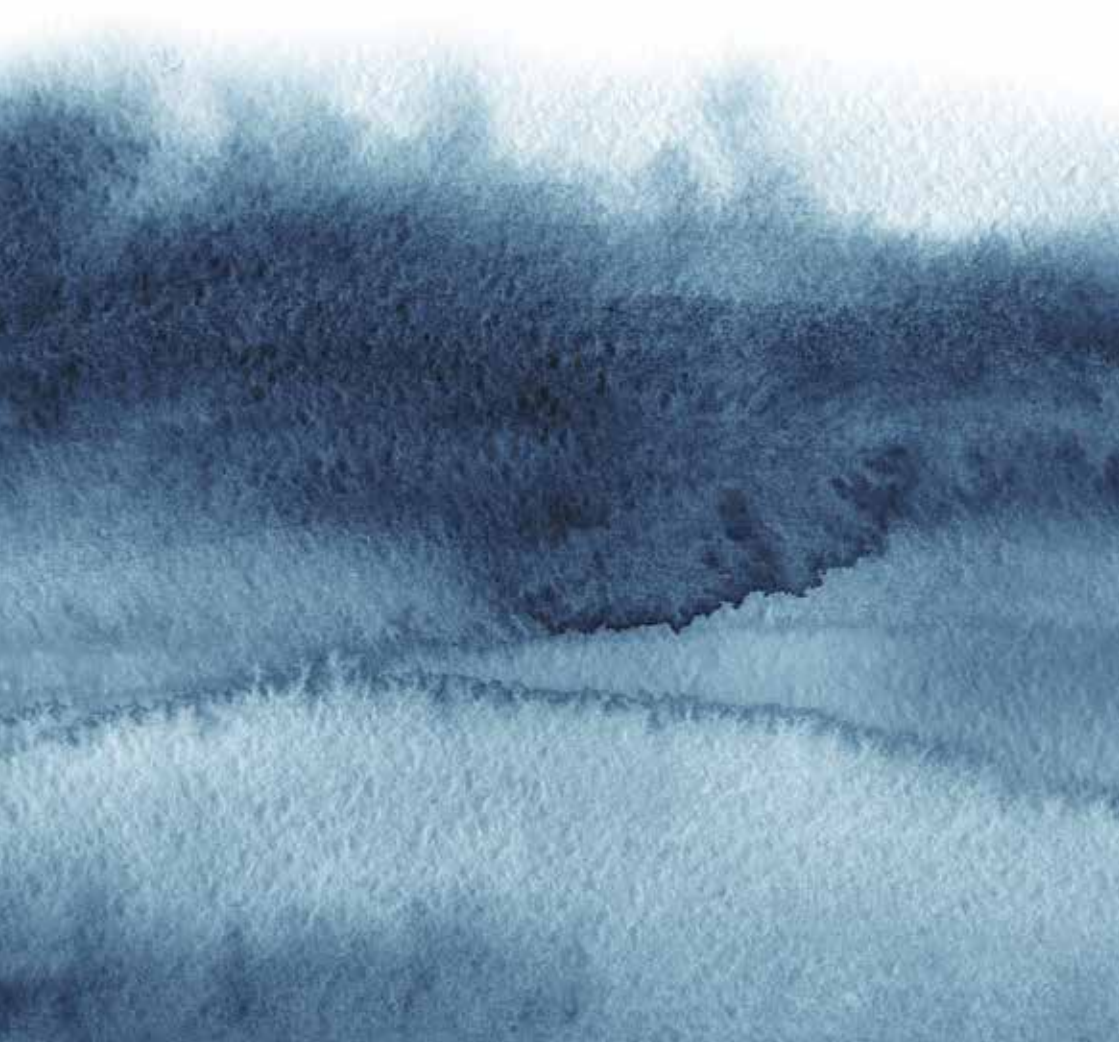


Vem kan överleva i brackvatten?

Dyk ner i Bottenhavets ekosystem och se
om du klarar av att överleva där.



Det här är Bottenhavet!

Östersjön utgörs av flera "bassänger" – alltså nedsänkningar som bildar egna småhav och har sina egna ekosystem. De heter: Egentliga Östersjön, Finska viken, Bottenhavet, Bottenviken, Rigabukten.

Bottenhavet och Bottenviken kallas tillsammans för Bottniska viken och Höga Kusten ligger vid Bottenhavet.

Det djupaste stället i Bottenhavet är Ulvödjupet och det är **293 meter djupt**.
Det djupaste stället i Egentliga Östersjön är Landsortsdjupet med 459 meter.

Sötvatten
rinner ut i havet
från älvarna

Här är havet
lite sötare

Ulvödjupet
293 m djupt

Landsortsdjupet
459 m djupt

Saltvatten
stormar in
från Atlanten

Här är havet
lite saltare

BOTTENVIKEN

BOTTENHAVET

FINSKA VIKEN

RIGA-
BUKTEN

EGENTLIGA ÖSTERSJÖN

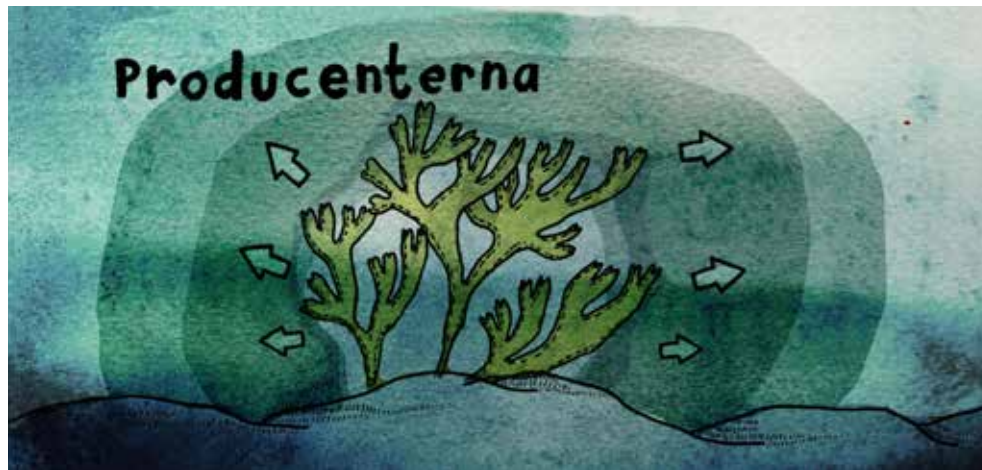
Välkommen till Östersjön och Bottenhavet!

Nu har du tagit dig till Bottenhavet och ska få veta det mesta om ekosystemet här – vilket är en minst sagt intressant historia. Bottenhavet är nämligen inte ett hav som alla andra eftersom det består av både salt och sött vatten. Sådant vatten kallas för

bräckt vatten. Det betyder att du kan få se en sötvattensfisk, som en abborre, simma sida vid sida med en saltvattensfisk, som en torsk. Och det är faktiskt ett av få ställen i världen där det är så. Men egentligen känner sig varken söt- eller saltvattensfiskar helt hemma här och de får kämpa hårt för att överleva på grund av havets låga innehåll av salt.

Men vi ska börja med att bena ut vad som egentligen menas med ett ekosystem.





Bottenhavets ekosystem

Så: vad är ett ekosystem, egentligen?

När någon pratar om ekosystem kan de mena en massa olika saker. Ett ekosystem kan nämligen vara allt ifrån ett jättestort hav till en pytteliten damm. Man kan också säga att hela jordklotet är ett enda stort ekosystem. Kort sagt är det ett avgränsat område där djur och växter – och sådant man kanske inte tänker på, som solljus och stenar – påverkar varandra.

I ett ekosystem finns tre olika slags levande organismer:

1. Producenterna är växter och alger. De är livsviktiga eftersom de, med hjälp av solljus, ger syre åt vattnet och blir mat åt en massa djur. Producenter i Bottenhavet kan till exempel vara små *mikroalger*, eller *blåstång*.

