

Provtagning i Östergötland

– inspirerad av förbundets program

❖ *Helene Ek Henning, Länsstyrelsen Östergötland & Jakob Walve, Miljöanalysfunktionen vid Stockholms universitet*

I Östergötlands vackra och örika skärgård har länsstyrelsen startat ett nytt miljöövervakningsprogram. Det är inspirerat av Svealands kustvattenvårdsförbunds mätprogram och kompletterar befintlig övervakning i området. Syftet är att få bättre underlag för att följa upp vattendirektiv och miljömål och för att genomföra åtgärder för att förbättra miljötillståndet längs denna värdefulla kuststräcka. Ett stort och sammanhängande område med jämförbara provtagningar från Uppland till Östergötland ger därmed unika möjligheter till förståelse av vad som påverkar miljötillståndet.

Länsstyrelserna i både Östergötland och på Gotland har sedan 2020 startat en långsiktig miljöövervakning av den fria vattenmassan i länen. Undersökningarna av kustvattnet utförs i juli och augusti vid ett stort antal kuststationer som sammantaget bidrar till en yttäckande bild av miljötillståndet längs kusten, främst med avseende på övergödning och växtplanktonsammanställning.

Samordnad övervakning i flera län

Båda länen följer det upplägg som har utarbetats vid Stockholms universitet och som sedan 2001 utförs för Svealands kustvattenvårdsförbund. Det innebär att det nu är fem

I Östergötland ansvarar länsstyrelsens personal för insamling av vattenprover och mätningar för det nya programmet fria vattenmassan. Sedan några år tillbaka har man nödvändig fältutrustning och en egen provtagningsbåt. Vattenproverna skickas till Stockholms universitet för analys.



FOTO: HELENE EK HENNING, LÄNSSTYRELSEN ÖSTERGÖTLAND

kustlänsstyrelser, från Uppsala i norr till Östergötland och Gotland i söder som övervakar den fria vattenmassan på samma sätt längs den svenska Östersjökusten.

Mätningar i fria vattenmassan används bland annat för att följa upp kustvattnets status inom havs- och vattenförvaltningen. Växtplankton, framför allt genom indikatorn klorofyll, är en viktig biologisk kvalitetsfaktor som ofta är styrande för bedömning av kustvattnets ekologiska status. Näringsämnen är viktig som stödjande fysikalisk-kemisk kvalitetsfaktor. Mätdata används även för att följa upp miljökvalitetsmålen Ingen övergödning och Hav i balans, samt levande kust och skärgård.

Kompletterar befintliga program

I Östergötland undersöks i dagsläget 39 kustvattenförekomster inom det nya programmet. I förlängningen kommer vattenförekomster med liknande miljöförhållanden att grupperas och övervakas i ett mindre övervakningsprogram.

De nya undersökningarna kompletterar den recipientkontroll som utförs av Motala ströms vattenvårdsförbund samt länsstyrelsens befintliga miljöövervakning av kustfåglar, bottenfauna, makroalger, vegetation och fiskrekrytering i grunda havsmiljöer. Dessutom utförs årligen nationell miljöövervakning av kustfiskbestånd, miljögifter, fiskhälsa och bottenfauna i södra delen av Östergötland, i Lindödjupet och i Kvädöfjärden.

