

3.1.4

Potensielle miljøkonsekvenser ved havbeite med kamskjell og hummer

Tore Strohmeier, Øivind Strand, Knut E. Jørstad, Stein Mortensen og Ann-Lisbeth Agnalt, Havforskningsinstituttet

Fiskeridepartementet tar sikte på å ferdigstille forskrifter til lov om havbeite (Ot.prp. nr. 63) i 2003. Som grunnlag for dette arbeidet har Havforskningsinstituttet utredet potensielle miljøkonsekvenser ved havbeite med stort kamskjell og hummer.

En forutsetning for å få tillatelse til havbeite er at det ikke skal være noen risiko for skadelige virkninger på miljø, medregnet fare for skade på det biologiske mangfold, økologisk ubalanse eller spredning av sykdom (lov om havbeite, §3). Dette kan være vanskelig å vurdere i startfasen for virksomheten. Det er derfor nødvendig å foreta en oppsummering basert på våre egne erfaringer samt kunnskap fra andre land. En viktig betingelse for på sikt å kunne utvikle en bærekraftig næring i våre kystområder, er at vi i utgangspunktet setter rammebetingelser for havbeite som sikrer minimale potensielle følger for det marine miljø. Disse må likevel ses på som midlertidige og må korrigeres etter hvert som kunnskapsbasen utvides. Det er viktig å få frem at en havbeitenæring i prinsippet både kan gi negative og positive konsekvenser for miljøet.

I rapporten "Havbeiteloven – kunnskapsstatus og strategier" ble det presisert at genetiske og sykdoms- og helsemessige forhold ved havbeite kunne medføre varige, irreversible forandringer. Tiltak for å forhindre dette må derfor prioriteres. Andre mulige miljøkonsekvenser av havbeite er fremholdt som reversible, og har dermed en vesentlig lavere alvorlighetsgrad. I dette kapitlet har vi utdypet kunnskapsgrunnlaget, og vurdert mulige miljøkonsekvenser innen områdene sykdom og helse, genetikk og økologisk



Bildet viser kamskjell i sitt naturlige miljø.
The picture shows scallop in its natural environment.

bæreevne (under andre miljøkonsekvenser). Det er forsøkt tatt hensyn til flere spørsmål som er fremkommet i prosessen med utarbeidelse av forskrifter til lov om havbeite.

Sykdom og helse

Ved produksjon av setteorganismer er det et absolutt krav at virksomheten ikke fører til økt spredning av sykdomsfremkallende organismer i det naturlige miljø. Nødvendige tiltak og kontrollrutiner må iverksettes for at klekkerivirksomhet ikke skal fungere som en "smittesentral". Her må ulike strategier for klekkerivirksomhet vurderes; få store anlegg som forsyner store geografiske områder med setteorganismer, i forhold til mindre anlegg som forsyner et begrenset område.

Slik vi tolker lovforslaget vil Fiskeridepartementet få et mer konkret ansvar for å kontrollere at de utsatte organismene er fri for sykdom. Fiskeridepartementet har i dag ikke noe virkemiddelapparat som i tilstrekkelig grad kan ivareta denne sykdomskontrollen. Lov om havbeite aktualiserer således spørsmålene relatert til både sykdomsforskning, sykdomsforvaltning, diagnostikk, kontrolltiltak og ansvarsfordelingen overfor Landbruksdepartementet/veterinærmiljøene. Dette må innebære en styrking og oppbygging av sykdomsarbeidet på skjell i et samarbeid mellom Havforskningsinstituttet og Veterinærinstituttet. Det kan også være hensiktsmessig å etablere kompetanse på sykdom/diagnostikk på hummer.

Det er gjennomført få undersøkelser som omfatter helse og sykdom hos stort kamskjell. Kamskjellyngel i vekstanlegg er blitt infisert av *Polydora* med høy dødelighet. Det har også vært betydelig dødelighet i utsett av kamskjellyngel til mellomkultur, men denne dødeligheten skyldes sannsynligvis andre faktorer enn smittsom sykdom. Erfaring fra andre arter i oppdrett tilsier at vi bør følge nøye opp monokulturer med store tettheter. Det er da nødvendig å etablere kontroll og overvåking av organismer som nyttes i havbeite. Særlig vekt bør det legges på yngelproduserende enheter, slik at smitte ikke spres fra klekkeriene og til de lokale havbeiteområdene.

Det er foreslått flere tiltak for å redusere fare for spredning av smitte og parasitter:

- Bruk av stedeagne dyr reduserer risiko for smitteinnførsel
- Kysten bør deles opp i flere soner med ingen eller begrenset adgang til å flytte skjell mellom sonene. Ved sykdom vil en da ha friske soner, og hele næringen

- lammes ikke ved et lokalt utbrudd av sykdom
- ▶ For å unngå at stamdyr infiserer klekkerier er det nødvendig at skjellene settes i karantene hvor de undersøkes for sykdomsfremkallende organismer.
- ▶ Klekkeriene må kun levere sykdomsfri yngel. Yngelen må dermed undersøkes og gis en helseattest før de settes ut.

