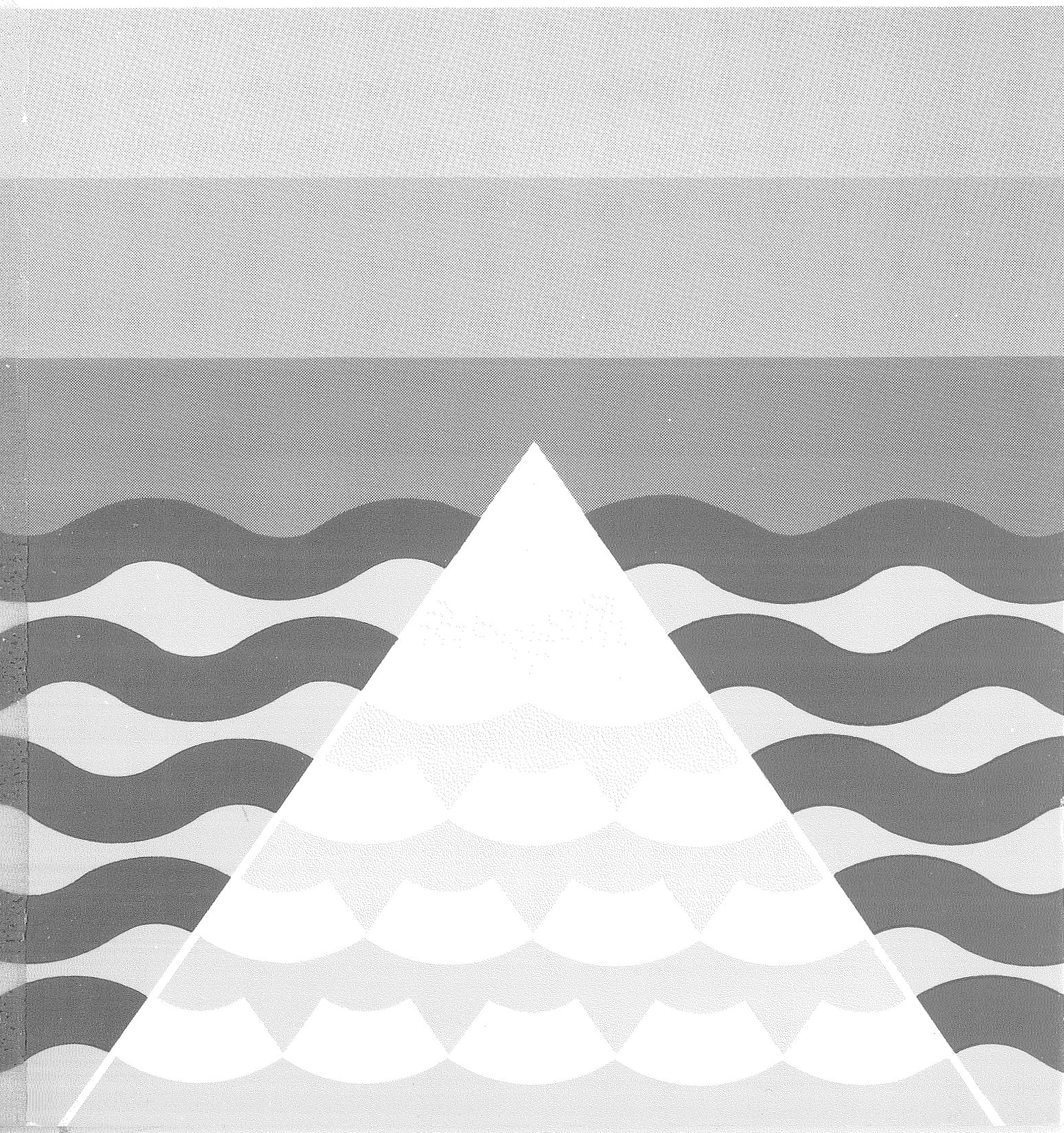


Serie B
1979 Nr. 5

FISKEN og HAVET

RAPPORTER OG MELDINGER
FRA FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT - BERGEN



Serie B
1979 Nr. 5

Begrenset distribusjon
varierende etter innhold
(Restricted distribution)

DYRKING AV BLÅSKJELL I NORGE

Biologisk grunnlag, praktisk veiledning og muligheter

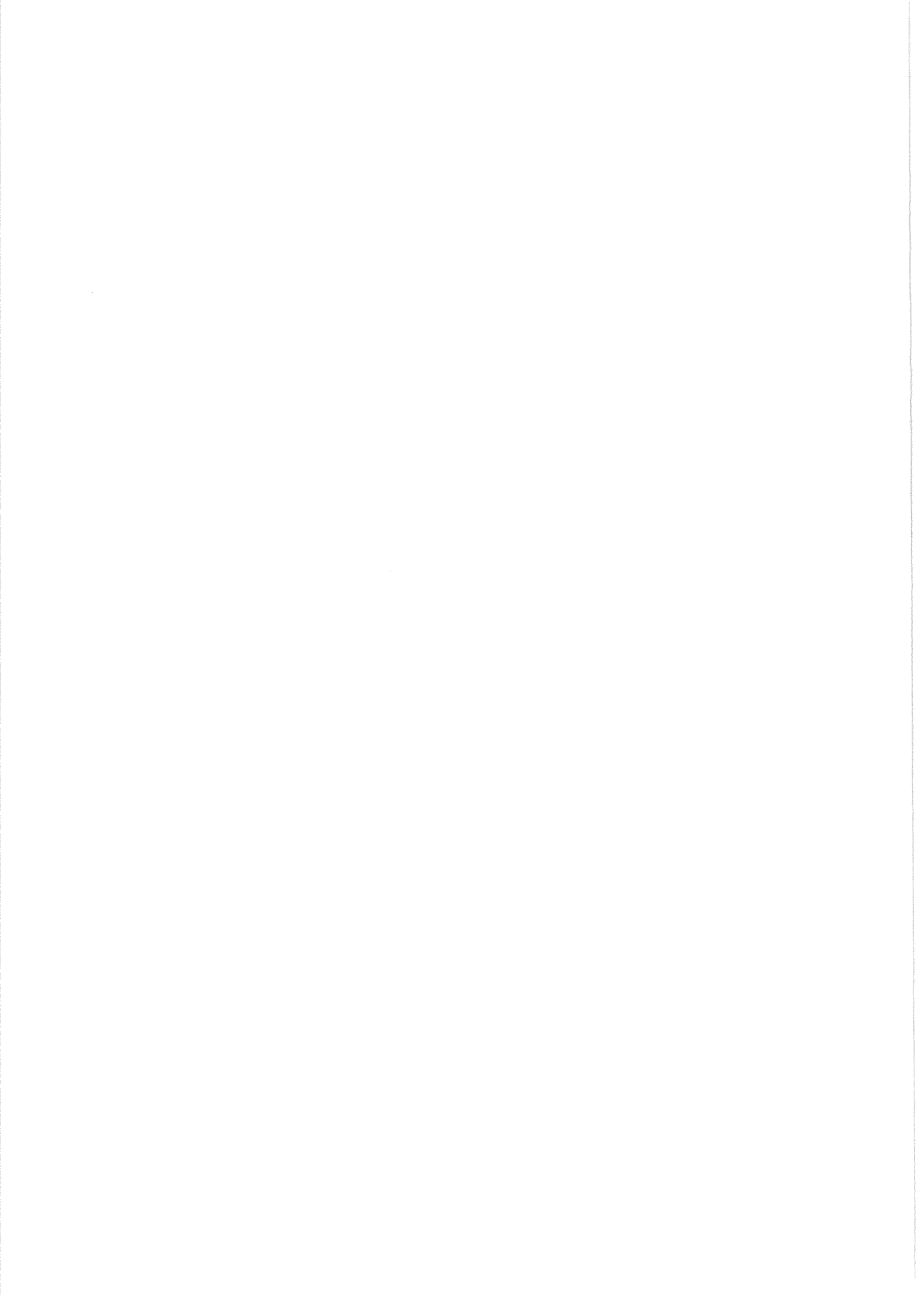
av

Bjørn Bøhle
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt
Statens Biologiske Stasjon Flødevigen
4800 Arendal

