

# 3.6

## Kunstige rev på norskekysten

Bruk av kunstige habitater har ført til økning i faunatetthet i kystnære systemer. Utplassering av kunstige rev både i Risør og i Lofoten har vist lovende resultater på begroing og ikke minst tiltrekning av fisk. Vi har en rik kystsoner der det synes å være plass for mer liv hvis man øker mengde og mangfold av leveområder.

Hartvig Christie

hartvig.christie@niva.no  
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Settes fuglekasser ut i en ørken vil man sannsynligvis se lite fugl, men settes fuglekasser ut i en frodig skog vil det øke bestanden av flere fuglearter, avhengig av hvordan kassene er utformet. Etter flere års forskning i våre kystfarvann har vi kunnet påvise hvor frodige og produktive de grunne kystområdene langs hele norskekysten er. Ved å sette ut kunstige imitasjoner av tang og tare har vi erfart at de blir kolonisert av flere hundre snegler og krepsdyr bare i løpet av et døgn. Dette har vakt vår nysgjerrighet. Undersøkelser med ulike mengder kunstig habitat har vist økende mengder dyr som etablerer seg, og ved å variere kunstige habitat typer får man inn ulike arter. Disse habitatene inneholder ikke næring, så resultatene tyder på gode næringsforhold, mens det synes å

være mangel på leveområder/skjulesteder for mange arter. Slike undersøkelser samt undervannsobservasjoner av mye ensartet bunn (svaberg og sand) har satt fart i spørsmål om muligheter for habitatforbedringer langs kysten. Her beskrives undersøkelser av de første spede forsøk med kunstige rev i Norge.

Kunstige rev har lenge vært brukt i mange land for å øke produksjon av fisk og skalldyr og for å redusere bølgeerosjon i strandsonen. Bare i Japan har det vært brukt i størrelsesorden tilsvarende flere hundre millioner kroner årlig på kunstige rev. Her hjemme har det vært lite satsing på kunstige rev, unntaket er blåskjellanlegg som er et kunstig habitat for å konsentrere og øke produksjon av denne arten. Kunstige rev har vært foreslått for å øke fisk, skalldyr og biologisk mangfold samt restaurering av kraftig forstyrrede habitater, men så langt finnes det bare småskala forsøk med

**Figur 3.6.1**

Fiskehus på 55 m dyp i Lofoten. Til høyre: den store enheten med sei i forgrunnen. Under: den store enheten med brosme og stim av uer kan skimtes innenfor "vinduet", og en av de små pyramideformede enhetene med uer rundt.

*The "fish homes" at depths of 55 m in Lofoten. To the right: A large unit with saithe (Pollachius virens) in front. Below: a large unit with cusk (Brosme brosme) and a school of redfish (Sebastes sp.) glimpsed inside the "window", and one of the pyramid-shaped units with redfish (Sebastes sp.).*





Foto: Harvig Christie

**Figur 3.6.2**  
En enhet av Runde-revet på 8 m dyp i Nordfjorden, tett begrodd med sekkedyr.  
A unit of Runde reef at depths of 8 m in Nordfjorden, overgrown with ascidians.

