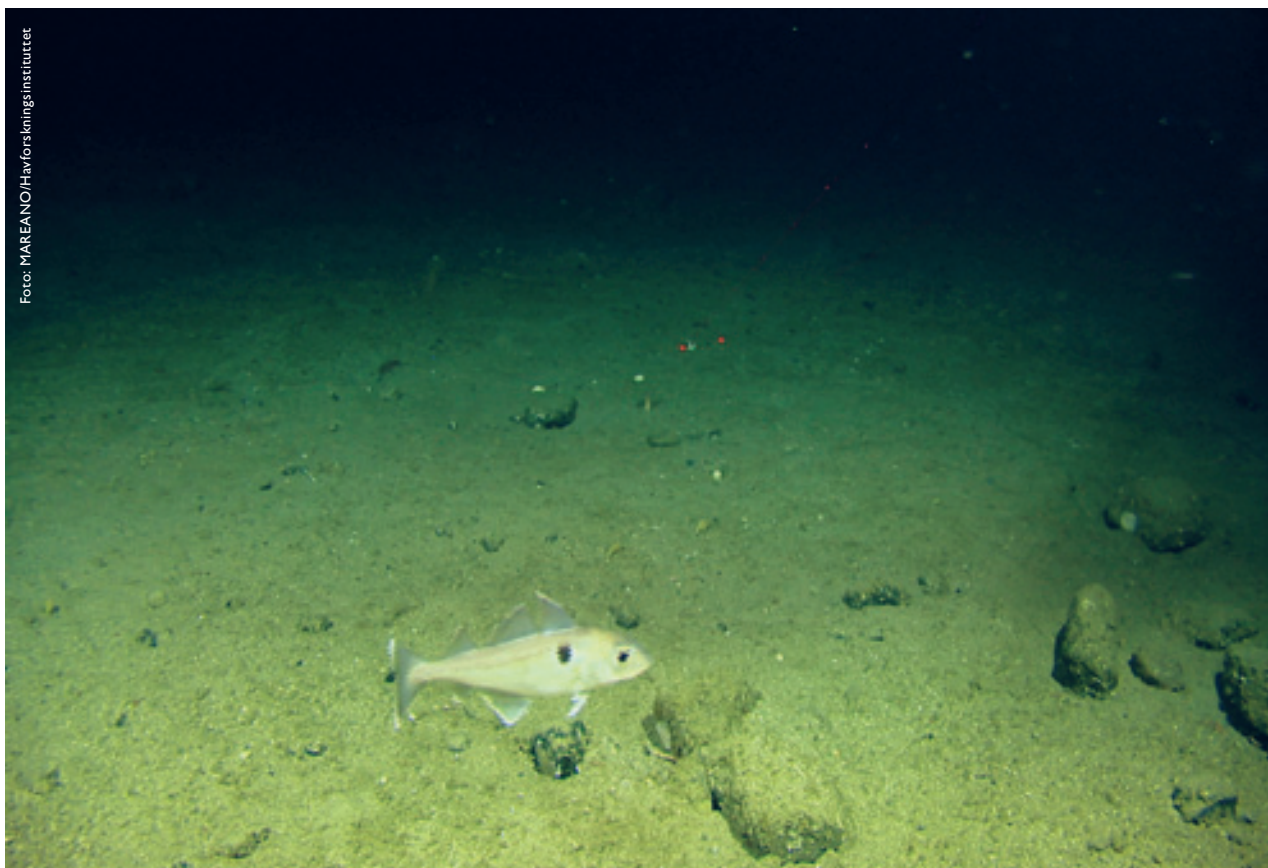
Effekten av et oljeutslipp – direkte og indirekte dødelighet – utgjør den andre usikkerhetsfaktoren når det gjelder hvordan fiskeegg og -larver vil tåle et utslipp. Det pågår store forskningsprosjekter i inn- og utland for å forbedre dette kunnskapsgrunnlaget. Vi ser imidlertid at skader som ikke er direkte dødelige og

indirekte økologiske effekter (effekter gjennom næringsnettet) kan ha stor betydning for overlevelsen til gyteproduktene. Disse effektene stammer fra kompliserte økologiske og fysiologiske prosesser som vi ikke kjenner nøyaktig. Derfor øker også usikkerheten. Samlet sett er derfor den beste forhåndsregelen å begrense muligheten for utslipp mest mulig, og ikke minst begrense muligheten for at eventuelle utslipp kan påvirke gyteproduktene.

Petroleumsnæringen tar ansvar

Forvaltningstiltak som boretidsbegrensninger (ingen boring i oljeførende lag under gyteperioden) er et viktig føre-var-tiltak. Et annet er å sette krav til 0-utslipp for all ny petroleumsvirksomhet i norske havområder. I Havforskningsinstituttets høringsuttalelser knyttet til forvaltningsplanene, konsesjonsrunder osv. har dette vært et klart råd. Disse tiltakene vil effektivt redusere miljørisikoen og er teknisk gjennomførbare i dag.

Norsk petroleumsnæring tar miljøutfordringene på alvor og har utviklet bedre teknologi og operasjonsmetoder. Utviklingen er ventet å fortsette, og i framtiden vil det forhåpentligvis bli utviklet teknologi som reduserer miljørisikoen så mye at eventuell aktivitet i sårbare områder kan foregå uten å true den biologiske produksjonen eller biodiversiteten.



Nordøstarktisk hyse.