

ÖSTERSJÖN – VÅRT VÄRDEFULLA HAV EKONOMI FÖR EN FRISK HAVSMILJÖ

SAMMANFATTNING



Att rädda Östersjön ger välfärdsvinster på 9 – 14 miljarder kronor årligen

Det internationella forskarnätverket BalticSTERN har genomfört en kostnadsnyttoanalys, som visar att det skulle ge stora välfärdsvinster till invånarna i länderna runt Östersjön om man kommer till rätta med övergödningen i havet.

Medborgarna i de nio länder som omger havet är beredda att sammantaget betala ca 35 miljarder kronor per år för att minska övergödningen i Östersjön, och uppnå de mål som länderna kommit överens om i den gemensamma Aktionsplanen för Östersjön (HELCOM Baltic Sea Action Plan). Med nio typer av åtgärder kan målet nås till en kostnad av 21-26 miljarder kronor årligen.

Svenskar är beredda att betala 7,5 miljarder kronor per år för ett friskare hav. Kostnaden för att nå det svenska åtagandet i aktionsplanen ligger på strax under 3 miljarder kronor.

Välfärdsvinsten blir för alla Östersjöborna 9-14 miljarder kronor och för svenskarna ca 4,5 miljarder kronor årligen.



Östersjön – vårt värdefulla hav

Det är inte förvånande att de boende i Östersjöregionen sätter stort värde på en förbättrad havsmiljö. Mer än 80 procent av befolkningen, och i Sveriges fall 98 procent, har någon gång tillbringat sin fritid vid havet för att promenera på stranden, bada, fiska eller göra båtutflykter.

Detta framgår av den intervjuundersökning, kallad *BalticSurvey*, som BalticSTERN genomfört i alla

nio Östersjöländerna.

Många är oroliga över miljön i havet med algbloomingar, överfiske, oljeutsläpp, gifter, skräp, syrefria bottenar och skador på djur- och växtliv.

Mest oroliga är invånarna i Finland, Estland, Sverige och de ryska kustområdena. Men även i de länder där oron var som lägst, kände var tredje intervjuad oro över miljösituationen i havet.



BalticSTERN-studien *BalticSurvey* är den första koordinerade undersökningen med jämförbar information från samtliga Östersjöländer vad gäller allmänhetens användning av Östersjön samt invånarnas attityder till den marina miljön och ansvaret för att förbättra denna.

Studien genomfördes i samtliga Östersjöländer under april till juni 2010 och bestod av över 9000 intervjuer.



Ett friskt hav högt värderat

Övergödning är ett av de svåraste miljöproblemen i Östersjön. Följderna är grumligt vatten, algblomning som kan vara giftig, utbredning av havsbottnar med syrebrist och förändringar i näringsväven med exempelvis minskade torskbestånd. Algblomningarna har ökat tiofald under det senaste århundradet och det har också utbredningen av havsbottnar med syrebrist.

