

Kapittel 3

Skalldyr



3.1 Havbeiteloven – et virkemiddel for næringsutvikling?

Øivind Strand og Ann-Lisbeth Agnalt, Havforskningsinstituttet
Thorolf Magnesen, Scalpro AS

Lov om havbeite ble vedtatt i desember 2000. Forskriftene til loven kom i 2003, og tidlig i 2004 forventes de første tillatelser til å drive havbeite med kamskjell og hummer. Formålet med loven er å bidra til at havbeite kan bli en balansert, bærekraftig og lønnsom kystnæring. Loven kan bli særdeles viktig i utviklingen av denne næringen, men bare om man får realisert den nødvendige forskningsinnsats og egnede virkemidler rettet mot næringsaktører. Vi ønsker her å se på lovens intensjoner i lys av status i næringsutviklingen for de artene som loven er mest aktuell for, kamskjell og hummer.

Arbeidet med loven startet som del av PUSH-programmet (1990–1997), hvor juridiske rettigheter i forbindelse med utsettinger av havbeiteorganismer ble sett på som avgjørende i utviklingen av havbeite. I Ot. prp. 63, med forslaget til loven som ble vedtatt i 2000, er det redegjort for den tildelingspolitikk som ligger til grunn for iverksettelsen av lov om havbeite:

“Ettersom havbeite er ei næring i startfasen, er det ikkje klart kva forventningar ein kan ha til lønsemd og andre samfunnsmessige verknader i byrjinga. Havbeitelova gir anledning til fleire alternative driftsformer og ulike kombinasjoner av disse, enn dagens oppdrettslov. Det antas derfor at havbeitelova vil auke potensialet for lønsemd i havbruksnæringa. På grunn av manglande rettslege rammer har interessa til å investere i denne næringa vore liten, men med dette forslaget blir det lagt til rette for ei ny satsing.

Departementet vil leggje opp til ei forsiktig utvikling av næringa for å skaffe seg nødvendig erfaring i forhold til den vidare næringsutviklinga. Kunnskapen om miljømessige konsekvensar må byggjast opp. Næringsutøvarane må også kunne drive økonomisk forsvarleg. Økonomi og miljø vil derfor vere dei to mest sentrale parameter ved forvaltninga av næringa. Det må sørgjast for at utviklinga ikkje går raskare enn at ein i prosessen har den nødvendige oversikt over miljøkonsekvensane. Havbeitenæringa vil vekse forsiktig og utvikle seg i takt med aukande kunnskap om miljøtilhøva. Ei større oppskalering må også skje på bakgrunn av marknadsforholda og produksjonskapasiteten i næringa. I første omgang vil dette få betydning for tildeling av løyve.

Tildeling bør følgjeleg byggje på eit prinsipp om varsemd, slik at ein har ein forsvarleg oversikt over miljø- og samfunnsmessige konsekvensar før havbeiteverksemd får løyve til etablering og drift. Spesielt vil dette gjelde ved spørsmål

om etablering i verna område i medhald av naturvernlova, eller i dei tilfelle havbeite vil kome i konflikt med konkurrerende interesser, og då særleg allemannsretten.

