

# Biotopundersøgelse af det kystnære hav

Øvelsesvejledning



## Introduktion

Danmark har ca. 8.750 km kystlinje, og langs denne findes det kystnære hav, som er hjemsted for mange forskellige dyr og planter. De forskellige organismer er udfordret af et omskifteligt miljø, da det i høj grad er påvirket af vandets bevægelser. Denne påvirkning afhænger af, hvor i landet man befinder sig, f.eks. er bølgepåvirkningen langs den jyske vestkyst som regel mere voldsom, end i f.eks. det Sydfynske Øhav. Ligeledes er tidevandet kraftigere langs vestkysten end i de indre danske farvande. Med andre ord er leveforholdene for organismer knyttet til det kystnære hav noget mere omskiftelige ved vestkysten end ved kysterne i de indre danske farvande.



Figur 1: Typiske bølgers højde og periode langs nogle af de danske kyster. Fra <https://kyst.dk/media/81126/kystdynamik-og-kystbeskyttelse.pdf>

En anden faktor, som i høj grad påvirker livet i havet, er iltindholdet, og også her er der stor forskel på forholdene, afhængig af hvor i landet man kigger. Både temperatur og salinitet (saltholdighed) har betydning for, hvor meget ilt, der kan bindes i vandet. Jo varmere vand, jo mindre ilt kan det indeholde, og jo højere salinitet, jo mindre ilt. I de indre danske farvande er der gennem de seneste årtier oftere opstået såkaldt iltvind som følge af forurening med næringsstoffer fra landbruget<sup>1</sup>, mens der i ikke i samme grad rapporteres om iltvind i Vesterhavet<sup>2</sup>. Der er gode iltforhold ved 8-10 mg/l, mens iltniveauet ved iltvind falder til under 4 mg/l og ved kraftigt iltvind til under 2 mg/l, hvilket kan være katastrofalt for bundlevende organismer.

Da iltvind først opstår på lidt dybere vand, er det ikke muligt at be- eller afkræfte i denne undersøgelse.

De følgende sider indeholder en vejledning i, hvordan de biotiske og abiotiske faktorer kan undersøges ved en kystnær biotop. Her defineres det kystnære hav som zonen fra vandkanten og til ca. 1,5 meters dybde. Husk at tage godt med billeder undervejs, hvis du skal skrive en rapport eller lignende over undersøgelsen. Til sidst i vejledningen findes forslag til diskussionsspørgsmål.

<sup>1</sup> Fra undervisningshæftet 'Biodiversitetskrisen. HVOR alvorlig er den? HVAD skaber den? HVORDAN standser vi den?' 2022, udgivet af IPBES.

<sup>2</sup> [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2021/N2021\\_61.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_61.pdf)

## Biotopundersøgelse<sup>3</sup>

### Materialer

- Waders
- Fiskenet
- Ketcher
- Rejehov
- Gennemsigtige beholdere - gerne minimum én, der kan rumme 5 liter eller mere
- Spande
- Fotobakker
- Bestemmelseslitteratur, f.eks. 'Hvad finder jeg på stranden' og bestemmelsesdugen 'Tang' fra Scandidact
- Salinitetsmåler
- Iltmåler
- Termometer
- Evt. små prøveglas
- Forstørrelsesglas og/eller insektglas med luplåg
- Vandkikkert
- Evt. secchiskive og målebånd

### Fremgangsmåde

#### Undersøgelse af abiotiske faktorer

- Observér kysten og havbundens beskaffenhed. Brug vandkikkerten til at undersøge havbunden.
- Mål saliniteten (saltindholdet) midt i vandsøjlen på et sted, hvor vanddybden er min. 1 m.
- Kalibrer iltmåleren efter den salinitet, som du lige har målt. Mål vandets iltindhold på et sted, hvor vanddybden er min. 1 m. Undersøg evt. om der er forskel på iltindholdet ved bunden og i toppen af vandsøjlen
- Hvis du ikke kan se bunden på omkring 1,5 m dybde, sænkes secchiskiven ned, og sigtddybden noteres. Kan du se bunden, noteres dette.
- Skriv dine observationer ind i resultatafsnittet.