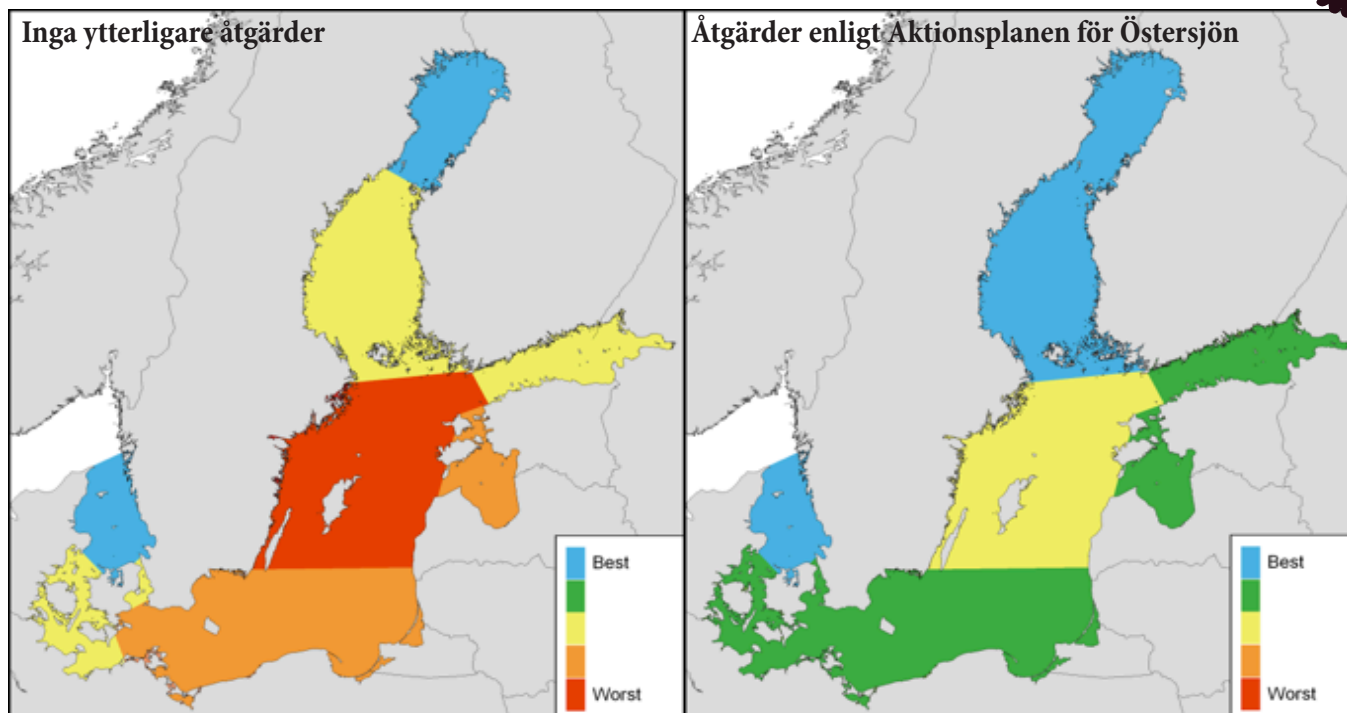
Baserat på studien BalticSurvey genomförde forskarnätverket ytterligare en undersökning, kallad BalticSUN, för att också ta reda på vad Östersjöborna skulle vara villiga att betala för en bättre havsmiljö. Två kartbilder togs

fram med hjälp av marinekologiska modeller för att beräkna hur havsmiljön skulle utvecklas fram till år 2050. Den ena kartan visar den utveckling som kan förväntas om inga ytterligare åtgärder vidtas, och den andra visar situationen som kan förväntas om utsläppen av näringsämnen minskar enligt Aktionsplanen för Östersjön.

Respondenterna fick ange vad de skulle vara villiga att betala för att få den bättre havsmiljön (högra kartbilden nedan). Svaren aggregerades därefter till ett totalt värde för hela den vuxna befolkningen.

HELCOMs Aktionsplan för Östersjön (Baltic Sea Action Plan) har som mål att återställa Östersjön till god ekologisk status år 2021 och antogs av samtliga nio Östersjöländer 2007.

De miljöområden som aktionsplanen behandlar är: övergödning, biologisk mångfald, farliga ämnen samt miljöproblem förknippade med sjöfart.

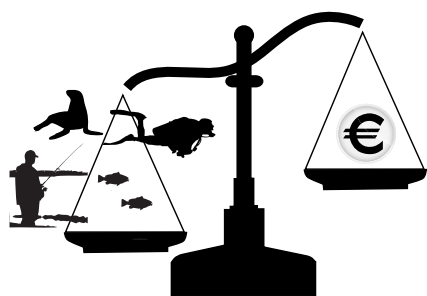


Den vänstra kartan visar, att om inga ytterligare åtgärder vidtas, så kommer alla havsområden utom två (Bottniska viken och Kattegatt, blå färg) att ha oacceptabel status år 2050. Egentliga Östersjön har sämst status (röd färg).