2. Konsumenterna är de som äter andra delar av ekosystemet, som kött och växter. I Bottenhavet kan det till exempel vara en *säl* eller en glupsk *gädda*.

3. Nedbrytarna kan till exempel vara *bakterier*, *småkryp* och *svampar*. De lever på döda växter och djur, vilket kanske kan låta lite deppigt. Men de är jätteviktiga, eftersom det är de som håller rent i vattnet och ser till att näringen cirkulerar och kan användas på nytt. Man skulle kunna säga att de är havets egna sopåkare!

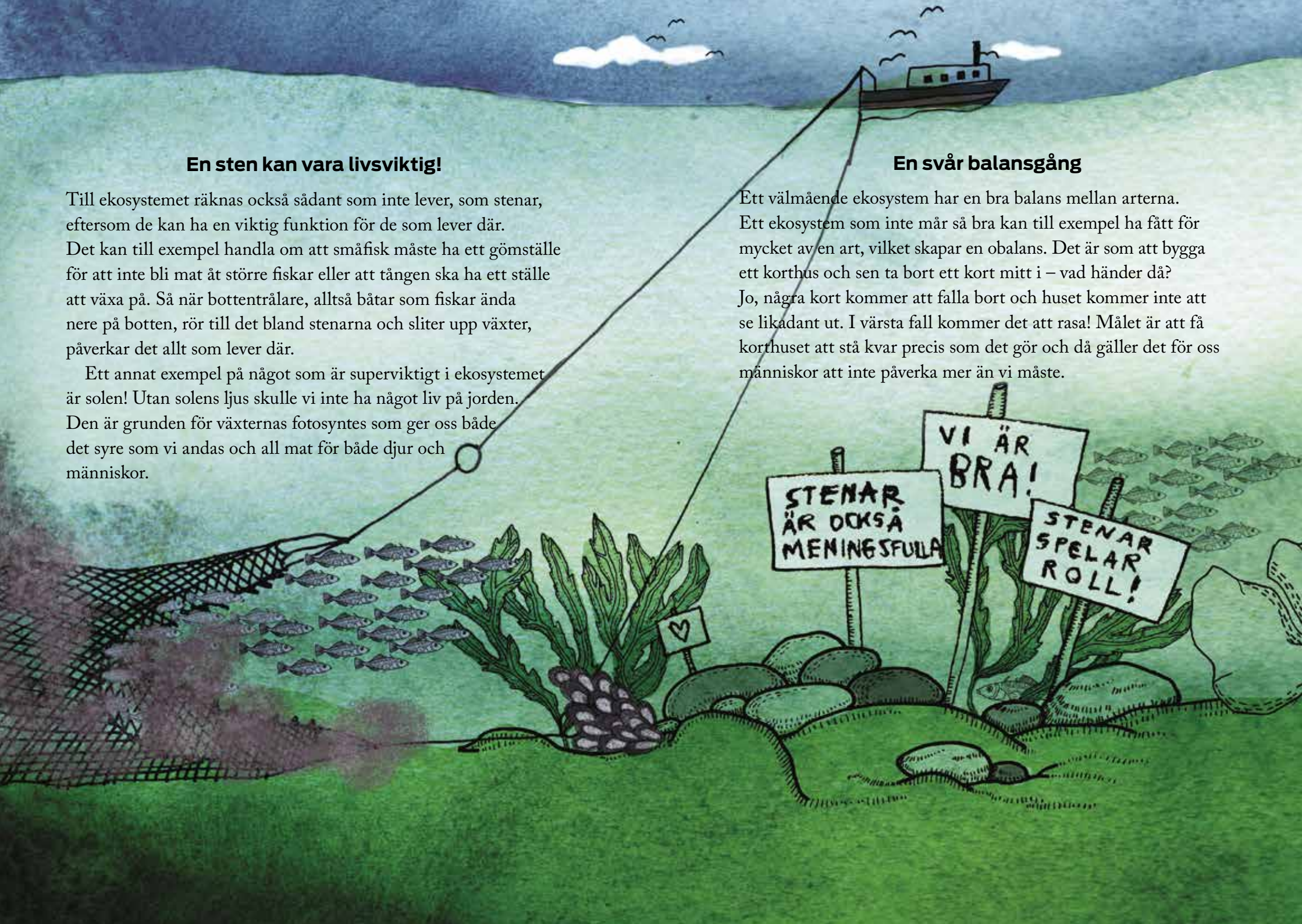
En sten kan vara livsviktig!

Till ekosystemet räknas också sådant som inte lever, som stenar, eftersom de kan ha en viktig funktion för de som lever där. Det kan till exempel handla om att småfisk måste ha ett gömställe för att inte bli mat åt större fiskar eller att tången ska ha ett ställe att växa på. Så när bottentrålare, alltså båtar som fiskar ända nere på botten, rör till det bland stenarna och sliter upp växter, påverkar det allt som lever där.

Ett annat exempel på något som är superviktigt i ekosystemet är solen! Utan solens ljus skulle vi inte ha något liv på jorden. Den är grunden för växternas fotosyntes som ger oss både det syre som vi andas och all mat för både djur och människor.

En svår balansgång

Ett välmående ekosystem har en bra balans mellan arterna. Ett ekosystem som inte mår så bra kan till exempel ha fått för mycket av en art, vilket skapar en obalans. Det är som att bygga ett korthus och sen ta bort ett kort mitt i – vad händer då? Jo, några kort kommer att falla bort och huset kommer inte att se likadant ut. I värsta fall kommer det att rasa! Målet är att få korthuset att stå kvar precis som det gör och då gäller det för oss människor att inte påverka mer än vi måste.



Ett hav där vattnet stannar länge

Bottenhavets ekosystem har sina alldeles egna förutsättningar och livet i det bräckta vattnet är minst sagt tufft. Östersjön är speciellt eftersom det har höga trösklar som går upp från botten vilket gör att det skapas bassänger där nere. Förbindelsen med det öppna havet ut mot Atlanten är väldigt liten. Allt vatten som ska in eller ut ur Östersjön måste passera de smala sunden nere i södra Sverige vid Öresund. Det medför att giftiga utsläpp och nedsmutsning dröjer sig kvar i vattnet och de som lever här tvingas leva i samma förutsättningar länge. Det skulle vara som om du i ett badkar bara skulle få nytt badvatten vart 25:e-30:e år – då skulle du ju vara ganska noggrann med att inte smutsa ner där, eller hur?

Salt blir sött

Att vattnet i Östersjön är både salt och sött beror på att många vattendrag med sötvatten rinner ut här och att insläppet av saltvatten är så litet som det är nere i Öresund. Havet är olika mycket sött och salt beroende på var du befinner dig. Ju längre norrut du kommer desto sötare vatten längs svenska kusten. Just vårt hav, Bottenhavet, är ganska sött – men om du badar och får en kallsup känner du ändå att det är salt.

Här finns en ovanlig blandning av både sötvattens- och saltvattensarter. Men de är ganska få och lever redan under stor press i det bräckta vattnet och därför är de extra känsliga för påverkan. Klimatförändringar ger oss mer nederbörd, vilket gör att vattnet bara blir sötare och sötare. Och det rubbar i sin tur balansen. De som trivs i saltvatten, till exempel *blåstången*, mår inte så bra vilket gör att det blir ett överflöd av växter och djur som gillar sötvatten istället. Det kanske inte låter så farligt, att en tångart försvinner, men det påverkar alla småfiskar som vill hålla till där. Just *blåstångskogar* är nämligen så perfekta platser för småfiskar och djur att bosätta sig i att den kallas för "nyckelart". Det betyder att väldigt många andra arter är beroende av den för att kunna överleva.

