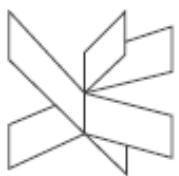


'Crash course' til Den gode felttur



VIA University
College



AARHUS UNIVERSITET



INTRODUKTION

Det er spændende at arbejde med havet, og det behøver ikke være kompliceret. Hvis du er 'grøn' når det gælder hav og feltture, vil vi foreslå en aktivitet, som er nem at gå til, og som kan tilpasses forskellige temaer og forskellige klassetrin.

Dette kompendium er bygget op efter hjemme-ude -hjemme modellen. Der er forslag til elementer, som kan indgå i undervisningen både før, under og efter feltturen, og niveauet kan nemt reguleres ved at udvælge det, som du synes passer bedst til din klasse.

Det overordnede emne for forløbet er **BIODIVERSITET**

Feltundersøgelsen passer godt ind under det faglige områder tilpasning/evolution samt økosystemer, og der er god mulighed for at arbejde med naturvidenskabelige metoder, databehandling og undersøgelser i naturfag.

Feltundersøgelsen handler i grove træk om at indsamle så mange forskellige dyr og alger, som kan findes i det udvalgte område. Der kan efterfølgende arbejdes videre med undersøgelsen på forskellige måder.



FØR FELTTUREN

Inden feltturen kan eleverne formulere hypoteser – hvor forventer vi der lever flest forskellige organismer? Er det imellem tangplanterne eller i ålegræsset eller er det på den bare sten- eller sandbund? Hvorfor mon?

Måske kender de allerede nogle dyregrupper? på forhånd, og kan komme med et bud på, hvor disse foretrækker at opholde sig?

Klassen kan inddeles i grupper, som de arbejder sammen med gennem hele forløbet.

I dette kompendium er der et forslag til et optællingsskema, som kan præsenteres for eleverne inden turen. Hvor mange dyregrupper og arter kender de allerede?

I slutningen af dette kompendium finder du også en billedoversigt over de mest almindelige arter, både dyr og alger.

Det er en fordel, at du på forhånd har udvalgt det område på stranden, hvor feltundersøgelsen skal foregå. Når du vælger området, så vær opmærksom på, at stranden er lavvandet, så eleverne kan gå et godt stykke ud i vandet, før det bliver dybt. Det er rigtig godt, hvis der er noget tang og/eller ålegræs i det område, du vælger. Små sten på bunden er også godt, og det samme gælder ren sandbund. Hvis der hverken er tang eller ålegræs, er der typisk ikke så mange dyr.



PÅ FELTTUREN

Afmærk et kvadrat fra vandkanten og ud i vandet med pinde (fx kosteskaft).

Arealet af firkanten afhænger selvfølgelig af vanddybden, så det gælder om at afmærke et område som giver mening ift. vanddybde.

Nu kan du vælge forskellige muligheder afhængigt af din klasse.

A: Den enkle undersøgelse

Hver gruppe fanger så mange organismer som muligt. Det kan være en fordel, at de holder sig til bestemte områder, så de ikke skræmmer alle dyr væk ved at gå over det hele.

Nu skal dyrene undersøges. Til artsbestemmelse er bestemmelsesdugene gode, og der kan suppleres med bøger (se liste længere nede i kompendiet) og de oversigter du finder sidst i kompendiet. På sigt kan man lave sit eget laminerede materiale med de arter der kan findes ved den lokale strand.

Hvis målet er, at eleverne lærer noget om artskenndskab, kan feltundersøgelsen slutte her.

Du kan også vælge, at lade eleverne tælle antal individer af hver art og notere det i et optællingsskema. Det giver mulighed for at arbejde med databehandling hjemme i klassen.

B: Den udvidede undersøgelse

Hvis du er så heldig at have fundet en strand, hvor der både er tangplanter og/eller ålegræsbede og noget bar sandbund, så kan grupperne fordeles, så de fanger dyr i hhv. tang, ålegræs eller sand/stenbund. På den måde kan de teste eventuelle hypoteser om dette, lavet før feltturen.. I denne undersøgelse er det vigtigt, at dyrene fra hhv. tang, ålegræs og sand/stenbund også holdes adskilt i bakker på stranden.

Nu skal dyrene undersøges. Til artsbestemmelse er bestemmelsesdugene gode, og der kan suppleres med bøger (se liste længere nede i kompendiet) og de oversigter du finder sidst i kompendiet. På sigt kan man lave sit eget laminerede materiale med de arter der kan findes ved netop den strand.