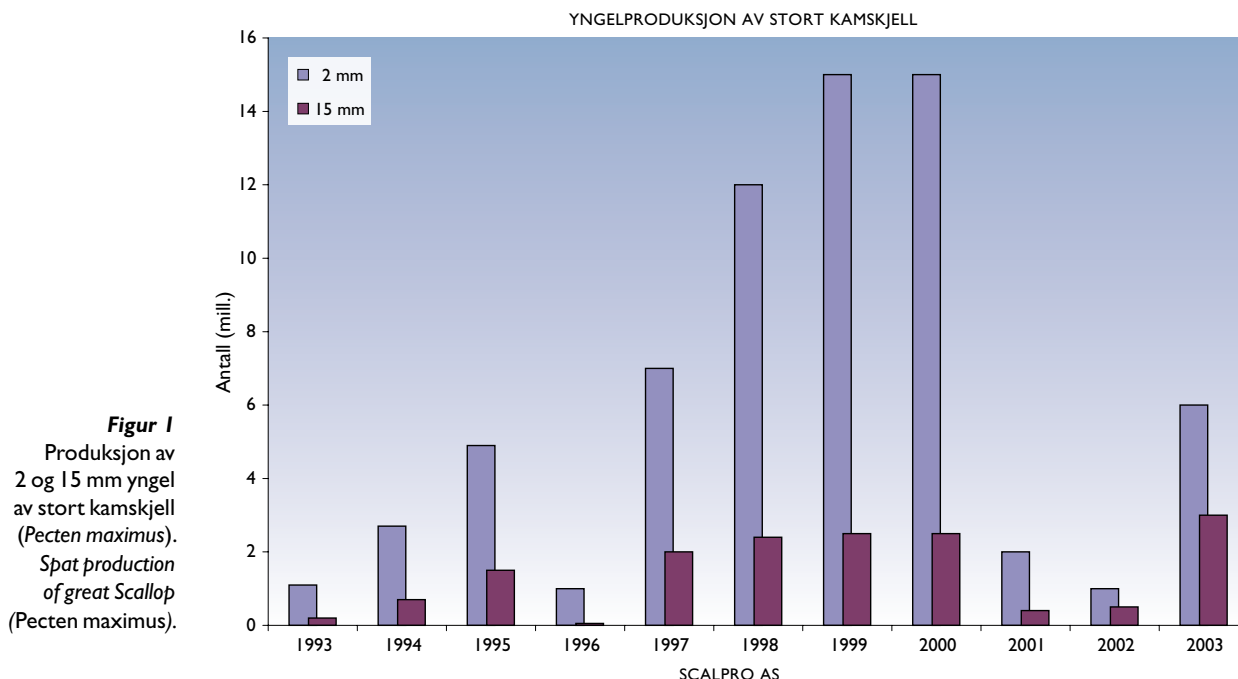
Den praktiske framgangsmåten ved tildeling av løyve vil bli nærare bestemt i forskrift. Havbeite er i første omgang mest aktuelt for kamskjella og hummer, og i disse næringane er det skissert planar for korleis ein skal kome i gang med prosjekt med siktemål å skape ei levedyktig, kommersiell næring. Det kan i den samanheng bli aktuelt å vurdere ein forsøksmodell med kombinert offentleg og privat finansiering i eit avgrensa tidsrom. Dette kan anten skje gjennom ei særskild ordning tilknytta eit bestemt prosjekt, eller ved kanalisering av midlar innan dei eksisterande ordningar”. (Ot. prp. 63, Kap. 2.)

Nasjonalt og internasjonalt er havbeiteloven unik fordi den regulerer aktørenes rettigheter og forpliktelser i en veldig tidlig fase av næringsutviklingen. Det er snakk om utvikling av nye arter i et havbeite med mange ulike utfordringer. Dette krever en langsiktig satsing, hvor havbeiteloven riktignok er bare ett, men et særdeles viktig virkemiddel. Havforskningsinstituttet og andre fagmiljøer utførte i 2003 noe forskning på kamskjell som var finansiert av Norges forskningsråd, mens det ikke var noen aktivitet på hummer. I 2004 vil det for både kamskjell og hummer foreligge søknader om tillatelser etter havbeiteloven fra aktører som har høy kompetanse, lang erfaring fra samarbeid innen forskning- og utviklingsprosjekter, planer for en virksomhet som må forholde seg til miljø- og samfunnsmessige krav, og planer for sine bidrag til utvikling av en lønnsom næring.

Tilgang på risikokapital synes å være en klart begrensende faktor. Det mangler midler til å finansiere både utviklingsoppgaver og biomasseoppbygging. Status for både forskning og næringsutvikling er at vi mangler en oppfølging av intensjonene som er gitt for loven, i form av en satsing med virkemidler som kan realisere et havbeite i Norge.

STATUS FOR KAMSKJELL

Forsknings- og utviklingsarbeidet på havbeite med kamskjell har de senere år vært fokusert på økt overlevelse av larver og yngel i klekkerianlegg, kostnadseffektiv dyrking i mellomkultur, metoder for dyrking av kamskjell i inngjerdete bunnområder og studier av krabbepredasjon på kamskjell. (Se f.eks. *Havbruksrapporten 2002*, *Havbruksrapporten 2003*, Ellen Sofie Grefsruds artikkel i *Havbruksrapporten 2004* s. 99: Skallets styrkeegenskaper – viktig i skjelldyrking?)



Det er videre startet undersøkelser av kamskjellens mulige rolle i smittespredning innen havbruksvirksomhet, også i forbindelse med samlokalisering av anlegg for skjell og fisk. Bruk av stedege kamskjell har vært sterkt fokusert på i forbindelse med lov om havbeite, særlig knyttet til forskriftene. Havforskningsinstituttet har over en årrekke samlet inn materiale fra bestander langs kysten for genetiske analyser, men analysearbeidet har så langt ikke vært prioritert.

