



Miljödepartementet  
Miljöforskningsberedningen

Rapport från  
Miljöforskningsberedningens seminarium  
om havsförsurning den 12 november 2013

## Seminarium om havsförsurning – vad är havsförsurning och vilka konsekvenser kan den få för livet i haven?

---

Bilaga: Deltagarförteckning, s.6

### 1. Inledning

Den 12 november anordnade Miljöforskningsberedningen ett seminarium om havsförsurning. Talare var inbjudna forskare samt representanter från berörda myndigheter. Publiken bestod av såväl politiker, tjänstemän och journalister som företrädare för näringsliv och intresseorganisationer.

Syftet med seminariet var att:

- Lyfta en tidigare marginaliserad, men nu alltmer uppmärksammas miljöfråga som är kopplad till klimatförändringen - nämligen koldioxidutsläppens påverkan i haven.

## 2. Talarnas presentationer

---

*För fullständiga presentationer hänvisas till Powerpoints som ligger ute på Miljöforskningsberedningens hemsida,  
<http://www.sou.gov.se/sb/d/17411/a/213721>*

Anders Turesson, koordinator för Miljöforskningsberedningen tillika seminariets moderator, hälsade alla välkomna och höll ett kort anförande. Anders lyfte fram hur havens påverkan av ett ökat utsläpp av koldioxid har blivit ett alltmer uppmärksammat ämne på senare tid, från att tidigare ha ansetts vara av mindre betydelse i sammanhanget.

### *2.1 Den kemiska bakgrunden till havsförsurning - Leif Anderson (Göteborgs universitet, Institutionen för Kemi och Molekylärbiologi)*

Leif presenterade den kemiska reaktionen av koldioxidens påverkan i haven. Han förklarade att pH-värdets förändring är effekten av högre koldioxidhalt i atmosfären. Högre koldioxidhalt i atmosfären leder till att det även ökar i haven och orsakar försurning av haven.

Leif nämnde även att det går att observera en trend av förändringen i pH-värdet över tid. Det råder dock en stor variabilitet av halterna, både över säsong och över tid.

Leif påpekade slutligen att mer forskning på området behövs, dels för att det är ett relativt ungt forskningsområde och dels för att kunna säkerställa de observationer man nu har gjort. Mer forskning är också nödvändig för att avgöra hur stor den naturliga variationen är jämfört med den antropogena effekten.

### *2.2 Biologiska effekter av havsförsurning på svenska marina ekosystem – Jonathan Havenhand (Göteborgs universitet, institutionen för biologi och miljövetenskap)*

Jonathan redogjorde för arters anpassningsförmåga till förändringar av pH-värdet i haven. Arter påverkas olika av denna förändring och acklimatiseringsförmågan varierar kraftigt mellan olika arter. Jonathan lyfte fram att påverkan på specifik art är beroende av om dess predatorer, konkurrenter eller föda påverkas i högre grad än dem själva. Slutsatsen var att arter kan påverkas i både positiv och negativ riktning av ett

förändrat pH-värde i haven, men att majoriteten av arterna utsätts för en negativ påverkan.

Jonathan nämnde vidare att haven redan är försurade och att de inom 90 år kommer bli tre gånger surare, förutsatt en liknande takt koldioxidutsläpp från människan.

Slutligen påpekade Jonathan att forskningsområdet är relativt ungt och att mer forskning behövs för att öka säkerheten kring framtida effekter.

### *2.3 Internationella initiativ – Sam Dupont (Göteborgs universitet, institutionen för biologi och miljövetenskap)*

Sam gjorde en kort historisk återblick över ämnet. Bland annat nämndes att varningstecken för havsförsurning identifierats redan år 1904. Trots detta påpekade Sam att forskningsområdet fortfarande är i sin linda och att mycket behöver göras för att stärka kunskapen i frågan.

