



MAR
MONI

Mot ett långsiktigt hållbart ekosystem i Östersjön



Edgars Bojārs (Baltic Environmental Forum-Latvia, BEF-LV), med hjälp av **Anda Ruskule** (BEF-LV), **Vivi Fleming-Lehtinen** (Finnish Environment Institute, SYKE), **Eija Rantajärvi** (SYKE), **Merle Kuris** (Baltic Environmental Forum-Estonia, BEF-EE), **Lauri Klein** (BEF-EE), **Georg Martin** (Estonian Marine Institute, University of Tartu), **Johan Näslund** (AquaBiota Water Research), **Frida Fyhr** (AquaBiota Water Research) och **Andris Urtāns** (Latvian Nature Conservation Agency)

Foton: Estonian Marine Institute, University of Tartu och Europaparlamentet
Design och foton: **Heiko Kruusi**

Mot ett långsiktigt hållbart ekosystem i Östersjön

Policydokument och ramdirektiv gällande övervakning, bedömning och rapportering av statusen av marin biologisk mångfald

Ansvarsfriskrivning

Denna analys är producerad inom ramen för LIFE+ projektet "Innovative approaches for marine biodiversity monitoring and assessment of conservation status of nature values in the Baltic Sea (MARMONI)". Ansvarig för innehållet i denna publikation är Baltic Environmental Forum. Publikationen ska på intet sätt tolkas som att den reflekterar synpunkter eller åsikter av Europeiska Unionen eller dess organisationer.

Framtagen med stöd från EU:s miljöfond LIFE+, Latvian Environmental Protection Fund, Estonian Environmental Investment Centre och Havs- och Vattenmyndigheten.



Printed on recycled paper with inks based on natural resins and oils. ©Ecoprint



2012



Introduktion: Östersjöns biologiska mångfald

Östersjön är en av världens största brackvattensförekomster. Salthalten i Östersjön regleras av ett stort sötvattensinflöde från många floder samt ett svagt saltvattenutbyte med Nordsjön. Medelsaliniteten i Östersjön är i genomsnitt bara en femtedel av den i Atlanten och är speciellt låg i de Norra och Östra delarna av Östersjön.

Den låga salthalten i Östersjön medför ogynnsamma levnadsvillkor för typiskt marina arter men bidrar även till att skapa en unik miljö. I denna miljö blandas arter som förekommer i sötvatten med arter som förekommer i marin miljö. Till exempel kan man på flera platser i Östersjön observera skrubbskädda, som är en marin fiskart, tillsammans med gädda, som är en sötvattensfisk.

Inte bara fisksamhället är speciellt i Östersjön. Miljontals fåglar flyger över Östersjön under vår- och höstflytten mellan Norra Eurasien och Afrika. Många fåglar kommer också till Östersjön från Norra Eurasien för att övervintra i Östersjön. Så även vintertid bidrar Östersjön med en viktig livsmiljö för långväga besökare från den ryska tundran.

I de grunda vattnen i Östersjön finns ofta ängar med undervattensvegetation, vilka utgör en livsmiljö för många växter och djur. Grunda vikar med vegetation, utsjöbankar och undervattensrev är viktiga delar av Östersjöns ekosystem. Dessa miljöer är speciellt viktiga områden för fiskreproduktion och bidrar både med skydd för fiskrom och -yngel samt med föda för fiskyngel när de behöver växa som snabbast. Grunda utsjöbankar och rev fungerar också som en "restaurang" för sjöfåglar, där speciellt blåmusslor är viktig föda för många dykänder. Blåmusslans roll för Östersjön är dock långt viktigare än att bara utgöra föda för sjöfåglar – de fungerar även som ett naturligt vattenreningsverk. På ett år filtrerar Östersjöns blåmusslor en vattenmängd som motsvarar allt vatten i hela Östersjön!

Tyvärr så finns det även en mörk baksida med Östersjöns havsmiljö. Den ömtåliga Östersjön måste tåla att ungefär 90 miljoner människor bor i dess avrinningsområde, varav 15 miljoner direkt vid kusten. Regionen är välutvecklad ekonomiskt och diverse mänskliga aktiviteter påverkar Östersjön. Fiskeri har traditionellt varit en viktig aktivitet i Östersjön som orsakar stor påverkan på miljön men även skeppstrafik är bland den mest intensiva i hela världen. I dagsläget finns även nya ekonomiska intressen under utveckling, såsom extraktion av fossila bränslen samt energiproduktion i stora havsbaserade vindkraftsparker.

Men den största faran finns inte bland mänskliga aktiviteter i havsmiljön. Östersjöns avrinningsområde är fyra gånger större än Östersjön själv. Utsläpp från industrier, hushåll och jordbruk har bidragit med stora mängder föroreningar som hamnat i Östersjön. Som ett resultat av överflödet av näringsämnen fosfor och kväve är Östersjön ett utav de mest övergödda havsområdena i hela världen. Övergödningen har drastiskt förändrat Östersjöns miljö och ändrat balansen i hela ekosystemet. Förutom att vara väldigt rikt på näringsämnen finns även ett överflöd av miljögifter och halterna av flera utav dessa ämnen är bland de högsta i hela världens hav.

