

Kapittel 1

Hvorfor er kysten viktig?





Hvorfor er kysten så viktig?

Kysten er området der land, hav og ferskvann møtes. Her kommer mennesket for å bo, for å høste av havets ressurser og for rekreasjon. Hit kommer også de store oseaniske fiskebestandene for å gyte, og for at avkommet deres skal finne gode oppvekstområder. Samtidig har vi lokale bestander av fisk og andre sjødyr, og vi har bestander av fugl og sel som beiter på dem.

Kysten har ingen klar naturlig avgrensing. EUs rammedirektiv for vann sier at kysten går en nautisk mil ut fra grunnlinja, der grunnlinja er en linje som trekkes mellom de ytterste øyer og skjær. Andre mener at kysten når så langt ut som kontinentalsokkelen, altså dit bunnen skråner ned mot de store havdyp.

Jakob Gjosæter
jakob.gjoesaeter@imr.no

Hvis vi definerer kysten slik som EUs rammedirektiv for vann gjør det, er den 57 000 km lang og omfatter nærmere 100 000 km² av kystfarvann, et område som er fem ganger større enn vårt samlede ferskvannsareal. Storparten av befolkningen i Norge bor i kystnære områder. Av landets 435 kommuner er det 281 (64 %) som har grense til marine områder. Innbyggertallet i disse kommunene utgjør 73,1 % av det totale antall innbyggere.

Kysten kan inndeles på mange måter. En vanlig inndeling er åpen eller beskyttet. En kyst som er åpen mot havet vil være sterkt påvirket av vind og bølger, og den vil stort sett ha fjell- og steinbunn, ofte dekket med tareskog. En kyst som er dekket av øyer og skjær vil være langt mindre utsatt. Der kan sand og mudder være viktigste bunnsubstrater.

Vi kan også dele kysten inn etter hvor tidevannspåvirket den er. På Sørlandet er forskjellen mellom flo og fjære normalt 20 cm eller mindre, mens forskjellen utenfor Troms er over 3 m. Dette betyr svært mye for tidevannsstrømmer og annen sirkulasjon, og dermed for de organismene som lever på kysten.

En tredje måte å dele inn kysten på er temperaturforholdene. Disse varierer fra temperert klima langs Sør- og Vestlandet til arktisk utenfor Finnmark. Den norske kyststrømmen bringer varmt vann nordover langs kysten, slik at vi har langt mindre arktiske forhold enn det vår geografiske plassering skulle tilsi. De største årlige variasjonene i temperaturen finner vi på Skagerrakkysten der sommertemperaturen i vannoverflaten regelmessig er over 20 °C, mens vintertemperaturen kan være under 0 °C.

Fjorder og poller er karakteristiske trekk ved den norske kysten. Fjordene kan være med eller uten terskel. I dype fjorder med grunn terskel kan ofte vannutskiftningen i dypere lag være dårlig, og vi kan få vann med lite, eller fritt for, oksygen mot bunnen.

Kysten som økosystem

Det er vanskelig å gi en god definisjon av et økosystem. Biodiversitetskonven-

sjonen har foreslått definisjonen “et dynamisk kompleks av planter, dyr og mikroorganismer som i samspill med det ikke-levende miljø utgjør en funksjonell enhet”. Økosystemene kan være svært ulike i oppbygging og kompleksitet, men alle inneholder et fysisk-kjemisk miljø (temperatur, næringssalter etc.), produsenter (planteplankton og fastsittende planter), konsumenter (dyr) og nedbrytere (bakterier og sopp).

Avhengighet av havet utenfor

Kysten er ikke *ett* økosystem. I én forstand kan vi si at en fjord eller en poll er et økosystem, fordi de fleste organismer og de viktigste prosessene i noen grad utgjør en funksjonell enhet innenfor systemet. Men ikke noen fjord, poll eller noe annet kystavsnitt er uavhengig av havet utenfor. Vi har strømmer som transporterer plankton og næringssalter. Vi har store fiskebestander som vandrer inn for å etterlate seg gyteprodukter, for så å svømme ut i havet igjen. Som resultat av dette får vi fiskeyngel som beiter på kysten i sitt første leveår, og som så vandrer ut. Både strømmer og vandringer gjør derfor at det er svært nære forhold mellom kystens økosystemer og økosystemene i havet utenfor.

