

Bottenviken:

Sött hav i hyfsat skick



*Johan Wikner, Havsmiljöinstitutet,
Umeå universitet*

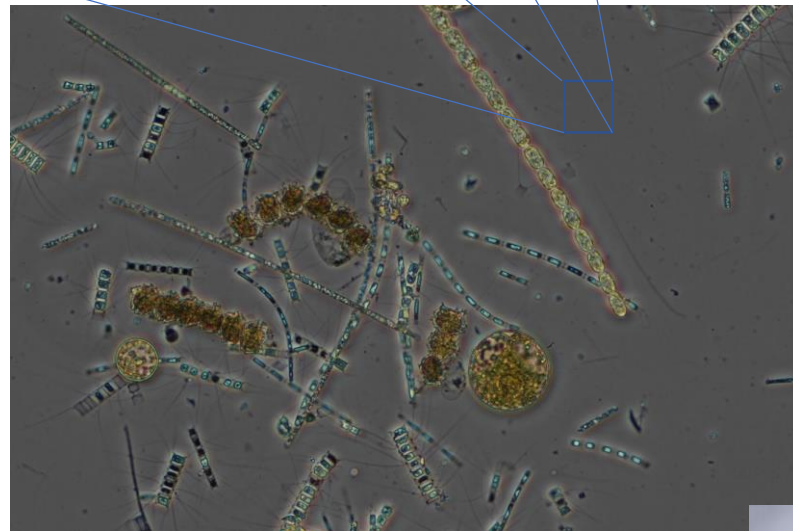
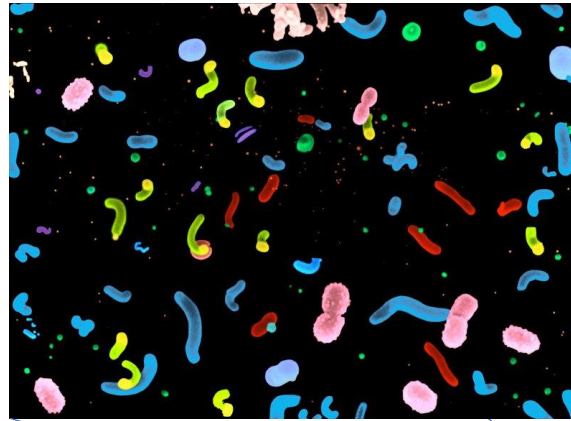
Bottniska viken

	BV	BH
Vattenomsättning (år)	5	3
Salthalt (g/kg)	3	5
Helt istäcke vinter	Ja	Nej
Produktion	Mkt. Låg	Låg
Älv-kol tillförsel	Hög	Måttl.
Fosforhalt	Mkt. Låg	Låg
Antal högre organismer	Låg	Måttl.
Antal lägre organismer	Hög	Hög
m. fl. • • •		



