

Gäddans återkomst?
Miljötillståndet längs kusten
Främmande musslor
Trosa – skärgårdskommun med vattenfokus

Svealandskusten



INNEHÅLL



Förord: Nya krafter och ljusning för gäddan	1
Tillståndet i kustvattnet – resultat från förbundets mätprogram	2
Är gäddan tillbaka?	14
Medlemspresentation: Trosa kommun – liten men med stort engagemang	18
Nya musselarter hittas på fler platser	20
Fart på åtgärderna! Möt Anna Ehn	23
Notiser	24
Så påverkas kusten av Östersjön	28
Samordnad recipientkontroll – stort mervärde för medlemmar	31
Resultat från karteringar, tabell	34
Provtagningsprogram och karta.....	36



Svealandskusten 2026 ges ut av Svealands kustvattenvårdsförbund, en ideell medlemsstyrd förening som arbetar för renare vatten längs Svealands kust. Årsrapporten produceras av förbundets miljöanalysfunktion vid Stockholms universitet.

Produktion och redaktion: Jakob Walve och Caroline Raymond, Institutionen för ekologi, miljö och botanik (DEEP) vid Stockholms universitet, samt Maria Lewander/Grön idé.

Beställ rapporten:

Svealands kustvattenvårdsförbund
Kvarngatan 2
118 47 Stockholm
skvfv.se

Grafisk form och original: Maria Lewander/Grön idé

Omslagsfoto: John Nilsson/Shutterstock (Jutholmen).

Tryck: Lenanders grafiska, april 2026.

Tryckt i 2300 exemplar på FSC-märkt papper.

ISSN 2000-9240

ISBN 978-91-987871-4-6



Nya krafter och ljusning för gäddan

Det känns både roligt och inspirerande att åter vara ordförande och få arbeta med de viktiga och angelägna vattenfrågorna. Som boende i skärgården engagerar också kustvattenvårdsförbundets arbete mig lite extra.

Under hösten 2025 har vi anställt en åtgärdssamordnare, Anna Ehn, som jag vill hälsa varmt välkommen till förbundet och arbetet i nära samverkan med våra medlemmar. I årets rapport presenterar Anna sig och sitt arbete lite närmare. Förbundet har även flyttat sitt kansli, som fortfarande är centralt beläget i Stockholm.

Trots perioder av ostadigt väder kunde förbundets vattenprovtagningar 2025 genomföras enligt plan under två sommarveckor i juli och augusti. Det blåsiga vädret ser intressant nog ut att ha bidragit till att ytvattnet var kallare än normalt, men att det var varmare än normalt på större djup. Förbundets mätningar har som vanligt samordnats med ett antal kontrollprogram på uppdrag av flera medlemmar.

I årets rapport presenteras dessutom lovande nyheter för gäddan, som i provfisken 2025 fångats i större antal än tidigare. Ett par nya musslor sprider sig också enligt de rapporter som kommer in. Vi får hoppas att det inte blir någon skadlig invasiv utveckling av dessa arter.

Under 2026 ser förbundet bland annat fram emot nya bra möten med styrelse, beredningsgrupp och kontaktombud – inte minst Svealandskustdagen den 1 juni i Trosa, där rapportresultaten också presenteras närmare.

Trevlig läsning!

KJELL JANSSON
Förbundsordförande

Kjell Jansson bor i skärgården på Blidö. Femte generationens skärgårdsbo, tidigare företagare i byggbranschen och kommunalråd. Numera riksdagsledamot. Har skärgård och golf som fritidsintressen.

