



DEN
TABTE
HAVNATUR

HAVET SOM ØKOSYSTEM

BIODIVERSITET OG BALANCE

Dette faktaark, "Havet som Økosystem", er fundament for de øvrige faktaark i serien 'Den Tabte Havnatur'. Det giver en grundlæggende forståelse for sammenhængen mellem de enkelte habitattyper, arter og deres indbyrdes afhængighed. Vi anbefaler derfor, at I først gennemgår dette faktaark.

DEN TABTE HAVNATUR

Havet er Danmarks største vildmark. Men havnaturen har tabt pusten og er ikke, hvad den var for 100 år siden. De færreste af os har levet længe nok til at opleve den rige, mangfoldige og smukke natur, der var for 100 år siden. Derfor ved vi ikke, hvor meget vi har tabt, og hvor slemt det egentlig står til.

Havet før og nu

For 100 år siden så den danske havnatur helt anderledes ud end i dag. Langs kysterne var vandet klart, og de lyskrævende ålegræsenge, der er hjem for en mangfoldighed af fauna, strakte sig nogle steder helt ned til 17 meters dybde. Stenrevene med deres læ, gemmesteder og faste overflader, som blandt andet makroalger, muslinger og koraldyr kunne hæfte sig på, var udbredte og bugnede af liv. Fiskene var mangfoldige, fik lov til at leve længe og kunne derfor vokse sig store.

I dag er vandkvaliteten mange steder dårlig. Det skyldes store udledninger af næringsstoffer fra landbruget, som medfører omfattende algevækst. Når algerne dør og nedbrydes, kan det, i perioder af året, skabe døde, iltfattige ørkenner på havbunden. I dag ser vi sjældent ålegræsbede i mere end 6 meters dybde, og det skønnes, at årtiers stenfiskeri har fjernet omkring 55 km² af de vigtige stenrev i kystområderne. Fiskene når ikke at blive gamle, før de bliver fanget, så vi ser meget få store fisk, og der er langt færre fisk end for 100 år siden. For eksempel er torskebestandene i de danske farvande i dårlig stand, og ålen er kritisk truet. Antallet af glasål (unge ål) ved de europæiske kyster er faldet med 98% siden 1980.

Havets fortid som målestok for dets fremtid

For di forandringerne har fundet sted under havets overflade, har de for de fleste mennesker været usynlige. Derudover er flere af forandringerne sket så langsomt og gradvist, at en enkelt generation har haft svært ved at bemærke det.

Hver ny generation har således fået sin egen målestok for, hvornår naturen er i en forholdsvis god og normal tilstand. Og det, man opfatter som en god miljøtilstand, kan ofte være utroligt ringe sammenlignet med tilstanden for blot en generation siden. Man kalder dette for *shifting baseline syndrome*.

For at forstå hvordan nutidens havnatur har det, er vi derfor nødt til at se længere tilbage, end vi er vant til. Først dér vil vi opdage, hvor fattig vores havnatur er blevet, og hvor meget vi har mistet.

Derfor vil vi i dette undervisningsmateriale tage udgangspunkt i havet, som det så ud for 100 år siden. Vi beskriver, hvad vi har tabt og årsagerne hertil.

ANTALLET AF GLASÅL
(UNGE ÅL) VED DE
EUROPÆISKE KYSTER ER

FALDET
MED 98%
SIDEN 1980



HAVET SOM SAMLET ØKOSYSTEM

Alt i havet hænger sammen. Hvis vi for eksempel vil passe på torsken, kan vi ikke nøjes med at værne om de steder, den lever og søger føde. Vi skal også tage hensyn til dens byttedyr, passe på deres levesteder, fødegrundlag og så videre. På den måde hænger det hele sammen – mister vi en del af havnaturen, mister økosystemet en vigtig funktion. Herved skubbes det eksisterende økosystem ud af balance og bliver mindre robust overfor udfordringer såsom klimaforandringer.

Tilbage står vi med et amputeret økosystem, som det vil tage naturen tusinder af år at bringe i balance.

Havet er ikke udtømmeligt

Engang syntes havet uendeligt og udtømmeligt. Overfloden var så stor, at ingen troede på, at menneskets udnyttelse af havets ressourcer kunne påvirke dets økosystemer. I dag er vi blevet klogere. Årtiers overfiskeri, stenfiskeri, udledning af næringsstoffer, dumping af affald, sandsugning (en skadelig metode, hvor skibe suger sand op fra havbunden) og klapning (her dumpes sand i havet med skadelig effekt på havmiljøet) har sat os i en situation, hvor vores påvirkning af havet er meget mærkbar.