I dag er klekkeridriften både når det gjelder kamskjell og hummer basert på ville stamdyr. Ideelt burde stamdyrene oppbevares i et karanteneanlegg og undersøkes for sykdomsfremkallende organismer. Kun stamdyr uten påvist smitte og/eller mistanke om smitte må tas inn i klekkeriet. Inntak av stamdyr som er smittebærere vil kunne føre til spredning av sykdom og parasitter i anlegget med store følger for produksjon og drift. Klekkeri for produksjon av yngel for havbeitevirksomhet må selvfølgelig tilfredsstillende veterinærmyndighetenes krav til fysisk utforming samt ha tilfredsstillende og godkjente helse-/sykdomsrutiner ved driften. I den sammenheng er det grunn til å understreke at teknisk utforming og løsninger med vannbehandling, vannfordeling og avløp, bør være grundig vurdert for å hindre smittespredning. Ved sykdomsutbrudd vil en design med smittehygienisk isolerte enheter hindre at klekkeriet mister hele produksjonen.

Bare smittefri yngel skal settes ut i det naturlige miljø. Dette betyr at all produksjon skal kontrolleres for viktige sykdommer, og det må følge en helseattest med alt salg av yngel til havbeite. De som setter ut yngel må ha ansvar for at det foreligger godkjent helseattest. Når det gjelder sykdom etter at yngelen er satt ut i naturen, er det noe uklart hvor ansvaret i dag ligger. Organismene etter utsetting vil være å betrakte som villlevende bestander, og det er naturlig at dette sorterer under Fiskeridepartementet.

Fiskesykdomsloven forvaltes i sin helhet av Landbruksdepartementet, og det er behov for en avklaring i forbindelse med havbeiteoven hvor eventuelt delegering av ansvar til Fiskeridepartementet på noen områder bør vurderes. Det vil også være viktig å ha klar planer for tiltak dersom det blir påvist sykdomssmitte etter utsetting. Det må utarbeides planer for tiltak som kan settes i verk innenfor Fiskeridepartementets ansvarsområde for å hindre og redusere videre spredning med utgangspunkt i organismer på havbeite. Fiskeriforvaltningen har i dag ikke noe egnet virkemiddelapparat som ivaretar et sykdomsutbrudd i havbeite- og ville bestander.

Genetiske effekter

En forutsetning for optimal bruk i kultur hos en art er



Figur 2 Bildet viser utsetting av hummeryngel.
The picture shows newly released juvenile lobster.

kjennskap til hvordan genetisk variasjon er fordelt mellom populasjoner under naturlige forhold. Ved hjelp av moderne genetiske metoder kan populasjonsstrukturen kartlegges. Denne kunnskapen er nødvendig for å vurdere et eventuelt krav om bruk av stedeagne stammer og ikke minst, for å kunne vurdere risiko for negativ genetisk påvirkning. Er kamskjellbestandene genetisk sett like langs hele kysten vår, eller er de delt opp i flere mindre bestandsenheter der hver har sitt genetiske særpreg, utbredelsesområde og biologiske karakteristika? Krav om bruk av stedeagne stamdyr bør ideelt sett være motivert ut ifra slik dokumentasjon. Dersom det foreligger en omfattende dokumentasjon på at vi bare har én stor bestand, er det ingen genetisk basert begrunnelse for å kreve stedeagne stamdyr for havbeite. Ved utsetting i naturen vil de "kulturproduserte" organismene fritt kunne blande seg og reprodusere med ville individer av samme art. Eventuelle genetiske effekter av havbeitevirksomhet vil derfor kunne bli betydelige, og krav til stamdyr og yngel for utsetting må vurderes i dette perspektivet.

Det er behov for omfattende genetisk kartlegging av stort kamskjell i norske farvann. Dette bør gjennomføres ved bruk av flere genetiske metoder, inkludert mikrosatellitt-DNA-metoder. Kunnskap om genetiske geografiske variasjoner må legges til grunn for å vurdere bruken av lokale stamdyr i klekkeriene, eventuelt antall stamdyr som trengs til klekkeriet.