Den högra kartan visar, att om Aktionsplanen för Östersjön fullföljs, så kommer alla havsområden att ha god (grön färg) eller mycket god (blå färg) status år 2050, med undantag för Egentliga Östersjön som ändå blivit betydligt friskare.

Resultaten från BalticSUN visar att varannan svarande personligen har upplevt följderna av övergödningen, särskilt i form av dåligt siktdjup och algbloomning. Majoriteten av Östersjöborna är villiga att betala för en bättre havsmiljö. Sammantaget är befolkningarna runt havet villiga att betala ca 35 miljarder kronor årligen för att få klarare vatten, minskade algbloomningar, sjögräsängar med goda förutsättningar för fiskreproduktion, torskbestånd som återhämtat sig och minskad utbredning av döda havsbottnar.

Som förväntat skiljer sig den genomsnittliga betalningsviljan åt mellan länderna. Svenskar är villiga att betala mest, med i genomsnitt ca 1 000 kronor per person och år, följt av finländare och danskar med runt 500 kronor per år. Den lägsta genomsnittliga betalningsviljan återfinns i Ryssland (55 kr/år), Lettland (55 kr/år) och Litauen (36 kr/år).



BalticSTERNs värderingsstudie *BalticSUN* är den första studien där invånare i samtliga nio Östersjöländer tillfrågats om vad de är villiga att betala för en bättre miljö i Östersjön.

Över 10 000 personer intervjuades (genom internet eller personliga intervjuer), vilket gör den till en av de största betalningsviljestudier som genomförts. Intervjuerna skedde parallellt under hösten 2011.

Uppräknat till hela den vuxna befolkningen i de olika länderna blir den totala betalningsviljan störst i Tyskland med nära 17 miljarder kronor per år, vilket givetvis förklaras av landets stora befolkning. Svenskar är villiga att betala totalt ca 7.5 miljarder kronor, medan den sammantagna betalningsviljan i länder med liten genomsnittlig betalningsvilja och relativt liten befolkning blir betydligt mindre, exempelvis totalt drygt 60 miljoner kronor per år för Lettland.

Studien BalticSUN visar också att de flesta sätter värde på att hela havet och inte bara det egna närområdet återhämtar sig. Vidare visar det sig att avståndet till havet generellt sett inte är avgörande för betalningsviljan. Det tyder på stora så kallade icke-användar värden, dvs. att även de som inte själva nyttjar havet sätter värde på att kunna överlämna ett friskt hav till kommande generationer eller finner ett värde i att enbart veta att Östersjön tillfrisknar.

Land	Vuxen befolkning mängd (miljoner)	Årlig genomsnittlig betalningsvilja per person för aktions- planen (kr)	Nationell betalningsvilja per år för aktionsplanen (Mkr)
Danmark	3.958	473	1 873
Estland	0.989	164	162
Finland	3.617	510	1843
Tyskland	68.321	246	16 786
Lettland	1.690	36	62
Litauen	2.516	55	137
Polen	24.624	82	2 017
Ryssland	81.476*	55	4 449
Sverige	7.564	1 001	7 572
Totalt	194.746		34 900

* Inkluderar Centrala, Södra, Nord-Västra samt Volgograds federationssubjekt i Ryssland.

Betalningsvilja för att minska övergödning av Östersjön i enlighet med Aktionsplanen för Östersjön.

Ungt, unikt och sårbart

Östersjön är ett jämförelsevis ungt hav och det största brackvattenhavet i världen, med en blandning av salt havsvatten från Nordsjön och sötvatten från nederbörd och floder i avrinningsområdet. Havet är anslutet till Atlanten via Nordsjön endast via de smala och grunda danska sunden, vilket gör vattenutbytet mycket begränsat och ger långa uppehållstider av bottenvattnet. Östersjöns näringsvävar är förhållandevis artfattiga, även om vissa arter (t.ex. blåmusslor) kan vara relativt rikligt förekommande.