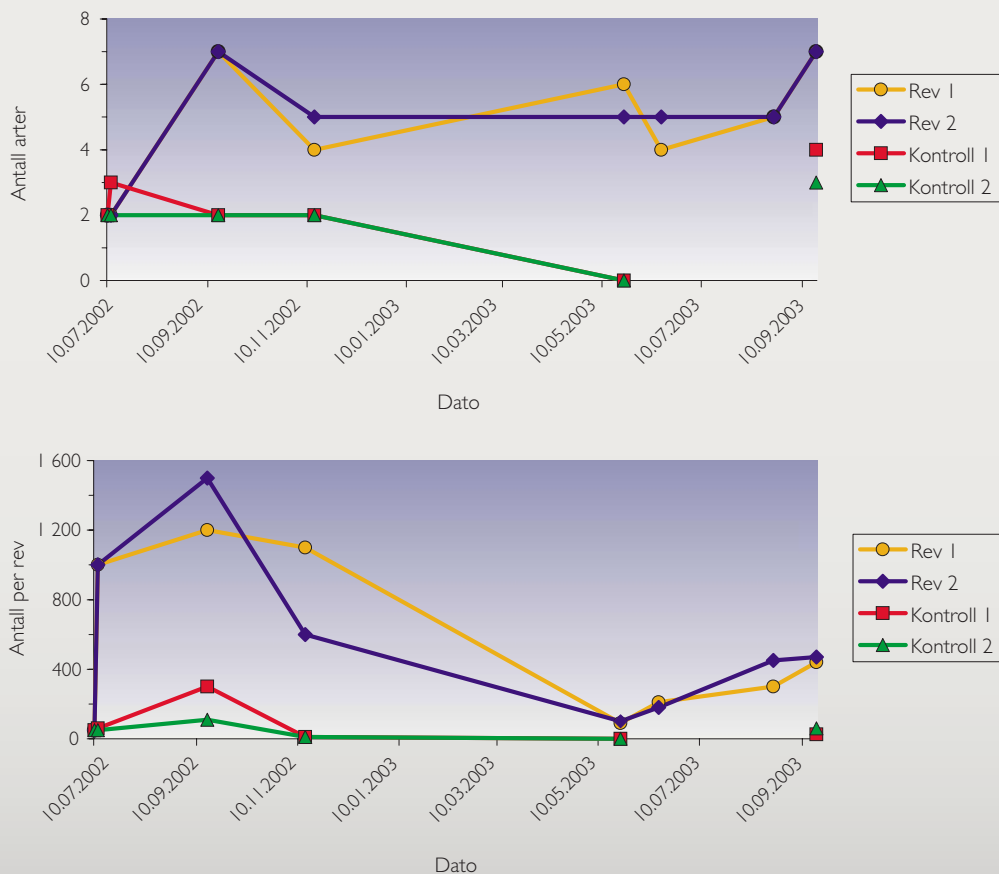
kunstige rev i Norge. Fiskehus AS satte ut to "fiskehuslandsbyer" ved Stamsund i Lofoten for ca. ti år siden, og Reef Systems AS plasserte to enheter av Runde reef i Nordfjorden ved Risør i 2002.

Fiskehusene i Lofoten består av en stor enhet der fire vegger med to rekker åpninger (vinduer) danner et firkantet rom, og

med fem mindre gjennomhullete pyramider plassert rundt, alt støpt i betong. En slik fiskehuslandsby er plassert på ca. 20 m og en på 55 m dyp på flat bunn dominert av stein/sand. Lofilab har påvist tett begroing og ansamling av fisk rundt disse revene i de første årene, og vi fant tilsvarende resultater da disse revene ble undersøkt med ekkolodd og ROV høsten 2004, ti år etter

utsetting. Alle enhetene var tett begrodd med små rødalger og fastsittende filtrerende dyr. Ekkoloddregistreringene viste store ansamlinger av fisk på begge revene, men fiskestimen ble skremt bort på 20 m. Videoregistreringer med ROV viste meget høye ansamlinger av sei og uer på det dypeste revet. Fra registreringene ble det estimert tettheter i størrelsesorden 100 sei og 200 uer per rev, mens enkeltindivider av andre torskefisk, lomre og kutling ble registrert på begge rev. Kontrollregistreringer i områder uten rev viste lite eller ingen fisk.

De to rev-enhetene i Risør består av en 2,5 m høy sylindrisk betongkjerne med 14 rader hule plastrør av ulik dimensjon. De er plassert ut på 8 m dyp på slakt skrånende sand/mudder. Kun moderat tetthet med sandkutling og et fåtall svartkutling ble observert i området før utsetting. Etter utsetting ble begge rev-enhetene raskt bebodd av tangkutling (størrelsesorden 1000 per rev), bergnebb (størrelsesorden 200) pluss mindre tettheter av andre arter leppefisk. I løpet av det første året ble 12 fiskearter observert på disse revene. Fisketettheten varierte med sesongen, men total tetthet av fisk gikk ned etter hvert som større individer etablerte seg rundt revene. Kutlinger og leppefisk dominerte fortsatt