Arbetet med att skydda Östersjöns miljö och att försöka minska de skadliga effekterna samt påskynda den naturliga återhämtningen drivs på genom framtagandet och implementeringen av diverse politiska dokument inom bland annat EU. Syftet med denna broschyr är att ge en överblick av de dokument som är av högst relevans för Östersjön och i synnerhet EU:s havsmiljödirektiv (Marine Strategy Framework Directive, MSFD).

Östersjöns avrinningsområde är fyra gånger större än havet själv.

Karta: HELCOM





1. Ekosystemansats: ett holistiskt tankesätt

Det marina ekosystemet är ett komplext system med många komponenter och intrikata samspel emellan dessa. Samspelet inkluderar växter och djur, deras samhällen samt fysiska och kemikaliska faktorer, vilka tillsammans påverkar varandra på olika sätt. Om vi dessutom inkluderar den mänskliga komponenten blir bilden ännu mer komplicerad. Att enbart fokusera på en enskild eller ett fåtal av komponenterna i systemet och bortse från betydelsen av de andra leder i många fall till felaktiga slutsatser om hur systemet fungerar och hur det svarar på förändringar. Genom att använda ett ekosystemstänkande kan vi se på ekosystemet som en helhet och studera relationerna mellan dess komponenter. Genom detta kan vi bättre förstå varför vissa arter försvinner och varför andra gynnas vid olika förutsättningar.

På 1980-talet växte ekosystemtänkande fram från vetenskapliga teorier till begreppet ”ekosystemansats”, vilket också omfattar en integrering av detta tankesätt till en praktisk förvaltning av ekosystem för mänskliga behov, även kallad ekosystembaserad förvaltning. År 1995 accepterades ekosystemansatsen som det primära ramverket för arbetet relaterat till konventionen för biologisk mångfald.

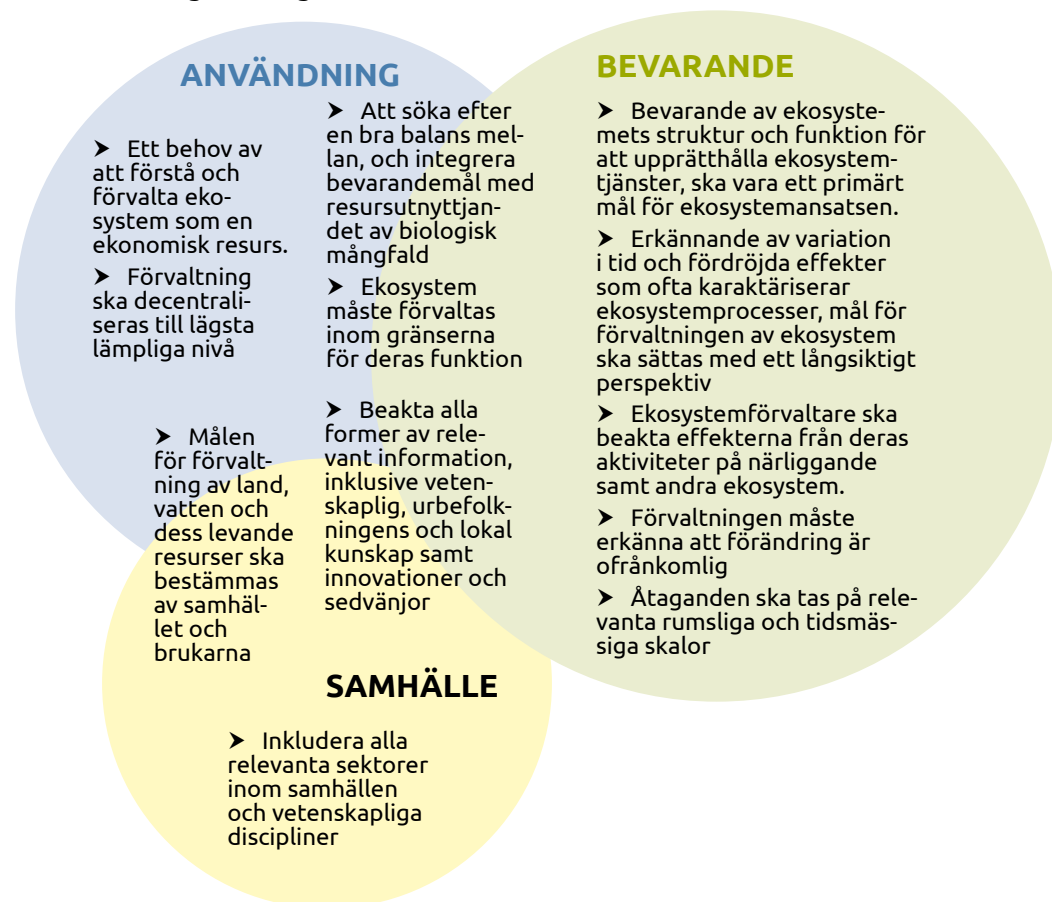
Enligt konventionen för biologisk mångfald är ekosystemansatsen en strategi för en integrerad förvaltning av land, vatten och levande resurser på ett sätt som främjar bevarande av biologisk mångfald och ett hållbart resursutnyttjande på ett rättvist sätt. Målet är att balansera de tre huvudmålen med konventionen för biologisk mångfald: bevarande, hållbart utnyttjande av dess komponenter (ekosystem, arter och dess genetiska resurser) samt en rättvis och skäligen uppdelning av användningen av genetiska resurser.

