

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 1

Algblomning syns från rymden

Den här mikrolektionen handlar om algblomning, och om att man kan se algblomning från rymden.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean



Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd
Syns från rymden

- Alger är organismer som oftast lever i vatten. De kan vara pyttesmå eller jättestora. Alger kan sitta fast på stenar och klippor, eller flyta fritt i vattnet.
- Alla alger saknar rötter, blommor och blad.
- När alger eller cyanobakterier förökar sig i stora mängder kallas det för algblooming.
- Algblooming är i grunden en helt naturlig process som sker under våren, sommaren och hösten. Men genom att vi människor släpper ut näringsämnen i vattnet får algerna och bakterierna alldeles för mycket näring. Då växer de enormt mycket och det bildas en illaluktande sörja i vattnet. När algerna sedan sjunker till botten behövs mycket syre för att bryta ner dem. Det kan orsaka syrefria botten, där djur och växer får svårt att leva.
- Näringsämnena kan komma från jordbruket. När bönder ger näring åt det de odlar läcker en del av näringen ut i vattnet. Näringsämnena kan även komma från avloppsvatten som släpps ut i vattnet.



Frågor

- Vad är en alg?
- Vad är ett perfekt algbloomingsväder?
- Varför kan det vara dåligt för havet om det blir för mycket alger i vattnet?
- Varför ska man inte bada när det är algblooming?
- Har ni sett algblooming någon gång?
- Vad kan vi göra för att det inte ska bli för mycket algblooming?



I anslutning till mikrolektionen kan ni titta på den här korta filmen från Uppsala kommun, som förklarar hur man känner igen algblooming: [youtube.com/watch?v=b4lin1Z8BPc](https://www.youtube.com/watch?v=b4lin1Z8BPc)

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 2

Landsortsdjupet

Den här mikrolektionen handlar om Östersjöns djupaste punkt, Landsortsdjupet, som ligger sydost om Nynäshamn.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean



Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd

*Blött, mörkt och
syrefattigt*

- Landsortsdjupet heter så för att det ligger ganska nära ön Öja i Stockholms södra skärgård där det finns en fyr som heter Landsort. Det är Sverige äldsta fyr, som uppfördes redan 1689.
- Ingen människa har dykt ner till Landsortsdjupet. Däremot har det undersökts av obemannade undervattensfarkoster. Farkosterna styrs från fartyget och kan bland annat filma och mäta hur mycket syre som finns på botten.
- Landsortsdjupet är den djupaste platsen i Östersjön, men det är inte så djupt om man jämför med den djupaste platsen i världshaven. Det är Marianergraven som finns i västra Stilla havet och som är 11 kilometer djup.
- Marianergraven har faktiskt undersökts av människor. En av de som besökt och filmat graven är amerikanen Victor Vescovo, som 2019 åkte ner till djupet med sin ubåt. En sak som han hittade på botten var en plastpåse.
- En stor del av haven är fortfarande outforskade, så kanske finns det



Frågor

- Hur djupt är Landsortsdjupet?
- Varför heter det Landsortsdjupet?
- Hur såg man på Landsortsdjupet förut?
- Hur fungerar undervattensfarkosterna?
- Vad heter den djupaste platsen i världshavet och var finns den?
- Vad tycker ni, borde vi utforska havsdjupen mer?

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 3

Bräckt vatten

Den här mikrolektionen förklarar vad bräckt vatten är.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean

+ Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd

Blandning av sött
och salt

- Bräckt vatten är en blandning av söt- och saltvatten.
- Saltvattnet strömmar in i Östersjön från Nordsjön via Öresund och Stora och Lilla Bält, medan sötvattnet strömmar in via älvar och floder runt kusterna.
- Vattnet är saltare i södra i Östersjön än i norra Östersjön.
- Det bräckta vattnet påverkar livet i Östersjön. Salthalten är för låg för många saltvattenarter men för hög för många sötvattensarter. Det gör att det finns ganska få arter i Östersjön jämfört med andra hav. De djur som lever här har anpassat sig till det bräckta vattnet.
- Att det lever så få arter i Östersjön gör att ekosystemet är känsligt för förändringar. Om en art försvinner är det inte säkert att en annan art kan dess plats i ekosystemet.
- Exempel på fiskar som lever i Östersjön är sill/strömming, abborre, gädda och torsk. I Östersjön lever även tre olika sälarter och en liten tandval som heter tumlare.

