

unesco

OCEAN DREAMS

Lärarhandledning

AKTIVITET 2

Ekosystem

Förstå hur allt hänger ihop i havet

Voice of the Ocean Foundation

DEEP SEA

SK Films

© Johan Candert

Ocean Dreams i skolan

Ocean Dreams tar med biobesökaren på ett äventyr till fascinerande platser under ytan som få har besökt. Här finns berättelser från korallreven i Indonesien, kelpskogen i Norge och de pånyttfödda ekosystemen vid Bikiniatollen i norra Stilla havet. Filmen belyser de utmaningar som havet står inför men berättar också om havets förmåga att återhämta sig.

Ocean Dreams är en storslagen filmupplevelse samtidigt som den kan bidra till att öka elevernas havsmedvetenhet. Begreppet ***havsmedvetenhet*** handlar om att utveckla en förståelse för hur vi människor påverkar havet och hur havet påverkar oss. Sist i lärarhandledningen kan du läsa mer om begreppet.

Det pedagogiska materialet till filmen består av tre aktiviteter. Till varje aktivitet finns en lärarhandledning och en kortare video. Dessutom finns en bilaga med läroplanskopplingar.

Utbildningsmaterial



Om aktivitet 2
Den här aktiviteten genomförs efter att eleverna ser filmen Ocean Dreams. I aktiviteten får eleverna bygga marina ekosystem i mindre grupper, och se vad som händer om en art i en näringskedja försvinner. Till aktiviteten finns ett kopieringsunderlag (s. 11 till 17) med kort på olika marina arter. Dessa hör hemma i tre olika ekosystem som är markerade på korten: Tropiskt korallrev, Öppet hav och Kelpskog. Dessutom finns ett sol-kort till varje ekosystem. Se sidan 6 för en översikt över alla kort.

Förbered aktiviteten så här:

1. Skriv ut alla sidor i kopieringsunderlaget.
2. Klipp varje sida på mitten längs linjen märkt ”Klipp här”, så att du får två kort per sida.
3. Lägg korten i tre högar, en för varje ekosystem.

Översikt

Beskrivning

I den här aktiviteten bygger eleverna sitt eget marina ekosystem med hjälp av bilder som bland annat visar olika marina arter. Genom att skapa näringskedjor och utforska vad som händer när förändringar inträffar, upptäcker eleverna hur det marina livet hänger ihop och varför det är så viktigt att ekosystemen inte rubbas.

Målgrupp: åk 4–6 (fungerar med anpassning i åk 1–3 och 7–9)

Lärandemål

Eleverna ska

- Identifiera enkla relationer i näringskedjan (vem äter vem).
- Förstå att varje art har en roll i ekosystemet.
- Inse att förändringar hos en art påverkar andra.
- Utforska hur ekosystem kan hamna i obalans.
- Samarbeta och delta i en gruppaktivitet.

Koppling till Lgr22

Aktiviteten bär centralt innehåll i biologi för åk 4–6: "Näringskedjor och kretslopp i närmiljön. Djurs, växters och svampars samspel med varandra och hur några miljöfaktorer påverkar dem. Fotosyntes och cellandning.", "Biologisk mångfald och organismers anpassningar till miljön." samt "Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och ekosystemtjänster." Fullständiga kopplingar – även för åk 1–3 och 7–9, svenska och geografi – finns i bilagan Läroplanskopplingar (s. 8).

Principer för havsmedvetenhet

- Princip 1: Jorden har ett enda stort hav med många egenskaper
- Princip 5: Havet möjliggör en stor mångfald av liv och ekosystem
- Princip 6: Havet och människan är ofrånkomligt sammankopplade
- Princip 7: Havet är i stort sett outforskat

Material

- Projektor/utrustning för att visa video med ljud
- Sax och färgmaterial
- Bilder på marina arter från olika marina miljöer:
  Korallrev: Solljus, växtplankton, zooplankton, korall, papegojfisk, haj
  Kelpskog: Solljus, kelp, sjöborre, havsutter
  Öppet hav: Solljus, växtplankton, krill, blåval



Bakgrund: Ekosystem

Ett ekosystem består av levande organismer och den miljö där de lever. Det kan vara så stort som en regnskog eller så litet som utrymmet mellan stenarna på ett korallrev. I ett ekosystem har olika organismer olika roller. Vissa producerar sin egen näring med hjälp av solljus, andra äter växter eller djur, och några bryter ner döda växter och djur. Tillsammans bildar de ett nätverk där allt hänger ihop.

Från pyttesmå plankton som driver med havsströmmarna till havets allra största djur är alla en del av detta nätverk. Havets ekosystem kan se väldigt olika ut, men de har en sak gemensamt: livet bygger på samspel. Djur, växter och andra organismer påverkar varandra och har anpassat sig till de miljöer där de lever.

Korallrev – havets myllrande städer
Korallrev är några av havets mest artrika miljöer. De byggs upp av små djur som kallas korallpolyper och som tillsammans bildar stora rev. Bland korallerna lever färgglada fiskar, krabbor, sjöstjärnor och många andra djur. Här finns gott om gömställen, mat och trygga platser för unga djur att växa upp. Trots att korallreven bara täcker en liten del av havsbotten är de hem för en stor mängd av havets arter.

Öppet hav – det stora blå
Det öppna havet är den enorma vattenvärlden långt från kusten, där det inte finns några skogar eller rev att gömma sig bland. Här lever allt från pyttesmå plankton till stora tonfiskar, hajar och valar. Växtplankton som flyter nära ytan använder solljus för att växa och blir mat för många andra organismer. I det öppna havet är livet beroende av havets strömmar, ljus och tillgången på näring.