Redaktør

Erling Bratberg

Juni 1979



INNHOLD

INNLEDNING	s. 5
BLÅSKJELLETS UTBREDELSE OG BIOLOGI	" 5
METODER FOR DYRKING AV BLÅSKJELL	" 6
PLASSERING AV DYRKINGSANLEGG	" 7
FREMSKAFFING AV YNGEL	" 8
FRA YNGEL TIL KONSUM-BLÅSKJELL	" 9
FORHOLD SOM BEGRENSER ELLER UTELUKKER DYRKING AV BLÅSKJELL	" 12
ERFARINGER MED DYRKING AV BLÅSKJELL I PRIVATE ANLEGG	" 14
KVALITET AV BLÅSKJELL	" 15
HVOR MYE BLÅSKJELL KAN PRODUSERES?	" 15
OPPLYSNING OG VEILEDNING	" 17
BESTILLING AV NETTINGSTRØMPER	" 17
LITTERATUR	" 18
FILM	" 18

FORORD

Den tidligere artikkel "Blåskjell og blåskjelldyrking" ble trykket i 3 opplag som alle ble "utsolgt" etterhvert. Den siste utgave ble trykket i Fisken og Havet Ser. B 1974 Nr. 3.

Denne artikkel er en omarbeidet og ajourført utgave av "Blåskjell og blåskjelldyrking" og trykket i Flødevigen i juni 1979.

INNLEDNING

Ved Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt begynte man forskning med dyrking av blåskjell i 1966. I 1972 ble det utgitt en rettleddning om blåskjell dyrking. Den ble revidert og sendt ut igjen i 1973 og 1974. I alt ble det sendt ut et par tusen rettleddninger. I slutten av 1978 ble det sendt et spørreskjema til folk som hadde fått rettleddninger. På grunnlag av innkomne svar og på de opplysninger og erfaringer som nå foreligger, er det laget en ajourført utgave.

BLÅSKJELLETS UTBREDELSE OG BIOLOGI

Blåskjell finnes i varierende mengder langs hele kysten, mest i fjorder, bukter, poller og sund som ligger beskyttet og har tilsig av ferskvann. De største mengder er registrert i områder med tilsig fra bebodde områder hvor sjøen har et høyt innhold av planteplankton og organiske partikler.

Av forhold som synes å begrense eller hindre blåskjell fra å etablere seg kan nevnes for lav eller høy saltholdighet, sjøgang, is, eller konkurranse om plassen med tang og tare, rur og sjøpung. Beiting av ærfugl, sjøstjerner, krabber, eller mangel på festemuligheter, f.eks. mudderbunn, kan også begrense utbredelsen av blåskjell.

I Oslofjorden kan en finne blåskjell ned til 10 m dyp, på Sørlandet til 3-4 m. I områder med et tynt brakkvannslag i overflaten kan skjellbeltet ofte være redusert til en smal stripe på ½-1 m øverst i fjæren, som f.eks. i de ytre kystområder på Sørlandet og Vestlandet.

Blåskjell gyter de fleste steder fra slutten av mai til begynnelsen av juni når vanntemperaturen er 8-10°C. Larvene lever fritt i sjøen i 3-4 uker. Når de er ca. 0,3 mm fester de seg til bunnen, til tynne trådalger som vokser på større alger, eller til trepåler, tau eller båter som ligger lenge i ro. Når blåskjellene er små (1-3 mm) kan de bevege seg forholdsvis

hurtig og reagere på et ugunstig miljø ved å flytte på seg. Senere beveger de seg bare for å få bedre feste eller gunstigere stilling.

Veksten hos blåskjell er etter det vi vet hovedsakelig avhengig av næringstilgang og temperatur. Blåskjell som sitter øverst i fjæren og blir tørrlagt i lengre tid, vokser dårlig, mens skjell som er neddykket vokser bedre. Best vokser skjell på underlag som henger fritt i sjøen. Da kan de vokse opptil 40-50 mm fra juni til desember. Skallveksten er størst fra mai til oktober. På grunn av gytingen om våren er skjellenes kvalitet, dvs. innhold av mat, best om høsten og vinteren.

METODER FOR DYRKING AV BLÅSKJELL

I land som har store beskyttede og grunne sjøområder, med gode strømforhold, næringsrikt sjøvann og et gunstig klima, blir blåskjell dyrket på bunnen (f.eks. Nederland og Danmark). I Norge finnes det ikke slike områder, og vi må basere oss på flytende anlegg, som brukes bl.a. i Spania. Ved Havforskningsinstituttet og i privat regi er det gjort forsøk med forskjellige anlegg: flåter, bøyestrek og faste oppheng.

Blåskjellyngel kan samles i fjæren eller "høstes" fra samlere (tau eller bånd) hengt under anleggene. Så kan den overføres til sylindriske poser av polypropylen (blåskjellstrømper) og vokse til konsumstørrelse der. Man kan også la yngelen vokse seg ferdig på yngelsamlerne.

Flåter

Fordelen med en flåte (Fig. 1) er at den gir en arbeidsplattform og at vannsøylen kan nyttes helt til vannflaten. Ulempen er at flåter er mer utsatt for vind og sjøgang som gjør at de hiver på seg slik at skjellene lettere kan falle av samlere og strømper. De er også mer utsatt for isgang og kan være mer til hinder for båttrafikk og fiske.

Flåter kan lages i flere størrelser og av tilgjengelig materiale

som brukte trematerialer, med flyteelementer av tomme oljefat eller andre beholdere, eller blokker av polystyren. Man kan også bruke gamle båtskrog. Flåter må forankres meget godt med flere fester, helst også med landfeste. Ved Havforskningsinstituttet er det utprøvd en flåte på 7,5 x 5 m med 9 flyteelementer (0,3 x 0,3 x 2,5 m) av polystyren, med en bæreevne på ca. 2 tonn. Den kan holde oppe 7-8 tonn neddykkede blåskjell (egenvekt 1,3).