Frågor

- Vad är bräckt vatten?
- Vilket är världens största hav med bräckt vatten?
- Är det farligt att dricka bräckt vatten?
- Hur påverkar det bräckta vattnet livet i Östersjön?
- Ge exempel på två fiskar som lever i Östersjön.



I anslutning till mikrolektionen kan eleverna göra ett experiment där de får uppleva skillnaden mellan sött, bräckt och salt vatten. Här är ett förslag på ett experiment från Naturskyddsföreningen: havetiskolan.se/undervisningsmaterial/s/smaka-pa-vatten

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 4

Gotland har varit korallrev

Den här mikrolektionen handlar om att Gotland
för mycket länge sedan låg vid ekvatorn.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean

+ Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd
*Ett tropiskt paradys
i Sverige*

- När Gotland låg söder om ekvatorn för 430 miljoner år sedan var det ett tropiskt korallrev i ett grunt och varmt hav, där det levde många olika havslevande djur.
- När djuren dog sjönk de till botten. Där pressades de tillsammans med korallerna och bottenslammet ihop under flera miljoner år. På det sättet bildades Gotlands berggrund, som till stor del består av kalksten.
- Kalkstenen består av fossiler. Fossiler är rester av djur och växter som levde för väldigt länge sedan.
- Att Gotland inte längre ligger kvar vid ekvatorn beror på att jordens alla landmassor rör på sig. Men Gotlands resa norrut gick långsamt. Väldigt långsamt – ungefär 2 centimeter per år.

Frågor

- Hur länge sedan är det Gotland låg vid ekvatorn?
- Varför ligger inte Gotland kvar vid ekvatorn?
- Vilka spår kan man se på Gotland idag från de djur och växter som levde i korallrevet för hundratals miljoner år sedan?
- Vad är ett fossil?



I anslutning till mikrolektionen kan ni titta på “Havet och livet i havet formar jordens egenskaper”, ett avsnitt i programserien “Havsmedvetenhet”. Avsnittet är cirka 3 minuter långt och innehåller bland annat lite mer information om Gotlands fossiler. Här hittar du avsnittet:
havetiskolan.se/undervisningsmaterial/p/avsnitt/avsnitt-2

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 5

Förlista båtar bevaras

Den här mikrolektionen handlar om skeppsvrak och varför det finns så många vrak i Östersjön.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean

+ Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd
En blöt kyrkogård

- Skeppsvrak är alltså rester efter skepp som sjunkit till botten.
- Östersjön har under lång tid varit ett hav med mycket sjöfart. Det är många skepp som har färdats över Östersjön genom historien. En del av dessa har sjunkit på grund av krig eller olyckor.
- Att vraken som ligger på botten är så välbevarade beror bland annat på att skeppsmasken inte trivs särskilt bra i Östersjöns bräckta vatten. Skeppsmasken, som finns i de flesta hav i världen, lever i trä och äter trä.
- Fast egentligen är skeppsmask ingen mask, utan en mussla som ser ut som en mask. Den borrar sig genom träet med hjälp av sitt lilla skal.
- Att studera gamla vrak kan göra att vi lär oss mer om hur människor levde förr i tiden. De som studerar vrak kallas för marinarkeologer.
- Att plocka upp vraken från botten är väldigt svårt och dyrt. Ett skepp som faktiskt har plockats upp är Vasa. Det sjönk 1628 utanför Stockholm och finns idag att se på Vasamuseet i Stockholm.

? Frågor

- Vad är ett vrak?
- Hur många vrak tror man finns på Östersjöns botten?
- Hur kommer det sig att vraken i Östersjön är så välbevarade?
- Vad är skeppsmask för slags djur?
- Varför plockar man inte upp vraken som finns på botten?
- Ge exempel på ett vrak som har plockats upp från havets botten.