Optæl antallet af arter i de forskellige områder. Det giver mulighed for at arbejde med databehandling hjemme i klassen. Det giver også mulighed for at undersøge, om elevernes hypoteser holder stik.



EFTER FELTTUREN

Tilbage på skolen kan der, afhængigt af klassetrin, laves diagrammer over antal arter og antal individer af hver art for de forskellige områder.

Har I lavet undersøgelse A på feltturen, kan eleverne efterfølgende lave et søjlediagram over antallet af de forskellige arter, de har fundet på stranden.

Har I lavet undersøgelse B, kan eleverne lave søjlediagrammer for hvert område. Det giver mulighed for at diskutere om, hvorfor de forskellige dyr lever hvor de gør.

Eleverne kan også beregne biodiversiteten ved hjælp af en simpel metode:

Biodiversitet – et simpelt indeks

Biodiversitet kan udtrykkes som et forhold mellem antallet af arter og antallet af individer i et økosystem. Biodiversitet = antal arter / antal individer

I kan fx undersøge og sammenligne:

- biodiversiteten på dybt vand ift. på lavt vand.
- biodiversiteten på en sandbund og i en tangskov/ålegræsbed
- biodiversiteten på en bund med sten og en bund uden sten.

Eleverne kan også have fokus på tilpasning og i stedet undersøge mere om arterne, når de kommer tilbage i klassen. Hvorfor lever de på lavt vand? Kan udseende give en idé om deres levested? Hvad spiser de? Kan der opstilles en fødekæde/fødenet, hvor organismer fra undersøgelsen indgår?



LAVPRAKTISKE TIPS OG TRICKS

Det behøver ikke være besværligt, uoverskueligt og et stort udstyrsstykke at tage på felttur.

En felttur til havet og kysten kan være en fantastisk læringsoplevelse for eleverne, men det kræver god forberedelse. Her er nogle lavpraktiske råd for at sikre en vellykket tur:

Før turen – Forberedelse er nøglen

- Besøg stedet selv først. Er det nemt at komme til? Hvordan vil du organisere klassen? Hvor skal jeres base være? Er der et toilet?
- Tjek vejret – Havet og kysten kan være uforudsigelige. Sørg for at tjekke vejrudsigten og tilpas beklædning og udstyr derefter
- Beklædning og fodtøj – Opfordr eleverne til at tage lag-på-lag tøj på, vindtæt jakke og gummistøvler/vandresko, da kystområdet kan være vådt og mudret
- Sikkerhed først – Gennemgå regler for ophold ved vandet, herunder hvordan man færdes sikkert på glatte sten, i vandkanten og ved eventuelle skrænter.
- Pak det nødvendige udstyr – Husk grej som net, spande, vandkikkert, lup, felthåndbøger og notesbøger
- Forbered en feltdagbog – Lad eleverne notere observationer, skitser eller refleksioner, så de får en aktiv rolle i læringen.

Under turen – Gør oplevelsen hands-on

- Start med en introduktion – Fortæl om lokalområdet, tidevand, økosystemet eller dagens fokusområde, så eleverne får en forståelse af konteksten
- Stil dig med vinden i ryggen når du taler til hele klassen. Hvis muligt, så sørg også for, at det er dig, som får solen i øjnene.
- Kald gerne eleverne tilbage til basen flere gange i løbet af feltturen, og få en opdatering på, hvordan det går med deres undersøgelser. Det kan hjælpe til med at holde fokus
- Fang dyr på det lave vand med rejehov eller almindelige fiskenet. Gå med jævn fart gennem vandet med rejehov eller net foran dig og lige over bunden. Er der tang eller ålegræs, kan nettet bevæges grundigt igennem det. Her vil der ofte være mange dyr. En metal-ketcher er god til at fange fastsiddende dyr. Hold dyrene i spande eller bakker med havvand og skift jævnligt. Især hvis det er en varm dag.



TV: Metalnet/sigtenet

TH: Rejehov/rejetryg

- Brug sanserne – Lad eleverne røre, lugte og undersøge materialer som tang, sten og dyr i vandet
- Inddrag praktiske opgaver – Fx at måle saltholdighed, undersøge strandens biodiversitet eller kortlægge plastforurening
- Lad eleverne stille spørgsmål – Opfordr til nysgerrighed og diskussion om de fund, de gør.
- Vær ikke bekymret over, at du ikke kender navnene på alle dyr og plante, eleverne finder. Ingen kender alle navnene... (heller ikke biologer). Man kan fx altid sige: "Det er et spændende dyr - skal vi hjælpes ad med at finde ud af, hvad det er for et?"
- Sæt gerne lidt tid af til 'fri opdagelse'. Måske det kaster noget spændende af sig. Det gør ikke noget, at eleverne også bare er på stranden og oplever, det der nu er.