Kelpskog – havets undervattensskogar
Precis som det finns skogar på land finns det skogar under havsytan. Kelpskogar består av stora brunalger som kan bli många meter långa. De växer på havsbotten och bildar täta skogar där fiskar, krabbor och andra havsdjur kan hitta mat, skydd och platser att växa upp på. Kelpskogarna är viktiga livsmiljöer för många olika arter.

Arbetsgång

Introducera aktiviteten

Tid: Cirka 10 minuter

Steg 1: Visa video
Börja med att visa den korta videon Ocean Dreams – Ekosystem (5 min) som introducerar eleverna till vad ett ekosystem är och hur näringskedjor fungerar. Filmen presenterar också de ekosystem som eleverna kommer att arbeta med.

Följ upp videon genom en kort diskussion:

1. Vad är ett ekosystem?
2. Var det något ekosystem du särskilt fastnade för? Varför?

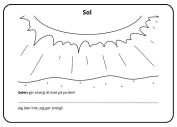
Steg 2: Dela ut korten
Dela ut sol-korten och korten med marina arter till eleverna. Varje elev ska få ett kort var. Om det finns fler elever i klassen än det finns kort kan du skriva ut dubbletter av några av arterna. Om du vill kan du låta eleverna färglägga sina kort. Be eleverna att läsa igenom informationen på sina kort. Låt varje elev berätta vilken art de har och ge exempel på en egenskap eller ett intressant faktum om arten.

Steg 3: Dela in eleverna i tre grupper
Markera tre hörn i klassrummet, ett för varje ekosystem: Korallrev, Öppet hav, Kelpskog. Be eleverna gå till det hörn som deras marina art tillhör (det framgår av varje kort). På det sättet delas klassen in i tre grupper.

Steg 4: Kort genomgång
Berätta kort om varje ekosystem med stöd av bakgrundstexten på sidan 3.

Översikt: Marina ekosystem

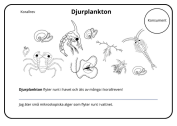
1. ***Korallrev***



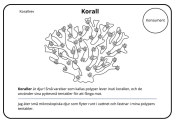
SOL →



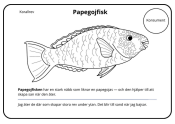
VÄXTPLANKTON →



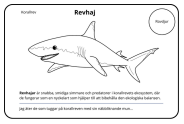
DJURPLANKTON →



KORALL →

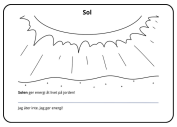


PAPEGOJFISK →



HAJ

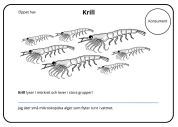
2. ***Öppet hav***



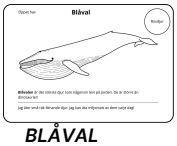
SOL →



VÄXTPLANKTON →

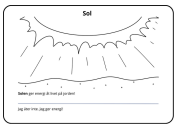


KRILL →

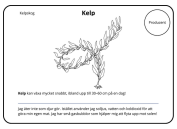


BLÅVAL

3. ***Kelpskog***



SOL →



KELP →



SJÖBORRE→



HAVSUTTER

Arbetsgång

Bygg näringskedjor

Tid: 20–30 minuter

Steg 1: Bygg näringskedjor steg för steg
Nu ska grupperna skapa näringskedjor inom sina ekosystem. Grupperna kan få en vägg i klassrummet var, där de tejpar upp sina bilder. En annan variant är att de lägger sina kort på golvet framför sig. Eleverna kan antingen lägga korten efter varandra på rad eller under varandra.

Du som lärare leder arbetet men eleverna gör stegen nedan gruppvis:

1. Förklara att solen är den främsta energikällan i de flesta ekosystem. Be därför den elev i varje grupp som har sol-kortet att placera sitt kort först eller överst i näringskedjan.
2. Fråga klassen: ”Vilka marina arter behöver solljus för att leva?” Ge några minuter för diskussion och be sedan elever med fotosyntetiska arter (som kelp eller växtplankton) att placera ut sina kort.
3. Låt eleverna fortsätta bygga sina näringskedjor med hjälp av ledtrådarna som finns på korten, det vill säga informationen om vad arterna äter.

Steg 2: Presentation och diskussion
Be alla grupper berätta om sin näringskedja. Hur har de placerat korten och varför? Led sedan en diskussion som fördjupar elevernas kunskaper:

1. Fråga klassen: ”Ser ni några likheter i hur näringskedjorna är uppbyggda?”. (Tänkbara svar från eleverna: Alla börjar med solen. De minsta organismerna är längst ner i näringskedjorna. Djur som äter djur kommer högre i näringskedjorna. De största djuren är överst.)
2. Vilka av organismerna i näringskedjan är producenter (använder solljus för att producera sin egen mat) och vilka är konsumenter (djur som äter växter eller andra djur)?
3. Vilka av konsumenterna äter växter och vilka äter andra djur? Berätta att de som äter andra djur kallas för rovdjur. Det betyder att alla rovdjur är konsumenter, men alla konsumenter är inte rovdjur.
4. Har klassen arbetat med näringskedjor på land kan ni avsluta med att diskutera vilka likheter som finns mellan näringskedjor på land och i havet.

Arbetsgång

Ta bort en av arterna i näringskedjan

Tid: 15–20 minuter

Steg 1: Ta bort en art
Återkoppla till filmen Ocean Dreams och fråga klassen om de minns hur olika saker i havet förändrades när en art försvann? Hur påverkade det balansen i ekosystemet? Berätta att grupperna nu ska få undersöka vad som händer om en art i deras näringskedja försvinner.

Be varje grupp tar bort ett kort med en valfri art från sin näringskedja (till exempel en haj, en havsutter eller växtplankton). Låt dem sedan fundera på som händer med deras näringskedja:

- Vilka arter kommer inte att hitta mat?
- Vilka arter blir fler?
- Vilka arter blir färre?