Ekosystemansatsen är inte unik för konventionen om biologisk mångfald, utan har även inkluderats i Helsingforskommissionens åtgärdsplan för Östersjön (Baltic Sea

Action Plan) samt EU:s strategi för Östersjöregionen. Ekosystemansatsen är även ett centralt koncept i EU:s senaste direktiv gällande havsmiljön – Havsmiljödirektivet. Havsmiljödirektivet anger tydligt att ekosystemansatsen ska appliceras inom förvaltningen av mänskliga aktiviteter som påverkar havsmiljön för att kunna möjliggöra både en hållbar användning av marina varor och tjänster och målet med en god miljöstatus i våra hav.

Även om ekosystemansatsen från en första anblick lätt kan uppfattas som bevarandeariktad är det viktigt att poängtera att den faktiskt erkänner människan som en integrerad del av ekosystemet som kan påverka och hjälpa samhället att förvalta våra gemensamma ekosystemtjänster.

Figur 1: Ekosystemansatsens tolv principer enligt konventionen för biologisk mångfald.





2. En mångfald av internationella lagar och överenskommelser:

Internationella konventioner och EU-direktiv är några utav de viktigaste drivkrafterna som får länderna kring Östersjön att vidta nödvändiga politiska och praktiska åtgärder. Relativt många av dessa inkluderar aspekter relaterade till biologisk mångfald i Östersjön. De har inte heller utvecklats var och en för sig, utan har tagits fram för att fylla olika behov. Tillsammans utgör de ett genensamt ramverk för att skydda marin biologisk mångfald.

År 1979 antogs Europeiska kommissionens **fågeldirektiv** (79/409/EEC) gällande skydd av samtliga naturligt förekommande fågelarter. Fågeldirektivet uppdaterades 2009 (2009/147/EC) och utgör ett ramverk för bevarande och förvaltning av vilda fåglar i hela Europa. Bland annat så syftar fågeldirektivet till att upprätthålla en god bevarandestatus för alla fåglar i hela deras utbredningsområde. Speciellt skydd ska också göras av häckningsplatser för sällsynta eller känsliga arter (listade i direktivets Bilaga 1) liksom för alla regelbundet förekommande flyttfåglar (inklusive sjöfåglar).

År 1992 antogs **habitatdirektivet**, Europeiska kommissionens direktiv gällande bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (92/43/EEC). Detta direktiv bidrar till att upprätthålla den biologiska mångfalden i EU:s medlemstater genom att fastställa en gemensam ram för bevarandet av vilda växter och djur samt livsmiljöer av gemenskapsintresse. Direktivet både definierar livsmiljöer och arter av särskild betydelse på europainivå och tvingar medlemsstaterna att vidta åtgärder för att bevara eller återställa naturliga livsmiljöer och vilda arter till gynnsam bevarandestatus. Habitatdirektivet tillsammans med fågeldirektivet ledde även till etableringen av det europeiska nätverket av skyddade områden, Natura 2000.

År 1992 vid FN:s konferens i Rio undertecknades ett av de viktigaste dokumenten för skydd av miljön på global skala, nämligen **konventionen om biologisk mångfald**. Konventionen trädde i kraft 1993 och ett av sju tematiska program som man arbetar

med inom konventionen är biologisk mångfald i hav och kust (*Marine and Coastal Biodiversity*). Arbetsprogrammet gällande biologisk mångfald i hav och kust utvecklades 1998 och uppdaterades 2004. Programmet fokuserar på arbetet med integrerad förvaltning av hav- och kustområden, marina levande resurser, marina skyddade områden, vattenbruk och främmande arter. För att stödja arbetet kring skydd av biologisk mångfald och implementeringen av konventionen för biologisk mångfald utropade FN 2011-2020 till biologiska mångfaldens decennium.

År 2000 antogs EU:s **ramdirektiv för vatten**, vilket infördes 2004 i Sverige. Sammanfattningsvis syftar vattendirektivet till att uppnå god vattenkvalitet i alla vattendrag senast 2015. Direktivet är främst inriktat på att skydda vattendrag från föroreningar, men även bedömningar av den ekologiska statusen i vattendragen är en viktig del. Ramdirektivet om vatten är också viktigt från ett Östersjöperspektiv eftersom det även omfattar kustzonen (upp till 1 sjömil ut från baslinjen). Vid lägre än god vattenkvalitet är medlemsstaterna tvingade att förbättra tillståndet genom särskilda åtgärder.

År 2007 antogs helsingforskommissionens (HELCOM) åtgärdsplan för Östersjön, **Baltic Sea Action Plan**. Åtgärdsplanen syftar till att ha en god ekologisk- och miljöstatus i Östersjön senast 2021. Målet är att lösa de stora miljöproblemen i Östersjön genom fyra miljömål, varav ett är ”gynnsam bevarandestatus för biologisk mångfald”, vilket syftar till att återställa samt bibehålla biologisk mångfald samt att alla delar av den marina näringsväven förekommer i naturliga abundanser.