Bøyestrek

Bøyestrek (Fig. 2) er mer fleksible enn flåter og kan settes sammen etter ønske. De ligger også roligere i sjøgang slik at skjellene ikke så lett faller av. Til flytemateriale kan man bruke bøyer eller tomme beholdere. Med bøyestrek er det vanskelig å få yngelsamlere eller blåskjellstrømper nær overflaten. Yngel kan imidlertid samles på tau eller bånd som henges horisontalt nær overflaten.

Når skjellene skal høstes, er man avhengig av en løfteanordning fordi større deler av strekket må heves samtidig. Bøyestrek bør ha minst ett landfeste og ellers forankres godt.

Fast oppheng

Blåskjell kan dyrkes på tau hengt ut under kaier, fra bjelker eller stokker som er spent ut fra bratte fjellvegger, eller satt fast i bunnen (Fig. 3, 4). Fordelen med faste oppheng er at skjellene henger roligere og ikke så lett faller av. Det kan være ulemper ved stor tidevannsforskjell hvis skjellene tørrlegges for lenge eller de skrapes av ved islegging.

PLASSERING AV DYRKINGSANLEGG

Før en starter med dyrking av blåskjell i større omfang, bør en være klar over de lokale forhold i sjøen. Det er en rekke betingelser som må være oppfylt for at dyrkingen kan gi særlig positivt resultat.

Selv om det er meget blåskjell på et sted behøver ikke det bety at skjellene har gode vekstforhold. De kan være gamle, oppsamlet gjennom lang tid. Stor avsetning av yngel er heller ikke noe bevis på mye gyting eller gode vekstforhold, fordi larvene kan føres med strømmen over store avstander. Før det satses på dyrking i større målestokk, bør man gjøre forsøk med yngelsamling og vekst på flere steder for å komme frem til den lokalitet som er best egnet.

Det er vanskelig å si hvor salt sjøen bør være for at blåskjell skal vokse og trives. En viss tilblending av ferskvann synes imidlertid å være en fordel. Temperaturen bør være forholdsvis høy, spesielt i sommerhalvåret når det i sjøen er næring som skal utnyttes.

Blåskjell ernærer seg ved å filtrere vannet for planteplankton (groe) og organiske partikler. Groen trenger tilgang på plantenæringsstoffer enten fra land eller ved gjennomblending av vannmassene om vinteren.

Dyrkingsanlegg må være beskyttet mot sterk vind og sjøgang og heller ikke legges på steder hvor det kan være sterk isgang. Forøvrig kan anlegg ligge innefrosset om vinteren uten å ta skade.

Anlegget må plasseres i god avstand fra utslipp fra kloakk eller industri. Vær også oppmerksom på mulig utslipp eller søl av olje fra bunkringsanlegg eller havneområder.

Dybden ved et anlegg bør helst være 6-7 m. Der det nyttes landfeste, må det innhentes tillatelse fra grunneieren. Av hensyn til båttrafikk må man også ha tillatelse av havnemyndighetene. Anlegget må være godt merket. Man må også være oppmerksom på gamle rettigheter i sjøen, f.eks. stengeplasser for sild og brisling.

FREMSKAFFING AV YNGEL

Blåskjellyngel kan samles i fjæren eller sjøkanten, fra bryggepåler, ankerkjettinger, fortøyningstau og bøyer. En finner yngel

lettest i august-oktober, men noen steder kan den også tas om våren eller sommeren. Yngel kan gjerne tas i forurensede områder hvis den senere utsettes i rent sjøvann.

Man kan også henge yngelsamlere fra flytende eller faste anlegg (Fig. 2-4). Til samlere kan brukes tau av forskjellige slag, helst med "flisete" overflate. I enden av samlerne henges en stein e.l. For å hindre skjellklasene i å gli ned hvis det skulle komme mye yngel, kan det stikkes tverpinner inn mellom kordelene på tauet med mellomrom. Båndformete yngelsamlere er under utprøving, og det er også forsøkt remser av not eller fiskegarn.

Under flåter bør det være minst 50 cm mellom samlerne. Under bøyestrekk er det tilstrekkelig med 30 cm. Yngelsamlerne må ikke kunne berøre bunnen. Ellers avpasses lengden etter lokale forhold. Er brakkvannslaget tykt, slik som ofte på Østlandet, kan yngelavsetningen nå helt ned til 8 m, mens den på Vestlandet ofte er begrenset til de øverste 0,5-1 m. I slike tilfelle kan det være nødvendig å henge samlerne horisontalt.

Den sterkeste yngelavsetningen kommer de fleste steder i mai, juni og juli. I Oslofjorden kan den begynne i siste halvdel av mai, men det kan også forekomme yngelavsetning om høsten.

Mengden av yngel kan variere fra år til år. Fordi yngelen lever fritt i sjøen 3-4 uker og kan drive langt med strømmen, kan det komme yngel på samlere, selv om det ikke er noen lokal bestand av blåskjell.

FRA YNGEL TIL KONSUM-BLÅSKJELL

For å få yngel frem til konsum-skjell, kan man bruke to fremgangsmåter:

1. Vekst på samlere

Hvis det ikke er for meget yngel på samlerne, kan man la skjellene bli hengende og vokse videre. Det bør ikke være mer enn

50-100 yngel på 10 cm av samlere. Er det mer, kan en rive over-skuddet forsiktig av og la de resterende bli sittende. Denne metoden har vært praktisert på Vestlandet. Svenske båndformete yngelsamlere er beregnet på at yngelen skal bli sittende uten tynning.

2. Overføring av blåskjellyngel til nettingstrømper

Ved Havforskningsinstituttet er det i samarbeid med industri-bedrifter utviklet en selvbærende nettingstrømpe av polypropylen-fibre (Fig. 5). Den lages nå med en diameter på 3,8 cm.

Hensikten med å plassere yngelen i nettingstrømper er å få en jevn og ikke for tett fordeling. Når strømpene er fylt og hengt ut i sjøen, vil yngelen trenge gjennom maskene og feste seg på utsiden av strømpen (Fig. 6). Til å fylle en strømpe på 1 m går det med 500-1000 yngel av 20-25 mm lengde. Antallet avhenger av skjellenes form og hvor godt de er "pakket".

Erfaringsmessig vil bare en del av skjellene bli sittende igjen til innhøsting. Noen klarer ikke å krype ut, andre faller av eller forsvinner av andre årsaker. En har regnet med at en passende mengde skjell er ca. 8-12 kg pr. m av samler eller strømpe. Dette tilsvarer 350-500 stk. 6 cm lange blåskjell.

Den gunstigste tid for fylling av yngel i strømper er august-oktober når yngelen er 15-30 mm og ofte sitter i løse klaser (Fig. 7). Man kan også foreta omplanting om våren av fjorårets yngel eller eldre småskjell.

Klaser med skjell må ikke rives fra hverandre, slik at byssustrådene rives ut av skjellene. Bruk saks eller skarp kniv, eller legg yngelklasene i en striesekk i sjøen i 1-2 døgn. Da vil skjellene slippe byssustrådene (for å lage nytt feste).