Om eleverna behöver mer stöd kan du ställa några vägledande frågor:

- Om det inte finns några hajar, vad kan då hända med fisken?
- Om ingen äter sjöborrar, vad kan då hända med kelpen?

Steg 2: Gruppreflektion
Låt varje grupp sammanfatta vad som hänt i deras näringskedja:
”Vi tog bort _____, och vi tror kommer att _____ kommer hända.”

Avrunda aktiviteten med att betona, att om enda art försvinner så kan det få stora konsekvenser för hela ekosystemet.

Läroplanskopplingar

Koppling till Lgr22

Biologi åk 4–6, Natur och miljö: "Näringskedjor och kretslopp i närmiljön. Djurs, växters och svampars samspel med varandra och hur några miljöfaktorer påverkar dem. Fotosyntes och cellandning." Bärs av "Bygg näringskedjor" (s. 6: solen som energikälla, kelp och växtplankton först, kedjan efter "Jag äter…") och "Ta bort en art" (s. 7). Kursplanen säger "i närmiljön" – därför rutan med svenska paralleller nedan.

Biologi åk 4–6, Natur och miljö: "Vad liv är och hur livets utveckling kan förklaras med evolutionsteorin. Biologisk mångfald och organismers anpassningar till miljön." Bärs av artkorten och varje elevs presentation av "en egenskap eller ett intressant faktum" (s. 4).

Biologi åk 4–6, Natur och miljö: "Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och ekosystemtjänster. Naturen som resurs och vårt ansvar när vi nyttjar den." Bärs av "Ta bort en art" (s. 7) och korten om syre (växtplankton) och sand (papegojfisk) – förutsätter den tillagda meningen om varför arter försvinner på riktigt (se tillägg 6).

Biologi, ämnets syfte: "kunskaper om biologins begrepp och förklaringsmodeller för att beskriva och förklara samband i naturen och människokroppen". Bärs av näringskedjan som modell och begreppen producent, konsument, rovdjur (s. 6).

Del 1, Skolans uppdrag, miljöperspektivet: "Genom ett miljöperspektiv får de möjligheter både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor." Bärs av de globala ekosystemen och avrundningen på s. 7.

Del 2, 2.2 Kunskaper: varje elev "har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling". Bärs av gruppreflektionen (s. 7) och bron till Aktivitet 3.

Principer för havsmedvetenhet

Principerna för havsmedvetenhet är ett globalt erkänt ramverk som hjälper lärare att guida eleverna mot en djupare förståelse för hur havet påverkar oss människor, och hur vi människor påverkar havet. De sju principerna beskriver den kunskap som eleverna behöver för att utveckla miljömedvetenhet, vetenskaplig nyfikenhet och en känsla av ansvar för vår blå planet.



Jorden har ett enda stort hav med många egenskaper

Även om vi använder olika namn – Atlanten, Stilla havet, Östersjön och så vidare – är alla dessa faktiskt sammankopplade och bildar ett enda, sammanhängande hav. Vatten, värme och marint liv rör sig fritt över hela planeten.



Havet och livet i havet formar jordens egenskaper

Havet formar ständigt om vår planet. Vågor och strömmar formar kustlinjerna, marina organismer bidrar till att bilda sand och rev, och processer i havet påverkar jordens fysiska struktur.



Havet har stort inflytande på väder och klimat

Havet absorberar, lagrar och transporterar värme runt om planeten. Detta styr vädermönster, stormar och långsiktiga klimatförhållanden överallt— även långt från kusten.



Havet gör jorden beboelig

Havet hjälper till att reglera jordens temperatur och producerar en stor del av det syre vi andas, vilket gör livet på jorden möjligt.



Havet möjliggör en stor mångfald av liv och ekosystem

I havet finns fler levande organismer och ekosystem än någon annanstans på jorden — från korallrev och kelpskogar till djuphavsgravar fulla av arter som vi fortfarande vet mycket lite om.



Havet och människan är ofrånkomligt sammankopplade

Människan är beroende av havet för syre, mat, klimatreglering, transporter, rekreation och kultur – och våra handlingar påverkar havets hälsa.



Havet är i stort sett outforskat

En stor del av havet är fortfarande ett mysterium. Vi har bara utforskat en liten del, och nya arter, ekosystem och geologiska formationer upptäcks hela tiden.



Kopieringsunderlag

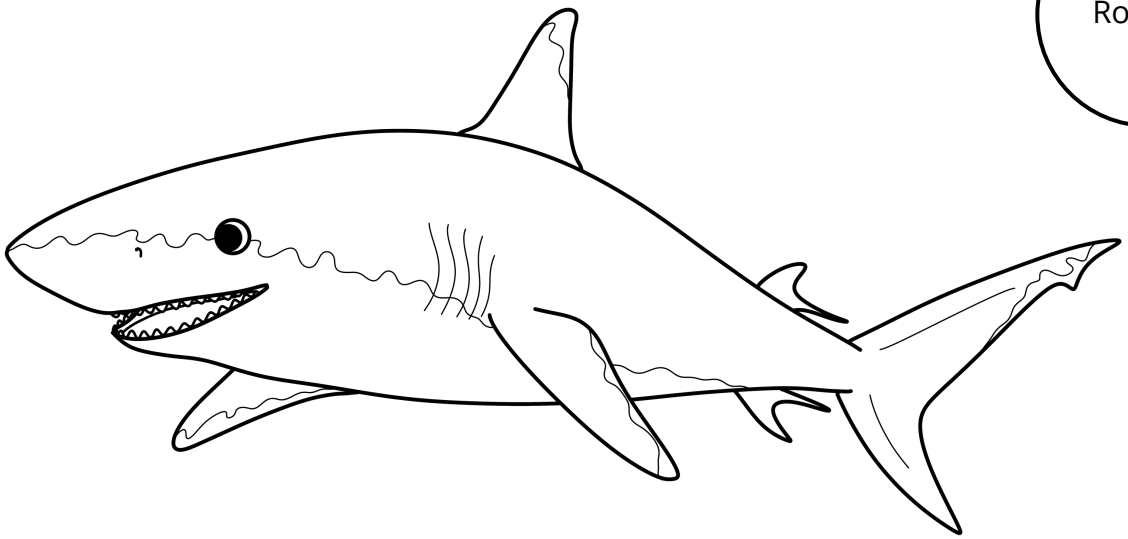
Marina näringskedjor

© Johan Candert

Korallrev

Revhaj

Rovdjur



Revhajar är snabba, smidiga simmare och rovdjur i korallrevets ekosystem, där de fungerar som en nyckelart som hjälper till att bibehålla den ekologiska balansen.