Efter turen – Opsamling og refleksion

- Gennemgå fundene – Hvad har eleverne lært? Brug billeder, skitser eller indsamlede prøver til at understøtte samtalen
- Refleksion og videre arbejde – Lad eleverne lave en præsentation, rapport eller plakat baseret på deres oplevelser og data
- Inddrag gerne turen i et længere undervisningsforløb om fx biodiversitet, havet som økosystem, fremtidens fødevarer eller hvad du eller tænker kunne være relevant
- Find inspiration til temaer og undervisningsforløb på Skoven i Skolen/Havet i Skolen eller hos Kend dit Hav.



BONUSINFO OM TANG

- Vil I samle tang til madlavning, så vær opmærksom på, at havvandet er rent. Der skal være mindst 300 m til industrihavne, å-udløb, spildevandsudløb eller andre forureningskilder. Saml kun friskt og levende tang som vokser i vandet - ikke tang som er skyllet op på stranden.
- Høst kun de friske skudspidser, og lad resten stå. Brug en saks
- Skyl den indsamlede tang i havvand og fragt det hjem i fx et net. Tang skal ikke skylles i ferskvand, for så bliver det slimet. Tang kan fint opbevares nogle dage i køleskab, fx i en plastbøtte med eller uden saltvand med løst låg
- Find eksperimenter og forløb på Havet i Skolen: <https://skoven-i-skolen.dk/havet-i-skolen-0>

BONUSINFO OM MUSLINGER

- Vil I samle muslinger til eksperimenter, plukkes de og lægges i en spand eller lignende. De kan fint fragtes hjem uden vand. Skal I bruge dem dagen efter, opbevares de i køleskab. Alternativt tages havvand med hjem i dunke, og muslingerne opbevares i akvarie med luftpumpe
- Find eksperimenter og forløb på Havet i Skolen: <https://skoven-i-skolen.dk/havet-i-skolen-0>



OPTÆLLINGSSKEMA

Denne oversigt indeholder de mest almindelige danske arter, som også findes på bestemmelsesdugen. Suppler med en grundig bog/nøgle, fx:

- "Havets dyr og planter" af Marianne Køie og Aase Kristiansen
- "Stranden - Dyr & Planter" af Michael Bo Rasmussen, Annette Bruhn og Susanne Weitemeyer.

Med tiden kan du redigere listen, så den passer til den strand, som du bruger til feltture.

Optællingsskemaerne kan lamineres, skrives på med tusch og renses efterfølgende. Lav også plads i skemaet til andre data som er vigtige, fx dato, en beskrivelse af vejret, vandtemperaturen osv. Det kan også være en ide at indsætte et kort i skemaet, hvorpå klassen kan afmærke det område, de i fællesskab har undersøgt.

FISK/RYGSTRENGSDYR		PIGHUDER	
Tangsnarre		Søstjerne	
Almindelig tangnål		Søpindsvin	
Fladfisk		GOPLER	
Hundestejle		Alm. vandmand	
Søpung		Brandmand	
KREBSDYR		Ribbegople	
Alm. strandkrabbe		BLØDDYR	
Hestereje		Sandmusling	
Tangreje		Blåmusling	
Roskildereje		Hjertemusling	
Tangloppe		Knivmusling	
Tanglus		Alm. strandsnegl	
Rur		Konksnegl	
SVAMPE		ORME	
Brødkrummesvamp		Sandorm	
		Børsteorm	
		Posthornsorm	

INSPIRATION TIL PAKKELISTE

- Bakker, kar og spande
- Fiskenet
- Metal-net
- Vandkikkert
- Rejehov
- Bestemmelsesduge
- Bøger og/eller hjemmelavede bestemmelsesnøgler
- Spiseskeer (gode til at fange små dyr i bakkerne)
- mindre bægre/kopper til at opbevare de helt små dyr i
- Lupper/forstørrelsesglas
- Evt. presenning til at lægge tasker på og sidde på hvis vejret er til den våde side
- Dunke til saltvand, hvis nogle af dyrene skal med tilbage til klassen

FIND MERE MATERIALE HER:

