



NORDISKA
SKÄRGÅRDSSAMARBETET
SVERIGE • ÅLAND • FINLAND

SEMINARIUM 15 MAJ I STOCKHOLM FÄRGFABRIKEN, Lövholmsbrinken 1

”Östersjöns interna fosforbelastning - Från ord till handling för återställande av den ekologiska balansen”

”Elimination of the Baltic Seas internal P-load – Means to restore ecological balance”. Seminar language Swedish and English

Programmet kommer att sändas live: <https://youtu.be/0QbPmhWnPIg>
Moderator Mikael Sjövall.



Det är organisatörernas förhoppning att deltagarna i detta seminarium blir väl informerade om senaste tekniska lösningar och kan bidra med konstruktiva tankar som väggkost vid det fortsatta arbetet att producera ett konkret förslag hur gå vidare från ord till handling.

Anmäl dig till: info@skargardssamarbetet.org senast den 7 maj

Program

08.00-09.00 Registrering

09.00 -09.10 Välkomsttal. Karl-Johan Lehtinen, pensionerad miljöanalytiker, NEFCO

09.10.- 09.30 Introduktion och presentation av den ekologiska betydelsen av ett återställande av syrsatta bottnar. Mia Dahlström, chef för havsmiljöförvaltningsenheten, HaV, Sverige

9.30-10.00 "Remediation of Baltic anoxia with pure oxygen gas: Lessons learned from hypolimnetic oxygenation in the USA and design response to scale of the Baltic". David Austin, Professional Engineer, Senior Ecologist. Natural Treatment Systems Leader in Jacobs Engineering Group.

10.00-10.30 "Economical and fisheries benefit of remediation of the Baltic Sea anoxia with pure oxygen gas: comparisons with five other sites in the world". Alex Horne, Emeritus Professor of Ecological Engineering, Dept. Civil & Environmental Engineering, University of California, Berkeley,

10.30-11.00 "Financing and Economical aspects of projects related to the internal load in the Baltic Sea". Dennis Hamro-Drotz, investment manager, Nordic Environment Finance Corporation.

11.00-11.30 "Juridiska aspekter kring havsbaserade åtgärder". Henrik Ringbom, Docent i havs- och sjörätt, Åbo Akademi, Adjunct Professor (Docent) in Maritime Law and the Law of the Sea Åbo Akademi University

12.00-13.00 Lunch

13.00-14.30 Arbetsgrupper med två frågeställningar

Utsläppen av näring från landbaserade källor till Östersjön nådde sin kulmen under 1970–80-talen men övergödningen har ännu inte kulminerat. Den alltmera försämrade situationen ledde till att ett internationellt samarbete inleddes och Helsingforskommissionen (HELCOM) bildades med samtliga Östersjöländer representerade.

En historisk tillbakablick visar att betydande resultat uppnåtts inkluderande en halvering av de landbaserade fosforutsläppen. I det senaste gemensamma HELCOM programmet BSAP överenskoms om landsvisa utsläppsnivåer som skulle uppnås tom 2020. I detta sammanhang var ännu inte termen "Intern belastning" i allmänt bruk. Under de senaste 3–4 åren har man emellertid börjat fästa allt större uppmärksamhet avseende följderna av internbelastningen på Östersjöns tillstånd. Skälen till detta är bl. a att förväntade positiva effekter av den betydande sänkningen av fosforutsläppen som ägt rum inte har realiserats. De ständigt återkommande blomningarna av cyanobakterier såväl i kustområden som i det öppna havet har om möjligt blivit kraftigare trots att de förväntats minska. Ett av huvudskälen till de ökade blomningarna har visat sig vara den lösta fosfor som finns i det syrefria bottenvattnet i Östersjöns djuphålur. De döda bottnarnas utbredning är ca 100 000 km² och färsk observationer visar att det syrefria vattnet innehållande svavelväte nu ligger på endast 50 m djup väster om Gotland. Utlösningen

av biologiskt tillgänglig fosfor från syrefria bottenar har beräknats till uppemot 100 000 ton/år, vilket kan jämföras med den nuvarande landbaserade belastningen på ca 10 000 ton/år. Det fosforbemängda bottenvattnet blandas upp i ytvattnet (över haloklinen) och är huvudorsaken till att ytvattnet nu har en fosforkoncentration vintertid som är minst 3 gånger högre än under slutet av 1950-talet. Övergödningen kan med ytvattnet också tränga in i våra skärgårdar och kustområden.