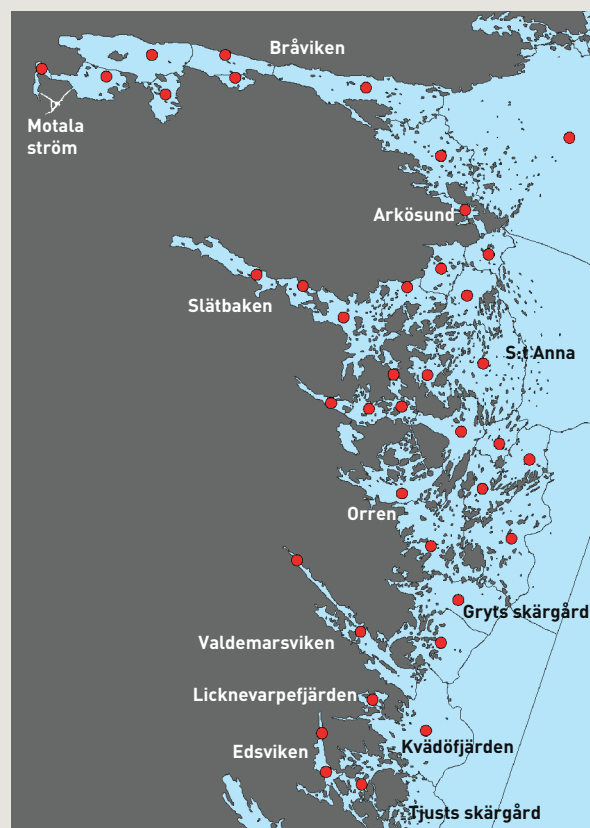
Variationsrik skärgårdsmiljö

I Östergötland finns ett av Sveriges mest örrika skärgårdsområden. Mest kända är S:t Anna och Gryts skärgårdar. Längst i norr ligger Arkösunds skärgård och i söder gränsar området mot Tjust skärgård. Här finns en blandning av klippor, sandstränder och grunda skyddade vikar. I den lummiga innerskärgården finns strandängar och lövträd, medan växtligheten är kargare längre ut skärgården. I yttersta havsbandet finns endast kala skär som är populära tillhåll för säl.

Den variationsrika skärgårdsmiljön ger förutsättningar för ett rikt växt- och djurliv. I skärgårdens bräckta vatten finns en blandning av sötvattensarter som abborre och gädda, och saltvattensarter som strömming och torsk. Skärgården är rik på grunda områden som är värdefulla för fiskrekrytering. Här finns också ett unikt kulturlandskap med hagmarker, betade skogar och skär, slätterängar och små åkrar.

Östergötlands skärgård är inte så exploaterad som Stockholms skärgård. Antalet åretruntboende i Östergötlands skärgård är lågt. Många som bor här är mångsysslare och arbetar med småskaligt kustfiske, djurhållning, landskaps-

PROVTAGNINGSPUNKTERNA I ÖSTERGÖTLAND



▲ Inom Östergötlands nya miljöövervakningsprogram för fria vattenmassan undersöks 39 platser längs kusten. Mätningar av syrgasförhållanden och siktdjup görs direkt på plats och vattenprover för senare analys av fosfor- och kväveföreningar, klorofyll och växtplankton samlas in.



FOTO: HELENE EK HENNING, LÄNSSTYRELSEN ÖSTERGÖTLAND

Harstena är en ö belägen i Gryts norra skärgård i Valdemarsviks kommun. Här finns en av observationsplatserna i Sveriges Radios sjöväderprognos. Ön är också känd för den säljakt som bedrevs förr.



Inloppet till Slätbaken, en trösklad djup fjärd med dåliga syreförhållanden. Sötvattentillrinning kommer från Söderköpingsån och till viss del genom slussarna i Göta kanal, som mynnar i fjärden. På bilden syns Stegeborgs slottsruin med anor från 1200-talet, som visar på inloppets strategiska betydelse.

vård, skärgårdsskogsbruk, service och tjänster till sommar-gäster. Yrkesfisket har tidigare varit en viktig sysselsättning för skärgårdsbor, men har under de senaste decennierna minskat betydligt. Skärgården är däremot populär bland sportfiskare som framför allt riktar in sig på abborre och gädda.

