

Målet med EU:s ramdirektiv om en marin strategi är att nå en god havsmiljöstatus i Europa fram till 2020. Den marina strategin ska innehålla en bedömning av den marina miljöns tillstånd, mål, indikatorer och uppföljning av havens tillstånd.

# Ålands marina strategi

Sammanställningar och  
bedömningar enligt artikel 8,  
9 och 10 i EU:s direktiv  
2008/56/EG

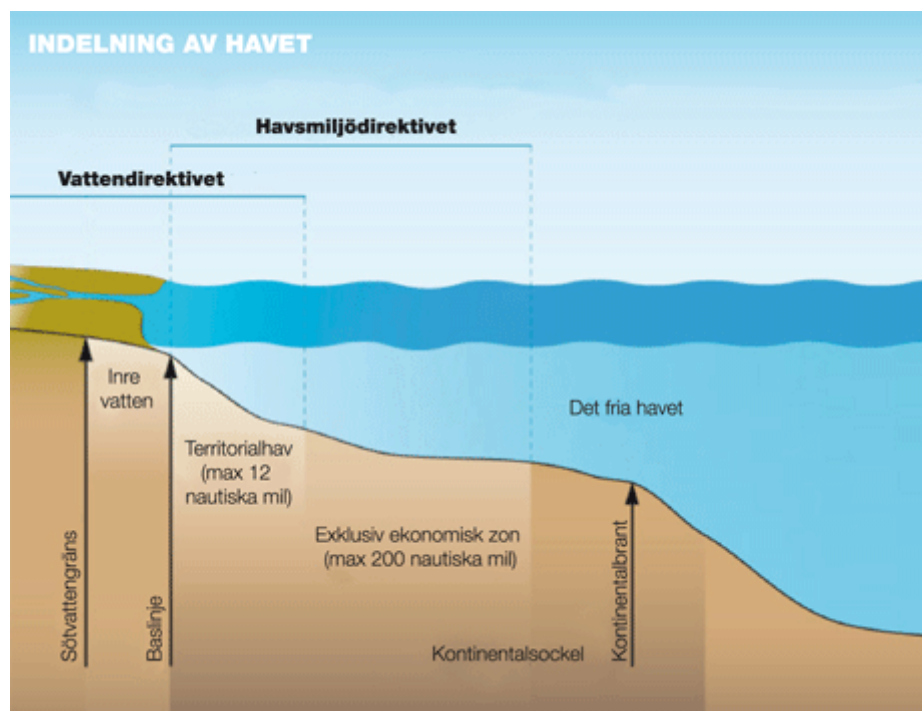
Ålands landskapsregering

---

## BAKGRUND OCH SAMMANFATTNING

EU:s ramdirektiv om en marin strategi (2008/56/EG) utgör miljöpelaren i den maritima strategi som har utvecklats inom EU. Genom direktivet har man skapat en ram för en samlad EU-politik på det marina området. Syftet är att skydda och bevara den marina miljön, förhindra att den försämras och att, när det är praktiskt möjligt, återställa miljön där den har påverkats negativt. God miljöstatus ska uppnås i Europas marina miljöer till år 2020.

Den marina strategin gäller alla EU:s marina vatten inklusive den ekonomiska zonen. I direktivet, liksom i andra EU-direktiv, finns särskilda instruktioner som anger att man ska ta hänsyn till redan existerande överenskommelser och EU-direktiv. Värt att notera är att EU:s vattendirektiv och havsmiljödirektiv överlappar varandra i kustzonen. Samordning ska ske av direktiven.



Havsmiljödirektivet och vattendirektivet överlappar varandra i kustzonen. Källa: Havet 2011 och OSPAR QSR 2010

Marina direktivet innebär att medlemsstaterna måste komma överens om definitioner för vad god miljöstatus (GES) innebär och sedan ta fram åtgärder för att uppnå kriterierna. Till 2020 ska alla medlemsländer ha uppnått god miljöstatus i de europeiska havsområdena. I direktivet listas 11 s.k. deskriptorer som beskriver temaområden för miljöstatusen i de marina direktiven. Dessa utgör ramverket för bedömningen av god miljöstatus.

Denna rapport, Ålands marina strategi, har under perioden den 24.4.2012 till och med den 31.5 2012 varit ute på ett remissförfarande till kommuner, politiker, intresseorganisationer, näringsliv och andra myndigheter. Rapporten har även funnits på miljöbyråns hemsida så att även en intresserad allmänhet kan läsa och ge sina synpunkter. Rapporten finns under Miljöbyråns länk vattenvård: <http://www.regeringen.ax/socialomiljo/miljo/vattenvard.pbs>

Rapporten har tagits fram i samråd med övriga Östersjöländer och följer direktivets anvisningar och innehåller en inledande bedömning av Ålands marina vatten i enlighet med artikel 8. Där beskrivs tex belastningskällorna på Åland (i enlighet med direktivets tabell 2 i bilaga III) samt grundläggande förhållanden i Östersjön och på Åland (enligt tabell I). Därefter beskrivs målsättningarna i enlighet med artikel 9 och 10. Dessa är i sin tur styrda av de deskriptorer som tas upp i direktivets bilaga I samt kommissionens beslut från 2010.

Rapporten avslutas med en översiktlig beskrivning av de allmänna och operativa mål som finns idag och som är avsedda att bidra till ett gott tillstånd. Observera att den delen inte utgör en sammanfattning av rapporten utan endast är en allmän beskrivning av de åtgärder som finns idag. För att följa upp den marina strategin ska ett specifikt åtgärdsprogram tas fram till år 2015 för de marina vattnen och det ska vara synkroniserat med redan befintliga åtgärdsprogram samt HELCOM:s aktionsplan för Östersjön.

Den marina strategin går i cykler och nästa steg i den första cykeln är att utarbeta övervakningsprogram samt åtgärdsprogram för de marina vattnen i samarbete med övriga Östersjöländer. Som grund kommer redan befintlig provtagning och övervakning i HELCOM att användas.

Den marina strategin ska ses över vart 6:e år. Uppdateringar måste skickas till kommissionen, regionala havskonventioner och till andra berörda medlemsstater senast tre månader efter att de har offentliggjorts. Samråd och information till allmänheten måste ske vid varje uppdatering.



Foto: Per Bergfors, Mariehamn

## Innehåll

BAKGRUND OCH SAMMANFATTNING .....	1
INLEDNING.....	6
DEL 1. BEDÖMNING ENLIGT ARTIKEL 8 .....	9
GRUNDLÄGGANDE FÖRHÅLLANDEN .....	9
Beskrivning av Åland och belastningen .....	10
Olika utsläppskällor på Åland .....	14
Fysikaliska och kemiska förhållanden .....	20
Isutbredning .....	20
Temperaturförhållanden .....	23
Vågexponering.....	24
Salthaltsvariationer .....	25
Syreförhållanden .....	27
Vattenståndet.....	29
Oorganiska kväve- och fosforhalter .....	31
Kväve- och fosforhalter runt Åland .....	34
pH .....	35
Livsmiljöer .....	35
Den åländska skärgården .....	37
Speciella livsmiljöer .....	37
Naturreservat och inventeringar .....	37
Skyddsvärda vikar .....	37
Biologiska förhållanden .....	38
Växtplankton och klorofyll- <i>a</i> .....	39
Klorofyllhalter på Åland.....	40
Bottenfauna.....	41
Makroalger .....	43
Fiskbestånden.....	45
Marina däggdjursarter.....	48
Fåglar .....	51
Främmande arter .....	52
Andra förhållanden .....	54
Miljögifter i Östersjön.....	54
Biologisk störning genom jakt och fiske .....	55

Klimatförändring.....	56
Ekosystemtjänster .....	57
Ekonomisk och social analys av de åländska vatten .....	58
Bedömning av det åländska kustvattnet enligt vattendirektivet .....	64
<b>DEL 2. DEFINITION AV STATUS PÅ BASEN AV 11 DESKRIPTORER SAMT FASTSTÄLLANDE AV MILJÖMÅL ENLIGT ARTIKEL 9 OCH 10 .....</b>	<b>65</b>
Deskriptor 1 .....	66
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	66
Målet för en god status i den marina miljön .....	66
Deskriptor 2 .....	69
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	69
Målet för god status i den marina miljön .....	70
Deskriptor 3 .....	71
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	71
Målet för god status i den marina miljön .....	72
Deskriptor 4 .....	74
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	74
Målet för god status i den marina miljön .....	76
Deskriptor 5 .....	78
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	78
Målet för god status i den marina miljön .....	79
Deskriptor 6 .....	81
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	81
Målet för god status i den marina miljön .....	82
Deskriptor 7 .....	83
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	83
Målet för god status i den marina miljön .....	83
Deskriptor 8 .....	84
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	84
Målet för god status i den marina miljön .....	85
Deskriptor 9 .....	87
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	87
Målet för god status i den marina miljön .....	87
Deskriptor 10 .....	88

Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	88
Målet för god status i den marina miljön .....	89
Deskriptor 11 .....	90
Det aktuella tillståndet i havsmiljön .....	90
Målet för en god status i den marina miljön .....	91
DEL 3. ALLMÄNNA OCH OPERATIVA MÅL SOM LEDER TILL ETT GOTT TILLSTÅND .....	92
Minskning av näringsbelastningen .....	93
Minskning av skadliga ämnen och deras negativa effekter .....	93
Skyddande av arter och ekosystem.....	94
Ökad säkerhet inom sjöfarten.....	94
Hållbar användning av havets naturresurser .....	96
Nyttjande av den fysiska planeringen av kust- och havsområden.....	97
Målsättningar i enlighet med Finlands samrådsdokument.....	98
Samrådsprocessen.....	99
Behörig myndighet .....	99



Foto: Jörgen Eriksson, Ålands landskapsregerings miljöbyrå.

## INLEDNING<sup>1</sup>

Enligt det marina direktivet ska medlemsstaterna fram till den 15.7.2015:

- 1) ha gjort en preliminär bedömning av Östersjöns tillstånd
- 2) definierat vad som avses med god status i den marina miljön
- 3) satt upp miljömål med tillhörande indikatorer

Enligt direktivet ska en definiering av god status göras för hela Östersjöområdet i samråd med alla berörda medlemsstater.

Varje medlemsstat ska utarbeta en marin strategi för sina marina vatten. I planen ska olika åtgärder för att skydda och bevara den marina miljön presenteras, liksom hur man ska förhindra att tillståndet försämras och hur man tänker restaurera marina ekosystem så att en god marin status kan uppnås till år 2020.

Arbetet består av flera delar:

1. Aktuell statusbedömning (preliminär uppskattning)
2. Definiering av gott miljötilstånd (målsättning)
3. Fastställande av miljömål och indikatorer
4. Övervakningsprogram
5. Åtgärdsprogram

Vid fastställandet av god status i havet kommer andra direktiv som berör den marina miljön att tas i beaktande (särskilt ramdirektivet för vatten och habitat- och fågeldirektivet). Även HELCOM:s Baltic Sea Action Plan kommer att användas vid definieringen av god marin status.

Vid definieringen av god status kommer den goda statusen att beskrivas kvalitativt medan man för indikatorerna kommer att sätta upp kvantitativa gränsvärden i mån av möjlighet.

### Definiering av god status

*Med tillståndet för den marina miljön* menar man det allmänna tillståndet i havsvatten när man tar i beaktande strukturen i de ekosystem som bygger upp den marina miljön, funktioner och processer, naturliga fysiografiska, geografiska, biologiska, geologiska och klimatrelaterade faktorer. Även fysikaliska, akustiska och kemiska förhållanden, inbegripet alla de effekter som orsakas av mänsklig verksamhet i det berörda området eller i regionen utanför det.

*Med en god marin miljö* avses ett miljötilstånd då den marina miljön uppvisar en hög ekologisk diversitet. Haven är dynamiska och naturligt rena, friska och produktiva. Utnyttjandet av den marina miljön är hållbart och säkrar nuvarande och kommande generationers möjligheter att utnyttja resursen, med andra ord:

---

<sup>1</sup> Inledande kapitel är skrivet av Tony Cederberg, amanuens vid Husö biologiska station, efter samråd med miljöministeriet. Den åländska rapporten är sammanställd av Susanne Vävare, miljöbyrån. Den del som avser deskriptorerna bygger på den finländska samrådsrapporten "Tillsammans för en bättre Östersjö". miljöministeriet.



- a. ekosystemens struktur, funktion och processer tillsammans med tillhörande fysikalisk-geografiska, geologiska och klimatrelaterade faktorer tillåter ekosystemen att fungera normalt samtidigt som återhämtningsförmågan bibehålls även om mänsklig verksamhet orsakar förändringar i miljön. Marina arter och livsmiljöer skyddas, den av människan orsakade försämringen av den biologiska mångfalden har förhindrats och olika biologiska system är i balans med varandra.
- b. ekosystemens hydromorfologiska, fysikaliska och kemiska egenskaper, inklusive de av mänsklig verksamhet orsakade faktorerna, stöder ekosystemen enligt ovan. Antropogena utsläpp av ämnen och energi, inklusive akustiska störningar ger inte upphov till föroreningar.

Bedömningen av den marina miljön klassificeras enligt två kategorier:

1. Tillståndet i miljön är god
2. God miljötillstånd har inte uppnåtts

Direktiv	Miljötillstånd				
Marina direktivet (MFD)	God		Dålig		
Miljödirektivet	Tillräckligt skydd		Otillräcklig	Dålig	
WFD <sup>2</sup> (ekologiskt)	Hög	God	Måttlig	Otillf.	Dålig
WFD (kemiskt)	God		Dålig		

Figur 1. God status enligt det marina direktivet i förhållande till övriga EU-direktiv.

Gränsen för det goda miljötillståndet i den marina miljön bör överensstämma med andra liknande direktiv enligt gränserna i figur 1.

Definieringen av en god status bör baseras på följande principer:

1. Utgångspunkten är att göra en första klassificering för att utreda det nuvarande miljötillståndet. Klassificeringen bör basera sig på de i det marina direktivet upptagna 11 faktorer som beskriver ett gott miljötillstånd samt de i EU-kommissionens beslut (2010/477/EU) uppräknade kriterierna och indikatorerna.
2. God status kan bestämmas antingen kvantitativt eller kvalitativt.
3. God status ska beskriva målet för havsekosystemet och om möjligt även tillåten grad av mänsklig verksamhet orsakat tryck på miljön.
4. God status kan innefatta lokala miljöskador (från några få kvadratmeter till några få kvadratkilometer), dessa får dock inte hindra att en god status i havet som helhet kan uppstå.
5. God status bör vara i linje med redan befintliga nationella, EU och andra internationella mål (i synnerhet vattenförvaltning, habitat- och fågeldirektivet, CBD, HELCOM).
6. Sambandet mellan deskriptorer, kriterier och indikatorer bör beaktas.
7. Den befintliga kunskapen bör utnyttjas, oklarheter ska tydligt tas fram.
8. Varje deskriptor som beskriver god status bör definieras enligt lämplig skala (t.ex. Östersjöområdet, havsområde, nationellt).

<sup>2</sup> Med WFD avses vattendirektivet (Water Frame Directive)



9. Definitionen av god status bör göras i samråd med samtliga medlemsstater som delar berörda havsområde, så att en tolkning som går över statsgränser ska kunna vara möjlig.
10. Definitionen ska revideras vart sjätte år.



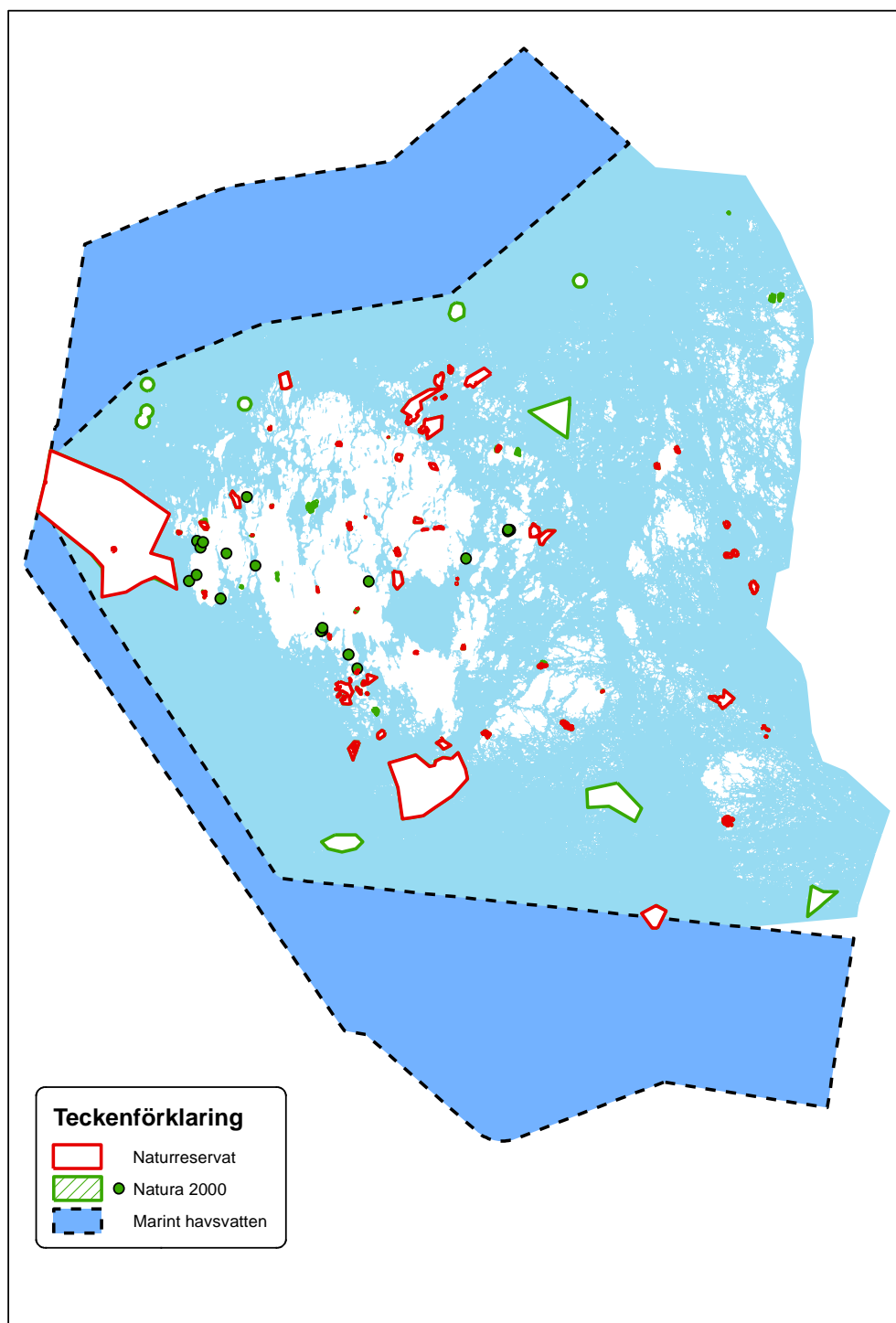
Figur 2. Cyklerna i arbetet med den marina strategin. Källa: Tillsammans för en bättre Östersjö. Miljöministeriet.

### Rapportens upplägg

Denna rapport är i tre delar. Först redovisas en sammanställning av åländska förhållanden i enlighet med direktivets artikel 8 och de faktorer som anges i tabell 1 och 2, bilaga III. Fastställande av god miljöstatus och miljömål sker i enlighet med artikel 9 och 10 och med de kvalitativa deskriptorer som anges i bilaga I. Rapporten avslutas med en beskrivning av de allmänna och operativa mål som finns i dag och det som behövs rent generellt för att uppnå en god status i Östersjön.

## DEL 1. BEDÖMNING ENLIGT ARTIKEL 8

### GRUNDLÄGGANDE FÖRHÅLLANDEN



Figur 3 visar indelningen av kustvatten och marina vatten för Ålands del. Med på kartan finns naturreservat och Natura 2000-områden.

## Beskrivning av Åland och belastningen

Åland är beläget i Östersjön mellan Finland och Sverige och tillhör den kalltempererade klimatzonen, vilket gör att naturmiljön är känslig för föroreningar. Även en relativt måttlig belastning kan få betydande negativa miljöeffekter. Återhämtningen från olika typer av miljöskador sker därtill relativt långsamt.

Primärnäringarna står för en betydande del av den egna åländska belastningen på naturmiljön.

Informationsruta

### Betydelsen av olika verksamheter varierar:

#### Sjöar och de inre havsvikar:

- ◆ Jordbruk
- ◆ Bosättning.

#### Ytterskärgården:

- ◆ Omgivande hav = "det internationella samarbetet"
- ◆ Fiskodling

#### Alla vattenområden:

- ◆ Atmosfärisk belastning (bl a kväveoxider från fartygstrafik)
- ◆ Läckage av närsalter från sedimenten

Problemen gäller i första hand olika typer av övergödning (eutrofiering) från lantbruket och fiskodlingarna (närsaltutsläpp), men problemen härrör även från utsläppen från bosättning, trafik och industri (se figur 4, 7 och 8). I samtliga dessa fall är det framför allt vattenmiljön som drabbas.

När det gäller föroreningarna av luftmiljön så härrör dessa i första hand från källor utanför Åland. Kväveoxidutsläpp från sjöfarten utgör dock en viktig del av utsläppen. Enligt beräkningar släppte all fartygstrafik i Östersjön ut ca 340 000 ton kväveoxider 2003. Luftföroreningarna drabbar den åländska miljön främst genom förurning av mark och vatten genom nedfall av surt regn. Från jordbruket sker ammoniumläckage i samband med hanteringen av gödsel och urin inom djurhållningen. Ammoniumläckage har inte ansetts som ett stort problem inom det åländska jordbruket eftersom husdjursproduktionen inte är speciellt omfattande och att det inte finns någon större svin- och fjäderfäproduktion att tala om. Det finns därför för närvarande inte någon plan eller specifik åtgärd för att minska ammoniumläckaget inom det åländska lantbruket. Landskapsregeringens målsättning är dock att minimera framförallt metanutsläppen från djurhushållningen och gödselhanteringen.

Ålands landskapsregering har sedan slutet av 1980-talet uppskattat den lokala belastningen av kväve och fosfor på de åländska vattendragen. Från 1990-talet finns även uppgifter om den mängd kväve och fosfor som genom atmosfärisk deposition tillförs vattendrag. Dessa uträkningar av belastning är dels baserade på använd och utsläppt mängd kväve och fosfor inom olika verksamheter, men även

schablonvärden har använts. Uppgifterna om belastning ger ändå en bra bild över vilka de största utsläppskällorna är. I den statistik som finns för Åland har man inga uppgifter om hur stor den interna belastningen av vattendragen är, d.v.s. en uppskattning av hur stor andel kväve- och fosforläckage från syrefria bottenar står för. I BEVIS-projektet (ett gemensamt beslutstödssystem för effektiva vattenskyddsåtgärder i skärgårdarna Åboland-Åland-Stockholm) har man dock använt sig av en uppskattning av näringsläckage från sediment som gäller för hela modellområdet. Av den totala vattendragsbelastningen uppskattades ca 30 % av både kväve och fosfor komma från läckage från sediment. Utöver de nämnda formerna av belastning på vattnen runt Åland, för även vattenströmmar med sig närsalter från andra områden i Östersjön. Storleken på denna typ av belastning är svår att uppskatta, eftersom man måste ta hänsyn till vattenströmmarnas rörelse.

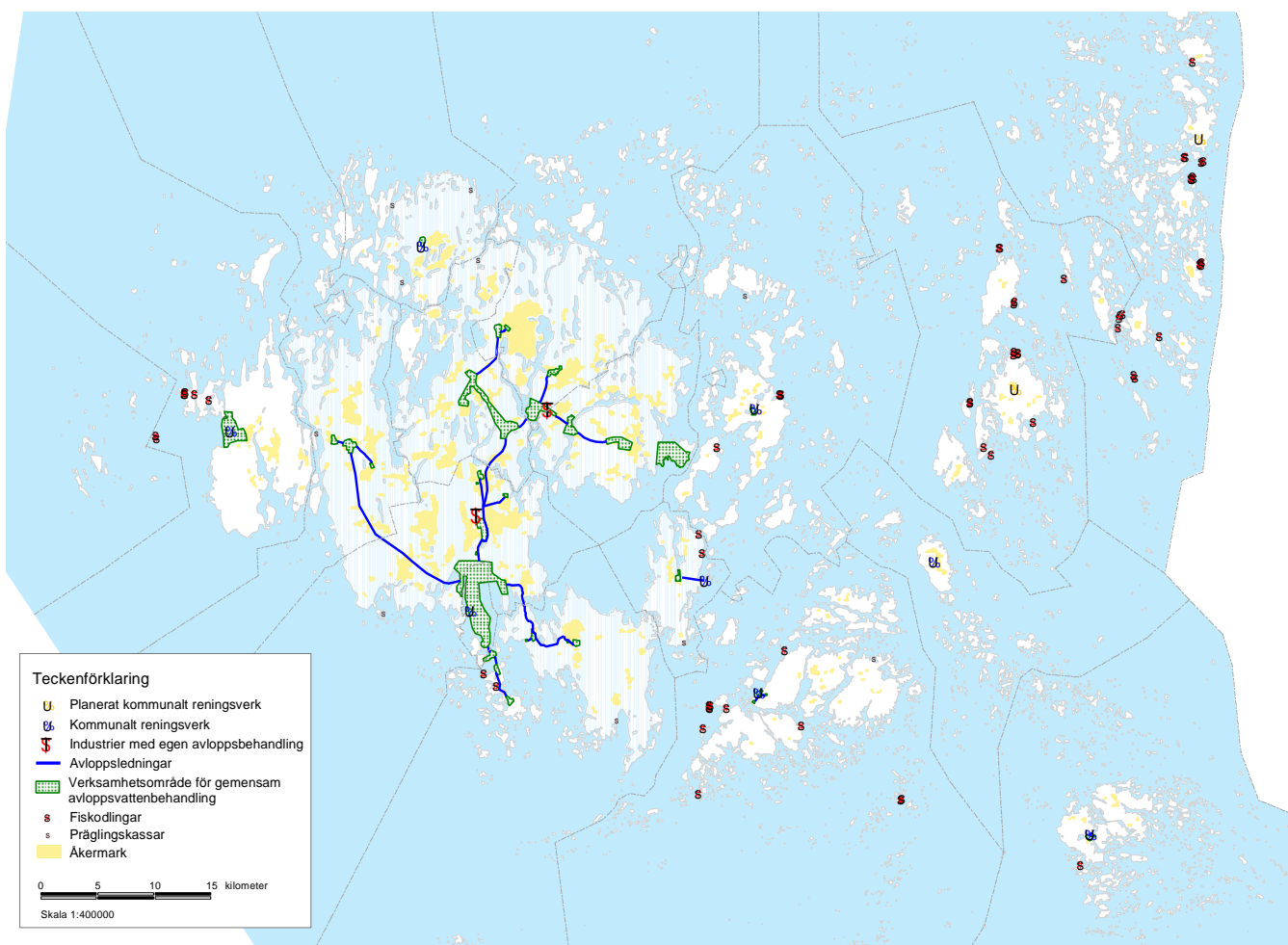
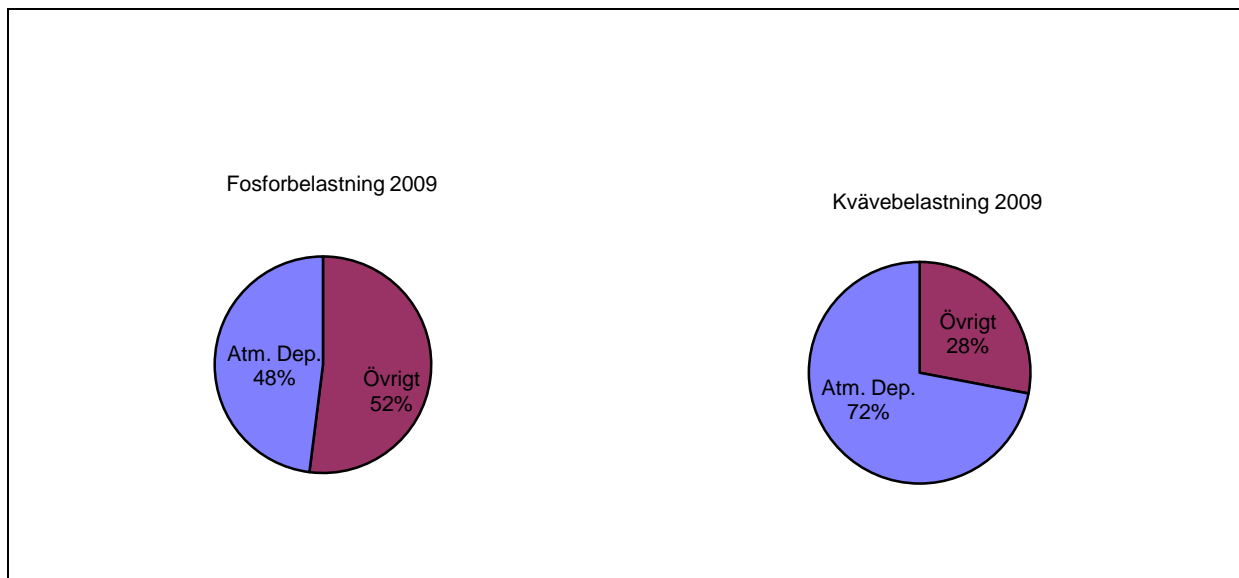
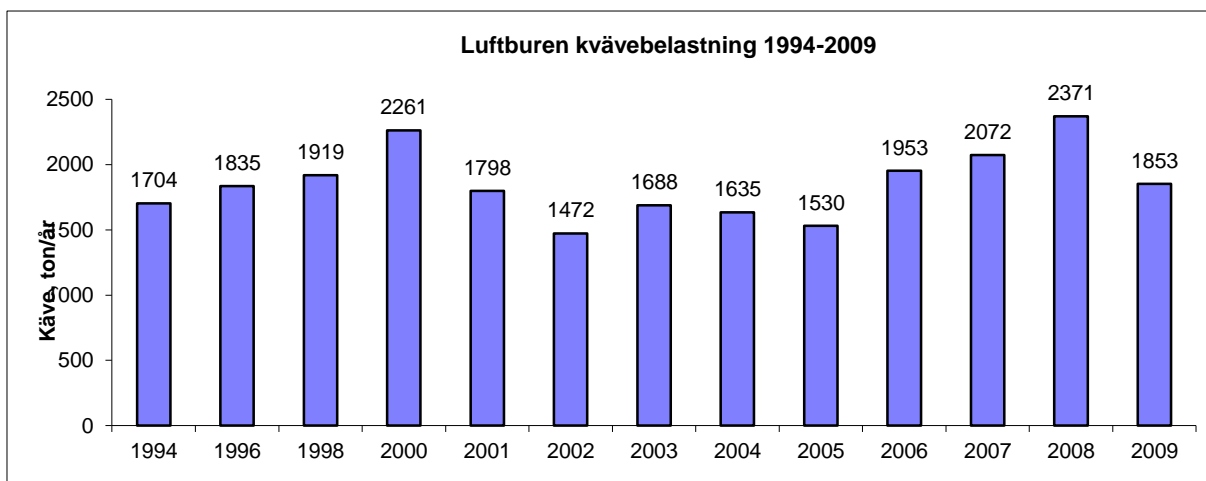


Fig. 4. Olika belastningskällor på Åland (2008). Det sker en kontinuerlig utbyggnad av avlopp och reningsverk så kartan kommer att uppdateras med tiden. Observera att präglingskassornas placering varierar med tiden, de flyttas runt. Likväl innebär de en belastning. Källa: Miljöbyrån, Ålands landskapsregering.



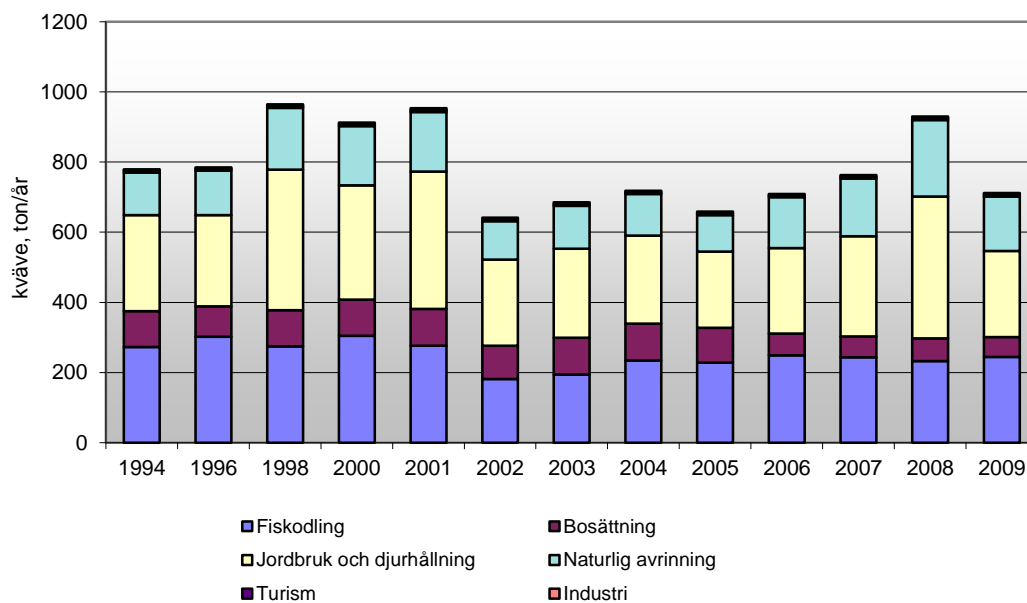
Figur 5. Den atmosfäriska depositionens andel av den totala vattendragsbelastningen 2009. Källa: Miljöbyrån, Ålands landskapsregering.

Den största vattendragsbelastningen på Åland utgörs av atmosfärisk deposition, varav större delen tillförs från områden utanför Åland. År 2009 uppskattades den luftburna belastningen på åländska vattenområden till 1853 ton kväve (se figur 4) och 39 ton fosfor. Belastningen av luftburen fosfor har uppskattats vara oförändrad sedan 1994.



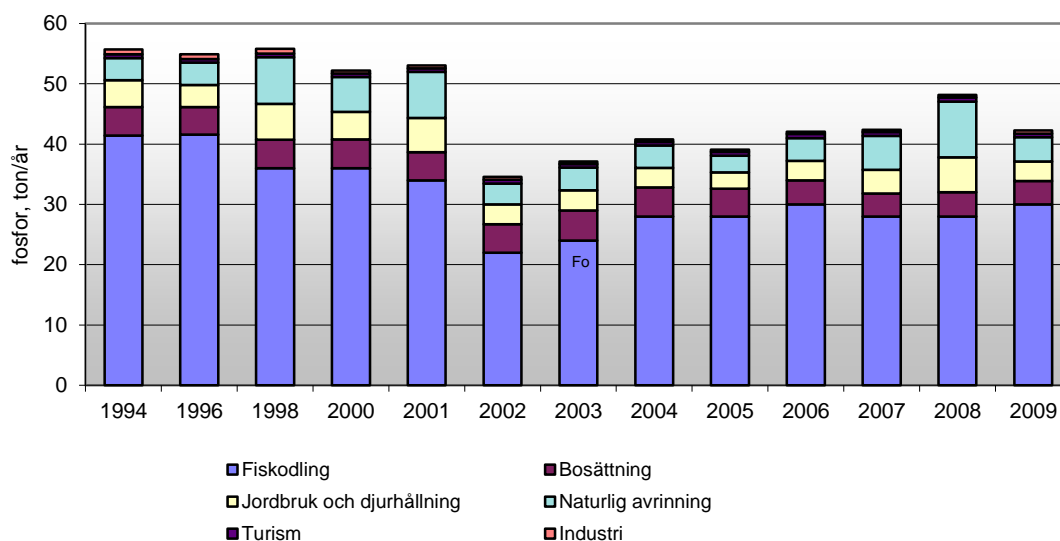
Figur 6. Luftburen kvävebelastning på åländska vattenområden 1994-2009. Källa: Miljöbyrån, Ålands landskapsregering.

## Kvävebelastning i medeltal



Figur 7. Belastning av kväve på åländska vattendrag mellan åren 1994-2009 fördelad över utsläppskällor (exklusive atmosfärisk deposition). Källa: Miljöbyrån, Ålands landskapsregering.

## Fosforbelastning i medeltal



Figur 8. Belastning av fosfor på åländska vattendrag mellan åren 1994-2009 fördelad över utsläppskällor (exklusive atmosfärisk deposition). Källa: Miljöbyrån, Ålands landskapsregering.

Den sammanlagda belastningen från övriga utsläppskällor på Åland var i medeltal var 773,75 ton kväve och 43,7 ton fosfor under 2006-2009 (OBS! **Exklusive** atmosfärisk deposition.)

Lokala belastningskällor i kombination med bakgrundsbelastning har under en lång tid medfört en ökande eutrofiering i den åländska skärgården. Eutrofieringsökningen var som kraftigast från mitten av 1900-talet och fram till ungefär 1990. Trots att belastningen minskat med i storleksordningen 30-40 % under de senaste 15 åren har man dock inte kunnat se några tydliga förbättringar, utan det finns fortsättningsvis tecken på en fortsatt ökad eutrofiering i Ålands östra skärgård och angränsande områden öster om Skiftet.

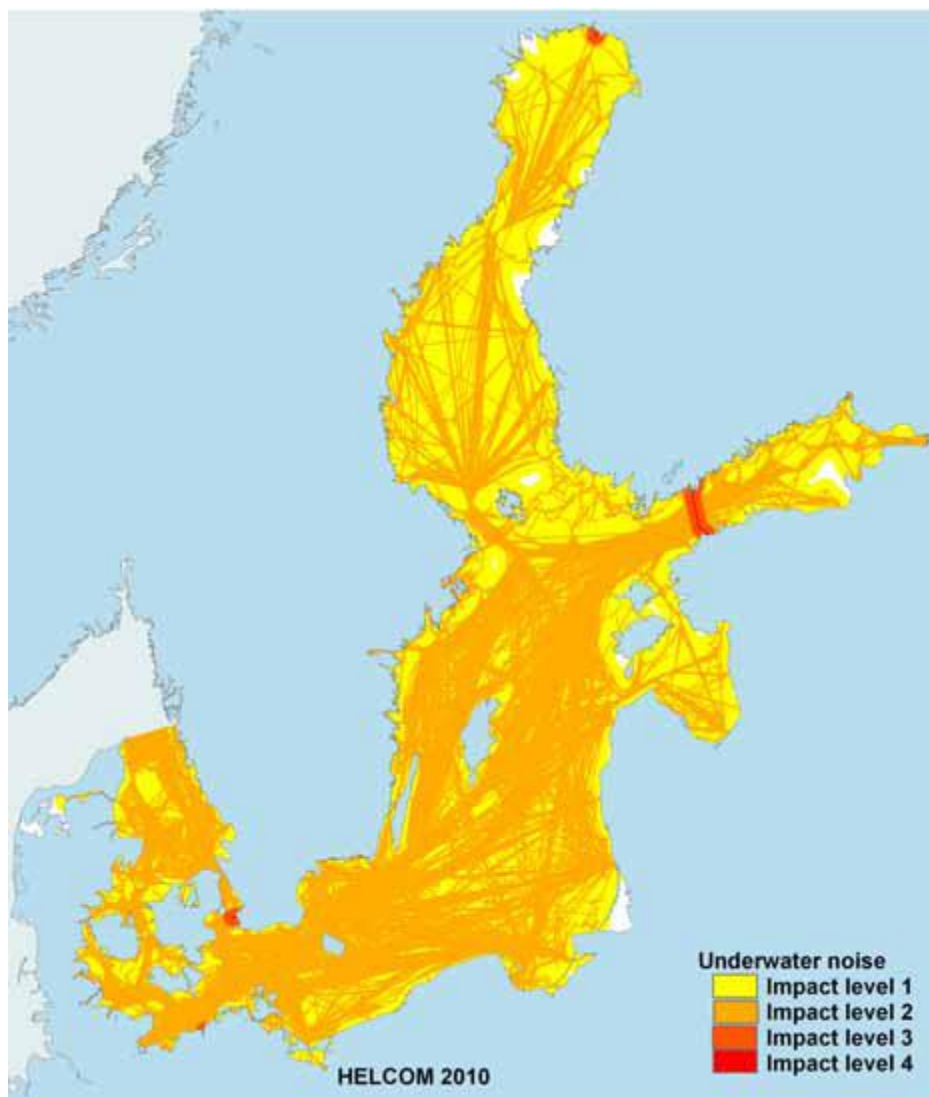
Den svenska miljövårdsberedningen som jobbar på uppdrag av svenska regeringen har nyligen presenterat två olika förklaringar till att förbättringarna av vattenkvaliteten uteblivit. Den första förklaringen är att det finns en naturlig tröghet i systemet t.ex. beroende på att näring lagras i mark och bottenmaterial och under lång tid läcker näring. Det kommer kanske att ske en gradvis förbättring med nuvarande utsläppsnivåer men det kommer i så fall att ta tid. Den andra förklaringen är att det har skett en betydligt kraftigare förändring till det sämre så att olika processer och balansen mellan olika arter förändrats mycket, dvs. att det har skett ett s.k. regimskifte. Exempel på det kan vara att man har fått mycket mer planktonalger och fintrådiga alger i vattnet på bekostnad av t.ex. blåstång och andra större vattenväxter. Om det skett ett regimskifte krävs det troligen stora utsläppsminskningar för att åstadkomma förbättringar. Oberoende av vilken förklaringsmodell som stämmer krävs det därför ytterligare utsläppsminskningar för att åstadkomma förbättringar.

