



Kan stenrev både beskytte kysten og fremme biodiversiteten?

Frausing, Marie Hartlev; Christensen, Erik Damgaard; Lindegren, Martin ; Kruse, Bo M.; Kaalund, Lars; Jensen, Niels Philip; Wilms, Tim; Margheritini, Lucia; Svendsen, Jon C.

Publication date:
2022

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Frausing, M. H., Christensen, E. D., Lindegren, M., Kruse, B. M., Kaalund, L., Jensen, N. P., Wilms, T., Margheritini, L., & Svendsen, J. C. (2022). Kan stenrev både beskytte kysten og fremme biodiversiteten? DTU Aqua. https://www.fiskepleje.dk/nyheder/2022/01/barreef-start?id=d5725783-4a09-402d-9afa-11758b8c97c9&utm_source=newsletter&utm_media=mail&utm_campaign=

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Kan stenrev både beskytte kysten og fremme biodiversiteten?

TIRSDAG 18 JAN 22 |

Et nyt projekt ser nærmere på, om stenrev kan anvendes til både at fremme kystbeskyttelse og havnatur. I øjeblikket undersøger forskerne, hvor i Danmark det kommende forsøgsrev skal anlægges.

Et nyt forskningsprojekt – BARREEF – skal for første gang i Danmark undersøge, om etablering af stenrev kan være et supplement til sandfodring som kystbeskyttelse. Ved sandfodring tages sand fra havbunden på dybt vand og flyttes ind på lavere vand for at erstatte det sand, som bølgerne har skyllet væk. Se boks nederst på siden. Sandfodring anvendes i dag som eneste metode til kystbeskyttelse på ca. 150 km af de danske kyststrækninger og anvendes som supplement på mange andre kyststrækninger.

Sandfodring skal gentages med års mellemrum, fordi sandet flytter sig med tiden. Desuden kan opgravningen og udlægningen af sand have negative følger lokalt for livet i havet. Det forventes, at etablering af stenrev er en mere stabil løsning lokalt set. BARREEF-projektet vil derfor undersøge, om stenrev kan bidrage til at beskytte kysten og samtidig gavne det marine miljø.

Projektet udføres af DTU Aqua og DTU Mekanik i samarbejde med Kommunernes Landsforening, virksomheden Havnatur og Aalborg Universitet. VELUX FONDEN finansierer projektet, der inkluderer omkring 2 millioner kroner til køb af granitsten fra Norge. Det

Finansiering

BARREEF-projektet finansieres af VELUX FONDEN.

THE VELUX FOUNDATIONS
VILLUM FONDEN ✕ VELUX FONDEN

Partnere

BARREEF-projektet udføres af DTU Aqua og DTU Mekanik i samarbejde med Kommunernes Landsforening, virksomheden Havnatur og Aalborg Universitet.



AALBORG
UNIVERSITET



COOKIE-INDSTILLINGER

kystbeskyttende stenrev forventes at skulle bestå af omkring 4.000 kubikmeter granitsten.

Ideen bag stenrevet

Stenrevets naturlige kystbeskyttelse forventes at betyde, at sand i langt mindre grad skylles væk fra kysten. Stenrevet vil svække bølgerne, og sandet kan derved naturligt falde til bunds mellem stenrevet og stranden. Projektgruppen forventer derfor, at der vil ske en ophobning af sand på indersiden af stenrevet (se figur 1). Sandet vil bidrage til at genetablere kyststrækningen.

Når sandet er ophobet i området ved stenrevet, vil der formodentligt opstå en ny ligevægt af sand i området, hvor der fortsat transporteres sand langs hele kyststrækningen. Samtidig skånes de organismer og levesteder på havbunden, som ellers ville blive ødelagt under gentagne udgravninger på dybt vand og sandfodringer langs den eroderede kyststrækning.

Erik Damgaard Christensen, sektionsleder på DTU Mekanik, ser et stort potentiale i BARREEF-projektet og forklarer:

”Kystbeskyttelse består typisk af bløde eller hårde løsninger, henholdsvis sandfodring og stenkonstruktioner. Dog er fokus ofte alene på at beskytte en skrænt eller strandlinje for at sikre bagvedliggende ejendom. Ved at tænke kystbeskyttelse ind i en bredere sammenhæng vil man kunne øge biodiversiteten, som også vil kunne appellere til en bredere gruppe af interessenter, f.eks. dykkere, lyst- og fritidsfiskere mv. Ved denne tilgang vil der skabes værdi til hele oplandet og ikke blot de første rækker af huse til stranden. I BARREEF-projektet skal rev optimeres til både at kystbeskytte og ikke mindst øge biodiversiteten – som også indgår i FN’s verdensmål”.