Havet er et sammenhængende økosystem

De fleste ved godt, at nogle arter i havet er truet af udryddelse. Og mange har måske også hørt, at Limfjorden, Mariager Fjord eller andre områder i de danske have har det skidt. Men hvis man for alvor vil forstå, hvor slemt det står til med havnaturen, må man først forstå, hvordan alt i havet er forbundet.

Hvor vi på land til en vis grad kan tale om nationalparker og skove som deres egne små økosystemer, er havet i langt højere grad ét stort, sammenhængende økosystem.

Havets levesteder

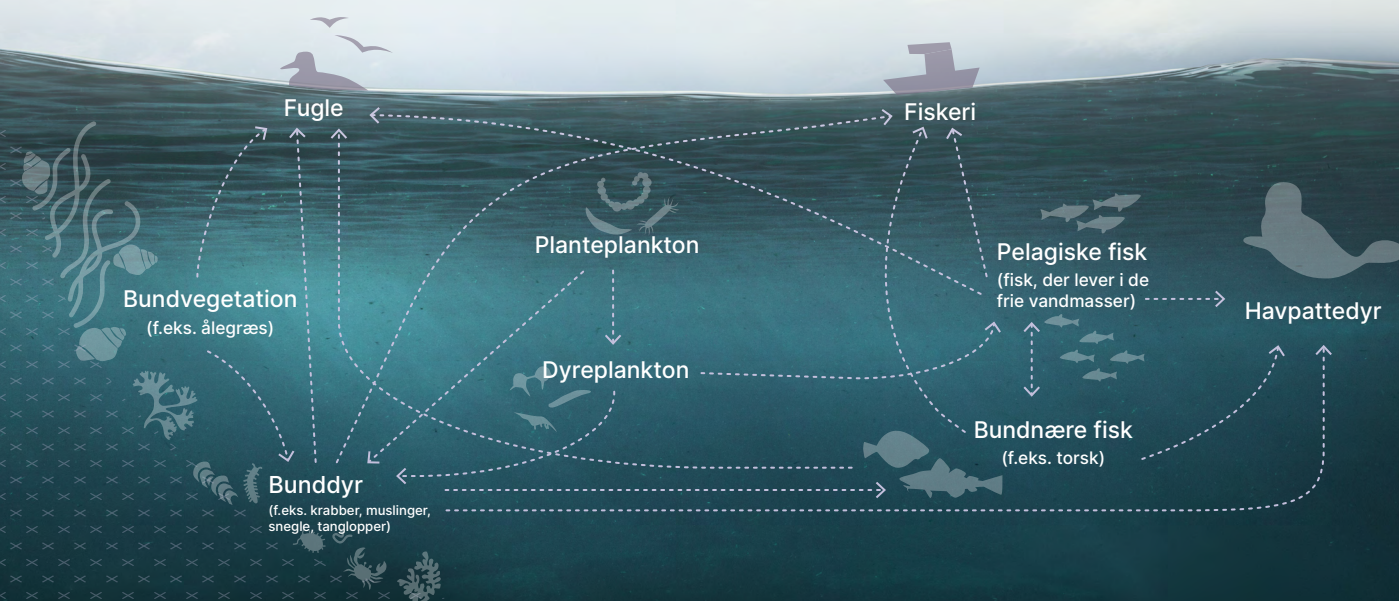
Havets levesteder – habitater – er forskellige typer af områder som for eksempel ålegræsenge, stenrev, tangskove, sandbanker og åbent vand. Levestederne kan ikke stå alene, men har hver deres særlige rolle for livet i det samlede økosystem. Mange af havets dyr har nemlig brug for flere forskellige typer af habitater for at overleve.

De bevæger sig således over store afstande i takt med årstidernes skiftende temperaturer og strømforhold, mens de på skift opholder sig på steder, hvor de kan gyde, gemme sig og søge føde i forskellige livsstadier.

Havets dyr

Havets dyr spiller alle deres unikke rolle i økosystemet. Planteplankton er føde for dyreplankton, som er føde for bunddyr som krabber, muslinger, snegle og fisk, som igen er føde for hinanden på kryds og tværs. Fugle og havpattedyr, såsom sæler og hvaler, spiser fisk og bunddyr (se illustrationen nederst på siden).