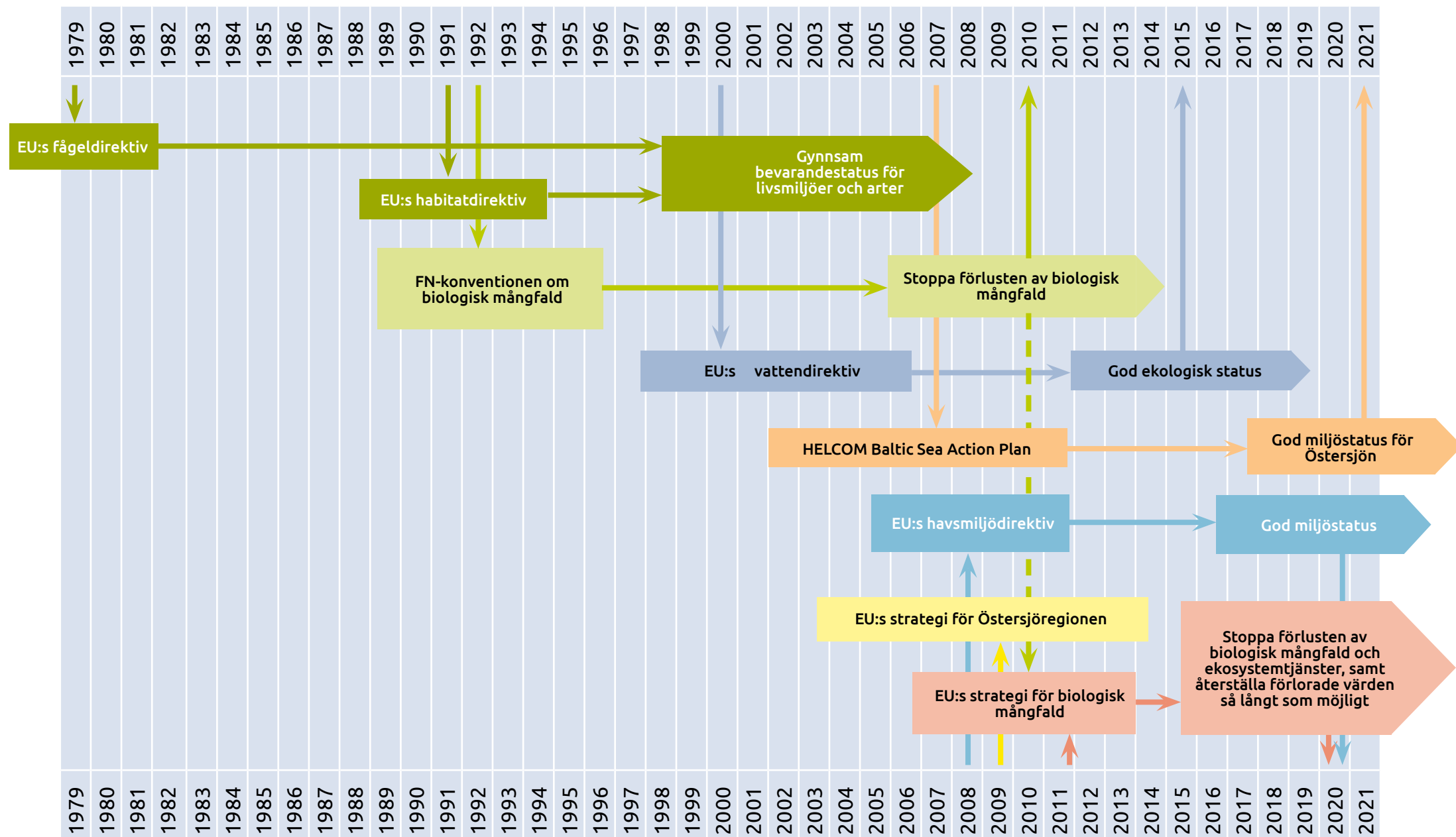
År 2009 antogs **Europeiska unionens strategi för Östersjöregionen**. Strategin bygger på fyra grundpelare, varav en är ”ett miljömässigt hållbart Östersjöområde”. Denna grundpelare omfattar fem prioriterade områden, varav en är direkt relaterad till naturvård - ”att bevara naturliga områden och biologisk mångfald, inklusive fiskeriresurser”.

