

# BalticSea2020

## ÖSTERSJÖN - VAD VI BÖR VETA OM FISKE

STUDIEMATERIAL TILL DOKUMENTÄREN  
ALLA TORSKAR

ELEVEXEMPLAR





Filmmakaren och frilansjournalisten Folke Rydén och fotografen Mattias Klum arbetar från 2007 och tio år framåt med Baltic Sea Media Project, en av de mest långsiktiga journalistiska film- och mediesatsningarna hittills i Sverige.

På ett nyskapande, underhållande och informativt sätt ska 85 miljoner människor runt Östersjön bli medvetna om hoten och möjligheterna som innan havet står inför. *Alla torskar* är den första av totalt fem dokumentärer som kommer att skapas under projektet.

Arbetet kommer att avslutas 2017 med en långfilm som skildrar Östersjön, dess invånare och natur, över en tioårsperiod.

Mer information om projektet finns på: [www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com).

## BalticSea2020

BalticSea2020 är en privat stiftelse vars mål är att bidra till att vända den negativa utvecklingen i Östersjön till år 2020. Det skall uppnås genom att förbruka en donation om 500 miljoner kronor på konkreta åtgärder inom forskning, opinionsbildning och aktivt engagemang i projekt.

För det behövs. Annars kommer livskvalitén för de cirka 85 miljoner människor som bor i Östersjöområdet att drastiskt försämrats. Och det går. Det är stiftelsens grundare Björn Carlsons övertygelse. Han vill med sin donation skapa en handlingskraftig aktör som oavsett politik och byråkrati snabbt kan gå in och se till att det som gör skillnad för Östersjön verkligen blir av.

BalticSea2020 stödjer the Baltic Sea Media Project.

Läs mer om BalticSea2020 på: [www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org).

# INNEHÅLL

<b>INNAN NI SER FILMEN</b>	<b>4</b>
Det stora sammanhanget	4
Hjälpande glosor	4
Kartarbete	5
Särskilda ord	5
<b>MEDAN NI SER FILMEN</b>	<b>6</b>
Filmens huvudbudskap	6
<b>EFTER ATT NI SETT FILMEN</b>	<b>7</b>
Instuderingsfrågor	7
Berättelse om en fiskare	7
Hur man fiskar utan bifångst	8
Gör din egen voki	8
Dilemman	8
Citat	9
Lär mer om torsken	9
<b>MER INFORMATION</b>	<b>10</b>
<b>VAD HAR HÄNT SEDAN FILMEN GJORDES?</b>	<b>11</b>

## INNAN NI SER FILMEN

### DET STORA SAMMANHANGET

Använd fakta från The Big Picture - applikationen (endast på engelska) på:

[www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com).

Försök hitta svaren på följande frågor:

Obs! Viktenheterna är i ton.

1. Hur har torskbeståndet i Östersjön förändrats från 1965 till idag?
2. Hur mycket torsk fångades som mest och under vilket år?
3. Vad påverkar storleken på torskbeståndet?
4. Varför är vattnets salthalt viktig för torsken?
5. Hur har Östersjöns salthalt varierat under åren?
6. Vad är en "död zon" och varför uppstår den?
7. Ge exempel på hur människor har förändrat Östersjöns omgivning.

#### Hjälpande glosor

Cod population = torskpopulation

Cod fishing = torskfiske

Salt levels / Saline levels = saltnivå

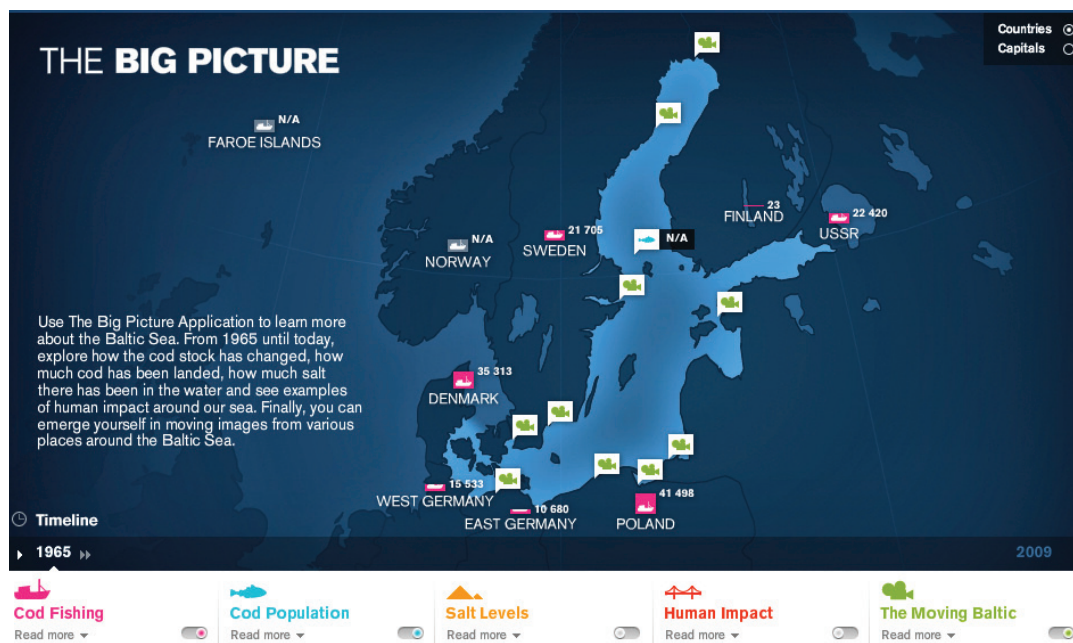
Human Impact = mänsklig påverkan

The Moving Baltic = Det filmade Östersjölivet

Eutrophication = övergödning

Encatchment area = avrinningsområde

Total Stock Biomass = Totala torskbeståndet







### Kartarbete

*Titta på en karta*

Var ligger Östersjön?

Vilken form har Östersjön?

Vad kan du ta reda på om Östersjön bara genom att titta på en karta?

Vilka stora städer ligger vid vattnet?

Vilka människor är förbundna genom Östersjön och använder dess resurser?

### SÄRSKILDA ORD

**Alger** är primitiva klorofyllinnehållande, framför allt vattenlevande, organismer som saknar egentlig stam, rot och blad.

**Bifångst** är den fisk som fångas oavsiktligt i fiskeredskap.

**Brackvatten** är vatten med låg salthalt, vanligen en blandning av saltvatten och sötvatten.

**Trål** är ett koniskt nät som fästs i en båt och dras genom vattnet på stort djup.

**Torsk** är en fisk med magert, vitt kött och som är viktig för Östersjöns ekosystem.

**Eutrofiering**, alltså **övergödning**, innebär en förhöjning av näringsämnen i ett vattendrag.

**Överfiske** är att fiska för mycket.

**Hållbar** beskriver förmågan att bevara en ekologisk balans.

**Ekolod** är ett instrument som mäter djup och ytor under vatten.

**Utrotning** innebär att någonting inte längre finns.

**Spöknät** är fiskenät som tappats på havsbotten och som djur ofta fastnar i av misstag.

**Subvention** är ekonomisk hjälp som betalas ut av staten för att stödja en industriell verksamhet.

**Skarpsill** är en liten havslevande matfisk.

**Plankton** är små organismer som flyter eller driver omkring i stort antal i salta eller söta vattendrag. Plankton är en primär födokälla för många fiskar.

**Dumpning** innebär att göra sig av med någonting som betraktas som oanvändbart eller oönskat.

**Uppgradering** är att kasta tillbaka mindre värdefull fisk i havet och fortsätta fiska efter mer värdefullare fångst. Fiskaren tar då endast i hamn fisk av högsta kvalitet.

## MEDAN NI SER FILMEN

### FILMENS HUVUDBUDSKAP

Vilket är dokumentärfilmens huvudbudskap?

1. Vad i denna film är nyheter för dig?
2. Vad tyckte du om filmen som helhet?
3. Vilket är filmens huvudbudskap?
4. Vad tror du att de som gjorde filmen vill att du ska tycka?
5. Hur påverkar filmen dig?



## EFTER ATT NI SETT FILMEN

### INSTUDERINGSFRÅGOR

1. Vilka länder omger Östersjön?
2. Vilka regler finns för fiskeindustrin?
3. Vilka metoder används till att fånga fisk?
4. När blev livet svårare för torsken?
5. Från vilket havsområde har torsken redan fiskats ut?
6. Beskriv olika sätt som vi slösar bort torsk på. Hur vi låter en del av dem dö utan att äta dem.

### BERÄTTELSE OM EN FISKARE

Detta är berättelsen om en fiskare som, trots all modern utrustning han skulle kunna använda, väljer att fiska på ett gammaldags sätt. Så här lyder den:

*“Det var en gång en fiskare. En dag vaknade han som vanligt tidigt på morgonen för att åka till jobbet, vilket för honom innebar att åka ut på havet för att fånga fisk. Denna vackra morgon fick han en rik fångst. Han sålde fisken på marknaden och åkte sedan till sitt favoritställe, nämligen stranden. Där träffade han sina vänner. Han kände sig hemma och kunde prata och slappna av efter en dags hårt arbete. Han var faktiskt väldigt nöjd med sitt liv. När han satt i sin sköna stol och värmdes sig i solen kom en man fram till honom och sa:*

*- Varför sitter du här när du kunde vara ute på havet och fånga mer fisk? Det finns massor av fisk och om du har mer att sälja tjänar du mer pengar. Du kunde köpa en annan båt, med bättre utrustning. Du kunde anställa folk. Efter några år skulle du vara rik och då kunde du sälja båtarna och få pengar som räckte resten av ditt liv. Och du skulle kunna göra vad helst du ville!*

*- Men, sa fiskaren, det är ju precis det jag gör just nu!*

#### Fundera på:

Varför ville inte fiskaren fiska mer och köpa ny utrustning?

Vad var viktigt för de två männen i berättelsen?

Man kan betrakta allting ur olika synvinklar. Vilken är den största skillnaden mellan de två männen i berättelsen?

Varför tror du de har så olika åsikt om samma sak?

## HUR MAN FISKAR UTAN BIFÅNGST

Ett av de största problemen med fiske med modern utrustning är bifångst. Det är fisk och andra djur som fastnar i nät som inte är avsedda för dem. "Den del av en fiskfångst som dumpas som oönskad eller kommersiellt oanvändbar". Fiskarna dör och det är slöseri.

Samtala om detta problem och se vilka lösningar ni kan komma på...

Överväg möjliga politiska åtgärder, t.ex. hur fiskeredskap är konstruerade och så vidare...

## GÖR DIN EGEN VOKI, EN RÖST FÖR ÖSTERSJÖN

På webbplatsen [www.voki.com](http://www.voki.com) kan du skapa en figur som kan prata. Skapa figuren och låtsas att den vill förändra vårt sätt att behandla Östersjön.



1. Vilket budskap om Östersjön vill du låta din egen karaktär förmedla?
2. Är han/hon oroad eller inte över Östersjöns framtid?

## DILEMMAN

Ett dilemma är ett tillstånd av osäkerhet eller förvirring, i synnerhet ett som kräver ett val mellan två lika ofördelaktiga alternativ. Det finns helt klart dilemman som rör försöken att hitta ett sätt att fånga, sälja och äta den fisk som vi får från haven. Samtala om följande dilemma:

1. Borde du som fiskare ta i hamn den fisk som överskrider din kvot och sälja den olagligt eller borde du kasta tillbaka den i havet, även om du vet att den är död och bara kommer att ruttna på havsbotten?
2. En fiskare tror att det finns massor av fisk i havet, men han har inte tillstånd att fiska. Han får istället pengar från staten för att låta bli att fiska och för att låta båten ligga i hamn. Men han vill hellre fiska. Vad borde han göra och varför?
3. Du bestämmer dig för att äta torsk till kvällsmat, men när du kommer till mataffären finns det bara torsk som fångats i ett område där torskbeståndet är hotat. Ändå säljs den i mataffären. Vad gör du?
4. Teoretiskt vore det möjligt för tio trålare av en viss storlek att fånga hela Sveriges torskkvot på ett år, men ändå finns det 264 båtar av olika storlek som har tillstånd att fånga torsk. Situationen är likadan i de övriga länderna kring Östersjön. Hur tycker du att staterna borde hantera detta?
5. Kvoten för en fiskare är alldeles för liten för att han ska kunna försörja sin familj. Skulle olagligt fiske vara ett bra sätt att tjäna tillräckligt med pengar för att klara sig?

## CITAT

Här nedan finns några citat från dokumentärfilmen. Läs dem och diskutera vad som faktiskt sägs och varför.

*"Det spelar ingen roll för fisken om den fångas illegalt eller legalt. Det spelar ingen roll om den ingår i kvoten eller kastas ut. Den är ju ändå död."* **Daniel Pauly**, marinbiolog

*"Dumpa så mycket fisk dött i havet, det förstör ju både havet och förstör bottnarna. Plus att det är ju vår framtid som vi slänger tillbaka. Man försöker ju vända sig bort och tänka på något annat. När man ser nästan en hel ö med fisk flyta runt, det är inte roligt att se."* **Rickard Sollander**, skeppare på svenska båten GG44 Runavik

*"Det vore ju roligt att kunna hjälpa till att få allmänheten att förstå mer, att det finns väldigt mycket som inte rapporteras till exempel, och att det är mycket som slängs på grund av politiska beslut och sådana saker. Jag hade ingen aning innan och det skulle vara roligt att kunna öppna ögonen på fler lite grann. Eller hjälpa till att göra det mer förståeligt."* **Lo Persson**, student

## LÄR MER OM TORSKEN

Leta upp en nylig aktuell tidningsartikel om torsk. Läs artikeln och för sedan en diskussion. Dela upp er i två grupper, en grupp som är för och en grupp som är emot vad artikeln handlar om.