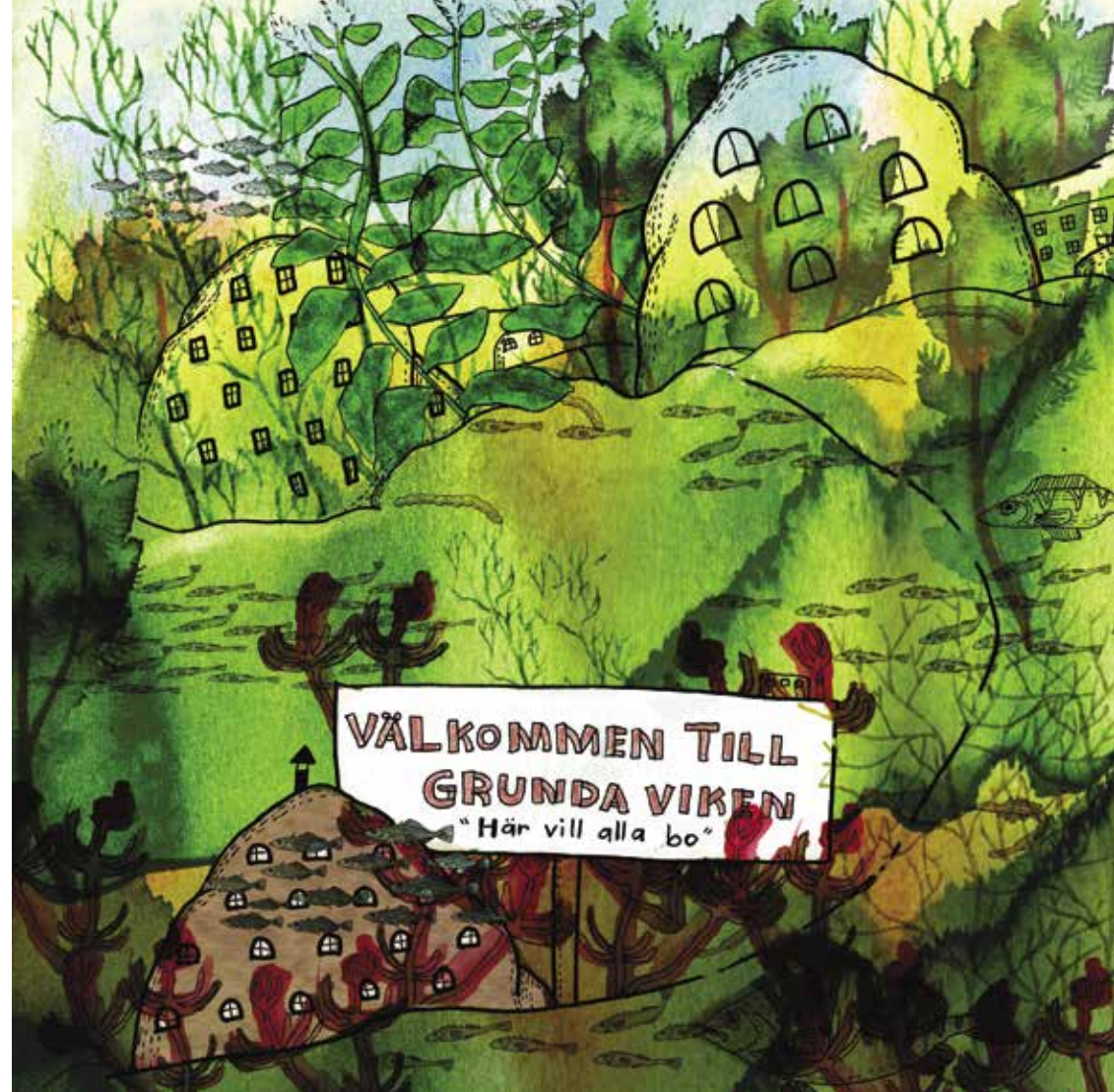
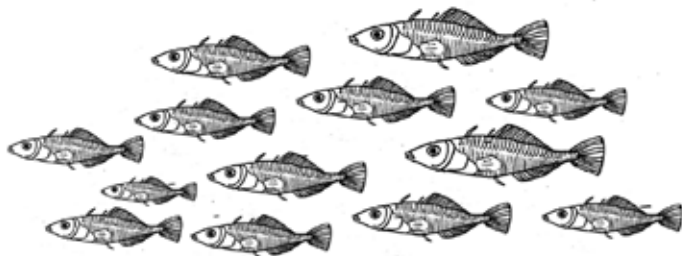


Sjudande liv under ytan

Längs havets grunda vikar kan du hitta mycket liv! Om du kikar ner under ytan i en grund havsvik, som är skyddad från vågor, kan du få se de mest otroliga landskapen som liknar vackra ängar! Här lever *kransalger* och *kärlväxter*, som har en stor betydelse för havet och dess invånare. Och längs den öppna kusten, bland klippor och stenar, lever blåstången. Den bildar stora, mäktiga skogar som är livsviktiga tillhåll för småfisk och andra kryp i Östersjöns artfattiga ekosystem.

Havets barnkammare

De grunda och vågskyddade vikarna är trygga tillhåll för mindre fiskar. Vattnet blir snabbt varmt på våren och det finns oftast gott om näring här. Det gör att det är en populär plats för många fiskar att simma in i för att para sig – eller leka som det kallas. Och när fiskarna sedan får sina yngel blir de här platserna perfekta små trygga barnrum där de kan växa upp utan risk för att större arter äter upp dem. När de små sedan blir stora nog kan de simma ut på djupt vatten i det öppna havet. Utan dessa trygga platser där de kan lägga ägg och hitta föda riskerar många arter att minska i antal och kanske försvinna helt! Därför är det viktigt att vi värnar om våra grunda vikar – de är ju någons barnkammare!



Städdags i Bottenhavet

Några som gör ett viktigt jobb är musslorna. Det är de som drar det tyngsta lasset med att rena vattnet. De är som små effektiva reningsverk som kan filtrera stora mängder vatten genom att ta in det, rena det och sedan släppa ut det igen. Men de lever ett farligt liv! Så fort en bottenträlare drar förbi riskerar de livet!



Vilka lyckas överleva här?

I en blandning av sött och salt lever djur och växter båda med, och av, varandra. Men att överleva här är tufft. Det finns faktiskt nästan inga som är anpassade för att leva i bräckt vatten. Men en del fiskar lyckas ändå anpassa sig efter vattnet de är i. Saltvattensfiskarna i Bottenhavet har till exempel högre salthalt i sina celler än vad det omgivande vattnet har. För att få jämvikt dricker de av det söta vattnet, vilket spär ut salthalten i deras celler. De som inte klarar att anpassa sig kan inte leva här och det är därför det är så få arter i Bottenhavet.

Bottenhavets kretslopp

I Bottenhavet är det precis som i alla ekosystem – ett evigt kretslopp där alla är någons mat. Här bryter *bakterier* ner döda växter och djur och frigör näring. Bakterierna äts upp av *djurplankton* som i sin tur blir mat åt *vattenloppor* och *hoppkräftor*. De slutar sina dagar som näring åt *räkor* och *småfisk* – och några som sedan gillar att mumsa på småfisk är både *större fiskar*, *sälar* och *sjöfåglar*!

Så, vilka är det egentligen som klarar livet i Bottenhavet? På nästa sida följer några av de vanligaste växterna och djuren.

ALGER OCH VÄXTER

I Bottenhavet växer både alger och kärlväxter. Men det är en stor och avgörande skillnad på dem. För att en kärlväxt ska kunna leva behöver den mjuk botten, så att rötterna ska kunna rota sig ordentligt. Den tar upp näring genom rötterna, som sedan förs vidare till växtens olika delar. Alger, däremot, har faktiskt inga rötter utan häftplattor som de sätter sig stenhårt fast med. Därför måste de växa på stenar, där de kan få grepp. De tar sedan upp näring genom hela sin "kropp", istället för bara genom rötterna. För att ta upp extra mycket näring kan algen vara klädd med små, små hår. Om du hittar en alg kan du faktiskt se håren med hjälp av ett förstoringsglas.