Yngelproduksjon av stort kamskjell har vært drevet i mange år. Det har vært en utfordring å etablere en stabil storskala-produksjon uten sykdomsforebyggende bruk av antibiotika. Klekkeriet hadde en positiv og jevn økning i produksjonen fra 1993 til 2000. I årene 1996, 2001 og 2002 oppstod det imidlertid problemer med larveoverlevelsen i klekkeriet. Årsakene var knyttet til dyrking av alger, vannkvalitet, larvesystem og metoder. Basert på resultater fra samarbeidet mellom Scalpro AS og Havforskningsinstituttet, ble klekkeriet etter sesongen 2002 bygget om, rutiner endret og nye metoder tatt i bruk. Resultatene fra 2003-sesongen er meget oppløftende. Det er oppnådd 50 % overlevelse i larvefasen, mens målet tidligere har vært 30 %. Det er ikke benyttet noen form for antibakterielle midler i produksjonen.

I tillegg har klekkeriet fått gode resultater i nytt landanlegg der yngelen vokser frem til salgsstørrelse. I anlegget fjernes vanlige rovdyr som sjøstjerner og krabbelarver effektivt, og begroing reduseres betydelig. Det ble oppnådd over 80 % overlevelse i anlegget, mens overlevelsen i sjøen var 30–80 %. Samlet er tilgangen på yngel til dyrkere blitt betydelig forbedret. Resultatene viser også at det er mulig å produsere setteskjell (3–5 cm) allerede samme sesong som gytingen finner sted i klekkeriet. Denne yngelen (årsyngel) vil kunne settes i bunnkultur første høst, og dermed åpne for muligheter til en betydelig reduksjon i produksjonstid og en mer kostnadseffektiv produksjon.

Med bakgrunn i problemene med taskekrabbe som rovdyr på kamskjell i bunnkultur, er det utviklet gjerder på bunn som

hindrer krabbene tilgang på skjellene. Hos Helland Skjell AS er det dokumentert over 85 % overlevelse for kamskjell etter tre år på bunn, og det konkluderes med at gjerder kan gi en sikker og forutsigbar produksjon av kamskjell i bunnkultur. Flere bedrifter arbeider med videreutvikling av gjerder. Det arbeides også med metoder for utsett av mindre yngel. Produksjon av yngel tidlig i sesongen gir mulighet for utsett på bunn første høsten, og dermed reduseres mellomkulturen fra 12 til 3 måneder. Dette vil ytterligere forbedre potensialet for lønnsom drift i havbeite.

Gjennom et samarbeid (FRESA-nettverket: www.fresa.no) mellom bedrifter, Universitetet i Bergen og Havforskningsinstituttet er det utviklet modeller for økonomien i havbeite med kamskjell. Produksjonstiden for kamskjell er lang. Standardmodellen er basert på inntekter fra fem driftsår som følge av produksjonsstrategi og biologiske karakteristika for arten. Verdiene som er brukt i modellene er basert på forsøk og informasjon fra næringen. Modellene viser et betydelig økonomisk potensial når bedriften kommer i regulær produksjon, men biomasseoppbyggingen er kostnadskrevene.

Forskriftene til havbeiteoven legger vekt på betydningen av å vinne kunnskap og erfaring i oppstarten av ny næring. Bedriftene i FRESA-samarbeidet har sammen med fagmiljøene satt prioritert på følgende FoU-oppgaver innen havbeiteutviklingen:

- 1) biologiske forhold vedrørende drift av havbeite
 - oppskalering
 - interaksjoner mellom predator og kamskjell
 - predatorkontroll
 - tetthet av kamskjell og fødebegrensning/vekst/bæreevne
- 2) miljøeffekter av havbeite
- 3) interaksjoner med andre brukerinteresser
- 4) sykdomsforebyggende driftsformer
- 5) genetikk og stedegethet



Figur 2
Rett etter klekking (stadium I) av europeisk hummer (*Homarus gammarus*).
Immediately after hatching (stage I) of European lobster (*Homarus gammarus*).

STATUS FOR HUMMER

Noen av forutsetningene for å kunne drive havbeite med hummer som en næring er som hos kamskjell knyttet til flere fagområder. I klekkerifasen har det vært fokusert på teknologi, valg av egnede stamdyr, klekking, startfôring, og ikke minst oppvekstfasen inntil de produserte hummerungene er klare til utsetting i sjøen. Perioden fra hummerungene settes i sjøen til de gjenfanges, kalles havbeitefasen. Suksess er avhengig av kvaliteten på den yngelen som settes ut, men også av faktorer som egnede utsettingslokaliteter, hvordan og når hummerungene settes ut samt god kontroll av rovdyr.