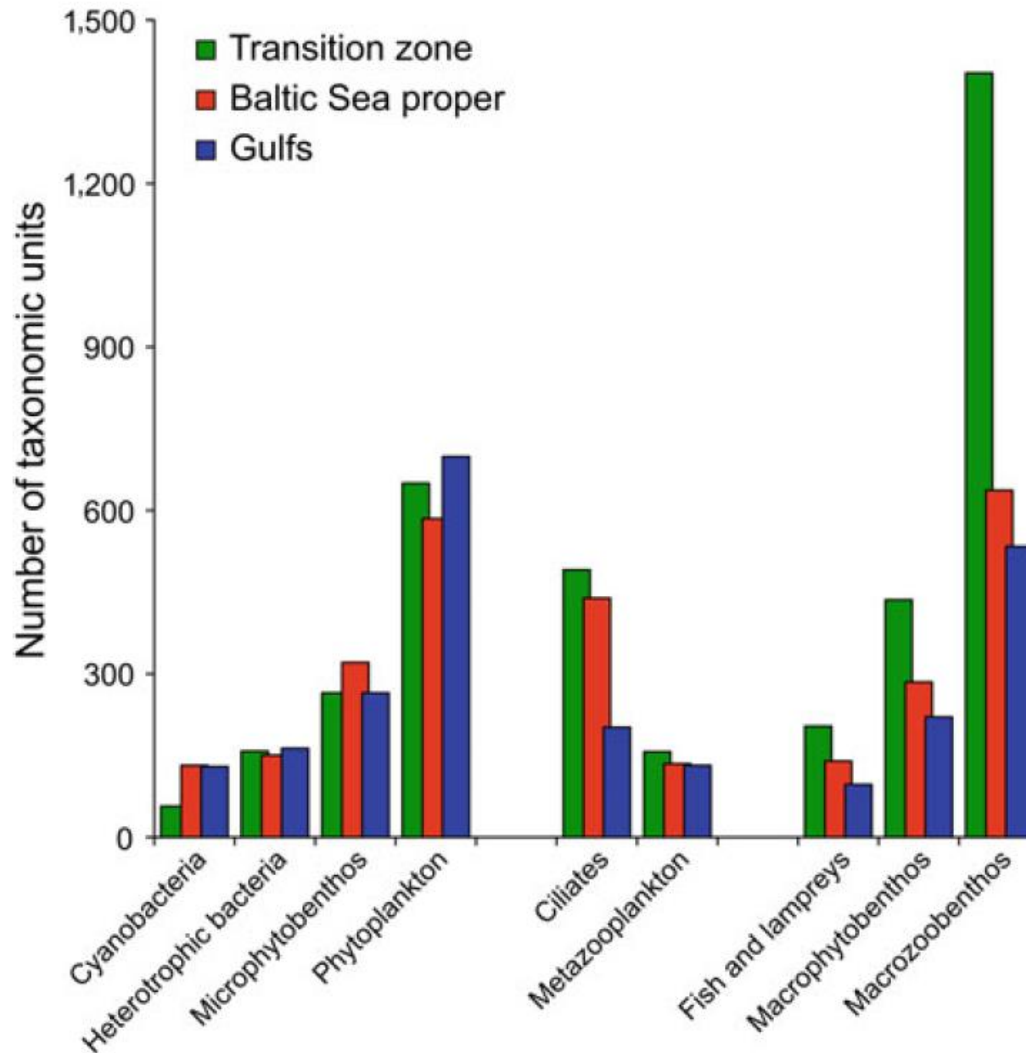
Fullt av liv i varje droppe

- Virus
(10 miljarder per liter)
- Bakterieplankton
(miljarder per liter)
- Växtplankton
(miljoner per liter)
- Encelliga djurplankton
(miljoner per liter)
- Större Djurplankton
(10 per liter)
- Fisk
($<0,001$ per liter)



Liknande artrikedom mellan havsområden

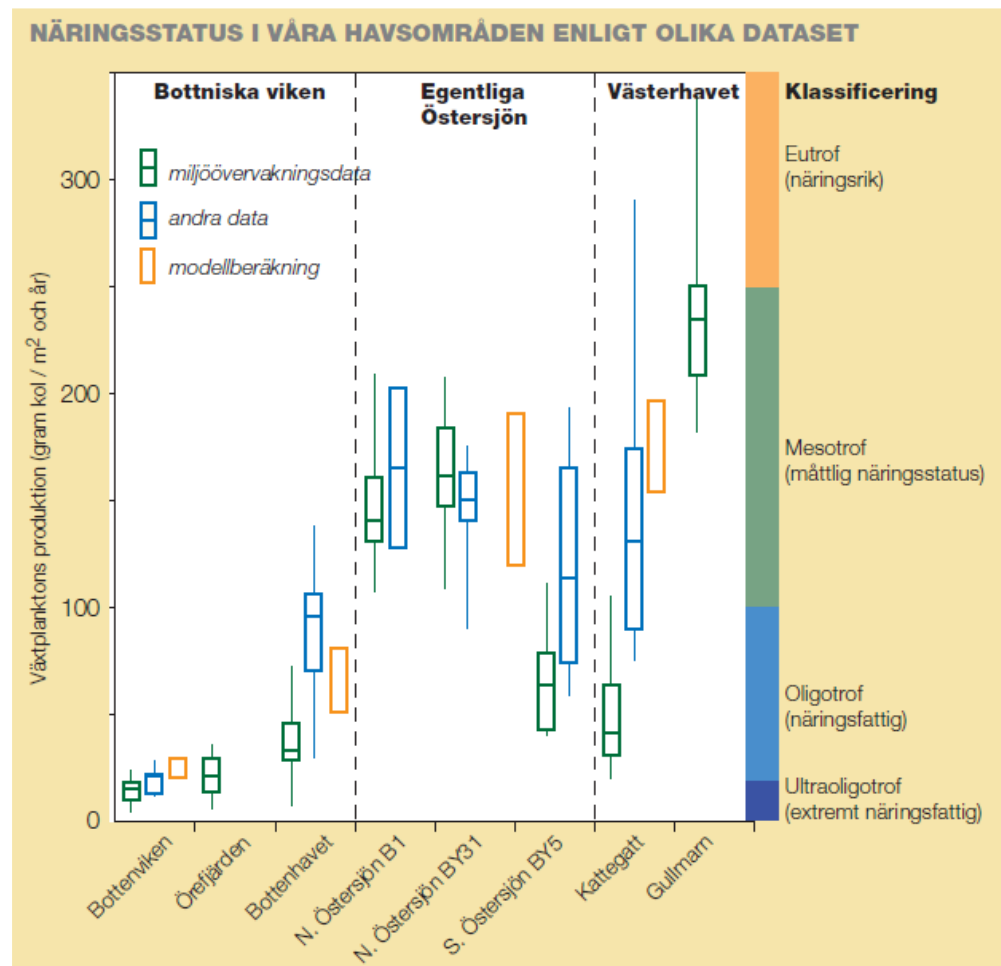
Speciellt för mindre organismer



Koppling mellan ekosystemets känslighet och artantal oklar.