BLÅSTÅNGEN BLIR
CIRKA 20-40 CM LÅNG

BLÅSTÅNG – havets lilla romantiker

BLÅSTÅNGEN skulle kunna liknas vid havets höghus och räknas som en av våra viktigaste arter eftersom så många andra arter är beroende av den. Tar du upp en blåstångsplanta och skakar den så kommer det nämligen att falla ut en massa smådjur som bor och håller till där! Vår BLÅSTÅNG har dock inga blåsor, vilket är ett resultat av anpassningen till det bräckta vattnet. Plantorna är antingen hane eller hona och de parar sig genom att släppa ut sina ägg och spermier i vattnet. Men det är inte det häftigaste. De gör det nämligen under försommaren och bara när det är fullmåne! Romantiskt, eller hur?

SMALTÅNG – nykomlingen

SMALTÅNGEN är verkligen en exklusiv art! Den upptäcktes för bara några år sedan och finns bara här och ingen annanstans i hela världen! Den växer framförallt i vårt område i Bottenhavet och kring Ösel i Estland. Den är väldigt lik BLÅSTÅNGEN, men är mindre och smalare och har uppkommit just eftersom ekosystemet Östersjön är så speciellt. Precis som BLÅSTÅNGEN kan SMALTÅNGEN växa i långa bälten där fiskar och smådjur trivs.



SMALTÅNGEN BLIR
CIRKA 10-20 CM LÅNG



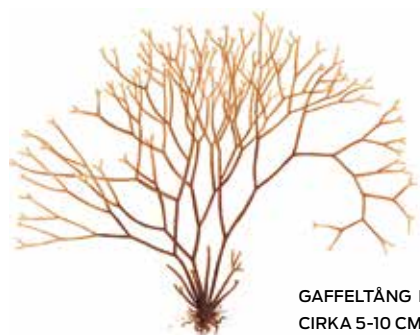
SUDARE/SNÄRJTÅNG – havets kolasnöre

Om du tycker att "SNÄRJTÅNG" är ett konstigt namn kan du bara ta en titt på hur den ser ut. Det är nämligen en brunalg som påminner om långa, vajande kolasnören! Ofta sitter de flera tätt tillsammans på stenar, musselskal eller andra alger med sina små runda fästskivor.

SNÄRJTÅNG KAN BLI
UPP TILL 150 CM LÅNG

GRÖNSLICK – en hal välkomstmatta

Om du har varit i vattenbrynet vid klipporna någon gång har du säkert trampat på en grönalg! GRÖNSLICK växer nämligen precis där vattnet är som allra grundast och känns som en mjuk skön matta under fötterna. Men se upp, för de kan vara väldigt hala! GRÖNSLICKEN lever bara i ett år och vissnar på hösten då de blir alldeles vita.



GAFFELTÅNG BLIR
CIRKA 5-10 CM LÅNG

GAFFELTÅNG – mjuka bestick

Det här är en rödalg som du lätt känner igen eftersom grenarna ser ut som gafflar längst ut. De är oftast mörkt röda, men ser ibland helt svarta ut. Rödalgen kan bli flera år gammal och varje planta är antingen hane eller hona.



ISHAFSTOFS – havets överlevare

ISHAFSTOFS är en vacker brunalg som hos oss växer så djupt som 27 meter ner i havet, vilket de flesta andra alger och växter inte klarar därför att det är ytterst lite ljus som tar sig så långt ner i vattnet.



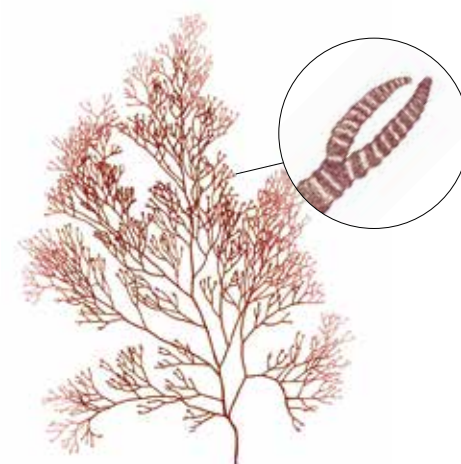
ISHAFSTOFS BLIR
CIRKA 2-8 CM LÅNG

GRÖNSLICK KAN
BLI ALLT FRÅN
3-30 CM LÅNG



ULLSLÄKE – mysiga buskar

ULLSLÄKE är en fantastiskt vacker rödalg som nästan ser ut som mjuka, ulliga buskar! Inte konstigt att fiskar och smådjur vill bo här! De växer på djup ner till cirka 15 meter.



ULLSLÄKE BLIR
CIRKA 5-10 CM LÅNG



BORSTSTRÄFSE – vacker girlang

Den här späda och gröna växten är en av våra vanligaste kransalger. Den växer på mellan en till fem meters djup och gillar Bottenhavets sandiga och mjuka botten där den kan rota sig ordentligt. De växer gärna tillsammans och kan bilda vackra böljande undervattensängar där många fiskar och smådjur trivs.

BORSTRÄFSE BLIR
CIRKA 10-30 CM LÅNG

FISKAR

Det finns förhållandevis få fiskarter i Bottenhavet. Inslaget av sötvattensarter blir större ju längre norrut vi kommer, samtidigt som antalet saltvattensarter avtar norrut, ändå lever de sida vid sida. Allra längst norrut i Bottenviken är det i princip enbart sötvattensarter. Här är några av de vanligaste – och mest udda – typerna som lever under ytan här hos oss.



STORSPIGG KAN BLI UPP
TILL 10 CM LÅNG

STORSPIGG – en riktig höns pappa

STORSPIGGEN känner du lätt igen på de tre vassa taggarna den har på ryggen.

Den simmar gärna i stim nära stranden, så om du har ögonen med dig är den lätt att få syn på. Särskilt lätt är det att upptäcka hanarna under lek, för då får de en riktigt snygg, stark röd färg för att attrahera honor.

STORSPIGGEN äter kräftdjur, vatteninsekter, fiskägg och fiskyngel – och blir själv mat åt andra rovfiskar, som gäddor, och till och med en del fåglar, som tärnor!

Den här fisken är väldigt speciell, för den bygger sitt eget lilla bo på havets botten. Pappan tar hand om äggen genom att fläktas syrerikt vatten över dem och vaktar dem tills de kläcks. Det är också han som tar hand om ungarna tills de är stora nog att klara sig själva

ABBORRE – stilig fisk på kroken

ABBORREN har du säkert sett om du har varit ute och fiskat och fått napp någon gång. Den trivs i sött vatten och med sin vackra gröna färg, randiga rygg och röda fenor är den lätt att känna igen.

ABBORREN kan bli riktigt gammal för att vara fisk, över 20 år faktiskt!



ABBORRE KAN BLI UPP
TILL 60 CM LÅNG

GÄDDA KAN BLI UPP
TILL 150 CM LÅNG



GÄDDA – lurigast i vassen

Fast att man brukar prata om "gammelgäddan" så blir faktiskt inte GÄDDORNA särskilt gamla. De brukar bli upp emot 10 år – och jämfört med ABBORRENS 20 år är det ju inte så fasligt gammalt. Det kanske är lätt att bli lurad av den långa, snälla nosen, men GÄDDAN är ett supersnabbt rovdjur som kan bli 1,5 meter lång och väga upp mot hela 20 kilo – och den har riktigt vassa tänder! Den gillar att hålla till i vassen och kan där stå i flera timmar och lura på sitt byte innan den blixtnsnabbt slår till.

HAVSÖRING – en riktig vandrare

HAVSÖRINGEN är en av de mest populära fiskarna för sportfiskare att försöka få på kroken. Men det kan vara en utmaning att hitta dem eftersom de är vandrare, vilket betyder att de rör sig mellan havet och sötvatten. De börjar livet i sötvatten och stannar där tills de är stora nog att bege sig ut i havet, efter cirka 1,5 år. När det sedan är dags för dem att leka och föröka sig återvänder de till sötvattnet. HAVSÖRINGEN äter plankton och små insekter när de är små men går över till mindre fisk när de har blivit större.