Foto: Peder Wesslund



Tillståndet i kustvattnet

– resultat från förbundets mätprogram

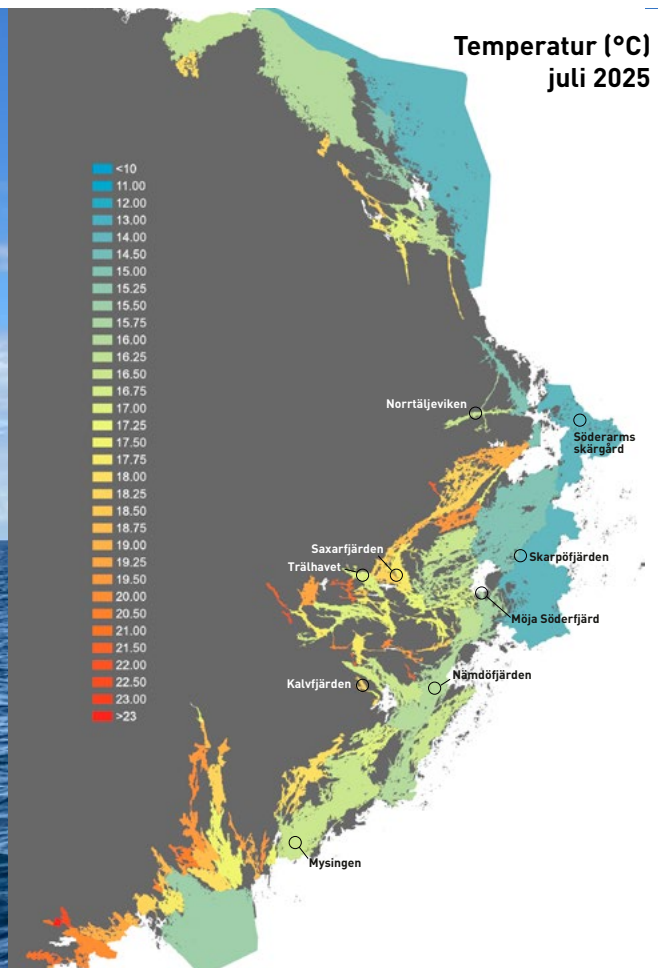
❖ Jakob Walve, Miljöanalyfunktionen vid Stockholms universitet

Sommaren 2025 slogs en rad rekord, med ovanligt varmt vatten på stora djup, dåliga syreförhållanden i de allra djupaste fjärdarna och ovanligt höga halter närsalter i ytvattnet. Under högsommaren blev det en kraftig algblomning. Glädjande nog verkar påverkan från lokala utsläpp av näringsämnen vara oförändrade eller rentav minskande.

Försommaren 2025 upplevde nog många som ovanligt kylig. Men luftmedeltemperaturen var faktiskt normal under maj och juni. Det förekom dock inte någon period med lite varmare väder, vilket är ovanligt. Därefter följde kyligare väder än normalt i första halvan av juli. I mitten av juli kom dock sommarvärmen, med soligt och lugnt väder. Det avbröts sen plötsligt av det polska ovädet Karl-Heinz som drog in från

öster den 29 juli med starka vindar och mycket nederbörd. Vid mätbojen i öppet hav öster om Huvudskär förekom vågor på tre meter som slog in mot kusten. En vecka senare var det dags för den brittiska stormen Floris med starka sydvästliga vindar, med våghöjder på 2,5 meter vid samma mätboj.

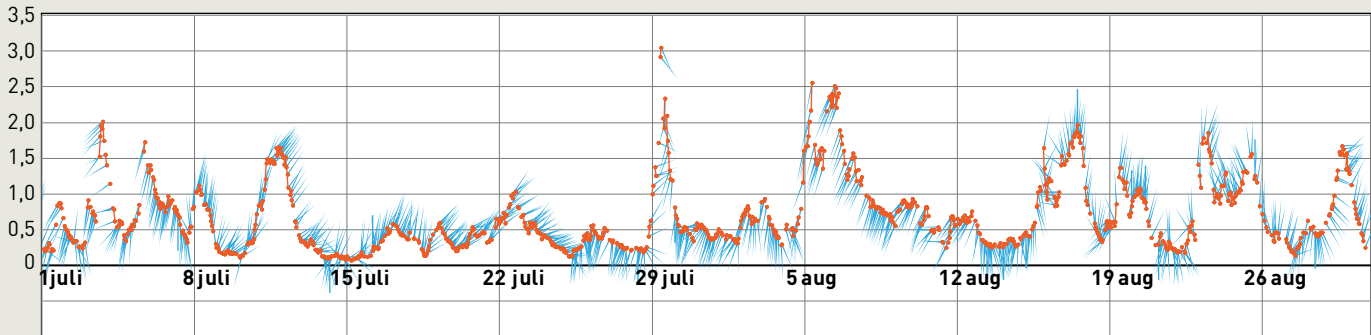
Den kyliga och blåsiga inledningen på sommaren var troligen orsaken både till att ytvattnet var rätt kallt medan vattnet på större djup var ovanligt varmt i juli, jämfört med vad det brukar vara. Kyligt ytvatten är gynnsamt för omblandning då densitetsskillnaden mot det ännu kallare djupvattnet blir mindre. Vid blåsiga förhållanden kan värme då faktiskt föras ner på större djup än vanligt. I augusti hade djupvattenströmmar fört in saltare och kallare vatten på många håll (se figur sidan 4). Troligen drevs dessa strömmar bland annat av stormen Floris. I mer skyddade



TEMPERATUR SVEALANDSKUSTEN

◀ Vid provtagningen i juli var temperaturen fortfarande ganska låg i ytvattnet i yttre delarna av kusten, men högttrycket värmden snabbt på de inre mer skyddade delarna. I innerskärgården närmare Stockholm var kontrasterna stora mellan olika fjärder och vikar, vilket inte är ovanligt. Närmast Stockholm väller ett kallare djupvatten upp drivet av Mälarens utflöde, men i grundare delar som Brunnsviken, Edsviken och vikarna innanför Vaxholm värms vattnet upp snabbt. Bild från Söderarms skärgård.