Blåskjellstrømper kjøpes i ruller á 100 m. De kuttet i lengder på 1,5-4 m, avhengig av dyp og andre forhold. Det slås knute i den ene enden og skjellene fylles i ved hjelp av en trakt (Fig. 8) med vid hals. Under fyllingen kan strømpen holdes nede

Tabell 1

Tidsplan for blåskjelldyrking

SKJELLENES LEVEÅR	SKJELLENES ALDER (måned)	MÅNED	
		april-mai	Utsetting av yngelsamlere.
	0	juni-juli	Yngelavsetning.
		juni-september	Vekst av yngel.
1	2-3	august-november	Innsamling av yngel på strender, bryggepåler etc. eller ta yngel fra yngelsamlere. Fylling av yngel (15-25 mm) i nettingstrømper. Eventuelt tynning av yngel på samlere.
	6	desember	Skjellene vokset til 30-40 mm størrelse på de beste lokaliteter.
	10	mars-april	Skjellene er blitt noe større (35-45 mm). Også nå mulighet for å fylle fjorårets yngel i strømper.
		april-mai	Utsetting av nye yngelsamlere.
2	14	august-september	På de beste steder er skjellene i gjennomsnitt 50-65 mm og kan der høstes.
	16-17	oktober-november	På steder med noe mindre vekst har skjellene oppnådd samme størrelse som ovenfor og kan høstes.
3	22	mars-april	Høsting av blåskjell på steder med middels vekst.
	28-29	oktober-november	Høsting av skjell på steder med mindre god vekst.

i vannet og ristes slik at skjellene lettere glir nedover.

Under en flåte bør den øvre enden av strømpen komme ca. $\frac{1}{2}$ m under vannflaten. Den øvre enden festes til flåten med et solid tau som kan motstå f.eks. is og annen slitasje (Fig. 9). Under bøystrekk må det sørges for at strømpfestene ikke kan gli mot hverandre.

Ved sjøtemperatur på 15-20°C vil yngelen krype gjennom maskene og feste seg på utsiden i løpet av 4-5 døgn. Ved lavere temperatur tar det lengre tid. Ved et passende antall yngel pr. m strømpe vil det bli jevn bevoksning med jevnstore skjell som sitter godt fast (Fig. 10).

FORHOLD SOM BEGRENSER ELLER UTELUKKER DYRKING AV BLÅSKJELL

Fysiske forhold

Det er alt nevnt at man må være oppmerksom på fysiske forhold som vind, strøm, sjøgang og is. I mange tilfelle har vinterstormer revet løs eller ødelagt anlegg. Sterk sjøgang kan få samlere og strømper til å løsne og blåskjellene kan falle av. Selv om anlegg kan ligge fast i is uten å ta skade, er isløsningen en kritisk periode. Flåter er særlig utsatt for vær og vind, men også bøystrekk kan ta skade, særlig av sterk strøm når det er meget blåskjell på anlegget.

Begroing

Bevoksning av trådaktige brunalger kan skape problemer med yngel-samlere. Algene faller som regel av utover høsten. Det har også forekommet påvekst av tang- og tarearter, særlig hvis sjøvannet har høy saltholdighet.

Av dyr som fester seg og vokser på samlere og strømper er det særlig sjøpunger som kan ta plassen fra skjellene. De filtrerer vannet på samme måte som blåskjell og er derfor også næringskonkurrenter. Det er flere arter, noen lange gråhvite og noen mindre og rødaktige typer. Rur kan også feste seg på større blåskjell.

Beiting av andre organismer

På samme måte som blåskjell har sjøstjerner pelagiske larver. Noen ganger slår de seg ned på yngelsamlere og det er observert at sjøstjerner har beitet disse rene for blåskjellyngel i løpet av sommeren.

Blåskjell er viktig næring for ærfugl og en flokk av disse fuglene kan rense et anlegg for skjell på kort tid. Man kan skremme fuglene bort, men de kommer gjerne tilbake. I Sverige har det vært forsøkt skremming med automatiske smellekanoner. I Norge har man prøvet å spenne nett rundt skjellflåter, men ærfuglene dykker under nettene som også blir tette og tunge, på grunn av begroing.

På steder hvor det er en moderat bestand av ærfugl har dyrking av blåskjell latt seg gjennomføre når anlegget er stort og fuglene også har funnet næring i "ville" blåskjell i nærheten.

Forurensning, oljesøl og giftige planteplankton

Forskjellige forhold kan gjøre at blåskjell ikke kan spises. Når sjøen får tilsig av kloakk blir det ofte sterk vekst av planteplankton som kan gi gode næringsbetingelser for blåskjell (Indre Oslofjord, Nordåsvatnet ved Bergen), men i nærheten av selve utslippet kan vannet ha et høyt innhold av coliforme bakterier. Ved å spise skjell som er utilstrekkelig kokt fra slike områder kan man få diaré og oppkast. Slike skjell kan renses ved å la dem stå 2-3 døgn i rent sjøvann.

Oljesøl gjør at skjellene tar smak og nærmest blir uspiselige. Selv om skjellene settes i oljefritt sjøvann, kan det ta mange uker før oljesmaken er borte.

I fjorder og innelukkede farvann med tilsig fra større bebodde områder som f.eks. i Indre Oslofjord og Trondheimsfjorden, kan det om sommeren forekomme større mengder av planteplankton som produserer giftige stoffer. Giftige arter av planteplankton forekommer helst i mai-juni og juli, i forbindelse med høyt nærings-

innhold i sjøen og varmt stille vær. Blåskjell har evne til å samle opp denne giften. Folk som spiser tilstrekkelig av skjellene kan bli meget syke, av og til med lammelser. Da skjellene vanligvis er av dårlig kvalitet etter gytingen i mai, er det ikke aktuelt å høste dem i denne tiden. Derfor er giftige skjell neppe noe problem for en eventuell blåskjellindustri i Norge.

ERFARINGER MED DYRKING AV BLÅSKJELL I PRIVATE ANLEGG

Siden 1968 er det fra Havforskningsinstituttet sendt ut rettleiding i blåskjell dyrking og prøver av blåskjellstrømper til nærmere 2000 personer langs kysten av Norge. I 1978 ble det sendt spørreskjema til 500 av disse for å få vite hvilke erfaringer de hadde gjort. Det kom svar fra ca. 100 personer hvorav 50 hadde gjort dyrkingsforsøk, men bare 10 i litt større omfang. Det er vanskelig å trekke noen entydige konklusjoner av svarene, men enkelte punkter skal nevnes.

Fra Oslofjorden til Egersund synes de fleste å ha fått meget god vekst på skjellene. Av ulemper er nevnt begroing av bl.a. sjøpung og rur, og avsetting av yngel på ett år gamle skjell. Beiting av ærfugl er også et problem. Islegging gjør at innhøstningssesongen blir kortet inn.

I Rogaland og Hordaland varierer vekst og størrelse av skjellene. Også her er ærfugl en plage, og is og liten yngelavsetning er også nevnt.

Fra Bergen til og med Trøndelag er det lite opplysninger, med antydning om god vekst enkelte steder uten konkrete tall. Ærfugl beiter også der på skjellene.

Ifølge svarene er det bare to steder hvor det drives produksjon av blåskjell av noe omfang, nemlig i Hjelmeland i Rogaland og ved Tvedestrand i Aust-Agder. Også ved Tjøme i Vestfold tar man sikte på noe større produksjon.