Åland måste minska på sina utsläpp för att medverka till en bättre vattenkvalitet i såväl Östersjön som i övriga vattenområden. I landskapsregeringens regeringsprogram från 2011 framgår att arbetet för ett renare hav har högst prioritet. Arbetet med att förbättra vattenkvaliteten måste bedrivas dels genom konkreta åtgärder lokalt på Åland, dels genom internationellt samarbete. Målet är att minska utsläppen inom alla områden.

### **Olika utsläppskällor på Åland**

I den marina strategin framgår att bedömningar ska göras för belastning och påverkan, enligt tabell 2 i bilaga III. Eftersom Åland är så litet och endast utgör ett av Finlands avrinningsdistrikt så är det inte många delar av tabell 2 i bilagan som är relevanta för Ålands del. Det sker t.ex. inte fysisk förlust i någon stor utsträckning då endast mindre muddringar genomförs. Det sker ingen utvinning från havbotten. Visst undervattenbuller förekommer förvisso genom färjetrafiken, men det finns inte några åländska undersökningar kring detta. Marint avfall är inte heller något större problem. Det förekommer inte spillvatten från kraftverk.





Figur 9. Fördelning av undervattensbuller i Östersjön under 2003-2007. Påverkan nivå 1 anger att ljudet är hörbart för biota, nivå 2 visar att maskering av kommunikation sker, nivå 3 visar en undvikande reaktion, nivå 4 visar fysiologisk påverkan från byggnadsarbete. Påverkansnivåerna (impact) är baserade på studier av tumlare, säl och torsk (Thomsen et al. 2006). Datakällor: sjöfart under sex dagar i november 2008 (HELCOM), byggande av vindkraftverk och kablar (se HELCOM 2010b) och operativa vindkraftsanläggningar (EWEA). Observera att buller från byggnadsarbeten är tillfälliga medan buller från sjöfart pågår nästan kontinuerligt.

De föroreningar genom farliga ämnen som kan tänkas förekomma på Åland är främst från bottenfärger på fartyg, från varvsindustrin, bekämpningsmedel från jordbruk och ev. läkemedelsrester från avloppsvatten och fiskodlingar.

Nedan presenteras olika belastningskällor för Åland.

### Avloppsvatten

I landskapet finns ca 6 700 hushåll utanför Mariehamn. Uppskattningsvis 2 700 hushåll eller ca 40 % av hushållen på landsbygden har idag kommunalt avlopp. Belastningen från avlopp utgjorde under 2005 ca 15 % av den totala vattendragsbelastningen på Åland. Belastning från avlopp har inte förändrats mycket mellan 1994 och 2005. Däremot har det uppskattats att sedan år 2005 har kvävebelastningen minskat med ca 40 ton kväve (från ca 100 ton till ca 60 ton). Förklaringen ligger i

de satsningar som har utförts på Lotsbroverket i Mariehamn och på enskilda avlopp under de senaste åren. Belastning från bosättning kan indelas i avloppsvatten som renats i Lotsbroverket, utsläpp från mindre, kommunala reningsverk med sämre reningsgrad, samt enskilda avlopp där reningsgraden generellt sett är som sämst. (Källa: Miljöbyrån)

Åtgärder för att förbättra avloppsreningen vid enskilda fastigheter pågår som bäst. Före årsskiftet 2008/2009 skulle alla enskilda avloppsanläggningar med enbart slamavskiljare ha blivit åtgärdade och före 1.1.2014 ska alla enskilda avloppsanläggningar fylla de krav som ställs i förordningen ÅFS (2008:130). För att öka reningsgraden och därmed minska utsläppen av näringsämnen är en målsättning att i så hög utsträckning som möjligt ansluta avloppsanläggningar till kommunalt avlopp, särskilt till Lotsbroverket, eller att kretsloppsanpassa avloppsanläggningarna.

Reningskraven för små avloppsanläggningar (högst 25 pe) är:

- fosforreduktionen ska vara minst 80 %
- kvävereduktionen ska vara minst 40 %
- reduktionen av organiska ämnen räknat som reduktion av BOD7-värde ska vara minst 90 %

Reningskraven för stora avloppsanläggningar är som regel strängare än för små.

### **Avloppsvatten från båtar**

Det finns närmare ett 100-tal olika hamnar av olika storlek inom landskapet Åland som t.ex. gästhamnar (ca 23), kommersiella hamnar (ca 10) och övriga hamnar för skärgårds- och vägtrafik, varv, småbåtshamnar, fiskehamnar och mindre gästbryggor. Urin och fekalier från tusentals fritidsbåtar töms årligen rakt ut i havet. Det beror på att inte alla hamnar runt om i Östersjön har byggt ut möjligheten att tömma båtarnas toaletter när de anländer i hamn. Antalet fritidsbåtar ökar kontinuerligt och antalet med toaletter ombord ökar också. I Finland finns omkring 737 000 fritidsbåtar. Den mängd urin som en person producerar under ett dygn motsvarar gödning till ett kilo alger (Källa Naturvårdsverket).

Sedan den 1.1 2005 är det enligt lag förbjudet att på finländskt och åländskt vatten släppa ut toalettavloppsvatten. De lagar som främst reglerar fartygsgenererat avfall är Landskapslag (2003:58) om mottagning i hamn av fartygsgenererat avfall och lastrester med tillhörande förordning (2003:67). Näringsämnesbelastningen från fritidsbåtars toalettavfall är på nationell skala liten, men i skärgården där vattenutbytet är långsamt har utsläppen en klart negativ effekt. Därför försöker man minska utsläpp av avloppsvatten från fritidsbåtar genom att erbjuda mottagningsstationer samt avfallshantering i hamnarna. Enligt lagen ska den enskilda båtägaren se till att avloppssystemet ombord är utformat så att toalettavfallet kan lämnas iland, medan det är hamnarnas skyldighet att erbjuda sugtömningsanläggningar. I dagens läge finns det för få sugtömningsanläggningar, eller så är kapaciteten för liten, vilket gör det svårt för båtförarna att i praktiken följa lagen.

Det går att söka stöd hos landskapsregeringens miljöbyrå för att ordna mottagningsmöjligheter i hamnarna. Arbete pågår för att få alla hamnar som omfattas av lagen att se till att de har fungerande mottagningsstationer.

### **Fiskodling**

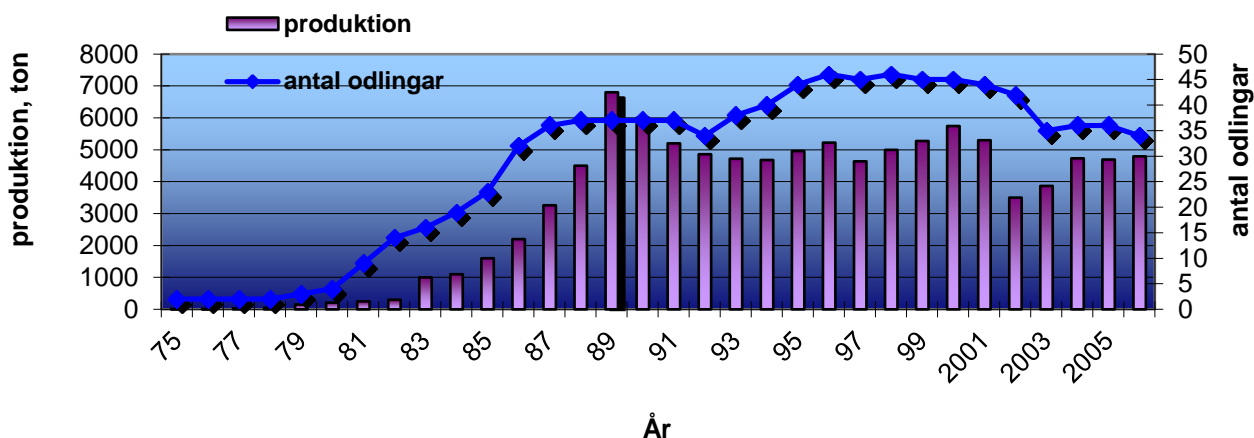
Vattenbruket på Åland domineras helt av odling av matfisk i nätkassar i havet. Produktionen har

tidigare uteslutande utgjorts av regnbågslox med en slaktvikt på 1 - 3 kg, men under de senaste åren har man även börjat producera sik. Totalproduktionen uppgår till ca 4 500 ton till ett värde av 15 miljoner euro (2007).

Fiskodlingar är källor till belastning av fosfor, kväve och organiskt material och orsakar framför allt en lokal miljöpåverkan i de områden där de är belägna. Lokala effekter av belastningen kan vara förhöjda fosfor- och kvävehalter, ökad biomassa och produktion av växtplankton, minskat siktdjup, ökad förekomst av påväxtalger och ökad organisk belastning till sediment. Utöver denna typ av lokal påverkan bidrar fiskodlingsverksamhet till den regionala övergödningen.

Utsläppen från fiskodlingarna beräknades år 2007 till 244 ton kväve och 28 ton fosfor, vilket är en något högre kvävenivå jämfört med 2005 års siffror: 228 ton kväve och 28 ton fosfor. 2005 år utgjorde fiskodlingen en tredjedel av kvävebelastningen och mer än två tredjedelar av den lokala fosforbelastningen på vattendrag (exklusive atmosfärisk deposition). Belastningen har minskat från 1994 till 2002, men har sedan ökat igen fram till 2004. Belastningen var 2005 något lägre än 2004. Fiskodlingen stod för 65 % av fosfor- och 31 % av kvävedelbelastningen från land- och vattenbaserade källor under åren 1998-2002. Det kan jämföras med jordbrukets 10 % av fosfor och 32 % av kvävet och bosättnings 11 % av fosfor och 13 % för kvävet.

#### Fiskodling, antal och produktion på Åland 1975-2006

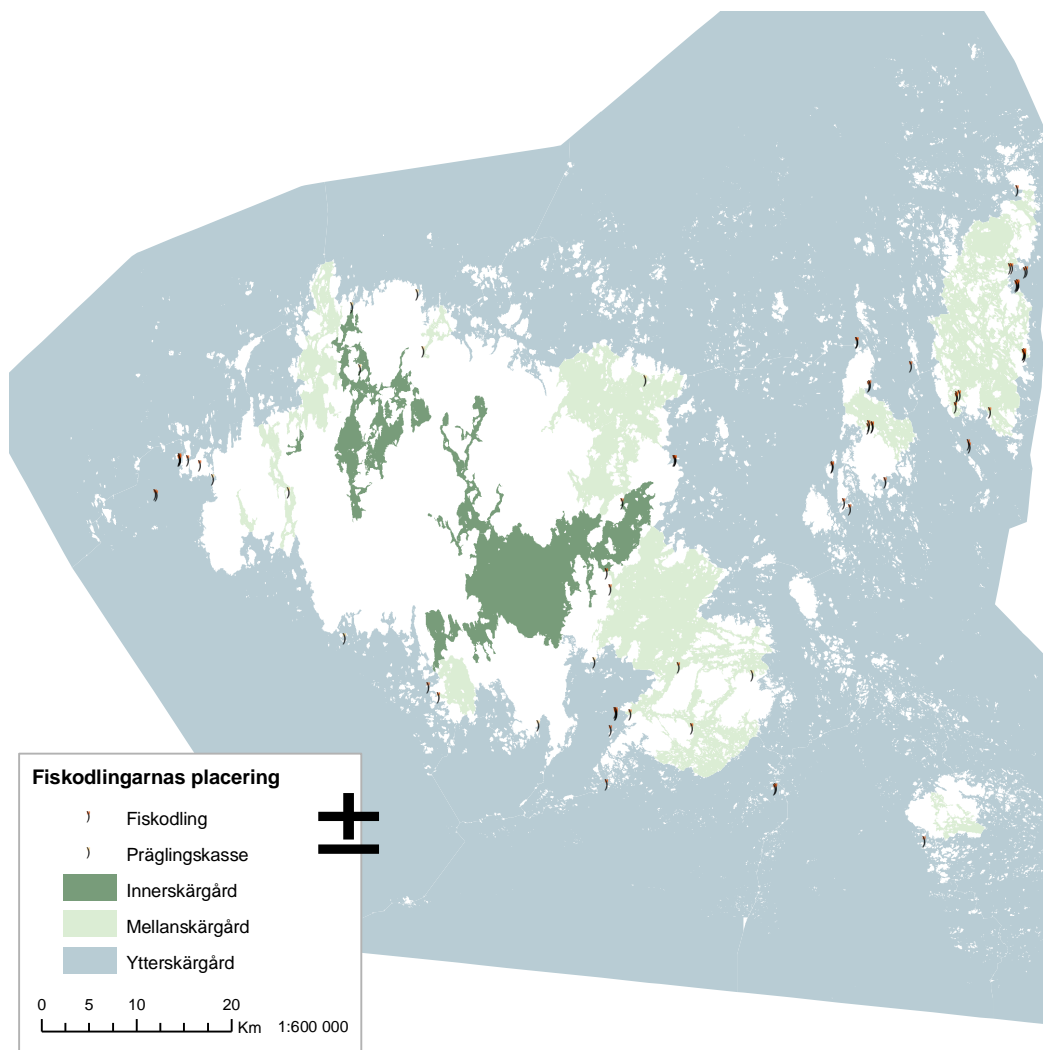


Figur 10. Fiskodlingens produktion och antal mellan 1975-2006. Källa: Fiskeribyrån, Ålands landskapsregering.

Inom fiskodlingen ökade antalet odlingsenheter från början av 1980-talet till slutet 1990-talet från under 5 till ca 45 enheter (figur 10). Ett flertal produktionsenheter har under de senaste åren upphört med verksamheten, så att antalet enheter har reducerats från 45 till 35 stycken år 2009. Då antalet enheter minskade, sjönk till en början produktionen, men från 2002 har produktionen ökat igen. Minskningen av odlingsenheter innebar en betydande omstrukturering och koncentration av fiskodlingen. Merparten av odlingsenheterna ligger fortfarande nära land. Knappt tio enheter kan anses vara utlokaliserade till ytterskärgård eller öppet hav. Risken för lokala effekter av fiskodlingsverksamhet är större då odlingarna är belägna i skyddade, grunda områden. Näringen arbetar dock kontinuerligt med att försöka minska utsläppen.

Fiskodlingsverksamhet bedrivs i totalt 7 av de åländska kommunerna men med tyngdpunkt på de tre skärgårdskommunerna Brändö, Kumlinge och Föglö med en produktionsandel på ca 75 %. På fasta Åland finns det fiskodlingar i tre kommuner.

Fiskodlingsverksamhet regleras bl.a. av landskapsförordningen (2007:57) om odling av regnbågslox och lax i havet. I förordningen ställs krav på plats för fiskodling och följden är att odlingar utlokaliseras till yttre vattenområden. Utvecklingen går mot att flera inre odlingar slås ihop och flyttar till yttre vattenområden, vilket resulterar i att utsläpp från fiskodling endast får marginell påverkan på våra inre vattenområden och att problemet i högre grad är ett Östersjöproblem.



Figur 11. Fiskodlingarnas nuvarande utbredning. Observera att präglingsskassarna flyttas runt. Källa: Miljöbyrån, Ålands landskapsregering.

### Sjöfart och oljeskydd

Sjöfarten är en viktig näring för Ålands del. Olje- och kemikalieutsläpp från fartyg kan få stora konsekvenser för naturen och näringslivet på Åland.

Den ökade risken för olyckor som orsakas av olje- och kemikalietransporter i havsområdet är vid sidan av eutrofieringen den mest betydande enskilda faktorn som hotar Östersjöns status. I den förhållandevis kalla vattenmiljön i Östersjön bryts oljan ned långsamt. Även mindre, upprepade

oljeutsläpp, inverkar negativt på vattenmiljön. För att inte olyckor ska kunna ske är det viktigt att se till att transporternas säkerhet förbättras. Det finns behov av förbättring av styrningen av fartygstrafiken från land. Enligt den internationella sjöfartsorganisationen IMO:s beslut år 2001 ska de mest skadekänsliga tankfartygen med enkelt skrov tas ur bruk senast år 2015. För att förhindra avsiktliga oljeutsläpp behövs både förebyggande åtgärder och effektiv övervakning. Sanktionerna för oljeutsläpp är under utveckling för att bli mer effektiva.

Sjöfarten har dessutom effekter på kusten och den inre skärgården. Effekterna kan minskas genom bl.a. farledernas placering, hastighetsbegränsningar och förbud mot att orsaka vågor.

Trafikavdelningen deltar i nationellt och internationellt arbete för att förebygga uppkomsten av oljeutsläpp och för att fortlöpande förbättra saneringsarbetet, bl.a. har en införskaffning av tre containrar innehållande personlig saneringsutrustning för sammanlagt ca 80 personer påbörjats. Containrarna kommer att vara av olika storlekar för att kunna transporteras till nödvändig plats beroende på omfattningen av åtgärdsbehov. Landskapsregeringen verkar för ett förbud mot transport vintertid av olja och farlig last med fartyg utan isklassning samt för förbud mot fartyg med enkelt skrov. I övrigt har en oljeskyddsplan tagits fram som uppdateras vart femte år.

Trafikavdelningen bidrar till att oljeskyddsövningar genomförs så att det finns en god beredskap för bekämpning och sanering av oljeutsläpp.

I de långsiktiga målen i miljöhandlingsprogrammet (2005-2008) framgår att landskapsregeringen ska arbeta för säkrare oljetransporter, effektivare brottsutredning och strängare straff vid oljeutsläpp genom internationellt samarbete. I riskområden ska beredskap finnas så att bekämpning av mindre oljeutsläpp kan genomföras snabbt och effektivt med egna tillgängliga resurser, inbegripet frivilliga resurser. Det är viktigt att samarbetet med omkringliggande regioner inom oljebekämpningen är väl utvecklade i händelse av större oljeutsläpp.

## **Trafik**

Belastningskällor från trafiken är främst bilarnas och skärgårdsfärjornas bränsleförbrukning, asfalt och lite vägsalt. Det förbrukades ca 230 ton vägsalt på de åländska vägarna under år 2002. Mängden asfalt som förbrukades under 2002 var ca 20 000 ton. Skärgårdsfärjorna saknar katalysatorrening men använder ett så lågsavligt bränsle som möjligt.

Kväveoxidutsläpp från sjöfarten är en viktig del av utsläppen. Enligt beräkningar släppte all fartygstrafik i Östersjön ut ca 340 000 ton kväveoxider 2003. Sjöfarten kan använda bästa möjliga teknik för att minska utsläppen. Det handlar främst om att installera reningsutrustning (SCR- eller HAM-teknik). Det har bedömts att i praktiken skulle utsläppen på 10 år kunna minskas med 200 000 ton om såväl nya som existerande fartyg åtgärdades. Beräkningar för Sveriges nationella sjöfart visar att utsläppen kan minskas i storleksordningen 1 000 ton NO<sub>x</sub> till en relativt låg kostnad < 10 kr/kg N. (Källa: Naturvårdsverket)

Det finns en tillståndspliktig flygplats i Mariehamn. Avisnings- och frostskyddsvätskor som används på flygplatser belastar både yt- och grundvatten. I miljötillståndet regleras de villkor som gäller dagvatten från flygplatsen.

## Industri och övrig belastning

Industrins andel av belastningen på vattendragen är liten på Åland och kommer huvudsakligen från Ab Chips Oy Ltd:s fabrik i Haraldsby samt från fiskförädlingsanläggningar. Under 2007 var utsläppen av fosfor totalt ca 78,4 kg och kväve ca 2 679 kg från Chips-fabriken. Denna typ av belastning kommer att minska eftersom Chips-fabrikens avlopp i december 2011 anslöts till Lotsbroverket.

Övrig näringsbelastning kommer främst från turism, färjtrafik, deponier och skogsbruk. Denna typ av belastning är mycket svår att beräkna, men uppskattades 2005-2007 vara ca 0,6-0,7 ton fosfor/år och ca 5 ton kväve/år. Belastning från denna typ av verksamheter anses inte ha förändrats under de senaste 10 åren.

Mark kan förorenas lokalt till exempel som följd av skador och olyckor eller genom normal verksamhet. Risker för att marken förorenas förknippas vanligen med bränsledistribution och – lagring, sågverk och impregneringsanläggningar, avstjälningsplatser, skjutbanor, skrotningsanläggningar samt kemiska tvätterier. På förorenade markområden kan det finnas exempelvis olja, tungmetaller, arsenik, PAH:er (polyaromatiska kolväten), klorfenoler eller bekämpningsmedel.

Från förorenade markområden kan det sköljas ut skadliga metaller i yt- och grundvatten. Förorenade markområden är mycket skadliga för grundvatten. Skadliga ämnen kan lösas upp från förorenade områden i årtal, t.o.m. årtionden.

Förorenade sediment är vanligen en följd av gamla industriutsläpp eller hamn- och varvsverksamhet.

Det har inte förekommit några större diffusa utsläpp av miljögifter på Åland eftersom det inte finns någon stor industri. Vid användning av bekämpningsmedel inom jordbruket och från giftiga båtbottnfärger sker ett kontinuerligt utsläpp till vatten. Många båtbottnfärger har innehållit koppar, som är giftigt för alla organismer i större mängder. Även vid felaktig hantering av farligt avfall och läckande deponier har vattenmiljön förorenats av farliga ämnen. Höga halter av tungmetaller förekommer i sediment inom vissa områden.

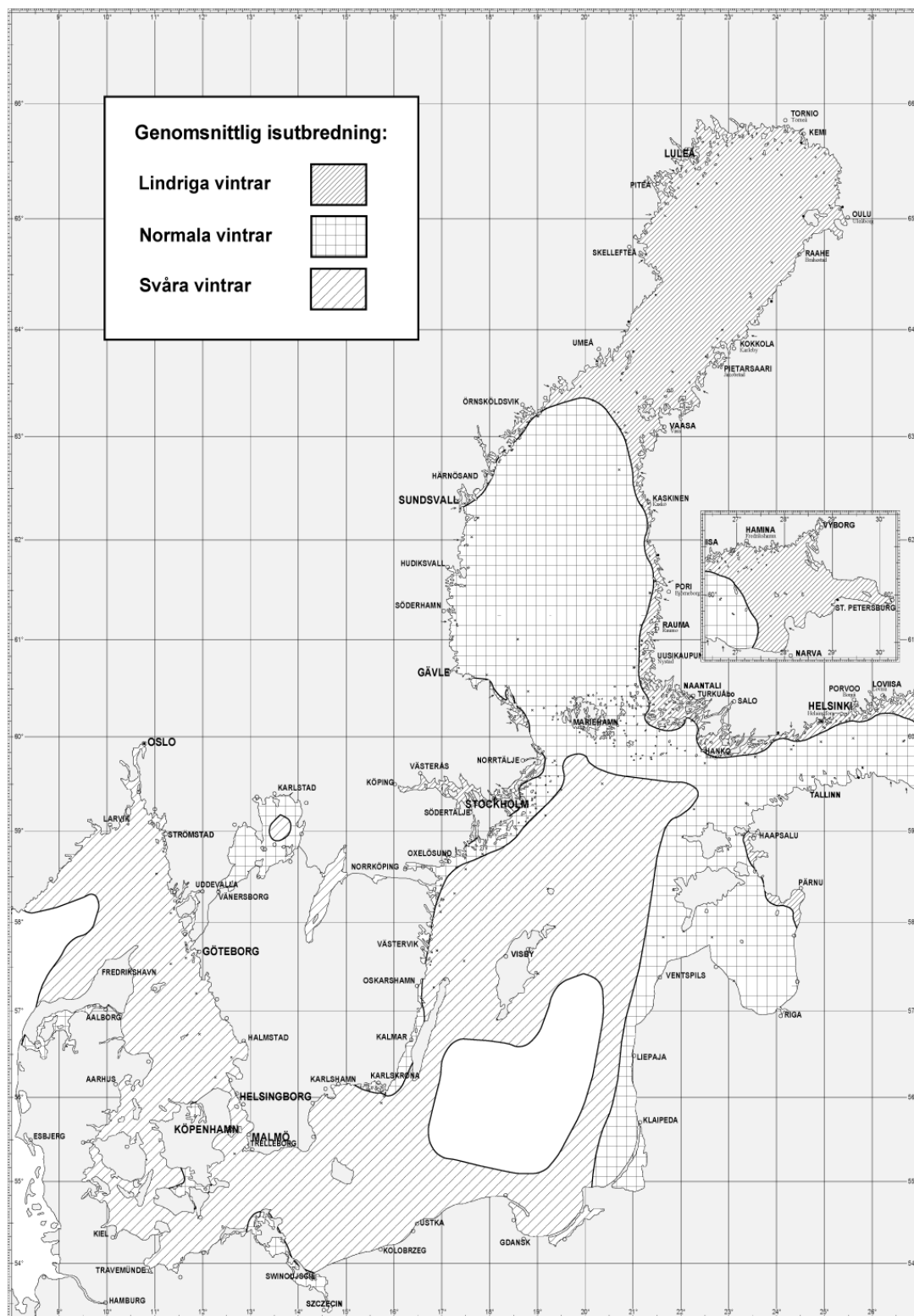
För vattenpåverkande verksamheter krävs miljötillstånd. I den nya miljöskyddsförordningen är det noggrannare specificerat vilka krav som gäller för olika verksamheter. Miljötillstånden innefattar bland annat utsläppsgränser och kontrollplikt.

## Fysikaliska och kemiska förhållanden

### Isutbredning

När det gäller de fysikaliska och kemiska förhållanden finns all viktig information gällande årsvisa och säsongsvisa temperaturförhållanden, isutbredning, salthalt och fördelning av näringsämnen att hämta på Östersjöportalens sidor. Det går även att få prognoser bakåt i tiden.



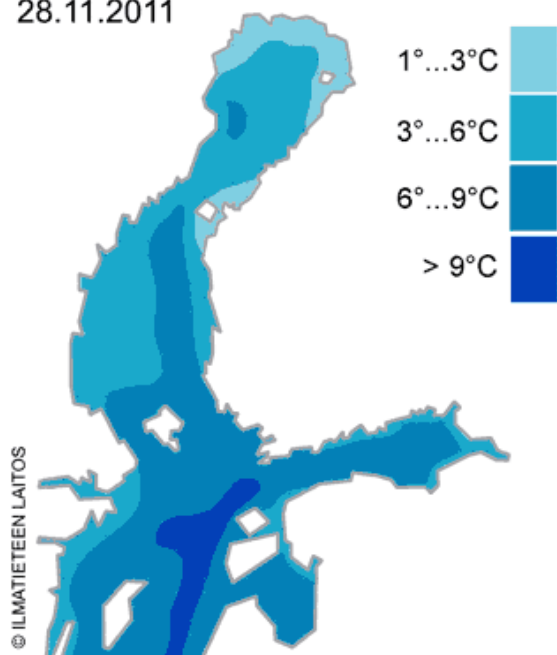


Figur 12. Genomsnittlig isutbredning i Östersjön under olika förhållanden. Källa: SMHI<sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/isforhallanden-i-ostersjon-1.7024>



28.11.2011



Figur 13. Isläget per datum enligt Östersjöportalen. Där finns även övriga års iskartor. Hemsida: [http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv\\_SE/jaatilanne/#middle](http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv_SE/jaatilanne/#middle)

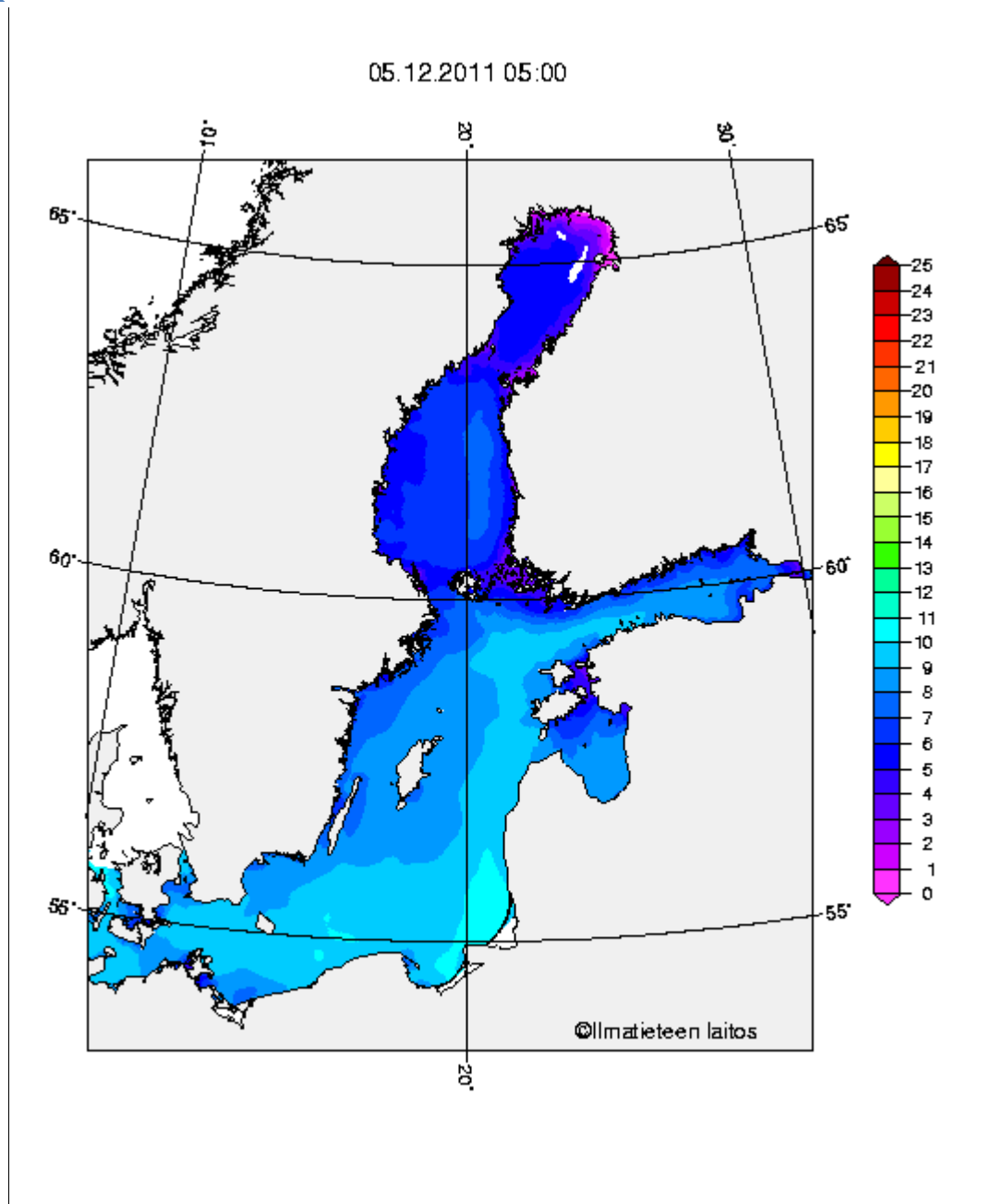
Mer information om isutbredning i Östersjön:

[http://www.itameriportaali.fi/sv/ajankohtaista/itameri-tiedotteet/2011/sv\\_SE/isvinter/](http://www.itameriportaali.fi/sv/ajankohtaista/itameri-tiedotteet/2011/sv_SE/isvinter/)



Foto: Ålands landskapsregerings fotogalleri

## Temperaturförhållanden



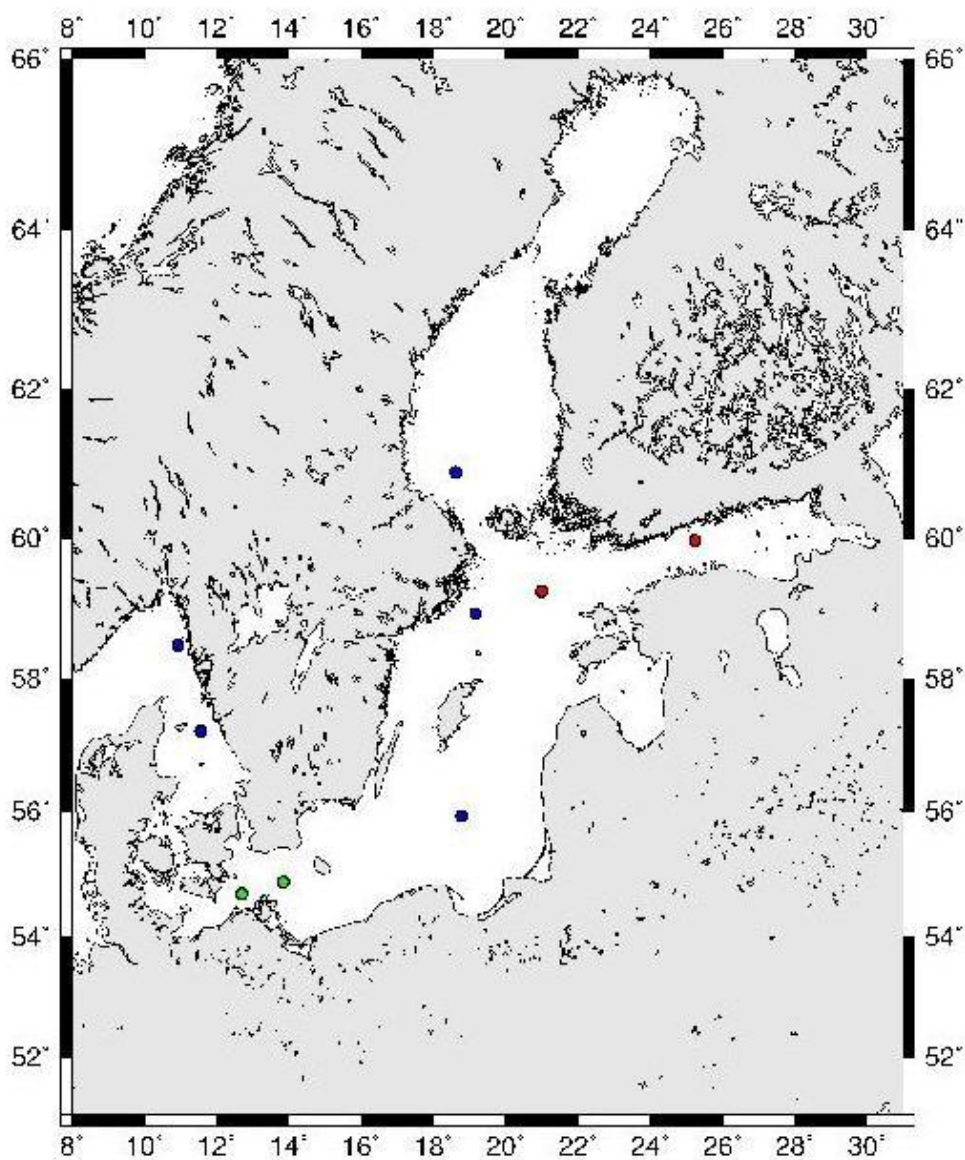
Figur 14. Temperaturförhållanden i Östersjön i dec 2011, enligt Östersjöportalen. Hemsida: [http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv\\_SE/pintalampoennuste/](http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv_SE/pintalampoennuste/)

Temperaturen i Östersjöns ytvatten har en tydlig säsongscykel precis som lufttemperaturen har. Vårsolen värmer upp ytvattnet och högst temperatur brukar det vara i augusti månad. Ute i öppna havet blir sommartemperaturen uppemot 18-20 °C medan det kan bli betydligt varmare längs kusterna. När saltimarna är färre under höst/vinter kyls vattnet ner och vintertid är Östersjön delvis islagd. Eftersom Östersjöns vatten innehåller salt så fryser vattnet när det är kallare än 0 °C. Ju saltare vattnet är desto kallare måste det vara innan vattnet fryser.

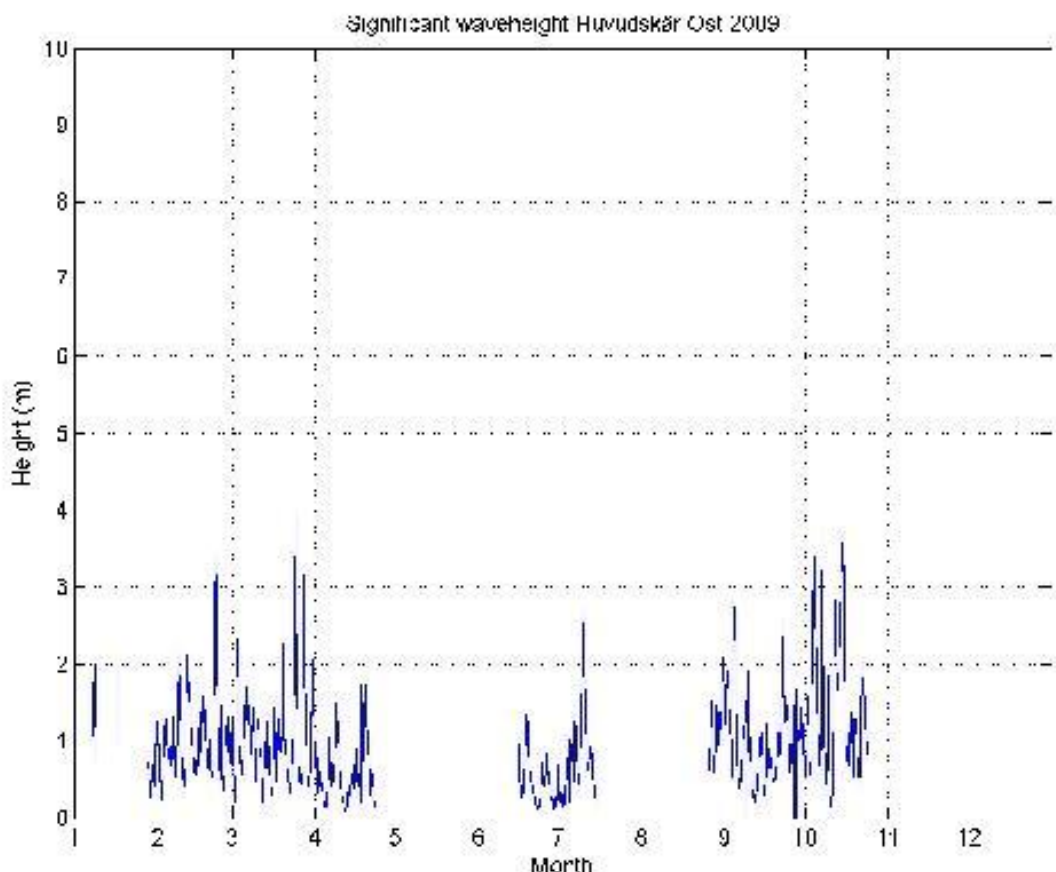
I Bottenviken når vattnet sin fryspunkt strax under nollpunkten men i Kattegatt som är saltare är fryspunkten vid -1 °C. Sedan spelar andra faktorer in när det gäller isläggning och den maximala isutbredningen varierar med väder och vind. Under 1940-talet hade Östersjön ett par svåra isvintrar, liksom under 1980-talet, och nu har vi haft två svåra isvintrar i rad, 2009/2010 och 2010/2011.

### Vågexponering

Under 2009 mättes vågor på nio platser i Östersjön och Västerhavet (se figuren nedan). Dessa bojar ger realtidsinformation om vågklimatet för dem som behöver navigera i Östersjön såväl professionellt som på fritiden. Mätningar av vågor är också viktigt för forskningen och modellutvecklingen. Vågor bidrar till en omblandning av ytvattnet och i förlängningen till att sedimentpartiklar från bottenarna virvlar upp och blandas med ovanliggande vatten (resuspension).



Figur 15. Placeringen av anläggningar för vågmättningsplatser 2009. Röda prickar visar FMI bojar i norra Östersjön och i Finska viken (station Helsingfors). Blå prickar visar SMHI i södra Bottenhavet (station Finngrundet), i norra Östersjön (station Huvudskär Ost), i södra Östersjön, i Kattegatt (station Läsö Ost) och i Skagerrak (station Väderöarna). Gröna prickar visar i BSH och GKSS bojar utanför Kap Arkona och på Darss Sill.