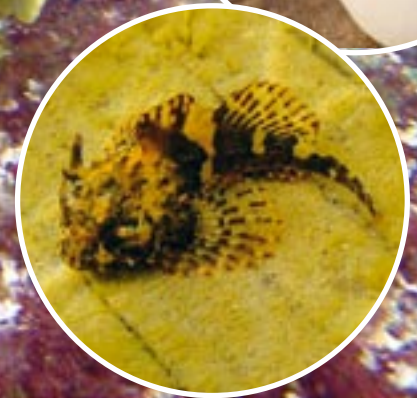
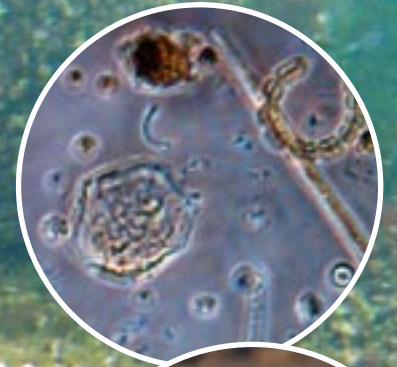
År 2011 antog Europeiska kommissionen den ambitiösa **EU:s strategi för biologisk mångfald** för att stoppa förlusten av biologisk mångfald och ekosystemtjänster senast till 2020. Strategin fastställer sex mål: 1) fullständig implementering av EU:s lagstiftning gällande skydd av biologisk mångfald. 2) bättre skydd för ekosystem och ökad användning av grön infrastruktur. 3) ett mer hållbart jord- och skogsbruk. 4) bättre förvaltning av fiskbestånden 5) hårdare kontroller av introduktionen av främmande arter. 6) ett större bidrag från EU för att minska förlusten av global biologisk mångfald. Strategin är en direkt efterträdare EU:s handlingsplan för biologisk mångfald vilken antogs 2006.

Utöver dessa dokument finns långt fler och det som sannolikt kommer att bli mest inflytelserikt för den marina miljön i EU:s medlemsstater är ramediktivet om en marin strategi (2008/56/EU) eller **havsmiljödirektivet**, som antogs 2008.

Figur 2: En översikt av tidpunkten när några internationella lagar och överenskommelser relaterade till marin biologisk mångfald upprättats med deras respektive huvudmål.

© Edgars Bojārs (Baltic Environmental Forum - Latvia)







3. Vad är havsmiljödirektivet?

Vad gör havsmiljödirektivet (MSFD) så unikt bland alla de andra internationella initiativen? MSFD är det första ramverksinstrumentet inom EU som uttryckligen syftar till att skydda och bevara den marina miljön i sin helhet. Dessutom är MSFD Europeiska unionens (EU) första försök att implementera en holistisk, ekosystembaserad förvaltning av mänskliga aktiviteter i den marina miljön för säkerställning av ett balanserat skydd och bruk av Europeiska havsområden. Direktivet introducerar även begreppet ”marina regioner”, där Sverige omfattas av regionerna Östersjön samt Nordöstra Atlanten.

MSFD har fastställts som grundpelaren för miljöarbetet i EU:s integrerade maritima policy (2007), vilken tydligt erkänner att alla frågor som rör Europas hav kan ha konsekvenser för varandra och att havsrelaterad politik inom olika områden måste samordnas för att vi ska nå ett hållbart utnyttjande av havet. Även om den nationella implementeringen av MSFD är varje medlemsstats ansvar så måste medlemsstaterna samarbeta och koordinera implementeringen av direktivet inom de marina regionerna. Hänsyn ska även tas till åtaganden inom regionala havskonventioner, såsom Helsingforskonventionen (HELCOM) i Östersjön och OSPAR (Konventionen för skydd av den marina miljön i Nordostatlanten) i Nordöstra Atlanten. MSFD är ett ambitiöst politiskt initiativ som syftar till ”god miljöstatus” i alla europeiska havsområden redan 2020.

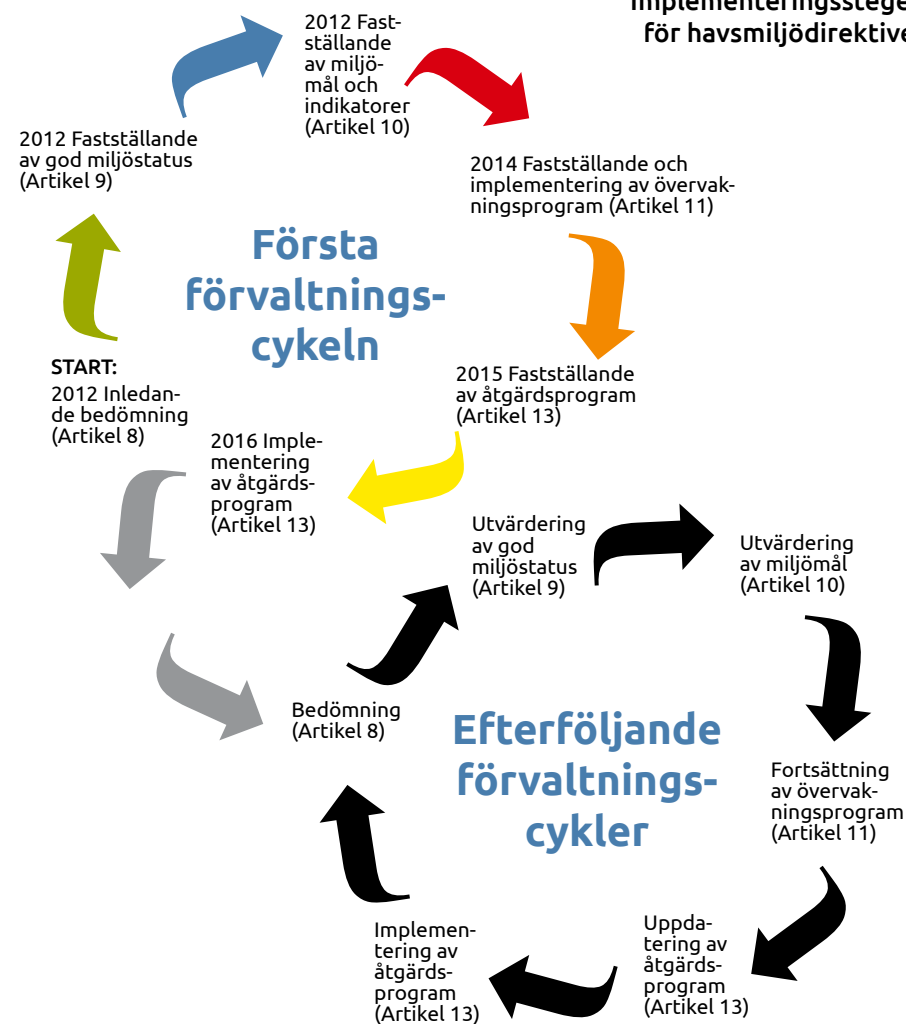
Implementeringen av MSFD är organiserad i flera steg:

15 juli 2012 är den första milstolpen för EU-medlemsländerna. Varje land ska ha utfört en **inledande bedömning av miljötillståndet** av sina havsområden såväl som förekommande påverkansfaktorer och effekter av mänskliga aktiviteter, i syfte att skapa en fullständig överblick av situationen i respektive havsregion. I Sverige har denna bedömning utförts av Havs- och Vattenmyndigheten.

Specifika ekologiska mål, satta i form av **god miljöstatus** specificerar de framtida förhållanden som medlemsländerna ska ha i sina havsområden. En rad mätbara **miljömål** med tillhörande **indikatorer** underlättar arbetet med att uppnå god miljöstatus (GMS).

Den andra milstolpen är 15 juli 2014, då varje medlemsland ska ha utvecklat och infört ett **övervakningsprogram** som möjliggör uppföljning av viktiga trender i de marina ekosystemen. Vid slutet av 2015, ska länderna förbereda de eventuella åtgärdsprogram som krävs för att uppnå eller bibehålla god miljöstatus. Ett år senare ska programmet vara verksamt. Medlemsländerna ska även använda sig av en adaptiv förvaltning inom ramen för MSFD genom att göra en uppföljning av: den initiala bedömningen, beskrivningen av god miljöstatus, miljömål, övervakningsprogram samt åtgärdsprogram vart sjätte år efter att förvaltningsmodellen etablerats.

Figur 3: Implementeringsstegen för havsmiljödirektivet





4. Mot integrerade policymål

Många politiska dokument inkluderar policymål relaterade till biologisk mångfald som ska uppnås generellt eller inom en given tidsram (se Figur 1). Habitatdirektivet introducerade konceptet gynnsam bevarandestatus som ett mål för habitat och arter.

Ett naturligt habitat har **gynnsam bevarandestatus** när

- dess naturliga utbredning och arean det täcker inom utbredningsområdet är stabila eller ökar,
- de specifika strukturer och funktioner som behövs för dess långsiktiga upprätthållande existerar och kan antas fortsätta existera under överskådlig framtid,
- dess arter har gynnsam bevarandestatus.

En art har gynnsam bevarandestatus när den upprätthåller sig själv på lång sikt som en levande komponent i sina naturliga livsmiljöer och den naturliga utbredningen av arten varken reduceras eller riskerar att reduceras under överskådlig framtid samt att det finns och förmodligen kommer fortsätta att finnas en tillräckligt stor livsmiljö för att bibehålla artens population på lång sikt. Bevarandestatus för arterna i Fågeldirektivet anges med ett liknande tillvägagångssätt, vilket dock inte tilldelats någon specifik benämning.

Trots att Vattendirektivets främsta syfte är att skydda vattenförekomster från kemisk förorening, inkluderar det även mål för **god ekologisk status**, vilka ger en mycket vidare syn på vattenförekomsters ekosystem jämfört med enskilda habitat eller arter såsom i Habitatdirektivet. Tillsammans med målet god kemisk status, utgör dessa målet gällande god vattenstatus för ytvattenförekomster, vilken ska uppnås över hela Europa senast 2015.

Ekologisk status beskriver till vilken grad den mänskliga föroreningen av vattenmiljön har ändrat struktur och funktion hos akvatiska växt- och djursamhällen. En

god ekologisk status innebär att mänskliga föroreningar endast haft en liten påverkan på växt- och djursamhällets ekologiska karaktär.

Havsmiljödirektivets generella målsättning går ännu längre. Där vattendirektivet är inriktat på vattenkvalitet, innefattar **god miljöstatus** en betydligt större variation av miljöparametrar. **GMS** har definierats för 11 deskriptorer. Deskriptor 1 är direkt relaterad till bevarande av biologisk mångfald, säkerställande habitatkvalitet, habitatutbredning samt utbredning och abundans av arter i linje med rådande naturliga förhållanden. Även andra deskriptorer för god miljöstatus har en nära koppling till biologisk mångfald såsom främmande arter, populationer av kommersiella fiskarter och skaldjur samt delar av marina näringsvävar. Övriga deskriptorer beskriver antingen påverkansfaktorer från mänskliga aktiviteter eller komponenter av marina ekosystem (Se Figur 4).