I anslutning till mikrolektionen kan ni titta på den korta filmen "Lejonvraket", där eleverna får se hur ett vrak från mitten av 1600-talet ser ut idag. Filmen är 1,30 minuter lång och kan ses här: vimeo.com/863498702

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 6

Tumlare

Den här mikrolektionen handlar om Östersjöns enda val, tumlaren.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean



Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd

Sill-älskande
djupdykare

- Tumlaren är en av världens minsta valar och den enda valarten som lever i svenska vatten.
- Tumlaren är en tandval, precis som delfin och späckhuggare.
- Tumlaren kan bli cirka 1,5 meter lång. Den är en snabb simmare och om man har tur att se den får man oftast bara en glimt av ryggen och ryggfenan.
- Tumlaren lever vanligen ensam eller i grupper om ett fåtal djur.
- Tumlaren går normalt upp till ytan och hämtar luft varannan minut. Ibland gör den längre dyk upp till 5–6 minuter.
- Tumlaren rör sig i stora delar av södra Östersjön. Samtidigt är några områden särskilt viktiga för den, till exempel Hoburgs bank och Midsjöbankarna söder om Gotland. Där samlas tumlarna på sommaren för att para sig och föda upp sina kalvar.
- Det finns bara cirka 500 tumlare i Östersjön, vilket innebär att den är utrotningshotad. De största hoten mot tumlaren är miljögifter i havet, fiske (där tumlaren fångas som bifångst) och buller från fartyg.
- Tumlaren är en viktig art i näringsväven. Den äter många olika sorters fiskar. Om tumlaren skulle försvinna skulle dessa fiskar bli fler, vilket skulle störa hela ekosystemet.



Frågor

- Var lever tumlaren?
- Vilka andra djur är tumlaren släkt med?
- Vad äter den?
- Hur många tumlare finns det i Östersjön?
- Vilka är de största hoten mot tumlaren?
- Varför är tumlaren viktig i Östersjön?

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 7

Gäddor

Den här mikrolektionen handlar om en av Östersjöns rovfiskar, gäddan.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean



Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd
Östersjöns krokodil

- Gäddan är den största rovfisken i Östersjön. Den äter andra fiskar men också insekter, grodor eller möss som fallit i vattnet.
- Gäddor kan gömma sig i vassen i flera timmar och vänta innan den blixtnabbt anfaller ett byte.
- Fisken lever i sötvatten och längst kusterna i Östersjön, framför allt i skärgården.
- Gäddan har en stor mun som påminner om krokodilens kraftiga käkar. En gädda har cirka 3000 tänder.
- Honorna blir större än hanarna. En stor hona kan väga över 20 kilo.
- Gäddan har ett tydligt "hembeteende". Med det menas att gäddan återvänder till den plats där den själv är född för att leka, det vill säga föröka sig.



Frågor

- Vad äter gäddor?
- Vad menas med att fiskar leker?
- Vad kan det bero på att antalet gäddor minskat senaste åren?
- Vad menas med gäddfabriker?
- Varför kallas gäddan för "Östersjöns krokodil"?



I anslutning till mikrolektionen kan du visa filmen "Östersjön under ytan", där eleverna får se gäddor och många andra djur som lever i Östersjön. Filmen hittar du här: vimeo.com/827215149

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 8

Ålens resa

Den här mikrolektionen handlar om ålen, och den långa resa som ålen gör från Östersjön till Sargassohavet för att lägga sina ägg.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean



Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd

Simmar från Östersjön till Karibien

- Eftersom ålen förändras så mycket trodde forskarna länge att det var olika arter. Idag vet vi att det är samma art som ändrar utseende flera gånger under sitt liv.
- Efter att larverna har kläckts i Sargassohavet börjar de sin resa över Atlanten. När de närmar sig kusterna i Europa är de nästan helt genomskinliga och kallas för glasålar.
- Vid kusterna blir vattnet varmare och ålarna blir mer gulaktiga. Nu kallas de för gulålar. Vissa gulålar simmar vidare in i älvar och åar till olika insjöar. Färgen blir nu mer brunaktig.
- När ålarna blir könsmogna, efter cirka 10 till 25 år, förändras de igen och kallas för silverål eller blankål. Då är det dags att simma tillbaka till Sargassohavet för att leka och lägga ägg. Därefter dör troligen ålarna.
- Den ål som lever i Sverige och på andra platser i Europa är akut hotad. Det betyder att risken är väldigt hög för att den kommer att dö ut i vilt tillstånd. Därför görs många olika insatser för att försöka rädda ålen.