Den kommende næringen organiserte seg i 2001 i *Norske Hummeroppdretteres Interesseorganisasjon*, som har hovedkontor i Stavanger. Totalt omfattet den 13 medlemsbedrifter i 2003, geografisk fordelt fra Nordland til Vestfold. Det er i dag kun et klekkeri som er operativt, og det drives av *Norwegian Lobster Farm AS* (www.Norwegian-lobster-farm.com). Et større klekkeri er planlagt bygd på Tjeldbergodden av *Norsk Hummer AS* (e-post: atyssoe@c2i.net), men flere næringsaktører som søker havbeitekonsesjon med hummer har også planlagt å etablere sitt eget klekkeri. Klekkerifasiliteter som kan produsere hummerunger til havbeite er en klar begrensning slik som situasjonen er per i dag. Når det gjelder kunnskapen om produksjon er mye basert på grunnlaget som ble lagt på 1970–1980-tallet, og utfordringene ligger ikke bare i å øke overlevelse og vekst, men også i å utvikle tekniske løsninger som er tids- og kostnadseffektive. Havforskningsinstituttet har i samarbeid med *Norwegian Lobster Farm AS* fokusert på fôrutvikling, vannkvalitet og tekniske løsningsforslag.

Havforskningsinstituttet satte i perioden 1990 til 1994 ut i overkant av 128 000 hummerunger som var ca. ett år gamle. Utsettingene ble gjort på Kvitsøy, en øygruppe i Boknafjorden i Sørvest-Norge. Alle hummerungene var merket ved utsetting, slik at de kunne identifiseres ved gjenfangst. Hovedmålet var å se på om slike utsettinger kunne øke den

lokale rekrutteringen og derved bestanden på lang sikt. Det var også et mål å vurdere ut ifra den informasjonen som ble tilgjengelig om havbeite kunne være drivverdig som næring. Overvåkingen av de kommersielle fangster, dvs. av hummer over minstemålet på 25 cm total lengde eller 88 mm ryggskjoldlengde, ble gjort fra 1990–2001. Allerede i 1998 ble det konkludert med at det var mulig å styrke den lokale bestanden ved utsettinger av produserte hummerunger. Havbeitehummeren kom som et tillegg til den ville, og erstattet den altså ikke, og det ble påvist at havbeitehummer vokste og reproduserte seg som den ville hummeren. Det ble videre pekt på at det var muligheter til å kunne bedre gjenfangstene, f.eks. ved å øke kvaliteten på utsettingshummeren.

Forsøk som Havforskningsinstituttet har utført viser at bunns substrat og skjul er viktig i oppvekstfasen i klekkeriet for å oppnå høy overlevelse og vekst. Det er også funnet indikasjoner på at hummerunger kan trenes til å gjenkjenne ulike bunnsforhold. De vil da raskere kunne søke skjul og unngå å bli spist. Prinsippet er å kunne produsere hummerunger som er født til å leve i naturen. De skal både se ut og oppføre seg som vill hummer. Yngelproduksjonen har til nå vært basert på vill rognhummer. Det er utviklet metoder for oppdrett av stamhummer, men det er tidkrevende (flere år) og kvaliteten, dvs. evnen til å produsere egg reduseres med tiden i fangenskap. Det er også funnet store forskjeller i overlevelse og vekst hos avkom fra ulike stamdyr, såkalte familievariasjoner. Hvis dette er en arvelig komponent, vil utvelgelsen av stamdyr klart kunne øke kvaliteten på utsettingsdyrene. For fremtidig oppdrett og havbeite av hummer trenger en etter hvert å avle fram hummer med egenskaper som gjør dem til gode stamdyr som kan produsere utsettingsdyr av ønsket kvalitet. Dette er igjen en utfordring for en drivkraftig havbeitenæring.

Hummer vandrer, og det er viktig å velge lokaliteter med en naturlig avgrenset bunntopografi. Kartlegging av egnete utsettingslokaliteter og bunnhabitater er også viktig for å øke gjenfangster og på noe sikt den økonomiske gevinsten. Den minste hummeren funnet i naturen av arten europeisk hummer, som er den vi har i våre farvann, er ikke stort større enn ca. 10 cm total lengde. Det betyr antakeligvis at små hummer ligger godt skjult. Evnen til å kunne finne egnede skjul så raskt som mulig blir derfor vurdert som avgjørende for gjenfangstsuksessen. Her mangler dessverre mye kunnskap om hvilke bunntyper den minste yngelen eller hummerungene egentlig foretrekker. Selve utsettingsmetodene kan også ha stor betydning, og i noen tilfeller kan det være aktuelt å forbedre bunnhabitatet. Med hensyn til sykdom og helsekrav finnes det relativt begrenset kunnskap om europeisk hummer. Både ulike sykdommer og parasitter er studert på amerikansk hummer, men vi vet som sagt lite om vår egen hummer.