Många skyddade områden

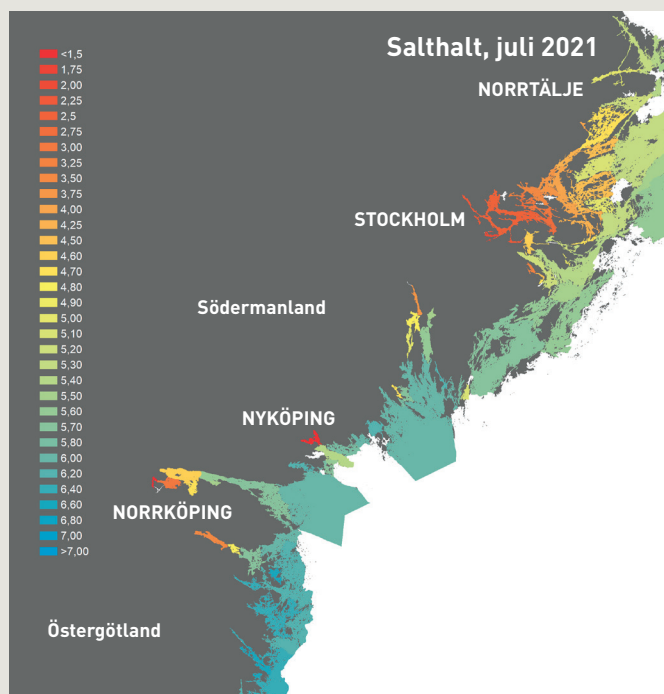
Stora delar av Östergötlands kust är utpekad som riksintresse för naturvård, friluftsliv och kulturmiljö. För att bevara de värdefulla skärgårdsmiljöerna omfattas en stor del av kuststräckan också av naturreservat. I Östergötland finns nio marina naturreservat och ca 14 procent av den marina arealen är idag skyddad.

Fiskbestånden längs ostkusten har minskat drastiskt och framför allt gäddan har stora problem. Det är inte bara fisket som har påverkat bestånden negativt. Storskaliga miljöförändringar, överfiske i utsjön, predation från säl och skarv, samt utdikning av kustnära sötvattensområden är alla faktorer som påverkar det kustnära ekosystemet. För att skydda viktiga lek- och uppväxtområden för rovfiskar finns därför fredningsområden där är allt fiske är förbjudet under perioden 1 januari till 15 juni. I Licknevarpefjärden råder sedan 1979 ett totalt förbud för allt fiske under hela året, och här finns därför ett unikt fiskbestånd.

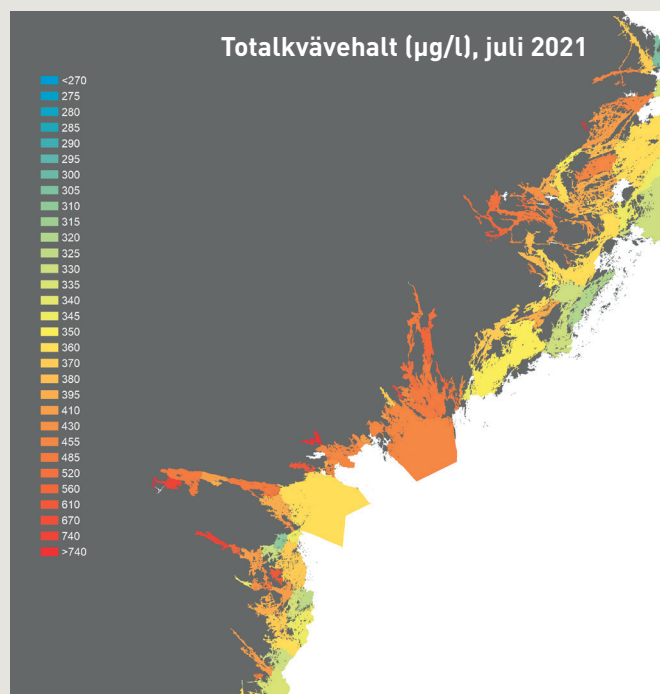
Övergödning ett stort problem

Trots att Östergötlands skärgård är förhållandevis oexploaterad är området inte förskonat från miljöproblem. För-

MÄTNINGAR LÄNGS KUSTEN



▲ Salthalten varierar i Östergötlands kustvatten. Lägst salthalt finns i de långsmala havsvikarna som är påverkade av sötvattentillförsel från större vattendrag. Här kan ytvattnets salthalt vara endast omkring 2–5 promille. I bottenvattnet och i ytterskärgården är salthalten något högre, drygt 6–7 promille.