Frågor

- Vart simmar ålen för att para sig?
- Hur länge tar det för larverna att simma tillbaka till Östersjön?
- Varför trodde forskarna tidigare att det var olika arter?
- Hur förändras ålens utseende under dess liv?
- Vad menas med att ålen är akut hotad?



I anslutning till mikrolektionen kan du visa den här korta filmen från norska Havsforskningsinstitutet, där eleverna får se hur en ål ser ut: youtu.be/ENFnqsZNojU?si=0J5jCXt-gTFu-en7

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 9

Tångsnällan

Den här mikrolektionen handlar om tångsnällan, som är släkt med sjöhästar.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean



Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd
Östersjöns sjöhäst

- Tångsnällan är släkt med sjöhästarna. Det kan man se på deras långa och lite uppåtriktade nos.
- Precis som hos sjöhästar lägger honan sina ägg i en ficka på hanens mage. Där vårdar hanen äggen tills de kläcks.
- De nykläckta ynglen stannar ett par dagar i fickan innan de simmar ut. Men om de blir skrämde kan det hända att de simmar tillbaka in i fickan igen.
- De nykläckta ungarna är cirka 25 millimeter långa.
- En hane leker med flera honor och har till slut upp till 100 ägg i sin ficka på magen.
- I Sverige är tångsnällan vanlig i både Östersjön och Västerhavet.



Frågor

- Hur skiljer sig tångsnällan från de flesta andra fiskar?
- Varför kallas tångsnällan för "Östersjöns sjöhäst"?
- Vilka likheter har tångsnällan med sjöhästar?
- Vad äter tångsnällan?
- Var kan man hitta tångsnällan i Sverige?

Grej of the Ocean

– mikrolektioner om havet

Avsnitt 10

Kissa inte i havet

Den här mikrolektionen handlar om varför man inte ska kissa i havet. Det är bra om eleverna har sett filmen "Algblomning syns från rymden" innan de gör denna lektion.



ÖSTERSJÖFONDEN

i samarbete med



Voice of the Ocean



Förslag på mer fakta att berätta efter filmen



Ledtråd

Kiss är favoritmaten

- Ett av de största problemen i Östersjön är övergödning, det vill säga att det kommer ut för mycket näring i vattnet.
- Näringsämnen kommer bland annat från jordbruket, som använder gödsel på åkrarna för att det ska växa bättre. Gödsel består av olika näringsämnen, till exempel kväve och fosfor, som riskerar att läcka ut i bäckar och älvar och hamnar då till slut i vattnet. Även avloppsvatten och utsläpp från transporter och industrier tillför näringsämnen till vattnet.
- Urin är också bra näring för algerna. Så förutom att det är ohygieniskt att kissa i vattnet och inte särskilt trevligt för andra som badar, gör det att alger och bakterier i vattnet får för mycket näring.
- Därför ska man inte kissa i vattnet. Kissa på utedass eller toaletter om det finns nära badstranden, eller i gräset eller skogen. Då hamnar den mesta näringen i marken och inte i havet.
- Övergödning kan leda till algbloomning och syrebrist i havet.



Frågor

- Vad är övergödning?
- Vilka problem skapar övergödning?
- Varför ska man inte kissa i vattnet?
- Hur mycket (eller lite!) kiss behövs för att göda tusen liter vatten med alger?
- Varför är det bättre att kissa i skogen än i vattnet?



I anslutning till mikrolektionen kan du visa det här klippet från TV4, där eleverna får se vad som händer med vatten när man tillför 3 deciliter kiss:

youtu.be/GWWmo3p4MJI?si=okUdV-hoVnKoQleQ