Den stora volymen vatten med svavelväte betyder att inte ens ett stort inflöde av saltvatten är tillräckligt för att såväl oxidera svavelvätet som att binda fosfor till sedimentet vilket visades efter det mycket stora inflödet i december 2014 – Januari 2015. Med andra ord kan det antas att situationen gått så långt att Östersjöns förmåga till självrening överskridits.

Flödet av havsvatten som tränger in mot kusten är ofta flera gånger större än avrinningen av sötvatten. Situationen där den interna belastningen förstärks medför att effekten av fortsatta landbaserade åtgärder inte kan slå igenom då den interna fosfor i stora mängder kan tränga in i kustområdena och skapa kraftiga algbloomningar även i framtiden om inget görs för att eliminera denna källa.

Under våren 2018 färdigställdes en rapport från Finlands miljöministerium där problematiken med den interna belastningen diskuterades och möjliga åtgärder att binda fosfor till sedimentet genom tillförsel av syre till djupvattnet.

Sedan rapporten publicerades har tankearbetet med att komma till miljö- och kostnadsmässigt godtagbara lösningar fortsatt.

Scope of event:

Eutrophication of the Baltic Sea reached its peak in the 1970s and 1980s. The continuous deterioration of the situation ended with the establishment of the Helsinki Commission (HELCOM) as the body for international co-operation between all Baltic states.

A historical retrospect shows that significant results were achieved, including a 50% reduction in land-based phosphorus emissions. Target levels for land-based emissions to be accomplished by 2020 were set in the latest common HELCOM programme, the Baltic Sea Action Plan (BSAP). In this context, the term "internal load" was not yet commonly used. However, in the last 3–4 years, increasing attention has been given to the impact of the internal load on the condition of the Baltic Sea. Among others, one reason for this is that the expected positive effects of the significant decrease in land-based phosphorus emissions have not materialised. The annually occurring cyanobacterial blooms along coastal areas as well as in the open sea have, if anything, increased, instead of showing the expected signs of decreasing. The increased levels of soluble phosphorus in oxygen-free deep water have been shown to be one of the main reasons for the increased blooms. The extent of the dead bottom areas is now c. 100 000 km², and new research suggests that the water containing hydrogen sulphide has now reached a depth of 50 m from the surface

in areas west of Gotland. The amount of soluble biologically available phosphorus is estimated at c. 100 000 t, compared with a land-based load of about 10 000 t/a.

As phosphorus-rich bottom water reaches our coasts through upwelling, large amounts of phosphorus are transported to archipelagos and other coastal areas according to wind directions.

Results from new research on the high volumes of water containing hydrogen sulphide strongly indicate that not even a large intrusion of saltwater through the Danish straits would suffice to both oxidize the hydrogen sulphide and bind the soluble phosphorus to the sediments.

In other words, it can be assumed that the situation in terms of the self-restoration capacity of the Baltic Sea has gone too far.

Earlier research at Uppsala University showed that the volume of seawater reaching the coast is frequently much higher than the corresponding land-based volumes of fresh water. A situation where the internal load is strengthened may be reached if the effects of land-based measures are not taken into consideration, as large amounts of internal phosphorus may form large cyanobacterial blooms also in the future if nothing is done to eliminate this major source of phosphorus.

In spring 2018, a report was published discussing the problems of the internal phosphorus load and possible measures to bind the phosphorus to the sediment by introducing oxygen to deep water.

Since the publication of the report, a great deal of thought has been given to finding environmentally and economically feasible solutions. It is the hope of the organisers of this seminar that the participants will be well-informed of the latest technical solutions and can consequently provide constructive ideas as food for thought to eventually produce a concrete plan on how to put words into action.



Foto: Christoffer Boström.