▲ Den mesta näringen kommer via avrinning från land, men Östergötlands kustvatten påverkas liksom Södermanlandskusten starkt av miljöförhållandena i norra Egentliga Östersjön. Blomningar av cyanobakterier i de yttre kustvattnen gynnas av en stor tillgång på fosfor och höjer vattnets innehåll av kväve.

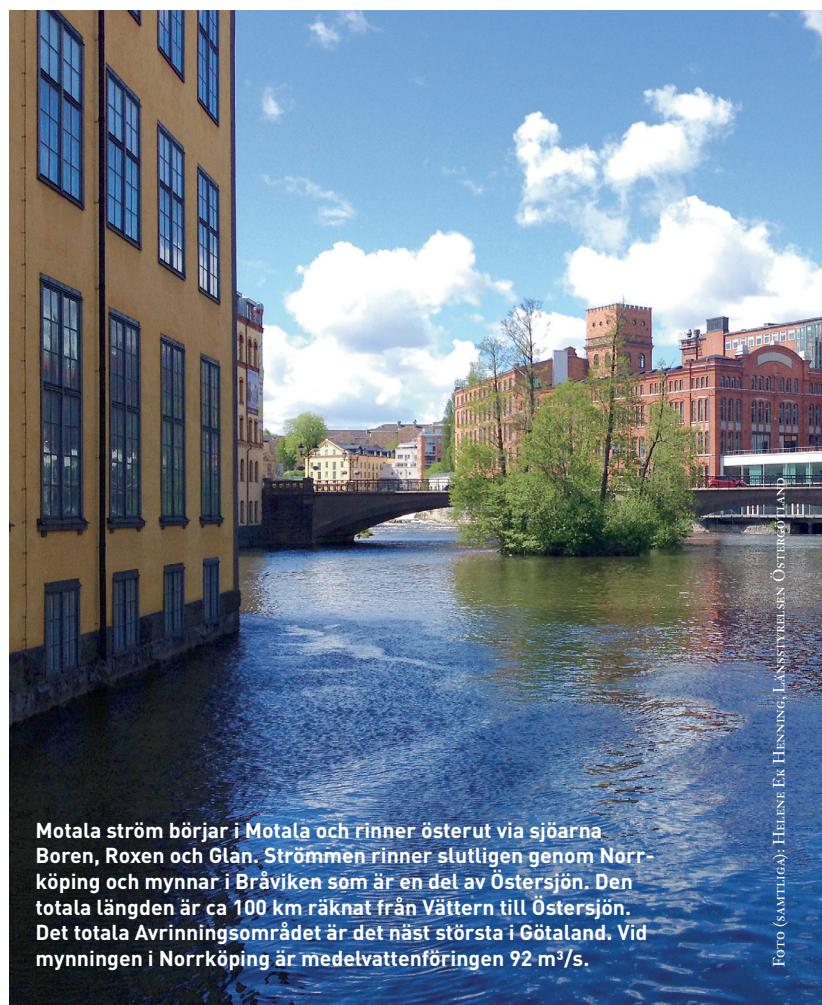
höjda halter av fosfor- och kväveföreningar är ett problem i samtliga undersökta kustvattenområden i Östergötland. Sämst är miljöförhållandena i länets inre fjärdar; Bråviken, Slätbaken och Valdemarsviken. Denna övergödning har en stor inverkan på vattenkvaliteten och den biologiska mångfalden. Ett överskott av näringsämnen leder till algbloomingar och ett grumligt vatten. Grunda vikar växer igen och bottenarna blir till slut syrefria.

Stora områden i Östergötlands skärgård har problem med syrefattiga eller syrefria bottenvatten, åtminstone under delar av året. När syret väl tagit slut frigörs en del av den i sedimenten fastlagda fosfor till vattnet som löst fosfat och bidrar till att göda kustvattnet, om och om igen (så kallad interngödning). Det kan därför ta tid innan vi ser effekter av utsläppsminskningar.