Figur 4: De elva deskriptorerna för god miljöstatus inom havsmiljödirektivet





5. Indikatorer för biologisk mångfald – verktyg för att följa förändringar

Naturen i sig själv är väldigt komplex och svår att förstå. Vi behöver därför använda samtliga naturvetenskapliga områden i våra försök att förklara mekanismerna bakom ekosystemets funktioner och dess olika element.

Termen biologisk mångfald omfattar all variation i struktur och organisation av levande materia och miljön som omger den. Från människors perspektiv utgör biologisk mångfald basen för värdefulla ekosystemtjänster. Det är den pragmatiska anledningen till att människor ska bry sig om förlust och degradering av biologisk mångfald, vilket kan orsakas av olika mänskliga påverkansfaktorer eller processer av global karaktär såsom förändrat klimat.

Det första steget i förvaltning av aktiviteter och faktorer som påverkar biologisk mångfald är förmågan att utvärdera det rådande tillståndet på olika nivåer av biologisk mångfald. Detta är en svår uppgift eftersom komplexiteten hos ekosystem gör det omöjligt att mäta allt. Därför behövs parametrar som svarar på de processer och förändringar som vi är intresserade av att mäta. Dessa ska även vara lätta att mäta, förstå och tolka. Sådana parametrar kallas **"indikatorer"**.

Indikatorer för biologisk mångfald är verktyg som gör det möjligt att följa förändringar av viktiga komponenter i marina ekosystem, att koppla dessa förändringar till påverkansfaktorer liksom att bedöma effektiviteten hos de åtgärder vi vidtar för att minska påverkan. Dessa indikatorer utgör därmed en bas för en informerad och adaptiv förvaltning.

En indikator för biologisk mångfald kan antingen vara en enskild mätbar parameter (t ex koncentrationen av klorofyll a, antal arter i ett prov eller djuputbredningen

av vegetation), en aggregering av en parameter över tid eller rum (t ex sommarmedelvärdet av klorofyll a-koncentrationen, medelantalet arter i prov inom ett visst område, täckningsgrad av särskilda arter i området) eller ett komplext index som beräknas med många olika parametrar eller mätvärden.

Alfågeln, till exempel, kan användas som indikatorart för marin biologisk mångfald eftersom arten är beroende av olika vattenlevande djur vilket återspeglar kvaliteten hos underliggande marina livsmiljöer.

För närvarande har marina övervakningsprogram huvudsakligen inriktats på olika parametrar som återspeglar vattenkvalitet. I norra Östersjön finns inget program för utvärdering av statusen av den biologiska mångfalden, även om vissa komponenter av biologisk mångfald övervakas som indikatorer för vattenkvalitet eller kemisk status.

För att kunna bedöma statusen av biologisk mångfald i våra havsområden i enlighet med havsmiljödirektivet måste nya metoder och övervakningsprogram introduceras. Ett viktigt steg i den processen är utveckling av lämpliga indikatorer som reflekterar status och trender av viktiga komponenter och nivåer av biodiversitet.

Figur 5: En fågelart kan fungera som en integrerad indikator för hela det marina habitatet.





6. Kopplingar till andra sektorer

Skydd av marin biologisk mångfald går betydligt längre än att enbart vara miljösektorns ansvar. De flesta förändringar i marin biologisk mångfald uppstår från påverkan skapad av olika mänskliga aktiviteter. Östersjön är en plats där många aktörer har särskilda intressen. Traditionellt har havet utgjort en källa till mat, främst fisk, och fiskbeståndens status är direkt kopplad till kvaliteten hos miljön och ett hållbart nyttjande av naturresurser. En frisk Östersjö är en förutsättning för havsrelaterad turism och rekreation. Havet tjänar även som utrymme för transporter, energiproduktion, akvakultur, militära operationer och som en källa till olika levande och icke levande resurser. Vi är alltså beroende av marina varor och tjänster för vårt ekonomiska och sociala välbefinnande, varför vi har mycket goda anledningar att intressera oss för en sund havsmiljö.

Det åtgärdsprogram som utvecklas inom havsmiljödirektivet är en länk mellan miljösektorn och andra sektorer. Det betonar även att samtliga aspekter av hållbar utveckling ska beaktas och att sociala och ekonomiska effekter av åtgärderna förutses när man lägger upp programmet för att uppnå god miljöstatus i våra havsområden. Ett sådant program kan inkludera en mängd åtgärder, såsom kontroll av mänskliga aktiviteter och lindring av effekter, restaurering av marina ekosystem, introduktion av förvaltningsverktyg (såsom rumslig och temporal planering, ekonomisk värdering av ekosystemtjänster) liksom kommunikation, medverkan av intressenter samt att öka allmänhetens medvetenhet.