HÖGA VÅGOR VID HUVUDSKÄR



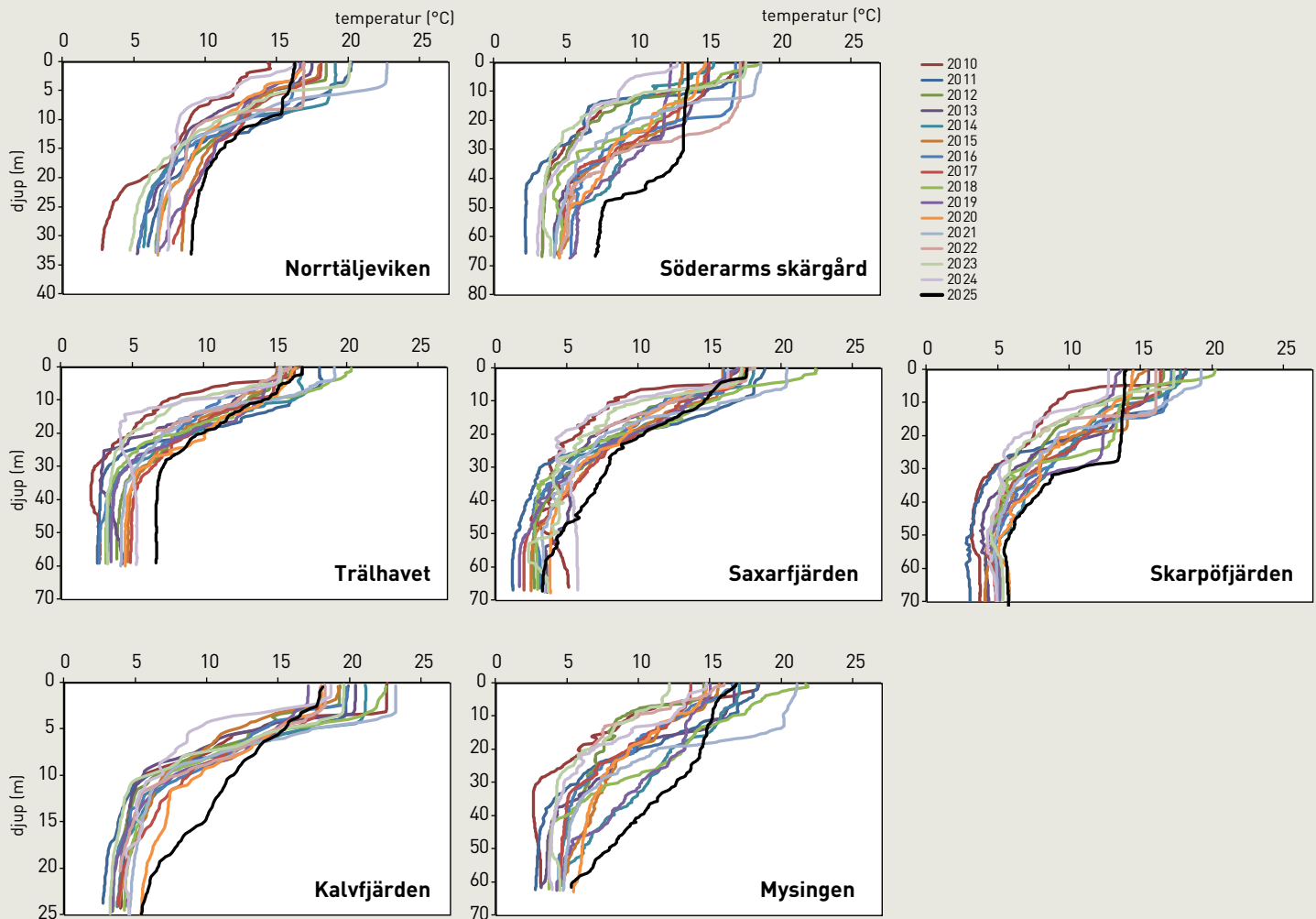
▲ Signifikant våghöjd vid Huvudskärsbojen juli-augusti 2025. De blå strecken visar varifrån vågorna kommer. Vid lågtrycket Karl-Heinz den 29 juli kom vågor från öster. Vid stormen Floris en vecka senare kom vågorna från sydväst. Även senare i augusti förekom flera blåsiga, och vågiga, perioder.