Påverkan från land

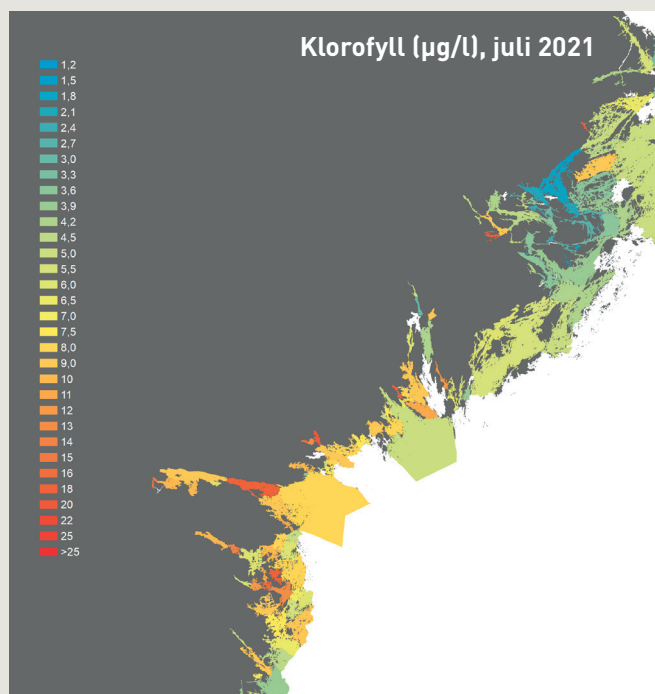
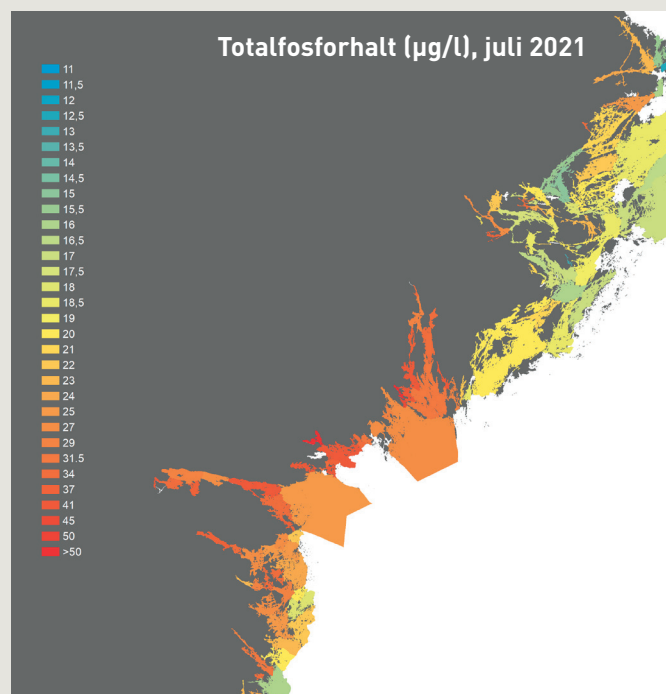
Miljötillståndet i Östergötlands kustvatten påverkas framför allt av de stora sötvattenskällorna Motala ström i Bråviken, Söderköpingsån och Göta kanal i Slätbaken, samt Vindån som mynnar i Edsviken. Motala ström är sydöstra Sveriges största vattendrag med ett avrinningsområde som sträcker sig från Tivedens skogar i Västergötland till utloppet i Bråviken.

