

3.2

Miljøvirkninger av blåskjell dyrking

Tore Strohmeier, Pia Kupka Hansen, Øivind Strand og Arne Ervik,
Havforskningsinstituttet

En stor framtidig blåskjellnæring vil bety mange utfordringer for både forvaltningen og næringen selv. Blant annet knytter det seg usikkerhet til hvordan skjell dyrking påvirker miljøet, og til behovet for å regulere næringen. Havforskningsinstituttet har derfor startet arbeidet med å fremskaffe kunnskap som kan legge grunnlaget for å utvikle en standardprosedyre for overvåkning av blåskjellanlegg, på samme måte som for fiskeoppdrett. Skjell dyrking skiller seg mye fra fiskeoppdrett hva angår miljøeffekter. I det videre arbeidet skal vi forsøke å klarlegge de ulike økologiske konsekvensene av skjell dyrking, både slike som kan være negative og de som kan øke artsmangfoldet og produksjonen langs kysten.

Blåskjell blir ikke føret slik som oppdrettsfisken, men det organiske avfallet kan også her bunnfelle og påvirke bunnforholdene. Avfallsmengden er likevel langt mindre enn under matfiskanlegg, og undersøkelser av en rekke skjellanlegg viser at påvirkningen er relativt liten. Nedfall av skjell fra anleggene kan imidlertid være et problem, og en økning i fremtidig skjellproduksjon kan bety økt påvirkning i forhold til det vi ser i dag. Det er derfor nødvendig å legge grunnlaget for å utvikle et overvåkningsverktøy, og å dokumentere tilstanden i og under anleggene. En voksende blåskjellnæring vil ha nytte av dette i forhold til marked og offentlighet.

BESKRIVELSE AV ET BLÅSKJELLANLEGG

Vi har undersøkt flere blåskjellanlegg på Vestlandet. Et av anleggene ble særlig grundig undersøkt, og resultater fra dette anlegget er gjengitt her. Anleggets utforming og plassering var slik at en kunne forvente store miljøeffekter, og det ble derfor vurdert egnet til innledende undersøkelser. Den skjellbærende delen av anlegget er 200 meter lang, og dypet under anlegget var fra 8–12 meter. Biomassen i skjellanlegget var anslagsvis 60–100 tonn (Bilde 1). Det ble gjennomført strømmålinger og bunnundersøkelser. I tillegg ble det gjort videooptak med fjernstyrt undervannsfarkost (ROV), både i og under anlegget og på tre andre anlegg i nærheten.

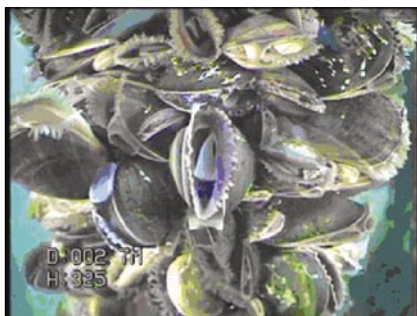
STRØMHASTIGHET OG SEDIMENT

Bunnen under anlegget var hovedsakelig dekket av nedfallsskjell (Bilde 2), det samme var tilfelle for de tre andre anleggene som ble undersøkt med ROV. Sedimentet på referansestasjonen var derimot upåvirket og bestod av sand og silt. Strømmålingene viste at strømmen i og under anlegget var svak. Det var også så grunt at noen blåskjellbånd var i kontakt med bunnen. Under slike forhold, med kort

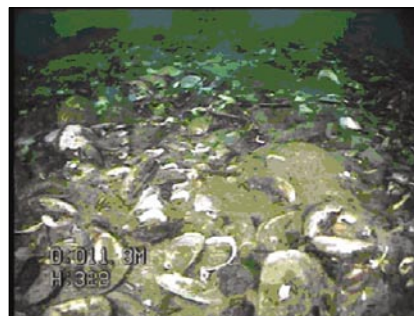
Tabell 1

Dekningsgrad av sediment, antall av grupper, arter og individer per m² registrert under skjellanlegget og på referansestasjon. Sediment cover, number of groups, species and individuals each m² obtained by SCUBA and remote controlled underwater vehicle.

	Skjellanlegg	Referanse
Dekningsgrad (%)		
Skjell	100	20
Alger	-	80
Primærsediment	-	-
BØRSTEMAKK		
Flerbørstemakk (<i>Terebellidae</i>)	13	
Flerbørstemakk uidentifisert	7	4
LEDDYR		
Strandkrabbe	1	
Porselenkrabbe	1	
TUNIKATER		
Sjøpung	1	7
BLØTDYR		
Kuskjell		2
Snegler uidentifisert	1	
Skallus		9
Glatt kjeglesnegl	1	
Teppeskjell	1	
Kongesnegl	1	
Skjell uidentifisert	1	1
Pelikanfotsnegl		4
Sjøtann		1
Sadelskjell	2	
PIGGHUDER		
Vanlig korstroll	11	1
Grønn kråkebolle	19	
Rød kråkebolle	2	1
Slangestjerner	1	1
Individer/m²	62	30
Arter/m²	10	7



Bilde 1
Filtrende blåskjell i kultur.
Blue mussels in culture.