I Austevoll kommune syd for Bergen er det under oppstarting (1979)

et prosjekt som tar sikte på å produsere 1000 tonn blåskjell pr. år.

KVALTET AV BLÅSKJELL

Dyrkede blåskjell har tynne og glatte skall, og gir et forholdsvis høyt utbytte av skjellmat med jevn kvalitet. Hvis en damper 1000 g blåskjell til de åpner seg og deretter i enda 5 minutter, og den kokte skjellmaten veier f.eks. 300 g, angis kvaliteten i prosent som:

$$\frac{300}{1000} \times 100 = 30\%$$

Klassifisering av kvalitet:

Prosent skjellmat	Kvalitet
10-15	dårlig
15-20	mindre god
20-30	god
over 30	meget god

For at kvaliteten skal betegnes som god, må skjellene dessuten være fri for sand og skjellmaten ha en frisk farge. Det er ikke minstemål på blåskjell i Norge, men de bør være minst 55 mm ved levering til fabrikk eller direkte til konsum. En viss tilblanding av skjell ned til 50 mm vil antagelig kunne aksepteres av mottaker, spesielt hvis matinnholdet er høyt.

HVOR MYE BLÅSKJELL KAN PRODUSERES?

I Oslofjorden og på Sørlandet er det under en flåte på 7,5 x 7,5 m på gode voksesteder produsert 3 tonn blåskjell i løpet av 14-16 måneder. Dette er mulig fordi skjellene får tilført mat med strømmen fra et område som er mange ganger større enn det som er dekket av flåten.

I de nevnte områder og muligens noen steder på Vestlandet vil primærproduksjonen (groen) i sjøen være stor nok til at den næring

som føres med strømmen til et anlegg som opptar et hektar sjøoverflate, være nok til å gi en produksjon på 50-100 tonn blåskjell i løpet av en vekstperiode på 16-18 måneder. Det er da regnet med at bøyestrek plasseres med 5 m avstand under den ene hektar sjøoverflate og at 2 m lange tau eller nettingstrømper plasseres med $\frac{1}{2}$ m avstand og at man får 16 kg blåskjell på hver strømpe ved innhøsting.

I områder hvor næringsforholdene er dårligere, vil produksjonen av blåskjell bli tilsvarende mindre. Lavere sjøtemperatur, særlig om sommeren, vil også hemme veksten.

Mange eksperimenter i laboratorier og i sjøen har vist at når konsentrasjonen av næringspartikler blir for lav, vil skjellene bruke mer energi på å skaffe seg næring enn det de får tilbake fra næringspartiklene. Da vil skjellene bli utsultet.

Blåskjell er til en viss grad opportunistiske. De kan regulere sitt næringsopptak (filtreringshastighet) etter mengden av partikler, men ikke etter konsentrasjonen av nyttbare næringspartikler. Det er nemlig ikke alle organiske partikler som er like gode som næring. Best egnet er små flagellater uten skall, og små organiske partikler. Men det er også kvalitetsforskjeller på partikler av egnet størrelse.

I noen områder kan mengden av egnet næring være tilstrekkelig, men fordi sjøen samtidig inneholder næring som skjellene ikke kan utnytte og heller ikke sortere ut, vil de likevel komme i underskudd på energi og må tære på sine reserver.

Hvis den egnede næring hadde forekommet alene eller i høy konsentrasjon, kunne skjellene bruke mindre energi på å skaffe seg næring og derfor ha nok til egen vekst.

Når man vil vurdere sjøens næringsinnhold for blåskjell, er det derfor ikke nok å bestemme mengden av partikulært organisk stoff. Man må også analysere sammensetningen av partiklene og næringsinnholdet av de enkelte størrelsesgrupper.

Selvom det ikke foreligger direkte målinger, er det grunn til å anta at langs store deler av vår kyst (ytre strøk av Vestlandet, Møre og Trøndelag, og i Nordland) er vekstforholdene ikke så gode at de kan gi grunnlag for en lønnsom produksjon av blåskjell.

I de områder hvor næringsmengden i sjøen er tilstrekkelig og temperaturen er høy nok, kan andre forhold (dårlig beskyttelse mot sjø og vær, sjøgående trafikk) begrense de områder som i praksis vil være mulig å nytte til å dyrke blåskjell. Likevel vil det være sjøområder nok til produksjon av titusener av tonn med blåskjell pr. år.

OPPLYSNING OG VEILEDNING

Ytterligere opplysninger og veiledning kan fås ved henvendelse til

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt
Boks 1870
5011 NORDNES

BESTILLING AV NETTINGSTRØMPER

Nettingstrømper produseres og leveres av

A/S CEBELLE TRENGEREID, Telefon (05) 29 81 10
Fjøsangerveien 50
Postboks 1135
5001 BERGEN

LITTERATUR

BØHLE, B. 1974. Blåskjell og blåskjelldyrking. Fisken og Havet
Ser B 1974 (3): 1-19.

DALSEG, H.E. 1978. Matmuslinger - muligheter for Norge. 38 s.
Utviklingsselskapet for Næringsliv på Vestlandet,
Bergen.

HAAMER, J. 1978. Musselodling. 144 s. Forum AB, Stockholm.

NORSKE 4 H, 1978. Vår Våte Hage. Plansje produsert i samarbeid
med K.F. Wiborg, Fiskeridirektoratets Havforsknings-
institutt. Oslo 1978.

OPPLYSNINGSUTVALGET FOR FISK, 1977. Skjell du selv kan sanke,
tillage og spise. Folder utgitt i samråd med
K.F. Wiborg, Fiskeridirektoratets Havforsknings-
institutt. Oslo 1977.

WIBORG, K.F. og BØHLE, B. 1968. Forekomster av matnyttige skjell
(Muslinger) i norske kystfarvann (med et tillegg
om sjøsnegler). Fiskets Gang 54: 128-134, 149-161.

FILM

"Skjelldyrking langs Norskekysten", 16 mm ca. 24 min., produsert
av Info Film + Video A.S., Oslo i 1977. Kan leies hos Statens
Filmsentral, Oslo.