Belastning av föroreningar kommer från såväl pågående som historisk verksamhet. De största punktkällorna av fosfor och kväve utgörs av avloppsreningsverken i bland annat Linköping och Norrköping, avfallsanläggningar, fyra pappersbruk och andra industrier. Länets kust påverkas även



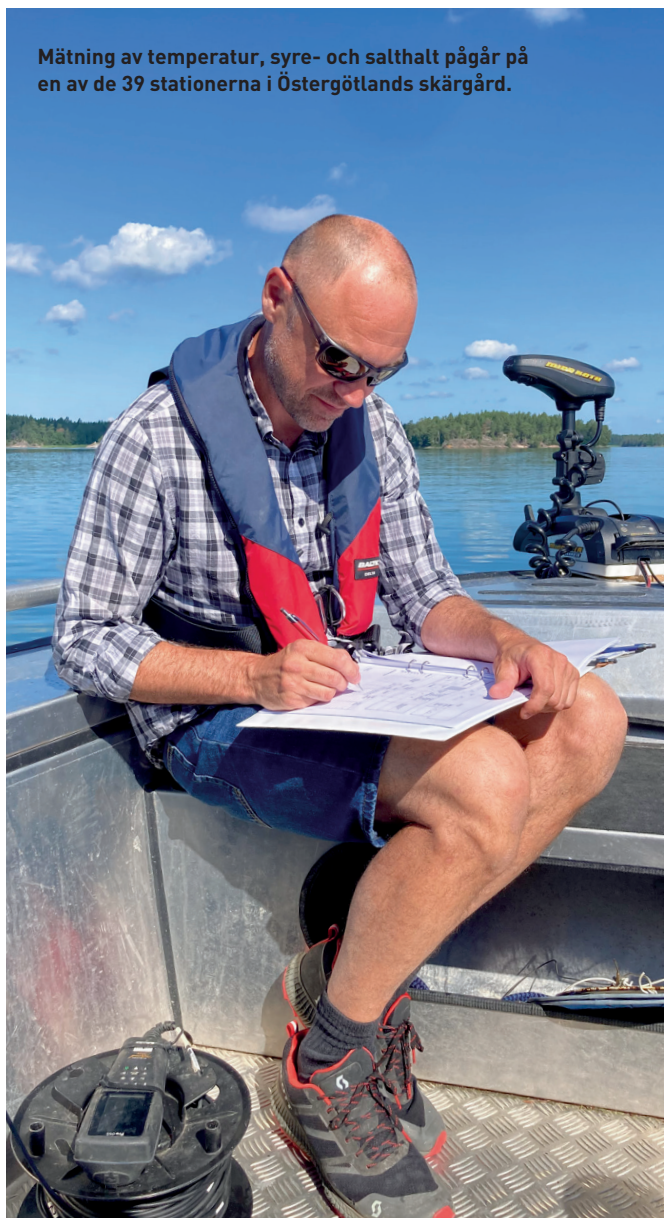
Motala ström börjar i Motala och rinner österut via sjöarna Boren, Roxen och Glan. Strömmen rinner slutligen genom Norrköping och mynnar i Bråviken som är en del av Östersjön. Den totala längden är ca 100 km räknat från Vättern till Östersjön. Det totala Avrinningsområdet är det näst största i Götaland. Vid mynningen i Norrköping är medelvattenföringen 92 m³/s.

FOTO (SAMTILGA): HELENE ER HENNING, LÄNSSTYRELSEN ÖSTERGÖTLAND



▲ I juli 2021 var det höga totalfosforhalter längs kusten och algbloomingar orsakade förhöjda klorofyllnivåer. I augusti 2021 (visas ej) var det istället högst klorofyllhalter i kustens inre delar, som Bråviken och Slätbaken.

Mätning av temperatur, syre- och salthalt pågår på en av de 39 stationerna i Östergötlands skärgård.



▲ Östergötlands största avrinningsområde innefattar Vättern och dess tillflöden och mynnar i Bråviken genom Motala Ström i Norrköping. Det avvattnar 70 procent av Östergötlands yta. Söderköpingsån som rinner ut i Slätbaken via Söderköping är det andra flödet i storleksordning. Här mynnar även Göta kanal medan Vindån mynnar i Edsviken i länets södra del. Markanvändningen i avrinningsområdet kännetecknas av skogsbruk i de norra och södra delarna och ett utpräglat slättjordbruk i de centrala delarna.