På denne måde er elementerne i havet forbundet på kompleks vis. Hele spektret af havets artsrigdom har betydning for, hvordan økosystemet fungerer. Denne rigdom af forskellige arter og levesteder kaldes biodiversitet. Det betyder dels, at der er mange forskellige arter, dels at hver art er repræsenteret i tilstrækkeligt antal til, at de kan udspille deres rolle i økosystemet.



NÅR VI MISTER NATUR, FORSKUBBES BALANCEN

Mister vi et stykke natur, hvad enten det er et habitat eller en art, mister vi også en funktion i havets økosystem. Det er med til at forskubbe balancen i økosystemet – en balance, som kan være meget svær at genoprette.

Torsken spiller for eksempel en nøglerolle for det lokale økosystem i Kattegat. Som rovdyr regulerer torsken nemlig en række andre dyr i økosystemet. Kommer der færre torsk, opstår der derfor ubalance i systemet.

Strandkrabber er et af torskens yndede byttedyr. Når torsken forsvinder, kommer der flere strandkrabber. Strandkrabber æder ålegræssets frø og mange af de snegle, som renser ålegræsset for alger. Hvis der kommer for mange krabber, vil det derfor påvirke ålegræssets udbredelse. Og det vil så igen få betydning for en lang række af de dyr, som har ålegræsene som deres levested.

Kaskadeeffekter

Nogle af de ubalancer, der kan opstå, når der sker ændringer i økosystemet, kalder man for kaskadeeffekter. Det er effekter, der virker selvforstærkende og er særligt svære at rette op på. Lad os bruge torsk som eksempel igen. Torsk er en af sildens vigtigste naturlige fjender. Hvis der kommer færre torsk, kommer der flere sild. Sildene spiser torskeæg. Dette reducerer torskebestanden yderligere, hvilket resulterer i endnu flere sild, som igen spiser torskeæg.

Nogle gange er kaskadeeffekten så stærk, at det er svært at stoppe processen, og så kan man i sidste ende opleve et regimeskifte – et helt nyt økosystem. Dette er for eksempel sket i Østersøen, hvor torsken, som tidligere var en af de mest udbredte arter og spillede en nøglerolle i økosystemet, er kollapsede.

Fiskenes alder har betydning

Det er ikke kun antallet af dyr i de forskellige bestande, der betyder noget for balancen. Aldersfordelingen inden for en bestand er også vigtig. På grund af det tunge fiskeri når mange fisk ikke at blive særligt gamle og store. For flere arters vedkommende ser vi derfor primært unge fisk i havet. Det betyder, at fiskene ikke når at være i den fødegytne alder en særlig stor del af deres liv, før de bliver fanget. Og det bidrager yderligere til at reducere bestanden. Derudover lægger mange fisk – herunder torsken – flere æg, jo større de er. Gamle fisk bidrager altså i meget større omfang end yngre fisk til de fremtidige generationer af fisk.

Unge fisk yngler mindre end ældre fisk. Derfor er det et stort problem, at mange fisk sjældent når at blive særligt gamle, før de bliver fanget. Her ses det gennemsnitlige antal af yngre fisk, som tre forskellige størrelser af europæiske havaborrer producerer.



ØKOSYSTEMER HAR ALTID FORANDRET SIG OVER TID - MEN DET GÅR STÆRKERE NU END HIDTIL

Økosystemerne har været under udvikling gennem millioner af år. Temperatur, iltindhold i atmosfæren og landarealer har ændret sig, og økosystemet har tilpasset sig til de skiftende omstændigheder. Nye arter er opstået, andre er gået til grunde.

Men alle disse tilpasninger tager tid. Økosystemet har udviklet sig gradvist. Set i dette evolutionære perspektiv, med gradvise ændringer over millioner af år, er de sidste cirka 150 år, hvor mennesket for alvor har påvirket havnaturen, et splitsekund. Og på dette splitsekund er ændringerne accelereret markant sammenlignet med ændringerne de sidste millioner

år – man skønner, at der på nuværende tidspunkt uddør op til 100 gange flere arter pr. år, end der har gjort de seneste 10 millioner år. Mennesket har således på kort tid sat skub i voldsomme ændringer med meget store konsekvenser til følge.