Låg produktion

- Lägsta produktionen av växtplankton i hela Östersjön
- Låg produktion av strandnära alger

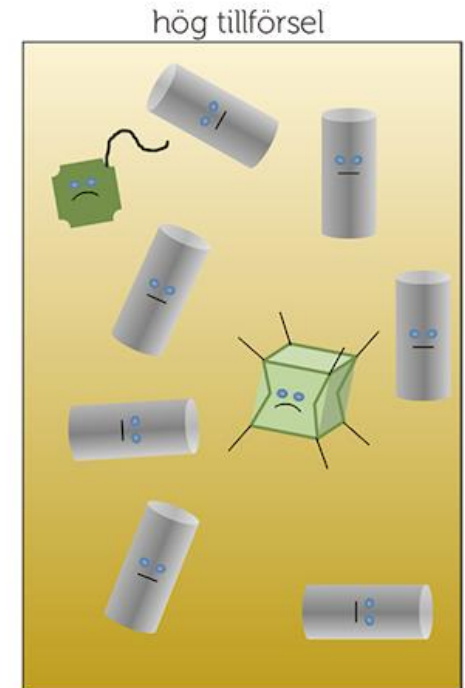
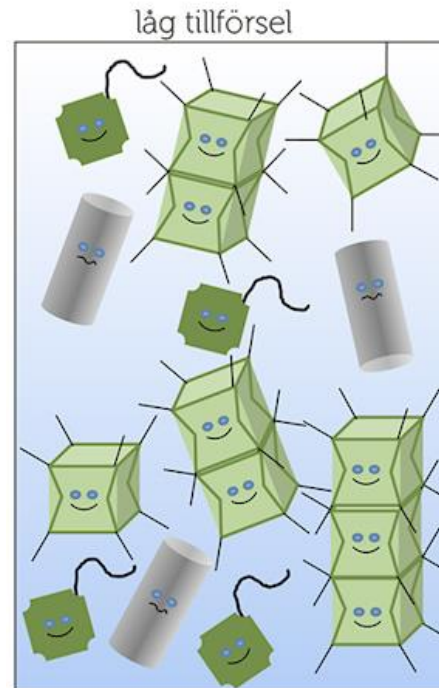


Kol från land hämmar produktion

Organiskt kol från land
(humusämnen):

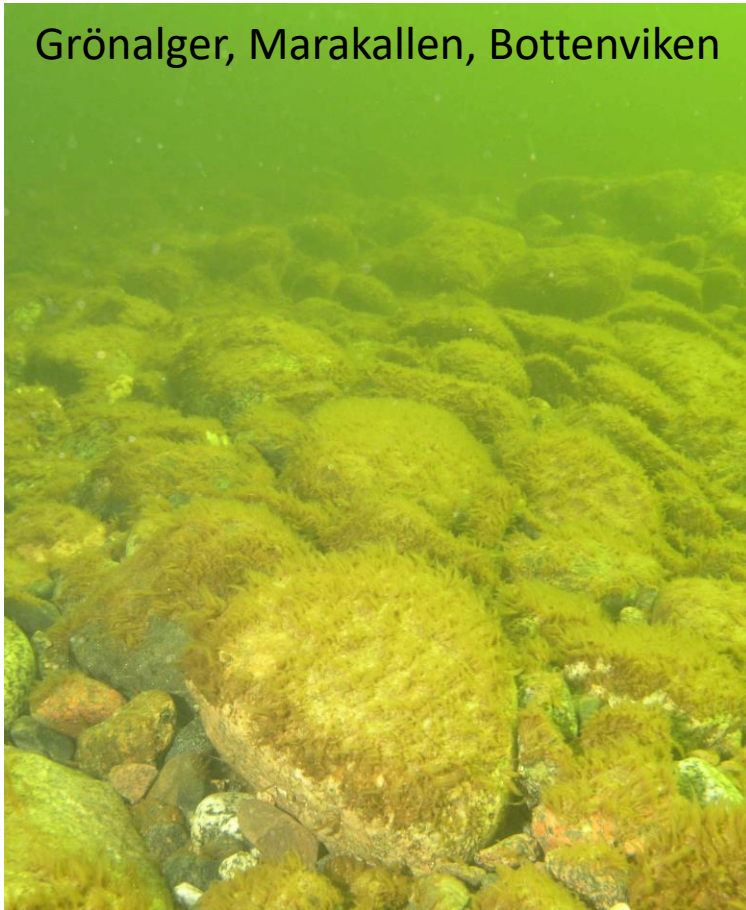
1. Minskar ljusmängd
2. Utgör föda för bakterier som tar näringsämnen
3. Låg tillgång på fosfor