Valdemarsviken är en ca 15 km långsmal vik som leder in mot Valdemarsvik. Utmed viken finns höga berg och vattendjupet är som mest ca 40 m. Inloppet omges av Stora Ålö och Kvädö.

av diffusa utsläppskällor som till exempel dagvatten och läckage från jordbruksmark, samt från mänskliga aktiviteter i andra länder kring Östersjön.

Vattenutbyte som varierar

Effekten av tillförda föroreningar i ett kustområde styrs bland annat av hur snabbt vattnet omsätts. Bråviken saknar grunda mynningströsklar och vattenomsättningen är förhållandevis god. Vid Arkösund finns ett djupare område som sträcker sig ut mot öppna Östersjön. Det stora vattenutbytet med Östersjön i detta område gör att påverkan av Motala ströms stora utflöde inte är särskilt påtaglig i Arkösundsområdet. Djupsvackor som skär in mot skärgården från öppna Östersjön finns även kring Finnfjärden, Fångö och Fyrudden.

I andra delar av skärgården begränsas vattenutbytet av kobbar och skär. Vid inloppet till fjärdarna Slätbaken och Valdemarsviken finns grundare områden, så kallade trösklar, som begränsar vattenomsättningen i fjärdarnas inre och djupare delar. Även i mellanskärgården, som till exempel i Orren, Trännöfjärden och Hafjärden, finns djupare områ-

den som avgränsas av omkringliggande grundare områden. I dessa djupa så kallade tröskelbassänger kan djupvattnet ligga kvar under lång tid och är därför känsligare för tillförsel av föroreningar.

Långt kvar till god status

Östergötlands kustvatten har inte god status enligt de bedömningsgrunder som finns inom havs- och vattenförvaltningen. Övergödningspåverkan är tydligast i Slätbaken som har en hög tillförsel av närsalter och en långsam vattenomsättning. Tillförda näringsämnen stannar kvar i området under lång tid och orsakar omfattande övergödningsproblem och ansträngda syreförhållanden. De bottenlevande djuren i Slätbaken har därför dåliga förhållanden vilket avspeglas i deras statusklassning.

Även de inre delarna av Bråviken och Valdemarsviken är starkt påverkade av övergödning och har otillfredsställande status. I övriga delar av skärgården är den ekologiska statusen måttlig, och det är bedömningen av klorofyll som är styrande.

Stora delar av Gryts skärgård kan överblickas från denna vackra utsiktspunkt som kallas Gubbö kupa. De flesta öar och skär i Gryts skärgård är skyddade som naturreservat eller i fågelskyddsområden och här finns de flesta av de mest skyddsvärda miljöerna i skärgården.