- På Havet i Skolen finder du masser af ideer til at arbejde med hav i undervisningen: <https://skoven-i-skolen.dk/havet-i-skolen-0>
- Læs mere om tang: <https://www.dn.dk/nyheder/sadan-hoster-du-din-egen-spiselige-tang/>
- Danmarks Naturfredningsforening og Naturhistorisk Museum, Aarhus har lavet 99 arter. Her finder du gode historier om nogle af saltvandsarterne: https://video.99arter.dk/?_ga=2.202310615.752464155.1739362639-274694790.1739362639
- Du er også velkommen til at kontakte Kend dit Hav, hvis du vil have råd og vejledning til at arbejde med hav: <https://projekter.au.dk/havet>

ARTSHÅNDBOG TIL SAFARI PÅ DET LAVE VAND

Fisk



Tangsnarre

er en langstrakt og meget specialiseret hundestejle. Den har 14-16 bagudrettede rygpigge, og findes gerne i ålegræs. Hannernes brystfinner er store og når til bugfinnerne. Om sommeren er hunnerne brede midt på livet, fordi de indeholder rogn. Hunnen dør efter æglægningen, og hannen dør, når han ikke længere skal passe på ungerne. Ynglende hanner hævder territorium overfor hinanden.



Alm. Tangnål

lever i tangbæltet og ålegræsområderne langs med kysterne på lavt vand. Den kan dog findes ned til omkring 20 meters dybde. Tangnålen lever af smådyr, som den snupper med sin lille mund. Fiskene tilbringer som regel tiden svævende stort set ubevægelige i lodret stilling blandt tangen eller ålegræsset. Som sine slægtninge søhestene har den en meget usædvanlig ynglebologi, idet hunnen lægger sine æg i en rugepose på hannens bug, hvor de så bliver udruget i løbet af omkring 4 uger.



Fladfisk

Om sommeren findes ungerne på det lave vand ved kysten, hvor de vokser op langt væk fra større rovfisk. Fladfiskens bedste forsvar er at gemme sig. Den graver sig ned i sandet, så den udvisker sit omrids og ligger helt stille. Ofte er det kun de to øjne, der er synlige.

Det kan være svært at se forskel på arterne når de er små, men rødspættens rustrøde pletter har den helt fra lille.



Ålekvabbe

Den langstrakte ålelignende bundfisk er ret unik indenfor benfiskene, idet den gennemfører en reel parring, og befrugtningen af æggene og udviklingen af ungerne sker inde i hunnen.

Hunnen føder så mellem 20 og 200, tre til fem cm lange ålekvabbebørn.

Fisken smager udmærket, men spises sjældent i Danmark

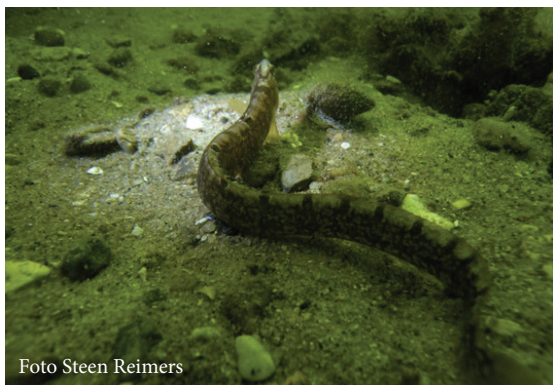


Foto Steen Reimers

Tangspræl

er en typisk bundfisk, der lever i tangbevoksningen på stenrev og havnemoler, hvor den snor sig rundt imellem tangen. Fisken kan dog træffes på den bare bund i nærheden af tangskoven, men aldrig længere væk, end de kan flygte ind i disse. Tangsprællen er en dårlig svømmer, og hvis den tvinges til at svømme frit i vandet hænger dens bagkrop nedad, da den ikke har nogen svømmeblære til at afbalancere sig med.



Foto Leif H. Sørensen

Hundestejle

er almindelig i tangbælter på lavt vand, hvor den lever af små krebsdyr, fiskeyngel og orme. Om foråret bygger hannen en rede af plantedele og slim, som den lokker flere hunner til at lægge æg i. Hannen befrugter derefter æggene og bevogter dem under deres udvikling. I yngletiden er hannen stærkt rød på bugen, og forsvaret hid-sigt sin rede mod andre hanner.



Foto: Phillippe Provencal

Kysttobis

er en lille slank fisk på max. 20 cm kropslængde. Farven virker sølvskinnende, selv om fisken har blå ryg og blanke sider og bug. Når fiskene svømmer i frit vand, svømmer de altid i tætte stimer, der tit kan opleves når man vader rundt på lavet vand. Fiskene lever på steder med sandbunden, og kan hurtigt grave sig ned i sandet, hvor de ligger helt skjult. Fiskene er dagaktive og svømmer op i vandsøjlen for at æde plankton.