Produksjon

Planteproduksjonen, som ofte kalles primærproduksjonen, er basert på fotosyntesen hvor karbondioksid og vann, med lys som energikilde, blir omdannet til organisk materiale. I tillegg trenger algene næringssalter for å vokse. Lyset avtar fort nedover i vannsøylen, og avhengig av hvor mye partikler det er i sjøen, kan den sonen som har nok lys til fotosyntese variere fra et par til 30-40 meter langs vår kyst. Sonen der algene har en nettoproduksjon kalles den eufotiske sonen.

Produksjonen kan deles i ny produksjon basert på næringssalter som kommer opp fra dypere vannlag eller fra land, og regenerativ produksjon som er basert på næringssalter som fornyes i den eufotiske sonen. Det er ny produksjon, som vi høster.

For å få en produksjon må næringssalter være tilgjengelig i den eufotiske sonen, samtidig som vannmassene er så stabile at planktonet kan holde seg flytende tilstrekkelig nær overflaten til å få lys nok til vekst og ikke stadig blandes ned i dypet.



Foto: Ø. Paulsen

I våre kystfarvann har vi vanligvis en god omrøring av vannmassene om vinteren, noe som medfører rikelig næring i de øvre vannlag. Om våren avtar omrøringen, stabiliteten øker og planktonet får gode produksjonsforhold. Vi får derfor en kraftig våroppblomstring. Men når stabiliteten øker og omrøringen avtar, blir det lite tilførsel av ny næring og den nye produksjonen vil avta. Vi får imidlertid hele tiden regenerert noe næring i de øvre vannlag. Det holder oppe et visst produksjonsnivå, som kan holde seg relativt konstant gjennom sommeren. Langs deler av kysten vår ser vi i tillegg gjerne en økning i ny produksjon når elvene flommer, fordi det da bringes ny næring til kysten. Om høsten får vi ofte nye, større og mindre omrøringer, som bringer en del ny næring til de øvre vannlag og kan føre til nye produksjonstopper, før vi igjen får en vintersituasjon med lav stabilitet og dårlige produksjonsforhold.

Kystfarvann og andre grunne områder som Nordsjøen og Barentshavet har svært høy produksjon sammenlignet med dyphavene og ikke minst områder med mindre markerte årstider. Dette skyldes de årlige omrøringer som gir rikelig med næringssalter til algene. Kystområdene kan også få økt produksjon på grunn av

tilførsel av næringssalter fra land, og i områder med store tilførsler kan produksjonen bli altfor høy fordi konsumentene i økosystemet ikke klarer å ta unna den store planktonproduksjonen. Vi kan da oppleve at mye plantemateriale synker til bunnen, dør og blir nedbrutt av bakterier. Denne prosessen krever mye oksygen, og i noen tilfeller kan vi få oksygenmangel og derved dårlige miljøforhold for andre organismer.

Bestander som bruker kysten

Langs kysten har vi dels fastboende dyr og planter som lever der hele året, og dels bestander som har kysten som gyte-, oppvekst- eller beiteområde, men som bruker mesteparten av sin tid i de åpne hav. Til den første gruppen hører fastsittende dyr og planter, de fleste virvelløse dyr (unntatt noen blekkspruter) og mange fiskearter. Hos noen fiskearter, som torsk, kan vi ha både kyst- og havgående bestander.

De fleste fisker har ikke noe yngelpleie, men de har likevel atferdsmønstre som gjør at larver og yngel får best mulig oppvekstforhold. Dette kan de gjøre ved å gyte på riktig tid og riktig sted. Siden våroppblomstringen gir størst produksjon av planteplankton og små dyreplankton, er

Figur 1.1.1
Torungen fyr utenfor Arendal.
Torungen lighthouse near Arendal.

det gunstig at larvene klekkes om våren. Derfor er de fleste store fiskebestandene i våre farvann vårgytere. Siden det er kysten som er mest produktiv, kommer de fleste bestandene inn til kysten for å gyte.