**Figur 3.6.3**  
Antall fiskearter og total tetthet av fisk på hver rev-enhet sammenliknet med to naturlige områder av samme størrelse. Se også rapport på: [http://www.seacult.com/pdf/Reef\\_rapport.pdf](http://www.seacult.com/pdf/Reef_rapport.pdf)  
Number of fish species and total density of fish at each reef unit compared to two natural locations of same size. See also the report [http://www.seacult.com/pdf/Reef\\_rapport.pdf](http://www.seacult.com/pdf/Reef_rapport.pdf)

rundt revene, men moderate forekomster av torskefisk (særlig lyr og sypike) var tidvis å se. De hule rørene synes å være attraktive gjemmesteder for flere fiskearter, særlig om vinteren. Figuren nedenfor viser at antall fiskearter og totalt antall fisk på hvert rev var klart høyere enn på tilsvarende kontrollområder ca. 100 m unna hvert rev.

Begge revene utviklet seg også likt når det gjelder begroing. De ble raskt tett bevokst med alger på toppen, og sekkedyret *Ciona intestinalis* dominerte hele revet for øvrig. Begroingen gjennomgikk stadige forandringer, men var dominert av sekkedyr, hydroider, svamp, sjøanemoner og kalkrørsmark. Innimellom de fastsittende organismene etablerte det seg et rikt dyreliv der børstemark, snegl og krepsdyr var mest tallrike. Også større dyr som sjøstjerner, krabber og trollhummer søkte til revene i løpet av det første året. Med fiskeforekomstene samt øvrig plante- og dyreliv kan disse revene framstå som mangfoldige oaser på en ellers monoton bunn.

Begge forsøkene med kunstige rev i Norge virker lovende når det gjelder å forbedre

marint mangfold og ressurser på områder som har vært relativt ensformige. Store ansamlinger av fisk selv rundt disse begrensede rev-enhetene viser at det er potensial for å oppnå økte forekomster. Imidlertid knytter det seg flere spørsmål til bruk av kunstige rev i Norge. De undersøkte revene er kun enkeltstående strukturer, og effekten av slike rev blir større dersom et større antall enheter kan spres slik at de dekker et stort nok areal til at en fiskepopulasjon kan etableres (minst 20 000 kvadratmeter). Det kan også stilles spørsmål ved om revene tiltrekker seg fisk eller skalldyr og således bare flytter ressursene fra ett sted til et annet, eller om produksjon av fisk og skalldyr øker ved å forbedre habitatsituasjonen. Våre resultater, som tyder på plassbegrensninger heller enn næringsbegrensning i kystsystemene våre, antyder at mulighet for økt produksjon er til stede. Ved bedre kunnskap om artenes habitatpreferanser og muligheter for å sette ut yngel av ønskete arter fisk og skalldyr, skulle det være mulighet for å utnytte næringen i våre høyproduktive kystområder mer effektivt ved at den omsettes på grunt vann og lenger ned i næringskjeden slik at

energitapet blir redusert og produksjonen høyere. Fra naturens side er mye av den norske kystsonen glatt fjell- eller sandbunn, og potensialet for å tilby forbedrede skjulesteder ved å plassere ut tredimensjonale substrater skulle være stort. I tillegg er mye av undervannsvegetasjonen beitet ned eller slammet ned, og kunstige rev kan kompensere for dette tapet av skjulesteder. Kunstige rev burde også ha potensial for å bedre forholdene for rekreasjonsformer som dykking og hobbyfiske.

#### Summary

Artificial reef structures as habitats have given an increase in fauna density in coastal areas. Small reef units both in Risør in southern and Lofoten in northern Norway have shown promising results attracting fish and high density of fouling organisms. The structures seem to increase both biomass and diversity in the coastal areas.

**Figur 3.6.4**

Nærbilde fra toppen av Runde-revet med begroing og tett ansamling av tangkutling.

Close-up of the top of the Runde reef overgrown and with dense aggregations of two-spotted goby (*Gobiusculus flavescens*).