## MER INFORMATION

Här följer några förslag på hemsidor med ytterligare information och inspiration:

Baltic Sea Media Project

[www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com)

BalticSea2020

[www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org)

Helcom

[www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)

Havet

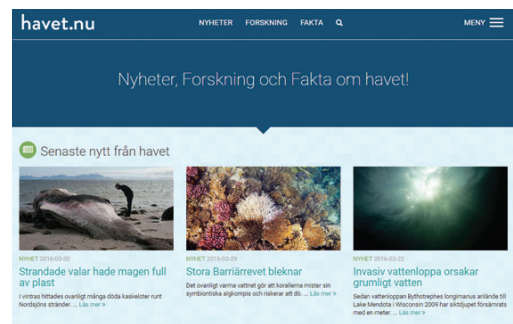
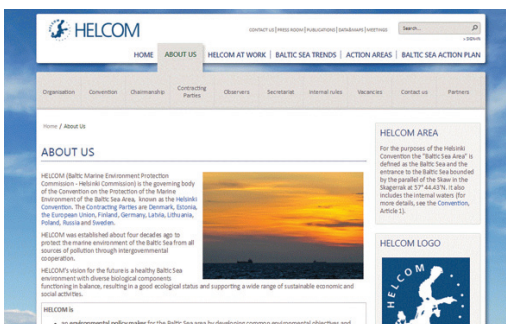
[www.havet.nu](http://www.havet.nu)

Världsnaturfonden

[www.wwf.se](http://www.wwf.se)

Östersjöcentrum/Stockholms universitet

[www.su.se/ostersjocentrum/publikationer](http://www.su.se/ostersjocentrum/publikationer)



## VAD HAR HÄNT SEDAN FILMEN GJORDES?

### EU HAR LAGT GRUNDEN TILL EN HELT NY FISKERIFÖRVALTNING

År 2013 var en milstolpe för det europeiska fisket. EU tog beslut om en ny gemensam fiskeripolitik. Resultatet beskrivs som historiskt och lägger grunden till en helt ny förvaltning som ska värna om en bättre marin miljö med starkare fiskbestånd och förutsättningar för en lönsam fiskeflotta.

Den nya fiskeripolitiken består bland annat av ett så kallat utkastförbud (att fisk inte får slängas överbord) och krav på att fiskbeståndens storlek inte får understiga en viss storlek (sk. Maximum Sustainable Yield, MSY). Idag slängs omkring var fjärde matfisk som fångas inom EU tillbaka, vilket är ungefär 1,7 miljoner ton fisk per år. För Östersjön innebär det att ungefär tio procent av fångsten slängs överbord, helt i onödan. Därutöver är två av tre fiskbestånd överfiskade. På grund av att fiskbestånden har minskat har ungefär 30 % av alla arbetstillfällen försvunnit. Nu är förhoppningen att den nya fiskerilagen bidrar till ett ekosystem i balans med hållbara fiskebestånd, men också att det skapar en bättre lönsamhet för fisket.

#### Huvuddragen i den nya gemensamma fiskerilagen är:

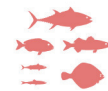
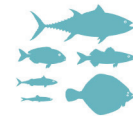
- Fiskbestånden förvaltas så att storleken inte understigen nivån för en hållbar beståndsstorlek, MSY. Med hjälp av MSY kan nu EUs medlemsländer bestämma hur stora mängder fisk som får fiskas varje år. MSY ska vara infört 2015 där det är möjligt, dock senast 2020. I nuvarande fiskerilag finns inga konkreta mål för hur stora fiskbestånden ska vara.
- Utkastförbud införs. All fisk som fångas måste tas i land och räknas av fiskarens kvot, vilket innebär att fiskaren måste se till att bara fånga den fisk som han har kvot för. Utkastförbudet kommer att införas gradvis. I Östersjön börjar förbudet att gälla, för vissa arter, från 2015.
- Den nya fiskelagen innehåller också något som heter regionalisering. Det betyder att EU-länderna kring ett havsområde kan föreslå åtgärder för att uppnå målen i den nya fiskerilagen, utan inblandning från övriga EU-länder.

#### HUR ÄR DET MED TORSKEN IDAG?

I mitten på 2000-talet var torskbestånden i Östersjön på väg att försvinna. Sedan dess har Östersjöländerna beslutat om en förvaltningsplan för torsk. Förvaltningsplanens införande har bidragit till att Östersjöländerna varit restriktiva med kvotökningar och minimerat olagligt fiske. Det har lett till att beståndsstorleken har tredubblats för torsken i östra Östersjön och fiskekvoterna har kunnat fördubblas.

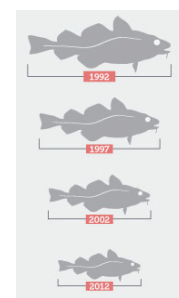
Beståndet befinner sig idag över MSY-nivån. Det visar hur både fiskbestånden och industrin tjänar på en bra förvaltning och att det inte behöver ta särskilt lång tid att förbättra beståndssituationen.

Men, trots införandet av bättre lagar har torsken stött på nya problem. Torsken i Östersjön har de senaste tre åren visat sig växa mycket långsamt och den vuxna torsken blir inte så stor som den borde vara. Det finns teorier om att detta kan bero på att de stora torskarna har fiskats för mycket och att de små torskarna har brist på föda. Det behövs nu åtgärder för att se till att torsken växer bättre och för att öka mängden stor fisk.

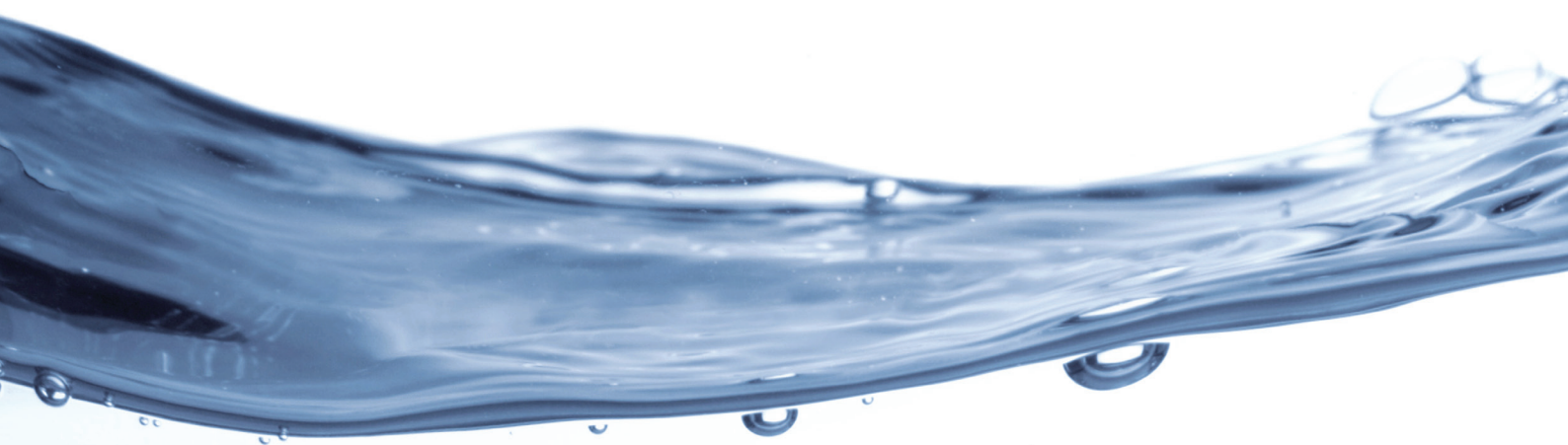


2 AV 3  
FISKBESTÅND  
ÄR ÖVERFISKADE

1,7 MILJONER  
TON UTKAST  
VARJE ÅR



FISKENS  
MEDELSTORLEK  
HAR MINSKAT PÅ  
GRUND AV  
ÖVERFISKE OCH  
UTKAST





# BalticSea2020

## ÖSTERSJÖN - VAD VI BÖR VETA OM ÖVERGÖDNING

STUDIEMATERIAL TILL DOKUMENTÄREN  
VÅRT GRISIGA HAV

ELEVEXEMPLAR





Filmmakaren och frilansjournalisten Folke Rydén och fotografen Mattias Klum arbetar från 2007 och tio år framåt med Baltic Sea Media Project, en av de mest långsiktiga journalistiska film- och mediesatsningarna hittills i Sverige.

På ett nyskapande, underhållande och informativt sätt ska 85 miljoner människor runt Östersjön bli medvetna om hoten och möjligheterna som innanhavet står inför. *Vårt grisiga hav* är den andra av totalt fem dokumentärer som kommer att skapas under projektet.

Arbetet kommer att avslutas 2017 med en långfilm som skildrar Östersjön, dess invånare och natur, över en tioårsperiod.

Mer information om projektet finns på [www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com).

## BalticSea2020

BalticSea2020 är en privat stiftelse vars mål är att bidra till att vända den negativa utvecklingen i Östersjön till år 2020. Det skall uppnås genom att förbruka en donation om 500 miljoner kronor på konkreta åtgärder inom forskning, opinionsbildning och aktivt engagemang i projekt.

För det behövs. Annars kommer livskvalitén för de cirka 85 miljoner människor som bor i Östersjöområdet att drastiskt försämrats. Och det går. Det är stiftelsens grundare Björn Carlsons övertygelse. Han vill med sin donation skapa en handlingskraftig aktör som oavsett politik och byråkrati snabbt kan gå in och se till att det som gör skillnad för Östersjön verkligen blir av.

BalticSea2020 stödjer Baltic Sea Media Project.

Läs mer om BalticSea2020 på: [www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org).

## INNEHÅLL

<b>INNAN NI SER FILMEN</b>	<b>4</b>
Ordförråd	4
Kartkoll	4
The Big Picture	5
Hur räddar vi Östersjön?	6
<b>MEDAN NI SER FILMEN</b>	<b>6</b>
Filmens huvudbudskap	6
<b>EFTER ATT NI SETT FILMEN</b>	<b>7</b>
Näringens väg	7
Det stora dilemma	10
Bästa åkern	11
Våtmarken	12
Förutsättningar för liv	13
Våra val	14
Sant eller falskt	14
Politikernas val	15
<b>VAD HAR HÄNT SEDAN FILMEN GJORDES?</b>	<b>16</b>
<b>KÄLLOR</b>	<b>17</b>

## INNAN NI SER FILMEN

### ORDFÖRRÅD

Filmen *Vårt grisiga hav* handlar om **övergödning** som betyder att näringstillförseln i sjöar och hav är förhöjd. Ett annat ord för övergödning är **eutrofiering**. **Kväve** och **fosfor** är de två vanligaste och viktigaste näringsämnen. **Alger** är primitiva klorofyllinnehållande, framför allt vattenlevande, organismer som saknar stam, rot och blad. **Brackvatten** är vatten med låg salthalt, vanligen en blandning av saltvatten och sötvatten - vilket vattnet i Östersjön är. Ett hav som är omgivet av mycket land och har ett smalt inflöde av vatten från de stora världshaven kallas för **innanhav**.

I Östersjön breder **döda bottenar** ut sig, det är platser där det helt saknas syre, inga djur kan leva där. **Cyanobakterier** är algliknande bakterier som orsakar de stora blomningarna i Östersjön på våren och sommaren, de kallades förr **blågrönalger**. **Katthårsalgen** eller **nodularia** är den cyanobakterie som är vanligast i Östersjön. **Plankton** är små organismer som flyter eller driver omkring i stort antal i sjöar och hav.

### KARTKOLL

När det regnar på land försvinner regnvattnet ner i jorden och vidare genom bäckar och floder om det inte avdunstar eller tas upp av växter.

Ett avrinningsområde är det landområde som har en gemensam plats där allt vatten samlas. En dal kan till exempel vara avrinningsområde för sjön som ligger i mitten.

Använd kartan över Östersjöns avrinningsområde och jämför med en atlas för att svara på följande frågor:

- Vilket land har längst kuststräcka mot Östersjön?
- Vilket land vid Östersjön har flest städer över 100 000 invånare?
- Vilket land har flest floder som rinner ut i Östersjön?



## THE BIG PICTURE

Använd fakta från The Big Picture - applikationen (endast på engelska) på: [www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com) och försök hitta svaren på nedanstående frågor, tänk även igenom **Tänk efter**-frågorna och diskutera sedan svaren på dessa gemensamt i klassen.

1. Hur hög är salthalten utanför Köpenhamn (Copenhagen)?
2. Hur hög är salthalten utanför Tallinn?  
**Tänk efter:** Varför har olika delar av Östersjön olika salthalt?
3. Fanns det mer klorofyll i vattnet år 2005 än år 2000?  
**Tänk efter:** Varför blommar det mer växtplankton i Östersjön än i Atlanten?
4. Vid vilken mätstation låg den störst utbredda döda bottenzonen i Östersjön år 2010?
5. Vilket av de uppmätta åren fanns det som mest död botten i Östersjön?  
**Tänk efter:** Vad är det som gör att botten "dör"?
6. Hur mycket mer kväve släppts ut 2010 om man jämför med 1995 på mätstationen F3?
7. Hur mycket fosfor kunde mätas utanför Landskrona år 1995?  
**Tänk efter:** Vad finns det för olika källor till näringsutsläpp? Vart kommer det ifrån?