Hvor skal revet placeres?

Det er endnu ikke besluttet, hvor revet skal placeres. DTU Aqua opgør for tiden henvendelser fra lokale aktører, som gerne vil lægge kyst til BARREEF-stenrevet. Det er vigtigt, at projektet har lokal støtte fra starten – både fra kommunen og lokale folk, grundejere m.fl.

Samtidig arbejder DTU Mekanik på computerbaserede modeller, der skal vise, hvilken kyststrækning der har størst potentiale til at gavne projektet. Det er vigtigt, at BARREEF-stenrevet bliver kystbeskyttende, og at det styrker livet i havet så meget som muligt.

Derefter udvælges den endelige kyststrækning til det kommende BARREEF-stenrev. Projektets begrænsede budget tillader kun etablering af ét kystbeskyttende stenrev.

Mangel på stenrev og ålegræs i danske farvande

Stenfiskeri i danske farvande i over 100 år har betydet, at mange stenrev er fjernet og brugt til byggeri af havnemoler m.v. Læs mere her. Stenfiskeri blev forbudt i 2009, men det er stadig tilladt at fjerne

sten med en diameter op til cirka 30 cm fra havbunden i dedikerede havområder. Læs mere om fjernelse af stenrev gennem tiden

De opfiskede stenrev er ikke blevet genskabt, og derfor mangler disse strukturer i dag på havbunden mange steder. I stedet ligger den bare havbund tilbage, hvor bølger nemt kan passere henover og nå ind til kysterne.

Ligesom stenrev har ålegræs været i tilbagegang langs mange danske kyster. Ålegræs er en del af havets skove og udgør et vigtigt levested for mange marine organismer, heriblandt fiskeyngel, småfisk, torsk og ål.

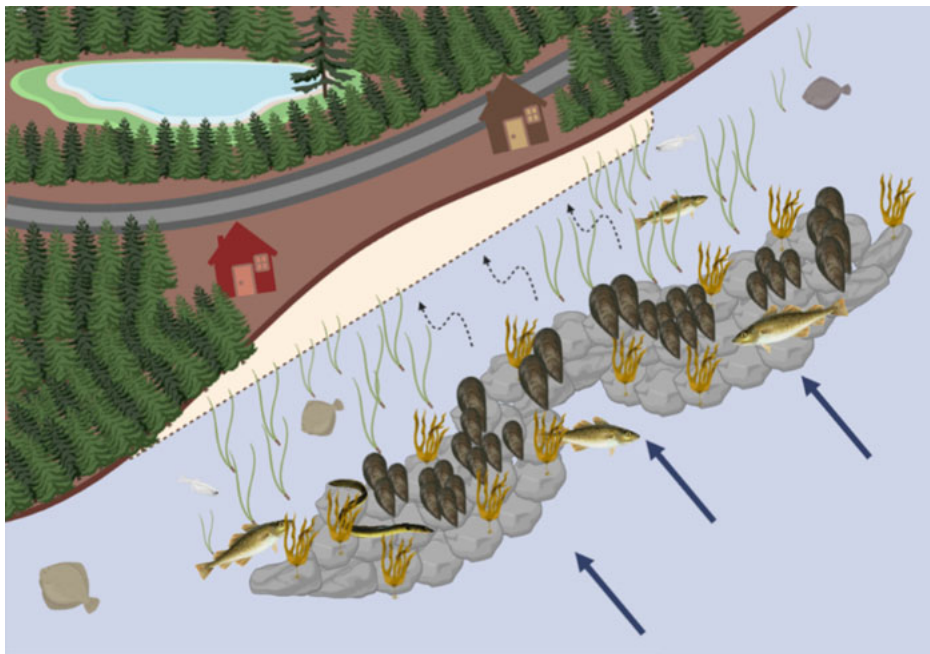
Ålegræs er også gavnligt for klimaet og vandkvaliteten. Under gode og stabile forhold breder ålegræs sig i store bede, hvor det kan binde betydelige mængder af CO₂ og kvælstof. Ålegræs kan derved bidrage til klarere vand og forbedre vandkvaliteten lokalt. Ligeledes tjener mindre CO₂ klimaet. Ålegræs kan også være med til langsomt at hæve havbunden og bidrage til en mere stabil kyststrækning, når sand over tid samles mellem planterne.