Det är alltid viktigt att noggrant överväga om restriktioner krävs för effektivt miljöskydd eller inte. Ofta kan goda resultat uppnås genom att introducera miljövänligare metoder vid ekonomiska aktiviteter. Exempelvis behöver inte reguljär fartygstrafik i ett viktigt fågelområde skada fåglar, utan kan till och med gynna fåglarna genom att hålla vattnet öppet under kalla vintrar. Å andra sidan, kan snabba och högljuda motorbåtar

störa fåglarna kraftigt och bör därmed regleras. De bästa resultaten uppnås genom ett samarbete mellan alla sektorer som är relaterade till havet. Varje ekonomisk sektor kan bidra till implementeringen av havsmiljödirektivet genom att tillsammans planera aktiviteter på ett hållbart sätt och beakta miljöns behov (se Tabell 1).

Tabell 1: Olika mänskliga aktiviteter relaterade till havet samt möjliga effekter och åtgärder

	Aktivitet	Möjlig effekt	Exempel på möjliga åtgärder
Uttag av levande resurser	Fiskerinäring	Utarmning av fiskbestånd, bifångster av marina däggdjur, fåglar och andra fiskarter, skador på havsbotten (exempelvis genom trålning)	Introducera principen om maximalt hållbart uttag Introducera bifångst-säkra redskap
	Skörd av alger och andra produkter från havet	Skador på och förstörelse av livsmiljöer, utarmning av resurser	Utveckla hållbara planer för skörd
	Vattenbruk	Försämrade vattenkvalitet Skador på och förstörelse av habitat Spridning av sjukdomar till naturliga populationer	Användning av bästa möjliga teknik inom vattenbruk
Artificiella strukturer (inkl. konstruktionstfas)	Kuststrukturer	Skador på livsmiljöer Kusterosion Störning av fåglar Störning av akvatiska djur	Noggrann planering (marina rumsliga planer/lokala rumsliga planer) och teknikval samt planering vid konstruktionsarbete
	Undervattenskablar och rör	Skador på och förstörelse av livsmiljöer Möjlig påverkan på marina djur (magnetiska fält)	Noggrann planering av lokaler (marina rumsliga planer), använda bästa möjliga teknik
Uttag av icke-levande resurser	Uttag av sand/grus/sten	Skador på och förstörelse av livsmiljöer	Noggrann planering av lokaler (marina rumsliga planer) och tid
	Muddring och dumpning av muddermassor	Skador och destruktion av livsmiljöer	Planering av dumpningsplatser samt muddringsperiod
Militära aktiviteter	Militärövningar	Störning av fåglar och marina däggdjur	Rumslig och tidsmässig planering av övningar och aktiviteter, använda bästa möjliga teknik

Tabell 1: Olika mänskliga aktiviteter relaterade till havet samt möjliga effekter och åtgärder (fortsättning från förra sidan)

	Aktivitet	Möjlig effekt	Exempel på möjliga åtgärder
Transport	Skeppstrafik	Störning av fåglar och marina däggdjur Utsläpp av olja Introduktion av främmande arter (barlastvatten)	Planering av farleder samt tillåtna hastigheter Användning av bästa möjliga teknologi – bränsle och förbränning Förbättrad hantering av barlastvatten
Turism och rekreation	Turism och rekreation, fritidsbåtar, bad och dykning.	Störning av fåglar och marina däggdjur Utsläpp från båtar Nedskräpning	Planering av turismområden och förbättring av infrastruktur Informationsspridning och utbildning om miljövänlig användning av havsmiljön Förbättrad avfallshantering
Energiproduktion	Havsbaserad förnybar energi (vind och vågbaserad)	Störning av fåglar, marina däggdjur och annan biota. Skador och destruktions av livsmiljöer	Planering av placering samt konstruktion, använda bästa möjliga teknologi
	Extraktion av fossila bränslen (olja och gas)	Skador och destruktions av livsmiljöer Utsläpp av olja	Planering av placering samt konstruktion Användning av bästa möjliga teknologi
Landbaserade aktiviteter	Industriutsläpp	Försämring av vattenkvalitet Påverkan på marina organismers hälsa, exempelvis sälar	Användning av bästa möjliga teknik
	Utsläpp från jord- och skogsbruk	Försämring av vattenkvalitet Övergödning	Användning av bästa möjliga teknik Planering av jord- och skogsbruk Restaurering av våtmarker och vattendrag, skapande av artificiella våtmarker
	Utsläpp från avlopp	Försämring av vattenkvalitet Övergödning	Bättre rening av avloppsvatten och enskilda avlopp

LIFE+ Nature & Biodiversity projektet “Innovative approaches for marine biodiversity monitoring and assessment of conservation status of nature values in the Baltic Sea” (Projektförkortning - MARMONI).

Besök projektets webbplats: marmoni.balticseaportal.net

Projektkoordinator:
Baltic Environmental
Forum – Latvia
www.bef.lv

Svenska projektmedlemmar:

Havs- och vattenmyndigheten
www.havochvatten.se

Länsstyrelsen i Skåne län
www.lansstyrelsen.se/skane

AquaBiota Water Research
www.aquabiota.se

Lunds Universitet,
Biologiska institutionen
www.lu.se

Länsstyrelsen i Blekinge län
www.lansstyrelsen.se/blekinge