Fig. 1. Flåte brukt til dyrking av blåskjell

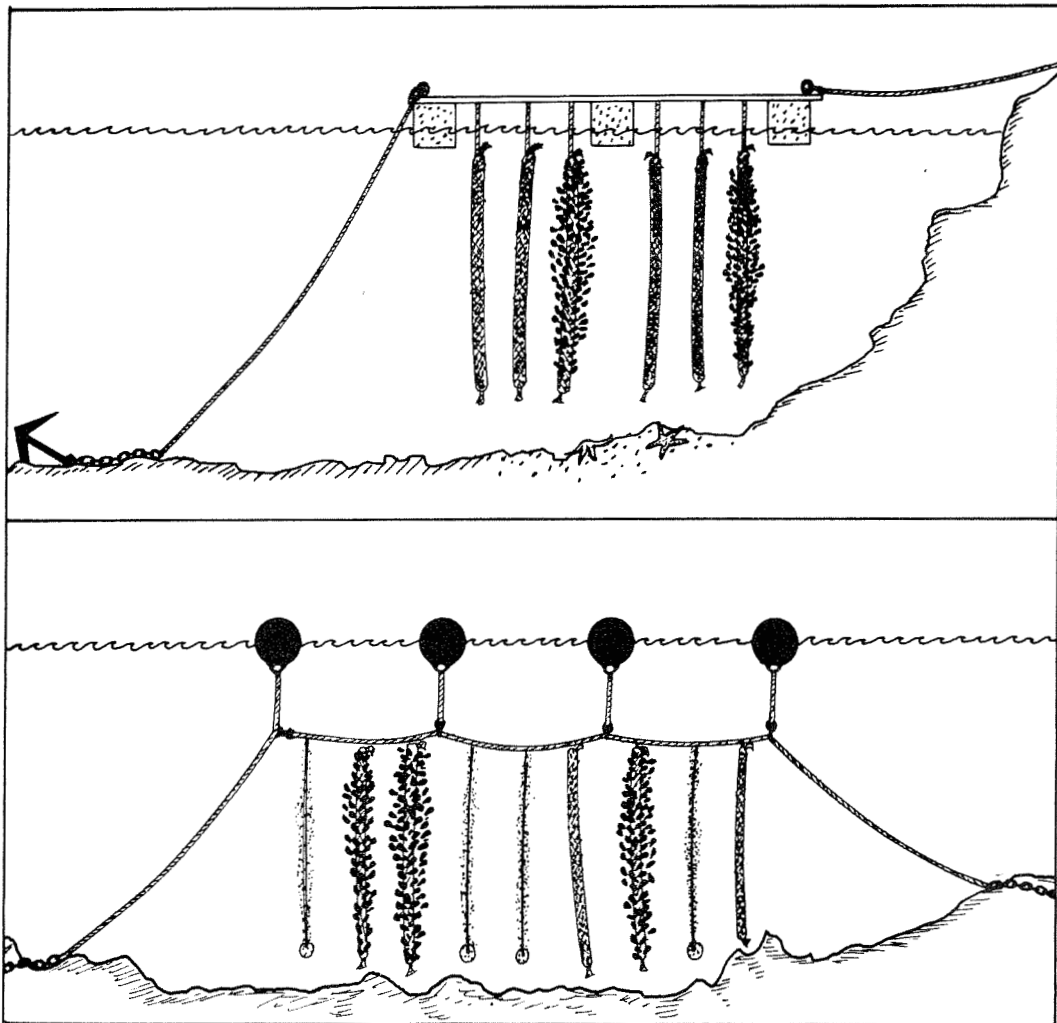


Fig. 2. Opphengning av yngelsamlere og nettingstrømper under flåte og bøystrekk

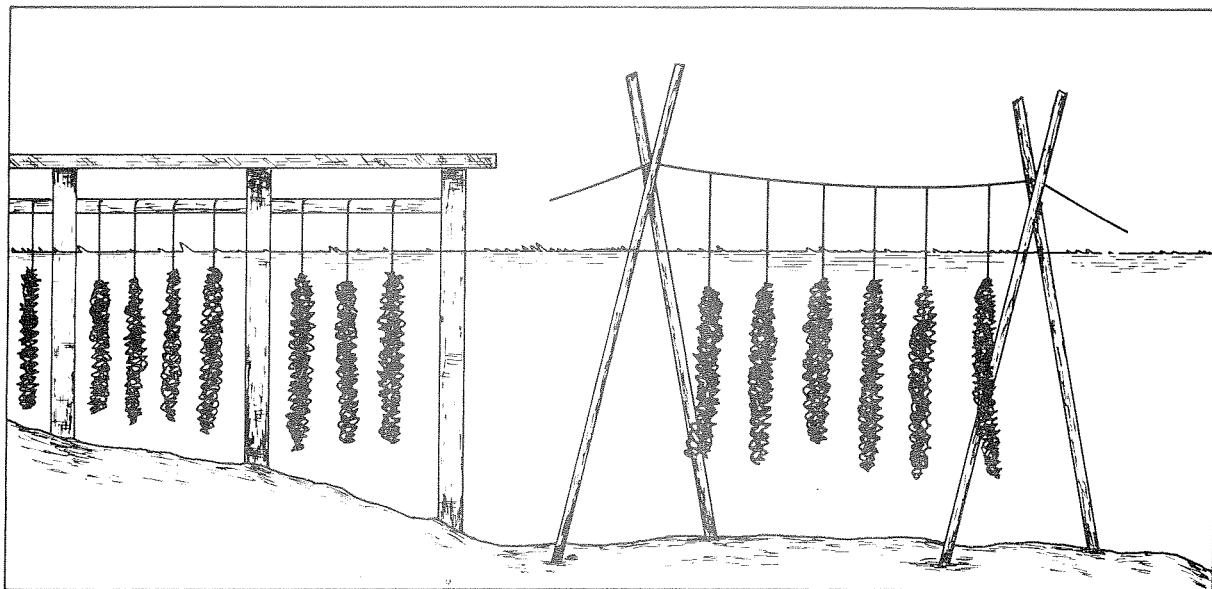


Fig. 3. Oppheng av blåskjell under kai og trepeler

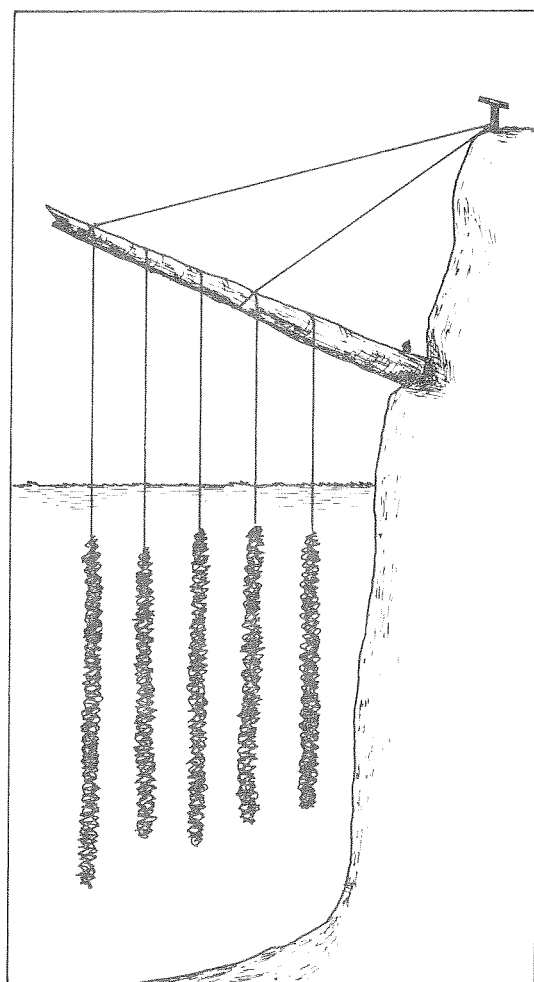


Fig. 4. Oppheng av blåskjell ved bratt fjellveg