Med sina speciella geografiska, oceanografiska och klimatologiska egenskaper är Östersjön ekologiskt unikt, men också sårbart för miljöpåverkan.

Nyttan är beroende av havets ekosystemtjänster

Människors nytta av havet, i form av exempelvis mat, rekreation och inspiration, är beroende av en mängd så kallade ekosystemtjänster.

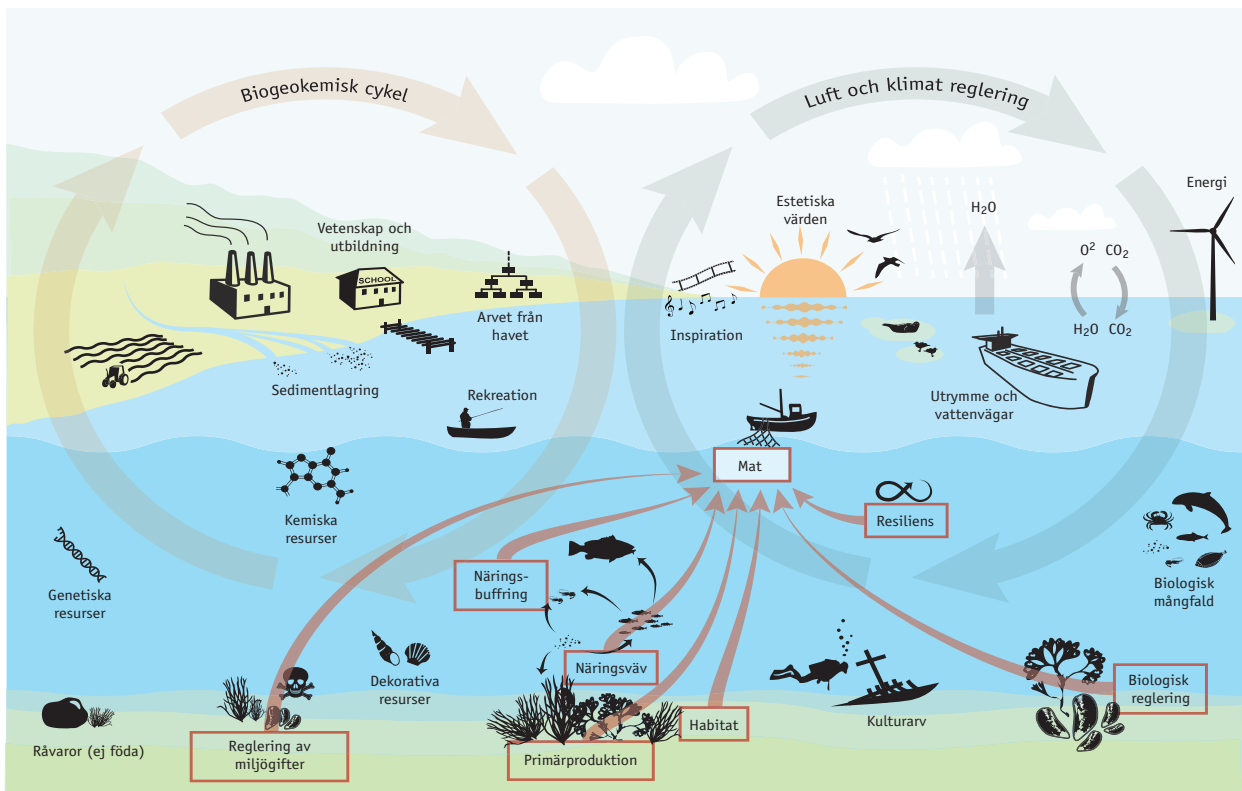
Möjligheten att fånga fisk, en viktig komponent i människors diet, är till exempel beroende av livskraftiga fiskbestånd. Detta beror i sin tur på ekosystemtjänster som primärproduktion och lämpliga habitat, liksom på havets förmåga att bryta ned skadliga ämnen, buffra överskott av näringsämnen och att havets resiliens är god.

