

# Vattenkemi och plankton i Tyresta nationalpark under 30 år av kalkning och återförsurning

<sup>1</sup>MARCUS SUNDBOM<sup>1</sup>, FRIDA EDBERG<sup>1</sup>, CHRISTINA EKSTRÖM<sup>2</sup> and EINAR HÖRNSTRÖM<sup>1</sup>  
<sup>2</sup>Institutet för tillämpad miljöforskning (ITM), Stockholms Universitet  
 Ekströms hydrobiologi, Mälarstrand 82, SE-112 35 Stockholm  
 Kontaktperson: marcus.sundbom@itm.su.se



IKEU

Integrerad KalkningsEffektUppföljning

**Slutsats:** Att två närliggande sjöar reagerar tämligen olika på avslutad kalkning tyder på att återförsurningsförloppet är komplicerat. Ytterligare studier inom området bör initieras och hittills "okända" avslutade kalkningar bör identifieras så att lämplig övervakning kan påbörjas.



**Bakgrund:** I framtiden kan kalkningen av många ytvatten upphöra p.g.a. kostnadsskäl eller att det inte längre anses vara nödvändigt. Innan detta sker i stor skala är det viktigt att studera återförsurningsförloppet och dess biologiska effekter.

Sjöarna i Tyresta erbjuder unika möjligheter till detta eftersom de har följts kemiskt och biologiskt sedan 1974 med relativt oförändrade metoder. Trehörningen och Långsjön har kalkats sedan 1978 fram till 1991 resp. 1995, medan Årsjön utgör en sur referens. Vi redovisar här några resultat från ett återförsurningsprojekt. Även motsvarande resultat från tiden före och under kalkning visas som jämförelse.

**Figur:** Några exempel på tidsserier från ett pågående återförsurningsprojekt. Uppifrån och ner visas pH, aluminiumfraktioner, samt antalet växt- och djurplankton taxa. Antal plankton taxa representerar årsmedelvärden av vanligtvis fem provtagningar maj-sep. Pilarna visar tid för första respektive sista kalkning

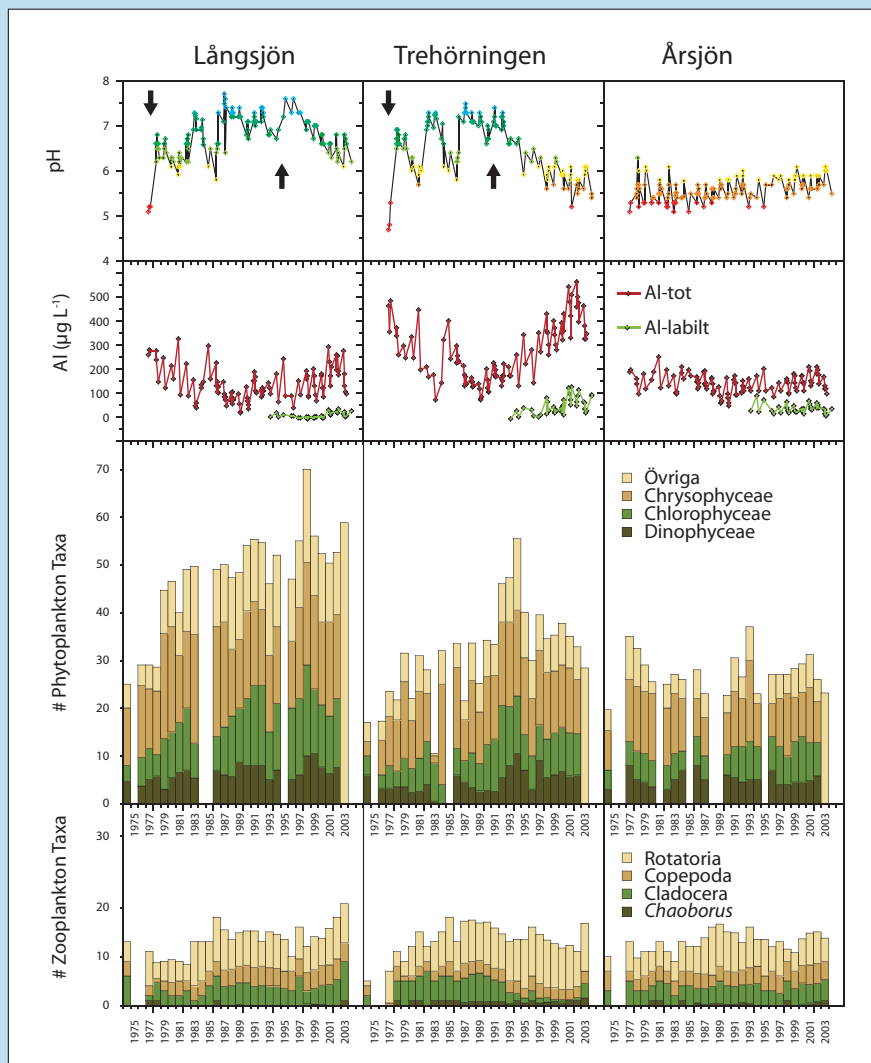
**Återförsurning:** Kalkningen var effektiv i båda sjöarna, men pH fluktuerade kraftigt. Efter avbruten kalkning minskade pH i båda sjöarna. I Trehörningen sjönk alkaliniteten snabbt till nära noll, medan alkaliniteten i verkar ha stabiliserat i Långsjön innan den nådde kritiskt låga nivåer. I referenssjön har pH sakta stigit under de två senaste årtiondena, troligtvis p.g.a. minskat nedfall.

**Spårmetaller:** Försurning leder ofta till förhöjda och potentiellt giftiga halter av spårmetaller. I Tyrestasjöarna ledde återförsurningen till högre halter av aluminium, bly och mangan, men inte av koppar eller zink. I Trehörningen ökade även kadmium och labilt aluminium.

**Plankton:** Planktondiversiteten ökade sakta under den kalkade perioden. Den snabba återförsurningen i Trehörningen följdes av en minskad artrikedom av djurplankton. Cladocerer försvann nästan helt. Totalt minskade även antal växtplankton taxa något och dinoflagellater blev åter dominerande biomassemässigt.

Den långsammare återförsurningen i Långsjön hade ingen tydlig effekt på antalet plankton taxa. Vissa rotatorier minskade drastiskt men i övrigt verkar den totala diversiteten ha ökat sedan 1995.

Tänkbara förklaringar till att effekten skilde sig mellan sjöarna är att Långsjön är näringsrikare, har relativt hög alkalinitet och lägre halter av toxiska metaller än i Trehörningen. Dessutom saknar trehörningen fisk men har istället planktoniska populationer av Chaoborus, vilket kan ha effekter på fr.a. zooplanktonsamansättningen.



NATUR  
VÄRDS  
VERKET