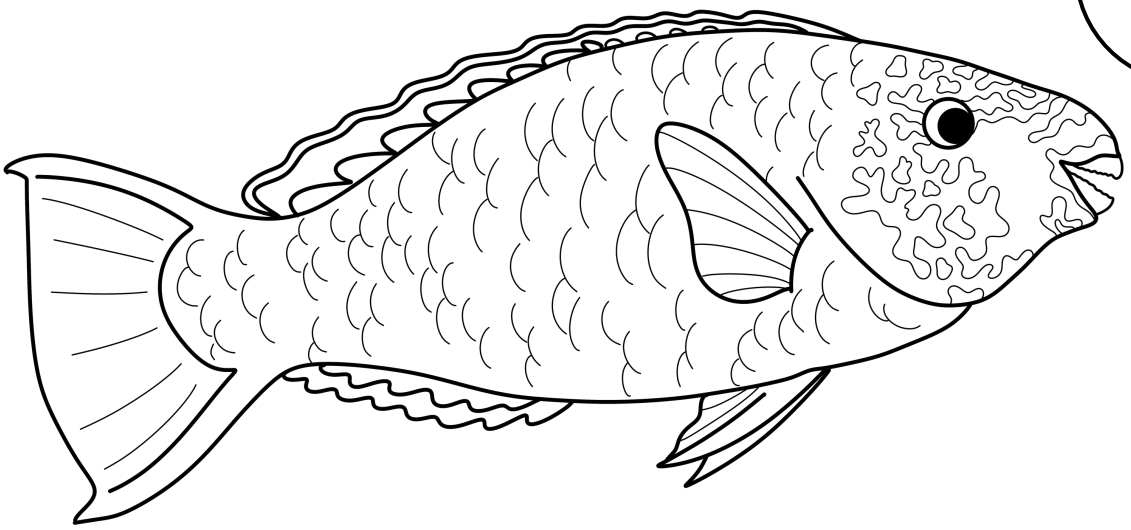
Jag äter de som tuggar på korallreven med sin näbbliknande mun...

klipp här

Korallrev

Papegojfisk

Konsument



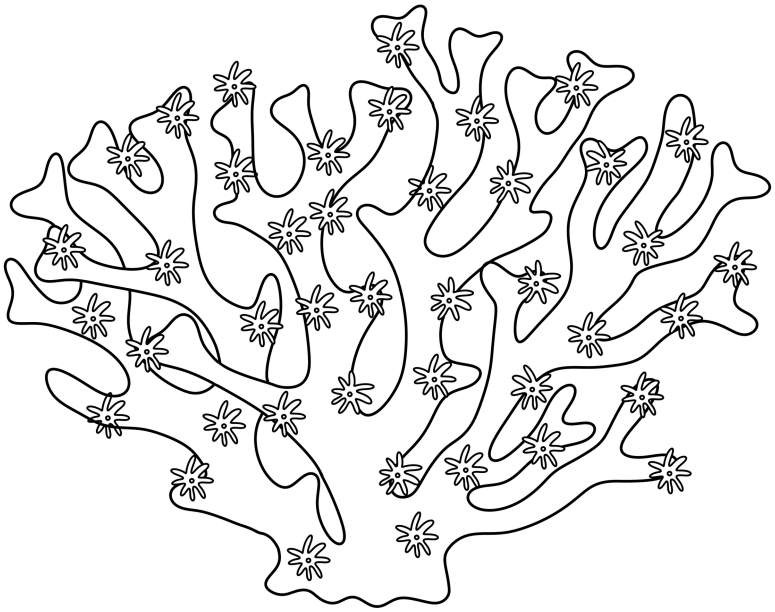
Papegojfisken har en stark näbb som liknar en papegojas — och den hjälper till att skapa san när den äter.

Jag äter de där som skapar stora rev under ytan. Det blir till sand när jag bajsar.

Korallrev

Korall

Konsument



Koraller är djur! Små varelser som kallas polyper bygger upp korallen, och de använder sina pyttesmå tentakler för att fånga mat.