### Glosor som kan vara till hjälp:

Dead Zone = Död botten

Salt Levels = Salthalt

Chlorophyll = Klorofyll

Phytoplankton = Växtplankton

Phosphate Levels = Fosfatnivå

Nitrate Levels = Nitratnivå

Manure = Gödsel

Nitrogen = Kväve

Phosphorous = Fosfor



## HUR RÄDDAR VI ÖSTERSJÖN?

Trots att det kan se mörkt ut med de miljöförändringar som hotar vårt inlandhav så görs massvis för att vi ska kunna rädda henne. Men vad är det egentligen för projekt som bedrivs?

Olika stater, myndigheter och intresseorganisationer såsom Baltic Sea 2020 driver projekt för att förbättra miljön i Östersjön.

Titta på natuvårdsverkets, Helcoms och BalticSea2020s hemsidor för att läsa mer om deras projekt. Hemsidorna finns på följande adresser: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se), [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi) och [www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org).



Dela in er i grupper om tre och välj ett projekt att ta undersöka. Ta reda på:

- Vad handlar projektet om?
- Vad är projektets mål?
- Vad har projektet hittills nått för resultat?

När ni har svarat på frågorna så redovisar ni vad ni har kommit fram till för varandra i grupper om nio (tre projektgrupper). Blanda gärna eleverna så de redovisar projekt som skiljer sig från varandra.

## MEDAN NI SER FILMEN

### FILMENS HUVUDBUDSKAP

Tänk på frågorna medan ni ser filmen, svara på dem efter att ni har sett klart.

1. Vad i filmen är nyheter för dig?
2. Vad tyckte du om filmen som helhet?
3. Vilket är filmens huvudbudskap?
4. Vad tror du att de som gjorde filmen vill att du ska tycka?
5. Hur påverkar filmen dig?



## EFTER ATT NI SETT FILMEN

### Fakta om näring:

Gödsel har man använt i alla tider för att få grödorna att växa bättre. Avföring från djur är väldigt bra gödsel eftersom man slipper skapa det på konstgjord väg.

**Fosfor och kväve** är de två vanligaste näringsämnen. De är viktiga för att växterna ska kunna växa över huvud taget. Men växter kan även få för mycket näring. När det händer dör de oftast.



Gödsel tas för mycket och tas inte all näring upp av åkern, utan en del av näringen **rinner ut i bäckar och vattendrag** som i sin tur når sjöar och hav. Där kan vattenväxterna och alger ta upp näringen och växa till snabbt så att det tillslut blir för mycket av dem, de skuggar varandra och dör. När de sedan bryts ner på botten **förbrukas allt syre** och inga djur kan längre leva där, då klassas botten som död. Detta händer på flera platser i Östersjön.

### NÄRINGENS VÄG

När vatten faller till marken och rinner vidare mot havet kan det bära med sig olika ämnen, bland annat de näringsämnen som bidrar till övergödning.

På bilden på nästa sida finns en vattendroppe. Den rinner genom landskapet och när den gör det tar den upp och förlorar näring på olika platser, dessa platser kallas för källor (där vattnet tar upp näring) och sänkor (där näring försvinner från vattnet).

- Följ vattendroppen och när ni kommer till en station räkna ut hur mycket näring som tas upp eller försvinner från vattnet.
- Enheten för mängden näring är i det här fallet  $\mu\text{mol/L}$  (mikromol per liter), ett mått som beskriver hur många molekyler av näringsämnen det finns per liter vatten.

#### Räkneexempel:

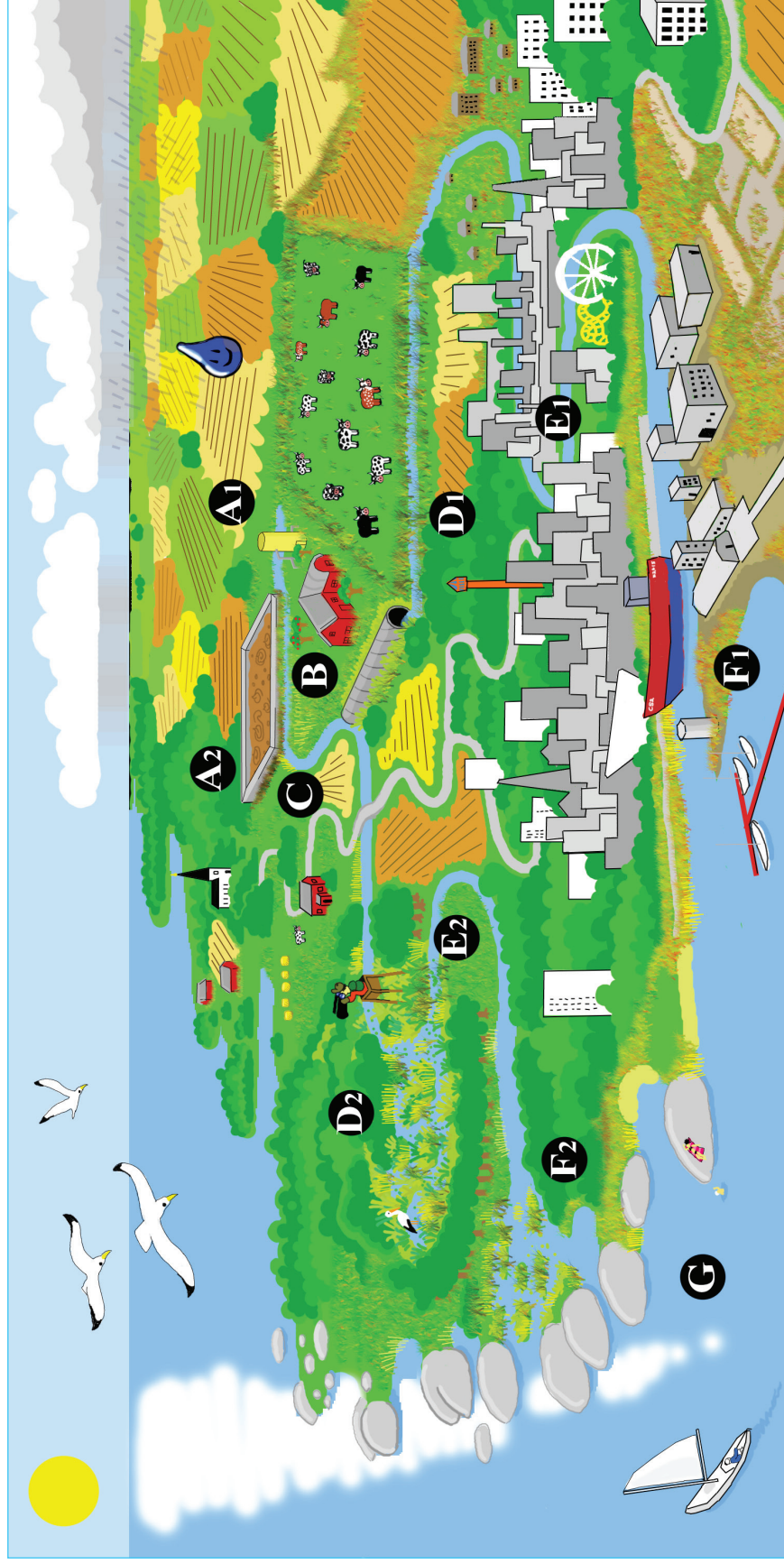
En vattendroppe som landar på en åker med lite gödsel tar upp  $2,0 \mu\text{mol/L}$ . Den rinner sedan vidare till en damm där det växer kraftigt, därför tar vattenväxterna upp  $1,2 \mu\text{mol/L}$  näring. När droppen tar sig vidare från dammen innehåller den därför  $0,8 \mu\text{mol/L}$  näring ( $2,0 - 1,2 = 0,8$ ).

Det finns två startpunkter på kartan, där vattendroppen kan börja och två vägar för den att ta när den kommit en bit på vägen, prova båda vägarna (A1 och A2). Svara sedan på frågorna:

- Hur mycket näring kom ut i Östersjön när vattnet reste genom våtmarken?
- Hur mycket näring kom ut i Östersjön när det reste genom staden?
- På vilken plats tog vattnet upp mest näring?
- Finns det några sätt man kan använda för att rena vattnet från näring?



Följ vattendroppen och räkna ut hur mycket näring som den plockar upp och tappar upp och tappar under sin resa mot havet.





**A1. Åkern**

Vattnet som faller på den här åkern hamnar direkt i en näringsmättad miljö. Det finns så mycket näring att vattendroppen nästan blir helt full. Den tar upp 5,5  $\mu\text{mol/L}$  och bär det med sig till diket.

**A2. Lagunen**

Faller regnet istället över lagunen där all avföring lagras så läcker det ut ännu mer i diket. Den stora basängen av avföring är mättad med näring och vattnet får i sig 8,0  $\mu\text{mol/L}$  som sedan rinner ut i diket.

**B. Diket**

I diket finns det lite växter som kan ta upp näring, men det är redan fullt av kväve och fosfor här från allt som rinner ut ur åkern. Vattendroppen tar upp 4,1  $\mu\text{mol/L}$  till.

**C. Bäckan**

I bäcken rinner vattnet förbi lite snabbare och transporterar bort näring, växterna som lever här kan faktiskt ta upp mer än vad de redan har gjort. Vattendroppen släpper ifrån sig 1,0  $\mu\text{mol/L}$ . Nu har vattnet två vägar att åka, antingen genom röret eller vidare till våtmarken.

**D1. Det andra diket**

Det är fullt med åkrar och diken i jordbrukslandskapet, de flesta hänger ihop och vatten som passerat ett dike kan ofta fortsätta till nästa. Har du valt den här vägen så tar droppen upp ännu mer näring, 4,1  $\mu\text{mol/L}$  till.

**E1. Ån genom staden**

Vattnet från jordbruket utanför staden rinner ofta genom platser med lite växtlighet. Städer vid havet ligger ofta vid en å eller flod eftersom människor behöver ha tillgång till färskvatten. Det finns några orenade avlopp i den här staden som rinner ut i ån, därför tillförs mer näring till vattnet, droppen tar upp en motsvarande mängd av 2,2  $\mu\text{mol/L}$ .

**F1. Hamnen**

Hamnens grunda botten är bra på att ta upp näring, då den är solbelyst trivs växter här. Men i den här hamnen har man nyligen rört om i havsbotten (muddrat) och frigjort giftiga ämnen, därför är det väldigt lite växtlighet här, växterna tar bara upp 0,9  $\mu\text{mol/L}$ .

**D2. Våtmarken**

Våtmarken är en plats där mycket näring tas upp. Förr i tiden fanns det mycket våtmarker i jordbrukslandskapet, men de fylldes igen för att utöka åkerlandskapet. Det var ett misstag eftersom våtmarkerna även kan vara till nytta för odlingen och naturen. För att kompensera det anläggs det nu våtmarker runt om i Europa för att binda näring och fpå så sätt minska läckage till hav och sjöar. Här ger vattendroppen ifrån sig 3,8  $\mu\text{mol/L}$ .

**E2. Den naturliga floden**

Floden som ringlar genom skogen och de orörda ångarna används av många träd för att få tag i vatten, här växer det gott om pilträd som till och med sträcker ner sina rötter i floden. Här ger vattendroppen ifrån sig en bit näring, 1,6  $\mu\text{mol/L}$ .

**F2. Flodmynningen/Deltat**

Vid flacka kuster kan deltan bildas av sand och somlera spolas med av flodvattnet formar näringsrika sandbanker vid havet. Ett delta är en slags våtmark med växter som tar upp mycket näring. Här gör vattendroppen av med 1,8  $\mu\text{mol/L}$ .

**G. Östersjön**

Äntligen framme i havet, vår vattendroppe har nu blandats med det lite saltare vattnet och näringen har nått egentliga Östersjön. Hur mycket bar vattendroppen med sig?

## DET STORA DILEMMAT

På hemsidan [www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com) under fliken GET INVOLVED finns texter som berättar hur det hela hänger ihop: varför Östersjön är övergödd och vad som händer med det övergödda vattnet. Läs texterna och svara på följande fem frågor:

1. Vad använder växter fosfor till?
2. Är Katthårsalgen kväve eller fosforbegränsad?  
Förklara även vad det innebär att vara fosforbegränsad.
3. Varför rinner näringsämnen ut i vattnet?
4. Hur uppstår döda bottnar?
5. Vilka tre djur använder man oftast gödsel från? Varför?

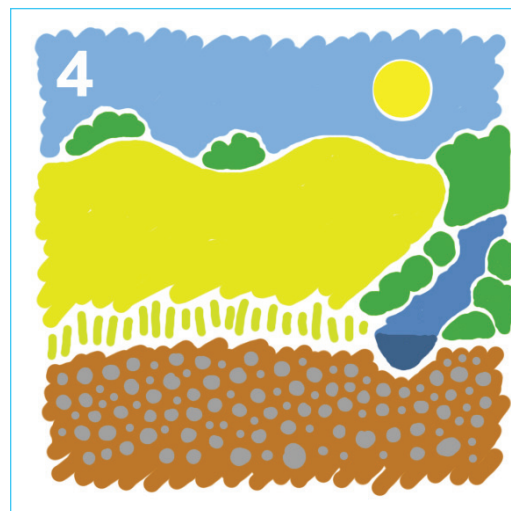
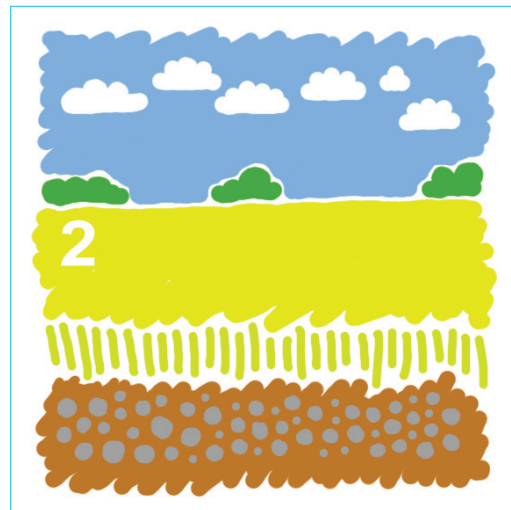
## BÄSTA ÅKERN

Det finns många platser som man kan odla på, vissa har djup jord andra har grund, på vissa ställen kanske det regnar mycket, på andra bara lite grann. Hur miljön ser ut där åkern ligger spelar stor roll för hur man ska gödsla. En åker på en viss plats kanske håller kvar näring bättre än en åker på en annan plats.