Ovädret Floris på väg mot Skandinavien i augusti 2025.

Foto: NASA

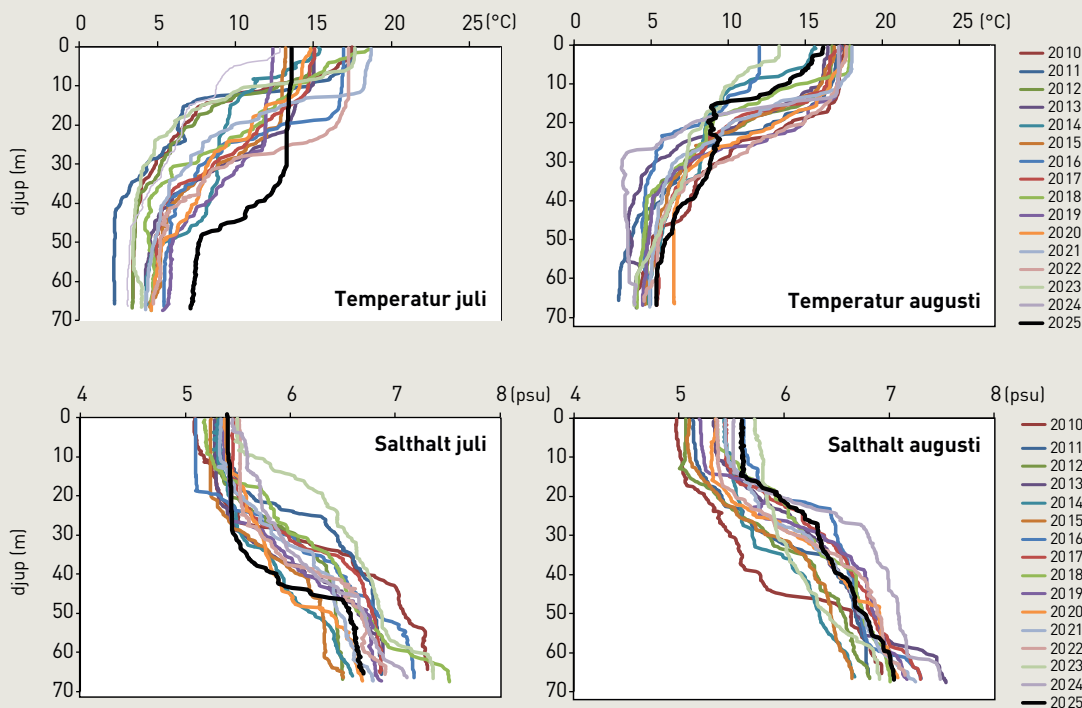
OVANLIGT VARMT DJUPVATTEN



▲ Temperaturprofilerna i juli 2025 avvek tydligt från övriga år (2010-2024). Särskilt på de yttre stationerna fanns ett djupare omblandat övre vattenskiikt, ända ner till 30 meters djup. På andra mer skiktade stationer var det ovanligt varmt i djupvattnet. Det är dock inte helt lätt att avgöra om det beror på att ovanligt varmt vatten flödat inåt i skärgården så pass djupt eller om det är tidigare vindomblandning av vattnet som fört ner värme. Se fjärdarna i kartan till vänster.



TEMPERATUR OCH SALTHALT I SÖDERARMS SKÄRGÅRD



◀ **Förändringar** i temperatur och salthalt, juli – augusti i Söderarms skärgård (S17b). Det syns tydligt hur det tryckts in ett kallare och saltare vatten på djup större än 15 meter. En liknande förändring, juli – augusti syntes på många andra stationer längs hela kusten.

FAKTA

VAD SÄGER EN CTD-PROFIL?

Mätningar med en så kallad CTD-sond (Conductivity, Temperature, Depth) sker genom att sonden sänks ner mot botten. På vägen ner registrerar sonden salthalt, temperatur, och tryck ungefär var 30:e centimeter. Den CTD-sond som används under förbundets mätningar är dessutom utrustad med en optisk syresensor. Det visar hur alla dessa mätvärden varierar på väg från ytan ner mot botten.

Så påverkas ytvattnet

Djupet beräknas med hjälp av tryckmätning. Salthalten beräknas från vattnets elektriska ledningsförmåga (konduktivitet). Vattnets densitet bestäms av, och beräknas från, både temperatur och salthalt. Ju varmare och sötare vatten, desto lägre densitet.