HAVSÖRING
KAN BLI UPP TILL
100 CM LÅNG

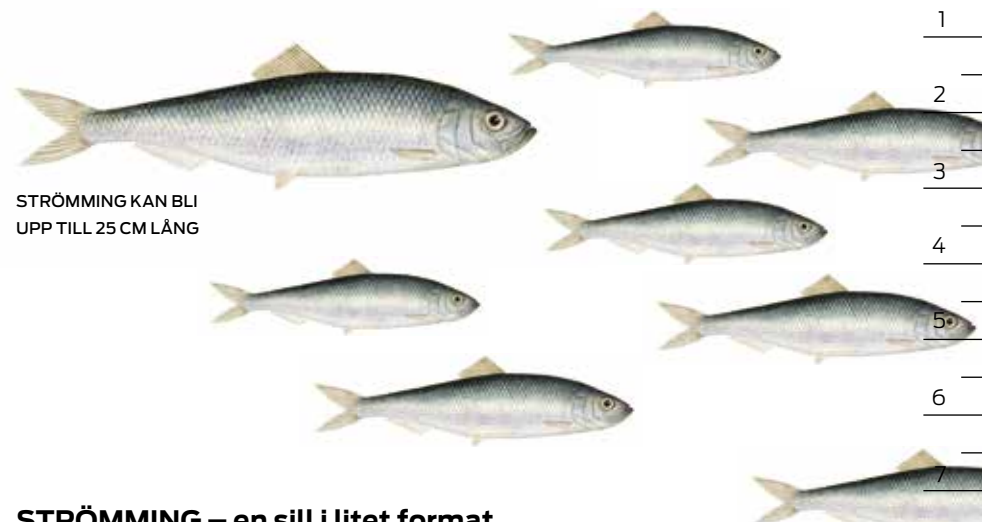


HORNSIMPA – urtidsdjur på havets botten

Om du föreställer dig hur en fisk från dinosaurietiden skulle se ut, ser du förmodligen någon som HORNSIMPAN framför dig. Det är en gammal taggig ishavsrelikt som inte liknar någon annan fisk. På huvudet har den fyra knölar som ser ut som horn, och som också har gett den dess namn. HORNSIMPAN saknar faktiskt simblåsa och lever därför mestadels på botten där den gärna mumsar i sig bottendjur och fisk. På vintern lever den på riktigt djupt vatten, runt 100 meter, men på sommaren går den upp grundare och kan ses i tångskogarna.



HORNSIMPA
KAN BLI UPP TILL
35 CM LÅNG



STRÖMMING KAN BLI
UPP TILL 25 CM LÅNG

STRÖMMING – en sill i litet format

CLUPEA HARENGUS. Det är det latinska namnet på SILLEN. Men också på STRÖMMINGEN! Det är nämligen samma art, fast de heter olika saker på svenska, beroende på var de bor. Norr om Kalmar byter SILLEN namn och kallas STRÖMMING istället. Men det är inte bara namnet som skiljer. Ju längre norrut du kommer, desto mindre blir fisken. Det här är ett perfekt exempel på hur det tuffa livet i brackvatten med låg salthalt påverkar arterna. STRÖMMING är en vanlig fiskart längs vår kust. Den är populär att fiska och används ibland till delikatessen surströmming.



TÅNGSNÄLLA – vår egen lilla sjöhäst

TÅNGSNÄLLAN har inte bara det gulligaste namnet i hela Bottenhavet, den är dessutom släkt med sjöhästen, som är en av jordens mest säregna fiskarter. Det är en mycket långsmal liten fisk som gillar att hålla till bland växtligheten på grunt vatten. Med sin snabbliknande mun äter den allt ifrån plankton till små kräftdjur. En av de sakerna som är speciella med TÅNGSNÄLLAN (och SJÖHÄSTEN för den delen) är att det är hanen som bär äggen i en pung på magen – och som föder barnen! Snacka om jämställdhet! Dessutom bär hanen ynglen i pungen tills de är redo att simma ut, nästan som en känguru.

TÅNGSNÄLLA
KAN BLI UPP TILL
25 CM LÅNG
I ÖSTERSJÖN

SMÅDJUR

Smådjuren i vårt hav spelar en oerhört viktig roll! Förutom att flera av dem renar vattnet är de dessutom många större arters mat. Dessutom är de riktigt häftiga om man lär känna dem lite närmare, som du ska få göra nu!

PUNGRÄKA – fiskarnas favoritmål

PUNGRÄKAN är precis som det låter, en liten räka med en pung på magen. Den gillar att hålla till i stim och finns både nära stranden och på stora djup. Favoritmaten är plankton och alger men den kan också äta andra djur – och till och med sin egen art! Den är halvt genomskinlig men lyckas ändå inte vara helt osynlig för alla fiskar som gillar att äta dem till middag! Den kan leva riktigt djupt ner – närmare 200 meter! Under höst och vår kan du dock se dem i stora stim på grunt vatten.



PUNGRÄKAN BLIR
CIRKA 1,5 CM LÅNG

SKORV – urtidsdjur som gillar att städa

SKORVEN är en kvarleva ända från istiden, vilket ju syns på den. Den kan bli hela 9 cm lång och gillar att kila runt på botten på jakt efter föda – ända ner till cirka 300 meters djup! Den älskar att sätta i sig ÖSTERSJÖMUSSLOR men är också en bra städare som äter dött material. Dessutom är den faktiskt en liten kannibal som inte har något emot att kaka sin egen art! SKORVEN är dessutom själv en viktig föda för många fiskar, som TORSK och SIMPA.



SKORV BLIR HELA 9 CM LÅNG

BLÅMUSSLA – ett litet reningsverk

Om det är någon som gör ett stort jobb med att städa Östersjön så är det BLÅMUSSLAN! Den kan filtrera och rena stora mängder vatten! BLÅMUSSLOR från Västkusten är cirka 10 cm långa, men de som finns här i Bottenhavet blir bara någon centimeter. Det beror på att BLÅMUSSLAN trivs bäst i salt vatten och ju sötare Östersjön blir, desto mindre trivs BLÅMUSSLAN. Hittar du en BLÅMUSSLA hittar du oftast fler, de gillar nämligen att sitta nära varandra.



BLÅMUSSLA I
ÖSTERSJÖN BLIR
BARA 2 TILL 3 CM

ÖSTERSJÖMUSSLA – vacker och skör

Visste du att Östersjön har en alldeles egen liten mussla? Den har ett vackert skal i vitt och svagt rosa, men är väldigt ömtålig och skör. Dessutom är den viktig fiskföda! Därför ligger den ofta lite nedgrävd i sand- eller lerbotten där den fångar mat som kommer förbi. Om du letar lite på stranden kan du hitta skal från ÖSTERSJÖMUSSLAN som har spolats upp på land.



ÖSTERSJÖMUSSLAN
BLIR CIRKA 2 CM

HAVSTULPAN – ett kräftdjur som äter med fötterna

Nu tänker du kanske på tulpanerna man tar in och sätter i vas på våren, men faktum är att havstulpanen inte ens är en växt, utan ett litet kräftdjur! Den bygger sitt eget lilla hus där den ligger på rygg och sticker ut fötterna som den fångar mat med. Ofta tycker HAVSTULPANEN att hårda ytor som sten, berg, musslor och till och med båtbottnar är riktigt bra ställen att bo på – vilket inte brukar vara lika populärt hos de som äger båtarna.