Efter den historiska genomgången redogjorde Sam för var frågan om havsförsurning står idag. Han gav flera exempel på att havsförsurning är ett verkligt problem, att problemet ökar snabbt i omfattning och att det är direkt relaterat till mänskligt koldioxidutsläpp. Vidare har det en fastställd påverkan på marina arter, ekosystem och dess tjänster. Sam lyfte i samband med detta fram att den internationella responsen mot problemet är stor och att den största delen av detta arbete koordineras av det så kallade Ocean Acidification International Coordination Centre (AICC).

Sam redogjorde också för att utbildning och information är av stor vikt för att öka kunskapen och uppmärksamheten kring ämnet. Han ansåg att havsförsurning kan vara ett utmärkt verktyg för att kommunicera farorna med för stora koldioxidutsläpp. Till sist nämnde Sam att han - trots att det finns en ledande expertkunskap i Sverige - ser en avsaknad av en ordentlig nationell struktur för arbetet kring havsförsurning.

### **3. Berörda myndigheter**

---

Berörda och inbjudna myndigheter var SMHI, Havs- och vattenmyndigheten samt Naturvårdsverket. Varje myndighet fick en kort stund att redogöra för hur de ser på problematiken kring havsförsurning och vad de gör på området.

### 3.1 SMHI

SMHIs representant på plats, Bengt Karlson, berättade att de utför en nationell marin miljöövervakning där expeditioner utgår varje månad. De har även satellitövervakning på Sveriges kuster där mängden algblomningar mäts. Däremot finns, från SMHIs sida, idag ingen övervakning av havsförsurningen.

Bengt avslutade med att säga att SMHI betraktar havsförsurningen som ett viktigt problem, att mycket inom området behöver göras men att resurserna är begränsade.

### 3.2 Havs- och vattenmyndigheten

Havs- och vattenmyndighetens representanter - Thomas Klein, Elisabeth Sahlsten och Anna Jöborn – lyfte fram att frågan om havsförsurning är väldigt viktig för deras myndighet då den tydligt kopplar till deras arbete med Sveriges miljö kvalitetsmål: *Hav i balans samt levande kust och skärgård*. Vidare påpekade de att frågan också berörs av ett flertal EU-direktiv såsom exempelvis havsmiljödirektivet.

Som åtgärder för att komma till rätta med problemet med havsförsurning nämnde Havs- och vattenmyndigheten att kunskapen om effekter och kostnader måste öka. Här kan, bland flera andra, vikten av att monetärt värdera ekosystemtjänster vara ett betydelsefullt verktyg.

Vidare menade Havs- och vattenmyndighetens representanter att åtgärdsarbete för att minska såväl lokal som global försurning är av stor betydelse.

### 3.3 Naturvårdsverket

Eva Thörnelöf, från Naturvårdsverket, valde att fokusera på vad som hade sagts under dagen och vad för information hon kunde ta med sig till sin myndighet. Hon lyfte fram att kommunikationsinsatserna i ämnet är viktiga och att utmaningar med havsförsurning tydligt kopplar till Sveriges färdplan 2050.

Eva nämnde vidare att flera projekt kring värdering av ekosystemtjänster är igångsatta. Tanken är att värdet av ekosystemtjänster ska vägas in som en ekonomisk post i beslut där detta är relevant från och med år 2018.

Eva påpekade också att kopplingen mellan havsförsurningen och andra miljöeffekter av ökade koldioxidutsläpp är tydlig. Även om havsförsurning inte är en fråga som Naturvårdsverket sysslar direkt med är den viktig och har kopplingar till andra områden, särskilt klimatförändringarna.