#### Undersøgelse af biotiske faktorer

- Fyld de gennemsigtige beholdere med havvand
- Brug fiskenet, ketcher og rejehov til at indfange så mange forskellige dyr som overhovedet muligt. Tag en fotobakke med ud, så du ikke behøver gå ind for at tømme dit net hver gang. Fisk i de frie vandmasser, på bunden, mellem tang, sten osv.
- Indsaml også så mange forskellige planter og tang som muligt. Vurdér planternes dækningsgrad på havbunden.
- Stop først, når du ved gentagne forsøg ikke har fundet flere nye arter.

---

<sup>3</sup> Med inspiration fra <https://undervisning.wwf.dk/biotopundersogelse>

- Bring dyrene med på land og overfør dem til de gennemsigtige beholdere. Har du fanget krabber, så lav et separat akvarium til dem, da de kan være lidt hårde ved de andre dyr.
- Læg havplanter og tang i en fotobakke og kom lidt vand i, så er det nemmere at se deres naturlige former
- Brug bestemmelseslitteraturen til at artsbestemme samtlige dyr og planter. Skriv arterne ind og udfyld de øvrige oplysninger om arten i skemaet i resultatafsnittet. Søg evt. flere informationer på nettet. I må gerne samle alle arter i et fælles skema for hele klassen.

## Resultater

Kemiske og fysiske forhold:

Vandets temperatur: \_\_\_\_\_

Vandets salinitet: \_\_\_\_\_

Vandets iltindhold: \_\_\_\_\_

Vandets iltmætning: \_\_\_\_\_

Kystens bølgepåvirkning (sæt kryds): Høj \_\_\_\_\_ Mellem \_\_\_\_\_ Lav \_\_\_\_\_

Havbundens beskaffenhed (sæt krydser): Sand \_\_\_\_\_ Sten \_\_\_\_\_ Mudder \_\_\_\_\_

Havplanters dækningsgrad: 0-25 % \_\_\_\_\_ 25-50 % \_\_\_\_\_ 50-75 % \_\_\_\_\_ 75-100% \_\_\_\_\_

Sigt dybde: \_\_\_\_\_

Andre relevante observationer:

---

---

---

Artsliste:

Art	Spiser	Spises af	Trofisk niveau i fødekæden
<b>Krebsdyr (rejer, krabber, vandbænkebidere osv.)</b>			
<b>Bløddyr (muslinger, snegle)</b>			
<b>Fisk (tangnåle, skrubber osv.)</b>			
<b>Pighuder (søstjerner)</b>			
<b>Andre dyr (orme, gopler osv.)</b>			

<b>Tang</b>			
<b>Havplanter (ålegræs osv.)</b>			

## Resultatbehandling og diskussion

- Tegn en fødekæde baggrund af skemaet med arter. Start med planteplankton som primærproducent, altså første led i fødekæden.
- Hvad er forskellen på en fødekæde og et fødenet?
- Hvad sker der, hvis man (bevidst eller ubevidst) fjerner et led i fødekæden?
- Kan vi sige noget om, hvordan klimaforandringer kommer til at påvirke de fysiske forhold i økosystemet? Hvordan vil det påvirke dyrelivet?
- Hvorfor skal iltmåleren kalibreres efter vandets salinitet?
- Hvilke fejlkilder er der ved måling og beskrivelse af de fysiske forhold?
- Hvilke fejlkilder er der ved indsamling af dyr og planter?
- Diskutér i forhold til indsamlingsmetoden, hvorfor det er i orden at lave en samlet artsliste over alle arter, som hele klassen har fundet. I hvilket tilfælde (mht. indsamlingsmetode) havde det ikke været forsvarligt at lægge resultaterne sammen?



Kilder:

<https://kyst.dk/media/81126/kystdynamik-og-kystbeskyttelse.pdf> d. 24/1 2022

[https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2021/N2021\\_61.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_61.pdf) d. 24/1 2022

Undervisningshæftet 'Biodiversitetskrisen. HVOR alvorlig er den? HVAD skaber den? HVORDAN standser vi den?' 2022, udgivet af IPBES.

<https://undervisning.wwf.dk/biotopundersogelse> d. 24/1 2022