EN HAVSTULPAN
BLIR CIRKA 1 CM

SÖTVATTENSVAMP – svampen som inte är en svamp

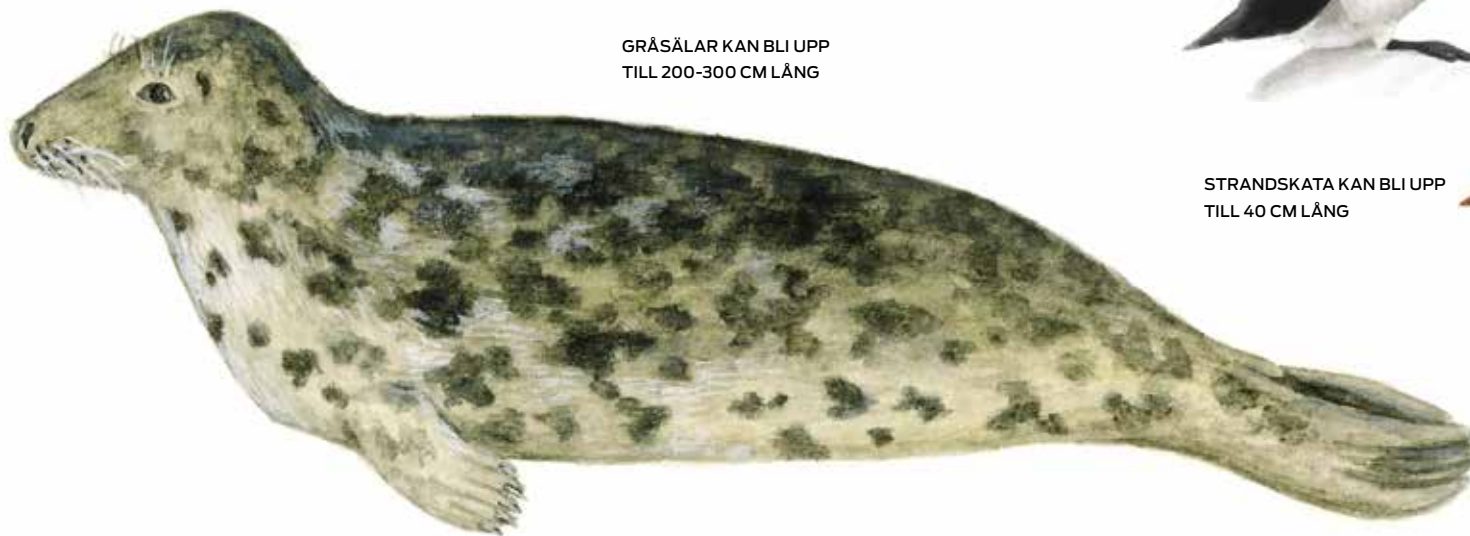
Det här är en annan lurig liten invånare, det är nämligen inte alls någon svamp! Det är inte ens ett enda djur, utan många små djur som sitter tätt tillsammans. De ser ut som små tjocka kuddar där de sitter på klippor, stenar och alger. Svampkolonin har skelett av kalcium och utgörs av en mängd hålrum där det i varje litet hålrum bor ett djur. Genom små hårlår får kolonin vatten att strömma genom hålrummen så att de små djuren kan filtrera och äta.



FÅGLAR OCH MITTEMELLAN

Det är inte bara livet under ytan som ingår i Bottenhavets ekosystem. Alla de fåglar och däggdjur som lever nära havet och gillar att smaska på fisk ingår också i ekosystemet. Och det kan handla om allt ifrån fåglar som kliver runt på stränderna till sälar som ligger och lapar sol på en kobbbe för att sedan dyka ner och jaga sin middag. Här är några av dem!

GRÅSÄLAR KAN BLI UPP
TILL 200-300 CM LÅNG



SÄLAR – däggdjur som trivs under ytan

I Östersjön finns tre olika arter av sälar: KNUBBSÄL, GRÅSÄL och VIKARE. Sälarna älskar att ligga på land för att skickligt dyka ner i vattnet och fånga någon fisk att äta.

I Bottenhavet är GRÅSÄLEN den vanligast, men även vikare förekommer och blir vanligare längre norrut i Bottniska viken. KNUBBSÄLEN, däremot, finns framförallt på västkusten och upp till Kalmarsund. Sälar är nyfikna av sig och det är inte ovanligt att det plötsligt dyker upp ett litet huvud bredvid båten när man är ute.

TORDMULE KAN BLI UPP
TILL 40 CM LÅNG



TORDMULE – vår egen lilla pingvin

TORDMULEN kanske ser ut som en liten pingvin i sin vackra svarta och vita dräkt, men någon släkting är den faktiskt inte. Den gillar att leva tillsammans med många andra fåglar långt ute i skärgården, gärna på små öar där bara fåglar håller till. Det här är en liten nyfiken pippi som gärna kommer flygande för att inspektera passerande små båtar. Håll utkik om du är ute på böljan någon gång. Chansen att du får hälsa på en är stor!

STRANDSKATA KAN BLI UPP
TILL 40 CM LÅNG



STRANDSKATA – vadande strandfågel

Det här är faktiskt inte alls någon släkting till skatorna som håller till i stan. STRANDSKATAN har bara fått sitt namn eftersom den liknar våra vanliga skator. Det som skiljer är de långa, röda benen och den fantastiska, röda näbben som den älskar att äta allt ifrån musslor, insekter och kräftdjur med! STRANDSKATAN gillar att gå runt och bada fötterna på grunda bottnar och stränder där det finns gott om mat! Den här fågeln blir betydligt äldre än många andra fåglar, upp till 30 år. Det är inte så många som klår det.

Vad rubbar balansen?

Visst låter det magiskt, att leva bland salt och sött, ängar och skogar och alla sorters liv som finns här? Men Östersjön är som sagt ett känsligt hav. Och med det menas att balansen lätt kan rubbas. Ekosystem på olika platser förändras hela tiden av sig själva och vissa arter försvinner medan andra tar över. Så har det alltid varit och det är helt naturligt. Men när det inte sker av sig själv, utan på grund av att vi människor kommer och stör, så är det en helt annan sak. Och en sak är säker – det är tomt på avbytarbänken i Östersjön om en art försvinner.

Miljögifter

Ett av de största och mest allvarliga miljöproblemen i Bottenhavet är miljögifter. På en del ställen är halterna nämligen väldigt höga. Miljögifter är något som drabbar havets invånare hårt, inte minst med tanke på att många redan lever ett tufft liv i den låga salthalten. Ytterligare en störning kan få dem att dö ut. Många farliga ämnen stannar dessutom kvar i växter och djur och de som äter andra djur, till exempel *havsörn* och *säl*, får därför i sig mer gifter och drabbas extra hårt.

Farliga kemikalier finns på många ställen i samhället och riskerar att hamna i havet till slut.

forts.





Förut släppte industrierna ut mycket miljögifter i havet, men sedan dess har bättre kunskap och regler gjort att utsläppen har minskat. Men trots att många av industrierna är nedlagda idag påverkar de fortfarande livet i havet eftersom utsläppen finns kvar i miljön och fortsätter sprida gifter i havet. Gifter är något vi vill hålla borta från vattnet eftersom det gör stor skada på de som lever där.

Övergödning och algbloomning

Övergödning är något som drabbar havet hårt. Orsakerna kan till exempel vara att näringsämnen som ska få växter på land att växa mer har släppts ut i havet och får algerna att frodas och vikar att växa igen. Det kallas för algbloomning. När man säger "algbloomning" menar man inte att havet blommar, utan att de små mikroalgerna blir väldigt många. Algbloomning är någonting naturligt, men det är när det blir för mycket som det uppstår problem i havet.

Du kanske har hört att det är dåligt att bada eller låta sin hund ta ett dopp om vattnet är grönt på ytan? Det beror på att det kan ligga giftiga alger och skvalpa och det vill man verkligen inte kliva ner i. Alla alger som blommar är inte giftiga, men eftersom det är svårt att veta vilken art det är som blommar, är det bra att låta bli helt för att vara säker.

Syrebrist

Bottenhavet är skiktat, med sötare vatten som flyter ovanpå det saltare vattnet. Om vattnet inte blandas om så brukar man säga att havet är skiktat. Kraftiga stormar kan ha kraft nog att blanda om vattnet, men det är ganska ovanligt. Det gör att syrerikt ytvatten inte kommer ner till botten, vilket gör vattnet syrefattigt för de som lever där nere på botten.

forts.