#### 4. Diskussion

---

Publiken släpptes in att ställa frågor efter varje presentation och en kort avslutande diskussion hölls efter alla anföranden. Här följer ett axplock av de frågor som ställdes och av den diskussion som fördes:

- En fråga ställdes till Jonathan Havenhand om miljögifters effekter på arter. Jonathan svarade att forskning pågår men att kunskapsbasen för detta är relativt låg.
- Sam Dupont fick en fråga om när forskarna vet tillräckligt mycket i ämnet för att kunna övertyga politiker om att havsförsurningen ska få ökad uppmärksamhet. Sam gav svaret att man aldrig vet nog mycket men att man redan nu vet tillräckligt för att identifiera detta som ett stort problem.
- Sam fick också en fråga om så kallade "thresholds". Frågan gällde ifall det finns en risk att havsförsurningen kan kliva över en "tröskel" och att haven därefter har svårt att någonsin återhämta sig. Sam svarade att det är mycket troligt att så är fallet. Däremot påpekade Sam tydligt att han inte var en anhängare till uttryck som "thresholds" och "tipping points", utan menade att dessa uttryck är en förenklad beskrivning av den verkliga situationen - där arter anpassar sig till förändringar i deras närmiljö på helt individuella sätt.
- Ytterligare en diskussion som kom upp var de begränsade resurser som fanns för forskare. Forskningsanslagets inriktning diskuterades och från forskarnas sida uttrycktes förvåning över att Sverige inte har tillgång till ett eget forskningsfartyg. Som svar från Naturvårdsverket, som är ansvarig myndighet för fördelningen av berörda forskningsanslag, gavs att det alltid är en avvägningsfråga över vad man ska prioritera.

## 5. Bilaga

---

### Seminarium om havsförurning, den 12 november 2013

- *Vad är havsförurning och vilka konsekvenser kan den få för livet i haven?*

#### Deltagarförteckning

---

##### Deltagare

Anderson Leif	Göteborgs universitet
Alm Anders	Miljödepartementet
Arnberg Erik	Miljödepartementet
Bednarz Louise	Naturvårdsverket
Berkow Charles	Miljöpartiet de Gröna
Björk Olle	Finansdepartementet
Bruno Ellen	Naturskyddsföreningen
Dupont Sam	Göteborgs universitet
Ekman Mikael	Miljödepartementet
Frycklund Håkan	Miljödepartementet
Fällman Anna	Landsbygdsdepartementet
Hagström Ann	Värmdö kommun
Havenhand Jon	Göteborgs universitet
Hammersland Jorid	Miljödepartementet
Hellberg Anders	Pang pang journalistik
Hill Cathy	Länsstyrelsen Stockholm
Ingman Viktoria	Miljömålsberedningen
Israelsson Ann-Sofi	Naturvårdsverket
Jewert Jenny	Frilansjournalist
Johannesson Kerstin	Miljöforskningsberedningen
Josefsson Cecilia	Miljö- och jordbruksutskottet
Jöborn Anna	Havs- och vattenmyndigheten
Kalvas Anja-Riitta	Haninge kommun
Karlsson Mikael	Naturskyddsföreningen
Karlson Bengt	SMHI
Karltorp Gunnar	Miljödepartementet

Kileus Anna-Lena Klein Thomas	Miljö- och jordbruksutskottet Havs- och vattenmyndigheten
Lennwall Lars Lindberg Emma	Miljödepartementet Miljödepartementet
Munthe John	IVL Svenska Miljöinstitutet
Nielsen Oskar	Miljödepartementet
Oskarsson Irene	Miljö- och jordbruksutskottet
Rydberg Lisa	Landsbygdsdepartementet
Sahlsten Elisabeth Sjövall Karin Strömdahl Inger	Havs- och vattenmyndigheten Naturvårdsverket Svenskt Näringsliv
Thomér Anna Carin Thörnelöf Eva Tiefensee Roger Turesson Anders Tysklind Lars	Miljödepartementet Naturvårdsverket Riksdagsledamot, Centerpartiet Miljödepartementet Västra Götalands län
Vannmer Gunilla Vrede Katarina	Landsbygdsdepartementet Miljömålsberedningen
Åsgård Björn	Landsbygdsdepartementet