EFFEKTER AV LÖST ORGANISKT KOL PÅ ALGER OCH BAKTERIER



Sparsam förekomst av stora alger i Bottenviken

Grönalger, Marakallen, Bottenviken

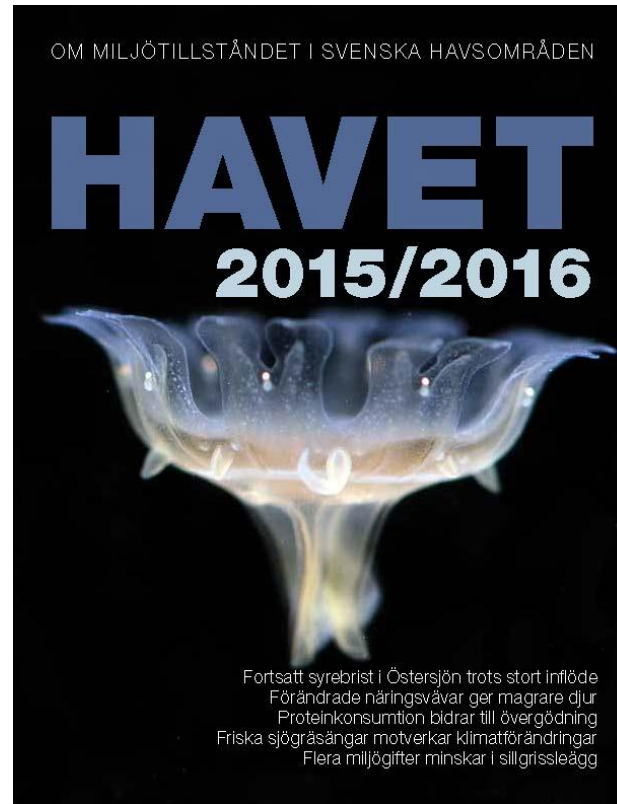


Rödalger, Finngrundet, Bottenhavet



Rapporten Havet

<http://www.havsmiljoinstitutet.se/publikationer>



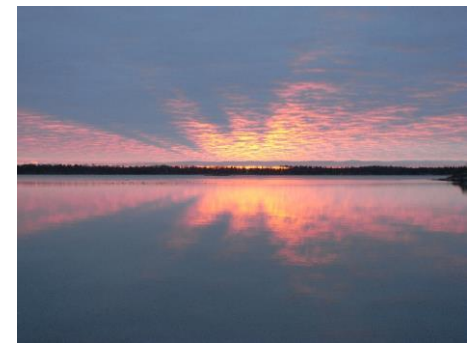
Mänsklig påverkan främst

- Miljögifter
- Fiske
- Gödande ämnen

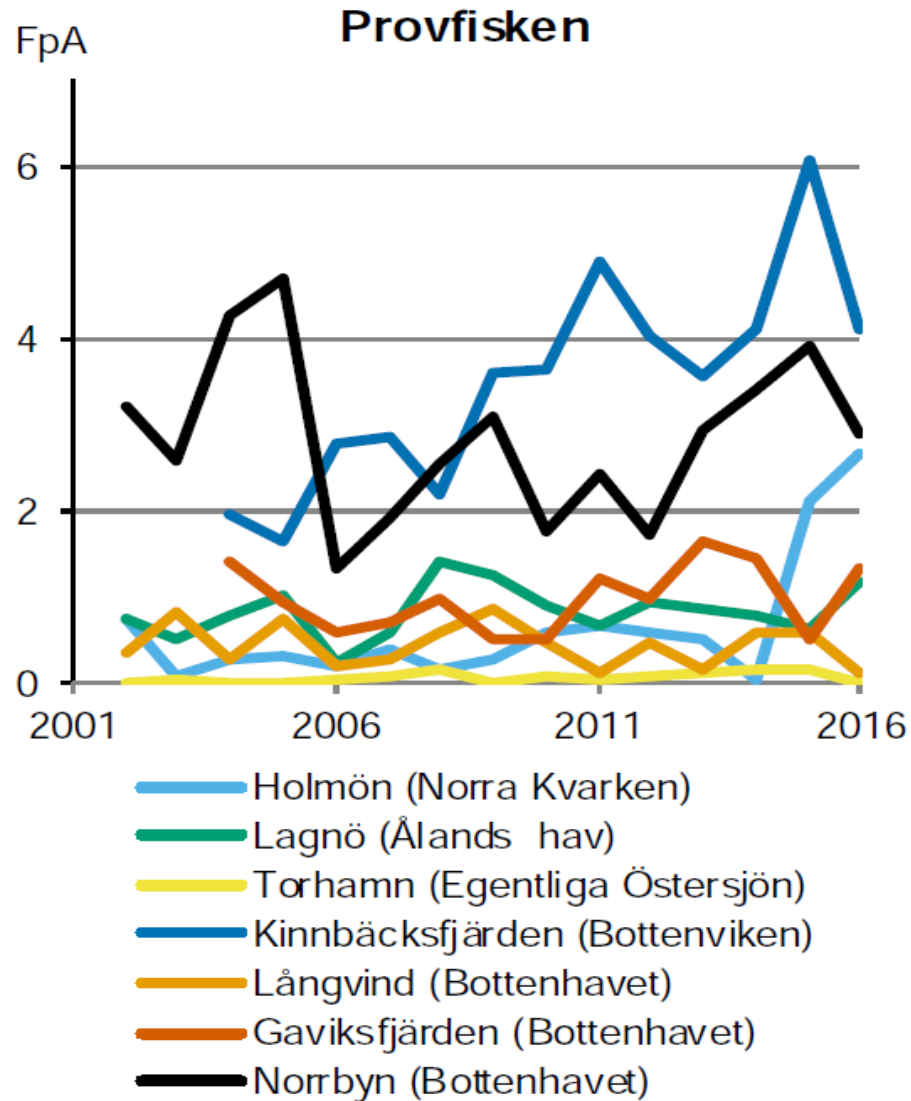
...omarbetas till digital form och [Vattenmiljö.se](http://Vattenmiljo.se) (även sötvatten ingår)