Titta på de fyra bilderna nedan. De olika åkrarna ligger på olika platser och har olika möjlighet att hålla kvar näring.

- Vilken åker tror ni bäst håller kvar näring och behöver gödslas minst?
- Titta på hur det ser ut på och runt åkern.
- Kan näringen rinna bort?
- Ligger den i en dal eller i en sluttning?
- Finns det bäckar i närheten som leder bort näringen?

Bestäm dig för en åker som du tror är den som håller kvar mest näring i marken. Dela sedan in er i grupper om fem och berätta varför er åker är den bästa med tre argument.



## VÅTMARKEN

Här nedanför står en text som beskriver arbetet kring en våtmark och vad fördelarna är att utnyttja dem. Vissa ord är borta, de har hamnat i rutan nedan. Fyll i orden i rätt håll så texten blir komplett.

Under artonhundratalet blev mycket våtmark runt om i Europa \_\_\_\_\_ för att bli åker. Man grävde diken från sjöarna och runt de blivande åkrarna för att vattnet skulle rinna undan och marken skulle bli torr. Nu har man förstått att våtmarker är bra för \_\_\_\_\_, det ger större \_\_\_\_\_ och binder överflödigt näring från gödslingen. När man bygger en våtmark kan man antingen fylla igen diken, skapa vallar som dämmer upp vattnet eller gräva bort åker runt diket så att det blir som en sjö. När vattnet sedan fylls på naturligt kommer nya slags växter att börja trivas där och en ny \_\_\_\_\_ skapas. Den bästa platsen att bygga en våtmark på är där det historiskt har funnits en. Det kan man ofta se på gamla kartor eller fotografier och beskrivningar från förr i tiden. Ifall man gör våtmarken grund kommer det bli väldigt hög produktion och mycket näring kan bindas. Om det växer mycket i våtmarken måste man få bort växtligheten. Precis som i havet så dör de flesta växterna på \_\_\_\_\_, och då släpps det ut mycket \_\_\_\_\_ som bara rinner vidare, därför är det viktigt att sköta om sin våtmark. Man kan antingen \_\_\_\_\_ med maskin och använda den växtlighet man plockat bort som \_\_\_\_\_, eller så kan man låta djuren ta hand om marken direkt och faktiskt gå och \_\_\_\_\_ i vattnet. Oavsett hur man gör så används näringen till något nytt, vilket är mycket bättre än att den rinner ut till havet där den bara gynnar vissa \_\_\_\_\_. En våtmark kan binda upp till ett ton \_\_\_\_\_ per hektar och år, vilket är väldigt mycket.

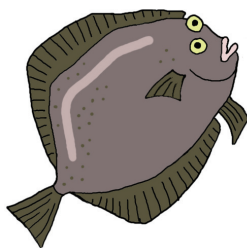
Många vilda djur tycker också om att röra sig i våtmarken. Bland tuvorna och öarna kan man hitta \_\_\_\_\_ av olika slag som snäppor och spovar. Tranor och gäss tycker om våtmarker, precis som tärnor och måsar. Många \_\_\_\_\_ trivs bra där det finns vatten och gott om skydd i form av högt gräs. Till och med större djur så som älg och kronhjort tar sig gärna ner till vattnet för att äta näckrosor eller bäckveronika.

<b>Ord:</b>	Näring
Produktion	Livsmiljö
Utdikad	Vadarfåglar
Kväve	Vintern
Biologisk mångfald	Djurfoder
Gallra	Odlingslandskapet
Beta	Alger
	Groddjur

## FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LIV

De olika djuren och växterna i Östersjön lever på olika platser och tycker om olika slags vatten, även om de är väldigt anpassningsbara. De fyra djuren och växterna, som du kan läsa mer om här nedan, har alla olika behov. Fyll i rutorna och beskriv vad de tycker om för vatten. De olika nivåerna du kan använda dig av är Lite, Mellan och Mycket, om du tror att det inte spelar någon roll så kan du sätta ett kryss i den rutan. Se exemplet med Blåmusslan och Grönslick nedan.

ORGANISM	SALT	SYRE	LJUS	NÄRINGSÄMNINGEN
GRÖNSLICK (ALG)	Lagom	x	Mycket	Mycket
BLÅMUSSLA	Mycket	Mycket	x	Lagom
SKRUBBSKÄDDA				
NODULARIA				
SKORV				
BLÅSTÅNG				



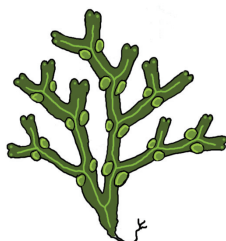
**Skrubbskäddan** är Östersjöns vanligaste plattfisk. Den lever på sand och lerbotten och äter maskar, små kräftdjur och musslor. När fiskens yngel fortfarande simmar i vattnet och inte har lagt sig på botten så är de rättvända, som normala fiskar. När de blir vuxna, vandrar ena ögat över till den andra sidan, så att båda ögonen är på samma sida. Fisken lägger sig sedan platt ner på den andra sidan och simmar så resten av sitt liv.



**Nodularia** eller Katthårsalgen är egentligen en bakterie. Den kan precis som växter använda fotosyntes för att skapa sin egen energi. Det är Nodularia som orsakar de stora blomningarna som färgar vattnet gult och grönt på sommaren i Östersjön. Den har ett gift i sig som gör att inga djur vill äta den.



**Skorven** är ett litet kräftdjur, en slags sötvattensgråsugga som blev kvar i Östersjön efter förra istiden. Man kallar därför Skorven för en istidsrelikt. Den kan leva på botten ända ner till 290 meters djup och klarar sig i många slags miljöer så som på sandbotten, lerbotten och klippbotten. Den är även bra på att simma upp i vattnet.



**Blåstången** är vanlig i hela Östersjön. Det är en växt utan blad eller stam som tillhör släktet brunalger. Den klarar att bli torrlagd en tid och kan därför växa på ställen med mycket tidvatten, som vi inte har så mycket av i Östersjön. Blåstången är hem till många små djur som bor vid den. För att kunna sträcka sig upp mot ytan och ljuset har blåstången små blåsor fyllda med luft som flyter.

- Hur ser vattnet ut när det är övergött?
- Fundera kring vilken tillgång på salt, syre, ljus och näring det finns när havet är eutrofierat. Ser det olika ut på Östkusten och Västkusten i Sverige?

## VÅRA VAL

Våra aktiva val har konsekvenser för Östersjön. Den mat som vi själva äter och de kläder vi handlar och bär påverkar naturen runt omkring oss. Nedanför finns en lista på maträtter eller produkter. När varje bit mat produceras eller tillverkas så påverkar det näringshalten i Östersjön på något sätt, men hur? Diskutera i grupper och kom fram till ett gemensamt svar. Redovisa sedan svaret för klassen i en stor gruppdiskussion.

- Fläskkotlett
- Bröd
- Omelett
- Blåmusslor
- Milkshake

### Fakta om kött:

I Europa äter vi stora mängder kött, speciellt runt Östersjön. Länderna runt vårt innanhav producerar även mängder med kött som exporteras.

13 miljoner ton kött producerades år 2008 av alla Östersjöländer sammantaget.

I Östersjöregionen äter vi i genomsnitt ca 72 kg kött per person och år, i Sverige äter vi över 84 kg per person och år, och den siffran ökar hela tiden. Sedan 1945 har produktionen av kött ökat med 385 000 ton bara i Sverige.

Nästan all produktion av kött och ägg berör Östersjön på något sätt. En enda gris gör sig av med 3 gånger så mycket avföring som en människa, på en grisfarm med 20 000 grisar blir det väldigt mycket avföring.

## SANT ELLER FALSKT

Nedanstående påståenden om övergödning är antingen sanna eller falska.

- Kryssa för i rutan för påståendet du tror är sant eller inte.
- Ta tre valfria och skriv ner ett argument varför du tror att det är sant eller falskt!

Övergödning bidrar direkt till att...

**SANT FALSKT**

1.	den biologiska mångfalden minskar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	det är färre badgäster runt Östersjön	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	det släpps ut mer olja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	länderna runt Östersjön förlorar pengar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	torsken minskar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	havsörnen ökar i antal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	trädet runt åkrarna dör	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	havet blir varmare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	det ofta luktar ruttet ägg på forskningsbåtar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	fler människor kan äta sill	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## POLITIKERNAS VAL

Runt Östersjön finns många olika länder. Alla har sina egna invånare och sina egna intressen att skydda och värna om men alla delar på Östersjön. Dela in er i grupper om tre, varje grupp får ett land att representera. Ta först reda på lite fakta genom att använda en aktuell kartbok eller internet.

- Hur mycket folk bor det i ert land?
- Hur lång är er kust mot Östersjön?
- Hur långt ut sträcker sig er territorialzon och ekonomiska zon i Östersjön?
- Ungefär hur stor del av landet är jordbrukslandskap (gör en uppskattning)?
- Har ni några stora floder som flyter där igenom?
- Finns det några större städer vid Östersjöns kust i ert land?
- Vilket är landets huvudsakliga handelsvara? Grödor som odlas?

Använd frågorna för att bestämma tre argument för varför ni borde eller inte borde betala för projektet (att bygga våtmarker) som beskrivs nedan till höger.

Har man till exempel mycket folk som bor nära Östersjön gör man sina invånare en tjänst genom att hjälpa havet, och kan därför vinna mycket på att betala en större del av projektet.

Titta gärna på länderna runt omkring, de ni kommer möta i debatten. Det kan vara smart att bygga upp några bra argument till varför någon annan ska betala (om man nu tycker det).

Efter det så ska ni mötas i en öppen debatt. Er lärare agerar moderator och bestämmer vem som får ordet, men alla ska få framföra sina argument.

### Fakta om politik:

Jordbruket, inklusive köttproduktion, är den största källan till övergödningen i Östersjön. Det är politiker som beslutar om regler som styr jordbruket.

2007 träffades politiker från hela Östersjön i Krakow i Polen för att besluta om miljöåtgärder för att rädda Östersjön (Helcom Baltic Sea Action Plan). Där bestämde man bland annat att tillförseln kväve till havet skulle minska med 135 000 ton/år och fosfor med 15 000 ton, bland annat från jordbruket. Åtgärderna ska ha tagits i bruk senast 2016. Sen tar det ytterligare många år innan förbättringarna syns i havet!

Det finns också EU regler (direktiv) som sätter gränser för hur mycket kväve och fosfor som får släppas ut från jordbruk, reningsverk och industrier. En ny sorts industri som under senare år har vuxit runt Östersjön är stora köttproduktionsföretag. Stora djurgårdar som producerar stora mängder gödsel som läcker mycket näring till omgivande vatten och så småningom till havet. Det är viktigt att EU har tydliga och bra regler som hindrar utsläpp av näringsämnen också från den här typen av industrier, och effektiva kontroller av företagen så att de följer reglerna.

### Debatt: Vem ska betala för att bygga våtmarker runt innanhavet?

Att restaurera och bygga nya våtmarker som kan fånga upp näringen som runnit med vatten från åkrarna är en väldigt effektiv metod för att minska övergödning.

- Men vilket land ska betala bönderna så de kan bygga våtmarkerna?
- Varför ska det landet betala?
- Kan ni enas inom alla grupperna kanske?



## VAD HAR HÄNT SEDAN FILMEN GJORDES?

### FRÅN FATTIGT TILL RIKT

Östersjön var ursprungligen ett näringsfattigt hav. Under 1900-talet har befolkningen i avrinningsområdet vuxit, matproduktionen har intensifierats och tillströmningen av näringsämnen från jordbruk, köttproduktion, hushåll och båttrafik till Östersjön har ökat kraftigt. Övergödning anses idag vara ett av Östersjöns mest akuta miljöproblem och därför är åtgärder för att minska näringsutsläpp en högt prioriterat fråga, både på EU-nivå och inom ramen för samarbetet mellan Östersjöländerna (HELCOM-samarbetet<sup>1</sup>).

Sedan *Vårt grisiga hav* sändes år 2011 har mycket hänt. Bl.a. har EU tagit beslut om en ändring i lagstiftningen för att minska fosfater i tvättmedel och maskindiskmedel för konsumentbruk. Vidare har stort antal nya avloppsreningsverk byggts och gamla har uppgraderats. Dessutom införs ständigt nya och förbättrade jordbruksmetoder samtidigt som kunskapen hos lantbrukare ökar vad gäller effekter av fosfor och kväve på åkern och vad som händer när näringsämnen når vattnet.<sup>2</sup>

### VAD HAR HÄNT MED KYCKLINGFARMEN "UDARNIK"?

I filmen *Vårt grisiga hav* får vi veta att kycklingfarmen "Udarnik" utanför St Petersburg bidrar till stora mängder näringsläckage till Östersjön. Efter att "Vårt grisiga hav" uppmärksammade problemen har "Udarnik" vidtagit en rad åtgärder för att minska näringsutsläppen och få en miljövänligare gård.