Bløddyr



Foto: Kristian Herget

Blåmusling

er den almindeligste musling i Danmark. Den findes ofte i det lave vand, hvor den med særlige proteintråde (bussus) sidder fast på sten eller pæle. Ofte sidder mange muslinger sammen. Blåmuslingen filtrerer vandet for de bittesmå alger, som den lever af. Søstjerner er mestre i at trække muslingens skaller fra hinanden og æde muslingen. Blåmuslingen er en yndet spise, og man kan sagtens samle til eget forbrug.



Foto: Kristian Herget

Almindelig hjertemusling

findes ofte på lavt vand, hvor den har stor betydning som føde for de fugle, der lever her. Den nedgravede hjertemusling stikker to ånderør op af sandbunden. Gennem dem suger den vand ind i og filtrerer de mikroskopiske alger den laver af, fra. Ånderørene er lysfølsomme og trækkes lynhurtigt ned i sandet hvis der falder en skygge på dem. Hjertemuslingen har en kraftig fod, og kan flytte sig i hurtige spring og straks efter grave sig ned igen. Muslingen er en yndet spise i bl.a. Frankrig.



Foto: Kristian Herget

Sandmusling

er en af vores største muslinger med op til 15 cm. store skaller. Sandmuslingen lever nedgravet i sandet, og større individer kan ikke flytte sig. Derfor kan tilsanding og længere tids isdække være skæbnesvanger for arten.

Sandmuslingen har et meget kraftigt ånderør med lysfølsomme tentakler, der fanger plankton i vandet. Hvis man finder en hel skal, kan man se, at den ikke når helt sammen bagtil, hvor ånderøret kommer ud fra skallen.



Foto: Kristian Herget

Knivmusling

kan på forbløffende kort tid grave sig lodret ned i sandbunden ved hjælp af dens kraftige fod, som den skyder ned i sandet, udvider og bruger som anker til at trække skallen ned. Knivmusling er meget velsmagende og spises i mange lande – så er du ude og samle blåmuslinger kan du roligt tage knivmuslingerne med.



Østersømusling

Ind i mellem kan man finde den smukke lyserøde skal af Østersømusling. I modsætning til de fleste andre muslinger ligger den vandret lige under sandoverfladen og afsøger overfladen for spiseligt materiale med sit lange bevægelige ånderør.

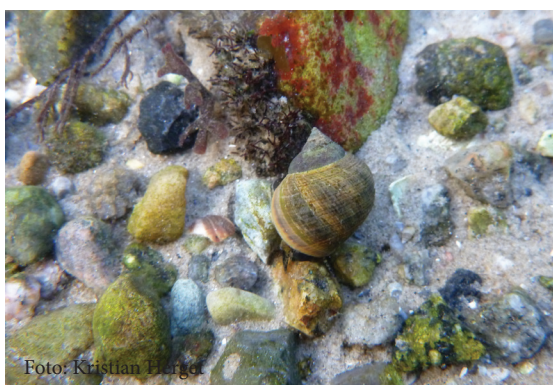


Foto: Kristian Herget

Alm. Strandsnegl

er meget almindelig langs vores kyster, både på sandbund og mere stenet bund, samt på sten, moler høfder mv. Kan tåle at blive tørlagt ved lavvande. Den lever af alger som den rasper af underlager med sin raspetunge.

Strandsnegl er spiselig og findes i stort antal i stenalderens køkkenmøddinger.



Konk og Dværgkonk

er både rovdyr og ådselsæder. Sneglen kan blive op til 10 cm. lang, og gennem sit ånderør kan den opsnuse bytte på lang afstand. Konkens snabel kan blive flere gange dens egen længde og har yderst en raspetunge, der kan flå kødet af f.eks. en fladfisk der sidder fast i et fiskegarn. Muslinger er også et yndet byttedyr. Konknen stikker hurtigt kanten af sneglehuset ind mellem muslingens skaller og derefter føres snablen ind og æder muslingen. Konknen kan flygte fra f.eks. søstjerner ved at vride kroppen hurtigt sammen, så den slår kolbøtter væk fra fjenden.

Krebsdyr



Foto: Philippe Provencal

Almindelig strandkrabbe

er mest aktiv om natten. Den ser farlig ud, men reelt kan den ikke skade mennesker.

Krabben skifter skal en gang om året for at kunne vokse. Den gamle tomme skal skyller ofte op på strandene og ligner en død krabbe.

Krabben bruger sin lugtesans til at opspore sin føde og er noget af en skraldemand, der gerne æder ådsler. Muslinger, rejer, tanglopper, hundestejler er blandt andet på menuen.