Tillståndet i Bottniska viken

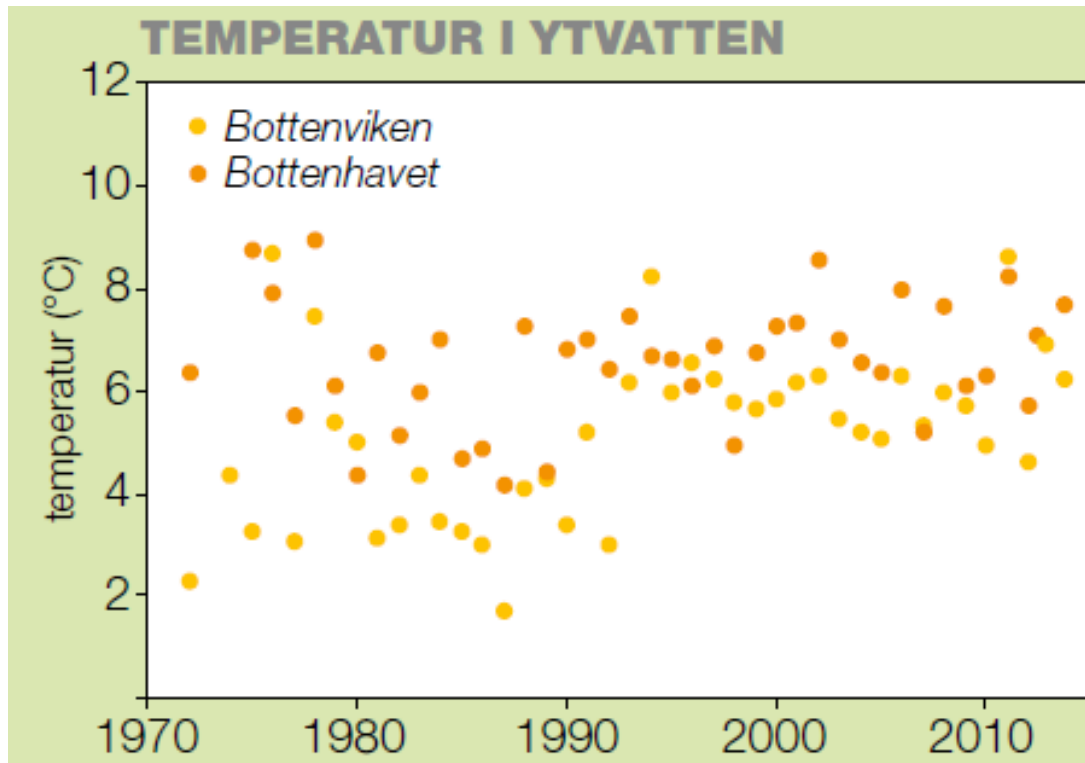
- Reproduktion av havsörn och gråsäl på normal nivå
- **För låg reproduktion av Vikaresäl**
- Goda bestånd av abborre, siklöja och strömming
- God syresättning i Bottenviken och begränsade näringsproblem
- Dioxiner i strömming underskrider gränsvärde
- **Kviksilver i fisk över gränsvärde.**
- **Kostbegränsningar för fiskintag kvar**
- Omfattningen av plastförorening oklar



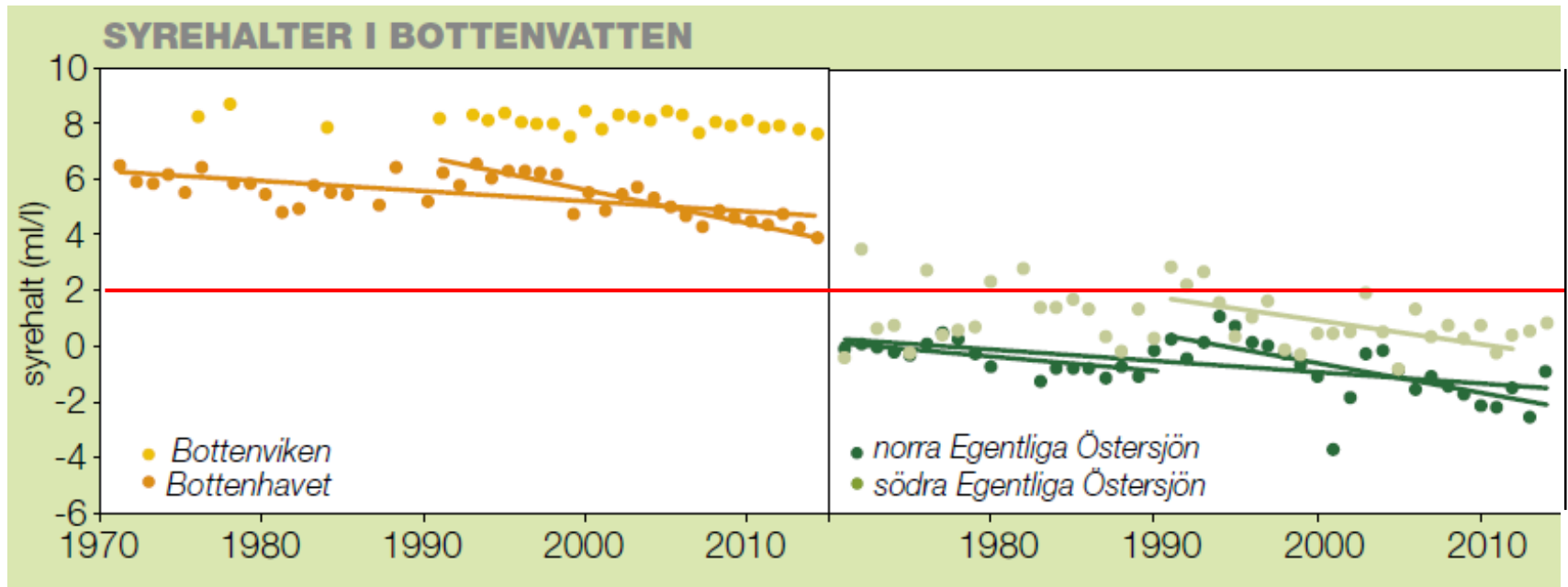
Förbättrat sik-bestånd det senaste årtiondet