Farmen kommer bl.a. reparera hönshuset enligt EU-standard, vilket ger kycklingarna större utrymme att röra sig på än tidigare. Ett nytt slakteri med modern utrustning är redan byggt. För att kunna tömma och reparera de gamla gödselbassängerna, fick "Udarnik" finansiellt stöd från Finland och Sverige. De direkta utsläppen av fosfor och andra skadliga ämnen från gödselbassängerna och från fälten där gödslet sprids, kommer farmen minska genom att installera filter för dräneringsvatten, öka lagringskapaciteten av gödsel samt förbättra logistiken. "Udarnik" kommer också satsa mycket på miljöskydd där ett av målen är att minska mängden gödsel på gården.<sup>3</sup>

### VAD HAR HÄNT MED AVLOPPEN I POLEN?

Sedan filmens lansering 2011 har Polen satsat mer än 12 miljarder Euro på ombyggnader av reningsverk och stamsystem. Projektet är nu i sin slutfas och satsningen är den enskilt största förbättringen för Östersjön när det gäller minskning av mängden utsläpp av fosfor och kväve.<sup>4</sup>

### INGEN KAN GÖRA ALLT, MEN ALLA KAN GÖRA NÅGOT

Östersjöfrågan angår 85 miljoner människor – så många bor runt havet. För att skapa medvetenhet och ett brett engagemang kring både hoten och möjligheterna havet står inför är det viktigt att problem lyfts fram och diskuteras. Filmen *Vårt grisiga havs* avslöjande om kycklingfarmen "Udarnik" bidrog till heta diskussioner om industriella djurgårdar och deras påverkan på Östersjön. Som ett resultat av filmen vidtog kycklingfarmen åtgärder för att minska sin näringsbelastning på Östersjön. Får vi inte vetskapen om vad som behöver göras kommer heller inget åtgärdas.

HELCOM har som mål att Östersjön ska vara i god ekologisk status år 2021.<sup>5</sup> Det kommer att ta längre tid än så för Östersjön att återhämta sig och åtgärder ger synbara miljöförbättringar.

Fram till idag har flera initiativ tagits, men för att det ska bli bättre behövs ytterligare åtgärder och utsläppen minska ännu mer. Med många små åtgärder kan vi tillsammans bidra till ett renare och friskare innanhav. Då får Östersjön en möjlighet att återhämta sig och djur- och växtliv kan återvända igen.

1. <http://helcom.fi/>

2. [www.regeringen.se/sb/d/10846/a/92174](http://www.regeringen.se/sb/d/10846/a/92174)

3. [www.hs.fi/english/article/Gigantic+chicken+farm+is+to+clean+its+manure/1329104336856](http://www.hs.fi/english/article/Gigantic+chicken+farm+is+to+clean+its+manure/1329104336856)

4. [www.kzgw.gov.pl/en/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html](http://www.kzgw.gov.pl/en/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html)

5. [www.havet.nu/?d=3238](http://www.havet.nu/?d=3238)



## KÄLLOR

### Hemsidor:

[www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com)

[www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)

[www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org)

[www.b-s-p.org](http://www.b-s-p.org)

[www.fimr.fi/en\\_GB](http://www.fimr.fi/en_GB)

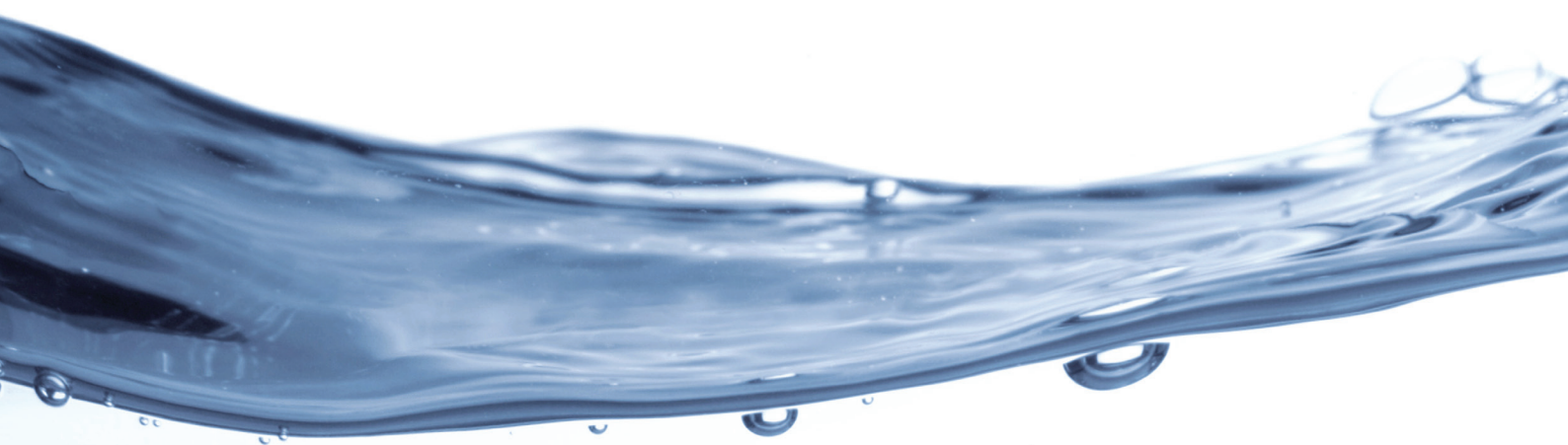
[www.havet.nu](http://www.havet.nu)

[www.natuvardsverket.se](http://www.natuvardsverket.se)

### Böcker:

**Förändringar under ytan:** Sveriges havsmiljö granskad på djupet, Monitor 19. Claes Bernes, 2005. Naturvårdsverket 2005. ISBN 91 620 1245 2.

**Mäta vatten:** Undersökningar av sött och salt vatten. Bydén, Larsson, Olsson, 2003. Institutionen för miljövetenskap och kulturvård, Göteborgs Universitet. ISBN 91 883 7622 2.



# BalticSea2020

## ÖSTERSJÖN & MILJÖGIFTER - VAD VI BÖR VETA

STUDIEMATERIAL TILL DOKUMENTÄREN  
DEN ANDRA VÅGEN

ELEVEXEMPLAR





Filmmakaren och frilansjournalisten Folke Rydén och fotografen Mattias Klum arbetar från 2007 och tio år framåt med Baltic Sea Media Project, en av de mest långsiktiga journalistiska film- och mediesatsningarna hittills i Sverige.

På ett nyskapande, underhållande och informativt sätt ska 85 miljoner människor runt Östersjön bli medvetna om hoten och möjligheterna som innanhavet står inför. *Den andra vågen* är den tredje av totalt fem dokumentärer som kommer att skapats under projektet.

Arbetet kommer att avslutas 2017 med en långfilm som skildrar Östersjön, dess invånare och natur, över en tioårsperiod.

Mer information om projektet finns på: [www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com).

## BalticSea2020

BalticSea2020 är en privat stiftelse vars mål är att bidra till att vända den negativa utvecklingen i Östersjön till år 2020. Det skall uppnås genom att förbruka en donation om 500 miljoner kronor på konkreta åtgärder inom forskning, opinionsbildning och aktivt engagemang i projekt.

För det behövs. Annars kommer livskvalitén för de cirka 85 miljoner människor som bor i Östersjöområdet att drastiskt försämrats. Och det går. Det är stiftelsens grundare Björn Carlsons övertygelse. Han vill med sin donation skapa en handlingskraftig aktör som oavsett politik och byråkrati snabbt kan gå in och se till att det som gör skillnad för Östersjön verkligen blir av.

BalticSea2020 är huvudfinansiär av Baltic Sea Media Project.

Läs mer om BalticSea2020 på: [www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org).

# INNEHÅLL

<b>INNAN NI SER FILMEN</b>	<b>4</b>
Mindmapping	4
Det döda havet	5
Östersjöns befolkning	6
<b>MEDAN NI SER FILMEN</b>	<b>7</b>
Filmens budskap	7
<b>EFTER ATT NI SETT FILMEN</b>	<b>8</b>
PFOS/PFOA	8
Alfreds generation	9
Vad kan jag göra?	10
Miljökonsulten	11
Mer information	12

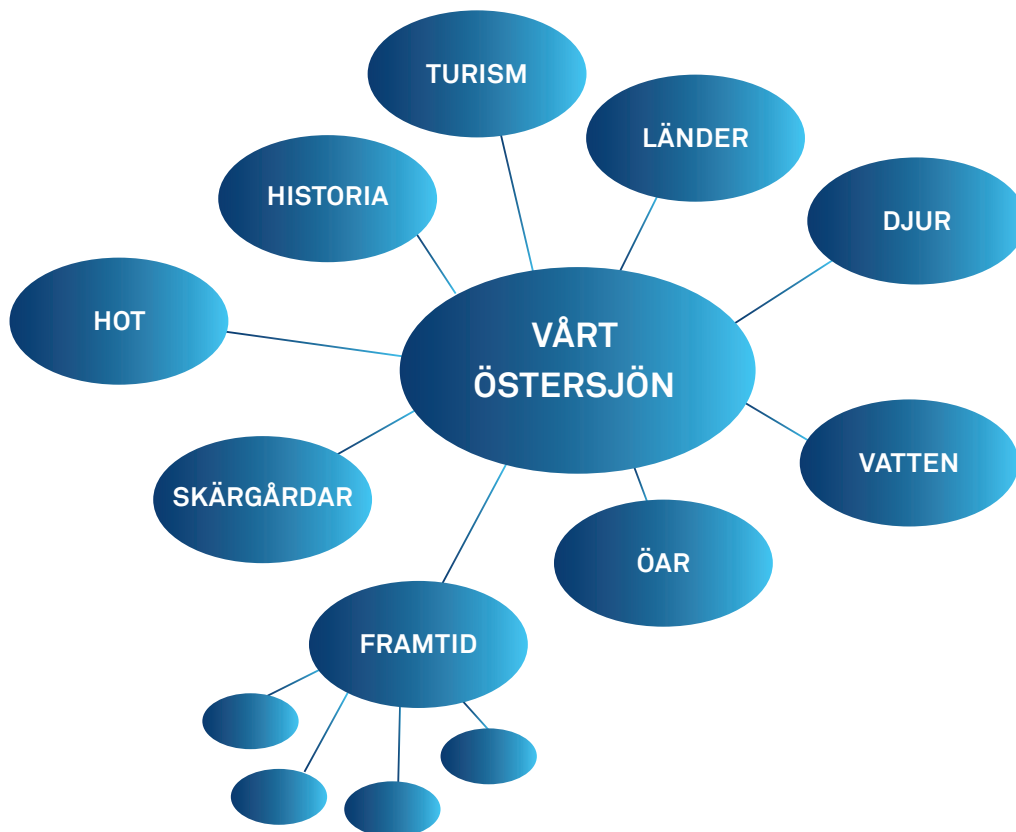
## INNAN NI SER FILMEN

### MINDMAPPING

Innan ni sätter igång med ert arbete kring Östersjön och miljögifterna och innan ni ser filmen *Den andra vågen*, är det en god ide att göra en mindmap med temat "Vårt Östersjön".

**Arbeta i grupp och använd ett stort helvitt papper att jobba på.  
Låt tankarna flöda – allt är rätt!**

Spara alla mindmaps och återkom till dem när ni arbetat klart med området. Då använder ni tankekartorna igen och ser vad ni nu vet mera om och kan komplettera den ursprungliga mindmap som gjorts. Eller bara glädjas åt att den gemensamma kunskapen har ökat!

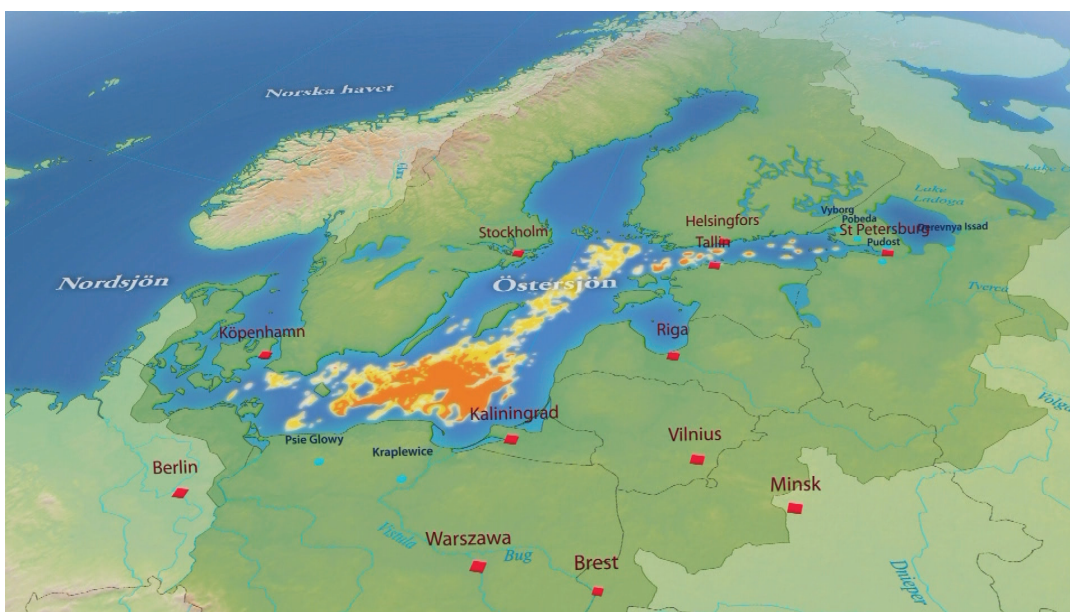


## DET DÖDA HAVET

I filmen *Vårt grisiga hav*<sup>1</sup> fick vi kunskap om hur övergödningen påverkar Östersjön. Det forskare kan se idag är att stora delar av havets botten är döda.