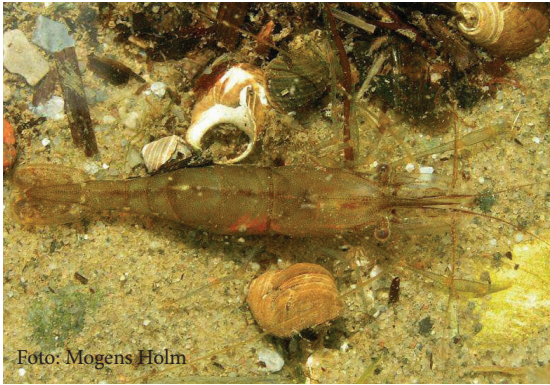


Foto: Mogens Holm

Fjordreje/Roskildereje

lever i tang og findes især i ålegræsbevokset bund. De forreste ben bruges til at indtage og håndtere føde med. Fjordrejen lever af mikroskopiske alger, andre krebsdyr og ådsler. Der er fem par brystben og det forreste bærer en lille klosaks. Kropsbenene (de bagerste) er omdannet til svømmeben.



Hestereje

lever på lavt vand, hvor den er gravet ned i sandbunden om dagen, så kun følehorn og øjne er synlige. Om natten jager den tanglopper, pungrejer, alger, vandlopper, rurlarver og helt små fisk. Med et slag med halen kan den hurtigt bevæge sig baglæns i et "rejehop" og undgå fjender.

Den kendes på sin fladtrykte form og den korte pandetorn. Den beholder sin grå farve, selv når den bliver kogt, men smager udmærket.



Foto: Yvonne Engmann

Yvonne Engmann

Almindelig tangloppe

æder plantemateriale og smådyr, men kan også gnave i fisk der er fanget i net. Tit kan man se to tanglopper svømme, ridende på hinanden. Den øverste, er hannen der holder hunnen fast, medens den venter på at hun skal skifte hud. Parringen kan nemlig kun finde sted umiddelbart efter hunnens hudskifte.



Foto: Lars Thomas

Almindelig Tanglus

er et fladtrykt, leddelt krebsdyr med en langstrakt oval krop, 7 par ben og 2 par antenner, hvoraf den ene er meget kort, mens den anden udgør ca. 1/3 af kropslængden. Kroppen afsluttes af en stor haleplade, der er forsynet med tre tydelige spidser. Farven er variabel og afhænger meget af det pågældende dyrs levested. Den kan svinge fra grøn til rød over forskellige brune nuancer til helt mørk. En meget almindelig form har en relativt mørk brunlig farve med en tydelig hvid rygstribe.



Foto: Kristian Høget

Rur

er små, sjove krebsdyr, der sidder fast på stolper og sten i et bælte lige under højvandslinjen. De kan klare sig i flere uger oven vande. Rurerne sidder i et "hus" bestående af en basalplade, der hæfter til underlaget, og seks kalkplader, der kan lukkes tæt sammen. De børstebesatte ben stikker ud af "toppen af huset" og filtrerer vandet for plankton. Har I tålmodighed, kan I se, fangbenene kommer frem og vifter i vandet.

Rurerne lever sammen i kolonier. Hvor de sidder særlig tæt, er deres "huse" høje.



Foto: Linda Kjær-Thomsen

Almindelig søstjerne

hører til gruppen pighuder, hvilket giver mening, når man mærker deres hårde, piggede overflade.

Ved hjælp af sugefødder bevæger de sig hen over bunden og søger føde. De lever bl.a. af blåmuslinger og døde fisk. Sugefødderne anvendes til fasthæftning, bevægelse og byttefangst, og de styres ved hjælp af vandtryk.

Vender man en søstjerne om på ryggen, kan man tydeligt se sugefødderne bevæge sig. Hvis en søstjerne mister en af sine fem arme, kan den vokse ud igen.



Foto: Eva Olsen

Tangborre

er det almindeligste søpindsvin i danske farvande og kan måle op til 4 cm i diameter. Den har en grønlig eller brunlig skal. De grønne, ret korte og kraftige pigge har oftest violet spids.

Tangborren dækker sig gerne med algestumper eller skaller som den holder fast med sugefødderne. Den er nærmest altædende og gnaver ofte af ålegræs eller tager bunddyr, bl.a. rurer, mosdyr, sækdyr, snegle og muslinger. Meget udbredt på lavt vand, især blandt ålegræs og alger.