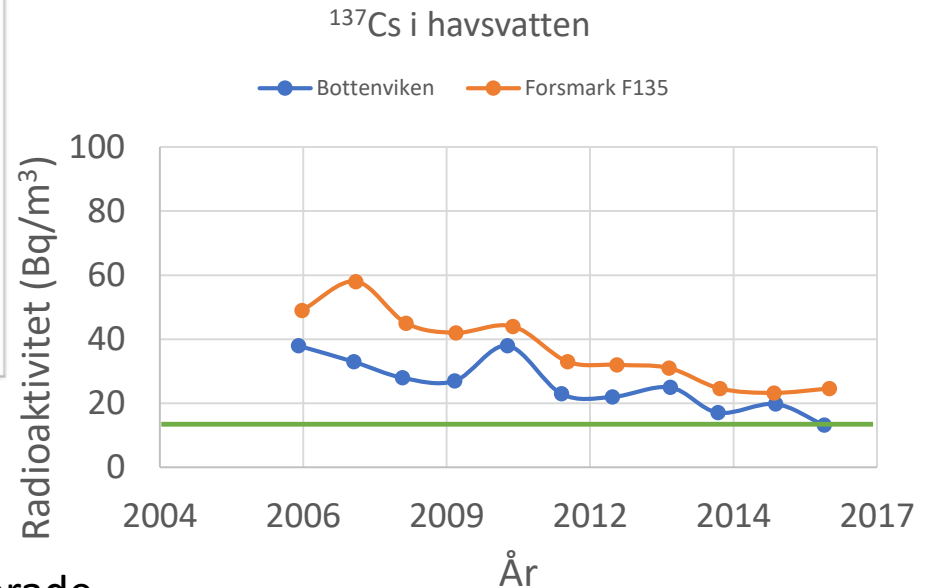
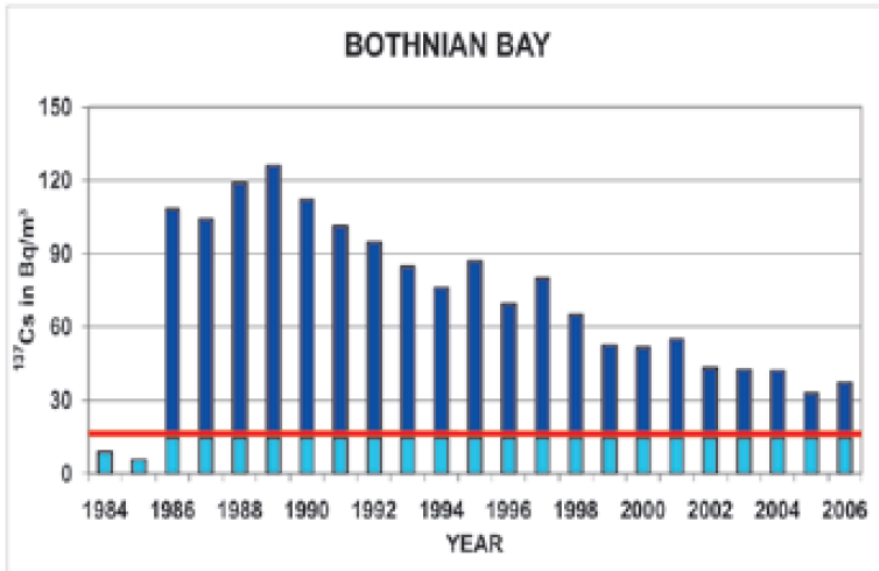
Stabil vattentemperatur



Bra syresättning i Bottenviken



Låga och sjunkande halter av ^{137}Cs



Inga marina ekologiska strålskador dokumenterade.