Figur 16. Tidsserier med våghöjder vid stationen Huvudskär Ost.

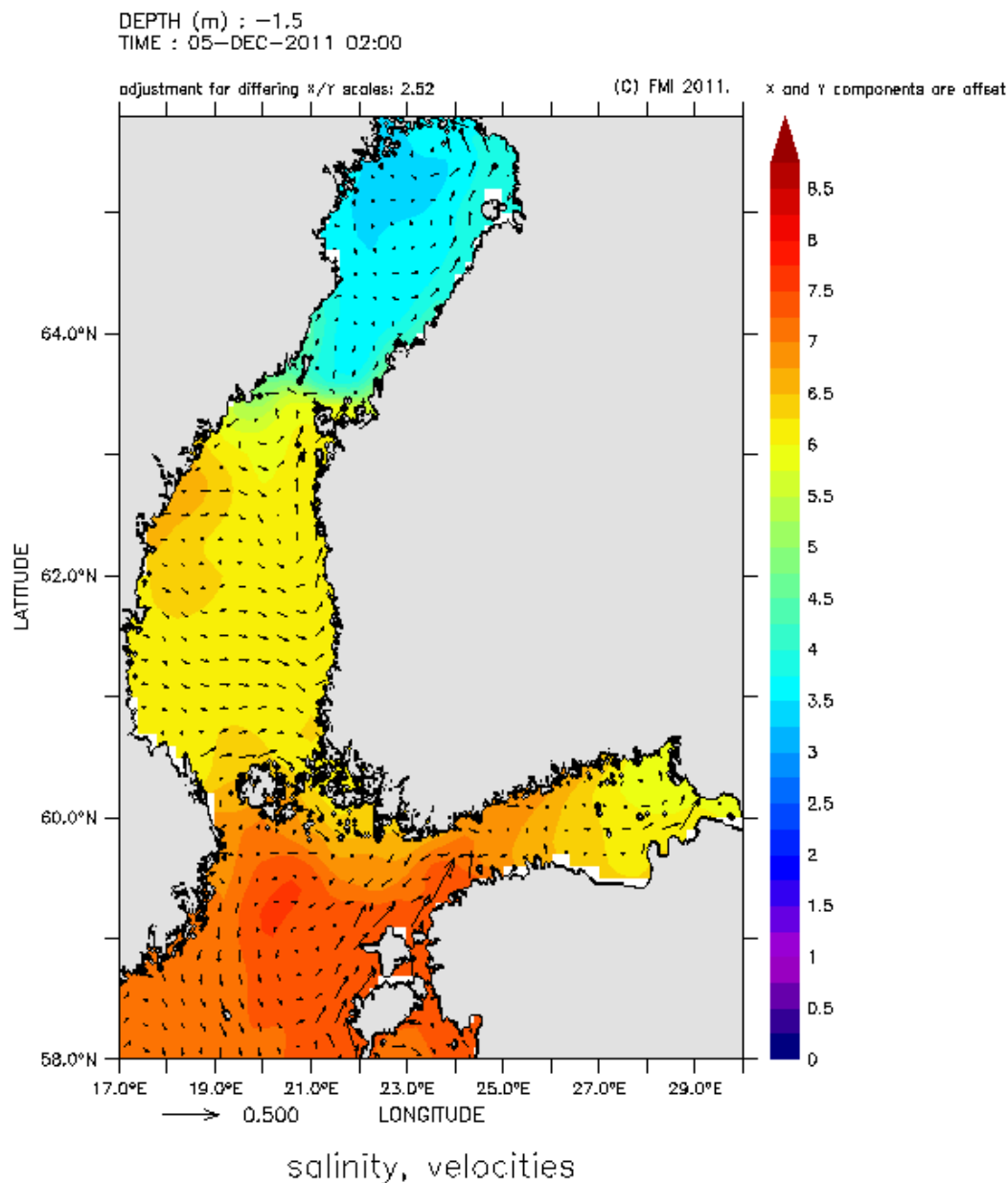
### Norra Egentliga Östersjön, med stationerna norra Östersjön och Huvudskär Ost

På grund av den lugna vintern 2009 kunde vågmätningar utföras vid stationen norra Östersjön under vintern. Vågklimatet vid denna station var klart lugnare från januari till april. Från maj till november var vågklimatet typiskt för säsongen, med undantag för september, som var grövre än vanligt. December i sin tur var lugnare än vanligt. Den signifikanta våghöjden översteg fem meter fyra gånger (12 januari, 4 och 7 oktober samt 26 december), den högsta är 5,3 meter, mätt i januari.

Bojen vid Huvudskär ligger SWW från bojen vid station norra Östersjön och närmare strandlinjen. Den högsta signifikanta våghöjden, fyra meter, uppmättes den 24 mars. Signifikanta våghöjder över tre meter uppmättes två gånger under april och tre gånger under oktober. Observera att praktiskt taget inga mätningar finns tillgängliga under vintermånaderna (januari, november och december). Detta berodde på underhåll av instrumenten under dessa perioder.

### Salthaltsvariationer

Vattnet i Egentliga Östersjön är en blandning av salt Atlantvatten, som strömmat in genom de danska sunden, och sött vatten från Bottniska vikens älvar och alla andra floder och vattendrag som mynnar ut i området.



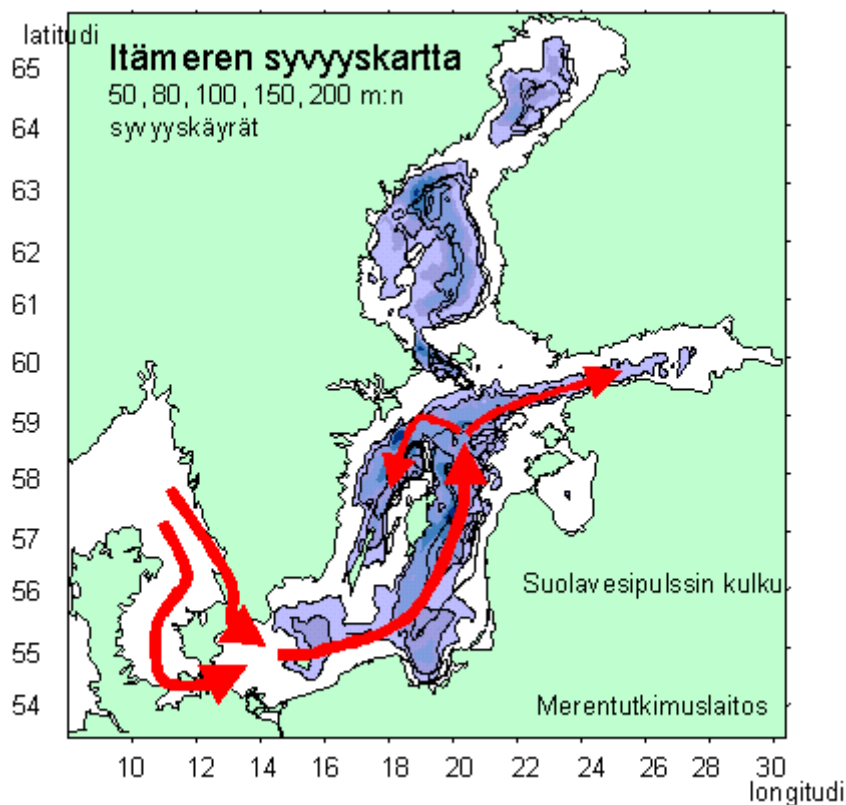
Figur 17. Salthaltvariationer i Östersjön enligt Östersjöportalen. Hemsida:

[http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv\\_SE/pintalampoennuste/](http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv_SE/pintalampoennuste/)

Saltvatten är tyngre än sötvatten. Det betyder att det söta ligger vid ytan och det salta vid botten. I Östersjön bildas det två eller flera skikt. Gränsen mellan dessa vattenmassor uppträder i Egentliga Östersjön på ett djup mellan 40-80 m. Dessa skikt blandas aldrig helt med varandra.

Den stora tillförseln av sötvatten från älvar och floder gör också att vattenståndet i medeltal är högre i Östersjön än i Västerhavet. Det söta ytvattnet strömmar ut genom de danska sunden i vattenmängder motsvarande världens åttonde vattenrikaste flod, Mississippi.

Saltvatteninbrott sker inte så ofta. Det är nästan bara på höstar, när det blåser hårt från väster flera veckor i sträck, som större mängder saltvatten kan drivas in från Västerhavet över trösklarna i de danska sunden. Stora saltvatteninbrott, där vattnet är så salt och därmed tungt att det tränger undan det gamla bottenvattnet inträffar mycket sällan. Det kan dröja 10-20 år. Senast det kom ett ordentligt inflöde var år 2003. Dessförinnan kom ett år 1993.



Figur 18. Djupkarta över Östersjön med saltvattenspulser (röda pilar).

Källa: Östersjöportalen:

[http://www.itameriportaali.fi/en/tietoa/yleiskuvaus/en\\_GB/erityispiirteet/](http://www.itameriportaali.fi/en/tietoa/yleiskuvaus/en_GB/erityispiirteet/)

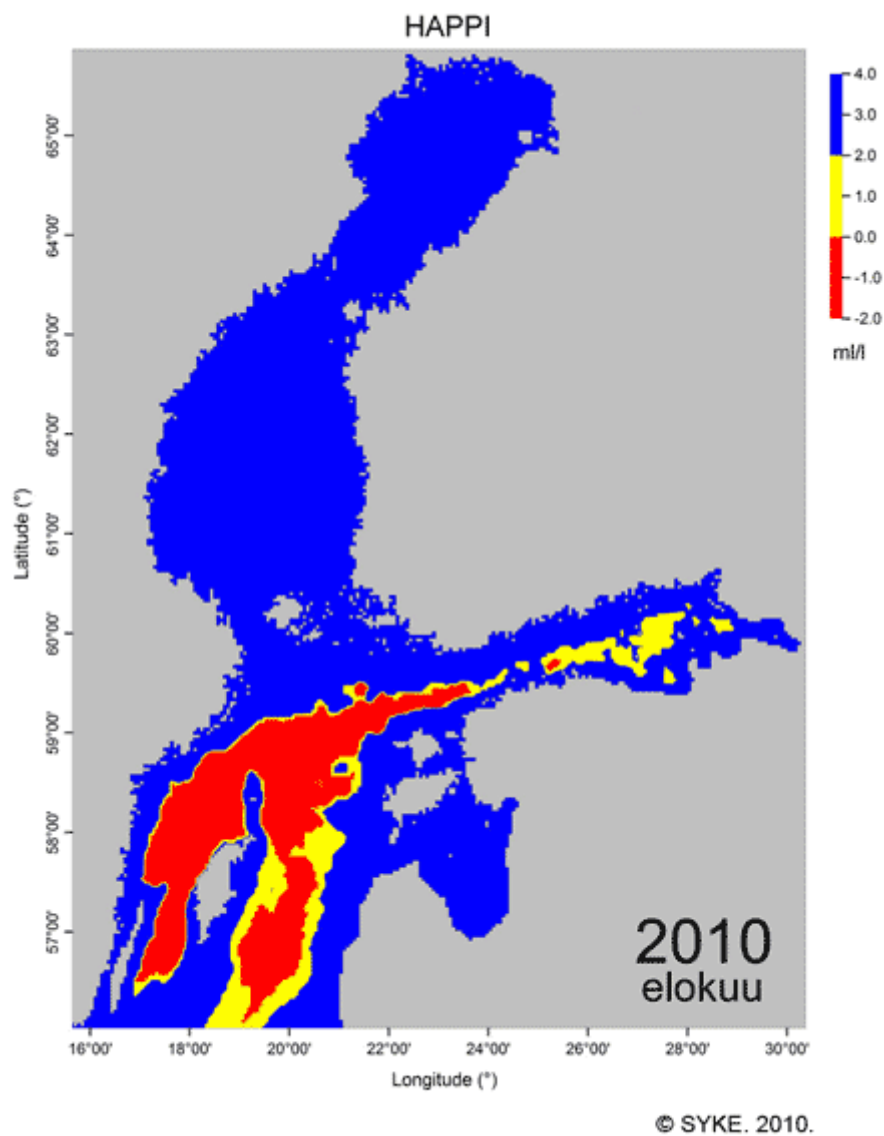
### Syreförhållanden

Historiskt så har syreförhållanden i Östersjön undersökts i detalj och de flesta processer, både fysiska och kemiska, finns beskrivna. Men utvecklingen under 2000-talet är alarmerande och måste noggrant undersökas. Syreläget i Östersjöns botten har under de senaste åren varit mycket dåligt särskilt i Egentliga Östersjöns mellersta och norra djupvattenområden (det fanns mycket svavelväte i de djupvattenområden som är röda på kartan nedan). I de syrelösa områdena finns inga bottendjur<sup>4</sup>.

Utbredningen och volymen av hypoxi har antagligen nått den övre gränsen för vad som är fysiskt möjligt med den permanenta skiktning som finns i Östersjön. De anoxiska förhållandena kan dock fortsatt öka om den negativa utvecklingen fortsätter, vilket ytterligare kan förvärra

<sup>4</sup> [http://www.itameriportaali.fi/sv/ajankohtaista/itameri-tiedotteet/2010/sv\\_SE/aranda\\_pohjien\\_tila/](http://www.itameriportaali.fi/sv/ajankohtaista/itameri-tiedotteet/2010/sv_SE/aranda_pohjien_tila/)

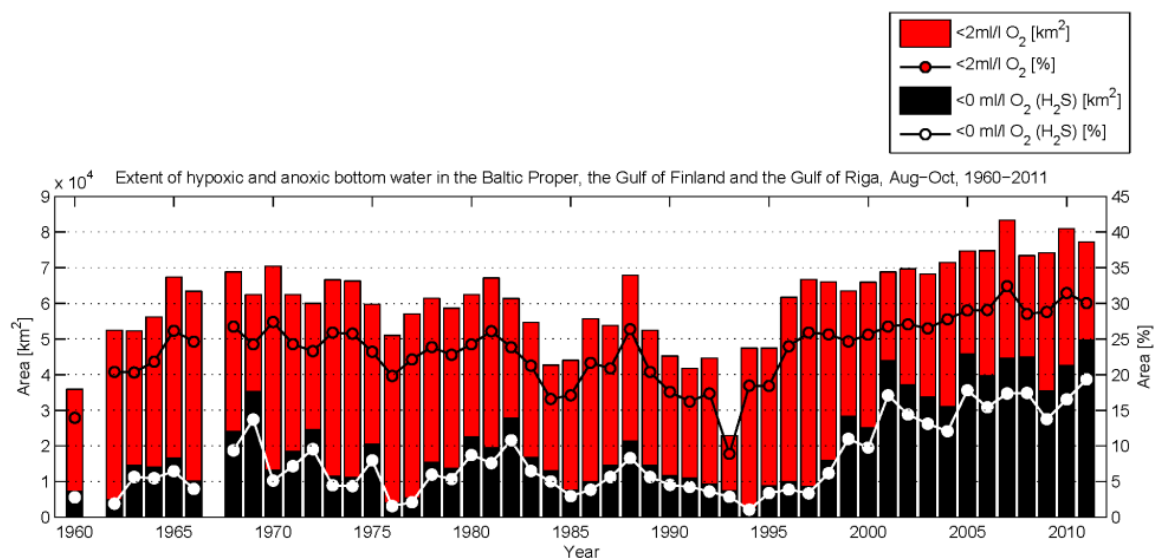
övergödningsproblematiken i Östersjön då mer fosfor kan frigöras från bottenar som tidigare varit syresatta<sup>5</sup>.



Figur 19. Kartan visar utbredningen av syrefria bottenar i Östersjön.

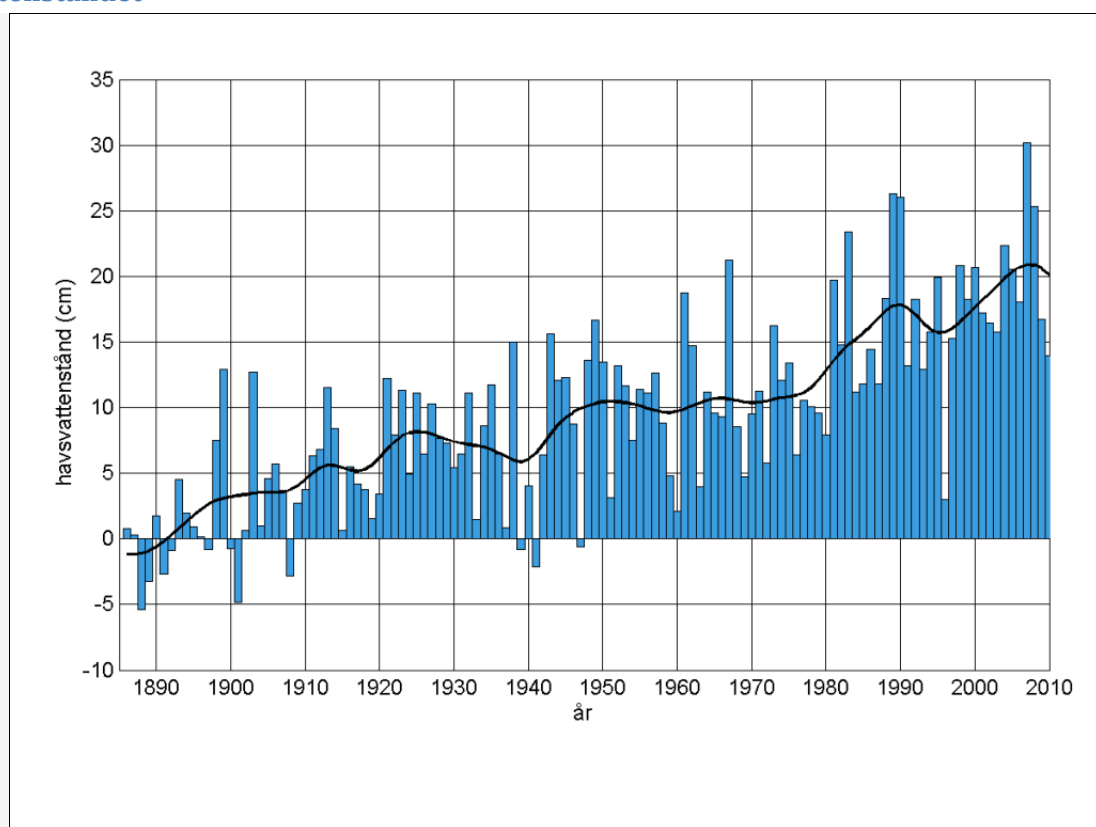
<sup>5</sup> Mer om hur syre- och salthalter påverkar bottenarna och bottendjuren:  
[http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/merenpohja/sv\\_SE/pohjaelaimet/](http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/merenpohja/sv_SE/pohjaelaimet/)





Figur 20. Utbredning av syrebrist och helt syrefria förhållanden i Egentliga Östersjön, Finska viken och Rigabukten. Resultaten från 1961 och 1967 har tagits bort då tillräckligt med data saknas från djupbassängerna dessa år. Källa: SMHI

## Vattenståndet



Figur 21. Havsvattenståndets förändring i centimeter för 14 mätstationer i Sverige sedan 1886. Diagrammet är korrigerat för landhöjningen. Källa: SMHI <sup>6</sup>

<sup>6</sup> [http://www.smhi.se/polopoly\\_fs/1.2267!image/hav.png\\_gen/derivatives/fullSizeImage/hav.png](http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.2267!image/hav.png_gen/derivatives/fullSizeImage/hav.png)

De viktigaste faktorerna, som påverkar förändringen i vattenståndet i Östersjön är lufttryck, vindar, strömningen genom de danska sunden och vintertid havsisens täckning och de konsekvenser den för med sig. Tidvattnets inverkan är på Finlands kustområden endast några centimeter.

Ett högt lufttryck trycker ner vattenytan. En förändring i trycket på en millibar motsvarar nästan en centimeter i vattenståndet. En normal förändring i lufttrycket kan alltså orsaka en vattenståndsförändring på tiotals centimeter.

Längs de kusterna är det framförallt lufttrycket och vindarna på Nordsjön och Östersjön som påverkar vattenståndet, men även så kallade periodiska svängningar i havsbassängerna.

Ett enhetligt istäcke inverkar på vattenståndets kortvariga variationer genom att förhindra vindens inverkan på vattenytan. Då vinden inte kan hopa vatten mot kusten, förekommer inte höga extremvärden av vattenståndet lika lätt som under situationer med öppet vatten.

I vattenståndets beteende kan man se en regelbundenhet orsakad av årstiderna - bakgrunden till detta är närmast den årsbundna vindbeteende- och lufttryckscykeln. Medelvattenståndet varierar så att det är högst i december och lägst i april-maj. Även spridningen i vattennivån är årstidsbunden. Spridningen är störst på vintern i november-januari och minst på sommaren i maj-juli. Enskilda år kan vara väldigt olika varandra.

En ökad temperatur i atmosfären kan leda till att landisarna smälter fortare än de byggs på och även till att havets temperatur stiger och därmed utvidgar sig. Följden blir en global höjning av havsvattenståndet.<sup>7</sup>

### **Vattenståndet vid Föglö, Åland<sup>8</sup>**

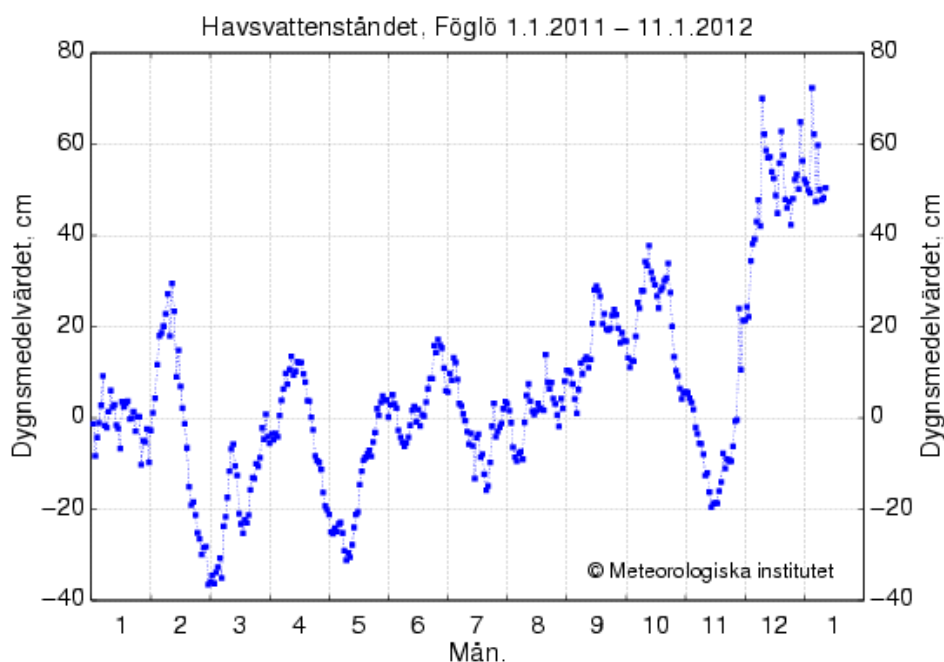
Havsvattenståndet mäts med hjälp av 13 mareografer vid Finlands kust. De flesta stationerna har varit i bruk sedan 1920-talet.

Föglö mareografs tidigare rekordvärde, +100 cm, har uppmätts tre gånger: 9.1.2005, 27.2.1990 och 18.1.1983. Över +90 cm har vattennivån nu stigit i Föglö tio gånger sedan observationerna påbörjades år 1923<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> <http://www.smhi.se/klimatdata/oceanografi/havsvattenstand/1.2260.1242050870>

<sup>8</sup> <http://cdn.fmi.fi/legacy-fmi-fi-content/documents/keskivesi/sv/2011.html>

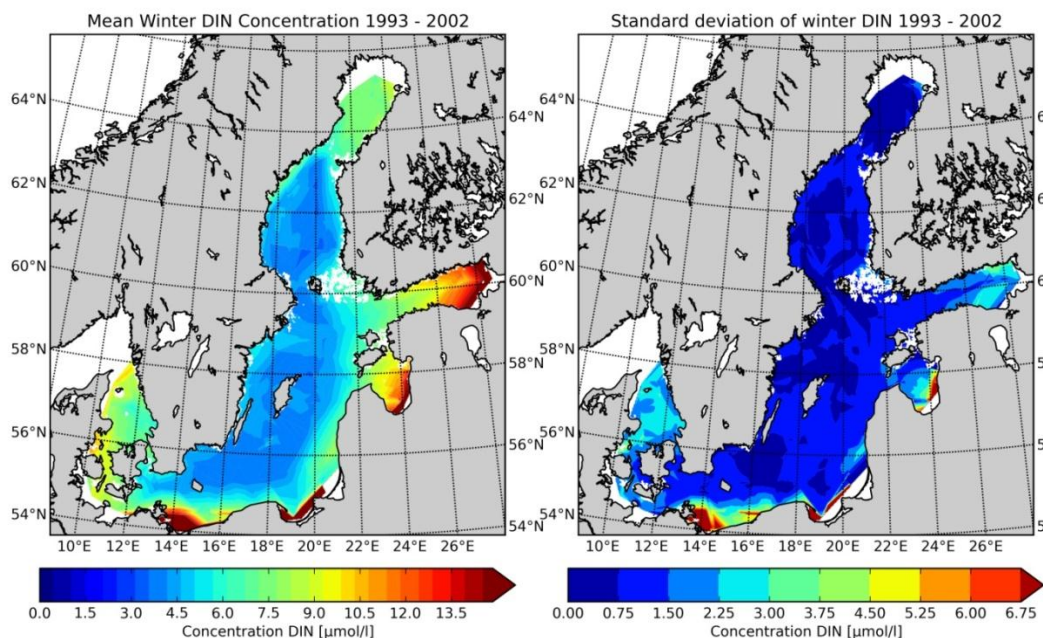
<sup>9</sup> Östersjöportalen: [http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv\\_SE/pintalampoennust](http://www.itameriportaali.fi/sv/itamerinyt/sv_SE/pintalampoennust)



Figur 22. Vattenståndsmätningarna görs automatiskt och observationerna skickas en gång i timmen. Vattenståndskurvans värden baserar sig på det teoretiska medelvattnet. Vattenståndsuppgifterna har endast genomgått preliminär kvalitetskontroll.

### Oorganiska kväve- och fosforhalter

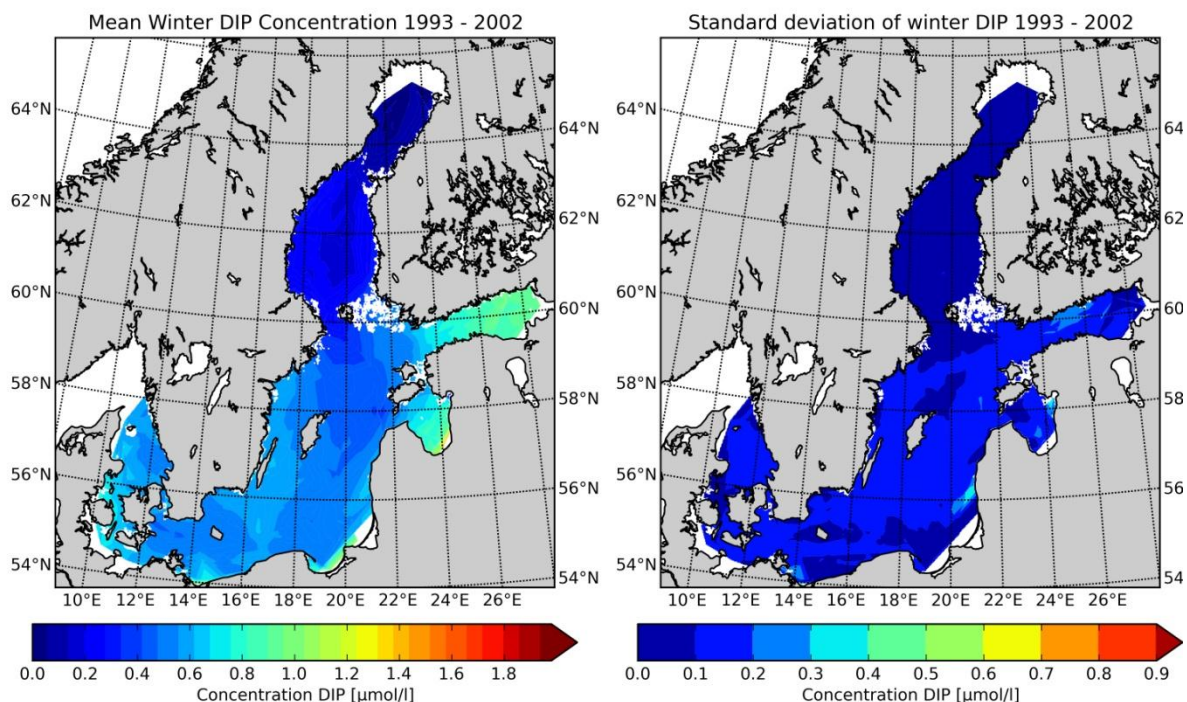
Genom att mäta koncentrationen av närsalter (DIN och DIP<sup>10</sup>) vintertid går det att påvisa hur mycket näring som är tillgänglig för den kommande växtsäsongen och därmed för algbloomningar.



Figur 23. Medelvärden på ytvatten, vinter-DIN (vänster) och standardavvikelse (höger) baserat på observationer från 1993 till 2002. Med ytvatten avses 0 till 10 m. Enheten är mikromol/liter.

<sup>10</sup> DIN är summan av nitrat, nitrit och ammonium, DIP (fosfat)

Halterna av DIN<sup>11</sup> är högst i kustnära vatten från södra Bält till den inre Finska viken. Nivåerna är också höga i Bottenviken. Detta är inte förvånande eftersom den viktigaste källan för DIN till Östersjön är avrinning från land. Variabiliteten i vintern DIN (anges av standardavvikelsen) beror huvudsakligen på variationer i markavrinningen, som är störst nära källorna till DIN.<sup>12</sup>



Figur 24. Medelvärden av ytvattnets vinter- DIP (vänster) och standardavvikelse (höger) baserat på observationer vinter från 1993 till 2002. Enheterna är mikromol/liter.

De högsta DIP-halterna<sup>13</sup> är oftast också i Bälthavet, södra Östersjökusten och den inre Finska viken, men nivåerna är också betydelsefulla längs den svenska ostkusten och i Kattegatt. Lägsta nivåerna finns till havs, särskilt i Bottniska viken. Detta beror på att förutom landbaserade källor för DIP finns det en stor reservoar även i djupvattnet i Östersjön, som kan komma upp till ytan under uppvällningar som inträffar nära kusterna. Bottniska viken har dessutom naturligt låga halter av DIP eftersom det finns en god tillgång på järn som binder fosfor till sedimentet.



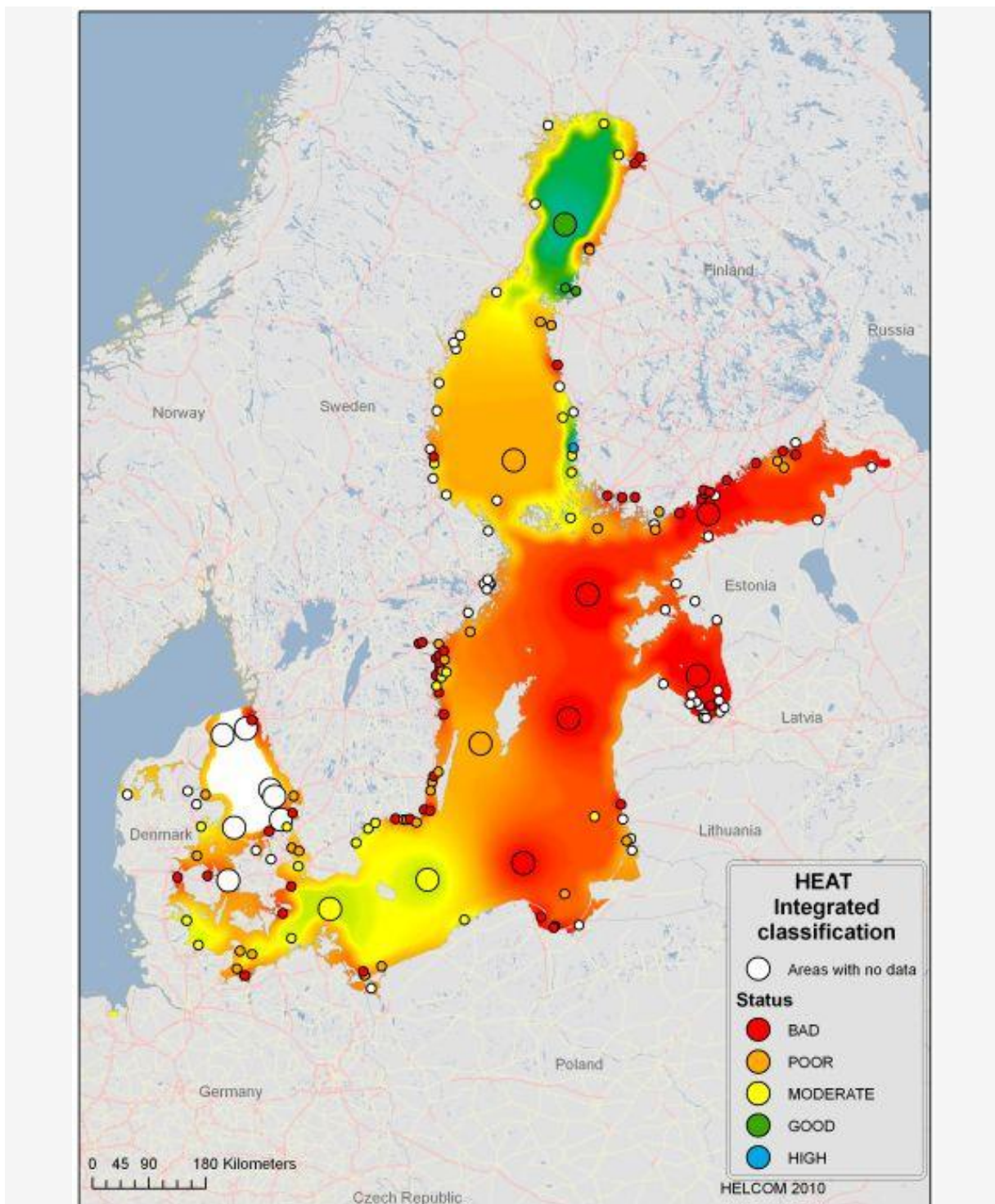
Foto: Ålands landskapsregerings fotogalleri

<sup>11</sup> DIN = oorganiska former av kväve

<sup>12</sup> [http://www.helcom.fi/BSAP\\_assessment/ifs/ifs2010/en\\_GB/WinterNutrientPool/](http://www.helcom.fi/BSAP_assessment/ifs/ifs2010/en_GB/WinterNutrientPool/)

<sup>13</sup> DIP=Oorganiska former av fosfor

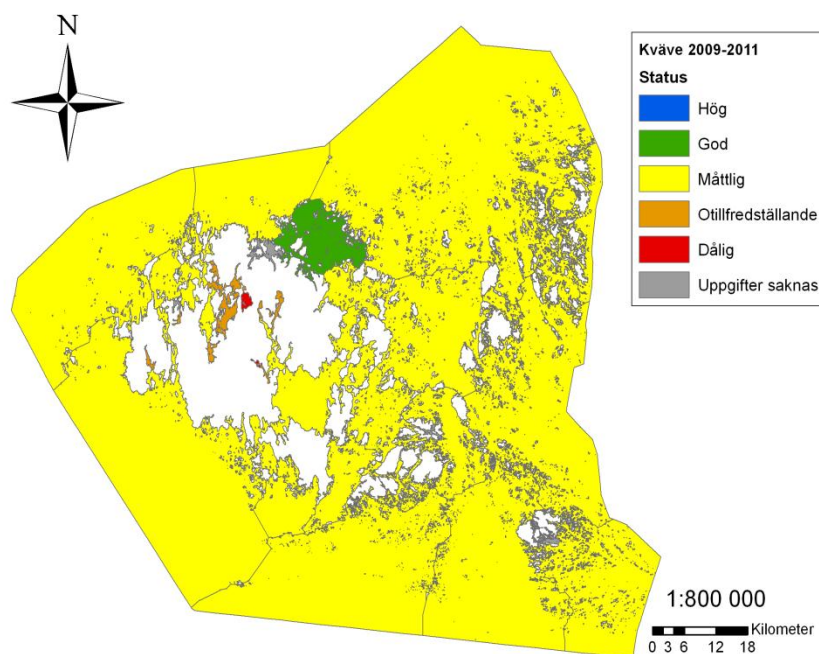




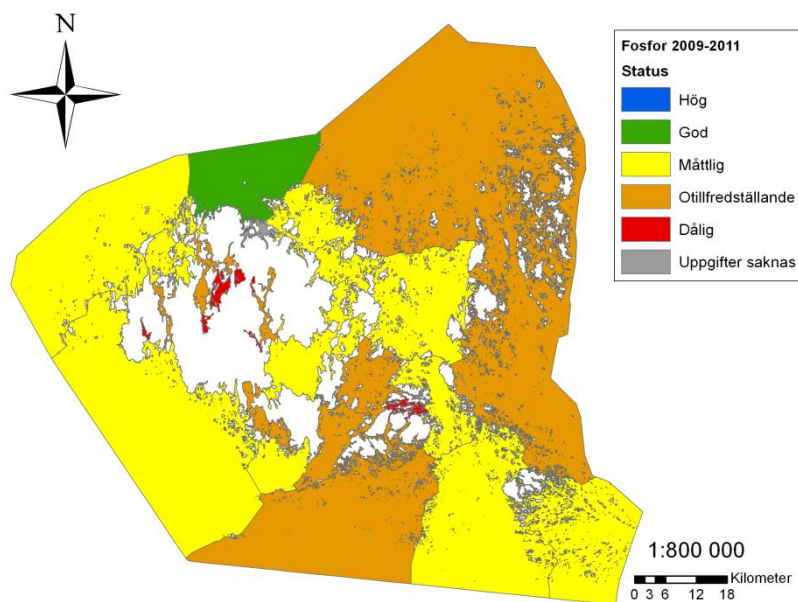
Figur 25. Eutrofieringssituationen i Östersjön baserad på data för 2003-2007 och med 110 provtagningspunkter i Östersjön. Bedömningarna baseras på en integrering av resultaten från indikatorerna av näringsämnenas (kväve och fosfor) koncentrationer, klorofyllkoncentrationer, siktdjup och bottenfaunasamhällen med HELCOM Tool Eutrofiering Assessment (HEAT). Den interpolerade kartan har tagits fram i tre steg: 1) den integrerade statusen för en kustnära bedömning har sammanvägts, 2) den integrerade statusen för öppna havsområden har interpolerats 3) interpoleringar för kusten och öppna områden har kombinerats med en utjämningsfunktion. De större cirklarna indikerar statusen för öppna enheter byggt på en bedömning av öppet hav och de mindre cirklarna den kustnära bedömningen.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> [http://www.helcom.fi/BSAP\\_assessment/eutro/HEAT/en\\_GB/status/](http://www.helcom.fi/BSAP_assessment/eutro/HEAT/en_GB/status/)

## Kväve- och fosforhalter runt Åland



Figur 26. Statusklassificering av kväve i Ålands kustvatten. Medeltal från ytkarteringsundersökningarna 2009-2011.



Figur 27. Statusklassificering för fosfor i Ålands kustvatten. Medeltal från ytkarteringsundersökningarna 2009-2011. Klassificering enligt Naturvårdsverkets bilaga B till handbok 2007:4, Sommarvärde för TotN typ 12n salthaltsintervall 5-6. Sommarvärde för TotP typ 12n/12s salthaltsintervall 5-6.

## pH

pH är ett mått på mängden vätejoner som är lösta i vattnet och ett mått på vattnets surhet. Ju lägre pH värdet är desto fler vätejoner finns det och desto surare är vattnet. När pH-värdet är under 7 så är miljön sur och över 7 så är den basisk.

En mängd processer i vattnet påverkar pH värdet och till viss del bestäms pH värdet av hur mycket koldioxid som finns löst i vattnet. Det sker ett ständigt gasutbyte av koldioxid mellan hav och atmosfär och när koldioxid löser sig i vattnet så ökar mängden vätejoner och pH-värdet sjunker. Havsvatten innehåller naturligt karbonatjoner som reagerar med de nytillkomna vätejonerna. Detta betyder att pH-sänkningen till stor del blir kompenserad för och man brukar tala om att havet är buffrat.