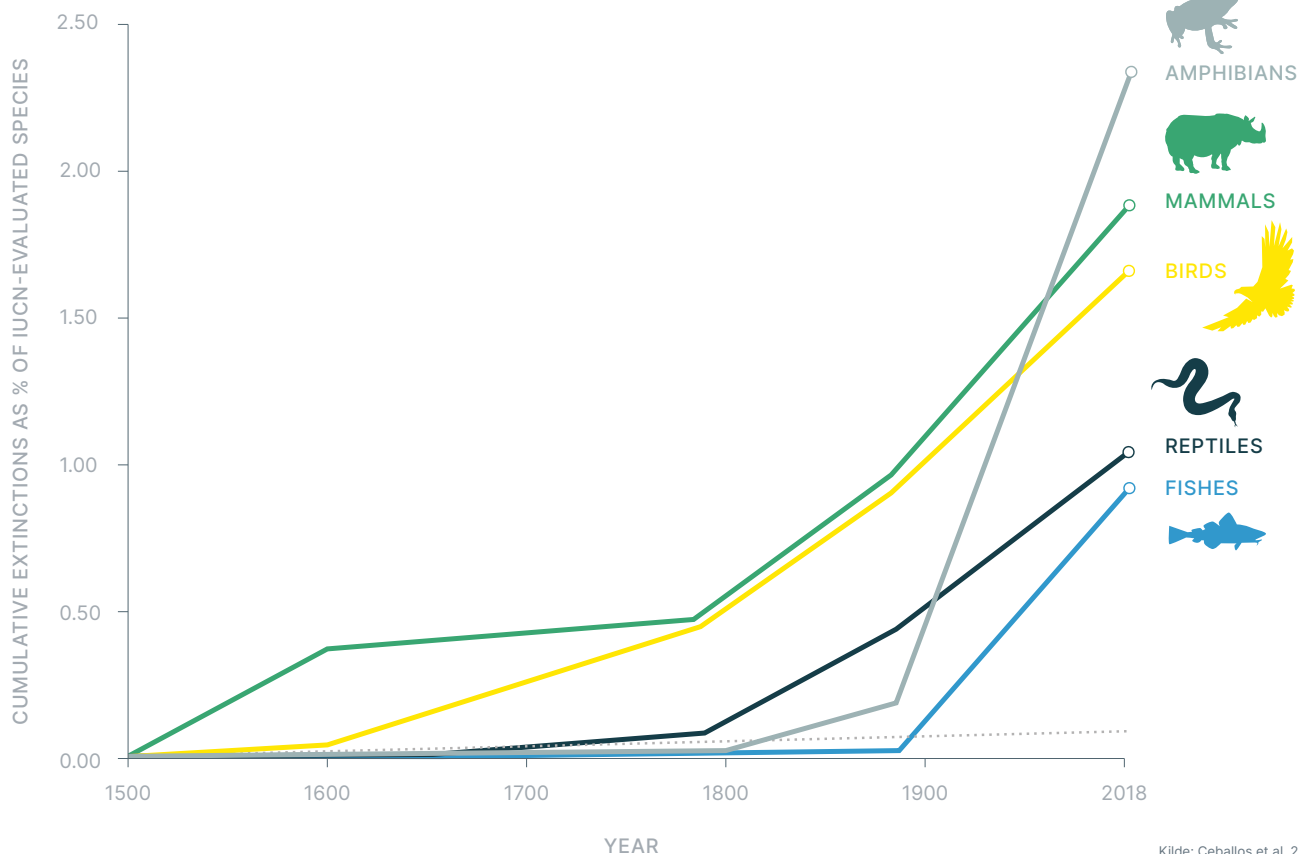
Det er ikke første gang, begivenheder har skabt store forandringer i jordens økosystemer på kort tid. Den epoke, vi lever i nu, beskrives som den sjette masseuddøen på jorden. For 248 millioner år siden uddøde for eksempel 95 % af alle marine arter – formentlig på grund af et voldsomt vulkanudbrud. Og for 65 millioner år siden blev et meteornedslag

dinosaurernes endeligt. Men det er første gang, de voldsomme forandringer skyldes mennesker. Derfor kaldes vores epoke også for den antropocæne periode ('antro' for menneske), fordi det er en periode, hvor mennesket er én af de vigtigste drivkræfter i økosystemerne og deres forandringer.