— Helcom's målvärde: 15 Bq/m³ (Baltic Sea Environments Proceedings 117)

Biotestsjön, Forsmark Kärnkraftverk



Ekologiska effekter i kylvattenrecipienten

- Förlusterna av vuxen ål i silstationerna är ibland avsevärda i Forsmark.
- Förändringar i djurplanktonsamhället.
- Förekomsten av kransalger minskat, vissa fanerogamer samt övervattensvegetationen ökat i täthet och utbredning.
- Östersjömussla, har minskat i täthet, medan kortlivade opportunister som slammärta och tusensnacka ökat.
- Ökad växtplanktonproduktion i den slutna Hamnefjorden
- Den totala produktionen har generellt ökat.
- Hos alla undersökta fiskarter har kylvattenutsläppen haft en positiv effekt på tillväxten.
- Farhågorna om allvarliga sjukdoms- och parasitutbrott kopplade till kylvatten inte kunnat besannas

Bottenviken krymper i framtiden



Historia (Ancylussjön, -9000 år)



Nutid



**Framtid
(+2500 år)**

Troligen blir då vattenutbytet ännu långsammare med övriga Östersjön.

Havsmiljöinstitutet är ett samarbete
mellan fem olika lärosäten:



GÖTEBORGS
UNIVERSITET



Stockholms
universitet



Linnéuniversitetet

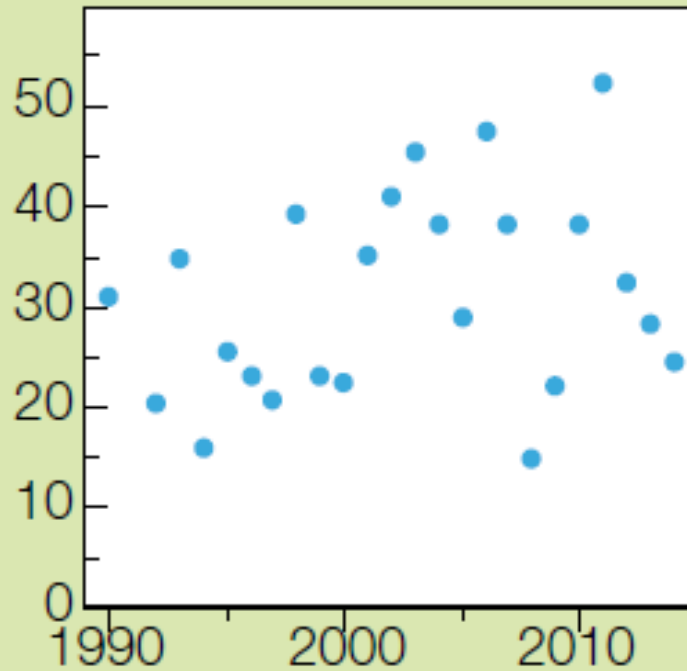


www.havsmiljoinstitutet.se

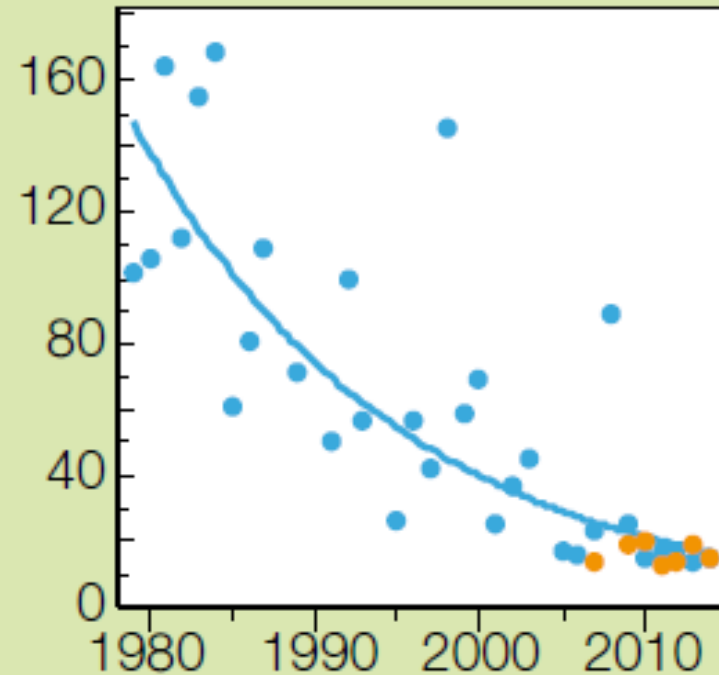
Dioxiner under gränsvärdet och har minskat