Typiskt pH för havsvatten är kring 8 och i Östersjöns ytvatten varierar pH värdet med ca 0.5 pH enheter över ett år. Under sommaren är pH högre eftersom plankton använder koldioxid för sin tillväxt. På vintern minskar pH igen när organiskt material bryts ner och när omblandning av vattenmassan för upp koldioxid från djupare lager.

När pH-värdet i havet sjunker talar man om försurning och data pekar på att en viss pH-sänkning har skett det senaste decenniet. Många djur och växter i havet använder kalk för att bilda skelett- och skaldelar. Om pH sjunker för mycket kan dessa organismer få svårare att bilda sina kalkskal eftersom kalk löses upp i en sur miljö.

## Livsmiljöer

Östersjön är på många sätt ett speciellt innanhav. Vattnet är bräckt, dvs. en blandning mellan sött och salt vatten. Det söta vattnet kommer från tillrinning från land utmed åar och bäckar, medan det salta vattnet kommer i pulser genom de danska sunden från Kattegatt och Skagerack. I södra Östersjön är salthalten cirka 10-12 promille. Den minskar ju längre norrut man går och i de nordligaste delarna är den mindre än en promille. Kring Åland är salthalten mellan fem och sju promille.

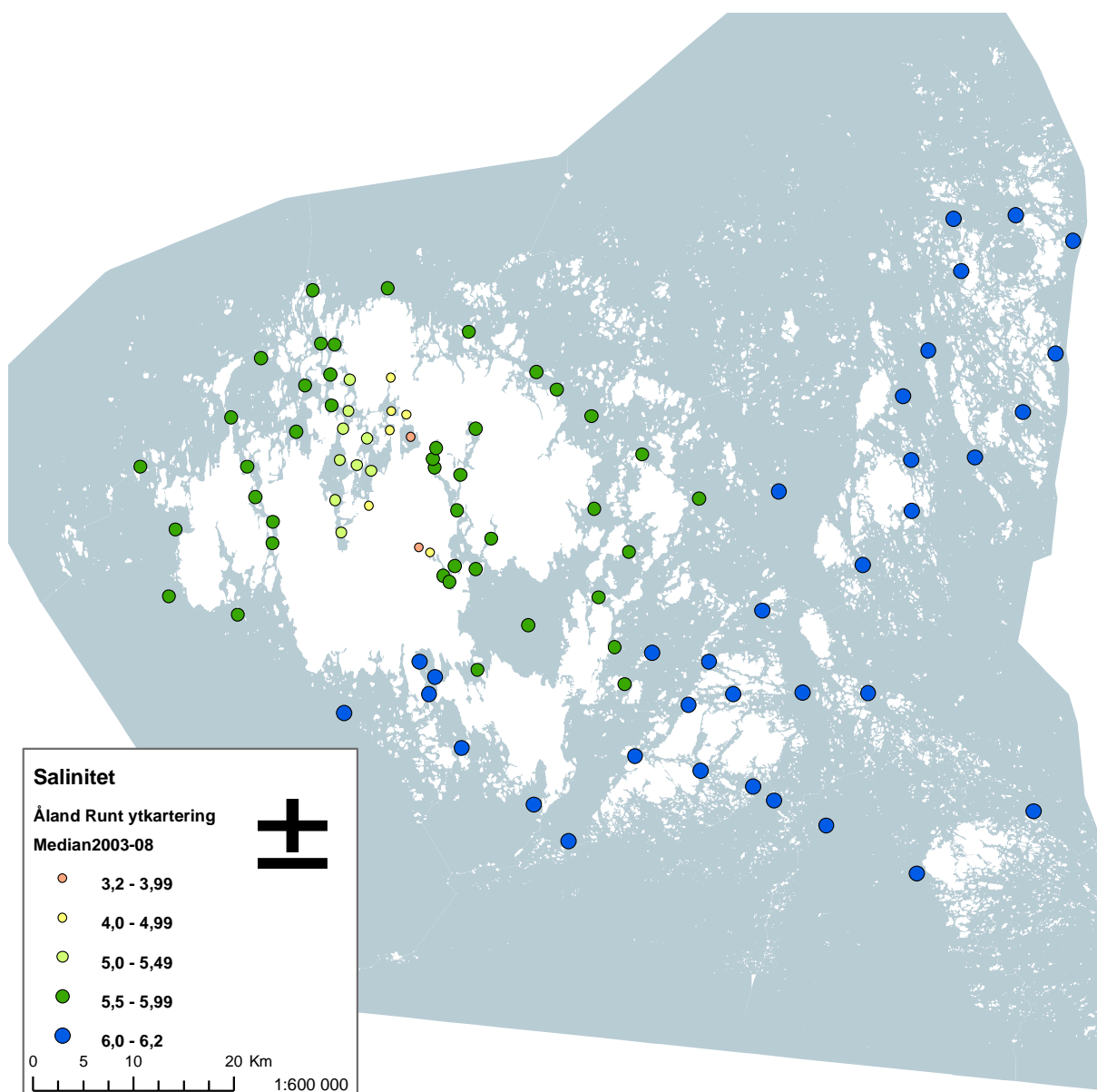
De speciella salthaltsförhållandena försvårar djur och växtlivet<sup>15</sup>. Östersjön bildades efter istiden för 10 000 år sedan och är ett ungt hav. Evolutionen har inte hunnit anpassa organismerna till de rådande omständigheterna. För marina organismer är salthalten för låg, medan sötvattenarter är anpassade för lägre halter. Östersjön är därför ett artfattigt hav och storleken på organismerna är ofta mindre än i rent marina (saltvatten) eller limniska (sötvatten) miljöer. Det är därför också ett hav som är känsligt för förändringar och mänsklig påverkan.



Foto: Ålands landskapsregerings fotogalleri

<sup>15</sup> Ytterligare information om Östersjöns organismsamhällen:  
[http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/elama/elioyhteisot/sv\\_SE/elioyhteisot/](http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/elama/elioyhteisot/sv_SE/elioyhteisot/)





Figur 28. Salthaltsvariationer runt Åland. Källa: Miljöbyrån.

Även andra egenskaper än salthalten förändras då man går norrut i Östersjön. Medeltemperaturen sjunker, istäckets utbredning blir större och den isfria perioden förkortas. Artantalet djur och växter minskar längre norrut och produktionen av djur- och växtbiomassa minskar.

Vattenströmmarna i Östersjön går motsols på grund av den s.k. Corioliskraften. Strömmarna går i nordlig riktning förbi den östra delen av Ålands skärgård och i sydlig riktning förbi den västra delen. Vattnet från Finska viken strömmar alltså mot Ålands östra kust och vattnet från Bottenhavet förbi Ålands västra kust.

Landhöjningen förändrar kontinuerligt skärgården och kusten. Nya holmar och öar stiger ur havet och de gamla blir större. Sund och vikar blir grundare och avsnörs så småningom till glosjöar. Landhöjningen är cirka fem millimeter per år i området kring Åland.

## Den åländska skärgården

Enligt lantmäteriet är Ålands strandlinje i hav 17 969 km och då ingår alla öar som är 26 881 till antalet, varav 6 757 är minst 0,25 ha. Skärgården består i huvudsak av grunda bottnar med djup under 30 meter, men djupare områden finns i den sydvästra delen av den åländska skärgården med djup upp till 290 meter.

Skärgården är mosaikartad med många små öar, grunda vikar och viksystém. Biotoperna är många och mångfalden stor. På Åland finns många skyddsvärda områden i vattenmiljön, t.ex. långa smala vikar, flador och glon, bandtångsängar m.m.

Bottentypen ändras med exponeringsgrad och kan förenklat delas in i sand/grusdominerande exponerade bottnar och ler/gyttjedominerande skyddade bottnar. Västra Ålands kust karakteriseras av hög topografisk öppenhet och kraftig sluttning ner till djup på över 200 m i Ålands hav. Vidare dominerar området av erosionsbottnar och sydlig strömningsriktning. De östra delarna har lägre topografisk öppenhet, mer mosaikartad skärgård och mindre medeldjup (ca 20 m). Detta område dominerar av transport- och ackumulationsbottnar och en nordlig strömningsriktning<sup>16</sup>.

## Speciella livsmiljöer

Det finns flera speciella livsmiljöer i de åländska skärgårds- och kustlandskapen. Miljöer som lämpar sig väl för fåglar och sälar. Dessutom finns många skyddsvärda vikar med viktiga livsmiljöer ovan och under ytan för både växter och djur.

## Naturreservat och inventeringar

Landskapet har idag 52 naturreservat och ett salskyddsområde. De flesta är till arealen små områden. I dag är ca 1,7 % av Ålands landyta skyddad som naturreservat. Naturreservaten inrättas i första hand för skyddsvärda biotoper och enskilda arter.<sup>17</sup> EU:s habitatdirektiv<sup>18</sup> och fågeldirektiv<sup>19</sup> har lett till skyddsområden inom Natura 2000 nätverket över representativa naturtyper. Dessutom finns nio fågelskyddsområden på Åland.<sup>20</sup>

Fortlöpande inventeras gräsälsbeståndet och havsörnsbeståndet inom ramen för ett WWF-program.

## Skyddsvärda vikar

De grunda havsvikarna och fladorna har en mycket hög produktion av både växter och djur. Denna produktion är basen för kustfisket, eftersom vikarna är lek- och uppväxtplatser för flera av våra vanliga fiskarter.

<sup>16</sup> Perus, Jens, Liljekvist Johanna och Bonsdorff, Erik. "Långtidsstudie av bottenfaunans utveckling i den åländska skärgården – en jämförelse mellan åren 1973, 1989 och 2000". Husö rapport no 103 (2001).

<sup>17</sup> Naturvård, miljöbyrå, Ålands landskapsregering, se

<http://www.regeringen.ax/socialomiljo/miljo/naturvard.pbs>, läst 9.11.2011.

<sup>18</sup> Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter, Europeiska gemenskapernas officiella tidning nr L 206, 22/07/1992 s. 0007 – 0050.

<sup>19</sup> Det uppdaterade fågeldirektivet: Rådets direktiv 2006/105/EG av den 20 november 2006 om anpassning av direktiv 73/239/EEG, 74/557/EEG och 2002/83/EG på miljöområdet med anledning av Republiken Bulgariens och Rumäniens anslutning, Europeiska unionens officiella tidning nr L 363, 20/12/2006 s. 0368 – 0408.

<sup>20</sup> Dessa områden är: 1. Gadden, Brändö 2. Hanholmsgrundet, Brändö 3. Träskholmsbådan, Brändö 4. Holmgrundet, Långnäsgrundet, Eckerö 5. Långviksgrundet, Eckerö 6. Brännholmsgrundet, Finström 7. Gloskärsöarna, Kökar 8. Gräsören, Kökar 9. Lilla och stora Råttgrundet, Mariehamn. Se "Fågelskyddsområden", Naturum Åland från Kulves, Håkan, Skyddad natur på Åland - Ett arv att värna, PQR-kultur 2004.

Landskapsregeringens fiskeri- och miljöbyrå har i samarbete tagit fram en broschyr som informerar om skyddsvärda vikar. Den finns att hämta här:

<http://www.regeringen.ax/composer/upload//naringsavd/fiskeribyrans/fiskevardsbroshyrweb.pdf>

Under flera år har grunda havsvikar i de norra delarna av Åland inventerats av Husö biologiska station med avseende på kransalger. Det finns rapporter framtagna, som t.ex. no 124 (2009) utgiven av Åbo akademi. Åland har deltagit i Central baltic-projektet NANNUT där undervattensnatur inventeras.<sup>21</sup> Kartor har tagits fram för Ålands del.

## Biologiska förhållanden

Husö biologiska station har under många år inventerat och följt tillståndet i åländska skärgårdsvatten. Mycket arbete har skett i samarbete med landskapsregeringen. Bland annat har s.k. base-lines undersökts av t.ex. Bonsdorff (1995). Som underlag har den nordvästra skärgården använts med en tänkt linje dragen från de innersta vikarna till den yttre skärgårdszonen.

Den yttre delen av det nordvästliga skärgårdsområdet har sedan länge utnyttjats som referens av miljömyndigheter både i Finland och Sverige eftersom det anses vara tämligen opåverkat av vattenföroreningar och annan mänsklig aktivitet. Området har använts av Husö biologiska station sedan 1960- och 1970-talet<sup>22</sup>.

Inventeringar av vattenvegetation visar att i den inre skärgårdszonen dominerar mjukbottenarter, främst vass (*Phragmites australis*), kransalger (*Chara* spp.), sjalgräs (*Vauscheria dichotoma*), nate-arter (*Potamogeton* spp.) och vitstjälksmöja (*Ranunculus baudoti*). I ytterskärgården är klipp- och stenbottnar vanligare och följaktligen domineras växtsamhällena här av trådalger (*Cladophora glomerata* m.fl.) och blåstång (*Fucus vesiculosus*). På ytterskärgårdens sandbottnar förekommer ställvis bandtång (*Zostera marina*) och ett flertal natearter. Makrofyternas artantal konstaterades vara som högst vid övergången från den mellersta till den yttersta skärgårdszonen.

Också i fråga om bottenfauna erhöles det största artantalet på gränsen mellan mellan- och ytterskärgården. Artsammansättningen visade en utveckling från chironomid-dominerande (mygglarver) samhällen i den inre zonen till samhällen dominerade av *Pontoporeia* och *Macoma* i den yttre zonen. Även i fiskesamhällena kunde en gradientindelning i viss mån noteras, så att största bestånden av fisk observerades i gränssonen mellanskärgård-ytterskärgård. Artsammansättningen varierade från dominans av mörtfiskar (björkna, mört) i innerskärgården till abborrdominerade samhällen med inslag av marina arter såsom strömming i den yttre zonen<sup>23</sup>.

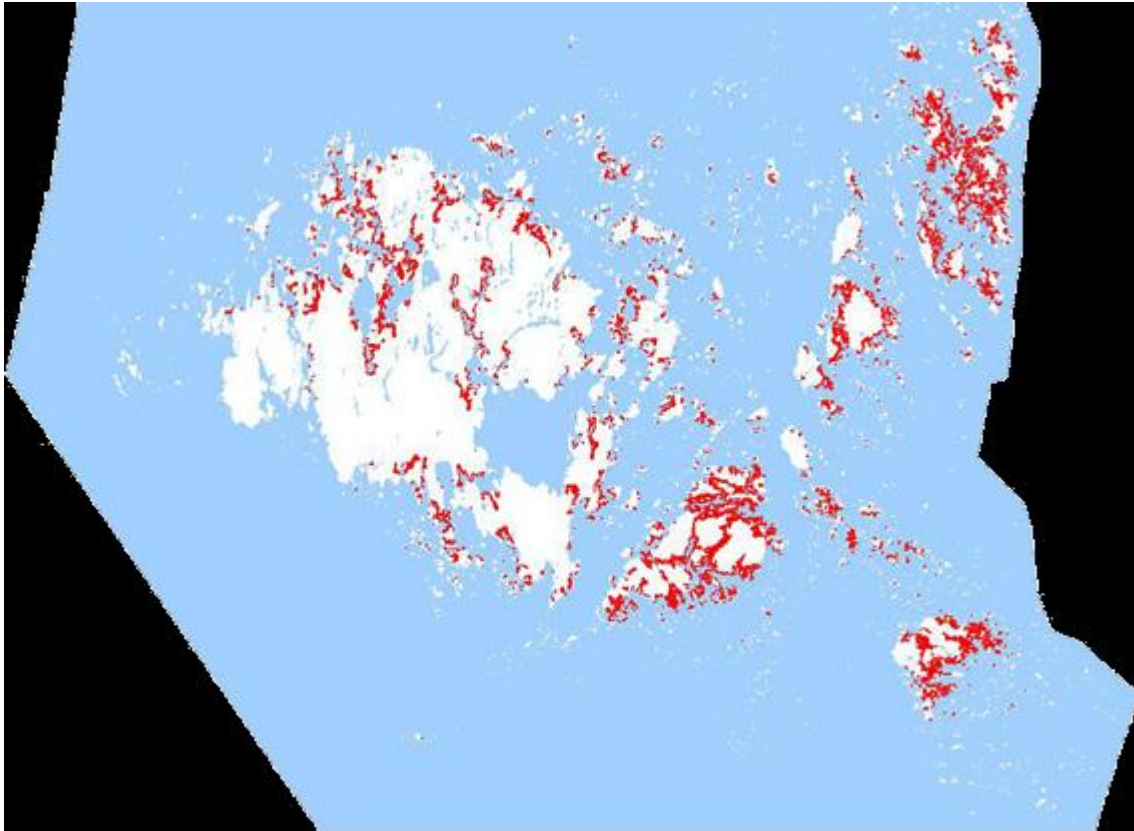
<sup>21</sup> <http://www.centralbaltic.eu/component/content/article/6-project-info/357-nannut-nature-and-nurture-of-the-northern-baltic-sea>

<sup>22</sup> <http://www.regeringen.ax/html/dir/vattenmiljon/index.htm>

<sup>23</sup> Tillståndet i åländska skärgårdsvatten - en översikt av situationen under 1980- och 1990-talet, långtidsvariationer samt förslag till kvalitetsparametrar för den åländska vattenlagen (Husö rapport no 95 från 1997). Långtidsuppföljningen borde återupprepas.

## Fiskelekplatser

I den inre skärgården finns mängder med skyddade, grunda vikar lämpliga för fiskelek för vårlekande arter. Däremot finns det färre vikar i yttre skärgården och vid kuster som är starkt exponerade för vind t.ex. norra Åland och den sydvästra kusten i Hammarland och Eckerö. Vid sådana kuster kan vissa skyddade vikar ha mycket stor betydelse för det lokala fiskbeståndet. Man bör därför ta större hänsyn till dessa sällsynta lekområden än där det finns många lekområden i närheten.



Figur 29. Kartan visar var potentiella lekområden (i rött, framtagna med hjälp av en matematisk modell för abborre) finns på Åland.

## Fakta om vikarna

Kunskapsläget om lekplatser och vegetation är litet eftersom endast en bråkdel av vikarna har inventerats. I dagsläget finns:

- Fakta om lekplatser och undervattensvegetation från ett antal vikar på Åland som Husö biologiska station karterat på uppdrag av fiskeribyrån och miljöbyrån.
- Vid fiskeribyrån pågår för närvarande ett arbete för att inventera lekplatser för fisk över hela Åland.
- Vid fiskeribyrån finns också ett kartmaterial som med hjälp av modeller lokaliserar möjliga lekplatser för abborre och uppväxtområden för abborre, gädda, mört och gös.
- Fiskeribyrån har även via enkäter till fiskelagen samlat in information om lekområden inom deras vattenområden. Dessa lekområden är dock inte bekräftade.

## Växtplankton och klorofyll-*a*

På Åland finns 17 observationsställen som ingår i den riksomfattande alguppföljningen.

Algsituationen följs med i samarbete med Ålands landskapsregering. På landskapsregeringens hemsida finns under sommarmånaderna notiser om algläget:

<http://www.ls.aland.fi/socialmiljo/miljo/Algrapportering.pbs>.

Algsituationen och en karta med observationsställen kan även ses på Finlands miljöcentrals hemsida:

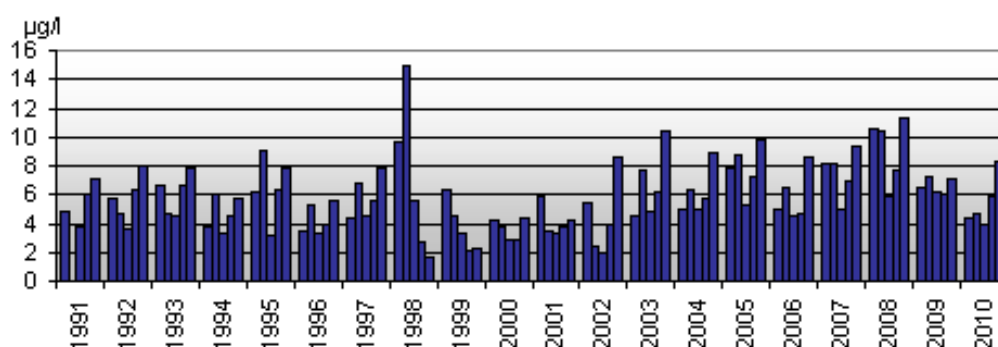
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=149348&lan=fi&clan=sv>

Mera uppgifter om algrapporteringen finns också på adress

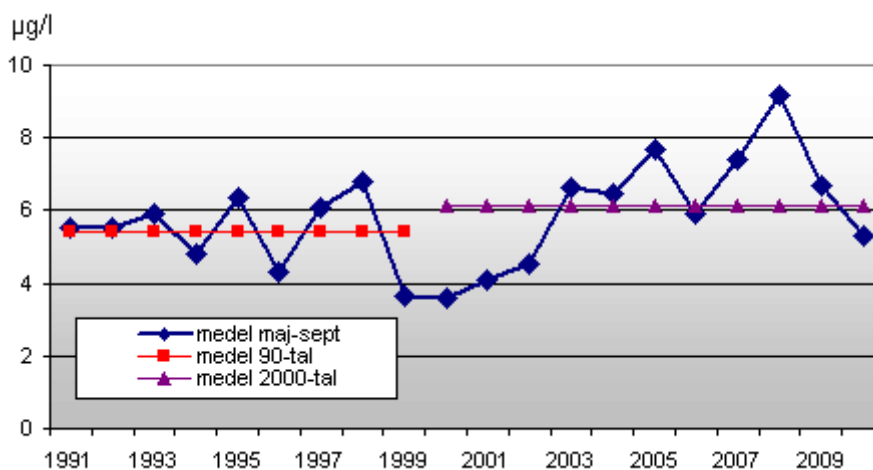
<http://www.miljo.fi/default.asp?node=1794&lan=sv> och på hemsidan Östersjöportalen:

<http://www.ostersjoportalen.fi>

### Klorofyllhalter på Åland

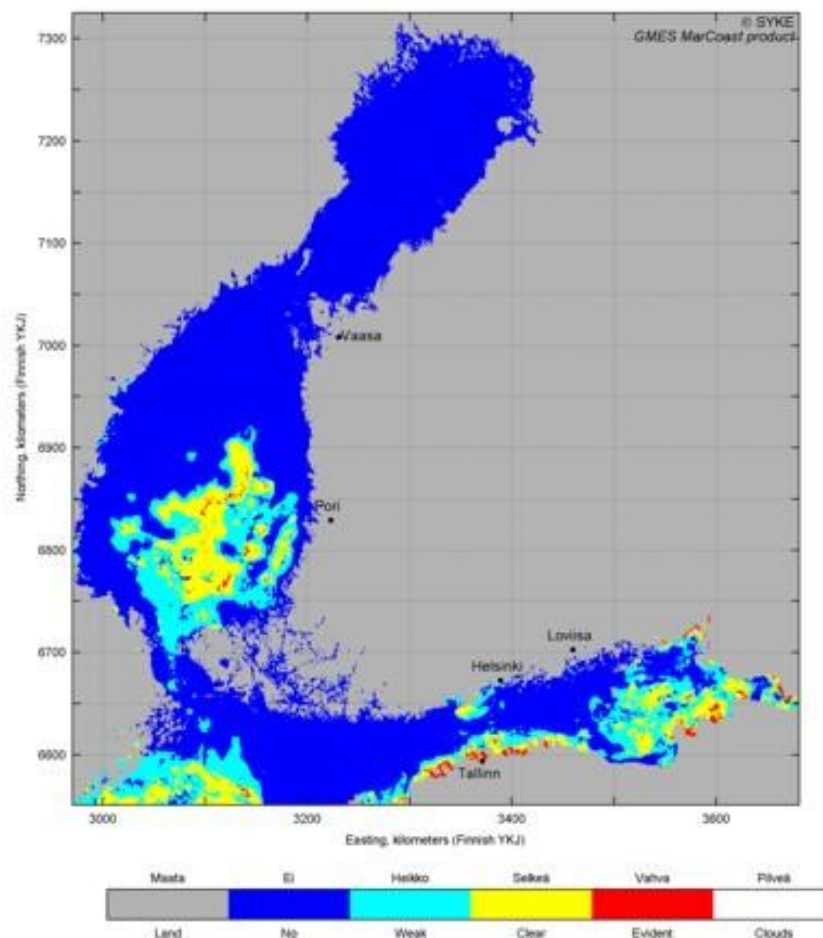


Figur 30. Klorofyll *a*-halterna (µg/l) i Husövik 1991-2010. För varje år presenteras medelvärden för månaderna maj-september. Källa: Husö biologiska station.



Figur 31. Husövikens klorofyll-*a*, medeltal för maj-september 1991-2010

Medelvärdet för klorofyll-*a* halterna för maj-september under 1990-talet var 5,43 µg/l, under 2000-talet har maj-september medelvärdet varit 6,13 µg/l. En svag uppåtgående trend i klorofyll-*a* kan skönjas, men den är inte statistiskt styrkt. Det kan enkelt illustreras på följande vis, se figuren ovan.



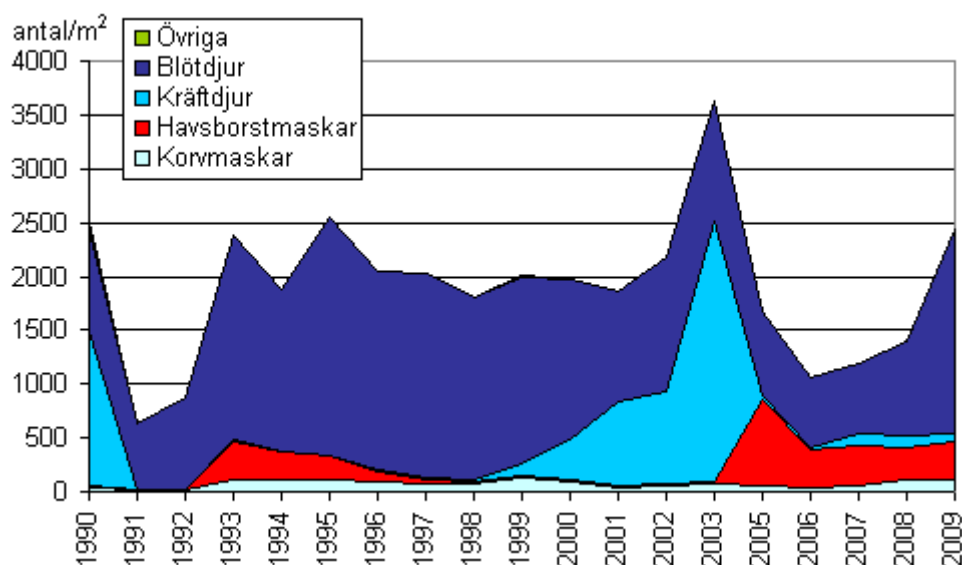
Figur 32. Algblomningskarta över Östersjön, sammanställning för sommaren 2008. Enheten för geoinformatik vid Finlands miljöcentral (SYKE) har producerat dessa fjärranalysprodukter. Hemsida: <http://www.miljo.fi/default.asp?node=1349&lan=sv>

### Bottenfauna

Kustlaboratoriet i Öregrund undersöker årligen bottenfaunan i Finbo-området på norra Åland. Här presenteras resultat från en av fyra stationer. Station FB9 S Torsholma har ett djup på drygt 22 m.



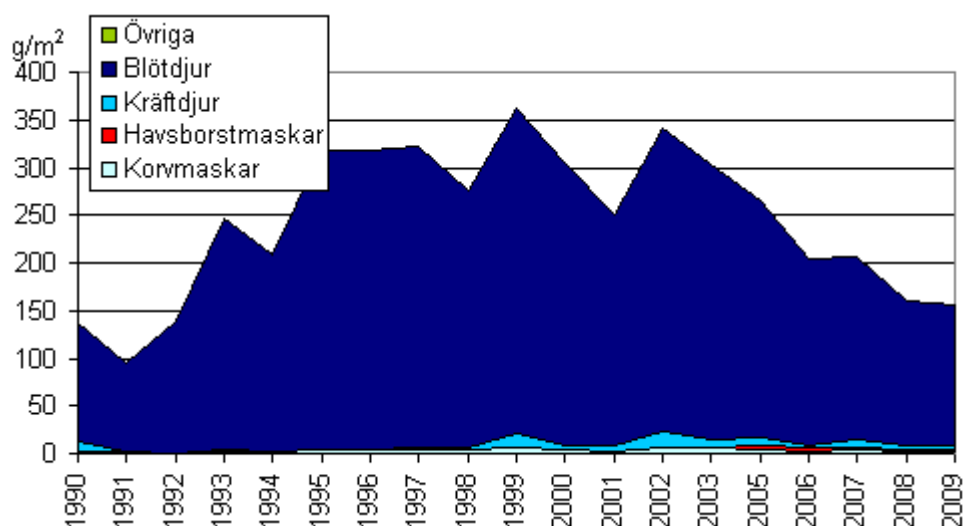
Figur 33. Individantal av olika djurgrupper per m<sup>2</sup> på Finbofjärden, station FB9 S Torsholma 1978-1988



Figur 34. Individantal av olika djurgrupper per m<sup>2</sup> på Finbofjärden, station FB9 S Torsholma 1990-2003 samt 2005-2009. Observera att 2004 års värden saknas. Eftersom metodiken är olika under de båda tidsperioderna (de två ovanstående graferna) är resultaten inte direkt jämförbara. Observera också att skalorna är olika. Källa: Kustlaboratoriet i Öregrund.

Invandraren *Marenzelleria sp.*, havsbörstmask, som tidigare har funnits i enstaka exemplar, finns nu i väldigt stora mängder på de flesta stationerna. Man kan se hur den ökat från 2003 och framåt i individantal. Gruppen Havsbörstmaskar står numera endast för *Marenzelleria*, havsbörstmasken *Pygospio elegans* har inte hittats sedan 2005 på FB9. *Monoporeia affinis*, som hade börjat återhämta sig efter nedgången på 1990-talet, finns det nu återigen endast enstaka exemplar av.





Figur 35. Biomassan (g) av olika djurgrupper per m<sup>2</sup> på Finbofjärden, station FB9. 1990-2003 samt 2005-2009. Observera att 2004 års värden saknas. Källa: Kustlaboratoriet i Öregrund.

Biomassan domineras av blötdjur och då främst *Macoma balthica*. Blötdjuren har dock minskat i biomassa under de tre senaste åren, men det är svårt att säga vad det kan bero på och om det är en trend som håller i sig. År 2006 hade blötdjurens artantal även minskat, men där ser vi nu en uppåtgående trend igen<sup>24</sup>.

### Makroalger

Hårbottenvegetationen på södra och sydöstra Åland har undersökts på 1970-talet (Rönnberg 1981) och sommaren 1999 återbesöktes en del av lokalerna (Berglund & Roos 2000). Den senare undersökningen visade att artantalet överlag är lägre nu än för 20 år sedan.

Blåstången (*Fucus vesiculosus*) har minskat till fördel för trådalger som trådslick (*Pilayella littoralis*), grönslick (*Cladophora glomerata*) och ullsläke (*Ceramium tenuicorne*).

I den nordvästra delen av den åländska skärgården har bottenvegetationen undersökts 1963-1965 (Rönnberg 1968) och 1991-1992 (Haldin 1993). Undersökningen visade också en ökning av trådalger, vilket delvis förklarades med de isfria vintrar som föregick undersökningen.

Haldin konstaterar även att vassbälten i innerskärgården har brett ut sig och att andelen mjukbottnar i innerskärgården ökat, fenomen som till stor del kan anses vara naturliga successionsförlopp.

### Karteringar enligt NANNUT

Inom NANNUT-projektet<sup>25</sup> integrerar man användningen av undervattensinformation i planeringen av mänskliga aktiviteter i grunda havsområden. NANNUT-projektet har tagit fram bottendata för Kumlinge och Eckerö. Under sommaren 2011 filmades nästan 500 punkter runt Kumlinge och Eckerö.<sup>26</sup> Bottentypsdata<sup>27</sup> finns således tillgängligt hos landskapsregeringen för 497 punkter i dessa

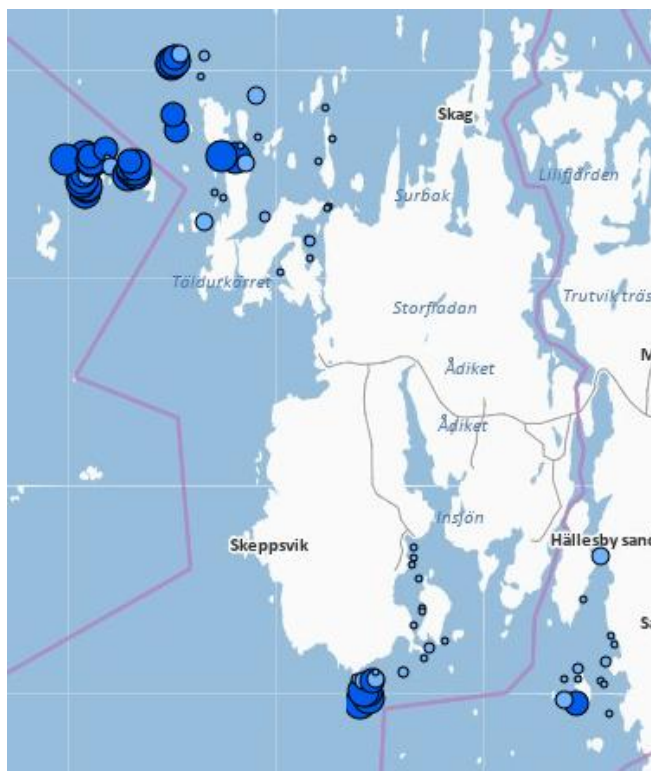
<sup>24</sup> Källa: <http://www.regeringen.ax/htmldir/vattenmiljon/index.htm>

<sup>25</sup> Nature and Nurture of the Northern Baltic Sea 2010-2012, [www.nannut.fi](http://www.nannut.fi), last 20.1.2012.

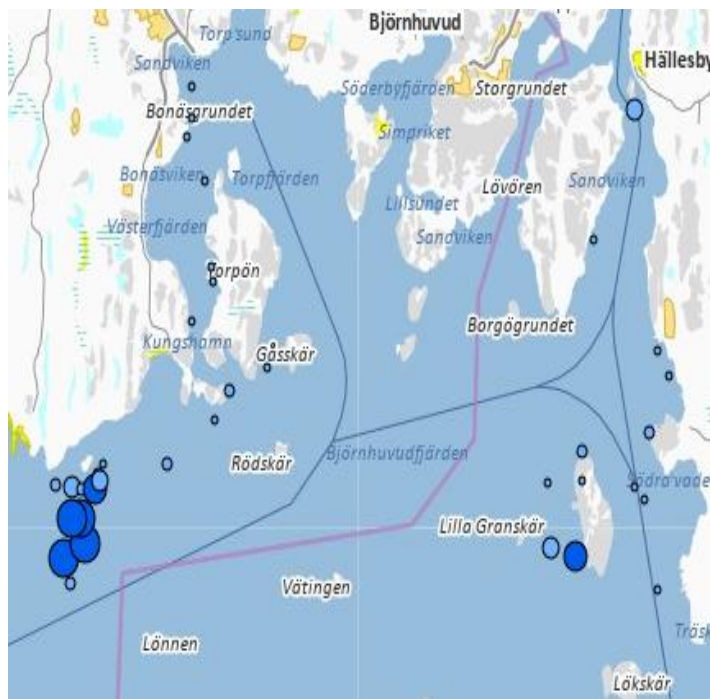
<sup>26</sup> Uppgift från Suvi Kiviluoto, marinbiolog vid Husö biologiska station och anställd inom NANNUT, 18.1.2012.

<sup>27</sup> D.v.s. om det är fråga om silt, sand, grus, små eller stora stenar.

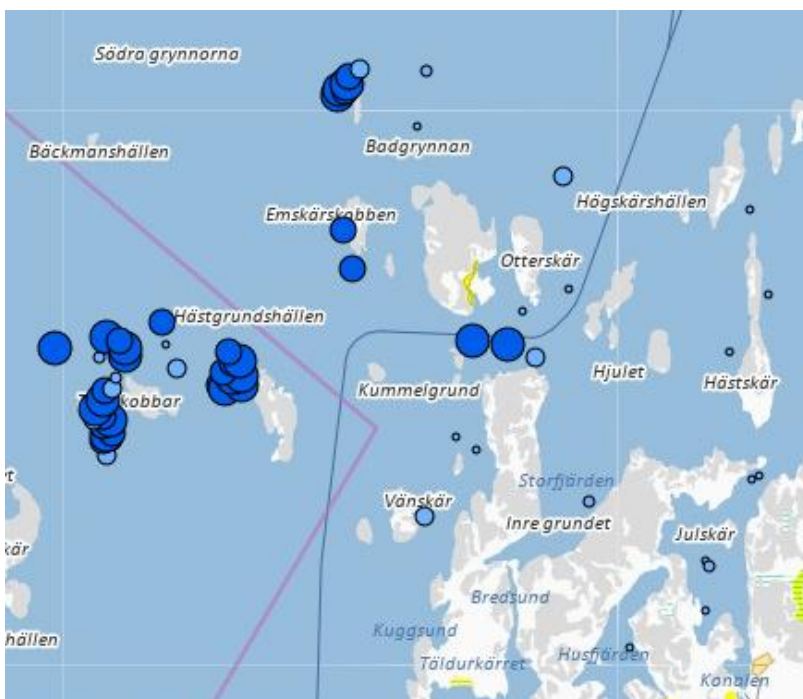
kommuners vattenområden. Kartor över förekomster av blåmussla i Eckerö och Kumlinge presenteras nedan.



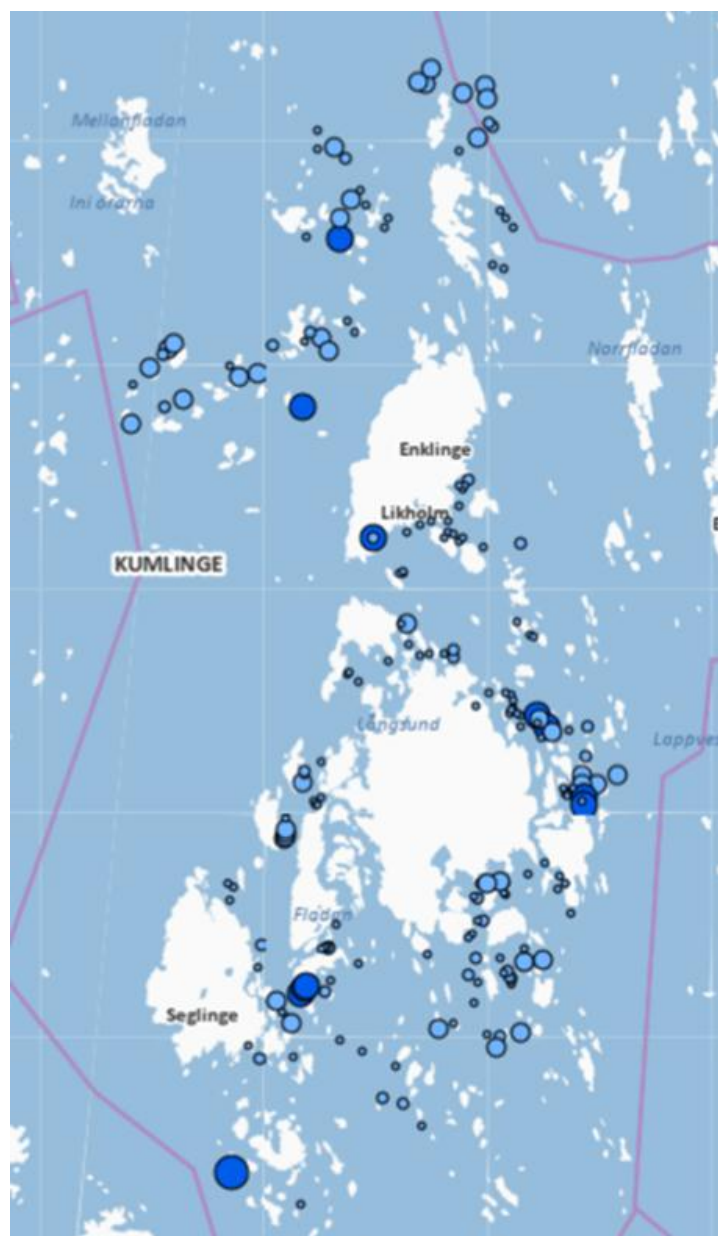
Figur 36. Översiktskarta från blåmusselkartering i Eckerö sommaren 2011. Karta: Suvi Kiviluoto, NANNUT. Ålands landskapsregering är projektpartner.



Figur 37. Observerade förekomster av blåmussla i södra Eckerö. Karta: Suvi Kiviluoto, NANNUT. Ålands landskapsregering är projektpartner.



Figur 38. Observerade förekomster av blåmussla i norra och västra Eckerö. Karta: Suvi Kiviluoto, NANNUT. Ålands landskapsregering är projektpartner.