Med denne rolle følger et enormt ansvar. Mennesket er både i stand til at omstyrte naturens orden og til at passe på og genetablere den. Men især det sidste kræver radikale ændringer i den måde, vi gør tingene på i dag.

Den sjette masseuddøen

Udryddelsesraten har svinget gennem tiderne, men man skønner, at den gennemsnitligt har ligget på mellem 0,1 og 1 udryddede arter per 1 million arter om året. Dette kalder man 'baggrundsrate'. Men hastigheden, hvormed arter uddør, er steget voldsomt i løbet af de sidste ca. 150 år, hvor mennesket for alvor har påvirket jordens økosystemer. Ifølge et studie fra 2015 (Ceballos et al. 2015) udryddes der p.t. mellem 10 og 100 gange flere arter per år end baggrundsrate.



Kilde: Ceballos et al. 2015

HVORFOR TABER VI HAVNATUR?

Som vi indledte med at sige, er det menneskelig aktivitet, der i løbet af få årtier har forskubbet balancen i havet. Fiskeri har reduceret mængden af fisk og ødelagt bevoksning, stenrev og bunddyrssamfund med bundsløbende redskaber. Udledning af næringsstoffer, primært fra landbruget, har øget mængden af alger, særligt i fjordene og de kystnære områder. Det har skabt iltsvind, og hvor der før var ålegræsenge og tangskove, er der nu ørkener. Stenfiskeri har fjernet en stor mængde af de vigtige stenrev i kystområderne. Sandsugning og klapning har ødelagt havbunden og skabt dybe huller med iltsvind. Affald, herunder plastik, havner i dyrenes maver, eller også vikler de sig ind i dem. Og forskere er i gang med at undersøge, om plastikmikrofibere kan skabe hormonelle forstyrrelser, der påvirker nogle af dyrenes reproduktion. Undervandsstøj fra skibe og borer stresser dyrene og ødelægger især de marine pattedyrs evne til at orientere sig.

Dertil kommer, at de menneskeskabte klimaforandringer får temperaturerne i havet til at stige. Med mere optagelse af kulstof fra atmosfæren i havet, forsures havene. Og Golfstrømmen, som har stor betydning for livet i havet, bevæger sig langsommere. Det problem vil kun blive større i fremtiden. Derfor er det endnu vigtigere, at økosystemerne er robuste, så de har noget at stå imod med, når klimaforandringerne for alvor sætter ind.

Eftersom de marine økosystemer breder sig over store afstande, påvirkes havnaturen i Danmark både af det, der sker i Danmark og i andre lande. Derudover påvirkes den af den udveksling, der sker mellem land og vand. Det kræver både nationale og internationale indsatser og lovgivning, hvis vi skal sikre en mere robust havnatur. Og det kræver indsatser og lovgivning om vores ageren både på hav og på land.

DE NÆSTE FAKTAARK:

I de næste faktaark kan du lære mere om ålegræs, sæler, ål, torsk, rokker og hajer. Du kommer til at lære noget om den enkelte art, dens rolle i økosystemet, hvordan situationen har udviklet sig over de sidste 100 år. Og endeligt, hvad vi kan gøre for at vende udviklingen.

Tjek din viden

- > Havnaturen er ét stort, sammenhængende økosystem. Hvad betyder det? Og hvad betyder det for naturens balance, når vi mister et stykke havnatur?
- > Hvorfor er det vigtigt, at vi har en robust havnatur?
- > Hvad er biodiversitet?

#WWFHAVETKALDER

DOWNLOAD DE ANDRE FAKTAARK PÅ
WWF.DK/HAVETKALDER



Torsk



Hajer og rokker



Ålegræs



Ål



Sæler

REFERENCER

Helmig, S.A., Nielsen, M.M. & Petersen, J.K. (2020). Andre presfaktorer end næringsstoffer og klimaforandringer – vurdering af omfanget af stenfiskeri i kystnære marine områder. DTU Aqua-rapport nr. 360-2020. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet.

Ceballos, Gerardo; Paul R. Ehrlich; Anthony D. Barnosky; Andrés García; Robert M. Pringle; Todd M. Palmer (2015) Accelerated modern human – induced species losses: Entering the sixth mass extinction. Science Advances, 19 June 2015, Vol. 1, Issue 5.

IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>



Mere viden.
Større håb for
den danske
havnatur.

AAGE V.
JENSEN
NATURFOND