Dioxiner (PCDD/F, TEQ), pg/g fettvikt

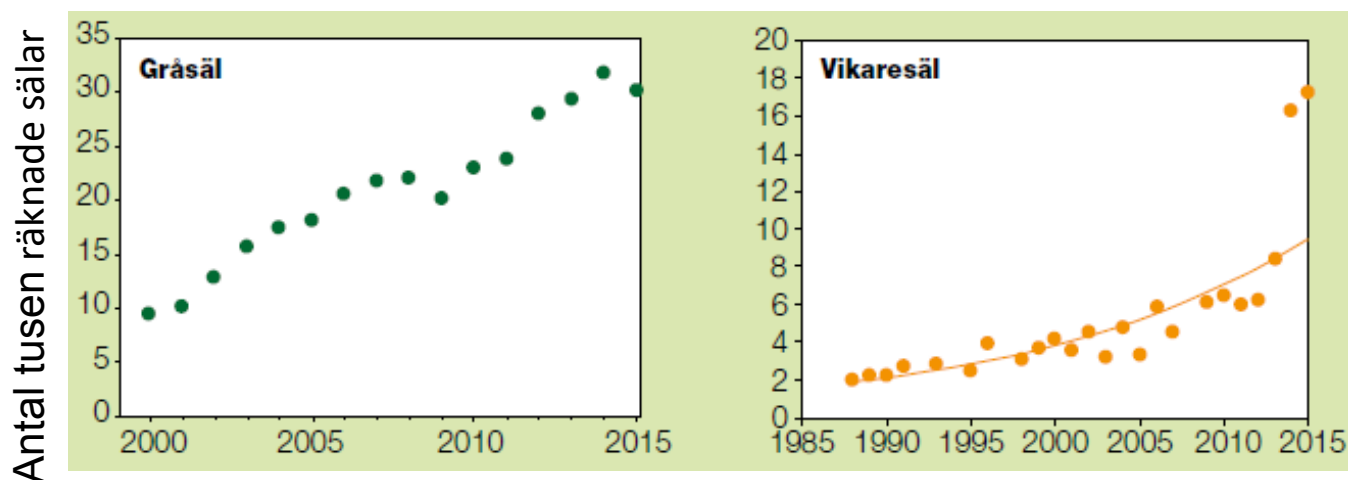
Bottenviken



Bottenhavet

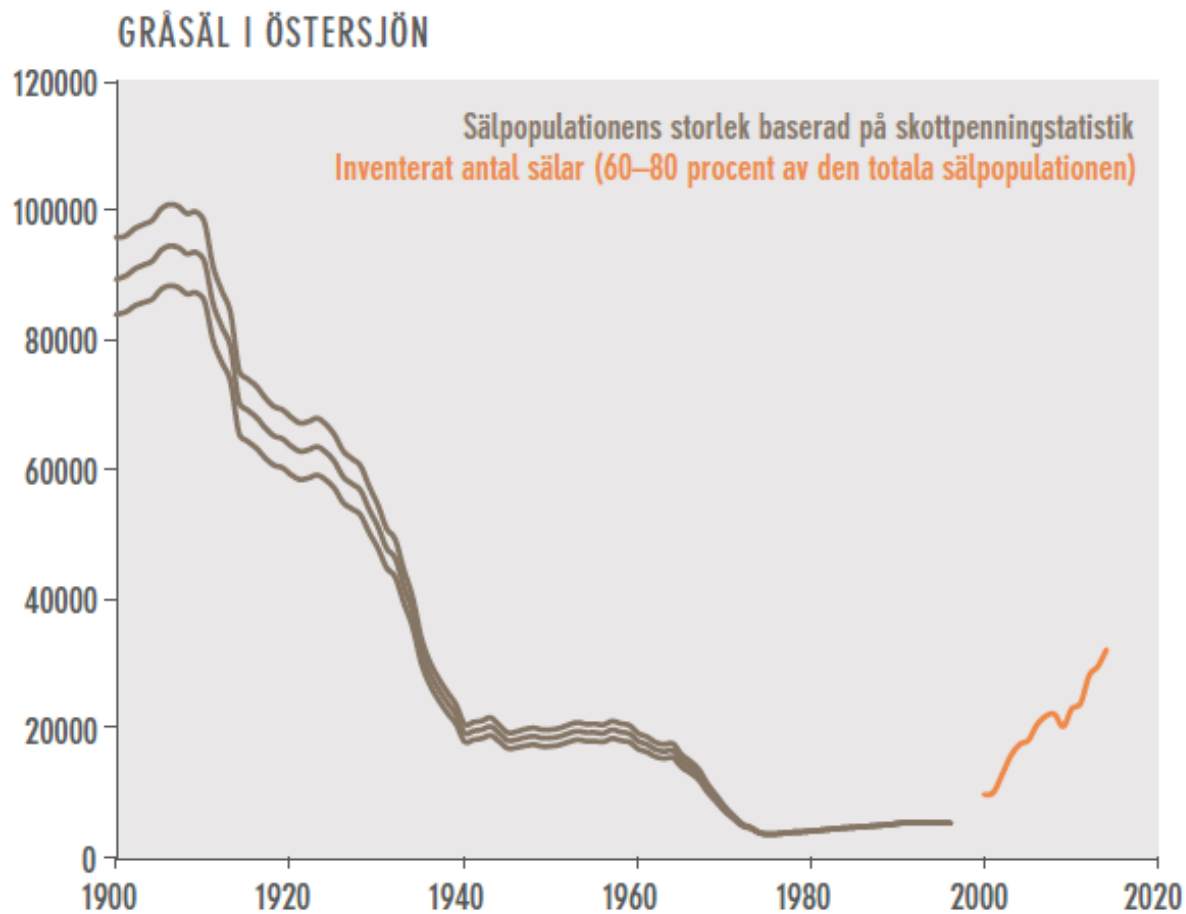


Ökning av små sälbestånd



... men lägre produktion av Vikaresäl än förväntat (4,5 % /år).

Små sälbestånd i historiskt perspektiv



Vikare säl bedöms varit närmare 200 000 individer år 1900.