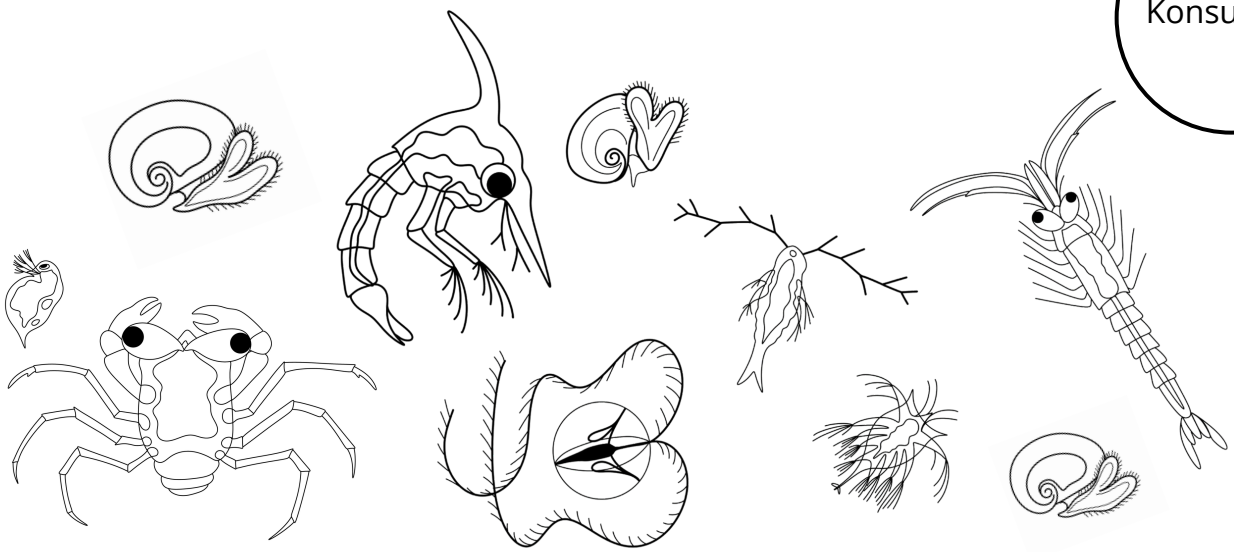
Jag äter små mikroskopiska djur som flyter runt i vattnet och fastnar i mina polypers tentakler.

klipp här

Korallrev

Djurplankton

Konsument



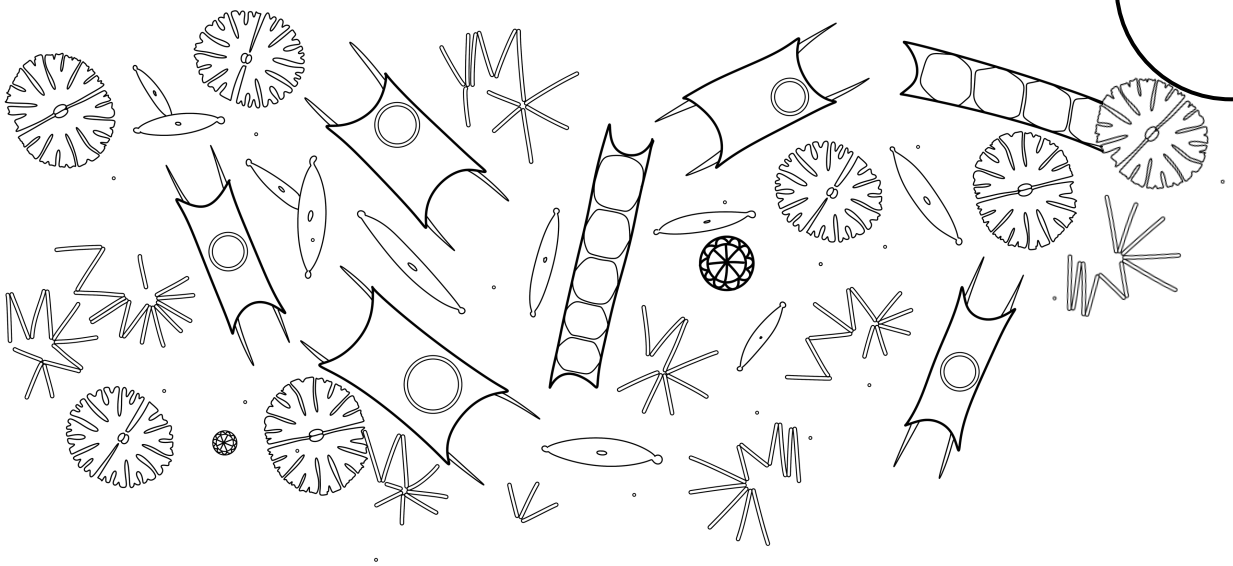
Djurplankton flyter runt i havet och äts av många i korallreven!

Jag äter små mikroskopiska alger som flyter runt i vattnet.