Gobler



Foto: Bo Skaarup

Almindelig vandmand

er vores mest almindelige gobler. Kan blive op til 30-40 cm i diameter. Midt på undersiden sidder mundåbningen. Vandmænd lever af bittesmå dyr – zooplankton. De lammer, når de kommer i berøring med nældecellerne på fangstrådene, der hænger fra randen af vandmanden. Nældecellerne er dog ikke kraftige nok, til at brænde igennem vores hud.

På oversiden ses kønsorganerne – de ligner i formen fire ører. Derfor kaldes almindelig vandmand også for øregoble.

Brandmand

er vores største gobler - kan have en diameter på helt op til 1 m. Den kendes let fra andre arter på sin rødbrune farver. Oversiden er næsten glat - og iøvrigt den eneste del af en brandmand man kan røre ved. De mange tynde brandtråde (tentakler), kan blive op til 10 m lange. Trådene er tæt besat med kraftige nældeceller. Afrevne tentakler kan også brænde, og det samme kan døde eksemplarer, der skyller op på stranden.

Brandmanden er et rovdyr, der lever af mindre fisk, som den lammer med sine brandtråde, og derefter fortærer.



Foto: Kristian Høget



Amerikansk Ribbegoble (Dræbergoble)

lever af fiskeyngel, fiskeæg og dyreplankton. Goblen er formentlig kommet hertil med ballastvand i skibe, og regnes derfor som en invasiv art.

I Sortehavet var der i slutningen af 1980'erne en masseforekomst af ribbegoblen som skabte en drastisk reduktion af dyreplankton. Det førte til et sammenbrud af Sortehavets fiskeri af især ansjoser og brisling. Ribbegoblen havde ædt fiskenes føde og desuden påvirket bestandene ved at æde fiskenes æg og larver. Dette frygtes at kunne ske i Danmark også.

Havbørsteorm



Foto: Kristian Herget

Sandorm

lever nedgravet i sandbunden, hvor den ligger som et stort "J" - med bagenden oppe ved sandbunden og hovedet nede i den korte vandrette del af gangen. Sandormen lever af det organiske materiale der er i sandet. Derfor æder den sandet og danner efterhånden en lille traktformet fordybning der hvor hovedet er. I den anden ende kommer det nu rensede sand ud som ekskrementer, der ses som små bjerge på sandbunden. Sandormen bruges ofte som madding af lystfiskere.

Børsteorm

lever i op til 30 cm. dybe slimklædte gange, ofte i sort iltfattig sandbund. På lavvandede områder kan gangens munding godt blive tørlagt, men ormen har iltrigt vand i gangene og kan således overleve til næste højvande. Den kan blive op til 20 cm. lang og lystfiskerene benytter den ofte som agn (madding). Børsteormen lever af bundens kiselalger og andre smådyr.



Foto: Ulla Friborg

Svampe



Foto: Jens Reddersen

Brødkrummesvamp





kan have alle mulige former og blive helt op til 60 cm bred og 25 cm høj. Svampen er gullig eller brunlig, ofte grønlig på grund af symbiotiske grønalger, der findes i vævet. Svampen danner på lavt vand uregelmæssige klumper eller ca. 1 cm tykke belægninger på sten, skaller, bolværk og alger. Tørre eksemplarer findes ofte opskyllet. De er hvidlige med en struktur der minder om brødkrummer.

Tangskema

til undervisningsmaterialet "Alger til biogas"