**Bilden nedan är hämtad ur filmen. Studera den och diskutera frågorna:**

- Vad menar man med att havsbotten är död?
- Vad har ni för tankar kring vad som orsakat den döda havsbotten?
- Beskriv utifrån kartan vilka delar av Östersjön som har döda bottnar!
- Hur stor del av havets botten är död enligt kartbilden?



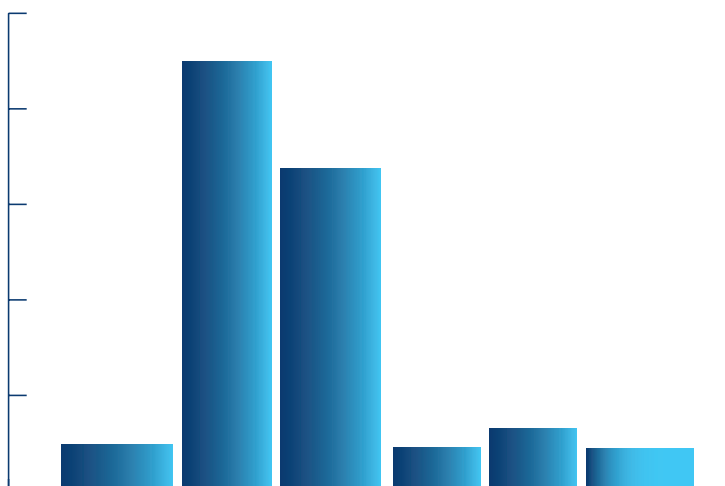
<sup>1</sup> Andra filmen i Baltic Sea Media Project. Ni kan se den via länken:  
<http://www.saveourbalticsea.com/index.php/education>

## ÖSTERSJÖNS BEFOLKNING

Ta reda på vilka länder som har kust mot Östersjön och hur många invånare varje land har. Gör ett tydligt diagram som visar storleken på länderna avseende befolkningsmängd.

Fortsätt med ländernas areal, illustrera även det i ett diagram för att tydliggöra skillnader i storlek.

LAND	FOLKMÄNGD	AREAL





## MEDAN NI SER FILMEN

### FILMENS HUVUDBUDSKAP

Vilket är dokumentärfilmens huvudbudskap?

- Vad är det som beskrivs?
- Var finns oron?
- Vad har vi lärt oss av tidigare erfarenheter?
- Vilka är de drabbade?
- Vilket huvudbudskap har filmen?

## EFTER ATT NI SETT FILMEN

### PFOS PFOA

”Enligt produktregistret hos Kemikalieinspektionen finns cirka 20 ton perfluorerade ämnen i kemiska produkter i Sverige. Men mängden visar bara en del av sanningen. Perfluorerade ämnen används i låga halter i många produkter och behöver därför inte anmälas till produktregistret. Uppgiften säger heller inget om den mängd perfluorerade ämnen som kommer in i landet via färdiga varor, vilka troligen står för den dominerande delen av användningen i Sverige.”<sup>2</sup>

Läs mera på Kemikalieinspektionens webbsida!

**Ta reda på mera om dessa ämnen, PFOS och PFOA:**

- Vilka egenskaper har de?
- Vad används de till?
- Hur påverkar de oss?



---

<sup>2</sup> Kemikalieinspektionens webbsida,  
<http://www.kemi.se/sv/Innehall/Fragor-i-fokus/Perfluorerade-amnen-PFOS-PFOA-med-flera/20130401>



## ALFREDS GENERATION

Alfred lämnar ett blodprov. Det visar sig att han, ett litet barn på några månader, har flera kemiska ämnen i sitt blod. De borde inte vara där. Cecilia, Alfreds mamma, tänker mycket på vad som kommer att hända med hennes barn och deras barn i framtiden...

Vilka är orsakerna till att Alfred har kemiska ämnen i sitt blod?  
Vilka konsekvenser kan ni se?

**Diskutera i mindre grupper i klassen efter följande mönster:**



## VAD KAN JAG GÖRA?

*”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.”*  
– Riksdagens definition av miljökvalitetsmålet

Säkert så har du och din familj redan nu bra vanor som gör att ni tänker på miljön och försöker göra er påverkan på natur och miljö så liten som möjligt, ert fotavtryck. Trots det så finns det runtomkring dig mängder av olika kemikalier som på olika sätt påverkar naturen och livet runtomkring oss!

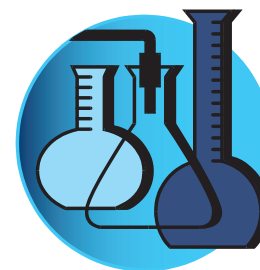
### **Vad skulle man mera kunna göra för att förbättra miljön för oss alla runtomkring?**

Gör en lista på de produkter ni använder hemma i hushållet som kan innehålla kemikalier. I köket, i tvätten, i garaget, på toaletten....

### **Vad kan vi göra för att minska mängden kemikalier?**

Gör en brainstorm i mindre grupper. Gör en lista med åtgärder för att minska mängden kemikalier. Rangordna sedan alla åtgärder från de som ni tycker verkar lättast att genomföra.

Dela sedan med er av vad ni kommer fram till. Sammanställ en lista för hela klassen, skriv den snyggt, kopiera och dela ut hemma och till vuxna på skolan!



### **Referens:**

Sök på Internet efter kemikalier i vardagsprodukter.

Se innehållsförteckningar på produkter som ni har i hemmet.

## MILJÖKONSULTEN

Vi människor har en massa behov som vi måste få tillgodosedda. Allt vi gör påverkar vår omgivning, miljön runt omkring oss på olika sätt. Det vi är rädda för är de negativa effekterna vi har på vår miljö. Hur ska vi kunna komma till rätta med dem?

Vi använder dagligen olika produkter som stör miljön. Däribland alla tillverkade kemikalier som inte hör hemma i naturen. Men vi har tillverkat dem för att tillfredsställa våra behov och göra vardagen lättare, men utan att tänka på eller känna till de negativa konsekvenserna de får för

miljön. Det är naturligtvis inte helt sant, innan ämnen får användas ska de godkännas, men det vi inte förstår är att varje liten kemikalie som kanske inte drabbar naturen så hårt på egen hand, blir riktiga storskurkar för miljön när de samverkar, det är det som vi kallar "cocktaileffekten" och inte vet så mycket om. Tacksamt ser vi att forskare försöker hitta svar på frågor och hitta lösningar för framtiden. Men hur ska vi nå ut till den breda allmänheten, så att de förstår att det finns sätt på vilka vi kan ändra vårt beteende och därmed värna om natur och miljö.

### Grupparbete

Ni ingår alla i ett team som arbetar med information för miljöförvaltningen. I ert uppdrag ligger bland annat att informera medborgare om olika miljöproblem.

Fundera tillsammans över vilka vanor ni har, vilka olika uppgifter ni har under en dag. Hur och i vilka sammanhang använder ni kemikalier, i vilka produkter som ni använder finns de?

Gör en lista tillsammans!  
Fundera sedan över vad ni skulle kunna undvika?

Vad är lätt och vad kan vara svårare att ändra på?



Gör sedan ett informationsblad som riktar sig till alla hushåll där budskapet ska få mottagarna att på något sätt ändra ett beteende till det bättre...

Som t ex att sluta med flytande tvål som innehåller miljögifter till förmån för blocktvålen som borde vara ett mera miljövänligt alternativ.

## MER INFORMATION

Här följer några förslag på webbsidor med ytterligare information och inspiration:

Baltic Sea Media Project

[www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com)

BalticSea2020

[www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org)

Östersjöportalen

[www.fimr.fi/en\\_GB](http://www.fimr.fi/en_GB)

Helcom

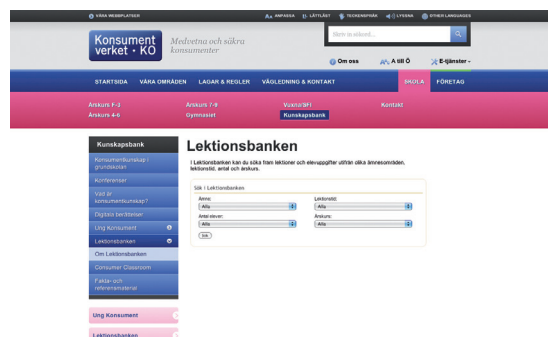
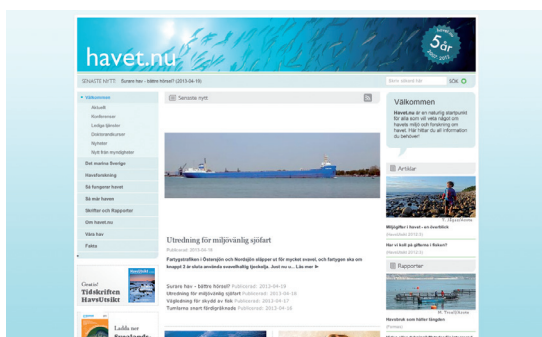
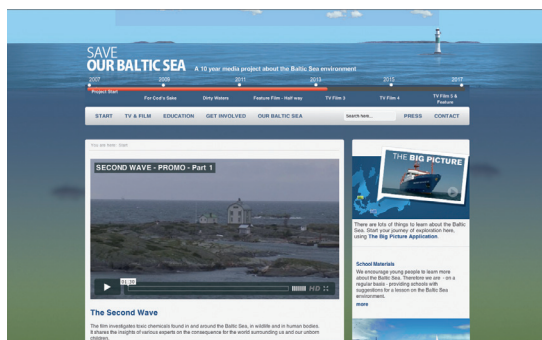
[www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)

Havet

[www.havet.nu](http://www.havet.nu)

Konsumentverket

[www.konsumentverket.se/Skola/Kunskapsbank/Lektionsbanken](http://www.konsumentverket.se/Skola/Kunskapsbank/Lektionsbanken)







# BalticSea2020

## ÖSTERSJÖN & SJÖFARTEN - VAD VI BÖR VETA

STUDIEMATERIAL TILL DOKUMENTÄREN  
HOTET PÅ HAVET

ELEVEXEMPLAR





Filmmakaren och frilansjournalisten Folke Rydén och fotografen Mattias Klum arbetar från 2007 och tio år framåt med Baltic Sea Media Project, en av de mest långsiktiga journalistiska film- och mediasatsningarna hittills i Sverige.

På ett nyskapande, underhållande och informativt sätt ska 90 miljoner människor runt Östersjön bli medvetna om hoten och möjligheterna som innanhavet står inför. *Hotet på Havet* är den fjärde av totalt fem dokumentärer som kommer att skapas under projektet.

Arbetet kommer att avslutas 2017 med en långfilm som skildrar Östersjön, dess invånare och natur, över en tioårsperiod.

Mer information om projektet finns på: [www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com)

## BalticSea2020

BalticSea2020 är en privat stiftelse vars mål är att bidra till att vända utvecklingen i Östersjön i positiv riktning till år 2020. Det skall uppnås genom att förbruka en donation om 500 miljoner kronor på konkreta åtgärder inom forskning, opinionsbildning och aktivt engagemang i projekt.

För det behövs. Annars kommer livskvalitén för de cirka 90 miljoner människor som bor i Östersjöområdet att drastiskt försämrats. Och det går. Det är stiftelsens grundare Björn Carlsons övertygelse. Han vill med sin donation skapa en handlingskraftig aktör som oavsett politik och byråkrati snabbt kan gå in och se till att det som gör skillnad för Östersjön verkligen blir av.

BalticSea2020 finansierar Baltic Sea Media Project.