Korallrev

Växtplankton

Producent

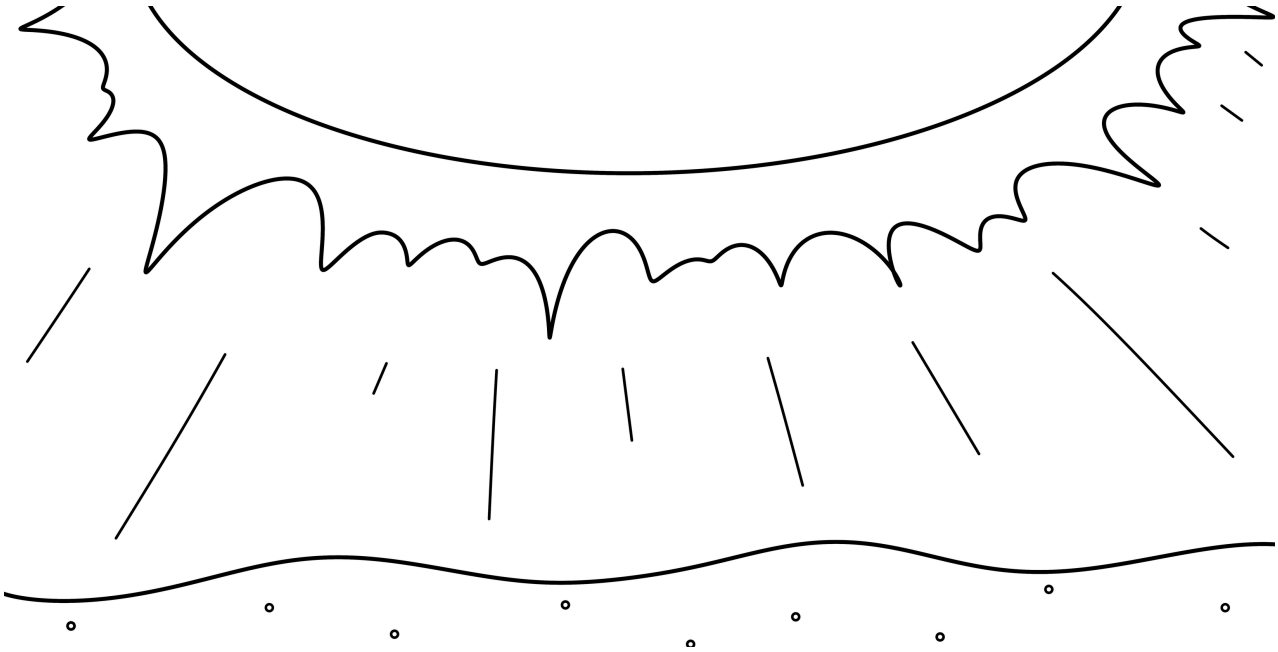


Växtplankton är så små att man behöver ett mikroskop för att se dem. Men de skapar enorma mängder syre på jorden!

Jag äter inte som djur gör. Istället använder jag solljus, vatten och koldioxid för att göra min egen mat.

klipp här

Sol



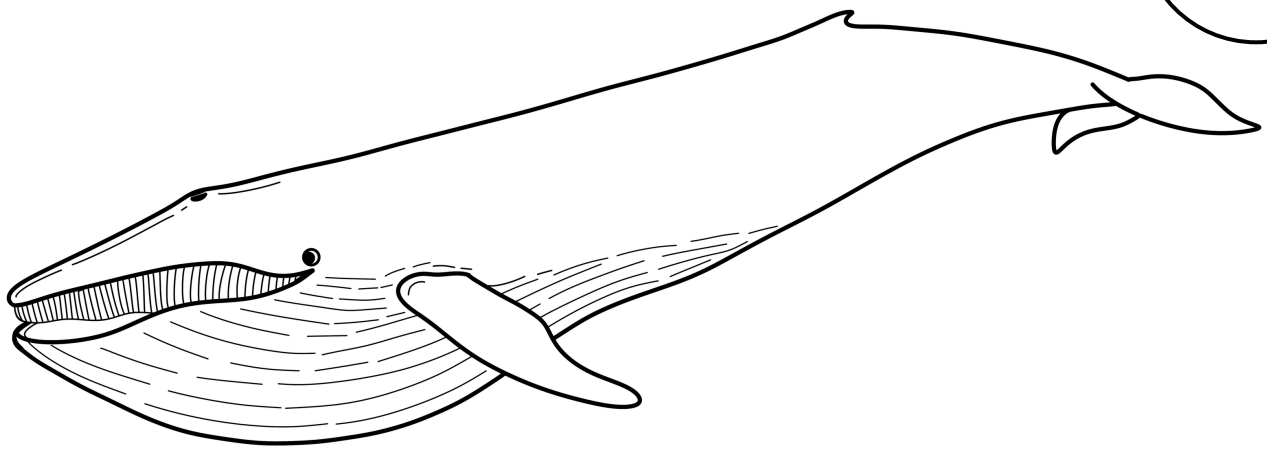
Solen ger energi åt livet på jorden!

Jag äter inte. Jag ger energi!

Öppet hav

Blåval

Rovdjur



Blåvalen är det största djur som någonsin levt på jorden. De är större än dinosaurier!

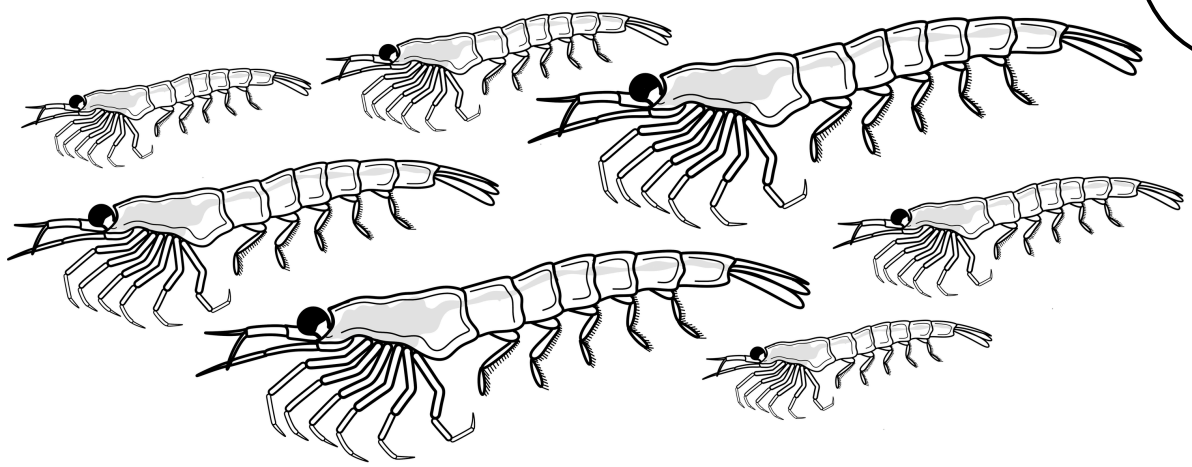
Jag äter små räk-liknande djur. Jag kan äta miljontals av dem varje dag!