Brunalger:	Voksested	Størrelse	Kendetegn	Andet	Anvendelse
<p>Blæretang (<i>Fucus vesiculosus</i>)</p> 	<p>Vokser på lavt vand ved alle kyster, hvor brændingen ikke er for kraftig.</p> <p>0-8 meters dybde.</p>	<p>Op til 1 m høj.</p>	<p>Kraftig læderagtig brunalge.</p> <p>Kendes på luftblæserne, der som regel sidder parvis.</p> <p>Flad og gaffeldelt med midtribbe.</p>	<p>Mest almindelig brunalge i Danmark.</p> <p>Kan blive 4-6 år gammel.</p>	<p>Blæretang anvendes som tilsætningsstof og smagsstof i forskellige fødevarer i Europa.</p> <p>Blæretang bruges også i naturmedicin.</p>
<p>Savtang (<i>Fucus serratus</i>)</p> 	<p>Almindelig ved alle kyster. Vokser på grænsen til den altid vanddækkede zone.</p> <p>Tørlægges sjældent ved lavvande. Vokser lidt dybere end blæretang.</p> <p>0,5-10 meters dybde.</p>	<p>Op til 1 m høj.</p>	<p>Fladt og gaffeldelt med midtribbe.</p> <p>Bredere end blæretang.</p> <p>Groft, savtakket rand.</p>		
<p>Fingertang (<i>Laminaria digitata</i>)</p> 	<p>Almindelig på dybere vand, der ikke tørlægges ved lavvande.</p> <p>1-27 meters dybde.</p>	<p>Op til 2,25 m høj.</p>	<p>Bladet er delt i "fingre".</p> <p>Lang, glat og bøjelig stilk, der kan være 2-35 cm lang.</p> <p>Vokser på sten med hæfterødder.</p>	<p>Flerårig.</p> <p>Bladet fornyes én gang om året.</p>	
<p>Sukkertang (<i>Laminaria saccharina</i>)</p> 	<p>Vokser på dybere vand, der ikke tørlægges ved lavvande.</p> <p>Foretrækker roligt vand.</p> <p>1-30 meters dybde.</p>	<p>Op til 3 m lang og 30 cm bred.</p>	<p>Stilken er kort - mindre end 30 cm.</p> <p>Udelt blad, der er båndformet og ofte kruset eller bølgende. Kraftige hæfterødder, hvor der ofte findes sten og muslinger.</p>		<p>Indeholder betydelige mængder af sukkerarten mannit, der ved tørring udskilles som det sødt smagende stof mannitol. Mannitolen lægger sig som et hvidt lag på overfladen.</p>

Grønalg:	Voksested	Størrelse	Kendetegn	Andet	Anvendelse
Søsalat (<i>Ulva lactuca</i>) 	<p>Vokser på lavt vand eller er løst-flydende.</p> <p>Tåler ikke udtørring.</p>	<p>Kan blive op til 20 cm som fast-siddende og en del større som løstflydende.</p>	<p>Bladene er store, tynde flader, der kan minde om salatblade. Bladene er flade eller uregelmæssigt foldede. Ingen stilk. Bladene er to-laget og robuste. Starter med at sidde fast på sten eller skaller, men rives ofte løs og driver i overfladen.</p>		<p>Søsalat kan spises.</p> <p>AlgeCenter Danmark forsøger at bruge søsalat som led i spildevandsrensning og i biogasproduktion.</p>
Rødalger:					
Søl (<i>Palmaria palmata</i>) 	<p>Vokser på dybere vand, men kan også findes lige under lavtvandslinien.</p>	<p>Op til 20 cm høj.</p>	<p>Nye blade dannes på kanten af gamle blade. Unge blades farve er gennemsigtig rød. Ældre blade er mørkerøde. Bladene er pergamentagtige.</p> <p>Vokser på andre alger og på sten.</p>	<p>Flerårig.</p>	<p>Navnet Søl stammer fra Island.</p> <p>Man har spist Søl helt tilbage i vikingetiden. I dag kan man købe tørret søl og bruge det i madlavningen.</p>
Carrageen-tang (<i>Chondrus crispus</i>) 	<p>Vokser på lavt vand ned til 15 meters dybde.</p>	<p>Op til 20 cm høj.</p>	<p>Buskagtig og kruset. Flad stilk, der udvider sig vifteformet. Gentagne gange gaffelgrenet. Brusket eller læderagtig konsistens. Farven varierer fra mørkerød i skygge til gulgrøn på stærkt belyste voksesteder. Iriserer blåt – dvs. algen skinner blåt i vandet.</p>	<p>Flerårig.</p>	<p>Kan købes tørret som Irsk Mos.</p> <p>Carrageenan er et agarlignende stof, som udtrækkes fra cellevæggene. Det bruges som stabilisator og emulgeringsmiddel i fødevarerindustrien.</p>
Blodrød ribbeblad (<i>Deles. sanguinea</i>) 	<p>Vokser på forholdsvis dybt vand.</p> <p>3-40 meters dybde.</p>	<p>Op til 15 cm høj.</p>	<p>Vokser mest på de store brunalger.</p> <p>Bladene er 2-4 cm brede og bladagtige med kraftig midtribbe og tyndere sideribber. Bladet er helrandet og ovalt-lancetformet.</p>	<p>Flerårig.</p> <p>Bedst udviklet forår og sommer. De tyndere dele af bladet slides bort om sommeren, og algen overvintrer med den kraftige midtribbe.</p>	

© AlgeCenter Danmark 2012

Tekst: Sidsel Sode, Havets Hus

Layout: Grete Fogtmann Jensen, Havets Hus

Kontakt:

Havets Hus

Færgevej 4

8500 Grenaa

www.havetshus.dk



AlgeCenter Danmark