När den ökade mängden organismer dör faller de ner på botten och bryts ner – och det är en process som kräver syre. När allt syre har använts upp blir botten syrefri och då får bakterier, som klarar sig utan syre, ta över nedbrytningen. Då bildas så kallat svavelväte, ett ämne som luktar som ruttna ägg! Det tar i sin tur död på havets botten och allt liv som behöver syre för att överleva måste flytta eller – gå under.

Inflyttning av främmande arter

10% av världens sjöfart trafikerar Östersjön. Det låter kanske inte så mycket, men om du tänker på att 70% av jorden består av hav så är en tiondel en hel del. Många fartyg som kommer långt ifrån bär ofta med sig både växter och djur som inte är en del av vårt ekosystem och kan därför konkurrera ut våra arter här.

Klimatförändringar

Vårt klimat håller på att förändras och forskare förutspår att jorden kommer att bli upp till hela fyra grader varmare inom en inte alltför lång framtid. Fyra grader låter kanske inte så mycket, men för sälarna, som föder sina ungar på isen, är det helt avgörande! Om isen försvinner kommer sälarna inte att kunna föda sina ungar på isen mer.

Men klimatförändringar riskerar inte bara att ge en högre temperatur. Andra effekter är till exempel ökad nederbörd som ger minskande salthalt, vilket skulle få stora konsekvenser på livet i Östersjön – inte minst blästång och blåmussla som skulle riskera att försvinna helt!

En hoppfull framtid

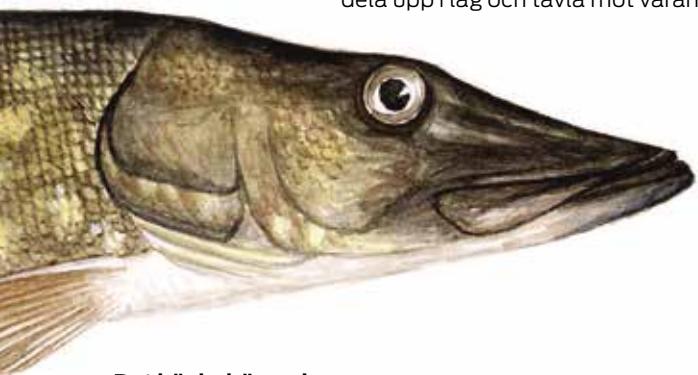
Det kanske kan låta lite oroligt, det här med balansen och ekosystemet i Bottenhavet. Och det är det också. Vi människor måste börja ta ansvar och bli en del av naturen – inte enbart leva av och på den. Det finns en hel del vi alla kan göra för att hjälpa Östersjön och Bottenhavet, både politiker och privatpersoner. Att du nu vet en massa om hur det funkar här är en riktigt bra början! Förändring börjar ofta just med förståelse.



Kan du överleva i Brackvatten?

SPELINSTRUKTIONER

Passar grupper med över 10 barn (max 20). Är ni flera än så kan ni dela upp i lag och tävla mot varandra.



Överlever du 10 minuter?

Det här behöver du:

- EN KLOCKA att ta tiden med.
- EN VISSELPIPA (eller liknande) att starta och stoppa spelet med.
- UTSKRIVNA SPELKORT. Finns på separat dokument.
- EN TYDLIGT AVGRÄNSAD SPELPLAN/ÖPPEN YTA (för att kunna springa och jaga varandra). Gärna en fotbollsplan, gymnastiksal eller liknande.
- EN SPELMÄSTARE som håller koll på spelet och reglerna, delar ut och samlar in kort, håller tiden och räknar poäng på slutet.

Spelet går ut på:

- Att under en spelomgång jaga föda, skydda sig mot att bli uppäten och akta sig för TRÅLARE, MILJÖGIFTER och ALGBLOMNING.
- En art äter en annan art genom att krama den. När man blir fångad får man gå av spelplanen och byta till ett nytt kort för att kunna fortsätta spela.
- Varje spelomgång bör vara i ca 5-10 minuter (kortare eller längre om ni vill).
- Spela gärna flera spelomgångar.

Vinnare

Vinnare är den spelomgång som har flest personer kvar på spelplanen när spelet är slut. Det gäller alltså att båda jaga för att överleva, men också se till att andra (arter) överlever för att behålla så många personer som möjligt på spelplanen.

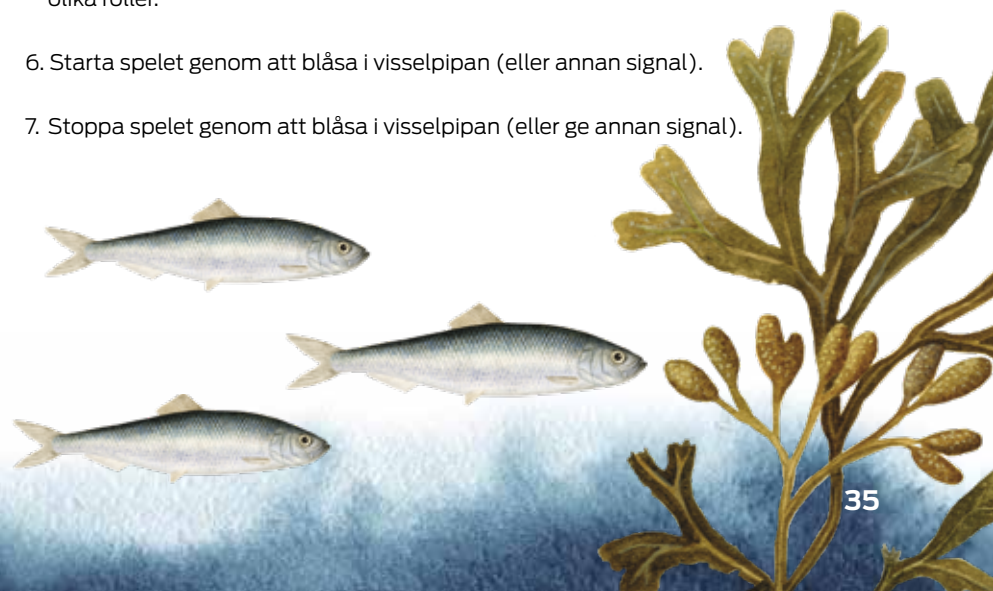
SPELREGLER

Förberedelser (för spelmästaren)

- Spelmästaren läser igenom spelreglerna för att vara familjär med hur spelet fungerar. Lägg särskilt märke till rollerna för ALGER, TRÅLARE och MILJÖGIFTER.
- Markera ut en tydlig spelplan. Alla behöver förstå när de är på spelplanen och när de har gått av spelplanen.
- Se till att du har alla spelkort. Blanda dem väl.

Börja spela

1. Samla alla vid spelplanen och förklara vad spelet går ut på – jaga föda, skydda sig mot att bli uppäten och se upp för TRÅLARE, MILJÖGIFTER och ALGER.
2. Gör tydligt vad som är innanför och utanför på spelplanen, så alla förstår gränserna för var man kan springa.
3. Gör tydligt att spelet startar och slutar på din signal (visselpipa) och att alla måste stanna (frysa till) när du blåser slutsignal, så du ska kunna räkna hur många som har överlevt.
4. Introducera alla arter i spelkortet (se beskrivningar på nästa sida). Berätta vad varje art jagar, hur de kan skydda sig och vad de i övrigt ska göra. Demonstrera samtidigt hur varje art ska "se ut" så att alla deltagarna känner igen de olika arterna när spelet är igång.
5. Låt varje barn dra ett valfritt spelkort (eller dela ut). Behöver ni träna lite på hur varje art ska se ut, gör det innan spelet startar så alla är bekväma med allas olika roller.
6. Starta spelet genom att blåsa i visselpipan (eller annan signal).
7. Stoppa spelet genom att blåsa i visselpipan (eller ge annan signal).