Figur 39. Observerade förekomster av blåmussla i Kumlinge. Karta: Suvi Kiviluoto, NANNUT. Ålands landskapsregering är projektpartner.

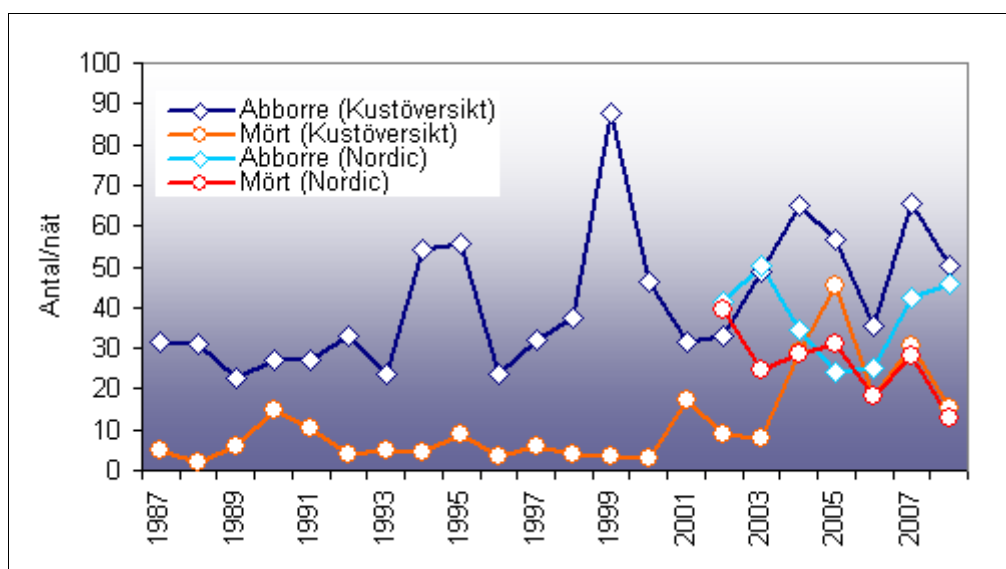
### Fiskbestånden<sup>28</sup>

De viktigaste kommersiellt intressanta fångstarterna är sik, gös, lax, abborre och gädda samt i viss mån strömming. Fisket bedrivs i dagens läge främst med nät (förankrade bottennät), till viss del med drivgarn och drivrev (laxfiske) samt fasta redskap (fällor, ryssjor) medan trålfisket nästan helt har avvecklats under de senaste åren.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> <http://www.regeringen.ax/naringsavd/fiskeribyrn/fisksamhallet.pbs>

<sup>29</sup> [http://www.regeringen.ax/.composer/upload/naringsavd/fiskeribyrn/strategi\\_fiske.pdf](http://www.regeringen.ax/.composer/upload/naringsavd/fiskeribyrn/strategi_fiske.pdf)

Fiskeribyrån utför varje år provfiske för att följa med fiskpopulationerna. Provfisket har sedan 2002 utförts med två olika redskap, kustöversiktsnät under tiden 1987 – 2008 och nordiska översiktsnät 2002 – 2008. De nordiska näten ska ersätta provfisket med kustöversiktsnät och för att kunna jämföra fångsterna i redskapen var det nödvändigt att använda dem parallellt under en tid. Därför presenteras de också parallellt i grafen (se figuren nedan).



Figur 40. Provfiske norra Marsund 1987-2008, abborre och mört. Källa: Fiskeribyrån vid Ålands landskapsregering.

Provplatsen norra Marsund har tidigare gått under namnet Finbo provfiske. Beståndet av abborre har ökat signifikant sedan 1987 (regressions analys,  $p = 0,011$ ). En orsak till detta är troligen att medeltemperaturen i kustvattnen var högre under 1990-talet jämfört med 1980-talet. Högre temperaturer gynnar förökningen, vilket ger större årsklasser och större bestånd. Även mörtbeståndet har ökat signifikant under perioden (regressions analys,  $p = 0,003$ ). Trots dessa för fiskarterna gynnsamma omgivningsfaktorer ser det ut som om mörtbestånden har börjat minska. Orsaken är okänd.

Även populationen av gös följs av fiskeribyrån. Mer data och information om fiske, fisk och fisksamhällen finns presenterade på fiskeribyråns hemsida.

## Fiskarter

Ca 60 fiskarter har påträffats eller kan anses förekomma vid Åland. Av dem är 21 stycken sötvattensarter, 28 stycken marina arter och 8 stycken vandringsarter. Därtill kommer 3 stycken införda eller invandrade arter. Antalet arter kommer troligen att utökas med tiden. En för Östersjön ny art, svartmunnad smörbult, har år 2011 påträffats vid Mariehamn. Silverruda är en annan ny art för Östersjön, som har påträffats i våra närområden och som när som helst kan fångas i landskapet. Arter, som kan anses vara allmänt förekommande vid Åland är 35 stycken. Av dem är 10 stycken sådana som påträffas regelbundet men inte kan anses talrika och 17 stycken sådana som påträffas sällsynt eller vars förekomst är osäker.



Ny fiskart på Åland, svartmunnad smörbult. Foto: Ålands landskapsregerings fiskeribyrå.

Av dessa 60 arter är det endast 6 stycken som har stor kommersiell betydelse för yrkesfisket på Åland, abborre, gädda, gös, lax, sik och strömming. Dessutom har 8 arter mindre kommersiell betydelse för yrkesfisket, braxen, flundra, havsöring, lake, piggvar, vildfångad regnbåge, torsk och vassbuk.

### Utvecklingen av fisksamhället vid Åland

Många indikatorer för det åländska fisksamhället har förändrats under de senaste tjugo åren. Förändringarna är sammanställda i tabellen nedan. De gröna fälten visar att de numeriska värdena ökar och de röda fälten att värdena minskar. Färgerna anger således inte om förändringen ska anses bra eller dålig.

**Antalet sötvattensarter** har minskat under perioden 1991 – 2008 i Finbo provfiske och i Ivarskärsfjärden sedan 1999. **Antalet marina arter** har ökat i Ivarskärsfjärden. Salthalten minskar vid Åland, vilket innebär att den förväntade utvecklingen hade varit den motsatta. Vid en salthaltsminskning är den förväntade utvecklingen en ökning av sötvattensarter och en minskning av marina arter. Det minskande antalet sötvattensarter kan bero på temperaturökningen, vilket gör att dominerande arter blir än mer dominerande via goda förökningsförhållanden. Förekomsten av marina arter i Ivarskärsfjärden är sporadisk och ökningen beror på någon enstaka individ av någon eller några marina arter fångade under de senaste åren. Betydelsen av denna ökning är därför liten.

**Diversiteten (mångformigheten)** har minskat vid Finbo för perioden 1991-2008, vilket dels beror på minskningen av antalet arter men också på minskade fångster av strömming. Vid Kumlinge och Ivarskärsfjärden har diversiteten ökat. Vid Kumlinge beror ökningen på minskad dominans av abborre och ökad dominans av strömming, nors och vassbuk. Vid Ivarskärsfjärden beror ökningen på minskad dominans av gös och ökad dominans av mört och strömming i Ivarskärsfjärden.

**Trofisk nivå** har minskat vid Kumlinge och Ivarskärsfjärden, vilket beror på minskade fångster av de dominerade rovfiskarna, abborre respektive gös.

**Totala vikten** har ökat vid Finbo sedan 1991, vilket tyder på att övergödningen och förökningen av sötvattensarter har ökat.



**Medellängd och medel maximum längd** har minskat vid Lumparn och Ivarskärsfjärden. Det beror på att andelen stor fisk, främst gös, har minskat. Orsaken till den minskade längden är ökad dödlighet p.g.a. hårt fisketryck och ökad förekomst av rovdjur. Under de senaste åren påverkar den svaga årsklassen år 2004 och de rätt svaga årsklasserna 2002 och 2003 beståndet av grov gös starkt (se "gös"). Medellängd och medel maximum längd för abborre minskade vid Kumlinge och orsaken är svaga årsklasser år 2003 och 2004.

**Cyprinider, dvs. mörtfiskar**, har ökat vid Finbo sedan 1991 och i Lumparn och Ivarskärsfjärden. Mört är ofta den dominerande arten bland mörtfiskar hos oss. Beståndsökningarna utgörs också främst av mört. Orsaken är troligen ökad övergödning och temperatur och minskad salthalt.

Trender hos indikatorer på samhällsnivå	Period	Sötvattensarter, antal	Marina arter, antal	Diversitet, index	Trofisk nivå, index	Total vikt, kg per nät	Medellängd, cm	Medel max längd, cm	Cyprinider vikt, kg	Mört vikt, kg
Finbo, kustöversikt	1991-2008									
Finbo, nordiska nät	2002-2009									
Kumlinge, nordiska nät	2003-2009									
Lumparn, nätserier	1999-2009									
Ivarskärsfjärden, nätserier	1999-0009									
		Signifikant ökande trend för angiven period (regression, $p < 0,05$ )								
		Signifikant minskande trend för angiven period (regression, $p < 0,05$ )								
		Ingen trend								

Figur 41. Trender hos indikatorer på samhällsnivå hos fisk.

## Marina däggdjursarter

### Sälar

För Ålands del sköts uppföljningen av sälstammarna och den biologiska sälforskningen i samarbete med övriga delar av landet, där huvudansvaret innehas av Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. VFFI följer upp sälstammarna och utför forskning kring sälarna, samt samarbetar i sälfrågor med nationella och internationella universitet, andra forskningsinstitut och olika organisationer.

Sälarbetsgruppen för Östersjön inom Finlands WWF har gjort en betydande insats i att utreda

sälstammarnas situation och möjliga skyddsåtgärder. Expertgruppen, som grundades 1986, skapade de uppföljningsmetoder av stammarna som fortfarande används (t.ex. flyginventering av gråsäl)<sup>30</sup>.

Det fanns omkring 22 000 gråsäl i Östersjön under 2007 (finska Vilt- och fiskeri-forskningsinstitutet 2010). År 2000 räknades cirka 3 000 gråsäl i Finlands havsområden. År 2006 påträffades redan över 10 000 gråsäl i samma havsområde.

För vikarstammens del har tillväxten inte varit lika snabb, stammen har uppskattats öka med cirka 5 % per år i Bottenhavet, där cirka 75 % av Östersjöns vikare förekommer. Däremot känner man inte noggrannare till den senaste tidens utveckling av vikarstammen i Finska viken och den sydvästra skärgården.<sup>31</sup>

Vikaresälen är utsatt för miljögifter vilket ökat den naturliga dödligheten och minskat stammens reproduktionskapacitet<sup>32</sup>. Det låga reproduktionstalet gör att varje ytterligare faktor som ökar ungdomligheten starkt påverkar stammens återhämtningsförmåga.

Vikaresälen och gråsälen är helt respektive delvis beroende av is för sin fortplantning. De kommer att få svårare att klara sig då istäcket spås minska p.g.a. av klimatförändringar<sup>33</sup>.

Under varma vintrar dör många kutar om isen bryts upp och driver iland, vilket bl.a. hände under vårvintern 1990 i Rigabukten. Om växthuseffekten fortskrider med påtagligt milda vintrar får detta som följd att mindre stabila isförhållanden kommer att råda i framtiden och då är vikaresälen starkt hotad i hela Östersjöområdet<sup>34</sup>. Vikarsälens långsammare tillväxt antas bland annat bero på fortsatt förekomst av livmoderockklusioner som förorsakar sterilitet<sup>35</sup>. En mindre studie av 47 fällda vikarsäl i Bottenviken har utförts av Naturhistoriska Riksmuseet, Enheten för miljögiftsforskning. Inget fall av sammanväxning eller förträngning i livmoderhornen sågs bland de undersökta vikarsälshonorna. Däremot inkom en 26-årig bifångad vikarsälshona år 2008 med dubbelsidigt sammanväxta livmoderhorn. Denna förändring har inte setts hos gråsäl undersökta efter 1993. Den yngsta gråsälshonan som observerats med sammanväxning i livmodern var 7 år. Antalet könsmogna vikarsälshonor i Naturhistoriska Riksmuseets studie är för litet för att kunna dra några slutsatser då endast 4 st var 7 år eller äldre<sup>36</sup>.

Säljakt praktiseras endast i Finland och Sverige. År 2007 var kvoten för gråsäl (*Halichoerus grypus*) i Finland 685 sälar och i Sverige 210. För vikare (*Phoca hispida Bothnica*) krävs separata tillstånd då populationstillväxten för dessa inte har varit lika framgångsrik som för gråsäl. De största

<sup>30</sup><http://www.ls.aland.fi/.composer/upload//naringsavd/skogsbruksbyran/jaktochviltvard/ForvaltningsplanGrasal2007.pdf>

<sup>31</sup> [http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5sPq8mlzs/Sal\\_forvaltningsplan\\_NY.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5sPq8mlzs/Sal_forvaltningsplan_NY.pdf)

<sup>32</sup> <http://www.havet.nu/dokument/Havet2009-salstatus.pdf>

<sup>33</sup> <http://www.havet.nu/?d=186&id=54640765>

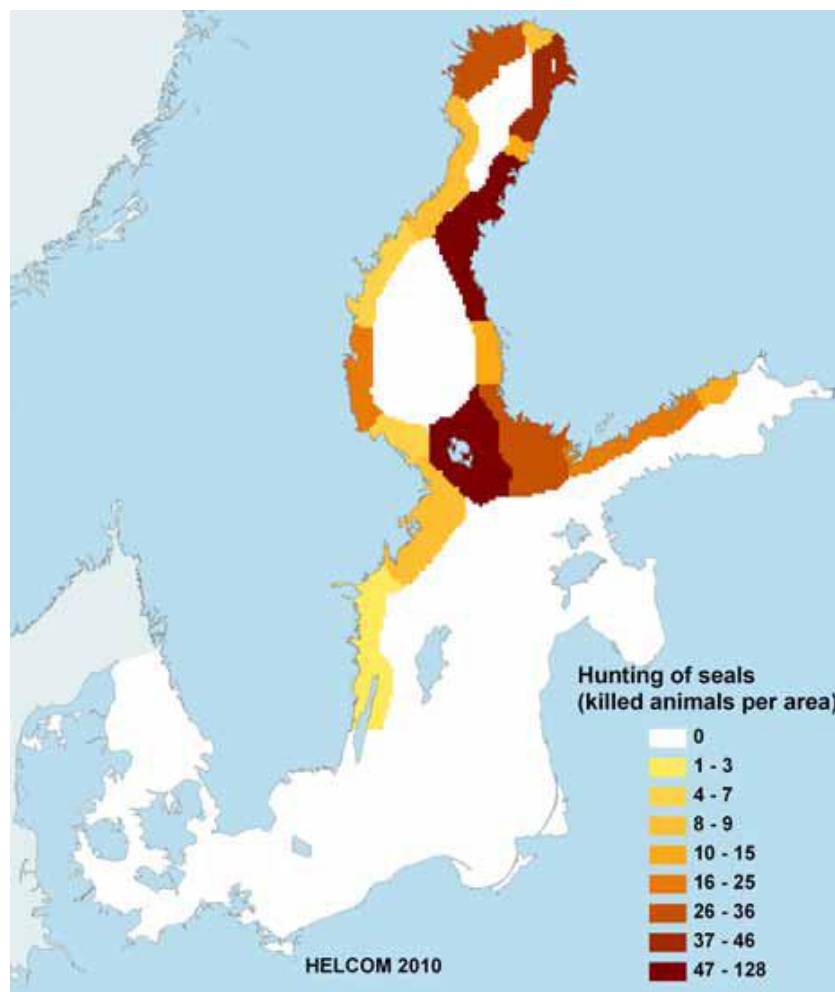
<sup>34</sup> [http://www.naturvardsverket.se/upload/04\\_arbete\\_med\\_naturvard/vagledning/arter/vl-ryggradsdjur/vl\\_vikare.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/vl-ryggradsdjur/vl_vikare.pdf)

<sup>35</sup> [http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5sPq8mlzs/Sal\\_forvaltningsplan\\_NY.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/kalariistajaporot/5sPq8mlzs/Sal_forvaltningsplan_NY.pdf)

<sup>36</sup> <http://www.nrm.se/sv/meny/forskingochsamlingar/forskningsavdelningen/miljogiftsforskning/miljoovervakning/grasal.16601.html>



jakttrycken finns i de kustnära områdena i Finland och på Åland. Totalt ca 200 gråsälar sköts i Finland och 100 i Sverige 2007<sup>37</sup>.



Figur 42. Antal gråsälar som dödas genom jakt i Sverige och Finland. Källa: Nationella uppgifter gällande jakt.

### Tumlare

Information om tumlarbeståndet och dess storlek i Östersjön samlas in med hjälp av ett nätverk av avlyssningsapparater som installeras på havsbotten. Som en del av projektet SAMBAH (Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise) fästs 300 avlyssningsapparater i havsbotten med vars hjälp man samlar in material för att göra skyddet av tumlarna effektivare. I de finländska havsområdena finns 47 apparater. Åtta kuststater kring Östersjön medverkar i projektet. I Finland deltar Turun ammattikorkeakoulu, miljöministeriet, delfinariet i Särkänniemi och WWF Finland. Projektet som inleddes 2010 pågår fram till 2014<sup>38</sup>. Även de åländska vattnen undersöks.

<sup>37</sup> <http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep122.pdf>

<sup>38</sup> [http://www.itameriportaali.fi/sv/pyoriainen/sv\\_SE/pyoriainen/](http://www.itameriportaali.fi/sv/pyoriainen/sv_SE/pyoriainen/)

## Fåglar

En omfattande studie av övervintrande sjöfåglar i Östersjön visar nu att ejder, alfågel, svärta, sjöorre och alförrädare, som alla i stor utsträckning livnär sig på musslor och andra bottendjur, har minskat mycket kraftigt under de senaste 20 åren<sup>39</sup>.

I en del av de 52 åländska naturreservaten<sup>40</sup> skyddas fåglar, bland annat genom landstigningsförbud under vissa perioder<sup>41</sup>. Dessutom är vissa arter skyddade genom lagstiftningen<sup>42</sup>.

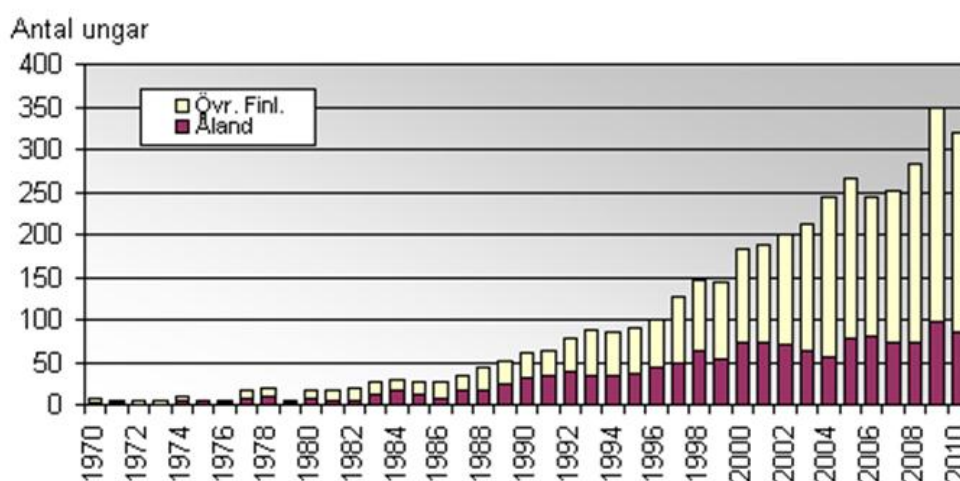
### Alförrädare

Alförrädare är en hotad art (*Polystica stelleri*.) För att tillgodose behovet av övervintringsområde för alförrädare har man utsett Båtskärs naturreservat till övervintringsområde. Reservatet har en yttvidd av ca 190 ha, landområden ingår inte. Området ingår i EU:s naturskyddsprogram Natura 2000 som SPA (SSO) område i enlighet med direktiv 79/409/EEG.

### Havsörnar

Havsörnarna har på Åland haft en stigande trend under hela undersökningsperioden sedan 1970-talet då antalet var riktigt lågt. Det senaste åren verkar trenden ha planat ut en aning, men det är svårt att säga då både år 2006 och 2009 har varit rekordår vad gäller antalet havsörnsungar på Åland. År 2009 räknades 97 flygga ungar, varav 71 ringmärktes.

Totalt i Finland år 2009 fanns 349 flygga ungar vilket är nästan 70 st fler än året innan. Under 2010 har 74 örnungar ringmärkts på Åland, antalet flygga ungar var 85 st. 2010 räknades totalt 320 st i hela Finland. I Sverige konstateras att 2010 hade Östersjökustens havsörnar det sämsta häckningsutfallet på många år<sup>43</sup>. Orsaken tros vara den kalla och långa vintern.



Figur 43. Flygga havsörnsungar i hela Finland 1970-2010. Källa: Miljöbyrån, Ålands landskapsregering. Ytterligare information: Jörgen Eriksson.

<sup>39</sup> <http://www.havet.nu/dokument/HU20122sjofaglar.pdf>

<sup>40</sup> <http://www.regeringen.ax/socialomiljo/miljo/naturvard.pbs>

<sup>41</sup> [http://www.regeringen.ax/.composer/upload//socialomiljo/Landstigningsforbud\\_pa\\_naturreservat.pdf](http://www.regeringen.ax/.composer/upload//socialomiljo/Landstigningsforbud_pa_naturreservat.pdf)

<sup>42</sup> <http://www.regeringen.ax/socialomiljo/miljo/fridlysta.pbs>

<sup>43</sup> [http://www.havsmiljoinstitutet.se/digitalAssets/1350/1350773\\_havet\\_2011\\_havsorn.pdf](http://www.havsmiljoinstitutet.se/digitalAssets/1350/1350773_havet_2011_havsorn.pdf)

## Främmande arter

Ett annat hot mot Östersjön är främmande arter som medföljer delvis internationell fraktrafik och fartyg från områden utanför Östersjön. Invasiva främmande arter, som avsiktligt eller oavsiktligt introduceras av människor, anses av IUCN (Internationella naturvårdsunionen) vara ett av de största hoten globalt mot biologisk mångfald. Effekterna av invasiva främmande arter kan vara ekologiska, genom tillbakagång eller utslagning av inhemska arter, eller genetiska, i form av förändringar av inhemska arters genuppsättning. Introduktion av invasiva främmande arter leder ofta till samhällsekonomiska kostnader och kan även innebära negativa effekter på människors hälsa. Hur Östersjöns ekosystem kommer att påverkas av till exempel den nyligen introducerade amerikanska kammaneten är ännu för tidigt att säga. I Svarta havet bidrog den till utslagningen av det kommersiella ansjovisfisket. Troligen har den amerikanska kammaneten introducerats via barlastvattenutsläpp.

IMO antog i februari 2004 en internationell konvention om kontroll och hantering av fartygs barlastvatten och sediment (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments) för att förhindra spridningen av främmande arter med fartygs barlastvatten. Konventionen som har varit under arbete i mer än tio år träder i kraft när trettio länder, vilkas handelsflottor representerar minst 35 % av världstonnage, har ratificerat den (status i mars 2009 är 18 länder med 15,36 % av världstonnage).

Parterna i konventionen för skyddande av den marina miljön i Nordostatlanten (OSPAR) och HELCOM-staterna utarbetade i april 2008 en frivillig barlastvattenhanteringsplan för att minska spridningen av främmande arter i Nordostatlanten och Östersjön.

Det finns ingen ordentlig inventering på Åland av främmande arter, men det påträffas nya varje år och fler är att vänta i framtiden då klimatzonerna förändras.

När det gäller fiskbestånden så finns i dagsläget 3 stycken införda eller invandrade arter. En för Östersjön ny art, svartmunnad smörbult, har år 2011 påträffats vid Mariehamn. Silverruda är en annan ny art för Östersjön, som har påträffats i våra närområden och följaktligen kan påträffas i landskapet inom en snar framtid.

En annan invandrare är *Marenzelleria sp*, havsborstmask, som nu finns i väldigt stora mängder på de flesta provtagningsstationer. Man kan se hur den har ökat från 2003 och framåt i individantal. Nyligen genomförd forskning visar att denna havsborstmask kan bidra till att binda fosfor i sedimenten och därmed bidra till att minska övergödningen.

Åland skulle behöva ta fram en nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper. Syftet med en handlingsplan är att etablera ett gemensamt nationellt fungerande system för all hantering av främmande arter och genotyper. Det ska vara:

- Ändamålsenligt, d.v.s. bidra till att hantera samhällets problem med främmande arter.
- Kostnadseffektivt och dimensionerat utifrån de faktiska och potentiella risker som finns i detta område. Vilka åtgärder som sätts in måste därmed vägas mot de enskilda myndigheternas resursprioriteringar.

I strategin och handlingsplanen måste ansvarsfördelningen mellan olika aktörer tydliggöras. Det är viktigt med artinformation och åtgärdsarbete. Det internationella samarbetet kommer att vara mycket viktigt eftersom främmande arter inte begränsas av nationsgränser. Eftersom information är mycket viktigt är det bra ifall Åland kan använda redan befintliga webbportaler. Det finns t.ex. en portal som tillhandahåller information om främmande arter i främst marin- och brackvattenmiljö samt i viss utsträckning även sötvattensmiljön ([www.frammandearter.se](http://www.frammandearter.se)). Den svenska databasen ingår i NOBANIS-portalerna [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org). (North European and Baltic Network on Invasive Alien Species). Även Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet har en kartbaserad hemsida för främmande fiskarter<sup>44</sup>.

Arter på land som kan innebära problem för häckande sjöfågel är mårhund och mink<sup>45 46</sup>.

Ansvaret för att ta fram en handlingsplan kan ligga på miljöbyrån, men det kommer att behövas ett samarbete mellan flera byråer och avdelningar såsom t.ex. trafikavdelningen, fiskeribyrån och miljöbyrån.

Ytterligare information om främmande arter i Östersjön finns att tillgå på Östersjöportalens hemsida<sup>47</sup>.



Foto: Jörgen Eriksson, Ålands landskapsregerings miljöbyrå.

<sup>44</sup> [http://www.rkti.fi/svenska/fisk/fiskatlas/frammande\\_arter/](http://www.rkti.fi/svenska/fisk/fiskatlas/frammande_arter/)

<sup>45</sup> <http://www.slu.se/sv/samverkan/kunskapsbank/2010/4/nordiskt-samarbete-mot-ovalkommen-mardhund/>

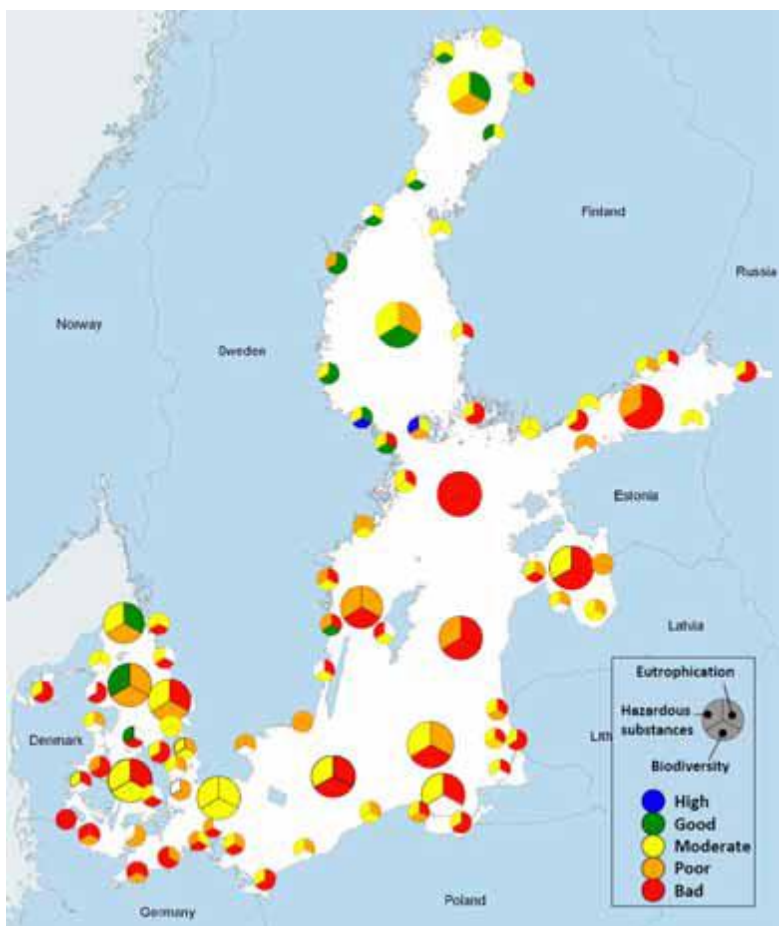
<sup>46</sup> <http://www.lansstyrelsen.se/upsala/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2010/2010-4.pdf>

<sup>47</sup> [http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/Uhat/tulokaslajit/sv\\_SE/tulokaslajit/](http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/Uhat/tulokaslajit/sv_SE/tulokaslajit/)

## Andra förhållanden

### Miljögifter i Östersjön

I Östersjöns botten sediment finns ett ansevärt lager av tungmetaller från tidigare år samt radioaktivt cesium-137, som frigjordes i samband med kärnkraftskatastrofen i Tjernobyl 1986. En del tungmetaller som är oönskade spårämnen för människan, är dock giftiga i större mängder.



Figur 44. Sammanslagen presentation av statusen gällande övergödning, biodiversitet och farliga ämnen. Presentationen av "övergödningssstatus" är hämtad från HEAT-klassningar, statusen för "farliga ämnen" är hämtad från Chase-klassificeringen av katjoner och statusen för "biologisk mångfald" från BEAT-klassificeringen av katjoner. Vita områden i cirkeldiagram anger att ingen klassning har kunnat utföras; ett stort cirkeldiagram representerar bedömningar av öppna havsområden och liten cirkel 14 sjökort i kustnära områden<sup>48</sup>.

Tungmetallutsläpp från industrin koncentreras vanligen till kustvattnen i närheten av industrianläggningarna. Den tungmetallbelastning som kommer med vattnen från älvar och åar är tiotals gånger större än industribelastningen. Den sprids också jämnare över ett större område. Största delen av belastningen som kommer via vattendragen har sköljts ut ur marken

De största mängderna tungmetaller har uppmätts i Bottenvikens sediment. De härstammar huvudsakligen från tidigare års stora tungmetallutsläpp från kustområdenas industrianläggningar. Också i östra Finska viken är tungmetallhalterna i botten sedimenten höga, närmast på grund av

<sup>48</sup> <http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep122.pdf>

belastningen från S:t Petersburg med omnejd. Tungmetallhalterna i fisk har minskat sedan 1990-talet.

Som en följd av förbudet av användning av DDT- och PCB-föreningar har också halterna av organiska miljögifter minskat i fisk och säl. Som exempel kan nämnas att DDT-halterna i strömming är mycket låga i Östersjön. I fråga om miljögifter utgör dioxinerna fortfarande ett problem. Människor som äter mycket strömming och lax från Östersjön löper risk att utsätta sig för dioxiner<sup>49</sup>.

Oljehalterna i ytvattnet har hållit sig på en nivå som underskrider givna gränsvärden, och har flerstädes minskat något.

Blågrönalgs-, närmare bestämt cyanobakterieblomningarna utgör ett problem i Östersjön. Under växtperioden sommartid påträffar man rikligt cyanobakterieproducerat peptidlevergift i vattnen, i musslor och i fisk, speciellt i flundra, men också i någon mån i strömming. En del av levergiften förblir i organismerna över vintern. Också andra arter, såsom ett flertal pansaralger och häftalger, producerar gift.

### **Miljögifter i fisk**

En omfattande undersökning av halterna av de viktigaste och aktuella skadliga ämnena i Östersjöfiskeriet har utförts i Finland i samarbete mellan Livsmedelssäkerhetsverket Evira och andra forskningsinstitut (Institutet för hälsa och välfärd THL, Vilt- och fiskeriforskningen RKTL och Finlands miljöcentral SYKE). Fiskproverna togs från yrkesfiskares fångst på de viktigaste fiskeområdena i Östersjön vid Uleåborg, Vasa, Björneborg, Åbo, Hangö och Kotka samt på utvalda insjöområden och av odlad fisk.

Under åren 2009–2011 analyserades fiskproverna på dioxiner och PCB-föreningar, samt av flamskyddsmedlen på polybromerade difenyletrar (PBDE-föreningar) och på tidigare mer sällan analyserade skadliga ämnen, dvs. vattenavstötande perfluorerade föreningar (PFC) och organiska tennföreningar (OT-föreningar).

Analyserna i projektet EU-fisk II, liksom i den tidigare kartläggningen (2002–2003), visade på högre halter av dioxin och PCB i Bottniska viken och Bottenviken än i Finska viken. Av Bottenvikens individuella strömmingar kortare än 17 cm överskred 6,5 % och av strömmingarna längre än 17 cm överskred 63 % EU:s gräns för högsta halt av dioxiner och PCB. Utifrån halterna av skadliga ämnen i fisk särskilde sig Björneborg, Åbo och Kotka; i den sistnämnda analyserades högre halter även i stora flundror och braxen än i motsvarande fiskar från Hangöområdet<sup>50</sup>.

### **Biologisk störning genom jakt och fiske**

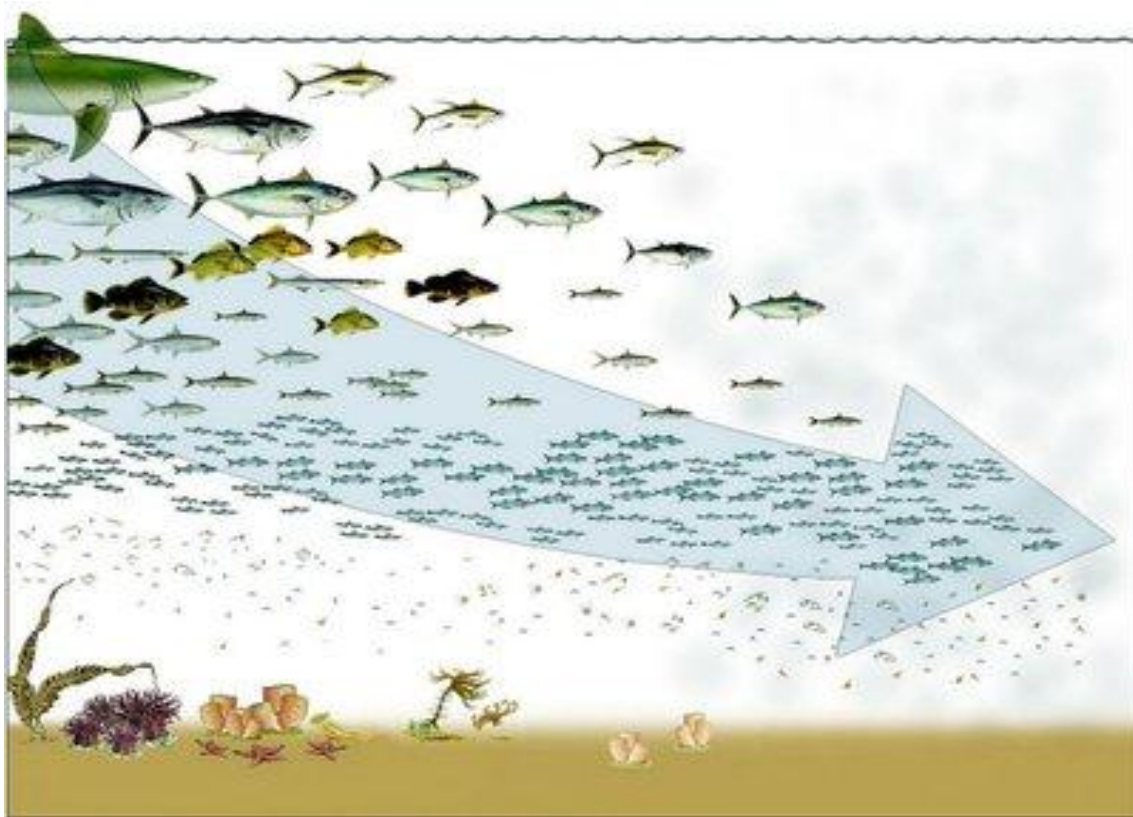
Fiske, och i mindre utsträckning jakt, påverkar Östersjöns näringsvävar genom att det påverkar stora rovdjursarter som torsk, gös, gädda, lax och gråsäl som har en viktig roll när det gäller att reglera lägre trofiska nivåer i näringsväven. Flera färskanalyser har visat att överexploatering av rovdjur har

<sup>49</sup> [http://www.ktl.fi/portal/svenska/avdelningar/yto/forskning/kemikalieforskning/bra\\_att\\_veta\\_om\\_dioxiner/](http://www.ktl.fi/portal/svenska/avdelningar/yto/forskning/kemikalieforskning/bra_att_veta_om_dioxiner/)

<sup>50</sup> [http://www.rktl.fi/svenska/meddelanden/eu\\_fisk\\_ii.html](http://www.rktl.fi/svenska/meddelanden/eu_fisk_ii.html)



bidragit till regimskiften av ekosystemet och därmed en ökad övergödning (Heck och Valentine 2007, Möllmann et al. 2007, Österblom et al. 2007, Eriksson et al. 2009)<sup>51</sup>.



Figur 45. En schematisk skiss över att "fiska nedåt i näringsväven" där ett fiske som börjar med att fånga rikligt med stora fiskar högt upp i näringsväven (övre vänstra hörnet), sedan övergår gradvis till mindre fiskar lägre ned i näringskedjan, eftersom den förra resursen blir mindre riklig. Denna process, som förekommer för i stort sett allt fiske i världen, medför ofta förstörelse och förändringar av livsmiljöer. Här illustreras detta med att bottenstrukturer, som har skapats av bottenlevande organismer gradvis försvinner<sup>52</sup>.

### Klimatförändring

Klimatförändringen påverkar isförhållandena, nederbörden och avrinningen av näringsämnen i Östersjön.

Enligt beräkningarna kommer klimatet att bli 3-6 grader varmare under de kommande följande hundra åren på grund av att atmosfärens koldioxidhalt ökar kraftigt. Effekten kommer så småningom att märkas också i haven. Temperaturhöjningen förutspås leda till ett flertal förändringar i Östersjöns temperatur och salthalt samt i hela ekosystemet.

I och med att vintrarna blir mildare förändras Östersjöns isförhållanden märkbart; man har uppskattat att istäcket kommer att minska med 50-80 procent till år 2100. Under milda vintrar kommer det att finnas is bara i Bottenviken. Man har uppskattat att havsvattnets yttemperatur kommer att stiga 2-4 grader.

<sup>51</sup> <http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep122.pdf>

<sup>52</sup> [http://www.eoearth.org/article/Marine\\_fisheries](http://www.eoearth.org/article/Marine_fisheries)



Som en följd av klimatuppvärmningen stiger världshavens yta. Detta bör tas i beaktande i all samhällsplanering. På Åland kommer höjningen av havsytan att kompenseras av den sänkning av medelvattenståndet som förorsakas av landhöjningen. En eventuell ökning av blåsigt väder samt minskningen i istäckets utbredning intensifierar kortvariga vattenståndsväxlingar.

En ökning av nederbörden vintertid ökar avrinningen av näringsämnen från skogar och fält till vattendragen och havet. En ökad nederbörd sänker salthalten i Östersjön, vilket leder till en tillbakagång av de marina arterna. Ökningen i koldioxid förorsakar en långsam sänkning av havsvattnets pH-värde; på lång sikt försuras Östersjön<sup>53</sup>.

## Ekosystemtjänster<sup>54</sup>

Ekosystemtjänster är de varor, tjänster och processer som naturen erbjuder människan. Fisken vi fångar är en ekosystemtjänst lika väl som nedbrytningen av miljögifter i havsbottnarnas sediment, rent vatten att simma i eller vågenergin. Trots att många ekosystemtjänster är långt ifrån outtömliga, tas de ofta för givna.

Havets producerande ekosystemtjänster innehåller mer än fisk och skaldjur. Marknaden för hälsokost baserad på råvarorna alger och sjögräs expanderar. Alger från havet kan användas som gödningsmedel och finns ofta i livsmedels- och kosmetisk industri som förtjockningsmedel i krämer. Produkter från alger, kelp och rödalger finns i glass, schampo, målarfärg, tandkräm, yoghurt och mat för husdjur.

De producerande ekosystemtjänsterna som fisk, skaldjur, sand, industrivatten och bärnsten är välkända. Tekniken att omvandla havsvatten till dricksvatten är relativt ny och efterfrågan växer. Det finns ungefär 400–500 avsaltningsanläggningar i Stockholms skärgård. Ju renare havsvatten, desto säkrare kvalitet på dricksvattnet och desto lägre blir kostnaden för att underhålla utrustningen.