klipp här

Öppet hav

Krill

Konsument



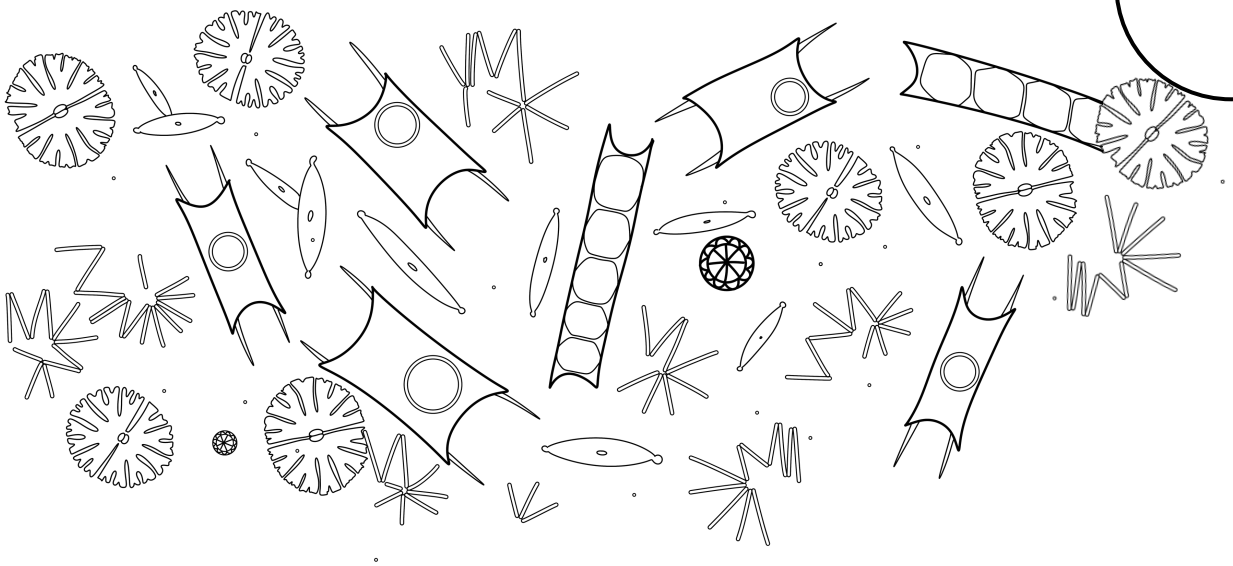
Krill lyser I mörkret och lever i stora grupper!

Jag äter små mikroskopiska alger som flyter runt i vattnet.

Öppet hav

Växtplankton

Producent

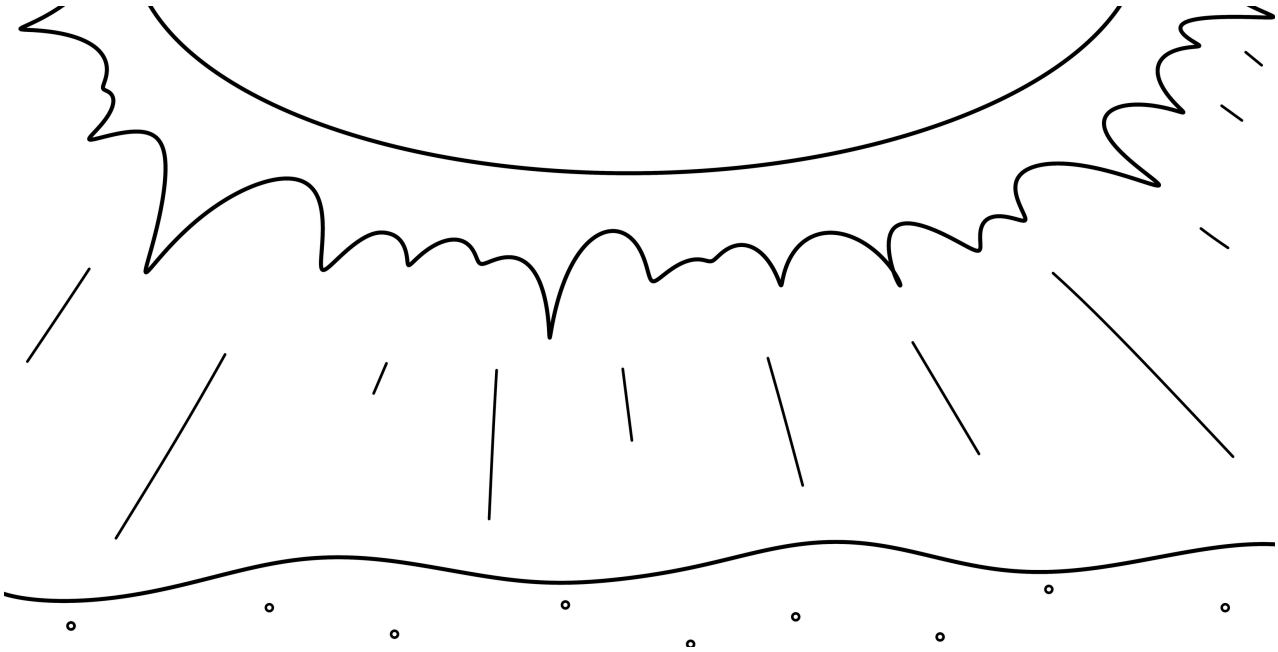


Växtplankton är så små att man behöver ett mikroskop för att se dem. Men de skapar enorma mängder syre på jorden!

Jag äter inte som djur gör. Istället använder jag solljus, vatten och koldioxid för att göra min egen mat.

klipp här

Sol



Solen ger energi åt livet på jorden!

Jag äter inte. Jag ger energi!

Kelpskog

Havsutter

Rovdjur



Havsuttrar är nyckelarter som hjälper kelpskogen att hålla sig frisk och balanserad, precis som havskatten gör.