Hur salt-, temperatur- och densitetsprofilerna ser ut speglar tidigare och rådande uppvärmning eller nedkylning, samt vind- och strömförhållanden. Under vår och sommar när ytvattnet värms upp av luften och solen blir det lättare och stannar vid ytan. Vinden blandar dock om i vattnet så att det varmare ytvattnet blandas ner och temperaturen jämnas ut. Denna omblandning sker oftast ändå

bara i ytligare vattenskiikt. Exakt hur djupt beror av hur mycket det blåser och hur mycket vinden lyckas skapa omblandning. Ju mer vindskyddad fjärd, desto grundare brukar omblandningen bli. Efterhand bildas ofta ett tydligt temperatursprångsskiikt, som avskiljer det varmare, lättare och

vindomblandade ytvattnet från djupare, kallare och tyngre vatten. Sötvattentutflöden från land hamnar också ytligt och blandas med det varmare ytliga vattnet, vilket förstärker densitetsskillnaden mot djupare vatten.

Djupströmmar komplicerar

I kustvattnet kompliceras bilden av vattenströmmar på olika djup. Det är vanligt att det lättare, sötare och varmare ytvattnet strömmar ut från kusten, medan det finns djupströmmar av tyngre, saltare och kallare vatten in mot kusten. Eftersom flera faktorer inverkar är det inte alltid helt lätt att tolka vad som är orsak till att en djupprofil ser ut på ett visst sätt. Ett tyngre, saltare vattenskiikt kan ha legat kvar sen vintern, men också ganska nyligen ha förts in med djupströmmar. Förändringar mellan två mättillfällen är därför alltid enklare att tolka. En ökning av salthalten i djupvattnet måste betyda någon form av djupströmmar. En minskning av salthalten beror oftast på omblandning av vattnet. En ökning av temperatur kan ske genom enbart ren värmeledning, vilket går långsamt, eller snabbare genom vattenomblandning eller djupströmmar. Inte sällan kan ett salt och därmed tungt vatten vara något varmare än det vatten det ersätter.

Trösklar hinder

Där djupströmmar hindras av grundare trösklar kan vattnet från vintern bli stående under temperatur- och saltsprångsskiikt hela sommaren eller ibland flera år. Det är fenomen som är tydligt i flera djupa trösklade vikar, till exempel Kalvfjärden, Säbyviken, Björnöfjärden, och Edsviken.

Påverkar syre och näring

Vattnets omblandning och skiktning har stor betydelse för utveckling av syrebrist och hur näringsämnen fosfor och kväve blandas upp mot ytligare vattenlager där växtplankton kan tillväxa. Särskilt gäller detta fosfor som frigörs kemiskt från sediment vid dåliga syreförhållanden och kan få höga koncentrationer i djupvattnet. Det frigörs också fosfor och kväve från nedbrytning av organiskt material som tidigare sjunkit till botten i form av döda plankton.



Förbundet provtar med CTD-sond.

och trösklade vikar (som Kalvfjärden), låg dock det varmare vattnet kvar även i augusti.

Provtagning i juli och augusti

Förbundets första provtagningsvecka inleddes den 10 juli, vilket var i slutet av den kyliga och blåsiga första delen av juli och vädret stabiliserades under provtagningsgången. När den andra provtagningsvecka inleddes den 8 augusti hade både Karl-Heinz och Floris hunnit passera och provtagningen kunde genomföras under lugna förhållanden, innan nya lågtryck gav blåsig väder andra halvan av augusti.

Låga syrehalter i de djupaste fjärdarna

Syresituationen i skärgården har uppmärksammats i flera tidigare rapporter, till exempel 2014, 2019, 2020 och 2022. I de allra djupaste fjärdarna påverkas syreförhållandena tydligt av inströmmande syrefattigt djupvatten med hög salthalt från Östersjön. På samma sätt som ute i Östersjön bildas i dessa fjärdar ett så kallat saltsprångskikt (haloklin) på 50–60 meters djup. Djupvattnet därunder har en betydligt högre salthalt (ofta 9–10 promille) jämfört med ytligare vatten (5–7 promille). I alla de yttersta områdena Kobbjärden (S56), Björkskärsfjärden (S58) och Skarpöfjärden (S50) har djupvattnet alla år varit syrefattigt eller helt syrefritt.

I den ännu djupare Möja Söderfjärd (S60b, 120 m djup) varierar syreförhållandena betydligt mer år från år. Vid provtagningen 2025 var det helt syrefritt, vilket inte observerats tidigare. Två huvudfaktorer kan förklara den stora variationen.