Ålegræs trives på en stabil havbund, hvor der er lys. Det betyder, at ålegræs ofte har svært ved at klare sig i kystnære områder, som er meget udsatte for bølger. Det skyldes, at ålegræssets rødder relativt let kan løsrydes og skylles væk af bølgeaktivitet, som ikke svækkes på vej ind mod kysten. Derfor forventes det, at BARREEF-stenrevet kan fremme forekomsten af ålegræs lokalt, da formålet med BARREEF-revet netop er at hæmme bølgerne og danne en mere stabil havbund bag revet (se figur 1).

Stenrevets hårde struktur kan også give mange fiskearter bedre muligheder for at søge føde. I modsætning til landjordens træer danner tang ikke forgrenede rødder i havbundens sand, men hæfter sig oftest fast til hårde overflader som f.eks. sten. Det samme gælder for muslinger mange steder. Derfor giver stenrevet bedre muligheder for, at både tang og muslinger kan etablere sig. Tang og muslinger danner fødegrundlag og skjulesteder for mange smådyr.

Der kan være op imod 100.000 smådyr pr. kvadratmeter tangskov. De mange smådyr er fødeemner for større fisk, der ligeledes kan skjule sig og finde læ i hulerne mellem revets sten. Derfor forventes det, at BARREEF lokalt vil øge forekomsten af fisk, såsom torsk og ål.

Udbredte bæltter af tang og muslinger giver ikke kun levesteder til mange smådyr og fisk. Store forekomster af tang og muslinger kan formodentligt også bidrage til at bremse bølger, der bevæger sig imod kysten.



Figur 1. Scenarie nær en kyst, hvor stenrev afprøves som kystbeskyttelse. Revet reducerer bølgeenergi på vej ind mod kysten (blå pile), hvilket beskytter kysten bag revet imod stærke bølger. Det betyder mindre, svækkede bølger på revets inderside (blå, stiplede pile). Revet gør det muligt for tang og muslinger at etablere sig. Tang og muslinger kan vokse og ligeledes bidrage til at dæmpe bølgerne, der bevæger sig imod kysten. Det beskyttede område bag revet danner et levested, hvor ålegræs formodentligt har bedre forhold. Kombinationen af ålegræs, tang, muslinger og andre organismer, som danner struktur, forventes at fremme revets kystbeskyttelse. Revet bidrager med skjulesteder, læ og en øget fødetilgængelighed for mange organismer ved revet, hvilket kan øge den lokale marine biodiversitet. Figur: Tim Wilms, DTU Aqua.

BARREEF har stor opbakning

Projekt BARREEF har stor opbakning fra flere myndigheder og foreninger. Det drejer sig om:

- Kystdirektoratet
- Danmarks Naturfredningsforening
- WWF
- Naturpark Lillebælt
- Sønderborg Kommune
- Dansk Amatørfiskerforening
- Foreningen for Skånsomt Kystfiskeri Producent Organisation
- Danmarks Sportsfiskerforbund

Specialkonsulent Carlo Sass Sørensen fra Kystdirektoratet siger:

”Kystdirektoratet ser frem til at følge projektet BARREEF og til at fortsætte den gode dialog og samarbejdet med projektets partnere. Påvirkningerne af vores kyster kræver øget fokus på natur, biodiversitet og klimatilpasning i den grønne omstilling, og der er behov for tekniske løsninger og udvikling af naturbaserede og

bæredygtige metoder, der netop samlet set adresserer og håndterer fremtidens udfordringer. Heri bidrager Kystdirektoratet gerne med viden og kompetencer til at vurdere langtidseffekter af stenrev langs kysterne – både over og under vandet”.