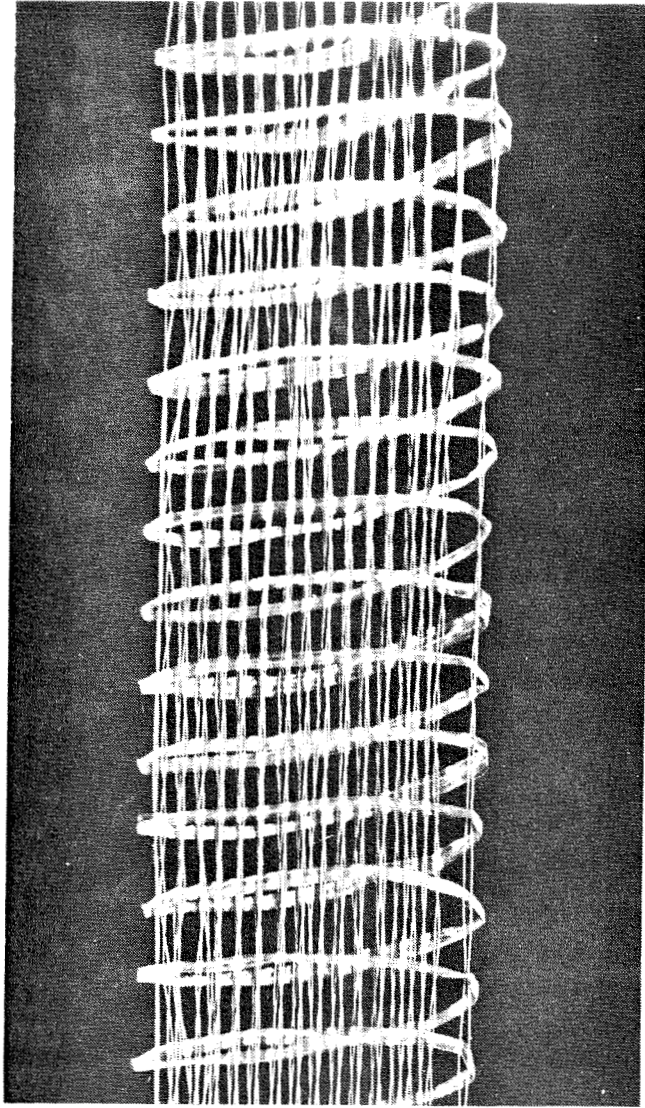


Fig. 5. Nettingstrømpe i naturlig størrelse

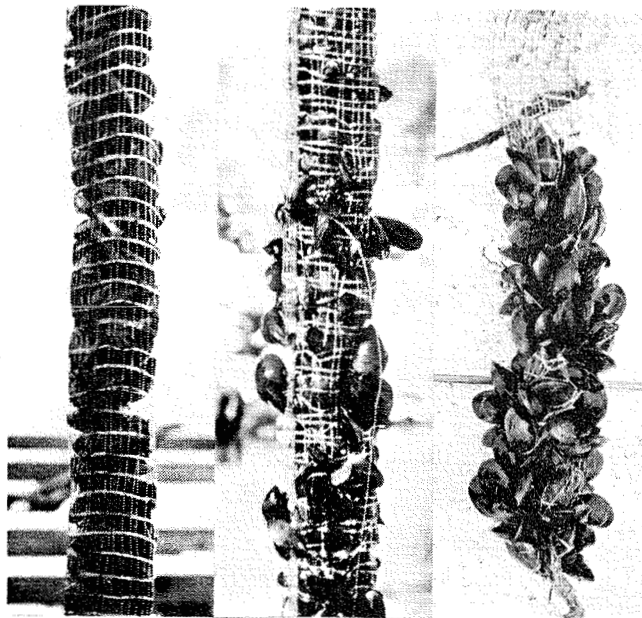


Fig. 6. A) Strømpe fylt med yngel
B) Yngelen har begynt å krype ut
C) Nesten all yngelen har krøpet ut

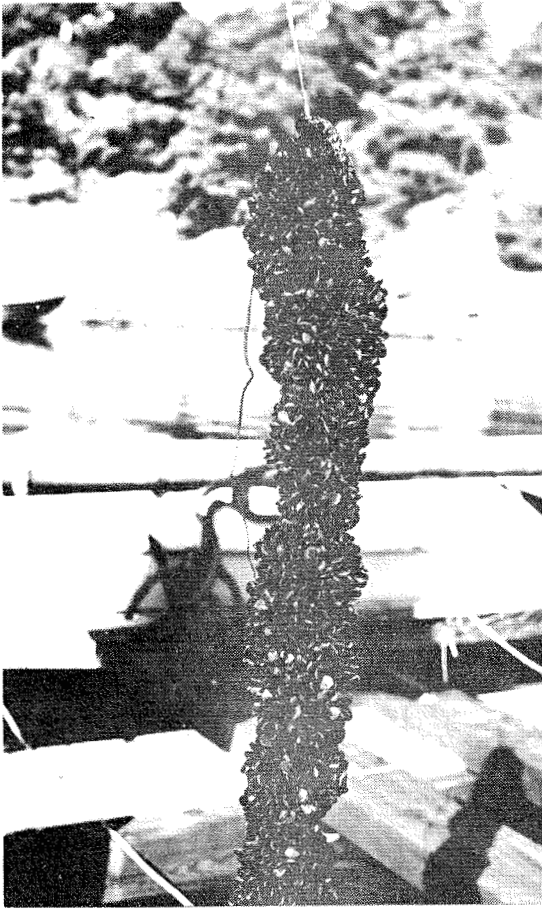


Fig.7. Blåskjellyngel (13 mm) på samler i august.