Det är således av stor vikt att ekosystemets alla funktioner och processer är välfungerande.



Foto: Marmar Nekoro

Resiliens är ett systems förmåga att klara störningar och återhämta sig.



Östersjöns ekosystemtjänster, samt hur en viss ekosystemtjänst (mat) är beroende av andra ekosystemtjänster (orangea pilar). (Illustration: J. Lokrantz/Azote)

Återhämtningen kommer att kosta, men är värd varje krona

Eftersom de åtgärder, som behövs för att komma till rätta med övergödningen, är kostnadskrävande är det av stort intresse att identifiera kostnadseffektiva lösningar. Nio olika typer av åtgärder har använts i kostnads-nyttoanalyserna inom Baltic STERN. Sju åtgärder riktar sig mot utsläpp från jordbruket och två mot avloppsföreningar.

Den totala kostnaden för att nå målen i Aktionsplanen för Östersjön har beräknats för två olika allokeringar av åtgärder. I det ena fallet har åtgärderna fördelats så att varje lands utsläppskvoter nås så kostnadseffektivt som möjligt. Den totala kostnaden för att nå målen blir då 26 miljarder kronor per år. Om kravet att uppfylla varje lands kvot upphävs och åtgärderna i stället genomförs där de är som effektivast, så minskar den totala kostnaden till 21 miljarder kronor årligen. Alla länder utom Danmark och Estland skulle tjäna på den senare allokeringen jämfört med den förstnämnda. De svenska kostnaderna blir knappt 3 miljarder kronor.

Resultaten i BalticSTERN-analysen indikerar att de mest kostnadseffektiva av de nio åtgärderna är åtgärder vid reningsverk, minskad användning av gödsel, fosforfäl-

lor inom jordbruket, förbud mot fosfater i rengöringsmedel, samt våtmarker för att minska kväveläckaget till havet. Var åtgärderna genomförs har stor betydelse på grund av närsaltsretentionen. I allmänhet innebär det att åtgärder nära kusten, där retentionen är lägre, är mer kostnadseffektiva.

Det är troligt att kostnaderna i verkligheten kan bli mindre, eftersom det finns fler lågkostnadsåtgärder än som varit möjligt att inkludera i de modeller som använts. Samtidigt är nyttan av åtgärderna troligen underskattad eftersom åtgärderna skulle ge förbättringar också i sjöar och vattendrag uppströms, vilket inte tagits hänsyn till i nyttobedömningen.

Sammantaget är det därför sannolikt att den totala välfärdsvinsten av att nå målen i Aktionsplanen för Östersjön är större än det totala årliga överskott på 9-14 miljarder kronor, som BalticSTERN-studierna indikerar.

Även för Sverige kan välfärdsvinsten bli större än de 4,5 miljarder kronor som beräkningen visar i årligt överskott.

“
Detta överskrider kostnaderna för att nå målen med 9 - 14 miljarder kronor per år.

”

Retention är ett samlingsbegrepp för alla processer som innebär att endast en viss andel av den totala mängden utsläppt fosfor eller kväve från en viss källa når slutrecipienten p.g.a. denitrifikation, upptag i biota, eller sedimentation.

Jordbruket står för merparten av den närsaltsbelastning som orsakar övergödningen i Östersjön, följt av avloppsvatten. Återstoden härrör huvudsakligen från sjö- och landtransporter, men även från industri och energiproduktion.