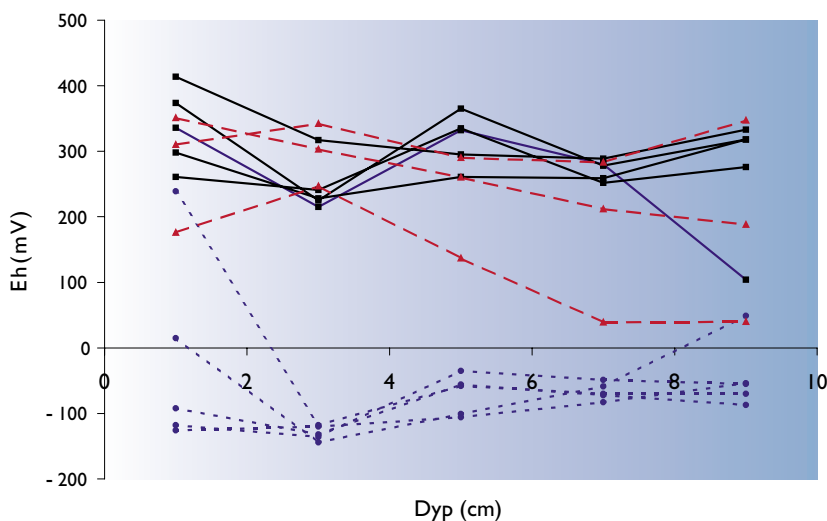


Bilde 2
Nedfallsskjell under anlegget.
Accumulation of dead mussels under the farm.

avstand fra skjell til bunn og lite strøm, vil det organiske materialet falle ut under eller like i nærheten av anlegget. Undersøkelser med dykkere og ROV bekreftet da også at det var en viss oppsamling av organisk materiale. Det organiske innholdet i sedimentet på referansestasjonen var om lag 1 %, mens det under skjellanlegget var 4–6 %. Sedimentet under skjellanlegget bar også preg av oksygenmangel med negative redoksverdier, mens tre gradientprøver inn mot land og referansestasjonen viser et positivt redokspotensial (Figur 1). Dette vil påvirke faunaen i bunnen.

ENDRING I FAUNA

Faunaen under skjellanlegget og på referansestasjonen var forskjellig både med hensyn til artssammensetning, antall arter og antall individer (Tabell 1). De dominerende artene under skjellanlegget var grønn kråkebolle (*Strongylocentrotus droebachiensis*), vanlig korstroll (*Asterias rubens*) og mange arter flerbørstemark. Disse artene ble knapt registrert på referansestasjonen. Skallus og sjøpung var de to vanligste gruppene på referansestasjonen, men under anlegget ble det ikke registrert skallus. Det er altså flere grupper, arter og individer under skjellanlegget enn på referansestasjonen. Denne faunaendringen skyldes trolig større mengder nedfallsskjell og anrikning av organisk materiale. I det videre arbeid ønsker vi å klarlegge hva denne endringen i bunndyrsamfunnet betyr for produksjonen på bunnen. Det er også en viktig oppgave å avklare hvor utbredte endringene er, og om de er innenfor akseptable rammer.



Figur 1
Redokspotensial (mv) i sedimentet under skjellanlegget (blå), gradientstasjon mot landside (rød) og referansestasjon (sort).
Redox potential within the sediment and underneath the mussel farm (blue dotted line), gradient stations landwards (red) and reference station (black solid line).

ENDRINGER I SUBSTRAT

De innledende undersøkelsene viser at nedfall fra blåskjellanlegg gir en bunnpåvirkning som er vesentlig forskjellig fra påvirkningen fra fiskeoppdrett. Under matfiskanlegg er det primært organisk materiale i form av fekalier og fôrrester som kan forårsake kjemiske endringer i sedimentet. Under blåskjellanlegg er endringene først og fremst fysiske. Dette skyldes større mengder av nedfallsskjell som endrer overflaten av sedimentet og gjør den mer ujevn, slik at den virker som en partikkelfelle. Et substrat av blåskjellrester kan også gi flere habitater og økt overflate. Dette kan være grunnen til at det ble registrert flere arter og individer under skjellanlegget. I tillegg kan nedfall av levende blåskjell trekke til seg rovdyr, som også kan bidra til at antallet av arter og individer øker. Det kan i denne forbindelse nevnes at det i prosjektet HASUT (www.hasut.no) er gjort undersøkelser som tyder på økt forekomst av taskekrabbe i tilknytning til blåskjellanlegg. Dersom det er en merkbar økning i tilførsel av organisk materiale fra skjellanlegget, slik som vi registrerte, kan det i tillegg resultere i kjemiske endringer i sedimentet, noe som også vil kunne påvirke faunasammensetningen.

En annen mulighet er at faunaendringene og den økte produksjonen på bunnen kanskje kan utnyttes i sammenheng med havbruk eller fiske. Oppe mellom blåskjellene er det også et mangfoldig dyreliv; vi vet fortsatt lite om hva dette betyr for produksjonen. Det er likevel trolig at blåskjellanleggene i kyst- og fjordstrøk fungerer som kunstige rev med svært mange arter (stort biologisk mangfold) og høy produksjon.

VIDERE ARBEID

Vi vil videreføre undersøkelsene med å kartlegge utbredelsen av nedfallsskjell og analysere hvilken betydning dette har for miljøet. Det langsiktige målet er å utvikle en egnet overvåkningsmetode som kan beskrive miljøtilstanden under skjellanleggene, og å utarbeide forslag til grenseverdier for påvirkning. Dette kan gi grunnlag for å lage en standard for å overvåke bunnpåvirkningen fra skjellanlegg. Havforskningsinstituttet vil fremover også prioritere forskning rundt spørsmålet om hvilke økologiske konsekvenser blåskjelldyrking i stor skala vil kunne få i kystsonen vår. Dette må ses i forhold til så vel uønsket påvirkning som til de positive miljø- og ressursmessige sidene skjell dyrkingen kan ha.