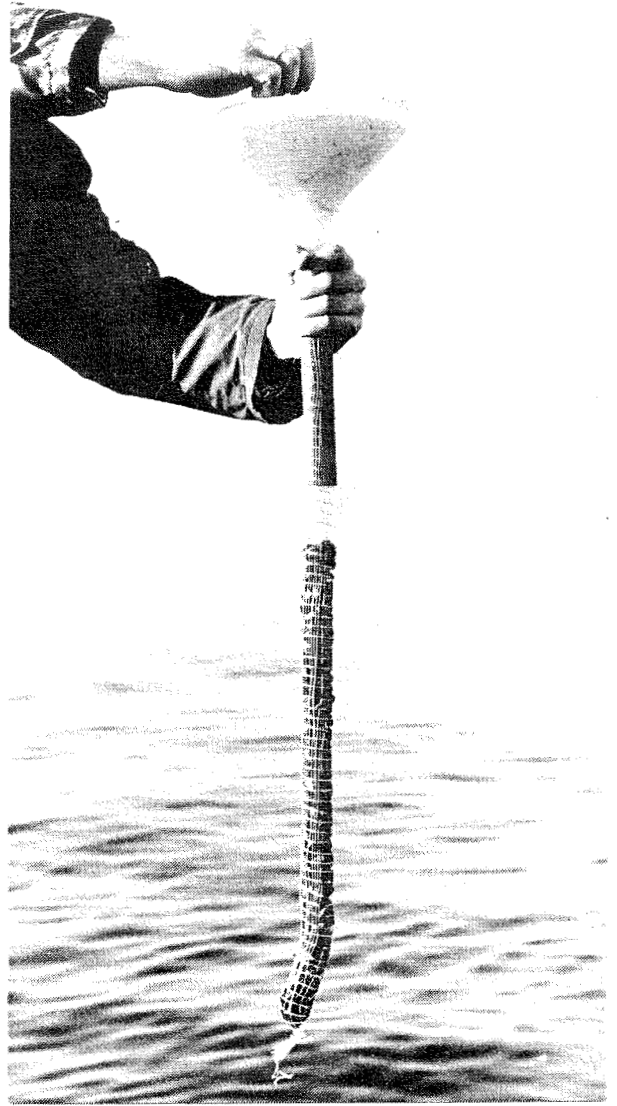


Fig. 8. Fylling av nettingstrømper ved hjelp av rør og trakt

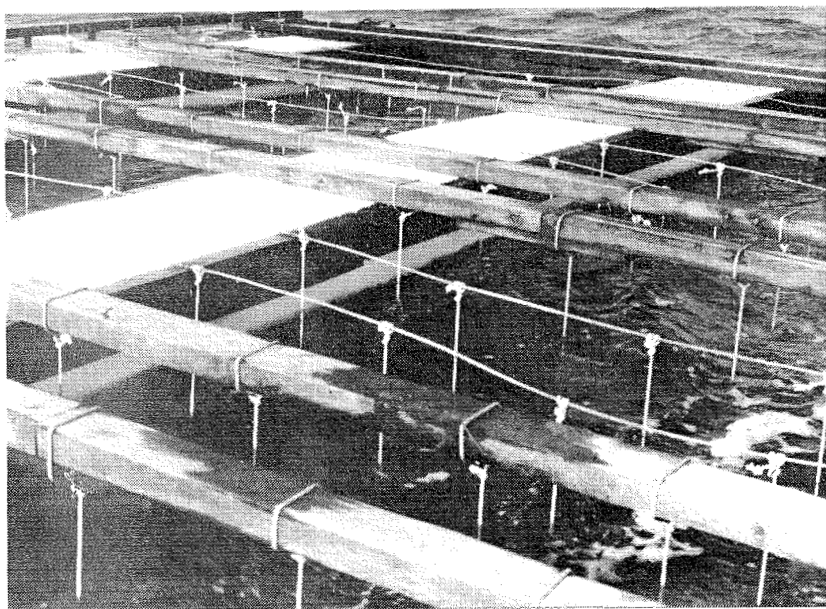


Fig. 9 . Oppheng av nettingstrømper på flåte

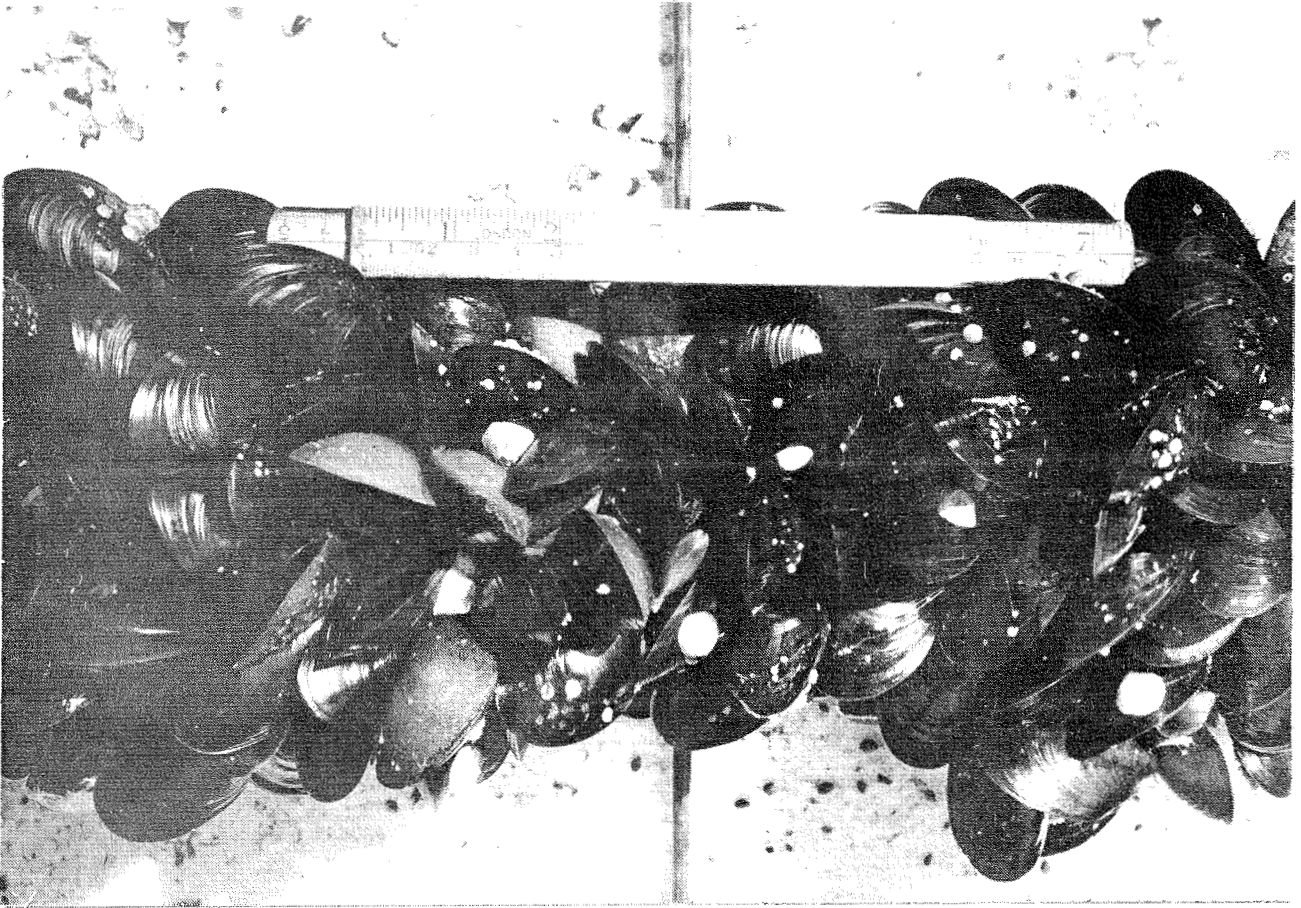


Fig. 10. Nettingstrømpe med tett bestand av blåskjell (50-65 mm),
ca. 8 kg pr. meter

FISKEN OG HAVET, SERIE B

Oversikt over tidligere artikler finnes i tidligere nr.

- 1979 Nr. 1 Else Ellingsen: Foreløpige undersøkelser av reke-
larvens (Pandalus borealis KRØYER) forekomst over
et rekefelt i sørlige Norge.
- 1979 Nr. 2 Jan Aure, Otto Grahl-Nielsen, Svein Sundby:
Spredning av oljeholdig avløpsvann i Fensfjorden
fra oljeraffineriet på Mongstad.
- 1979 Nr. 3 Svein A. Iversen, Didrik S. Danielssen: Vekst,
dødelighet og foropptak hos 0-gruppe torsk (Gadus
morhua L.) ved forskjellige temperaturer.
- 1979 Nr. 4 Einar Dahl, Else Ellingsen og Stein Tveite:
Fiskeribiologiske undersøkelser i Oslofjorden
februar - november 1977.