Studien BalticSurvey visade att en majoritet av befolkningen i samtliga Östersjöländer anser att föreningarna, såsom reningsverk, industrier, sjöfart, hamnar, jordbrukare och kommersiella fiskare, har ansvaret för att vidta åtgärder för att förbättra Östersjön. En majoritet ansåg också att åtgärder bör finansieras via avgifter på förorenande utsläpp.



Hotat av många miljöproblem

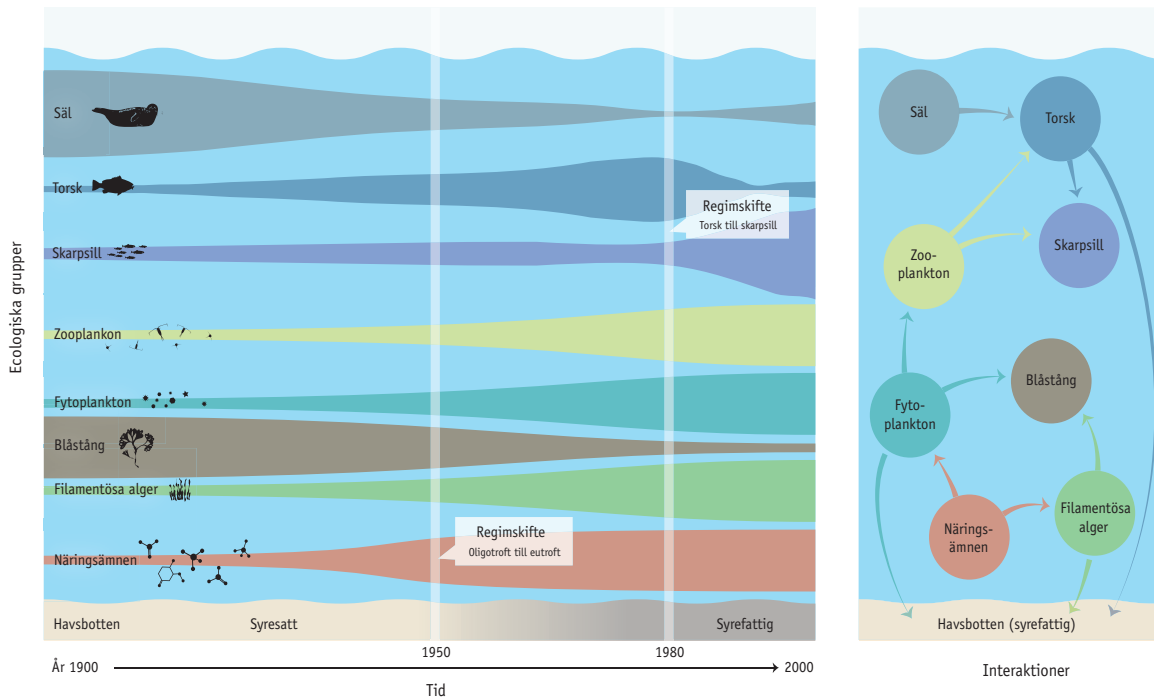
En ökande befolkning i regionen, etableringen av industrier och handel, ekonomisk tillväxt och förändrade konsumtionsmönster med mer köttbaserad diet, intensifierat jordbruk, samt ökad energianvändning och trafik, är drivkrafter som har påverkat Östersjöns ekosystem under de senaste århundradena.

Till följd av detta är Östersjön utsatt för stor belastning. Utöver övergödning finns andra miljöproblem, som överfiske, miljögifter och marint avfall, oljeutsläpp och invasiva arter. Dessa problem samt de åtföljande förändringarna i flora och fauna hotar de ekosystemtjänster som Östersjön tillhandahåller.

Klimatförändringarna har lett till att temperaturen i ytvattnen höjts med 0,7 °C under 1900-talet. I kombination med överfiske och övergöd-

ning har detta lett till flera regimskiften. Östersjön ändrades från näringsfattigt (oligo-troft) till näringsrikt (eutroft) i mitten av 1900-talet. Näringsväven har genomgått förändringar, från en dominans av sälar under första hälften av förra seklet till en dominans av torsk fram till slutet av 1980-talet. En drastisk minskning av torskbestånden i slutet av 1980-talet ledde till att skarpsillen blivit dominerande.