BLÅSTÅNG

Kännetecken: Står still på en plats. Håller händerna över huvudet och svajar lite på armarna. BLÅSTÅNG får ställa sig på valfri plats på spelplan. Där får de stå stilla hela tiden.

Skyddar: STRÖMMING och PUNGRÄKOR. Den som håller i BLÅSTÅNG är skyddad från att bli uppräntad.

Hotas av: TRÅLARE. Om TRÅLAREN får tag i en BLÅSTÅNG blir den uppräntad och måste följa med TRÅLAREN av spelplanen för att hämta ett nytt spelkort.



BLÅMUSSLOR

Kännetecken: Sitter ner och håller händerna över huvudet. BLÅMUSSLOR får sätta sig på en valfri plats på spelplanen (är det blött på marken kan de stå). De får inte flytta på sig.

Skyddar: Alla som håller i BLÅMUSSLAN är skyddad mot MILJÖGIFTER.

Hotas av: TRÅLARE. Om TRÅLAREN får tag i en BLÅMUSSLA blir den uppräntad och måste följa med TRÅLAREN av spelplanen för att hämta ett nytt spelkort.



SÄL

Kännetecken: Håller armarna längs kroppen och viftar med händerna i höjd med höften. SÄLEN får springa fritt över spelplanen för att jaga föda. **Jagar:** GÄDDA och STRÖMMING.

Hotas av: MILJÖGIFTER och TRÅLARE.



GÄDDA

Kännetecken: Sträcker armarna framför dig så de bildar en kil. GÄDDA får springa fritt över spelplanen för att jaga föda och söka skydd. **Jagar:** STRÖMMING. **Hotas av:** SÄL, MILJÖGIFTER, ALGER och TRÅLARE. **Skyddas av:** BLÅMUSSLOR mot MILJÖGIFTER.



STRÖMMING

Kännetecken: Sätter armarna i sidan och vinkla armbågarna utåt. STRÖMMING får springa fritt över spelplanen för att jaga föda och söka skydd. **Jagar:** PUNGRÄKOR. **Hotas av:** SÄL, GÄDDA, MILJÖGIFTER, ALGER och TRÅLARE.

Skyddas av: BLÅSTÅNG mot GÄDDA och SÄL, BLÅMUSSLOR mot MILJÖGIFTER.



PUNGRÄKA

Kännetecken: Håller händerna mot på huvudet och spretar med fingrarna. PUNGRÄKAN får springa fritt över spelplanen för att jaga föda och söka skydd.

Jagar: ALGER. **Skyddas av:** BLÅSTÅNG mot STRÖMMING och BLÅMUSSLOR mot MILJÖGIFTER.

Hotas av: STRÖMMING, ALGER och MILJÖGIFTER.



ALGER

Kännetecken: Hoppar jämfota hand i hand med andra ALGER. Det måste alltid finnas minst två ALGER som håller hand (eller krokarm) för att de ska få gå in på spelplanen. Finns det bara en ALG får den vänta tills någon annan drar ett Algkort.

Jagar: GÄDDA, STRÖMMING och PUNGRÄKA. Den som blir fångad av ALGER, omvandlas direkt till ALG och måste följa med ALGERNA i jakt på fler. Tillsammans bildar de ett lag av Algblomning.

Hotas av: PUNGRÄKOR. Fångar en PUNGRÄKA en ALG (t ex genom att smyga sig på dem bakifrån) innan ALGEN hunnit fånga PUNGRÄKAN, dör ALGEN och får släppa sina kompisar, gå av planen och hämta ett nytt kort.



TRÅLARE

Kännetecken: Går med armarna rakt ut, så brett som möjligt. TRÅLARE får bara gå fram och tillbaka 4 gånger över spelplanen, i raka linjer, och får inte vända eller byta riktning förrän hen kommit till andra sidan av spelplanen. Efter fyra vändor får TRÅLAREN gå i hamn och byta kort. **Fångar:** BLÅSTÅNG, BLÅMUSSLOR, SÄL, GÄDDA och STRÖMMING. Allt TRÅLAREN får tag i får följa med TRÅLAREN till kanten av spelplanen och hämta nya kort.



MILJÖGIFTER

Kännetecken: MILJÖGIFTER är lite hemlig och får därför föreställa vilken art den vill. **Förgiftar:** SÄL, GÄDDA, STRÖMMING, PUNGRÄKA och BLÅSTÅNG. Men inte BLÅMUSSLOR.

När MILJÖGIFTER fångat någon tar den med sig hen till SPELMÄSTAREN. SPELMÄSTAREN avbryter då spelet med visselpipan så att ALLA av samma art får gå av spelplanen och hämta ett nytt kort. Därefter måste även MILJÖGIFTER byta kort. **OBS!** Alla som håller i en BLÅMUSSLA när SPELLEDAREN avbryter spelet är skyddade och behöver inte byta sina kort. Så tänk på att då och då söka skydd hos BLÅMUSSLAN.



RÄKNA UT RESULTATET

När tiden är ute blåser spelmästaren i visselpipan och alla stannar där de är. Nu ska ni se hur många som lyckats överleva och som får stanna kvar på spelplanen.

Kontrollera

- **Har alla fått någon att äta?** Alla som inte hunnit fånga någon föda under sin sista spelvända har svultit ihjäl och får gå av spelplanen.
- **Finns det en TRÅLARE kvar på spelplanen?** Då måste alla BLÅSTÅNG och BLÅMUSSLOR lämna spelplanen eftersom TRÅLAREN river upp dem.
- **Finns det ingen BLÅSTÅNG kvar att gömma sig bakom?** Då får alla PUNGRÄKOR lämna spelplanen.
- **Finns MILJÖGIFTER kvar på spelplanen?** Då får alla BLÅMUSSLOR lämna spelplanen tillsammans med MILJÖGIFTER, eftersom de krävs för att få bort giftet.
- **Saknas det ett led i näringskedjan?** Saknas det till exempel PUNGRÄKOR på spelplanen får även STRÖMMING gå av. Saknas det STRÖMMING får även GÄDDA gå av, osv? Saknas alla fiskarter får även SÄLEN gå av spelplanen.

Hur många personer finns det nu kvar på spelplanen? Kan ni göra ett bättre resultat i nästa omgång?

TIPS

- Tänk på att inte äta upp alla fiskar, då kanske det saknas ett led i näringskedjan och då dör du själv. Så var lite taktisk och spara några.
- Håll också koll på vilka nya spelare som kommer ut på planen när det byts kort, kanske kommer det ett tillflöde av föda, eller fiender.
- Vill ni göra det tydligare vilken art varje deltagare är? Knyt ett snöre eller resår runt huvudet och stick ner artkortet vid pannan så det syns tydligt.
- Vill ni öka möjligheten att överleva och leka längre? Då kan ni ta bort MILJÖGIFTER och TRÅLARE ur leken, då ökar chansen för överlevnad.
- Vill ni öka spänningen? Då kan ni minska spelplanen och göra det svårare att komma undan den som jagar.
- Reglera tiden efter vad som passar. I början kanske en spelomgång behöver vara längre för att alla ska förstå hur spelet fungerar.

Lycka till!

SPELPLAN – SAMMANFATTNING



Naturum är en port till naturen

På Naturum Höga Kusten kan du lära dig mer om världsarvet, skogarna, bergen och havet här i Höga Kusten. Vi har utställningar, guidade turer och andra aktiviteter.

Till skolor erbjuder vi lektionsprogram där klasser kostnadsfritt får lära sig läroplansanpassade ämnen med ett lokalt perspektiv.

Detta marina program är en del av detta.

Havs- och vattenmyndigheten har finansierat detta projekt genom anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö.

Naturum Höga Kusten

Skuleberget
870 33 Docksta
0613-700 200
www.naturumhogakusten.se
info@naturumhogakusten.se



**Länsstyrelsen
Västernorrland**