För det första har det betydelse hur stora inflödena är av syrefattigt djupvatten från de yttre fjärdarna. Det är vatten som periodvis transporteras genom de 40–50 meter djupa sunden öster om Möja.

För det andra kan syreförhållandena påverkas av hur mycket djupvattnet, som finns i Möja Söderfjärd, syresätts genom vertikal omblandning på hösten, vintern och våren, eller om det får ligga ostört, med ytterligare syreminskning som följd. Vertikal omblandning innebär samtidigt att salthalten i djupvattnet minskar.

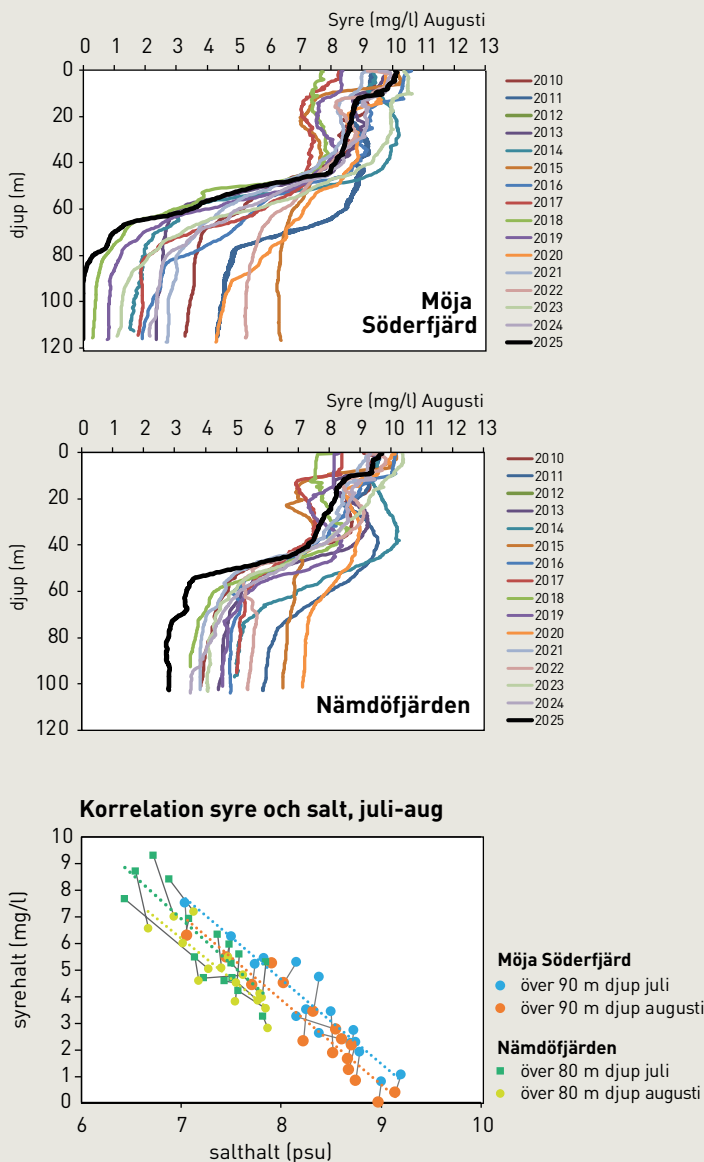
Ett saltare vatten kan alltså hänga ihop med både större inflöde och begränsad omblandning. Omblandning sker normalt under perioden höst till vår. På sommaren bildas grunda temperaturskiktningar som hindrar vertikal omblandning till dessa stora djup. Vissa vintrar bildas ett istäcke som minskar omblandning.

De ytligaste delarna av djupvattnet i Möja Söderfjärd strömmar sen vidare söderut över cirka 50 meter djupa trösklar innan det når Nämndö- och Jungfrufjärden. Trösklarna gör att det saltaste och syrefattigaste vattnet i Möjafjärdens djup inte når vidare mot dessa sydligare fjärdar. Det vatten som ändå strömmar söderut förlorar en del ytterligare syre under sin färd längs bottenarna.

Isvintrar kan bidra till syrebrist

När isen lägger sig som ett lock över en fjärd hindras effektivt vindomblandning av vattenmassan. I bästa fall har ett syrerikt vatten hunnit blandas ner under den senare delen av hösten eller tidig vinter. När isen väl smälter till våren

SYRE OCH SALT I MÖJA SÖDERFJÄRD OCH NÄMNDÖFJÄRDEN



▲ Under 2025 uppmättes de hittills lägsta nivåerna av syre i Möja Söderfjärd (S60b) och i Nämndöfjärden (S97). Det sammanfaller med den näst högsta salthalten hittills. Sett till alla år finns det ett tydligt samband mellan syre- och salthalt. Det som alltså i första hand är avgörande för syresituationen är hur mycket salt, syrefattigt vatten som strömmar in, och som också ligger kvar, i fjärdarnas djupområden. (Punkter mellan juli och augusti är förbundna med grå linje).