Det finns komplexa samband mellan de olika ekosystemtjänsterna och miljöproblemen i Östersjön. Exempelvis leder övergödning till en rad dokumenterade effekter på näringskedjan, medan sammansättningen och tillståndet i näringsväven i sin tur påverkar havets egen förmåga att buffra näringsämnen och minska övergödningen.



Ett **ekologiskt regimskifte** är en storskalig förändring i ett systems struktur och funktion, ofta av en abrupt karaktär.

Förändringar i Östersjöns ekosystem under 1900-talet. Illustrationen visar förändringar hos några av de viktigaste ekologiska arterna och deras interaktioner, liksom regimskiften i Östersjöns ekosystem. (Illustration: J. Lokrantz/Azote)

Fallstudier inom BalticSTERN

Det har inte varit möjligt inom ramen för den nu avslutade fasen av BalticSTERN att göra fullskaliga kostnads-nyttostudier för andra miljöproblem än övergödning, men fallstudier har genomförts för fiskeförvaltning, oljeutsläpp och invasiva arter.

- **FishSTERN**, en fallstudie om fiskeförvaltning i Egentliga Östersjön, indikerar att det är överkapacitet i fiskeflottorna och att en begränsning av fiskeansträngningen skulle vara gynnsam för såväl ekosystemen som näringens vinster och antalet sysselsatta inom fisket.

- **Effekter av oljeutsläpp** för nyttan av att begränsa övergödningen studerades genom en fallstudie i Finska viken. Resultatet visar att åtgärder behöver vidtas av alla omgivande länder för att vara effektiva.

- **Marina invasiva arter.** Förvaltningsstrategier för att hantera risken av invasiva arter analyserades i en lokal fallstudie vid Finska kusten. Resultatet understryker vikten av ballastvattenrening, vilket är en effektiv förebyggande åtgärd.

Fallstudierna visar på behovet att parallellt tackla alla miljöproblem. Nyttan av åtgärderna för att begränsa övergödningen kan annars temporärt eller långsiktigt äventyras för mindre eller större områden av Östersjön.



Foto: T. Dahlin/Azote



Foto: European Parliament - Audiovisual Unit



Foto: N.Wijkmark/Azote



“

... få vårt värdefulla hav att återhämta sig så att människor kan bada i klart vatten, strosa längs rena stränder och äta fisk som är hälsosam.

”



Framtida risker och möjligheter

BalticSTERNs scenarier (se kartorna sid 5) indikerar att alla Östersjöns havsbassänger utom två skulle ha oacceptabel status år 2050, om inga ytterligare åtgärder genomförs. Stora områden av Egentliga Östersjön skulle vara i mycket dåligt skick med grumligt vatten, algblomningar i stora områden varje sommar och med konstant syrebrist i stora delar av havsbottnarna. Sjögräsängarna skulle vara nästan helt borta och olämpliga för fiskrekrytering. Torskbeståndet i detta havsområde skulle vara nära kollaps. Även skarpsill och strömming skulle minska och ersättas med mört, karp och brax.

Om inga ytterligare åtgärder vidtas riskerar situationen i Östersjön att förvärras än mer. Flera av de sektorer som orsakar miljöproblemen kan komma att expandera i framtiden. Klimatförändringarna beräknas också leda till minskad salthalt och högre ytemperatur i Östersjön. Sammantaget riskerar dessa förändringar att pressa ekosystemet över vissa tröskelvärden. Erfarenheter från många håll i världen visar att sådana regimskiften kan vara svåra att vända. Det kan till och med finnas risk för att delar av ekosystemet kollapsar.