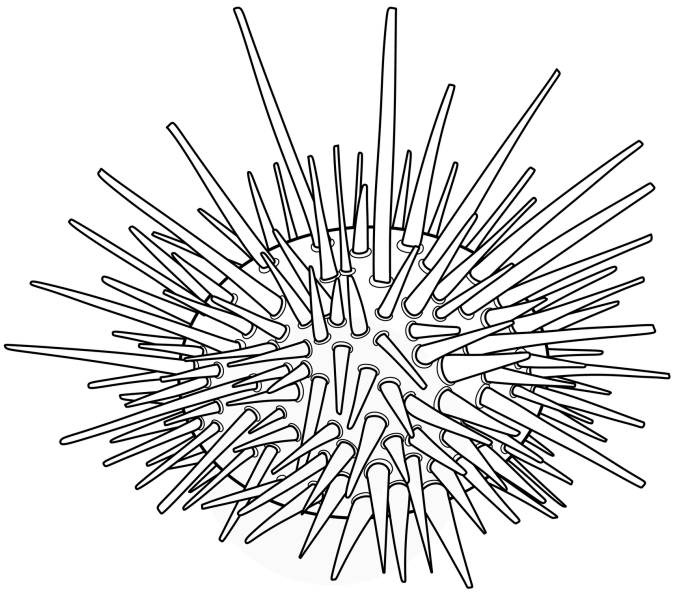
Jag äter taggiga havsdjur som jag öppnar genom att knäcka upp dem med hjälp av stenar.

klipp här

Kelpskog

Sjöborre

Konsument



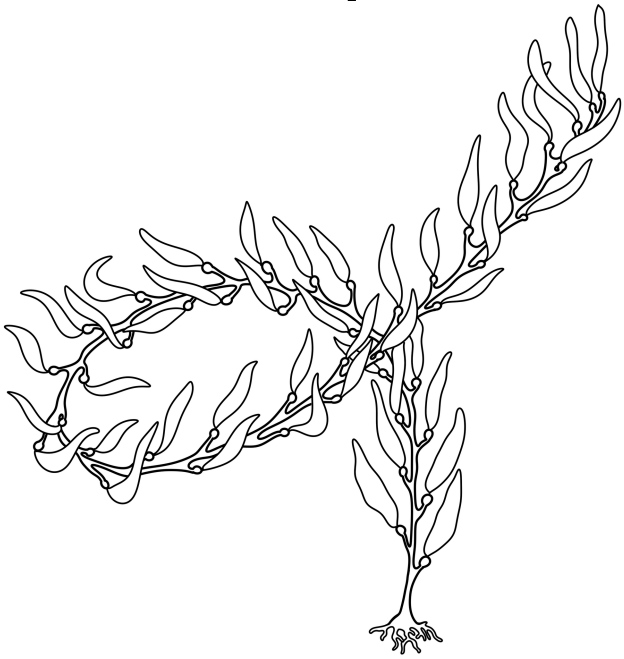
Sjöborrar har fyra starka tänder som de använder för att äta!

Jag äter stora bruna alger som skapar undervattensskogar.

Kelpskog

Kelp

Producent

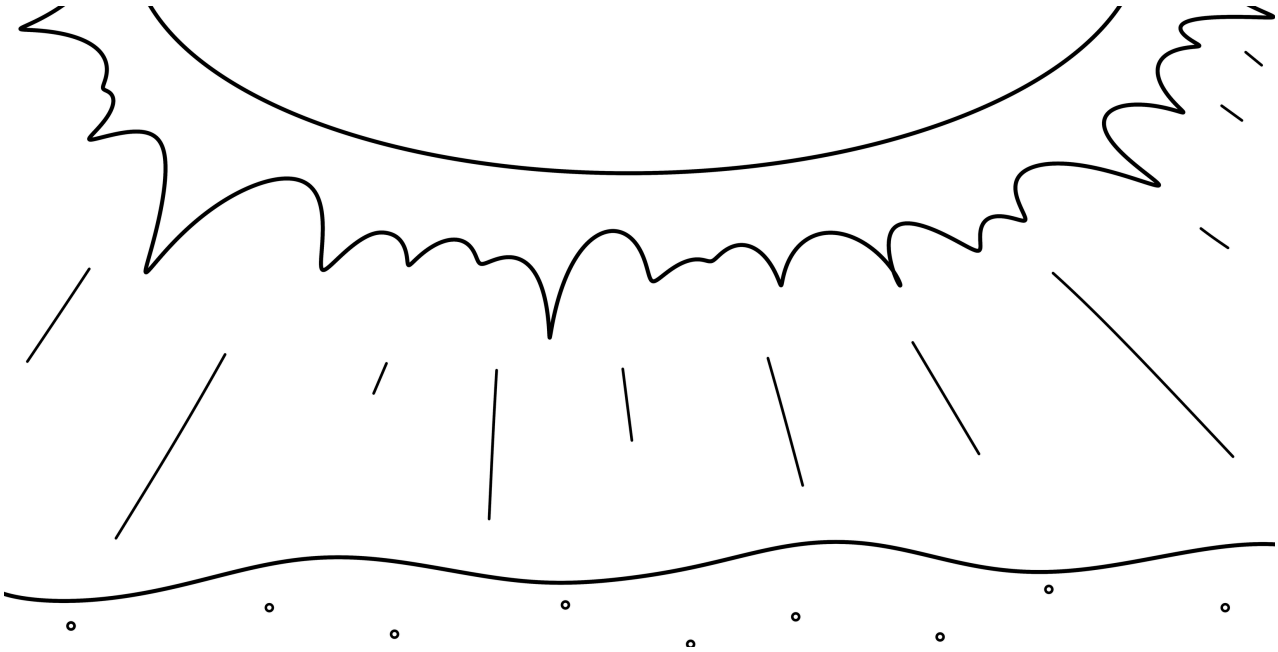


Kelp kan växa mycket snabbt, ibland upp till 30–60 cm på en dag!

Jag äter inte som djur gör. Istället använder jag solljus, vatten och koldioxid för att göra min egen mat. Jag har små gasbubblor som hjälper mig att flyta upp mot solen!

klipp här

Sol



Solen ger energi åt livet på jorden!

Jag äter inte. Jag ger energi!