Läs mer om BalticSea2020 på: [www.balticsea2020.org](http://www.balticsea2020.org)

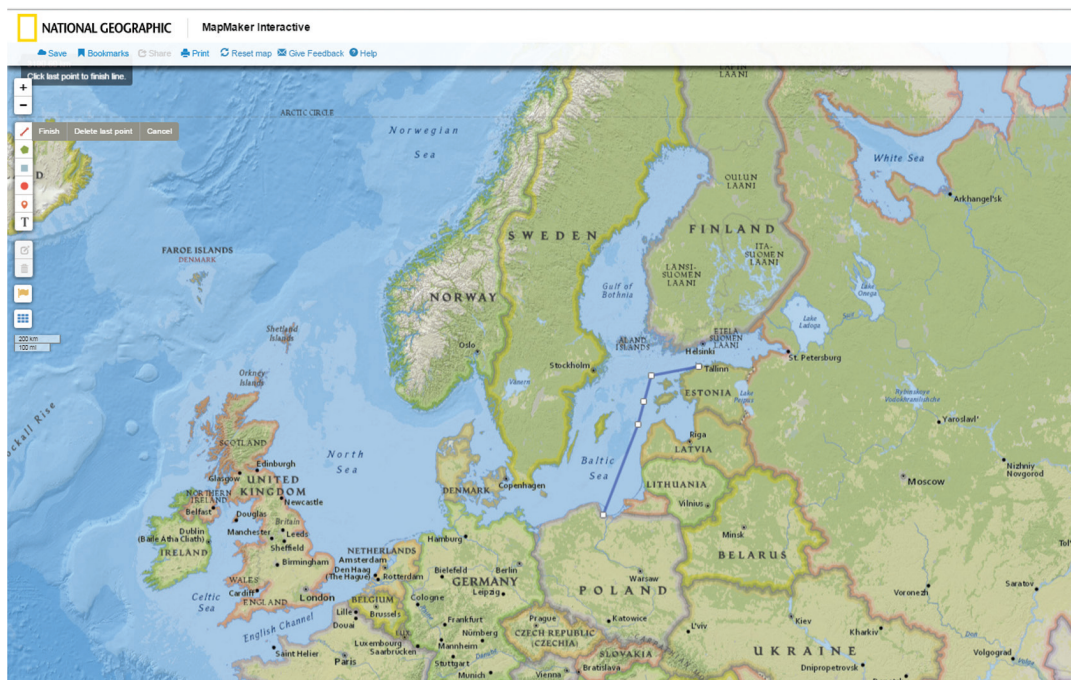
# INNEHÅLL

<b>INNAN NI SER FILMEN</b>	<b>4</b>
Rutter på Östersjön	4
Hamnar kring Östersjön, med BalticSea2020	5
Vad ser du i fotot?	6
Helcom grafik över Östersjön	7
Begrepp som behöver förklaras?!	8
<b>MEDAN NI SER FILMEN</b>	<b>9</b>
Filmens budskap, vad är det?	9
När fartyg står på tomgång	10
<b>EFTER ATT NI SETT FILMEN</b>	<b>11</b>
Olika typer av fartyg på Östersjön	11
Du – en skeppsredare	12
En burk då – en burk nu?	13
Skit inte i det – då begår du lagbrott!	14
2000 fartyg	15
Yrken på havet	16
Rädda havet från fartygsfaran	17
Vad ska finnas i vår luft?	18
Tips på websidor för referenser	19

## INNAN NI SER FILMEN

### RUTTER PÅ ÖSTERSJÖN

Leta efter vilka farleder med färjetrafik som finns på Östersjön. Skissa upp dem på en karta. Arbeta i små grupper, delge sedan varandra vilka rutter ni funnit. Samla alla på en enda karta.



Använd kartor från: <http://mapmaker.education.nationalgeographic.com/#>  
Skriv ut en karta eller arbeta interaktivt...

## HAMNAR KRING ÖSTERSJÖN MED BALTICSEA2020

Här ska du få lära dig mera om hamnar kring Östersjöns kuster. Markera hamnar kring Östersjön på kartan. Vad heter de och hur många människor bor i respektive hamnsstad? Vilken typ av hamn på respektive plats? Turism eller godstransport? Använd traditionell kartbok och internet.



Mera om Östersjön och dess miljö i serien *Svenska hamnar* som ni kan strömma via BalticSea2020 webbplats\*.

Programserien består av åtta avsnitt (cirka 8 minuter långa) där det sista är en sammanfattning av de sju första som vart och ett speglar ett ämne och område. I varje program landar programmet i en av våra hamnar runt Östersjön.

### SYFTE OCH MÅL

Syftet med programmen är att framhålla ett hållbart miljöarbete, genom att informera och därmed kunna stödja de pågående projekten runt Sveriges kuster. Målet är att bidra till en positiv utveckling av havsmiljön runt vår kust och förbättra och sprida kunskap om Östersjön.

\* <http://www.balticsea2020.se/alla-projekt/information/26-2information-avslutade-projekt/364-film-svenska-hamnar>



## VAD SER DU I FOTOT?

Det här är en bild du kommer att mötas av i den film ni ska se i klassen, *Hotet på Havet*. Vad är det du ser i bilden? Fundera och skriv ner vilka tankar den väcker hos dig.

---

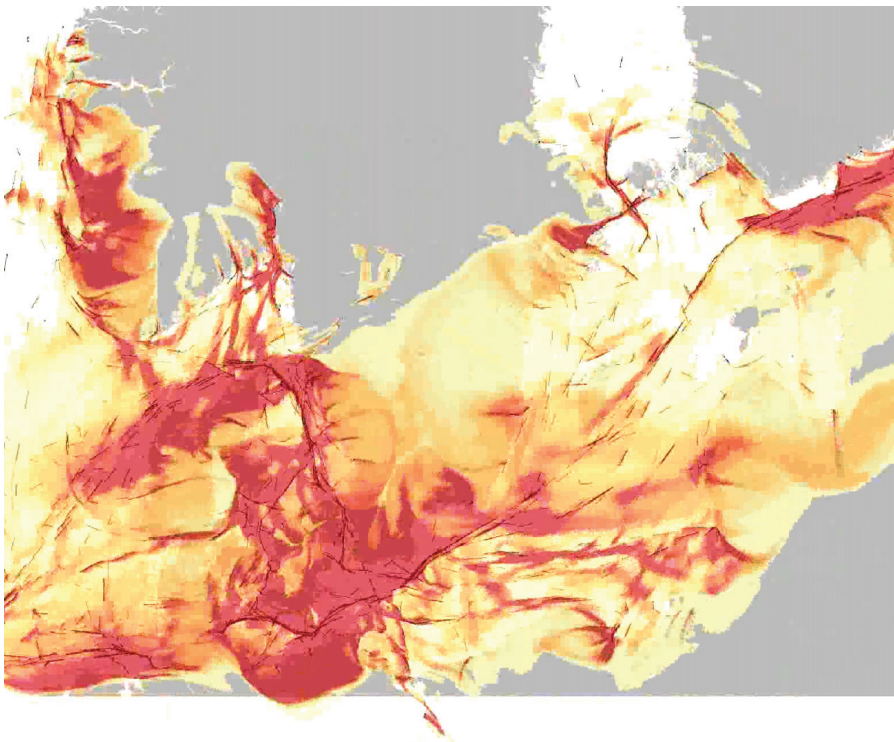
---

---

---

---

---



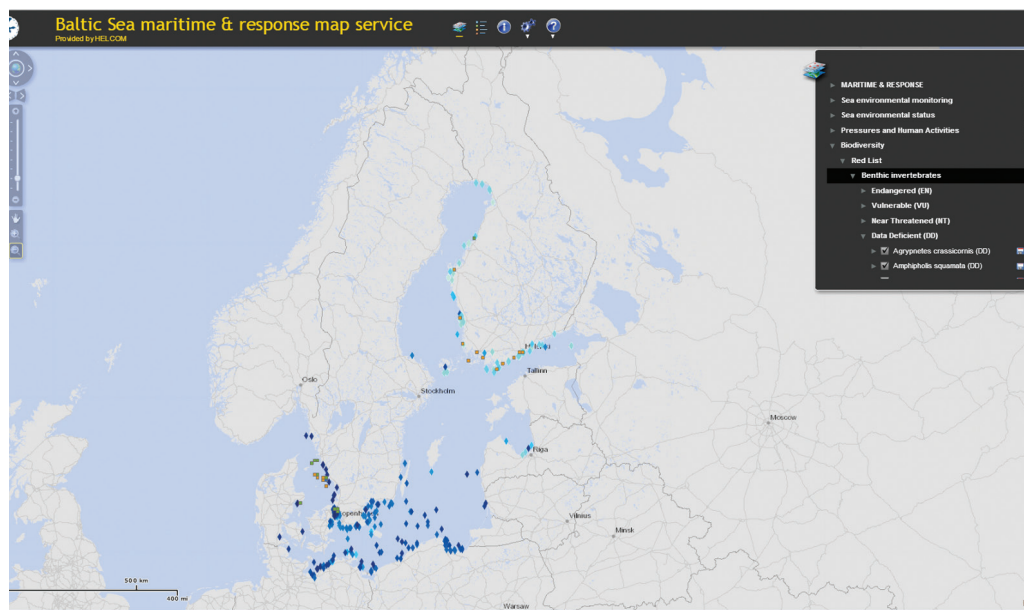
Diskutera sedan dina tankar med en kamrat!

Gör ytterligare en reflektion kring fotot när ni sett filmen!

## HELCOM GRAFIK ÖVER ÖSTERSJÖN

På följande webbsida kan man utforska allt från olaglig tömning av olja, hur olika områden belastas av kväve till status på ekosystemens tillstånd.

I par eller mindre grupper studerar ni sidan och väljer något eller några områden som ni vill studera och analysera med hjälp av den information ni får ut av grafiken.



<http://maps.helcom.fi/website/MaritimeResponse/index.html>

Hur tolkar ni den biologiska mångfalden i Östersjöområdet?

Hur ser förekomsten av olaglig tömning av olja ut?

Var leker torsken och var föds dess yngel?

Var finns kärnkraftverk? Oljeplattformar? Vinkraftsparker? Etc.

All data på sajten kan användas om man anger dess källa.

## BEGREPP SOM BEHÖVER FÖRKLARAS?!

Nedanstående är begrepp som du kommer att möta i filmen *Hotet på Havet*. Kanske vet du redan vad flera av dem betyder. Arbeta i en mindre grupp och lös uppgifter tillsammans. Hitta rätt förklaring till orden. Lycka till!

Gråvatten / Svartvatten / Farled / Tomgång / Kryssningsindustri  
 Välfärd / Innanhav / Upprättelse / Kommersiell / Raffinaderi  
 Tankers / Råolja / Tjockolja / Förädlas

Omsätter pengar med avsikt att ge intäkter.	
Bearbetning mot en mer avancerad form.	
Anläggning för att utvinna (raffinera) en produkt från en råvara.	
Avloppsvatten från toalett.	
Motor igång men som inte används.	
Individs trygghet vid bland annat barndom, sjukdom etc.	
Drivmedel för sjöfarten.	
Vatten från disk och dusch.	
Turisttrafik på sjön.	
Havsområde som avgränsas av kuster eller ökedjor.	
Trafikled på sjön.	
Allmänt erkännande.	
Bulkfartyg avsett för flytande laster, till exempel råolja, vatten, kemikalier och flytande livsmedel. (Bulkfartyg är fartyg som transporterar sin last opaketerad direkt i skrovet)	
Fossilt bränsle som kommer från växter och havsdjur.	



## MEDAN NI SER FILMEN

### FILMENS BUDSKAP – VAD ÄR DET?

Läs igenom frågorna nedan innan ni ska se filmen *Hotet på Havet* och fokusera på de du tycker är viktigast när du ser filmen.

1. Vad i denna film är nyheter för dig?
2. Vad tyckte du om filmen som helhet?
3. Vilket är filmens huvudbudskap?
4. Vad tror du att de som gjorde filmen vill att du ska tycka?
5. Hur påverkar filmen dig?
6. Vad är viktigast, tycker du, att sprida vidare ur filmens innehåll?
7. Hur kan du sprida kunskapen vidare?



## NÄR FARTYG STÅR PÅ TOMGÅNG!

Filmen ni ska se kommer att ta er med på en ganska smutsig resa på Östersjön. Detta hav som en gång ansågs "oändligt" är det förstås inte. Det har fått utstå så mycket i form av utfiskning, övergödning och kemikalier (om det får ni veta mera i tidigare filmer som också finns att strömma via vår webbsida [www.saveourbalticsea.com](http://www.saveourbalticsea.com)). Nu har vi kommit fram till fartyg som skeppar "miljöförstöring".

**Fundera över följande påstående. Vilka ytterligare åsikter kan finnas kring fartygen?**



Se också den korta filmen som är producerad av Sveriges Hamnar på webben:  
<http://www.transportgruppen.se/ForbundContainer/Svenska-hamnar/>\*

**Vilken åsikt har du efter att ha sett båda filmerna? Vad är det som stödjer din åsikt?  
Är det något mera som du bör, vill eller kan undersöka? Diskutera i klassen!**

\* 20150315, <http://www.transportgruppen.se/ForbundContainer/Svenska-hamnar/> Sveriges Hamnar är ett bransch- och arbetsgivarförbund inom TransportGruppen. Med ca 60 anslutna företag med totalt ca 4 000 anställda.

## EFTER ATT NI SETT FILMEN

### OLIKA TYPER AV FARTYG PÅ ÖSTERSJÖN

Kanske har du varit passagerare på Östersjön?

Vilket rederi/bolag åkte du med då? Ta reda på vilka rederier som trafikerar Östersjön och i vilka olika syften.

Vilka typer av fartyg använder de?

**Välj ut ett eller ett par bolag, ta reda på hur deras verksamhet ser ut.**

**Vilka fartyg som ingår i deras flotta, med kapacitet etc.**



Exempel på rederier som trafikerar Östersjön:

Finnlink, Gotlandsbolaget, Polferries, RG line, Sea Wind Line, Scandlines, Silja line, Tallink, Styröbolaget, Viking Line....

Sök mera fakta om fartyg på Internet!

## DU – EN SKEPPSREDARE!

BAKGRUND: Du har alltid gillat havet, från det du var liten och växte upp i en hamnstad. Nu har du arbetat länge inom sjöfarten och avancerat, du är nu kaptenens högra hand. Det är hon som ansvarar för skeppets drift och säkerhet och är direkt underställd ägaren till hela rederiet.

Det finns 10 lyxkryssare som ägs av samme ägare. Man har specialiserat sig på kryssningar i Östersjön, där man besöker de allra största och finaste hamnarna.

Du vet att kaptenen snart har åldern inne för att gå i pension och du ser fram emot att bli hennes efterträdare och nästa kapten på lyxkryssaren. Det kommer innebära större ansvar, men också högre pondus och mera pengar.

En forskare som undersöker lyxkryssares miljöpåverkan har gjort dig medveten om att det inte är helt okej, det sätt på vilket ditt rederi sköter sina fartyg med tanke på miljön. För att öka vinsten har man bland annat struntat i att betala för att tömma svartvatten i hamn. Det kostar 20 kr/passagerare och med era stora skepp blir det en stor summa och man har valt att i stället tömma ute till havs.