Ett annat exempel är lim från musselekkrement och som kan användas inom tandvård, elektronik och byggen. I Östersjön och Skagerrack finns även många arter som används eller kan användas i läkemedels- och bioteknikindustrier. Havet förser oss med genetiskt material som kan vara viktigt att använda för att restaurera försämrade habitat eller hotade populationer.

Det finns ett starkt exploateringstryck mot kustområdena, från såväl bostäder, rekreation som industriproduktion. Hur konkurrensen om utrymme prioriteras kommer att ha betydelse för möjligheten att bevara biologisk mångfald och för att skydda kulturarvet.

Energiutvinningen från havsområdena ökar snabbt, främst genom utvinningen av vindenergi. Danmark har sex vindkraftparker ute till havs. Både i Östersjön och i Nordsjön byggs nya vindkraftparker. Det har bedömts vara möjligt att i framtiden utvinna 24 TWh vågkraft per år i Östersjön, vilket motsvarar elenergin från fyra svenska kärnkraftsreaktorer.

För att nå målet i BSAP (Baltic Sea Action Plan, d.v.s. HELCOM:s plan för Östersjön) om en generell minskning av näringsämnen i Östersjön behöver den årliga tillförseln från hela avrinningsområdet av

<sup>53</sup> [http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/Uhat/ilmastonmuutos/sv\\_SE/ilm\\_muutos/](http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/Uhat/ilmastonmuutos/sv_SE/ilm_muutos/)

<sup>54</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/1/978-91-620-5937-8.pdf>

fosfor minska med 15 000 ton och tillförseln av kväve med 130 000 ton. I BSAP ingår ett utsläppsmål för varje HELCOM-land. Modellberäkningar tyder på att minimikostnaden för en kostnadseffektiv kombination av åtgärder för att nå målen för respektive land blir ungefär 2,6 miljarder euro per år totalt för hela Östersjöområdet. Variationen mellan länderna är stor. Studier om kostnader för att minska närsaltutsläppen kommer fram till att Polen, Lettland och Litauen har svaga ekonomiska motiv för att medverka till kostnadseffektiva, gemensamma lösningar. Sverige och Finland skulle vara de som vinner mest på ett internationellt samarbete mot övergödningen.

Några av de åtgärder som nämns är t.ex. mindre mängd gödselmedel, ökad avloppsrening vid reningsverk och enskilda avlopp, fler våtmarker, mer gräsmark och katalysatorrening på fartyg osv.

I Finland beräknas minimikostnaden för att uppnå BSAP:s mål till 10 miljoner euro. Nyttan av att slippa övergödningens effekter beräknad utifrån människors betalningsvilja är 610 miljoner euro, vilket innebär en nettovinst på +600 euro.

## **Ekonomisk och social analys av de åländska vattnen**

Enligt marina strategins artikel 8.1.c ska en ekonomisk och social analys göras för utnyttjandet av de marina vattnen och de kostnader som förstöringen kan innebära för den marina miljön.

De viktigaste näringarna på Åland som är direkt kopplade till marina vatten är fiskerinäringen, sjöturismen och sjötransporterna. Sjötransporter upptar 26,4 % av BNP (259 milj EUR), och sjöturism 23,1 % medan fiske ingår i samma nisch som jordbruk med 2,8 %<sup>55</sup>. Samtliga av dessa verksamheter kommer att påverkas av antingen en sämre miljö p.g.a. av övergödning, eller att det är kostsamt att åtgärda utsläppen som t.ex. katalysatorrening för sjötransporter etc.

Nedan presenteras fisket och fiskodlingarna. Det finns även en schematisk konsekvensanalys för fiskodlingar (se tabell 1 och 2).

### **Allmänt**

Åland består till ca 80 % av vatten och har en rik och omväxlande skärgård. Det innebär att det finns mycket goda naturliga förutsättningar för en livskraftig fiskerinäring. Fisket har även gamla traditioner i landskapet, där kunskapen om fisk och fiskeri har gått i arv från generation till generation.

Fiskerinäringen liksom många andra sektorer i samhället har under årens lopp omstrukturerats, såväl på Åland som i andra delar av världen. Även om detta har medfört att näringen har minskat i betydelse så är det fortfarande en viktig basnäring i landskapet, en näring som även anses ha utvecklingspotential. Fiskerinäringen på Åland är relativt sett ca tio gånger viktigare än i övriga delar av Finland.

Det mer storskaliga havsfiskets betydelse har minskat och ersatts av kustnära fjällfiske samtidigt som vattenbruk och fisketurism har kommit in som nya sektorer. Den odlade fisken ger en jämnare och säkrare tillgång till fisk och är därmed en stabiliserande faktor för förädling och handel vilket befrämjar utvecklingen av hela fiskerinäringen.

---

<sup>55</sup> Statistisk årsbok för Åland 2011, sid 156.

## Fisket

År 2009 var 201 yrkesfiskare och 256 fiskebåtar registrerade på Åland. En färsk EU-förordning (Rådets förordning om införande av ett kontrollsystem i gemenskapen för att säkerställa att bestämmelserna i den gemensamma fiskeripolitiken efterlevs) säger att saluföring av fångster från fritidsfiske ska vara förbjuden. Den som vill saluföra sina fångster ska därför anmäla sig och sin fiskebåt till landskapets fiskeriregister.

I början av år 2011 var ca: 300 fiskare registrerade i yrkesfiskarregistret samt ca 320 fiskefartyg i fiskefartygsregistret.

Sedan några år tillbaka utgörs det åländska fisket till största delen av småskaligt kust- och skärgårdsfiske av i första hand sik, abborre och gös. Yrkesfisket av lax upphörde i princip efter beslutet om att stoppa drivgarnsfisket (1.1.2008). Några fiskar lite lax med krok (1 båt i södra Östersjön) och push up fällor på våren. Trålning av strömming har upphört på Åland.

En större torsktrålare opererar i Södra Östersjön, som också ibland trålar efter strömming och vassbuk. Också en garnbåt opererar i Södra Östersjön och fiskar då mest torsk och lax med krok<sup>56 57</sup>.

Fisketurismens betydelse har ökat och omfattar idag fiskeguidningstjänster och traditionell stuguthyrning med fiskemöjligheter. Fiskeguidningen har idag potential att etablera sig som en egen näringsgren. De viktigaste arterna är gädda och havsöring, men också abborre, gös och sik är föremål för turismens intresse.

## Fiskodlingar – sociala faktorer

Fiskodlingsverksamheten som inleddes 1978 har varit mycket betydelsefull för att behålla en tillräcklig befolkning i den åländska skärgården och för att upprätthålla en levande skärgård. De skärgårdskommuner som är mest beroende av fiskodlingsverksamheten är Föglö, Brändö och Kumlinge. Även Eckerö kommun har betydande fiskodlingsverksamhet.

I de åländska skärgårdskommunerna bor 2 280 personer<sup>58</sup>, detta motsvarar 8,3 % av hela Ålands befolkning (data från december 2008). Avfolkningen av skärgården som skedde framför allt under åren 1950-1970 framgår av figur 46. Perioden 1950-1970 minskade befolkningen från 4 531 till 2 785 personer<sup>59</sup>.

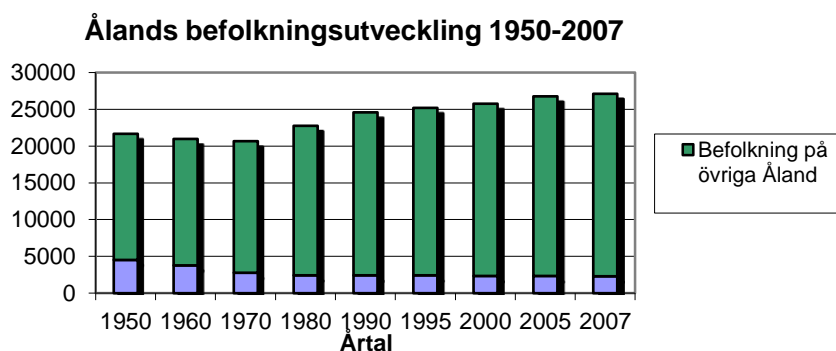


<sup>56</sup> Havs- och vattenmyndigheten har beslutat att förbjuda svenskt fiske av lax med drivlinor i området från och med den 5 mars 2012. Efter den 6 mars är det också förbjudet att landa eller omlasta lax fångad med drivlinor som fångats i förbuds-om-rådet under tillåten tid. Sådan lax får inte heller försälgas i första led efter den 7 mars. Ref: <http://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb2800027967/HVMFS2012-4-ev.pdf>

<sup>57</sup> <http://www.havochvatten.se/om-oss/press-och-media/visa-nyheter/visa-pressrelease.html?url=-290745163%2Fpressrelease%2Fview%2F778251>

<sup>58</sup> ÅSUB, Statistisk årsbok 2009

<sup>59</sup> ÅSUB, Statistisk årsbok 2009



Figur 46. Ålands befolkningsutveckling 1950-2007<sup>60</sup>

Totalproduktionen av odlad fisk uppgår till 4 527 ton (2009)<sup>61</sup> vilket utgör cirka 1/3 av Finlands totala matfiskproduktion. Den största delen av fisken som odlas i åländska vatten konsumeras av finska konsumenter. Finlands fiskkonsumtion är ca 16 kg per person och år<sup>62</sup>. Det betyder att den åländska fiskodlingen försörjer ca 280 000 personers fiskkonsumtion<sup>63</sup>.

Fiskodlingen utgör i dagsläget ryggraden i den åländska fiskerinäringen och sysselsätter cirka 76 personer direkt.

### Fiskodlingar - ekonomiska faktorer

I ett bredare perspektiv styrs utvecklingen av fiskerinäringen i allt högre grad av marknadskrafterna, inkluderande en allmän internationalisering/globalisering och förändringar av konsumtionsvanorna, samt även i hög grad av övergripande styrning på EU-nivå.

Fiskodlingsnäringens andel av Ålands BNP uppgår till ca 1,2 %, inklusive de indirekta effekterna<sup>64</sup>, och näringen sysselsätter direkt 76 personer<sup>65</sup> och uppskattningsvis lika många indirekt<sup>66</sup>.

Årsomsättningen inom näringen uppgår till knappt 40 miljoner euro per år<sup>67</sup> och produktionsvärdet var år 2009 ca 14,7 miljoner euro<sup>68</sup>. För de åländska skärgårdskommunerna är fiskodlingsverksamheten mycket betydelsefull ur ett ekonomiskt perspektiv, framför allt för Föglö, Brändö och Kumlinge. Invånarantalet för dessa 3 kommuner var år 2009 på 1 431 personer. Fiskodlingen är mycket viktig för förädlingssektorn, vilken omsätter cirka 15 miljoner euro/år.

Pålitlig detaljerad statistik saknas för vissa delar av den åländska fiskerinäringen, eftersom branschen i offentlig statistik ofta ingår i jordbruk/primärproduktion och andra glesbygdsnäringsar. Detta gäller speciellt handel och förädling samt fisketurism. Beträffande de statistiska uppgifterna är

<sup>60</sup> Data från ÅSUB

<sup>61</sup> Ålands fiskodlarförening r.f.: produktionen var 4 527 ton år 2009

<sup>62</sup> Jord- och skogsbruksministeriet, Det nationella programmet för yrkesfiske 2015

<sup>63</sup> Uträkning 4 527 ton/0,016 ton fisk per person

<sup>64</sup> Ålands landskapsregerings fiskeribyrå, Åtgärdsprogram för fiskerinäringen inom landskapet Åland

<sup>65</sup> ÅSUB, statistisk årsbok 2008

<sup>66</sup> Indirekt sysselsättning är svårbedömd, det finns t.ex. en bedömning i rapporten Utvecklingsalternativ för hållbar fiskodling på Åland, som anger 1,7 som sysselsättningskoefficient och en annan i landskapsregeringens åtgärdsprogram för fiskerinäringen, som anger att varje direkt arbetsplats ger en till indirekt.

<sup>67</sup> Ålands landskapsregerings fiskeribyrå, Åtgärdsprogram för fiskerinäringen inom landskapet Åland

<sup>68</sup> Ålands fiskodlarförening r.f.

gränsdragningen tidvis även oklar mellan partihandel, förädlingsverksamhet och vattenbruksföretag. Den officiella statistiken är ofta inkluderad i uppgifterna för hela Finland.

Lönsamheten inom näringen, angivet som driftsbidrags- och rörelseresultatprocent, har i regel varit nöjaktig eller till och med god, det sistnämnda i regel för handel och beredning samt tidvis för vattenbruket. Vinstmarginalerna är dock relativt små, varför näringen är sårbar för större ändringar och omstruktureringar samt oväntade förändringar av verksamhetsförhållandena och marknadsbilden. Omsättningen av kapital är långsam inom vattenbruket och näringen anses vara en riskbransch bland annat på grund av ofta svåra naturliga förhållanden under höst och vinter. Näringsens struktur är trots en viss centralisering fortfarande splittrad och verksamheten småskalig även om det finns en tendens mot centralisering. Företagen är i regel mikro- eller små, vanligen med mycket få anställda förutom ägaren. Endast ett vattenbruksföretag och ett inom handel och förädling har fler än 50 anställda.

Till följd av lågkonjunkturerna har antalet småföretag på Åland minskat. De största och växande företagen är fortfarande lönsamma, men flera småföretag har blivit skuldsatta och varit tvungna att lägga ned sin verksamhet eller sälja företaget till växande företag. En del av enheterna har inte beviljats nytt miljö-/odlingstillstånd. Under de senaste 15 åren har fiskodlingen på Åland koncentrerats kraftigt. Antalet fiskodlingsföretag har minskat till en tredjedel sedan år 1995. År 2005 fanns det bara 11 företag kvar. Det största företaget producerade då cirka 1 800 ton fisk och det minsta endast 2 ton. Antalet produktionsenheter har under motsvarande tid minskat med en fjärdedel. År 2005 fanns det 34 odlingsenheter<sup>69</sup>.

### Konsekvenser av belastningsminskning respektive belastningsökning kopplat till produktion av odlad fisk

Sammanfattande tabeller med kopplingar till belastning och produktion. Observera att beräkningarna utgår ifrån fosforbelastningen vid de bedömningar som utförts i tabell 2.

Tabell 1. Belastning och produktion.

Belastning	Produktion, ton fisk	Belastning av kväve	Belastning av fosfor	Antal direkta arbetstillfällen	Produktionsvärde
År 2007 utgör riktvärde (100 %)	Ca 4527	244 ton	28 ton	76 personer	14,7 miljoner euro
- 20 %	3613 (-914 )	195,2 ton	22,4 ton	61 personer	11,8 miljoner euro
+ 20 %	5419 (+892)	292,8 ton	33,6 ton	91 personer	17,6 miljoner euro
- 80 %	903 (-3624)	48,8 ton	5,6 ton	15 personer	2,9 miljoner euro
+ 80 %	8129 (+3602)	439,2 ton	50,4 ton	137 personer	26,4 miljoner euro

<sup>69</sup>Vilt- och fiskeriforskningen, 2007. Utvecklingsalternativ för hållbar fiskodling på Åland

Tabell 2. Bedömning av konsekvenser vid olika belastningar<sup>70</sup>

Belastning	Sociala	Ekonomiska	Ekologiska
<b>-20 %</b>	<p>-</p> <p>Negativ p.g.a. av 15 färre personer sysselsatta direkt inom fiskodlingar.</p> <p>Minskad fiskkonsumtion motsvarande ca 54 200 personer<sup>71</sup>.</p>	<p>-</p> <p>Negativ pga av minskade intäkter på 2,9 miljoner euro och därmed lägre skatteintäkter och sämre lönsamhet för företagen.</p>	<p>+</p> <p>Positiv då belastningen minskar lokalt med 5,6 ton fosfor<sup>72</sup></p> <p>0</p> <p>Neutralt om belastningen inte minskar utan bara flyttar till andra delar av Östersjön.</p> <p>-</p> <p>Negativt om importen ökar (längre transporter).</p>
<b>+20 %</b>	<p>+</p> <p>Positiv eftersom ytterligare 15 personer kan erbjudas arbete inom fiskodlingsbranschen.</p> <p>Ökad fiskkonsumtion motsvarande ca 58 600 personer.</p>	<p>+</p> <p>Positiv då intäkterna ökar med ca 2,9 miljoner euro.</p>	<p>-</p> <p>Negativ då den lokala belastningen ökar med 5,6 ton fosfor.</p> <p>0</p> <p>Neutralt om produktionen i annat fall hade expanderat till andra delar av Östersjön.</p> <p>+</p> <p>Positivt då fler kan äta lokalproducerad fisk</p>
<b>-80 %</b>	<p>-</p> <p>Produktionen minskar så kraftigt att endast 15 arbetstillfällen återstår totalt.</p>	<p>-</p> <p>Kraftigt minskade intäkter. Det totala produktionsvärdet är endast 2,9 miljoner totalt.</p>	<p>+</p> <p>Den totala lokala belastningen utgör endast 5,6 ton fosfor.</p>

<sup>70</sup> Från Samrådsrapport för fiskodlingar som finns på denna adress:

<http://www.regeringen.ax/socialmiljo/miljo/>

<sup>71</sup> Uträknat med siffror från "Det nationella programmet för yrkesfiske 2015" och enligt 4527 ton/0,016 ton fisk per person.



	Minskad fiskkonsumtion motsvarande 223 500 personer.		0 Neutralt om belastningen inte minskar utan bara flyttar till andra delar av Östersjön.  -  Negativt om importen ökar (längre transporter).
<b>+80 %</b>	+	+	-  Negativt då belastningen ökar avsevärt med 22,4 ton till 50,4 ton totalt.  0  Neutralt om produktionen i annat fall hade expanderat till andra delar av Östersjön.  +  Positivt då många fler kan äta lokalproducerad fisk.

Fiskodlingar på Åland fyller en viktig funktion då de försörjer ett stort antal människor ute i skärgården och i glesbygden, både direkt och indirekt. Det har beräknats att det ekonomiska värdet av fiskodlingen på Åland inklusive alla kringeffekter år 2005 motsvarade ca 70 miljoner euro, varav andelen som stannar på Åland är ca 30 miljoner euro<sup>73</sup>.

För de kommuner på Åland som har fiskodlingar är det en viktig skärgårdsnäring som sysselsätter 76 personer av skärgårdens 2 280 personer (ÅSUB 2009). Dessutom har det uppskattats att ungefär lika många är indirekt involverade. I tabell 1 och 2 framgår framför allt hur stora de sociala och ekonomiska konsekvenserna blir vid en kraftig nedskärning av fiskodlingsverksamheten. Förutom att arbetstillfällen försvinner så försvinner även skatteinkomster och skärgården avfolkas än mer. Belastningen minskar naturligtvis med minskad produktion.

Vattenbruket i hela Östersjön borde behandlas på ett likartat sätt, dels för att undvika konkurrensnackdelar, dels för att Östersjöns miljö berör alla som bor och verkar runt Östersjön. En möjlig åtgärd vore att sätta ett tak för hur stora utsläpp som ska tillåtas för hela sektorn. Detta skulle kunna verka pådrivande på arbetet med att minska utsläppen om fiskodlingen skulle kunna börja expandera. Ett sådant utsläppstak borde med andra ord innefatta alla Östersjöstater med en överenskommen intern fördelning snarare än ett ensidigt åländskt åtagande. Därför är det mycket viktigt med ett nationellt och internationellt samarbete i frågan gällande vattenbruk.

<sup>73</sup> Vilt- och fiskeriforskningen 2007. Utvecklingsalternativ för hållbar fiskodling på Åland.

En sak är klar, fiskodlingen fyller en viktig funktion för en del kommuner på Åland. En avveckling skulle få stora sociala och ekonomiska konsekvenser för dessa kommuner, men också för hela Åland. Det handlar om intäkter för flera miljoner euro årligen.

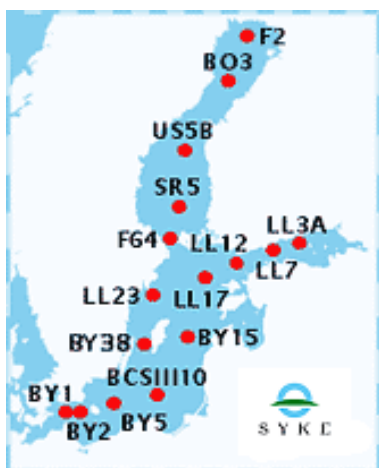
Ifall man kan få till det önskade framtidsscenariot med ytterligare utlokaliserade fiskodlingar, ett internationellt samarbete och mer kretsloppsanpassade foder så kan näringen bli ekologiskt hållbar på längre sikt. Samtidigt som många människor erbjuds tillgång till näringsrik och klimatsmart mat.

Arbetet för framtiden måste börja nu. En utveckling av en ny marknad med lokalt producerat foder från t.ex. musselodlingar och Östersjöfisk kommer att generera ännu fler arbetstillfällen och en möjlighet till en levande skärgård och glesbygd även i framtiden. Dock måste man även ta med klimatförändringar i hela resonemanget. I slutet av detta århundrade har förutsättningarna i Östersjön förändrats ifall vi inte lyckas bromsa växthuseffekten.

### Bedömning av det åländska kustvattnet enligt vattendirektivet

Enligt artikel 8.2 ska hänsyn tas till bedömningar även enligt vattendirektivet (2000/60/EG).

Den miljöövervakning som utförs idag för de marina kustvattnen sker huvudsakligen genom HELCOM och Algaline<sup>74</sup>.



Figur 47. Finlands miljöcentral insamlar monitoring data främst på det öppna havet i enlighet med miljöskyddsavtalet HELCOM. I denna miljö-övervakning samlas data över bl.a. temperatur, salinitet, och syrehalt, havets näringsämnen, växt- och djurplankton, botten djur samt en del skadliga ämnen i strömming. Resultat från HELCOM-provtagningspunkter finns samlade i data-arkivet på HELCOM-sidorna (se Östersjöportalen).

### Algaline

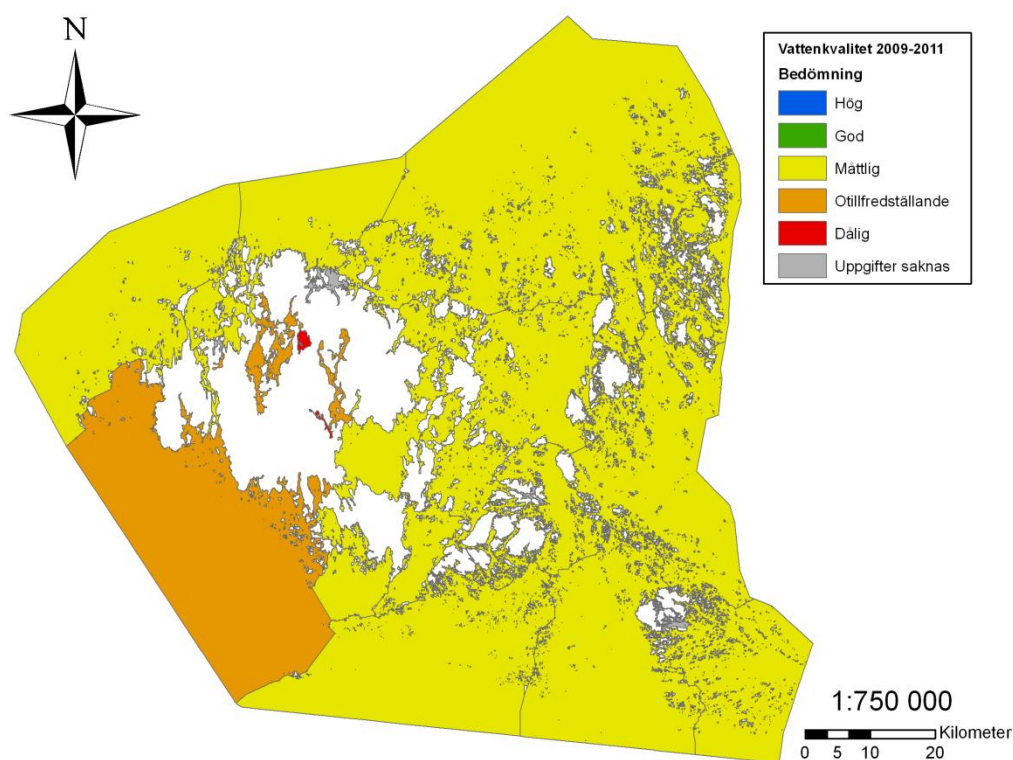
[Alg@line](#) kombinerar diverse metoder för att följa med förändringarna i Östersjöns tillstånd så nära realtidsmässigt som möjligt. Förutom det moderna forskningsfartyget Aranda, stöds forskningen av automatiska mätinstrument som har installerats på flera handelsfartyg, satellitbilder och traditionella observationsstationer vid kusten, samt observationsverksamheten som sköts av kustbevakningen och sjöscoutererna.

<sup>74</sup> [http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/helcom\\_seuranta/sv\\_SE/helcom\\_seuranta/](http://www.itameriportaali.fi/sv/tietoa/helcom_seuranta/sv_SE/helcom_seuranta/)

De fartyg som samarbetar med [Alg@line](#) har automatisk genomflödesapparat med vilken man kan bestämma koncentrationen av klorofyll-*a* (som härstammar från alger), salthalt, temperatur och mängden näringsämnen i ytvattnet. Dessutom tar man syreprov och mäter algmängd, temperatur och salthalt på ett av fartygen med hjälp av lodningsapparaten CTD, som gör mätningar från vattenytan ända till botten.

En övergripande bedömning av övergödningssituationen har utförts för Östersjön med hjälp av HEAT-HELCOM Tool Eutrofiering Assessment (HEAT), se figur 25 i denna rapport.

Åland inte har något övervakningsprogram för de marina vattnen utan där får resultaten från HELCOM- och Algaline-provtagningar användas. Övervakningen av de åländska kustvattnen följs upp genom ett årligt miljöövervakningsprogram som anpassats för att följa vattendirektivet. Fler biologiska parametrar, som t.ex. bottenfauna och makrofyter, kommer att vägas in när det finns tillräckligt med data.



Figur 48. En sammanvägd bedömning har utförts för de åländska kustvattnen med parametrarna totalfosfor, totalkväve, klorofyll-*a* samt siktdjup. Källa: Miljöbyrån vid Ålands landskapsregering.

## DEL 2. DEFINITION AV STATUS PÅ BASEN AV 11 DESKRIPTORER SAMT FASTSTÄLLANDE AV MILJÖMÅL ENLIGT ARTIKEL 9 OCH 10

Nedan definieras god status på basen av 11 deskriptorer samt fastställande av miljömål. Sammanställningen är till stora delar utförd av Tony Cederberg, amanuens på Husö biologiska station och följer i stort det finländska upplägget. Vissa delar är direktkopierade från miljöministeriets rapport "Tillsammans för en bättre Östersjö". Samarbete har i övrigt skett med Finland, Sverige och Estland genom direkta möten, e-postkorrespondens och Skypemöten.

Uppföljningen av deskriptorerna kräver ett samarbete mellan länderna samt att redan befintlig uppföljning och övervakning i HELCOM används. Åland har i dagsläget inte möjlighet att utöka sin övervakning i den utsträckning som krävs.

**Deskriptor 1. Biologisk mångfald upprätthålls. Naturtypernas kvalitet och förekomst samt arternas utbredning och rikedom motsvarar de rådande geomorfologiska, geografiska och klimatrelaterade förhållandena.**

### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

Eutrofiering är fortfarande ett stort hot mot den biologiska mångfalden i Östersjön och sätter käppar i hjulet för en god status i den marina miljön. Eutrofieringen medför att siktdjupet minskar genom ökad algproduktion. Det minskade siktdjupet medför att trådformiga, kortlivade alger (ex. *Pilayella littoralis*, *Ectocarpus siliculosus*) konkurrerar ut fleråriga arter. Till eutrofieringens skadliga effekter hör även försämrade levnadsförhållanden för den marina faunan (t.ex. försämring i tillståndet hos fiskars lekområden, minskning i antalet lekområden). Den ökade produktionen som eutrofieringen medför leder även till en ökad sedimentering, som leder till minskad syretillgång på botten, vilket begränsar bottenfaunans levnadsmöjligheter.

Även om en del av utvecklingen har varit under kontroll är t.ex. halterna av klorofyll ännu höga, mängden djurplankton har ökat i t.ex. Bottniska viken och siktdjupet är fortfarande dåligt på samtliga havsdistrikt. Föroreningar och andra farliga ämnen är också ett hot mot den biologiska mångfalden i Östersjön för t.ex. marina däggdjur och rovfåglar. Detta hot har dock minskat när det gäller en del farliga ämnen som t.ex. PCB:er men kan bli aktuellt igen genom den ökade sjöfarten eller om det frigörs andra farliga ämnen från sedimenten. Dioxiner och vissa flamskyddsmedel utgör fortfarande ett problem i Östersjön<sup>75</sup>. Koncentrationen av dioxin i fet Östersjöfisk överskrider i många fall EU:s gränsvärde för matfisk<sup>76</sup>. Vid sidan av dessa ovan nämnda hot har även olika typer av fysiska hot ökat. Idag byggs det mer och mer i havet (t.ex. kabel, rör, vindkraft, broar, hamnar). De fysiska störningarna ökar markant risken för att hotade arter och livsmiljöer ska utrotas. Många naturskyddsområden (t.ex. Natura 2000) anses idag vara i otillfredsställande skick. Flera arter har även en begränsad utbredning.

Trycket från användningen (t.ex. sjöfart, privata fritidsbåtar) av Finlands havsområden har ökat under de senaste decennierna. Även yrkesfisket innebär en påverkan beroende på hur det genomförs. Hoten mot den marina mångfalden visar en ökande trend och det allmänna läget för den biologiska mångfalden kan idag betraktas som dålig.

### Målet för en god status i den marina miljön

Den marina miljön är god när:

- 1. Arternas utbredning motsvarar deras naturliga förekomstområde, deras populationer är livskraftiga<sup>77</sup>. De marina regionernas status och användningen av regionerna äventyrar inte arternas, populationernas och samhällenas fortlevnad på lång sikt**

<sup>75</sup> <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Statistik/Officiell-statistik/Statistik-efter-amne/Miljotillstandet-i-kust-och-hav/Flamskyddsmedel-i-sillgrissleagge/>

<sup>76</sup> <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Statistik/Officiell-statistik/Statistik-efter-amne/Miljotillstandet-i-kust-och-hav/Dioxin-i-fisk-och-sillgrissleagg/>

<sup>77</sup> Fortplantningstakten och fortplantningskapaciteten är normala och populationernas genetiska struktur är tillräckligt varierad så att samhällena kan anpassa sig efter till exempel förändringar i livsmiljön.

### Målsättning:

- Skyddsnivån för de marina arter som nämns i habitat- och fågeldirektivets bilagor är gynnsam.
- Antalet arter och stammar som enligt HELCOM klassificeras som hotade minskar.
- Sälbeståndens naturliga utbredning garanteras och deras status behålls på en gynnsam skyddsnivå eller uppnår en gynnsam skyddsnivå och antalet fällda sälar eller sälar som blir bifångst äventyrar inte sälbeståndens goda status.
- Populationerna av havsörn och häckande vattenfåglar (sjö- och kustfåglar som äter marin biota) minskar inte på lång sikt och deras produktion av ungar är god. Förhållandena för att upprätthålla de övervintrande och ruggande populationerna av sjöfåglar är goda.

### Måluppfyllelsen övervakas med följande indikatorer:

#### Befintliga indikatorer

- Sälarnas utbredningsområde
- Antalet hotade marina arter och bestånd. (Slutgiltigt mål: inga hotade arter, delmål: antalet hotade arter minskar och artens rödlistningskategori blir bättre än den nuvarande, som fungerar som jämförelsenivå.)
- Mångfaldsindex för arterna av makroskopiska bottendjur i mjukbottenarna på öppet hav.
- BBI (Brackish water benthic index, index för bottendjur i bräckt vatten) i kustregionernas mjukbottenar och som används i vattenförvaltningsplanerna och klassificeringen som baseras på artrikedomen på öppet hav.
- Bytesmängderna för de viltarter som jagas
- Antalet arter som ingår i habitat- och fågeldirektivet och som har en gynnsam skyddsnivå.

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2014<sup>78</sup>

- Övervintrande fåglars och sjöfåglars riklighet och utbredning.
- De häckande sjöfågelpopulationernas (fisk- och musselätare) storlek, utbredning och arter.
- Mängden sälar (gråsäl och vikare) som blivit bifångst.

---

<sup>78</sup> Det kommer att finnas en viss skillnad mellan Åland och riket när det gäller indikatorerna. I riket finns följande indikator med: Andel av ryssjor ur vilka sälar kan frigöras vid liv. På Åland anses inte den som relevant.

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Andel av icke-könsmogna individer (gös, sik<sup>79</sup>) i kustfiskets fångster - yrkes- och fritidsfiske.

### **2. Naturtypernas utbredning, fördelning och status motsvarar deras naturliga egenskaper**

#### Målsättning:

- Skyddsnivån för de naturtyper som nämns i art- och habitatdirektivets samt i fågeldirektivets bilagor är gynnsam i de marina regionerna och statusen för hotade naturtyper och organismsamhällen förbättras. Utbredningsområdet för arter som bildar livsmiljöer (biotoper) motsvarar deras historiska utbredningsområde och populationerna är livskraftiga.
- Utbredningsområdet, samhällsstrukturen och populationerna gällande organismerna i alla botten typer (hård-, sand- och mjukbottnar) bevaras eller förbättras.
- Livsmiljöerna i de grunda områden som är viktiga fortplantningsområden för fiskar (t.ex. grunda områden med grus- och sandbottnar) och vattenkvaliteten i dem är i sådant skick att livsmiljöerna kan producera fiskyngel i normal omfattning och med normal riklighet<sup>80</sup>.

#### Måluppfyllelsen övervakas med följande indikatorer:

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Naturtypernas areal och utbredningsområde i Finlands marina regioner. För att fastställa naturtyperna används EU:s EUNIS-klassificering som är under utveckling i samarbete med HELCOM.
- Statusen för arter och samhällen som är typiska för naturtyperna.
- Förekomsten och rikligheten av yngel från sik som leker till havs och flundra som leker i grunda sandbottnar<sup>81</sup>.

### **3. Ekosystemets struktur möjliggör förekomst av alla naturtyper och de organismgrupper som är aktiva i dessa, och de aktiva organismgruppernas mångfald är tryggad.**

#### Målsättning:

- Samhällsstrukturen i alla naturtyper motsvarar ekosystemen i livskraftiga bottenar.
- De marina naturskyddsområdena utgör ett ekologiskt sammanhängande (koherent) nätverk som tryggar livskraften hos populationer av endemiska arter och deras långsiktiga förekomst i alla marina regioner samt tryggar nyckelarternas möjlighet att sprida sig från ett skyddsområde till ett annat.

<sup>79</sup> Havsöring nämns för riket, men anses inte relevant för Ålands del.

<sup>80</sup> Enligt fiskeribyrån finns en konflikt mellan säl och siklekområden, då säl äter upp lekfisken.

<sup>81</sup> Denna måluppfyllelse härrör från riket. Fiskeribyrån kan ej utföra denna utan mer resurser.



## Måluppfyllelsen övervakas med följande indikatorer:

### Indikatorer som ska utvecklas senast 2014

- Förhållandet mellan mångåriga algarter och kortlivade opportunistiska arter.
- Hotade naturtyper och arter i dessa inkluderat fiskbestånd (delmålet är att antalet hotade fiskstammar ska minska och att hoten ska minska, slutliga målet är att det inte längre förekommer hot).

### Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Utbredningsområde och status för arter som bildar livsmiljöer (arter som man kommit överens om i HELCOM<sup>82</sup>).
- De marina skyddsområdenas areal (målsättningen för enskilda skyddsområdenas areal och skyddsområdenas totala areal per marin region enligt internationella avtal (HELCOM, CBD). I bedömningen beaktas metoderna som används för skyddsverksamheten (lagstiftning, förvaltnings- och skötselplaner).

### Utvecklingsbehov och bristfälliga data:

Kunskaper om förekomsten av naturtyper och arter samt gränserna för deras förekomstområden finns inte för särskilt många arter i Finlands (och Ålands) marina region. Gällande alla arter har man inte heller tillräcklig information om de ekologiska och biologiska faktorer som påverkar arternas utbredning och livscykel för att tillförlitligt kunna fastställa olika belastningars kortsiktiga och långsiktiga effekter för arterna. Mångfaldsindexet för arterna av makroskopiska bottendjur i hårdbottnar borde förbättras.

## Deskriptor 2. Antalet främmande arter som breder ut sig genom mänsklig verksamhet ligger på en nivå som inte skadar ekosystemen

### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

I Finlands territorialvatten har man observerat 34 främmande arter, varav 27 har etablerat sig. I beräkningen inkluderas även däggdjur och fåglar som lever i den marina miljön och kan påverka den marina statusen. Det är endast en del av de främmande arterna som påverkar de ursprungliga arterna och ekosystemets funktion negativt eller har en direkt negativ effekt för människan. I 2012 års nationella strategi för främmande arter har sju av Finlands främmande arter klassificerats som skadliga och nio som lokalt skadliga eller som bör övervakas. Majoriteten av de främmande arterna förekommer i Finska viken och näst flest arter finns i Skärgårdshavet. De främmande arter som har observerats i Finland tillhör många olika stammar. Endast en del av de främmande arterna vet man helt säkert kan fortplanta sig i Finland, medan andra arter är återkommande besökare.

---

<sup>82</sup> Blåstång (*Fucus vesiculosus*) och smaltång (*Fucus radicans*), ålgräs eller bandtång (*Zostera marina*), näckmossa (*Fontinalis* sp.), borstnate (*Potamogeton pectinatus*), bortsträffe (*Chara aspera*), blåmussla (*Mytilus trossulus*), havsnajas (*Najas marina*) och rödsträffe (*Chara tomentosa*).

Det genomförs ingen separat övervakning av främmande arter i Finlands marina region, men ungefär hälften av de främmande arter som förekommer i Finland har observerats i provtagningar för biologiska övervakningar med andra syften. I de nuvarande övervakningarna förekommer endast en del av våra främmande arter i stor omfattning i provena från bräckta vatten. Därför är det delvis omöjligt att bedöma de främmande arternas utbredning, riklighet och påverkan i Finlands marina regioner.

Främmande arter har kommit till Östersjön och Finlands marina region under lång tid, men de senaste 50 åren har arternas inträdestakt accelererat till följd av den ökade sjöfarten och nya kanaler och hamnar. Förutom att sjöfarten ökat har fartygens storlek och hastighet vuxit, vilket gör att större mängder ballastvatten transporteras mellan hamnar snabbare än tidigare. Den globala uppvärmningen gör det dessutom enklare för främmande arter söderifrån och från Asien att etablera sig och föröka sig.

### Åland

Det finns inte någon direkt undersökning av antalet främmande arter i de åländska vattnen, men tre stycken införda eller invandrade arter av fisk har påträffats. En annan invandrare är *Marenzelleria* sp, en havsborstmusk, som nu finns i väldigt stora mängder på de flesta provtagningsstationer. Man kan se hur den ökat från 2003 och framåt i individantal.

### Målet för god status i den marina miljön

Den marina miljöns status är god när:

#### ***1. De främmande arterna inte har negativ påverkan på de ursprungliga arterna och aktiva grupperna, de trofiska nivåerna och ekosystemets funktion eller livsmiljöerna.***

Det slutgiltiga **målet** är att förhindra inträdet av främmande arter och delmålet att sakta ner inträdestakten. Därtill är målet att de negativa konsekvenserna av skadliga och mycket skadliga främmande däggdjur har minimerats i skärgården på särskilt viktiga förekomstområden för fåglar.

#### **Måluppfyllelsen övervakas med följande indikatorer:**

##### **Befintliga indikatorer**

- Förekomsten av nya främmande arter.
- Förändringar i antalet etablerade främmande arter (dvs de ska inte öka).

##### **Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Förhållandet mellan främmande arter och ursprungliga arter i vissa väl kända livsmiljöer (fiskar, räkor, musslor). Målet är att förhållandet inte ökar.
- Förändringar i de främmande arternas riklighet och utbredning.
- Förekomsten av mink och mårhund i skärgården.
- Mängden av fartyg seglande under finsk flagg, vilka har en installerad behandlingssystem för ballastvatten.

## Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Främmande arternas skadliga konsekvenser för ursprungliga arter och mätbara index för biologiska föroreningar för ekosystemens funktionalitet.
- En indikator för barlastvatten och hantering av ballastvatten

### Utvecklingsbehov och bristfälliga data:

Det finns ingen egentlig övervakning av främmande arter med undantag av däggdjursvilt. Observationerna av främmande arter i framför allt hamnar och grunda kustvatten måste förbättras. Övervakningen av främmande däggdjur är nödvändig för att man ska kunna tolka resultaten av uppföljningen av skärgårdsfåglar.