Mellan juli och augusti sjunker normalt syrehalten, vilket i Möjafjärden ser ut att bero på syretäring i djupvattnet under sommaren, eftersom salthalten inte ökar. I augusti 2025 var det helt syrefritt i Möjafjärdens djupaste del.

Vattnet från Möjafjärden måste strömma över grundare trösklar innan det når djupvattnet i Nämndöfjärden och Jungfrufjärden (S114), vilket gör att vattnet som kan ta sig till dessa södra fjärdar inte är lika salt och syrefattigt. På vägen har det också förbrukats en del syre.

I Nämndöfjärden var syrehalterna ändå såpass låga att de påverkar botten djurs trivsel, och för första gången klassas djupvattnet i i den intilliggande Jungfrufjärden som syrefattigt, med än större problem för botten djur, samtidigt som fosfor i högre grad kan läcka från botten sedimenten.

frigörs sötvatten, eftersom saltet i stor utsträckning frusit ut från isen när den bildats. Tillsammans med avrinning av smältvatten från land kan det bidra till skiktningar som gör att omblandningen av vattnet kan bli begränsad under våren. Om djupvattnet därefter inte trycks undan av djupströmmar ligger det kvar under sommaren.

I den stora Baggensfjärden (S102) lägger sig inte isen varje år i dagens klimat eller bara under en begränsad tid. Isfria vintrar ser ut att gynna omblandning och syresättning och detta syrerika djupvatten blir då kvar över sommaren utan att syret hinner förbrukas.

År med syrefattigt vatten på sommaren sammanfaller istället med riktiga isvintrar, när isen täckt fjärden över en längre period. Samma fenomen kan även påverka djupare fjärdar längre ut, som Nämndöfjärden (S97), men här är istäcket inte lika långvarigt och djupströmmar med syrefattigt vatten har också betydelse och skapar variation. Särskilt under vintrarna 2010 och 2013 tycks is ha påverkat syresituationen i Nämndöfjärden.

Gott om syre i innerskärgården närmast Stockholm

De största fjärdarna närmast Stockholm är inte fullt lika djupa som de i ytterskärgården, men likväl har många av dem djup på omkring 30-50 meter. Genom sina stora volymer djupvatten och ganska goda vattenomsättning med så kallad "estuarin cirkulation" har dessa fjärdar generellt hyfsat bra förutsättningar för bra syreförhållanden.

Den estuarina vattencirkulationen drivs av Mälarens utflöde vilket skapar ett motriktat djupvatteninflöde till innerskärgården över den cirka 20 meter djupa tröskeln i Oxdjupet. Det är normalt ett syrerikt vatten som förs över tröskeln från Trälhavet, vilket motverkar syrebrist i innerskärgården. Tidigare var fjärdarna här ändå ofta drabbade av utbredd syrebrist och bottendöd, orsakad av stora utsläpp av övergödande fosfor och kväve (Läs mer i Svealandskusten, 2018).

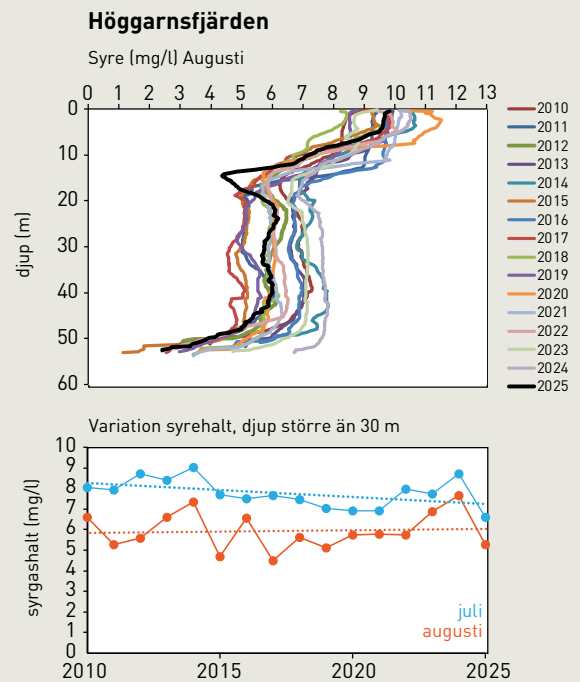
Idag har minskad belastning förbättrat situationen, och bottenvattnet har numera bra syreförhållanden i augusti. En säsongsvis minskning av syrehalten fram till oktober förekommer dock ofta i detta område. Mälarens sötvattenflöde bidrar inte bara till inflödet utan skapar också en salthaltsskiktning som hindrar vertikal omblandning, trots att ytvattnet kyls ner. Syrehaltens utveckling under hösten följs upp av de mätningar som Stockholm vatten och avfall genomför.