**Vilka argument har du för att engagera dig eller inte och vilka konsekvenser kan du se:**

Du engagera dig inte alls, utan låtsas som du inte vet, vilka konsekvenser får det?

---

---

---

---

---

Du reagerar och agerar för en förändring, vilka konsekvenser får det?

---

---

---

---

---

## EN BURK DÅ - EN BURK NU?

I filmen får vi se att man från samhällets sida informerat allmänheten, dvs alla invånare och särskilt dem som vistas på sjön, Östersjön, att man på ett effektivt sätt kan göra sig av med sina sopor.



De råden skulle vara helt omöjliga att visa idag. Vad är det som gjort att våra attityder förändrats?

---

---

---

Men ändå, det slängs fortfarande burkar i havet, varför?

---

---

---

Vad tror du kommer att finnas för liknande händelser framöver. Vad gör vi idag som anses okej men som imorgon kommer att vara helt fel? Vad är det som förändrar våra attityder, våra föreställningar om saker och ting? Kan du ge exempel på någon attitydförändring hos dig själv? Du har trott på något och så har din uppfattning förändrats? Varför sker det?

---

---

---

## SKIT INTE I DET, DÅ BEGÅR DU LAGBROTT!

Från och med 1 april 2015 är det förbjudet att tömma svartvatten ute på öppet vatten, hav eller sjö. Ta reda på mera genom att besöka [transportstyrelsen.se/toa](http://transportstyrelsen.se/toa) och [havochvatten.se](http://havochvatten.se). Vilka båtar gäller det? Hur kan man nå ut med information?

**Vilka åsikter kring tömning i havet kan finnas? Hur tror ni att man resonerar som småbåtsägare? Vad kan vara ett hinder för att hålla sig till den nya lagen? För vem är lagen skapad?**

*Vi seglar så himla  
sällan så det  
spelar ingen roll  
om vi tömmer toan  
i havet...*



Four horizontal lines for writing inside a speech bubble.

Four horizontal lines for writing inside a speech bubble.

Four horizontal lines for writing inside a speech bubble.



## 2000 FARTYG

I filmen får vi veta att det varje dag rör sig cirka 2000 fartyg längs olika leder på Östersjön. Många av dessa fraktar gods till hamnar för vidare transport in till våra städer. Nästan allt vi konsumerar har fraktats via havet, det är billigare än att frakta på land.

Vi får också höra om kryssningsfartyg, som transporterar turister för nöjes skull, flera tusen på varje fartyg. De kryssar mellan olika hamnar och njuter av vår vackra natur, fina hamnar och städer att besöka. Trots att det borde vara allmänt känt att Östersjön inte mår så bra, dumpas ändå svartvatten direkt ut i havet. Varför tror du det är så?

**Fundera över det för dig själv en stund. Diskutera sedan med en kamrat och slutligen tar ni upp frågan i hela gruppen... Vad kommer ni fram till?**



Hittar ni något som stöder era åsikter? Är det mera ni skulle behöva ta reda på?

Sök vidare på Internet om ni hittar några svar...

Kontakta rederier och ställ era frågor kring deras sätt att hantera svart- och gråvatten! Ta reda på hur tömning går till och vad det kostar? Gör en bedömning av hur mycket svart- och gråvatten som produceras under ett dygn på en stor lyxkryssare med sina passagerare och besättning...



## YRKEN PÅ HAVET

I filmen *Hotet på Havet* får vi träffa flera olika yrkeskategorier. Det är Stig Göransson som började sin yrkesbana som fiskare i femte generationen och som sedan fick arbete i hamnen. Det är James Corbett som forskar om hur miljögifter kring havstrafiken påverkar människorna. Det är läkare som kommer i kontakt med patienter som drabbats av sjukdomar relaterade till en skadlig miljö. Och så Linnea Jönsson som helt ideellt engagerar sig för att förbättra miljön för alla de människor som bor i hennes hemstad Trelleborg.

Nu är du student, du har ett antal år kvar att studera, kanske vet du vilken inriktning du önskar gå, vad som intresserar dig, vilken roll du ska spela i ditt kommande yrkesliv.

**Nu vill vi att du en stund funderar över vilken av dessa personer och deras uppgifter som skulle intressera dig mest. Bestäm dig för en av dem eller något annat yrke som har med sjöfart och hav att göra. Ta reda på vilken form av utbildning som krävs, vilka ämnen ska läsas, var kan du få den utbildningen, finns möjlighet att studera utomlands? Ta också kontakt med någon som redan arbetar med detta och ställ frågor kring arbetet. Checka platsannonser. Lycka till!**



Tips på länkar att börja med:

<http://allastudier.se/jobb-o-l%C3%B6n/yrken/>

<http://www.arbetsformedlingen.se/For-arbetssokande/Yrke-och-framtid/Yrken-A-O.html>

<http://sjoklar.se/yrke>

[http://www.skargardsredarna.se/jobba\\_i\\_skargardstrafiken/yrken\\_ombord.aspx](http://www.skargardsredarna.se/jobba_i_skargardstrafiken/yrken_ombord.aspx)

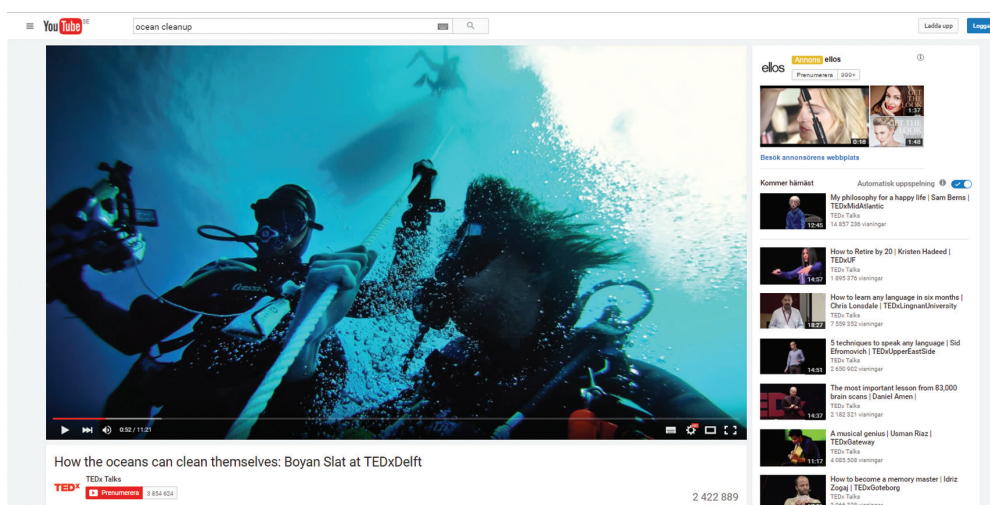
## RÄDDA HAVET FRÅN FARTYGSFARAN

Nu får det inte fortsätta, det sätt som vi behandlar Östersjön på! Vi måste se till att skapa en bättre miljö, för oss själva och för de kommande generationerna. Det är inte för havets skull som vi måste förstå det – det är för oss själva! Det är vi som ska överleva, havet klarar sig utan oss...

Nu fortsätter arbetet. Bilda en miljögrupp, kalla den ett passande namn. Ni bor i en kommun som har kuststräcka längs Östersjön och ni är mycket beroende av dess tillstånd...

### Arbeta med följande uppgifter:

1. Definiera tydliga mål för hur sjöfarten ska förbättras. Det kan handla om att stifta lagar kring vad som får släppas ut i havet. Begränsningar av trafik etc, hur stora fartyg som får komma in i havet etc, vad det ska kosta att ankra i er stad. Hur man kan bevaka att lagar följs...
2. Vilka lokala intressenter kan ni samarbeta med? Vilket beroende har de av att Östersjön mår bra och vilka projekt kan man tillsammans skapa med t ex jordbruk...
3. Hur kan man samarbeta över gränser ekonomiskt och geografiskt. Nu behöver kommuner, universitet och företag arbeta tillsammans. Titta på detta exempel "Baltic Sea Challenge" (googla) där städer och kommuner samverkar för att skapa konkreta planer.
4. Hur kan man finansiera genom att använda kapital av olika slag, t ex lån, skatter, internationella bidrag och crowd funding (googla). Kan en stad initierat olika skatter? T ex kultur- och turistskatt där vinsterna går till att finansiera turism, kultur och sportprojekt.
5. Förbered ett tydligt budskap till politiker och andra beslutsfattare i din kommun. Nu har fartygsindustrin, turism och frakt, fått härja fritt alldeles för länge i Östersjön och vi måste agera!



Bli inspirerade av *the Ocean Clean up* (googla): "Människans historia är egentligen en lista med saker som inte kan göras och som sedan gjorts" Boyan Slat, initiativtagare till Ocean Clean up.

## VAD SKA FINNAS I VÅR LUFT?

Ett av världens mest trafikerade inlandhav – Östersjön och människorna däromkring – drabbas hårt. Där går dagligen 2000 fartyg som släpper ut skadliga ämnen, bildar luftmattor av avgaser som blåser in mot land. Påverkad av vindar och luftströmmar. Luft som når miljoner människor runt om i länderna kring Östersjön. Mitt i städerna, när fartygen är i hamn spyr de ut avgaser. Färjorna har inget förbud mot att gå på tomgång, till skillnad från trafik på land.

Det bränsle som används på fartygen som kallas bunker, tjock- eller råolja är billigt bränsle men dyrt för miljön på mer än ett sätt.

Ut kommer kväveoxid. Det mesta hamnar i vattnet och bidrar till övergödning och försurning och en del blåser in över land och bidrar till försurningen där. Personer med astma och luftvägssjukdomar försämras av gasen.

I röken finns också mikroskopiska partiklar. Mycket faller ner i havet, men en stor del når också land. Partiklarna är skadliga för alla levande organismer. Människor med problem i luftvägarna försämras särskilt vid långsiktig exponering, men även vid låg exponering. Då ökar också cancerrisken.

Fartygen spyr också ut stora mängder svaveldioxid. Svavlet försurar havet och jorden när det når land. Där skadar det dessutom växter direkt. Hos människan angriper svavlet andningsorganen.

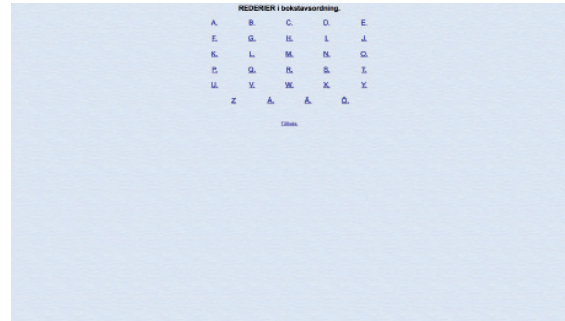


**James Corbett beskriver hur människan drabbas av fartygstrafiken. Varför är Europa särskilt drabbat och vilka utmaningar och möjligheter har vi att förändra? Diskutera i klassen när ni sett filmen!**

# TIPS PÅ WEBBSIDOR FÖR REFERENSER



<http://www.havet.nu>



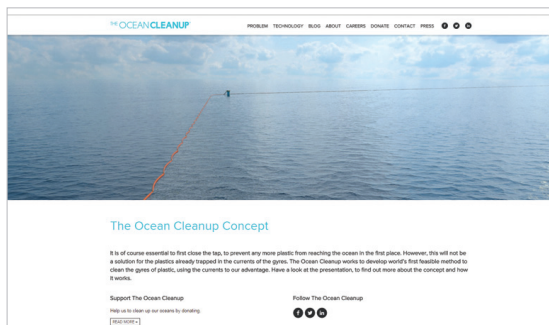
[http://www.faktaomfartyg.se/rederier\\_lis.htm](http://www.faktaomfartyg.se/rederier_lis.htm)



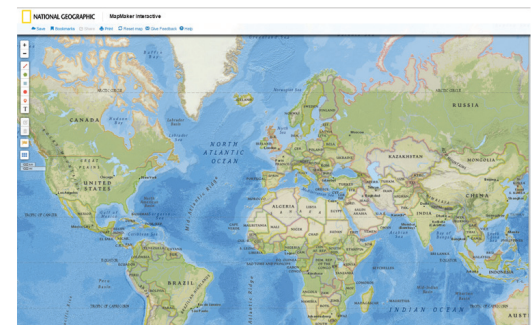
<http://www.svenskvatten.se/Vattenskolan>



[www.itamerihaaste.net/sv](http://www.itamerihaaste.net/sv)



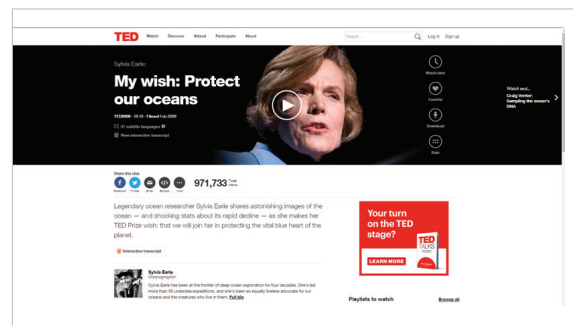
<http://www.theoceancleanup.com/prezi>



<http://mapmaker.education.nationalgeographic.com>



<http://www.balticsea2020.se/alla-projekt/information/26-2information-avslutade-projekt/364-film-svenska-hamnar>



[https://www.ted.com/talks/sylvia\\_earle\\_s\\_ted\\_prize\\_wish\\_to\\_protect\\_our\\_oceans#t-378946](https://www.ted.com/talks/sylvia_earle_s_ted_prize_wish_to_protect_our_oceans#t-378946)