**Deskriptor 3. Alla populationer av kommersiellt nyttjade fiskar samt skaldjur och blötdjur håller sig inom säkra biologiska gränser och uppvisar en ålders- och storleksfördelningen inom populationen reflekterar ett bestånd i gott skick.**

### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

ICES gör årliga bedömningar av bestånden för de arter som är föremål för internationell reglering. Strömming är den klart rikligaste arten som fiskas och majoriteten av de finländska fiskarnas fångst kommer från Bottenhavet. Strömmingsbeståndet i området är gott och det exploateras på ett hållbart sätt. Strömmingen i Finska viken och Skärgårdshavet tillhör strömmingsbeståndet i Östersjöns huvudbassäng. De finländska fiskarnas andel av strömmingsfångsten i detta vidsträckta område har uppgått till cirka 16 % och av Östersjöns skarpsill till mindre än 10 %. I båda fallen fiskas en del av de finländska fiskarnas fångst utanför Finlands marina region. De senaste åren har det bedrivits för hårt fiske av huvudbassängens strömmingsbestånd och Östersjöns skarpsill, och som helhet är statusen för dessa bestånd inte god. Den främsta orsaken är att fiskekvoterna har överdimensionerats något. Om Bottenvikens strömmingsbestånd finns det inte tillräckliga data för att man ska kunna bedöma beståndets status.

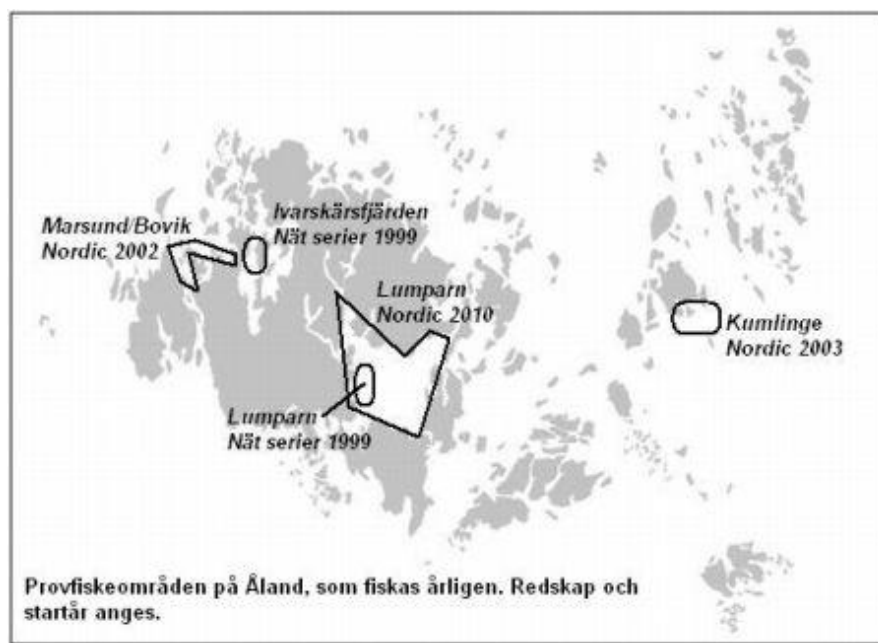
### Åland

En redogörelse för de åländska fiskbestånden finns beskrivet tidigare i rapporten. Provfiske utförs på Åland för att följa med beståndsutvecklingen av i första hand kommersiella fiskarter. Men resultaten kan även användas för att göra miljöbedömningar. Provfiskena utförs årligen på samma ställen och med samma redskap under samma årstid.

Vid provfisken i augusti vid Marsund och Kumlinge är fiske efter mört och abborre prioriterat. Vid Kumlinge har man konstaterat ökad diversitet och minskad trofisk nivå med större dominans av sarv, löja och strömming. Grov abborre har inte minskat över tid. I Kumlinge anses för närvarande fiskebestånden vara stabila med god förökning. I Marsund anses också fiskbestånden stabila, undantaget flundror.

Lumparn och Ivarskärsfjärden provfiskas i oktober med gös som målart. I Lumparn har mörtbestånden ökat, medan gösen har minskat över tiden, liksom dess medellängd. Detta tyder på överfiske och rovdjur. Även i Ivarskärsfjärden ses samma trender för gösen. På grund av

gösbeståndens känslighet för variationer i årsklasstyrkan i kombination med hårt fisketryck och rovdjurstryck har landskapsregeringen infört regleringsåtgärder.



Figur 49. Provfisken på Åland<sup>83</sup>.

### Målet för god status i den marina miljön

Den marina miljöns status är god när:

#### 1. Fiskets intensitet inte överskrider nivån för maximal hållbar avkastning (MSY) för någon kommersiell art<sup>84</sup>.

##### Målsättning

- Fisket av strömming, skarpsill och torsk i Finlands marina regioner ordnas så att fiskedödligheten (F) ber bestånd inte överstiger (Fmsy)<sup>85</sup>.
- För de viktigaste arterna i kustområdet är fisket hållbart (Fmsy eller motsvarande överskrider inte) och intensiteten för fisket av halv vuxna, icke köns mogna individer så låg som möjligt.

Måluppfyllelsen övervakas med följande indikatorer<sup>86</sup>:

##### Befintliga indikatorer

- Strömming, skarpsill och torsk: indikatorn är fiskedödligheten (F) per bestånd.

<sup>83</sup> <http://www.regeringen.ax/naringsavd/fiskeribyrar/provfiske.pbs>

<sup>84</sup> Observera att samtliga föreslagna indikatorer måste följas upp av Finland, då Åland inte har resurser att följa allt detta själv. De indikatorer Åland kan följa upp redogörs för under delen Biologiska förhållanden och Fiskbestånden.

<sup>85</sup> Uppföljningen sker via Finland/HELCOM, då Åland inte har uppföljning av strömming, skarpsill och torsk.

<sup>86</sup> Uppföljningen ej möjlig att utföra för Åland utan måste ske via Finland/HELCOM.

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2014

- Andel av alla de fiskbestånd som regelbundet bedöms och för vilka fisket genomförs enligt MSY-principen.

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Gös, sik, abborre: Fiskedödligheten i olika åldersgrupper per bestånd (särskilt fisket av unga, icke köns mogna fiskar).

**2. Fiskbeståndens kapacitet till naturlig fortplantning är god och det finns tillräckligt många köns mogna honfiskar för att trygga normal fortplantning av beståndet. Antalet områden för fortplantning är tillräckligt många för att bevara bestånden av vandringsfiskar och trygga deras mångfald, och bestånden klarar av fiske utan inplantering.**

#### Målsättning

- Lekbestånden av strömming och skarpsill är tillräckligt stora samtidigt som de viktigaste kustarterna behålls i tillräckligt riklig omfattning så att förnyelsen av beståndet säkerställs.

#### Måluppfyllelsen övervakas med följande indikatorer:

##### Befintliga indikatorer

- Storleken på lekbeståndet i strömmingens och skarpsillens delbestånd.

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2014

- Gös, sik och abborre: Enhetsfångster inom yrkesfisket. Målsättningen fastställs senare.

**3. Det finns inga betydande avvikelser eller förändringstrender i fiskbeståndens struktur till följd av hårt fiske av i synnerhet små eller stora individer och som kan försämra beståndens avkastning. Fiskarna hinner i regel leka åtminstone en gång innan de utsätts för hårt fiske.**

**Målsättningen** gällande populationerna av de viktigaste kustarterna som fiskas (gös, sik och abborre) är att andelen storvuxna lekfiskar är tillräcklig och att fiskarna är tillräckligt stora när de når köns mognad, för att fiskbestånden ska generera en stor fångst på hållbar nivå och för att gruppen av fiskar som får möjlighet att leka förblir bred och att risken för genetiska förändringar minimeras.

#### Måluppfyllelsen övervakas med följande indikatorer:

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Köns mognadsålder och -storlek för gös, sik och abborre samt andelen köns mogna fiskar.

### Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:

Utgångsdata om kustarternas bestånd samlas inte genomgående in från hela kustområdet och det görs inte regelbundna uppskattningar av fiskeridödligheten. Genom EU:s datainsamlingsprogram för fiskeriet har man emellertid börjat få in uppgifter om gös, sik och abborre, och i framtiden kan det bli möjligt att också för bestånden av dessa arter (vid olika kustområden) utnyttja indikatorer som baserar sig på fiskeridödligheten. För närvarande finns det mest material om gös i Skärgårdshavet. Fmsy (Fish maximum sustainable yield) kan när det gäller strömming i Bottenhavet också innebära en situation där fångsterna är maximala beträffande biomassan, men fångstens ekonomiska värde på grund av fiskarnas svaga tillväxt och kondition inte är optimal. Ett kraftigare fiske kan i en sådan situation förbättra fiskarnas kondition och fångstens värde. Dioxinhalten är också högst i gamla, långsamt växande strömmingar.

Det finns knappast några uppgifter om storleken hos kustarternas (gös, sik, abborre) lekbestånd eller om dess samband med antalet kommande rekryter. Man kan grovt bedöma storleken hos lekbestånden med hjälp av index som kan räknas ut på basis av fångst- och fiskeansträngningsuppgifter.

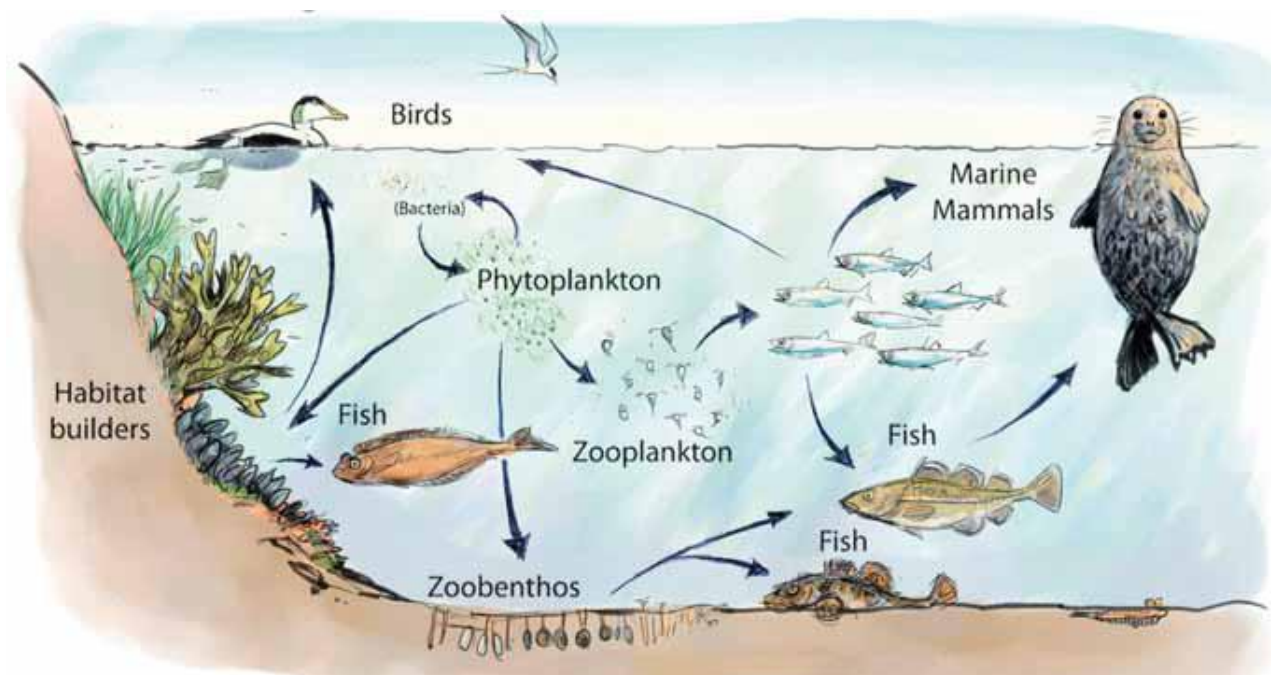
Materialen om kustarter är bristfälliga. För närvarande är insamlingen av uppgifter från hela kustområdet inte heller tillräckligt genomgående.

**Deskriptor 4. Alla faktorer gällande näringsväven i havet, i den mån de är kända, förekommer i normal omfattning och mångfald på en nivå som garanterar arternas riklighet på lång sikt och ett fullständigt bevarande av deras fortplantningskapacitet.**

### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

Det har inträffat betydande strukturella förändringar i Östersjöns ekosystem under de senaste decennierna. Eutrofiering, miljögifter, fiske och jakt å ena sidan och förändringar i salthalten och temperaturen å andra sidan är de viktigaste faktorerna som inverkar på näringsnäten i Östersjön. En följd av eutrofieringen är att mängden växtplankton och de små djurplanktonorganismer som livnär sig på dem har ökat och storleken på djurplanktonorganismerna i ytvattnet har minskat. Det har också skett förändringar i fisksamhällena: torskbeståndet har minskat och beståndet av vassbuk, som är en viktig näringskälla för torsken, har ökat. Strömmingen och vassbuken tävlar delvis om samma näring. I Östersjöns huvudbassäng har strömmingsbestånden och särskilt strömmingens tillväxt försämrats. Också i Bottenhavet har strömmingsindividernas tillväxt tydligt försämrats, men strömmingsbeståndet har klart vuxit i storlek. Östersjösälarna livnär sig huvudsakligen på fisk. Åtminstone har mörtfiskarna – särskilt braxen och mört – vid sydkusten blivit rikligare som en följd av eutrofieringen och eventuellt också delvis av det varmare klimatet och det selektiva fisket av rovfiskar. Miljögifterna, som anrikas i näringsnätet, har påverkat sälarnas fortplantning negativt.





Figur 50. En schematisk och förenklad bild över näringsväven i Östersjön<sup>87</sup>.

## Åland

I rapportens del som behandlar biologiska förhållanden finns en mer utförlig redogörelse för det aktuella läget för Åland. Nedan följer en kort sammanfattning.

### ***Olika delar av näringsväven – klorofyll***

Kortfattat kan man säga att klorofyllhalterna har ökat under 2000-talet jämfört med medelvärden under 1990-talet enligt provtagningar utförda i Husövikén.

### ***Hårdbottenvegetation***

Hårdbottenvegetationen är lägre än för 20 år sedan och det finns en ökning av trådalger. När det gäller bottenfauna har havsborstmasken *Marenzelleria* sp. ökat sedan 2003 på de flesta stationer. Biomassan domineras av blötdjur och då främst *Macoma Baltica*.

### ***Fiskbestånden***

En redogörelse för fiskbestånden finns ovan (se deskriptor 3), samt tidigare i rapporten.

### ***Havsörnar***

När det gäller havsörnar så har de uppvisat en stigande trend på Åland sett under en längre period.

### ***Sälar***

Stammen av gråsäl i Östersjön har vuxit kraftigt de senaste åren och den årliga tillväxten har i genomsnitt varit 10 %. I Finlands sydvästra skärgård har tillväxten tidvis varit ännu snabbare. För vikaerstammen är tillväxten inte lika snabb, se tidigare avsnitt.

<sup>87</sup> <http://www.helcom.fi/stc/files/Publications/Proceedings/bsep122.pdf>

## Målet för god status i den marina miljön

Tillståndet i havsmiljön är gott när:

### **1. Populationerna av topprovdjur är friska och produktiva.**

**Målet** är att populationerna av topprovdjur och -fåglar i Östersjön ska vara friska och att deras fortplantning ska lyckas.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

#### **Befintliga indikatorer**

- Storleken på det beräknade beståndet av säl (gråsäl och vikare) på lång sikt
- Mängden sälar (gråsäl och vikare) som jagas
- Havsörnens fortplantningsförmåga

#### **Indikatorer som ska utvecklas senast 2014<sup>88</sup>**

- Sälarnas (gråsäl och vikare) kondition (trantjocklek, parasiter)
- Sälarnas fortplantningshälsotillstånd
- Antal gråsälskutar

#### **Indikatorer som ska utvecklas senast 2018<sup>89</sup>**

- Ungproduktionen hos de fågelarter (tordmule, sillgrissla och silltrut) som livnär sig på strömming och skarpsill.
- Ungproduktionen hos de fågelarter (tobisgrissla, silvertärna och storskarv) som livnär sig på kustfiskar.
- Ungproduktionen hos de fågelarter (ejder och svärta) som livnär sig på musslor.
- Gråsälstammarnas struktur.

### **2. Fiskbestånden är friska och produktiva och arterna förekommer i normal omfattning inom ramen för rådande temperatur och salthalt.**

**Målet** är att fiskarnas förekomster ska vara normala med tanke på rådande temperatur och salthalt, och att de artgrupper som är centrala för att näringsväven ska fungera förekommer i balanserad omfattning.

De arter (strömming, vassbuk, torsk och lax) som är föremål för internationell kvotreglering är viktiga faktorer i Östersjöns näringsväv. De här arterna är viktiga för fisket i Östersjön och därför är de indikatorer som är förknippade med arten under beskrivningen, punkt 3.

<sup>88</sup> Uppföljningen måste ske för Finland som helhet då Åland inte har resurser att genomföra denna uppföljning själv.

<sup>89</sup> Uppföljning via Finland och/eller HELCOM.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2018<sup>90</sup>**

- Förekomsten av mörtfiskar (närmast mört, braxen, björkna) i kustvattnen.
- Bytesmängder vid utfiskning av mörtfiskar.
- Förekomsten av rovfiskar i kustvattnen, på basis av yrkesfiskets fångststatistik.

**3. *Sammansättningen av växt- och djurplanktonsamhällen är i jämvikt och garanterar att energi överförs till högre nivåer i näringsnätet.***

**Målet** är att strukturen hos växt- och djurplanktonsamhällena är sådan att det finns gott om näring av god kvalitet på de högre nivåerna i näringsnätet.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer<sup>91</sup>:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Mean size total stock-indikator ("MSTS", medelstorlek vs. totalmängd) för djurplanktonsamhällen: beskriver mängden djurplankton och dess struktur och därmed mängden och kvaliteten hos de planktonätande fiskarnas näring.
- Blågrönbakteriernas andel i totalbiomassan av växtplankton (beskriver hur stor del av växtplanktonbiomassan är i en form som är relativt olämplig som näring).

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Förhållandet mellan kisel- och pansarflagellater.

**4. *Sammansättningen i bottenfaunasamhällena är i jämvikt och garanterar att energi överförs till högre nivåer i näringsväven.***

**Målet** är att bottenfaunasamhällenas struktur till artsammansättning och ålders- och storleksfördelning ska motsvara naturliga, vilda samhällen och att näringskvaliteten i de högre nivåerna av näringsväven ska vara god.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer<sup>92</sup>:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Storleksfördelningen bland långlivade bottenfaunaarter (till exempel östersjömusslan *Macoma balthica*, spånakäringen *Saduria entomon*). Vid ett gott tillstånd kan arterna växa till vuxen storlek och alla storlekklasser förekommer i populationen.

<sup>90</sup> Uppföljning via Finland och/eller HELCOM.

<sup>91</sup> Uppföljning via Finland och/eller HELCOM. Åland bidrar med egna resultat i de fall sådana finns.

<sup>92</sup> Uppföljning måste ske via Finland och/eller HELCOM.

## Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Strukturen i samhällen av växter och ryggradslösa djurarter som lever på hårbotten (en kvalitativ indikator på tillståndet hos livskraftiga bottenpopulationer).

### Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:

Uppföljningen av växt och djurplankton ska utvecklas särskilt vid Bottniska vikens kuster och provtagningen ska tidvis intensifieras också på det öppna havet.

Djursamhällena på mjukbotten ska följas upp, men man måste se till att storleksmätningar också utförs. Det finns brister i kustuppföljningen. Uppföljningen av djursamhällen på hårbotten är inte tillräcklig och måste utvecklas. Det är indikatorerna som ska utvecklas. Med nuvarande uppföljningar och metoder får man inte tillräcklig information om förekomsten av mörtfiskar. Man bör utveckla alternativa eller kompletterande metoder. Fåglarnas ungtproduktion följs inte upp. Därtill ska räkningen av gråsälskutar utvecklas och nödvändigheten av uppföljning av havsfåglars hälsotillstånd ska utredas.

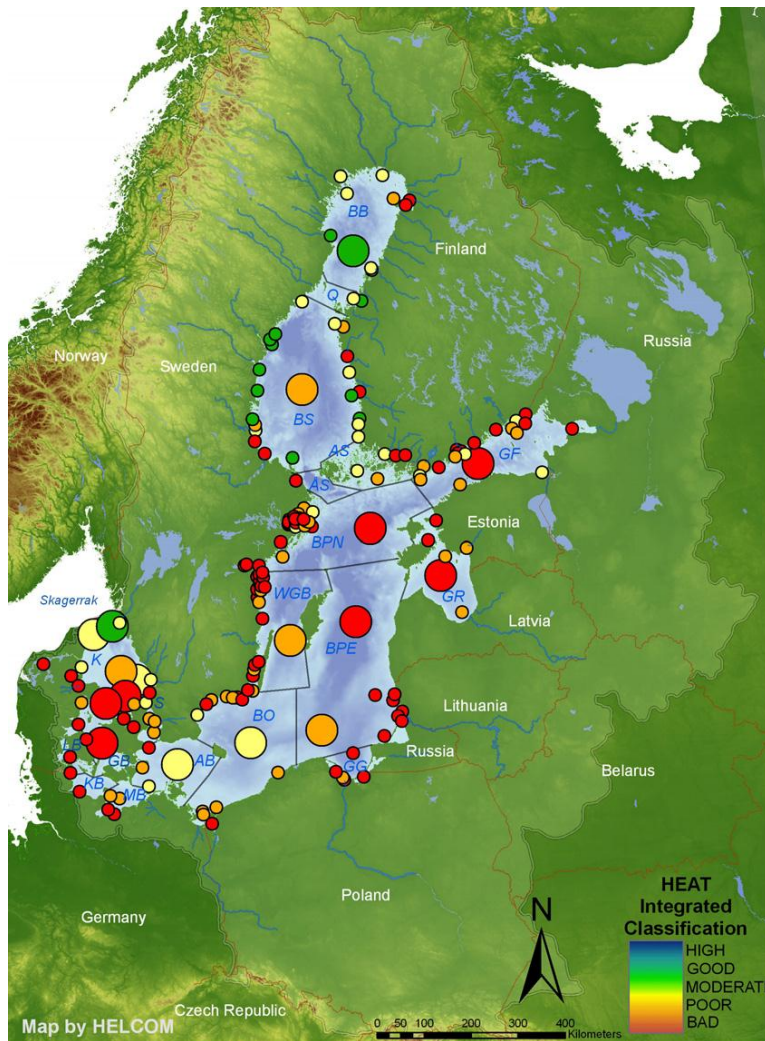
**Deskriptor 5. Den eutrofiering som orsakas av människan, särskilt de skadliga verkningarna såsom utarmning av den biologiska mångfalden, försämring av ekosystemens tillstånd, skadliga "algbloomingar" och syrebrist på havsbotten, har minimerats.**

### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

Den eutrofiering som orsakas av människan är betydande över hela Finlands (inkluderat Ålands) havsområde, med undantag av en del av Bottenviken. De skadliga verkningarna tar sig uttryck i en ökning av primärproduktionen, skadliga "algbloomingar", grumligt vatten, ökad syreförbrukning i vattenpelare och på botten, uppslamning av botten och syrebrist, förändringar i den naturliga artsammansättningen, utarmning av den biologiska mångfalden samt en försämring av ekosystemens tillstånd.

Utgående från HELCOM:s bedömning av tillståndet (HELCOM 2009) klassificerades alla bassänger i Östersjön, med undantag av en del av Bottenviken och Bottenhavet, som eutrofierade på basis av data (bl.a. näringsämnen, växtplankton, siktdjup) som hade samlats in på 172 kuststationer och 17 stationer på öppet hav åren 2001–2006 (figur 51). Eutrofieringen har i tillståndsbedömningen enligt vattendirektivet definierats som en avvikelse från referenstillståndet (det ekologiska kvalitetsförhållandet).

Den ekologiska bedömningsklassificeringen av yt- och kustvattnen enligt vattenvården baserar sig främst på biologiska kvalitetsfaktorer och syftar i fråga om havsvården närmast på eutrofieringen. De flesta kustvattenområden har klassificerats som måttliga på Åland (se delen som behandlar bedömningen av det åländska kustvattnet enligt vattendirektivet).



Figur 51. Eutrofieringsnivåer i Östersjön integrerade från olika variabler. God (HIGH, GOOD) = områden utan eutrofieringseffekter, nöjaktig (MODERATE), försvarlig (POOR) och dålig (BAD) = områden med eutrofieringseffekter. De stora cirklarna syftar på öppna havsområden och de små på kustområden och -stationer. (HELCOM 2009a).

### Målet för god status i den marina miljön

Tillståndet i havsmiljön är gott när:

**1. Mängden näringsämnen och organiskt material som sköljs ut i havet på grund av mänsklig verksamhet samt deras halter i vattnet är på en sådan nivå att de inte har vare sig direkta eller indirekta skadliga effekter i havsmiljön.**

**Målet** är att vattnets näringsämneshalter ska understiga de regionala gränsvärdena för ett gott tillstånd som följer vattenvårdsplanerna och i öppet hav gränsvärdena för en god status som man har kommit överens om i HELCOM.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

#### Befintliga indikatorer

- Halterna av fosfor, kväve och silikater.

- Den årliga näringsbelastningen som rinner ut i havets ytvatten (totalfosfor och –kväve).
- Nedfall av näringsämnen från luften.

#### **Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Molförhållanden mellan fosfor och kväve.

#### **Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Mängden organiskt kol.

### ***2. Vattnet är klart och planktonalgerna och deras blomningar inte skadar vattenkvaliteten eller har andra direkta skadliga effekter.***

**Målet** är att siktdjupet ska överstiga och mängden växtplankton vid kusten understiga gränsvärdena för ett gott tillstånd som följer vattenvårdsplanerna, och på öppet hav dem som man har kommit överens om i HELCOM samt att mängden skadliga algbloomingar och halterna av de skadliga ämnen de producerar ska minska.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

#### **Befintliga indikatorer**

- Klorofyll-a, halten i ytvatten.
- Siktdjup.
- Halten av fykocyanin i ytvattnet.

#### **Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Mängden och omfattningen av blågrönbakterie- och pansarflagellatbloomingar samt arterna i dem.
- Halterna av skadliga ämnen som produceras vid blomningar av blågrönbakterier (nodularin-R).
- Halterna av skadliga ämnen som produceras av pansarflagellater (PST- och DST-föreningar).

### ***3. Arternas och vildtypernas förhållande i naturen och djupfördelning inte riskeras och syremängden är tillräcklig.***

**Målet** är att den undre gränsen för blåstången ska överstiga de regionala gränsvärdena för ett gott tillstånd enligt vattenvårdsplanerna och att trådalger inte ska störa blåstångens tillväxt samt att mängden och omfattningen av de syrefria botten ska minska.



**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

**Befintliga indikatorer**

- Blåstångszonens och rödalgssamhällenas förekomstdjup.

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Blåstångszonens kondition (förhållandet blåstång-trådalg).

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Syrehalten i bottennära vatten, mängden syrefria områden och deras omfattning.
- Längden på de trådformiga algerna.
- Mängden vassruggar på sandstränderna.

**Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:**

De viktigaste behoven av utveckling gäller bestämning av gränsvärden för ett gott tillstånd för blågrönbakterieblomningarna, rödalgssamhällenas förekomstdjup, blåstångszonens kondition och de syrefria/syrefattiga bottenens omfattning. Silikaternas betydelse för regleringen av primärproduktionen samt tillståndsklassificeringen enligt trådalgernas längd och sandsträndernas vassruggar kräver ytterligare forskningsdata.

**Deskriptor 6.** Havsbottnens orördhet är på en sådan nivå som innebär att ekosystemens struktur och funktioner är trygga och att inga skadliga verkningar i synnerhet när bottenekosystemen.

**Det aktuella tillståndet i havsmiljön**

På havsområdena är verkningarna av fysiska störningar (t.ex. muddringar, deponeringar, undervattenskablar och -rör samt annat byggande, skador från fartygs- och båttrafik p.g.a. propellerströmmar, svallvågor och ankringar) för närvarande lokala. På Finlands havsområden idkas inte tung bottenrålning. Byggandet av undervattenskonstruktioner påverkar förhållandena på botten lokalt, särskilt under byggnadsskedet.

Skadliga verkningar är skador som direkt påverkar bottenens fysiska egenskaper, och som en följd av dem förändras särdragen hos havets bottenorganismer och bottenens ekologiska processer på ett skadligt sätt.

Man kan bättre kontrollera de skadliga verkningarna av åtgärder på basis av den nya vattenlagen, när till exempel en allt större del av muddringarna kräver tillstånd enligt denna lag.

Störningar orsakade av eutrofiering (bl.a. syrefria bottenar) har däremot en omfattande effekt på bottenorganismernas tillstånd, både på det öppna havet och vid kusterna.

I rapportens bedömning del 1 gällande olika utsläppskällor på Åland nämns att det inte sker någon fysisk förlust i stor utsträckning då endast mindre muddringar genomförs och det inte finns någon stor utvinning från havsbotten etc. Den största påverkan kan förväntas komma från fartygtrafik och farleder.

## Målet för god status i den marina miljön

Tillståndet i havsmiljön är gott när

- 1. Effekterna av mänsklig verksamhet på havsbotten, direkt eller indirekt, är på en sådan nivå att ekosystemens struktur och funktioner är tryggade och inga skadliga verkningar i synnerhet når bottenekosystemen.**

**Målet** är att de påfrestningar som människan utövar på havsbotten ska vara lokala och att de kumulativa effekterna av påfrestningarna inte hindrar bottenekosystemens naturliga struktur och funktion.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Antalet beviljade miljötillstånd och mängden muddringsmassor som ingår i dem.
- Den kumulativa effekten av mänsklig verksamhet.

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Ett återställandeindex som beskriver återställandet av det naturliga tillståndet för uppläggningsområden i havet.

- 2. Bottensamhällets funktion och arternas förekomst och mångfald inte är i fara och att de kan garantera de nödvändiga ekosystemtjänsterna (närliggande ekosystem och kretslopp) och funktionerna (näring, skydd och fortplantning).**

**Målet** är att skyddsnivån på havsbotten är tillräcklig och att de erbjuder en gynnsam livsmiljö för både arter som fäster sig vid underlaget och fritt rörliga arter.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- BBI-index, som beskriver mångfalden och känsligheten hos kustområdenas bottensamhällen.

**2. Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Index som beskriver havsbottens geologiska stabilitet (fysiska orördhet).

**Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:**

För närvarande är alla de presenterade indikatorerna på utvecklingsstadiet och indikatorurvalet kan förändras. Det finns knappt om uppgifter om tillståndet på hårbotten, om fiskarnas lekområden och om deras omfattning och hur de förändras. Uppgifterna om effekterna av vindkraftverksbyggen är bristfälliga. Allmänt taget finns det knappt om uppgifter om havsbottens orördhet, struktur och topografi eftersom omkring 20 procent av Finlands havsområden är geologiskt kartlagda i skalan 1:20 000 eller noggrannare.

## **Deskriptor 7. Permanenta förändringar i de hydrografiska villkoren har inte skadliga verkningar på havsekosystemen**

### **Det aktuella tillståndet i havsmiljön**

Den mänskliga verksamheten på Finlands havsområden har bara lokala effekter med tanke på hydrografen i Östersjön. Mänsklig verksamhet kan ha mer omfattande effekter på Östersjöns fysikaliska tillstånd i Öresund och i de danska sunden. Med tanke på Bottniska viken är nordkanten av Ålands hav och Kvarken områden där man med mänsklig verksamhet kan påverka tillståndet i Bottniska viken och då antagligen närmast negativt.

Permanent förändringar i de hydrografiska förhållandena som människan orsakar kan till exempel vara förändringar i transporten av sediment och sötvatten eller i strömmarnas eller vågornas funktion, vilka leder till att de fysikaliska och kemiska egenskaperna förändras. Uppdämning eller till exempel vägbankar kan lokalt påverka de hydrografiska förhållandena.

De permanenta eller långvariga förändringar i de hydrografiska förhållandena som man har iakttagit har främst varit en följd av variationer eller förändringar i klimatet.

Med tanke på Östersjöns tillstånd har förändringarna i vattenstånd betydelse för vattenväxlingen i sådana vikar i den inre skärgården där vattenväxlingen huvudsakligen beror på förändringar i vattenståndet. Förändringar i vattenståndet påverkar också tillståndet i miljön om vattnet vid översvämnningar stiger över områden där ämnen som är skadliga för vattenmiljön kan sköljas ut i havet. Exempel på sådana är förvaringsplatser för problemavfall (farligt avfall) och kärnkraftverk som byggts vid havsstränder.

### **Målet för god status i den marina miljön**

Tillståndet i havsmiljön är gott när

#### **1. *De rådande hydrografiska (t.ex. salthalt, temperatur, pH och hydrodynamik) förändringar som människan orsakar inte skadar arternas, populationernas eller ekosystemens funktion.***

**Målet** är att den naturliga vattenväxlingen i Östersjön och dess bassänger ska vara tryggad, att salthalten ska hållas naturligt stabil, att en årlig totalcirkulation i det översta skiktet ska ske vår och höst och dessutom att vattenväxlingen ska vara tillräcklig och att vattenströmningsförhållandena ska vara så naturenliga som möjligt också lokalt.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

#### **Befintliga indikatorer**

- Vattnets salthalt och förändringar i den.
- Vattnets temperatur och förändringar i den.
- Vattnets skiktning och förändringar i den.

#### **Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Bestående hydrografiska förändringars konsekvenser för naturtyperna

### Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:

För närvarande är alla de presenterade indikatorerna på utvecklingsstadiet och indikatorurvalet kan förändras.

### Deskriptor 8. Halten av föroreningar är på en nivå som inte leder till skadliga effekter

#### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

På basis av HELCOM:s statusbedömning placerar sig havsområdena, med undantag av Ålands hav, i klassen måttlig eller otillfredsställande beträffande metaller (särskilt kvicksilver) och organiska ämnen. Ålands hav placerar sig i klassen god. De här uppskattningarna grundar sig på ett litet mätmaterial, närmast av biota- och sedimenthalter jämförda med olika slags tröskelvärden eller bakgrundsvärden (bl.a. OSPAR och VPD). På vissa områden och beträffande vissa parametrar (TBT, dioxiner och furaner) är halterna på en hög nivå. Totalhalten olja i ytvattnet har visat en neråtgående tendens och är huvudsakligen lägre än IOC:s gränsvärden.

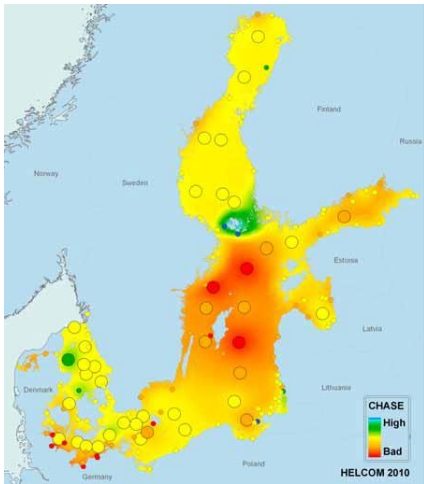
I en klassificering enligt vattenvårdsförvaltningen har den kemiska statusen i kustvattnet bedömts som gott i Finland, men i rapporteringen gjordes inte en jämförelse av halterna i fiskarna med vattenvårdsförvaltningens kvalitetsstandarder för fiskar eftersom de då ännu inte var i kraft.

Det gränsvärde som vattenvårdsförvaltningen fastställer och som är avsett att skydda däggdjur och vattenfåglar överskrids i allmänhet mångdubbelt redan för kvicksilverhalten hos fiskar i vilt tillstånd. Halterna överskrider emellertid också särskilt bakgrundsvärdet för kvicksilverhalten hos havsfiskar enligt OSPAR. När man tillämpar gränsvärden enligt vattenvårdsförvaltningen eller alternativt bakgrundsvärden enligt OSPAR kommer man i någon mån till olika resultat. Halterna av HCB respektive HCBd underskrider klart gränsvärdena.

Skadliga ämnen som produceras av alger (särskilt fykotoxiner) förekommer i hela Östersjöområdet. Om dessa finns det forskningsmaterial från omkring 25 år, men inget egentligt uppföljningsmaterial.

Det finns mycket lite information om de biologiska effekterna av skadliga ämnen. De enda existerande dokumenten behandlar variabler i samband med topprovdjurens (fåglar, havsdäggdjur) fortplantning.

Miljön i områdena av öppet hav i Östersjön har inte haft en god status (figur 52), med undantag av västra delen av Kattegatt. Endast på sex av kustens 104 observationsområden klassificerades tillståndet som gott.



Figur 52. En integrerad bedömning av tillståndet i Östersjön baserad på halterna av olika skadliga ämnen (HELCOM 2010b). I de gula, orangea och röda områdena är tillståndet inte gott.

## Målet för god status i den marina miljön

Tillståndet i havsmiljön är gott när

1. ***Halterna av skadliga ämnen hos organismerna, i sedimenten eller i vattnet är på en nivå som inte leder till direkta eller indirekta skadliga verkningar på känsliga havsorganismer eller på arter i näringsvävens topp.***

**Målet** är att halterna av permanenta organiska föreningar och andra skadliga ämnen ska understiga gränsvärdena för ett gott tillstånd enligt vattenvårdsplanerna vid kusten och de enligt HELCOM godkända regionala gränsvärdena för ett gott tillstånd på öppet hav samt att övriga lagstadgade gränsvärden inte ska överskridas. Dessutom ska halterna av tungmetaller i vatten, sediment och organismer inte överstiga de naturliga bakgrundsvärdena, och utsläpp av olja och kemikalier ska inte leda till förändringar i halterna av skadliga ämnen.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

### Befintliga indikatorer

- Polybromerade difenyletrar i fiskar och/eller sediment (kongenererna tri-BDE 28, tetra-BDE 47, penta-BDE 99 och 100, hexa-BDE 153 och 154, octaBDE, dekaBDE).
- Polyklorerade bifenyler samt dioxiner samt furaner i fiskar och/eller sediment (CB-kongenererna 28, 52, 101, 118, 138, 153 och 180, dioxiner och furaner samt dioxinliknande PCB-föreningar).
- Tungmetaller (kadmium, kvicksilver och bly i fiskar, nickel, bly och kadmium i vattnet).
- Organiska tennföreningar i fiskar och/eller sediment.
- Radioaktiva ämnen (cesium-137) i vattnet och i fiskarna.
- Totalhalten olja i havsvattnet.
- Mängden oljeutsläpp som upptäcks i samband med övervakningsflygningar.

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2014

- Hexabromcyklododekan (HBCD).
- Perfluorerade oktansulfonater (PFOS).
- Polyaromatiska kolväten och deras metaboliter (US EPA 16 PAH-föreningar i musslor och sediment och valda föreningar i fiskar).

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- a. Läkemedel (diklofenak och 17-alfa-etinylestradiol) och hormoner.
- b. Fykotoxiner (peptidlevtoxiner nodularin-R och mikrocystin-LR samt neurotoxiska PST-föreningar såsom gonjautoxiner och saxitoxin).
- c. En vägd sammanlagd halt utgående från toxicitet ska skapas för olika grupper av skadliga ämnen.

**2. Halterna av skadliga ämnen är på en nivå som inte leder till skadliga biologiska effekter på någon nivå av näringsväven och havsorganismernas hälsa inte riskeras. Skadliga verkningar är till exempel direkta toxiska effekter, störningar och sjukdomar i livsfunktionerna, störningar i individutvecklingen, fortplantningen, tillväxten och beteendet samt i stor skala effekter på hela populationer.**

**Målet** är att halterna av skadliga ämnen inte ska överstiga de effektiva gränsvärden som man har kommit överens om i HELCOM, att de skadliga ämnena inte hindrar fortplantningen hos havsdäggdjur eller -fåglar och inte har populationseffekter, att halterna av fykotoxiner hålls oförändrade och sjunker på lång sikt, att kvaliteten på havssedimenten garanterar att organismsamhällena på botten kan utvecklas och att oljan inte orsakar skador på havsnaturen.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

##### Befintliga indikatorer

- Sälarnas fortplantningshälsotillstånd.
- Storleken på det beräknade beståndet av säl.
- Störningar i havsörnens fortplantning och deras populationsstorlek.
- Förekomst av massdöd bland grisslor, alkor och silvertärnor.

#### Indikatorer som ska utvecklas senast 2014

- Imposex-index hos snäckdjur (TBT-exponering).
- Mikrokärnor i utvalda organismer (genotoxicitet).
- Toxicitetstest på sediment.
- Utsläpp från verksamhet med tillstånd.



## Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Missbildade embryon hos märkräftar (störningar i fortplantningen).
- Lysosommembranens stabilitet (allmän stress).
- Andelen skador/abnorma individer bland små fiskyngel.
- Farliga och skadliga ämnen i avloppsvatten från reningsverk.
- Muddringsmängden av förorenat sediment
- Mängden sjötransport av olja, kemikalier och radioaktiva ämnen.

### Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:

Samverkan av ämnen. Uppgifterna om sedimentets tungmetallhalter (kadmium, kvicksilver och bly) är bristfälliga i andra havsområden än i Finska viken. Det finns inget forskningsmaterail om de skadliga ämnenas konsekvenser för fåglarnas hälsa.

**Deskriptor 9. Föroreningsnivåerna hos fiskar och övriga havsorganismer som används som människoföda överskrider inte de nivåer som fastställts i lagstiftningen eller i andra normer.**

### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

Föroreningsnivåerna hos fiskar i förhållande till de tillåtna maximihalterna varierar enligt art och storleksklass. Regional variation förekommer också i någon mån. Den tillåtna halten överskrider för dioxiner och dioxinliknande PCB i stora strömmingar, i Östersjölag, i havsöring och i nejonöga i alla marina regioner i Finland.

I Bottniska viken och i Bottenviken är halterna av dioxiner och dioxinliknande PCB-föreningar högre än i Finska viken. Enligt HELCOM:s tillståndsbedömning (HELCOM 2010) placerar sig havsområdena i klassen måttlig.

### Målet för god status i den marina miljön

Tillståndet i havsmiljön är gott när

#### **1. Föroreningsnivåerna hos fiskar och övriga havsorganismer som används som människoföda inte överskrider de nivåer som fastställts i lagstiftningen eller i andra normer.**

Målet är att de i kommissionens förordningar (1881/2006 och 1259/2011) fastställda gränsvärdena för havsorganismer inte överskrider så att det finns ett behov av att begränsa fiskets användning som människoföda. Det allmänna målet är att halterna av syntetsikt framställda föreningar sak minska. Halterna av fykotoxiner ska sjunka och inte överskrida de internationella gränsvärdena för livsmedelsbruk.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

#### Befintliga indikatorer

- Polyklorerade bifenylor och -dioxiner samt -furaner i fiskar.
- Tungmetaller (bly, kadmium, kvicksilver) i fiskar.

### Indikatorer som ska utvecklas senast 2014

- Polyaromatiska kolväten (bensa-a-pyren) i fiskar.

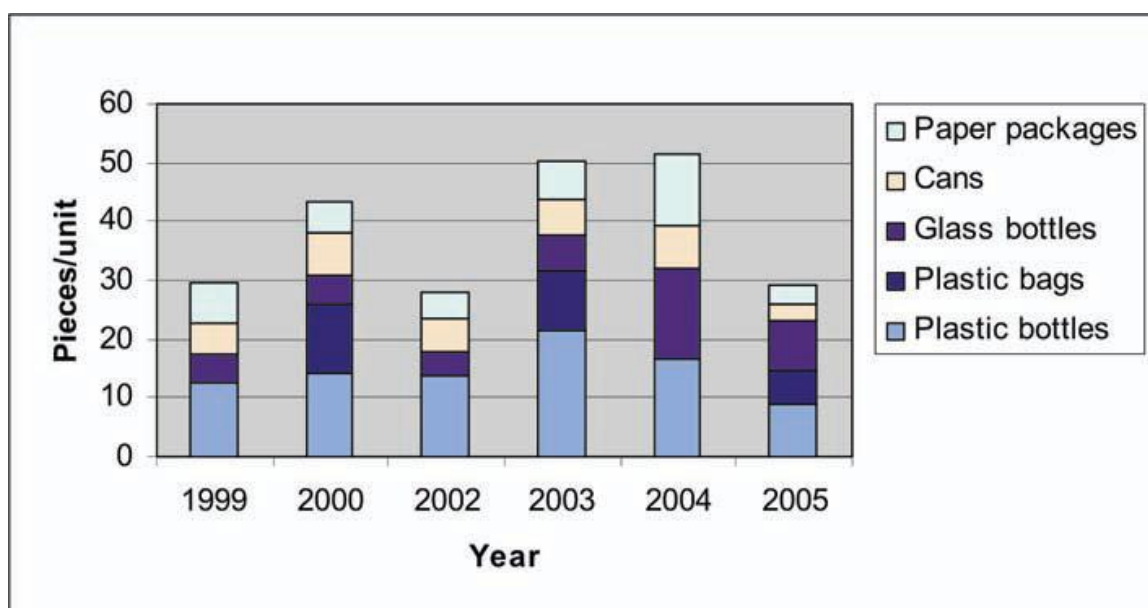
### Indikatorer som ska utvecklas senast 2018

- Fykotoxiner (peptidtoxiner samt PST- och DST-föreningar) i den dominerande matrisen.

**Deskriptor 10.** Nedskräpningen ska inte vara av en sådan mängd eller ha egenskaper som kan orsaka skador på kust- och havsmiljön.

### Det aktuella tillståndet i havsmiljön

På Östersjöområdet är nedskräpningen inte ett lika stort problem som på oceanerna, där avfallsmängden som en följd av nedbrytningen av plast som hamnat i havet har ökat betydligt och orsakat allvarliga problem för fåglar och havsdäggdjur. Nedskräpningsgraden i Östersjön är emellertid inte tillräckligt känd. Olika kartlägningsprojekt pågår. WWF har t.ex. samlat in information om nedskräpningen i nätverket Naturewatch Baltic. I de årliga rapporterna beskrivs också mängderna skräp som hittats vid Östersjöns stränder<sup>93</sup>. Skillnaderna mellan länderna är stora. Uppgifterna beskriver inte det allmänna tillståndet på Östersjöstränderna; antalet personer som deltog i projektet påverkade resultatet på ett signifikant sätt.



Figur 53. Medelvärde för de olika typerna av skräp som hittades på stränderna i WWF:s undersökning. Uppmätt som antal skräp/ 500 m kustlinje. Källa: WWF Naturewatch Baltic<sup>94</sup>.

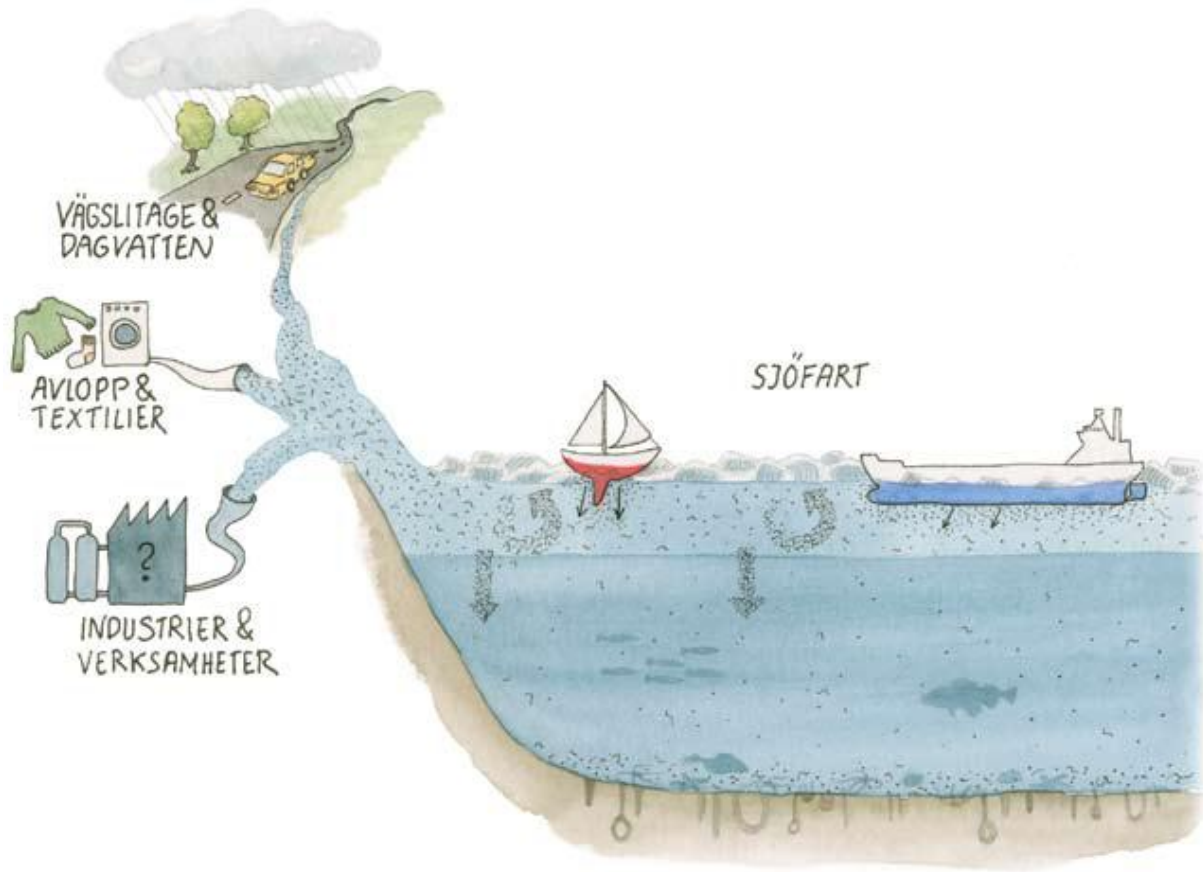
### Åland

Det finns en speciell lag, landskapslagen (2003:58) om mottagning i hamn av fartygsgenererat avfall och lastrester, som syftar till att minska utsläppen till sjöss och öka tillgången till och användningen

<sup>93</sup> <http://plasticbaglaws.org/studies-journal-articles/government-reports/summary-of-unep-report/>

<sup>94</sup> [http://plasticbaglaws.org/wordpress/wp-content/uploads/2010/04/study\\_UNEP\\_Marine\\_Litter\\_A\\_Global\\_Challenge.pdf](http://plasticbaglaws.org/wordpress/wp-content/uploads/2010/04/study_UNEP_Marine_Litter_A_Global_Challenge.pdf)

av mottagningsanordningar för fartyg. Beroende på hamnens storlek så ska det finnas mottagningsanordningar efter behov, både för fast avfall, biologiskt nedbrytbart avfall och toalettavfall. Sedan den 1.1.2005 är det enligt lag förbjudet att på finländskt och åländsk vatten släppa ut toalettavfall.



Figur 54. Havet är fullt av osynligt skräp i form av mikroskopiska partiklar, som kommer från olika typer av mänsklig (antropogen) verksamhet. Mycket kommer ut i havet med avloppsvattnet, men även båttrafiken bidrar.

### Målet för god status i den marina miljön

Tillståndet i havsmiljön är gott när

- 1. Mängden skräp eller dess nedbrytningsprodukter som finns eller som hamnar i havet är på en sådan nivå att det inte leder till betydande kemisk eller fysisk skada på organismsamhällena eller på havsmiljön i rekreattionsavseende och inte orsakar ekonomisk skada för näringsverksamheten vid kusten och på havet.***

Ett etappmål är att

- Nedskräpningens mängd och karaktär samt effekter i havet utreds, och slutmålet är att skräpmängden ska minska från den nuvarande nivån.
- Avfallshanteringen i den bebyggda skärgården, rekreationsområdena och småbåtshamnarna utvecklas och verkställandet av "no special fee"-systemet harmoniseras.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2014**

- Den insamlade skräpmängden på stränder och skräpets karaktär.
- Den insamlade skräpmängden.

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Den synliga skräpmängden på havsbotten och skräpets karaktär.
- Mängden mikropartiklar i vattnet.

**Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:**

Vi vet inte tillräckligt om nuläget i fråga om nedskräpningen, om hur stora effekterna är och vilka effekterna är på organismerna. Ett uppföljningssystem och en indikator för det makroskopiska skräpet som bygger på frivillighet måste utvecklas. Särskilt mängden mikropartiklar, den regionala förekomsten och effekterna på havsmiljön är till största delen outforskade.

**Deskriptor 11. Ledningen av energi i havet, medräknat undervattensbullret, är inte på en sådan nivå att den påverkar havsmiljön skadligt**

**Det aktuella tillståndet i havsmiljön**

Bullermätningar och uppskattningar av bullereffekterna på organismerna görs inte i Finland och därför är en bedömning av det aktuella tillståndet omöjlig. Värme leds ut i havet via kraftverkens kondensvatten och effekterna är lokala.

Ett ljud som produceras av människan kan vara en biprodukt av en verksamhet, såsom havstransporter eller byggande, eller så kan det vara avsiktligt såsom impulsen från en luftkanon som används i seismiska undersökningar eller från ett ekolod avsett att söka objekt under vattnet. Hur känsligt ett djur är för undervattensljud beror på dess sinnesorgan: det kan vara känsligt för tryck eller för partikelrörelser, eller för båda.

Effekten av propellerbuller under vattnet på vattenorganismerna har inte just utforskats på Östersjön, men de ökade trafikmängderna har ökat undervattensbullret. En global ISO-standard för propellerbuller under vattnet är under beredning.

HELCOM har uppskattat undervattensbullret med hjälp av fartygstrafik och vindkraftsparker under bygge och i funktion samt av byggandet av kabelförbindelse. Se rapportdelen som behandlar "Olika utsläppskällor på Åland".

Upp till 2/3 av den energi som uppstår som biprodukt vid elproduktionen i kärnkraftverk och i kondenskraftverk som utnyttjar fossila bränslen måste ledas ut i havet. Värmebelastningen från s.k. kombikraftverk, där fjärrvärme- och elproduktion kombineras, är betydligt mindre. Värmeenergi som leds ut i hav, sjöar och vattendrag förändrar förhållandena i det mottagande vattensystemet och förhållandet mellan organismerna och bidrar till eutrofieringen. De här effekterna är emellertid i

allmänhet bara lokala och begränsar sig till några kilometer från kraftverket. Åland har inga utsläpp av spillvärme från kraftverk.

### Målet för en god status i den marina miljön

Tillståndet i havsmiljön är gott när

1. ***Mängden impulsivt och pågående buller som orsakas av människan ska inte öka och ska vara på en nivå som inte överskrider den naturliga bullernivån, inte orsakar skada på organismsamhällena<sup>95</sup> och inte orsakar ekonomisk skada för näringsverksamheten vid kusten och på havet.***

Ett etappmål är att bullernivåerna och bullerskadorna på organismerna på Finlands havsområden utreds och **det slutliga målet** är att undervattensbullret vid behov ska minskas så att det inte skadar organismerna i havet.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Andelen dagar och deras årliga och regionala frekvens då de mänskliga ljudkällorna överskrider sådana nivåer som sannolikt påverkar havsdjurens signifikant.
- Tidsmässig förändring i miljöbullret.

2. ***Effekterna av värme som leds ut i havet är lokala och ändrar inte produktionen och nedbrytningen av biologiskt organiskt material på ett skadligt sätt eller vattnets hydrografi.***

**Målet** är att mängden spillvärme som leds ut i havet ska minskas från den nuvarande och att utloppen för värmen ska placeras så att värmen medför så lite skaliga konsekvenser för havets ekosystem som möjligt.

**Måluppfyllandet följs upp med hjälp av följande indikatorer:**

**Indikatorer som ska utvecklas senast 2018**

- Den värmemängd som leds ut i havet;
- Indikatorer på effekten av den värme som leds ut i havet.

### Utvecklingsbehov och kunskapsbrister:

I Finland utövar försvarsmakten och gränsbevakningen undervattensavlyssning av säkerhetstekniska orsaker. Gränsbevakningens övervakning av undervattensljud orsakas av sporadiska behov. Försvarsmakten torde ha några fasta mätplatser i bruk, men även om de skulle användas kontinuerligt finns det inte några miljötekniskt lämpliga mätdata för längre perioder bevarade. För närvarande vet vi inte vilken den naturliga ljudnivån under vatten är, vad som är en skadlig ljudnivå eller hur buller påverkar fiskar och däggdjur i Östersjön. Indikatorer för buller och värme som leds ut i havet måste utvecklas.

---

<sup>95</sup> Skadar inte djurens kommunikation eller annat beteende, orsakar inte heller fysiologiska skador.



Foto: Ålands landskapsregerings fotogalleri.

### DEL 3. ALLMÄNNA OCH OPERATIVA MÅL SOM LEDER TILL ETT GOTT TILLSTÅND

Skrivningarna här bygger på upplägget från Finlands samrådsdokument<sup>96</sup>, dock anpassat efter den åländska vattenförvaltningsplanen och –åtgärdsprogrammet. **Observera att detta är en allmän beskrivning av de åtgärder som finns idag.** För att följa upp den marina strategin ska ett specifikt åtgärdsprogram tas fram till år 2015 för de marina vattnen och det ska vara synkroniserat med redan befintliga åtgärdsprogram och planer samt HELCOM:s aktionsplan för Östersjön.

De allmänna miljömålen som leder till en god miljöstatus i den marina miljön används för att fastställa belastningarna orsakade av människan och förbättra tillståndet i den marina miljön och säkerställa att dess ekosystem fungerar och är lönsamt på lång sikt. Det övergripande syftet är att skydda, bevara och vid behov återställa Östersjön så att den är biologiskt mångfaldig, dynamisk, ren, frisk och produktiv. Utöver detta har man ställt upp operativa mål relaterade till de mest centrala belastningarna som preciseras på åtgärdsnivå i havsförvaltningsplanens åtgärdsprogram som ska färdigställas senast 2015.

Målet för förvaltningen av havet är att övergödningen i framtiden inte försämrar Östersjöns marina miljö och användningen av den, att skadliga ämnen inte leder till negativa konsekvenser för havets ekosystem och användningen av fisk som livsmedel, att skyddsnivån för Östersjöns alla arter är god och att deras överlevnad på lång sikt är säkerställd samt att användningen av de marina naturresurserna är hållbar. Ytterligare mål är att sjöfarten är säker och inte ger upphov till skadliga effekter, att havets hydrografiska villkor inte förändras samt att avfall, tillförsel av energi och

<sup>96</sup> Tillsammans för en bättre Östersjö (finländskt samrådsdokument 2012). Miljöministeriet.



undervattensbuller inte påverkar den marina miljön på ett negativt sätt. Dessutom säkerställs en hållbar balans mellan havsvård och marint bruk genom den fysiska planeringen av kust- och havsområden, vilken baseras på ekosystemansatsen.

## Minskning av näringsbelastningen

Övergödningen som orsakas av människan är ett av Östersjöns främsta problem som på många sätt skadar hela ekosystemet. Övergödning är skadligt för näringsvävens funktion, minskar den biologiska mångfalden och påverkar vattenpelaren och ekosystemen på botten negativt. Deskriptorerna 1, 4, 5 och 6 är starkt förknippade med målen.

***Målet är att minska utsläppen av näringsämnen i enlighet med vattenförvaltningsplanerna samt att minska fosfor- och kvävebelastningen från olika källor så att de understiger de tillåtna högsta mängderna i enlighet med HELCOM:s åtgärdsprogram (Baltic Sea Action Plan).***

År 2007 framfördes i HELCOM:s åtgärdsprogram (BSAP) att det årliga behovet av en minskning av Finlands näringsämnesutsläpp i Finska viken är 150 ton fosfor och 1 200 ton kväve från den nuvarande belastningsnivån. Belastningen via luften beaktades inte i bedömningen. Nedfallet från luften påverkar närmast mängden kväve och det kommer till största delen från trafiken och energiproduktionen. För närvarande uppskattar HELCOM på nytt och preciserar den maximala mängden näringsämnesutsläpp och målet för kuststaterna vid Östersjön är att godkänna de nya målen år 2013.

Åland har genom sitt vattenåtgärdsprogram tagit fram åtgärder inom olika verksamheter som sammantaget ska leda till utläppsminskningar inom olika verksamheter och som behövs för att uppnå en god vattenstatus och förhindra försämring enligt vattendirektivet. Åtgärderna är i enlighet med BSAP.

Målet är att ytterligare minska näringsbelastningen i kutsvatten (och andra vatten) med de mest utvecklade teknikerna och i vissa fall genom begränsning av verksamheten som orsakar belastningen. Belastningen från jord- och skogsbruket minskas enligt de mål och åtgärder som definierats i vattenförvaltningsplanen och vattenåtgärdsprogrammet. På Åland anses riktad rådgivning som utförs i samarbete med miljöbyrån som en mycket viktig och nödvändig åtgärd för att åstadkomma utläppsminskningar. Det är också viktigt med regelbunden uppföljning samt att konceptet bygger på ett win-win-förhållande i stil med Greppa Näringens koncept. Enligt etablerad praxis grundar sig djurstallens konstruktioner och skydd på bästa tillgängliga teknik. De lagstadgade åtgärderna inom jordbruket baserar sig huvudsakligen på nitratbeslutet och EU:s förordning om god odlingspraxis. Visionen och målsättningen för vattenbruk är att de ska vara kretsloppsanpassade i så stor utsträckning som möjligt. Förbud mot fosfor i tvättmedel ska införas, liksom insatser riktade mot både enskilda och kommunala avlopp.

## Minskning av skadliga ämnen och deras negativa effekter

De skadliga ämnen och ämnesgrupper som är betydande för skyddandet av Östersjön och vattenvården räknas upp i ramdirektivet om vatten (vattendirektivet) och lagstiftningen (vattenlagen och miljöskyddslagen). Dessa omfattar i praktiken de ämnen som enligt nuvarande kunskaper kan ha skadliga effekter på vattenmiljön eller via vattenmiljön på människors hälsa. Deskriptorerna 8 och 9, har en central anknytning till målsättningen.

***Målet är att minska halten av skadliga ämnen i havsmiljön så att de inte skadar havsekosystemen och deras ekosystemtjänster. Målet är också att riskhanteringen av skadliga ämnen och verkställandet av den befintliga lagstiftningen ska effektiviseras samt att förbättra kunskapen om skadliga ämnen och deras effekter.***

Huvuddelen av de operativa målen har presenterats i vattenförvaltningsplanen fram till år 2015. Dessutom tas i beaktande de åtgärder som krävs i REACH-förordningen (2006/1907/EG), Stockholmskonventionen POP (850/2004/EG), direktivet om industriutsläpp (2010/75/EU), konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar och TBT-avtalet (782/2003/EG) och åtgärdsprogrammet för Östersjön (BSAP, 2007) bl.a. genom miljötillståndsförfaranden och produkttillsyn. Man minskar användningen av fartygens bottenfärger genom informationsinsatser. Även olagliga olje- och kemikalieutsläpp förebyggs och beredskapen för bekämpningssituationer höjs.

### **Skyddande av arter och ekosystem**

Det största problemet för mångfalden i Östersjön är övergödningen och de skadliga ämnen som samlas i biota, men även den ekonomiska verksamheten på havet, t.ex. fiske, energiproduktion i form av vindkraft, grustäkt, transporter och infrastrukturprojekt, kan äventyra arter och näringsvävens funktion. Deskriptorerna 1, 2, 4 och 6 har en central anknytning till målsättningen.

***Målet är att trygga arternas, naturtypernas och ekosystemens funktion och mångfald samt att minimera påverkan från främmande arter. Målet är också att säkerställa förutsättningarna för att den marina näringsväven ska fungera och att trygga uppbyggnaden och funktionerna i havsbottnens ekosystem.***

Till grund för skyddandet av den marina miljön ligger skyldigheterna enligt bl.a. FN:s konvention om biologisk mångfald, EU:s strategi för biologisk mångfald till 2020, Finlands nationella strategi för biologisk mångfald och EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektivet. I enlighet med EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektivet har det inrättats ett gemensamt europeiskt nätverk för skyddsområdena, Natura 2000. Med anknytning till Natura 2000-områdena är syftet med HELCOM att skapa ett gemensamt marint nätverk för Östersjöns naturskyddsområden (Baltic Sea Protected Areas). På så sätt försöker man säkerställa en god skyddsnivå för viktiga naturtyper och arter.

Centrala operativa mål är återställandet av skadade naturtyper samt intensifieringen av det aktiva arbetet för att vårda fiskbestånden och utrotningshotade arter i viktiga objekt. Den minskade utbredningen av endemiska arter ska också hejdas och habitat förbättras och utvidgas. Målet är att hejda de främmande arternas utbredning i Östersjön och minska de skadliga effekterna av redan förekommande främmande arter.

### **Ökad säkerhet inom sjöfarten**

De senaste åren har sjöfarten på Östersjön ökat och ökningen förväntas fortsätta under lång tid. De senaste åren har det framför allt skett en ökning av olje- och kemikalietransporter samt passagerartrafik. Den ökade trafiken är en faktor som ökar olycksrisken. Deskriptorerna 5, 6, 10 och 11 har en central anknytning till målsättningen.

De flesta författningar som gäller sjöfarten är internationella, om beslut om dem fattas i den internationella sjöfartsorganisationen (IMO) och i EU. Finland ska tillsammans med de övriga Östersjöländerna se till att de förhållanden och problem som är specifika för Östersjön beaktas i

tillräcklig utsträckning. Den strategiska målsättningen med HELCOM BSAP är att all sjöfart ska vara miljövänlig.

Sedan den 1.1 2005 är det enligt lag förbjudet att på finländskt och åländskt vatten släppa ut toalettavloppsvatten. De åländska lagar som främst reglerar fartygsgenererat avfall är Landskapslag (2003:58) om mottagning i hamn av fartygsgenererat avfall och lastrester med tillhörande förordning (2003:67).

IMO har utsett Östersjön till ett specialområde där avloppsvatten från passagerarfartyg antingen måste renas från näringsämnen eller lämnas i hamnarna. Bestämmelserna träder i kraft när Östersjöländerna bekräftar för IMO att hamnarna i Östersjön har tillräcklig kapacitet för att ta emot avloppsvatten.

Även om det i vattenlagen finns bestämmelser om nödvändiga tillstånd och förfaranden för muddring och deponering kan byggande på havsbotten och utnyttjandet av den, såsom muddring, leda till betydande lokala konsekvenser för den marina miljön. Muddring och deponering av muddringssmassor i synnerhet utanför hamnar och dockor kan sprida skadliga ämnen med bottensedimenten.

***Målet är att minska fartygens utsläpp i luften och i vattnet (t.ex. svavel- och näringsutsläpp), att säkerställa tillräcklig beredskap för att bekämpa olje- och kemikalieolyckor och att förhindra utbredningen av främmande arter i Östersjön. Målet är också att fysisk bearbetning av havsbotten, undervattensbuller och nedskräpning orsakade av människan inte ger upphov till negativa konsekvenser i Östersjöns ekosystem.***

Operativa mål:

Ålands landskapsregerings trafikavdelning deltar i nationellt och internationellt arbete för att förebygga uppkomsten av oljeutsläpp och för att fortlöpande förbättra saneringsarbetet, bl.a. har en införskaffning av tre containrar innehållande personlig saneringsutrustning för sammanlagt ca 80 personer påbörjats. Containrarna kommer att vara av olika storlekar för att kunna transporteras till nödvändig plats beroende på omfattningen av åtgärdsbehov. Landskapsregeringen verkar för ett förbud mot transport vintertid av olja och farlig last med fartyg utan isklassning samt för förbud mot fartyg med enkelt skrov. I övrigt har en oljeskyddsplan tagits fram som uppdateras vart femte år. Trafikavdelningen bidrar till att oljeskyddsövningar genomförs så att det finns en god beredskap för bekämpning och sanering av oljeutsläpp.

I de långsiktiga målen i miljöhandlingsprogrammet (2005-2008) framgår att landskapsregeringen ska arbeta för säkrare oljetransporter, effektivare brottsutredning och strängare straff vid oljeutsläpp genom internationellt samarbete. I riskområden ska beredskap finnas så att bekämpning av mindre oljeutsläpp kan genomföras snabbt och effektivt med egna tillgängliga resurser, inbegripet frivilliga resurser. Det är viktigt att samarbetet med omkringliggande regioner inom oljebekämpningen är väl utvecklade i händelse av större oljeutsläpp.

Åland skulle behöva ta fram en nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper. Syftet med en handlingsplan är att etablera ett gemensamt nationellt fungerande system för all hantering av främmande arter och genotyper. Det ska vara:

- Ändamålsenligt, d.v.s. bidra till att hantera samhällets problem med främmande arter.
- Kostnadseffektivt och dimensionerat utifrån de faktiska och potentiella risker som finns i detta område. Vilka åtgärder som sätts in måste därmed vägas mot de enskilda myndigheternas resursprioriteringar.

I strategin och handlingsplanen måste ansvarsfördelningen mellan olika aktörer tydliggöras. Det är viktigt med artinformation och åtgärdsarbete. Det internationella samarbetet kommer att vara mycket viktigt eftersom främmande arter inte begränsas av nationsgränser. Eftersom information är mycket viktigt är det bra ifall Åland kan använda redan befintliga webbportaler. Det finns t.ex. en portal som tillhandahåller information om främmande arter i främst marin- och brackvattenmiljö samt i viss utsträckning även sötvattensmiljön ([www.frammandearter.se](http://www.frammandearter.se)). Den svenska databasen ingår i NOBANIS-portalerna [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org). (North European and Baltic Network on Invasive Alien Species).

Utsläpp av avloppsvatten från fritidsbåtar ska begränsas genom mottagningsstationer samt avfallshantering i hamnarna. Enligt lagen ska den enskilda båtägaren se till att avloppssystemet ombord är utformat så att toalettavfallet kan lämnas iland, medan det är hamnarnas skyldighet att erbjuda sugtömningsanläggningar. I dagsläget finns det för få sugtömningsanläggningar, eller så är kapaciteten för liten, vilket gör det svårt för båtförarna att i praktiken följa lagen.

Arbete pågår för att få alla hamnar som omfattas av lagen att se till att de har fungerande mottagningsstationer.

## Hållbar användning av havets naturresurser

Genom att främja ett hållbart fiske skapar man möjligheter att även i fortsättningen dra nytta av Östersjöns fiskbestånd. Stabila fiskbestånd utgör grunden för yrkesfiskarnas produktion av kvalitativa och hälsosamma livsmedel samt för fritidsfiske och fisketurism. Deskriptorerna 3, 4 och 11 har en central anknytning till målsättningen.

***Målet är att fisket är hållbart för alla arter som fiskas och att fisket inte orsakar betydande skador på den övriga marina miljön.***

Operativa mål:

Ålands landskapsregerings fiskeribyrå arbetar övergripande med frågor som gäller hela näringen. En reform av EU:s gemensamma fiskeripolitik har initierats under 2009 och ett aktivt arbete görs för att integrera fiskeripolitiken i ett bredare havspolitikligt sammanhang och med ett utökat ekosystemfokus.

Fiskeribyrån arbetar i enlighet med det europeiska strukturprogrammet för fiskerinäringen, 2007-2013 och finansierar genom det miljöförbättrande åtgärder så som restaurering av våtmarker för lek- och uppväxtområden, musselodlingsprojekt, miljöinnovativa fiskodlingsprojekt mm.

Fiskeribyrån avser att arbeta aktivt i samarbete med miljöbyrån och näringen för en långsiktigt hållbar fiskodling utifrån det nya förslag till strategi som tagits fram av landskapsregeringen. För vattenbruk ska användningen av fiskfoder tillverkad av råvaror från Östersjön främjas och visionen är ett helt kretsloppsanpassat vattenbruk.

Fiskodlingsverksamhet regleras bl.a. av landskapsförordningen (2007:57) om odling av regnbågslox och lax i havet. I förordningen ställs krav på plats för fiskodling och följden är att odlingar utlokaliseras till yttre vattenområden. Utvecklingen går mot att flera inre odlingar slås ihop och flyttar till yttre vattenområde, vilket resulterar i att utsläpp från fiskodling endast får marginell påverkan på våra inre vattenområden och att problemet i högre grad är ett Östersjöproblem. I riket och i Sverige har nationella planer för vattenbruket utarbetats under 2009. Landskapsregeringen har tagit del av planerna och avser att arbeta för ett utökat samarbete för att näringen på bästa sätt ska utvecklas i hållbar riktning.

***Målet är att jakten är hållbar för alla arter som jagas och att jakten inte orsakar betydande skador på den övriga marina miljön.***

Övervakning behövs av de arter som jagas och det behövs även ett system för att hålla efter rovdjur som skadar t.ex. sjöfåglar under deras häckningsperioder.

### **Nyttjande av den fysiska planeringen av kust- och havsområden**

Genom ekosystemansatsen strävar man samtidigt efter en ekologiskt, ekonomiskt, socialt och kulturellt hållbar utveckling. Detta förutsätter ett övergripande tillvägagångssätt som tar hänsyn till människan som en del av ekosystemen. Utgångspunkten för ekosystemansatsen är att målen med förvaltningen av naturen och naturresurserna är samhällseliga val av människan. Den biologiska mångfalden har inte bara ett egenvärde, utan heterogena och välfungerande ekosystem producerar olika tjänster åt oss: bl.a. näring, rent vatten, byggnadsmaterial och rekreationsmöjligheter. Ekosystemens struktur och funktion måste tryggas eftersom mänsklighetens och övriga organismers välbefinnande och överlevnad är helt beroende av dessa s.k. ekosystemtjänster som naturen producerar.

Den fysiska planeringen av kust- och havsområden är ett viktigt verktyg för att utveckla en integrerad havspolitik i Europa. Planen baseras på ekosystemansatsen och ska utgå från kunskaper om mångfalden i den submarina naturen och ekosystemtjänsterna samt hur människans belastningar fördelas regionalt och varierar över tid. Inom ramarna för EU:s havspolitik har man tagit fram gemensamma principer för den fysiska planeringen av kust- och havsområden med hänsyn till olika typer av användning, till exempel trafik, energiproduktion, fiske, jakt och miljövard. Principerna tillämpas även i Östersjöregionens och HELCOM-VASAB:s samarbete för den fysiska planeringen av kust- och havsområden, där man i december 2010 kom överens om motsvarande principer för Östersjön.

Syftet med konventionen om biologisk mångfald och EU:s biodiversitetsstrategi är att senast 2012 inrätta ett gemensamt ekologiskt och välkontrollerat nätverk av skyddsområden inom kustregioner och marina regioner.

***Det allmänna målet är att de nationella och internationella planerna av havsområden integreras. I planerna bör man ta hänsyn till förändringar både i miljön och påfrestningar som beror på människan. Vid planeringen måste man också förbereda sig på eventuellt framtida konflikter och sträva efter en hållbar användning genom att samordna olika användningsområden.***

Lagstiftningen gällande planeringen av havsområden och information om användningen av havsområden bör utvecklas så att de principer om planering av havsområden som man kommit överens om på EU- och Östersjönivå beaktas. På Åland bör planeringsmodeller och -underlag för den unika åländska skärgårdsnaturen, de åländska kustområdena och deras undervattensmiljöer tas fram i enlighet med den nu gällande plan- och bygglagen. Utifrån underlaget kan sedan landskapsregeringen fatta eventuella beslut och utfärda rekommendationer för etablering av verksamheter (t.ex. vindkraft, tåktar, vägar, större stugbyar, musselodlingar etc.) som har en inverkan på natur- och vattenmiljöer. Verksamheterna styrs så att ekologiskt, ekonomiskt, socialt och kulturellt hållbar utveckling främjas.

Det är också viktigt att i samråd med mark- och vattenägare öka skyddet av vatten som är viktigt för fisket och den biologiska mångfalden.

En arbetsgrupp som utrett möjligheterna till ökat skydd av grunda havsvikar fortsätter sitt arbete. Inom ramen för Interreg projektet NANNUT-projektet har det skett insamling och sammanställning av ny och gammal information om undervattensnatur<sup>97</sup>. I nära samråd med den åländska arbetsgruppen och i samråd med fiskerimyndigheter, kommuner och andra berörda instanser bör förslag till skyddsområden tas fram.

### **Målsättningar i enlighet med Finlands samrådsdokument**

Ålands marina strategi utgör ett samrådsdokument med mål, uppföljning och indikatorer som följer kriterierna för god miljöstatus i enlighet med deskriptorerna i bilaga 1 till direktiv 2008/56/EG. Som underlag ligger även Kommissionens beslut av den 1 september 2010 om kriterier och metodstandarder för god miljöstatus i marina vatten.

Ålands landskapsregering har valt att huvudsakligen använda sig av de målsättningar och indikatorer som tagits fram i riket då dessa är i enlighet med EU:s kriterier och ett stort antal experter varit involverade. Stora delar av den åländska rapporten har sålunda kopierats från det finländska samrådsdokumentet "Tillsammans för en bättre Östersjö".

Det finländska samrådsdokumentet över det nuvarande tillståndet i den marina miljön och fastställandet av vad som avses med en god status har förberetts i en expertgrupp för havsvårdsplanering som har utnämnts av miljöministeriet. Expertgruppens ordförande är Juha-Markku Leppänen (Finlands miljöcentral) och som medlemmar Matti Aaltonen (Trafikverket), Penina Blankett (Miljöministeriet), Jan-Erik Bruun (Finlands miljöcentral), Michael Haldin/Jan Ekebom (Forststyrelsen), Anna-Stiina Heiskanen/Heikki Pitkänen (Finlands miljöcentral), Johanna Ikävalko (Meteorologiska institutet), Ulla Kaarikivi-Laine (Miljöministeriet), Mauri Karonen (ELY-centralen i Nyland), Antton Keto (Finlands miljöcentral), Aarno Kotilainen (Geologiska forskningcentralen), Pasi Laihonen (Finlands miljöcentral), Anne Laine (ELY-centralen i Norra Österbotten), Hans-Göran Lax

<sup>97</sup> <http://www.nannut.fi/>



(ELY-centralen i Södra Österbotten), Heikki Lehtinen (Jord- och skogsbruksministeriet), Olli Madekivi/Samu Numminen (ELY-centralen i Egentliga Finland), Anita Mäkinen (Trafiksäkerhetsverket Trafi), Stefan Nyman (ELY-centralen i Österbotten), Eeva-Riitta Puomio/Mikaela Ahlman (ELY-centralen i Nyland), Jouni Törrönen (ELY-centralen i Sydöstra Finland), Matti Verta (Finlands miljöcentral), Antti Lappalainen (Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet). Jan-Erik Bruun är också arbetsgruppens sekreterare.

Ett stort antal övriga experter från olika myndigheter och ämbetsverk har också deltagit i arbetet.

## Samrådsprocessen

Förutom det internationella samrådsförfarande som har varit med Finland, Sverige och Estland så har det även förekommit diskussioner mellan Ålands landskapsregerings olika byråer.

Det åländska samrådsdokumentet "Ålands marina strategi" har under maj 2012 varit utskickad på en remissrunda till olika byråer inom landskapsregeringen, till miljö- och hälsoskyddsmyndigheten, kommuner, intresseorganisationer, politiker och även till andra inom landskapet som kunnat ha intresse av dokumentet samt till miljöministeriet. Nio skriftliga svar inkom. Dessa finns att tillgå hos landskapsregeringens Registrator under diarienummer ÅLR 2012/3497.

Hänsyn har tagits till svaren och rapporten har förtydligats med avseende på syfte och kopplingen till vattendirektivet. Vissa referenser har tillkommit och en del figurer har försvunnit.

Alla referenser som har använts vid dokumentets uppbyggnad ligger som länkar eller fotnoter inne i dokumentet.

## Behörig myndighet

Ålands landskapsregering är utsedd till behörig myndighet och följande har rapporterats in:

CompetentAuthorityName: The Government of Åland

CompetentAuthorityNameNL: Ålands landskapsregering

LegalStatus: Landskapet Åland är en självstyrd del av republiken Finland. Åland utgör ett enda avrinningsdistrikt och Ålands landskapsregering har utsetts till behörig myndighet enligt vattendirektivets artikel 3.2. Ålands landskapsregering har egen lagstiftningsbehörighet på bland annat vattenområdet. Ålands landskapsregering, den åländska regeringen, ska bereda och verkställa de frågor som hör till självstyrelsen. Landskapsregeringen kan ha fem till åtta medlemmar och dess ordförande är lantrådet. Landskapsregeringen utses av lagtinget enligt parlamentariska principer efter förhandlingar mellan de politiska grupperna. Till sin hjälp har landskapsregeringen en förvaltningsapparat bestående av bl.a. det centrala ämbetsverket med sex avdelningar. Landskapsregeringen utövar förvaltning på alla de områden som enligt självstyrelselagen ska skötas av landskapet i stället för staten. Således sköter landskapsregeringen uppgifter som i Finland handhas av statsrådet och olika ministerier, av länsstyrelserna och av olika centrala ämbetsverk.

Referens: <http://www.regeringen.ax/lag.pbs>

Adressuppgifter:

Ålands landskapsregering

PB 1060

AX-22100 Mariehamn



Foto: Jörgen Eriksson, Ålands landskapsregerings miljöbyrå.