Gytefelt og oppvekstområder

Hvis vi bruker nordøstarktisk torsk som eksempel, kommer den inn til gytefeltene i Lofoten for å gyte på seinvinteren. Eggene og larvene vil følge strømmen nordover. Etter et par uker vil de klekke, og da er de midt i matfatet, i den næringsrike og produktive kyststrømmen. Larvene vil finne all den mat de trenger oppe i vannmassene. Ettersom de vokser, trenger de større næringsorganismer, og en stor del av disse finner de på bunnen.

Når larvene blir et par måneder gamle og rundt 5 cm lange blir de mer og mer knyttet til bunnen, og de slår seg ned i såkalte oppvekstområder. I disse oppvekstområdene er det viktig at det er nok mat, men det er også viktig at de kan finne skjul for fiender.



Foto: Ø. Paulsen

Figur 1.1.2

Vinterstemning på Skagerrakkysten, utenfor Marivold.
 Winter at the Skagerrak Coast, near Marivold.

En liten fiskeyngel har mange fiender, og for torskens vedkommende er ikke minst eldre artsfrender en fare. Oppvekstområder som har tang og tare eller ålegras er svært verdifulle, fordi disse både gir høy produksjon av mat og godt vern mot fiender som vil spise dem.

Beiteområder

Ettersom fisken blir større, trenger den større beiteområder og trekker ut i de åpne hav. Der er produksjonen per arealenhet mye mindre enn på kysten, men på grunn av de meget store arealene er det likevel mye å ta av.

Transport av biomasse og næring

Denne vandringen mellom gyteområder på kysten og beiteområder i de åpne hav, som vi finner både hos torsk, sild og lodde, gir en enorm transport av næring og biomasse. Den nordøstarktiske torskebestanden hadde i 2003 en bestandsstørrelse rundt 1,8 millioner tonn. Av dette var 650 000 tonn gytefisk som kom inn til kysten. Omkring 48 000 tonn blir fisket under lofotfisket. Om vi regner at 30 % av gytefisken er rogn og melke, etterlot torsken seg nærmere 200 000 tonn gyteprodukter på norskekysten!

For bestanden av norsk vårgytende sild var gytebestanden samme år ca. 6 millioner tonn, noe som skulle gi 1,8 millioner tonn i gyteprodukter. Til sammenligning er vekten av den norske befolkningen omkring 300 000 tonn!

Selv om tallene blir små sammenlignet med transporten som foregår mellom kyst og hav, er det også en betydelig utveksling mellom kystfarvann og land. De norske fiskerierne tar årlig opp mellom 2 og 3 millioner tonn fisk, skaldyr og tare. En betydelig del av dette tas i kystfarvann. Samtidig produseres det årlig over 500 000 tonn oppdrettsfisk. Disse er oppføret på mat som dels kommer fra havet og dels fra kysten. Samtidig tilføres kysten store mengder næringssalter fra land, dels som avrenning bl.a. fra jordbruk, dels via kloakk. Dette er med på å kompensere for den biomasse vi tar på land, og bidrar derfor til å opprettholde balansen.

I tillegg til denne menneskeskapte transporten, har vi store mengder sjøfugl som finner hoveddelen av sin næring i havet, og som legger igjen gjødsel på land. Slik transport via sjøfugl er en av grunnene til de svært produktive og artsrike strand-

engene vi kan finne mange steder på kysten. Tang og tare som blir vasket på land er også med på å gi næring til plante- og dyrelivet i strandsonen.

Summary

The coast, where the land and fresh water meets the sea is one of our most important habitats. The borders of the coast is not always clear but as defined by the EU being one nautical mile outside the line drawn from the outer islands, Norway has 57,000 km coastline. The biodiversity in this system consisting of several ecosystems is high. The circulation of nutrient rich water during winter gives a good primary production in spring that sustains many species. Fish like northeast artic cod, capelin and herring will migrate into coastal waters to spawn, giving their young good survival possibilities. This migration of fish gives an enormous transport of biomass. The cod is estimated to leave behind 200,000 metric tons and the herring 1,8 metric tons of spawning products. In comparison the biomass of the total population of Norway is estimated to be 300,000 metric tons.