

Stort inflöde av syrefattigt djupvatten

❖ Jakob Walve, Miljöanalyfunktioner vid Stockholms universitet

Syrefattigt djupvatten från öppna Östersjön har strömmat in i skärgårdens djupaste fjärdar. Det visar förbundets vertikalt högupplösta salt- och syremätningar. I flera fjärdar har nu allt vatten djupare än 60 meter mycket låga syrehalter. Det får konsekvenser för fisk och bottenjur, och medför att fosfor frisätts från botten.

● Mellan provtagningarna 2012 och 2013 ökade salthalten kraftigt på 50–80 meters djup i Stockholms norra ytterskärgård, samtidigt som syrenivåerna sjönk. Detta beror sannolikt på att djupvatten från öppna Östersjön nått skärgården genom djupa rännor nordost om Möja, troligen via djuprännan som går i syd-östlig riktning norr om Möja och som

vid station S56 möter en nord-västlig djuppassage. Stationerna längre norrut har fortsatt förhållandevis låg salthalt i bottenvattnet vilket visar att inflödet inte har nått ända dit, och inte heller kommit från det hållet.

Djupvattnet stoppas av trösklar

Djupvatten från utsjön har också passerat tröskeln till de djupa fjärdarna som ligger väster och söder om Möja, och sänkt syrenivåerna kraftigt. Det har sedan strömmat vidare söderut till Kanholmsfjärden genom ett sammanhängande djupområde och över tröskeln till Nämndö- och Jungfrufjärdarna. Även om tröskeln till Nämndöfjärden är relativt djup, cirka 50 meter, är det tydligt att den ytterligare begränsar flödet av det saltaste, tyngsta och syrefattigaste vattnet.

Det syrefattiga djupvattnet har passerat tröskeln vid Möja och sänkt bottenvattnets syrehalter i flera djupa fjärdar.



DJUPVATTNETS VÄG I IN SKÄRGÅRDEN

Gradienten som plottats i syrediagrammen

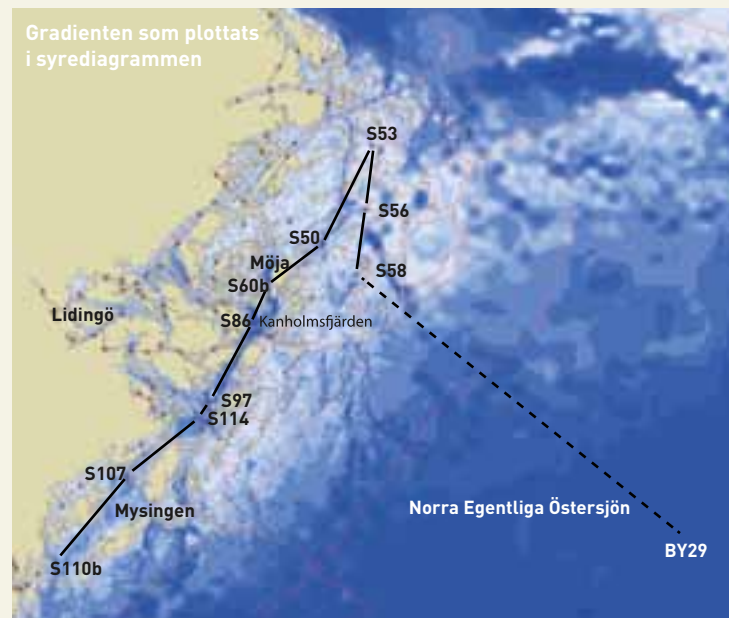


FOTO: MATS LINDFORS/WEBBKUSTEN

▲ Kartan visar djupvattnets väg in i mellanskärgården och figurerna illustrerar förändringen mellan åren. Mätningar finns på en centralpunkt i varje fjärd. Salt- och syrehalten har interpolerats mellan dessa punkter. Den grå ytan visar schematiskt bottenpografien med de största djupen i bassängerna och trösklarna mellan dessa. Stationen BY29 är en referensstation i öppna Östersjön där det är mer än 200 meter djupt. Vid låga syrehalter flyr eller dör fiskar och andra djur. ►

Salthalten är ungefär en enhet lägre i Kanholmsfjärdens bottenvatten än i ytterskärgården, och ytterligare en enhet lägre i Nämndö- och Jungfrufjärdarna. Trösklarna gör att syrehalten påverkas mindre i de sydliga fjärdarna. Från 2012 till 2013 har syrehalten sjunkit från 4 till 1 milliliter per liter i Kanholmsfjärderna och från 5 till 3 milliliter per liter i Nämndöfjärderna.

Den höga tröskeln mot Mysingen ser ut att effektivt stoppa vidare flöden av bottenvatten söderut. I detta grunda område verkar bottenvatten istället komma in söderifrån och det är bara i den allra djupaste, södra delen av Mysingen som det bildas ett tydligt salthaltssprångskikt som medför en något försämrad syrehalt.

Innerskärgården inte drabbad

Försämringen av kustvattnets syretillstånd 2013 är tydlig också längs Sörmlandskusten. Troligen är det även här inflyde av syrefattigt bottenvatten från utsjön som är orsaken. I Stockholms innerskärgård är det dock oförändrade eller högre syrenivåer 2013 jämfört med 2012.

Sammantaget var det 2013 omkring 57 kvadratkilometer bottenyta i Svealands kustområde som var drabbad av syrebrist, alltså mindre än 2,1 milliliter syre per liter vatten i bottenvattnet, vilket är en ökning med 17 procent sedan 2012. Ytan drabbad av syrebrist utgör dock mindre än 5 procent av den totala bottenytan under 10 meters djup.