I utgangspunktet er det riktig at det stilles krav om å bruke lokale stamdyr. Situasjonen er noe ulik på hummer, da det på dette feltet finnes betydelig mer kunnskap. Undersøkelsene viser flere lokale stammer i Nord-Norge, mens den genetiske variasjon er minimal lenger sør. Gjennom et EU-prosjekt er hummeren i hele Europa undersøkt for en rekke genetiske system. Resultatene bekrefter at Norge har flere genetisk særpregede hummerbestander nord for polarsirkelen. Materialet er likevel i begrenset omfang analysert ved hjelp av de mest moderne mikrosatellitt-DNA-metodene, og bør suppleres med lignende analyser i de områdene der det planlegges havbeitevirksomhet. Etter hvert som kunnskapen øker, vil det sannsynligvis bli mer aktuelt med regionale stammer fremfor rent stedeagne dyr.

Andre mulige miljøkonsekvenser

Det er lagt vekt på forhold vedrørende bæreevne for havbeite med kamskjell. Hvor mye skjell kan det produseres i et område uten å overstige fødegrunnlaget, og hvordan kan skjell holdes i havbeite innenfor akseptable rammer med hensyn til virkning på miljø (eksklusiv genetikk og helse)? I disse vurderingene har vi tatt for oss produksjon, fødetilgang, vannbevegelse, næringsomsetning, sediment, artsdiversitet, fortrenkning av arter, konkurranse, forurensning, virkning på ville bestander (bestandsøkning) og høstingsmetoder. Innenfor flere av de omtalte områdene i denne delen er det i forhold til intensjonen i lov om havbeite om miljømessig forsvarlig drift, behov for økt kunnskap. Kunnskapsmangelen begrenser også våre muligheter for grundig vurdering av miljøpåvirkning innenfor enkelte områder.

Arealkrav og fødegrunnlag

Ved betraktninger om krav til areal for produksjon av

kamskjell i havbeite, vil tetthet av skjell, produksjonstid og overlevelse være de viktigste faktorene. Ved et produksjonsvolum på 100 tonn per år, som er antatt å være reell skala for en fremtidig kommersiell virksomhet, krever dette tre områder på 100 mål eller totalt 300 mål. I et havbeite vil man ha høye tettheter over et større område enn i naturlige bestander. Bæreevnen (basert på fødegrunnlag) til kamskjell i havbeite er lite kjent utover det som er erfart fra industrielt havbeite i andre land, men det er avgjørende at lokalitetene har god vannutskifting. Selv om havbeite hos oss i utviklingsfasen vil være i liten skala sammenlignet med industrielt havbeite i andre land, er det viktig å velge strategier som forebygger at en kommer i situasjoner med fødebegrensning.

Bæreevne i havbeite - virkning på miljø

Påvirkning av havbeite med kamskjell på bunnsedimentet er reversibelt, og det kan trolig ikke påvises varige negative konsekvenser. Det er mer sannsynlig at miljøforholdene bedres for andre organismer som følge av økt omsetning av organisk materiale. Det er ikke fare for uheldig reduksjon av oksygen i bunnmiljø. Dette skyldes lav biomasse per arealenhet i havbeite (ca. 1,5 kg m⁻²) og at kamskjell lever på steder med god vannutskifting.

Virkning på bunnstruktur, strømforhold og sedimentering er sannsynligvis beskjedent, meget lokalt og kortvarig. Det er vanskelig å tenke seg miljøkonsekvenser med bakgrunn i forurensning fra yngel som settes fri og finner føde i det naturlige miljø. Skjell kan motvirke forurensning og i første rekke eutrofiering som skyldes økt næringstilgang av nitrogen og fosfor.

Høsting og fangst av kamskjell med skrape eller trål innebærer omfattende miljøkonsekvenser og bør derfor ikke tillates. Områder regulert til havbeite kan være med på å styrke eller rehabilitere populasjoner som er svekket. Det er ikke fare for fortrenkning av andre arter som følge av konkurranse om levested eller ved økt tetthet, men det er uvisst om økt tetthet kan forandre sammensetningen av arter.

Fysiske installasjoner

Havbeite med hummer og kamskjell benytter svært forskjellige bunntyper. Formålet med å introdusere fysiske enheter i et havbeiteområde er også ulikt for de to artene. For kamskjell er det nødvendig å redusere predasjon, særlig fra taskekrabbe. Predasjon er også et problem spesielt for settehummeren, og et alternativ kan her være å introdusere fysiske enheter som skaper skjul for hummeren.

Under forutsetning av at byggematerialer ikke inneholder giftstoffer som kan lekke ut i miljøet (dette vil for øvrig være uforenlig med matproduksjon), kan vi ikke se at fysiske installasjoner i havbeiteområder representerer noen miljøtrussel. Etablering av kunstige rev for hummer kan tvert imot representere en habitatforbedring med økning av biodiversitet og biologisk produksjon. Det er også enkelt å utforme kunstige rev slik at de kan fjernes dersom dette vil være ønskelig i fremtiden. Selv et kunstig rev som "Muren" i Drøbaksundet har det vært diskutert å få fjernet. Dette vil selvfølgelig bli et økonomisk spørsmål.