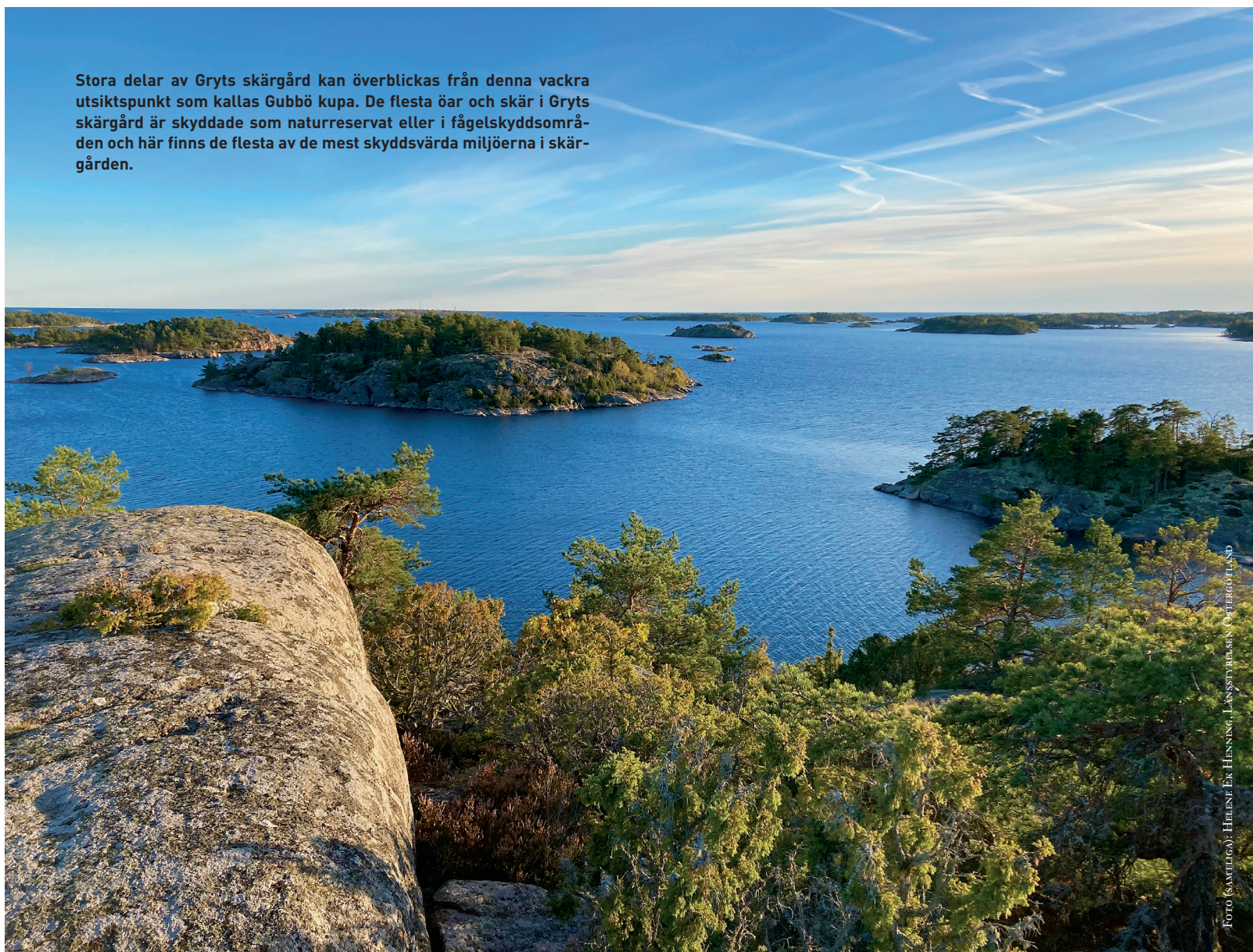


FOTO (SAMTIDA): HELENE EK HENNING, LÄNSSTYRELSEN ÖSTERGÖTLAND

Många insatser behövs

För att förbättra kustvattnens miljötillstånd och förhållandena för växter och djur måste vi minska näringsbelastningen från mänskliga aktiviteter. Utsläppen från de flesta punktkällorna liksom det atmosfäriska nedfallet har minskat de senaste åren, medan källor som ger upphov till diffus belastning är svårare att åtgärda. Stora mängder näringsämnen finns sedan länge upplagrade i mark och botten-sediment och det gör att det tar tid innan vi ser effekter av utsläppsminskningar. De flesta undersökta kuststationer visar inga signifikanta trender i halter av fosfor- och kväve-föreningar under de senaste 20–30 åren.

En kombination av åtgärder behövs för att på bred front strypa läckage och utsläpp av gödande ämnen. Viktiga åtgärder lyfts i de åtgärdsprogram som tagits fram inom havs- och vattenförvaltningen. Många åtgärder utförs inom så kallade lokala vattenvårdsprojekt (LOVA). Bidrag kan sökas hos Länsstyrelsen för projekt som fokuserar på internbelastning, återcirkulering av näringsämnen och andra insatser som minskar övergödning av vattenmiljön.

Den nya vattenkvalitetskarteringen i Östergötlands

kustvatten bidrar till att vi kan göra säkrare bedömningar av kustvattnets status och tydligare se effekten av de insatser som genomförs. Tillsammans med andra aktörer som bedriver miljöövervakning i Egentliga Östersjön skapar vi en allt bättre helhetsbild av miljötillståndet längs med Östersjökusten.