Gode erfaringer med stenrev

DTU Aqua har gennem tidligere projekter demonstreret de positive effekter, som stenrev har på fisk og anden marin fauna. Et studie har bl.a. vist, at torsk sparer energi på stenrev, formentlig fordi der er mindre risiko for angreb fra rovdyr, når en torsk befinder sig inde i et rev. Det betyder, at torskene har mere energi til rådighed til at vokse sig store eller få flere afkom. Læs mere om studiet af torsk ved stenrev [her](#)

Et andet projekt genetablerede stenrev nær Sønderborg i 2016-2021. Her registrerede DTU Aqua omkring 100 gange så mange torsk efter udlægning af stenrev. Læs mere om stenrevet ved Sønderborg [her](#)

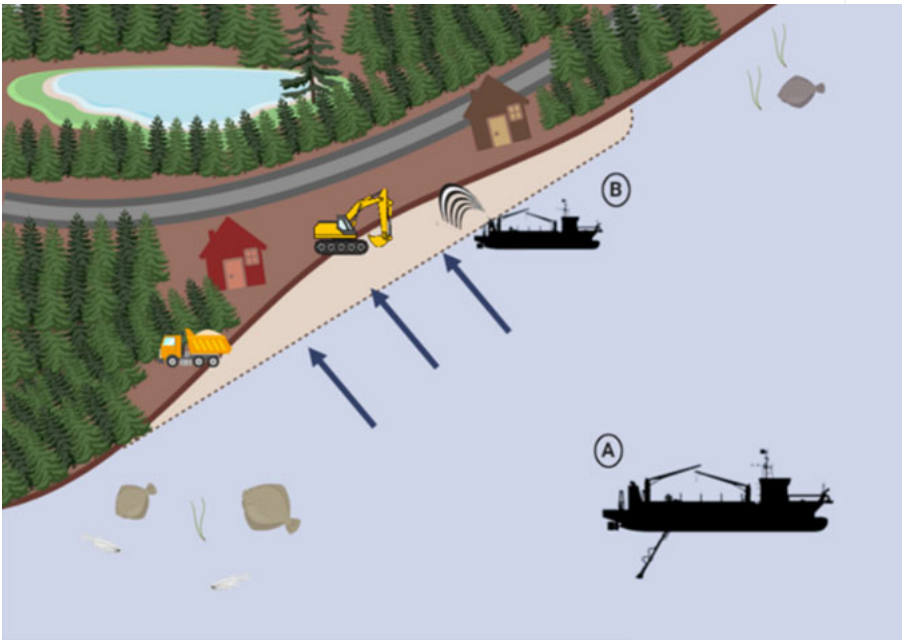
Ligeledes etablerede Naturstyrelsen i 2008 et stenrev nær Læsø i samarbejde med DTU Aqua og Aarhus Universitet. Her blev efterfølgende observeret højere forekomster af gråsej, større torsk og den lille hval marsvinet. Se en kort video fra stenrevet ved Læsø [her](#)

Af Marie H. Frausing, Erik Damgaard Christensen, Martin Lindegren, Bo M. Kruse, Lars Kaalund, Niels Philip Jensen, Tim Wilms, Lucia Margheritini og Jon C. Svendsen.

Sandfodring som kystbeskyttelse

Omkring 150 km kyststrækning i Danmark kystbeskyttes udelukkende vha. sandfodring. Denne løsning koster millioner af kroner og kan samtidigt have en negativ effekt for mange bundlevende organismer i området. Omvendt kan sandfodring bidrage til at genoprette nogle af de levesteder, som erosionen har fjernet fra kysten. Det gælder bl.a. levesteder for en række fuglearter.

Ved sandfodring suges sand op fra havbunden på dybt vandt og sejles ind til den eroderede kyst, hvor sandet herefter placeres. På den måde genskabes kyststrækningen. En del af sandet placeres ofte på den yderste revle, hvor det medvirker til at bryde bølgerne.



Figur 2. Sandfodring langs dansk kystlinje. Sand suges op fra et område på dybt vand (A) og sejles ind til den eroderede kyst, hvor sandet placeres (B). Her er kysten eksponeret for bølger og havstrømme (blå pile), som eroderer kysten over tid. For at modvirke erosion og genskabe stranden, placeres sandet langs kysten. Denne metode til kystbeskyttelse kaldes sandfodring. Figur: Tim Wilms, DTU Aqua.