För att kunna förutse och undvika sådana risker behövs det åtgärdsplaner som tar hänsyn till alla faktorer som påverkar ekosystemet, planer som angriper problemen integrerat med ett helhetsperspektiv och som kan anpassas till ny information om påverkan på och dynamiken i ekosystemet. De framtida riskerna gör det särskilt angeläget att klara åtagandena enligt Aktionsplanen för Östersjön och att anta strikta förvaltningsplaner för fisket.

En gemensamt framtagna vision för Östersjön och Västerhavet skulle kunna ge vägledning för hur man kan säkerställa ekosystemtjänsterna och den nytta de ger oss människor.





Hög tid att agera

BalticSTERN-studierna visar att betydande värden står på spel och att ytterligare åtgärder skulle ge stora välfärdsvinster. De närmaste åren kan bli avgörande. Aktionsplanen för Östersjön kommer att följas upp vid HELCOMs ministermöte i oktober 2013. EU:s havsmiljödirektiv kräver att alla länder ska ha beslutat om åtgärdsprogram till år 2015 för att nå en god havsmiljö till år 2020.

Vid FN:s konferens om hållbar utveckling i Rio de Janeiro i juni 2012 (Rio +20) träffades en överenskommelse om att åtgärder ska vidtas för att förbättra miljösituationen i alla hav Jordan runt. Östersjön är ett av de mest förorenade haven i världen, omgivet av några av

de rikaste länderna. Om vi lyckas åstadkomma en god havsmiljö i Östersjön så kan det utgöra ett föredöme, om inte kan det bli en ursäkt för andra att inte heller åtgärda problemen.

Forskningen inom BalticSTERN har tydligt visat att Östersjön är av stort värde för de boende runt havet. Studierna visar också att det behövs ytterligare åtgärder för att undvika fortsatt miljöförstörelse och för att i stället ge ekosystemet en möjlighet att återhämta sig, så att folk kan bada i klart vatten, promenera längs rena stränder och äta giftfri fisk från Östersjön.



BalticSTERN

BalticSTERN är ett internationellt forskarnätverk med partners i samtliga Östersjöländer. Förkortningen STERN står för *System Tools and Ecological-economic evaluation – a Research Network* men associerar också till rapporten ”The Economics of Climate Change – The Stern Review”. BalticSTERN är även ett svar på de nordiska miljöministrarnas uttalande år 2008 om att Stern-lik analys behövs för de nordiska haven.

BalticSTERN kombinerar ekonomiska och ekologiska modeller för att beräkna nyttor och identifiera kostnadseffektiva åtgärder. BalticSTERN-studien är den första analysen av både nyttor och kostnader för samtliga Östersjöländer och för ett politiskt mål (HELCOM Baltic Sea Action Plan).

BalticSTERN Sekreteriatet

BalticSTERN Sekretariatet vid Stockholm Resilience Centre, Stockholms Universitet, är finansierat av Havs- och vattenmyndigheten (HaV), och har haft ansvaret för övergripande koordinering och kommunikation samt för att i rapportform sammanfatta forskningsresultaten.

Kontaktuppgifter

Siv Ericsson – siv.ericsson@stockholmresilience.su.se, +46 73 707 86 25

Marmar Nekoro – marmar.nekoro@stockholmresilience.su.se, +46 73 707 85 31

Henrik Scharin – henrik.scharin@stockholmresilience.su.se, +46 73 707 86 29

Kari Hyytiäinen - kari.hyytiainen@mtt.fi, +358 29 531 72 45

havochvatten@havochvatten.se, +46 (0)10 698 60 00



Foto: T. Jarnetun/Azote

Rapporten i sin helhet, **THE BALTIC SEA – OUR COMMON TREASURE Economics of Saving the Sea** och tillhörande bakgrundsrapporter, samt andra rapporter och material från BalticSTERN återfinns på sekretariatets hemsida: www.stockholmresilience.org/balticstern samt på www.havochvatten.se/balticstern



BalticSTERN



HaV