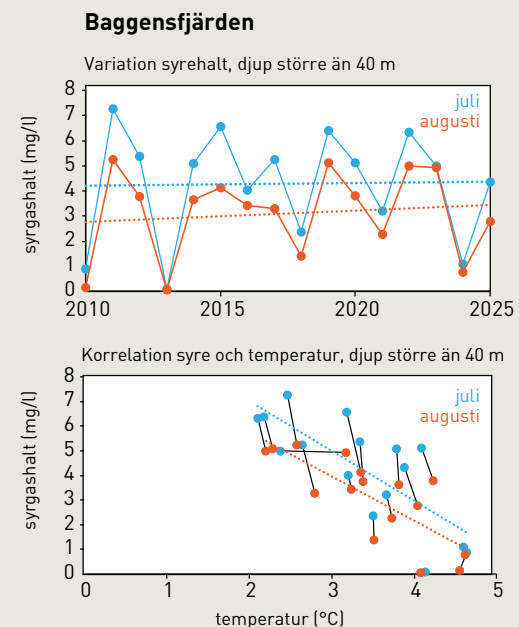
Under kraftiga isvintrar kan syresituationen i fjärdarna försämrats.

Foto: Jakob Walve

SYRE I DJUPVATTEN NÄRM STOCKHOLM



▲ De djupaste fjärdarna i innerskärgården närmast Stockholm är numera oftast inte syrefattiga (se historik i Svealandskusten 2018). Ibland ser vi, i Höggarnsfjärden (S77) som ligger centralt i innerskärgården och som ingår i vattenförekomsten Askrikefjärden, lite sämre med syre allra närmast botten, medan djupvattnet överlag är förhållandevis syrerikt. Det finns en viss tendens till minskande syrehalt i juli, men också att syretäringen mellan juli och augusti har minskat. Samma mönster syns i Lilla Värtan (S78b), Torsbyfjärden (S52) och Solöfjärden (S66).



▲ Ett intressant mönster uppträder i den 55 meter djupa Baggensfjärden (S102). De flesta år är det gott om syre i bottenvattnet, men vissa år, som 2010, 2013, 2018 och 2024 var det syrebrist. Detta visar sig vara somrar som följer efter isvintrar. Sommaren 2011 är ett undantag, då det var var hög syrehalt efter en kall vinter. Lite paradoxalt kan tyckas, så är detta också år med lite varmare bottenvatten. Troligen hindrar isen nedblandning av ett kallt syrerikt ytvatten och ett lite varmare och syrefattigare djupvatten ligger kvar i fjärden. Mellan juli och augusti sker bara en marginell uppvärmning med någon tiondels grad. Ett liknande mönster syns i den djupa fjärden Tvären (Sö23).



Förbundets provtagningar görs två gånger per sommar på närmare 180 platser längs Svealands kust. Samtliga provtagningsstationer visas i tabeller och i en karta på rapportens sista sidor. Tidsserier från alla fjärdar finns också att se i samlade diagram på www.skvvf.se.

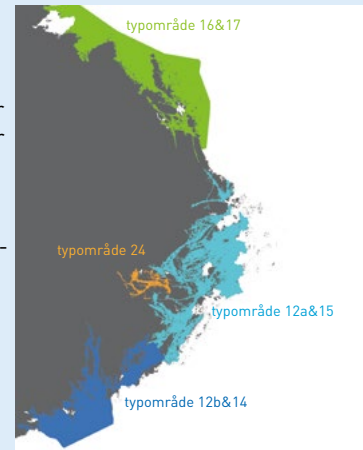
FOTO: JAKOB WÄLVE

Trender för större områden

På de följande sidorna finns diagram som visar förändringar över tid för större områden. Kartan här bredvid visar vilka kustvattenförekomster som grupperats för dessa diagram. Färgerna på kartan motsvarar färgerna på linjerna i diagrammen.

I diagrammen har mätvärden från varje vattenförekomst vägts ihop till ett årsvis

medelvärde för det större området så att enstaka saknade eller avvikande värden i områden inte får så stor inverkan på resultatet.



EKOLOGISK STATUS 2016 – 2021

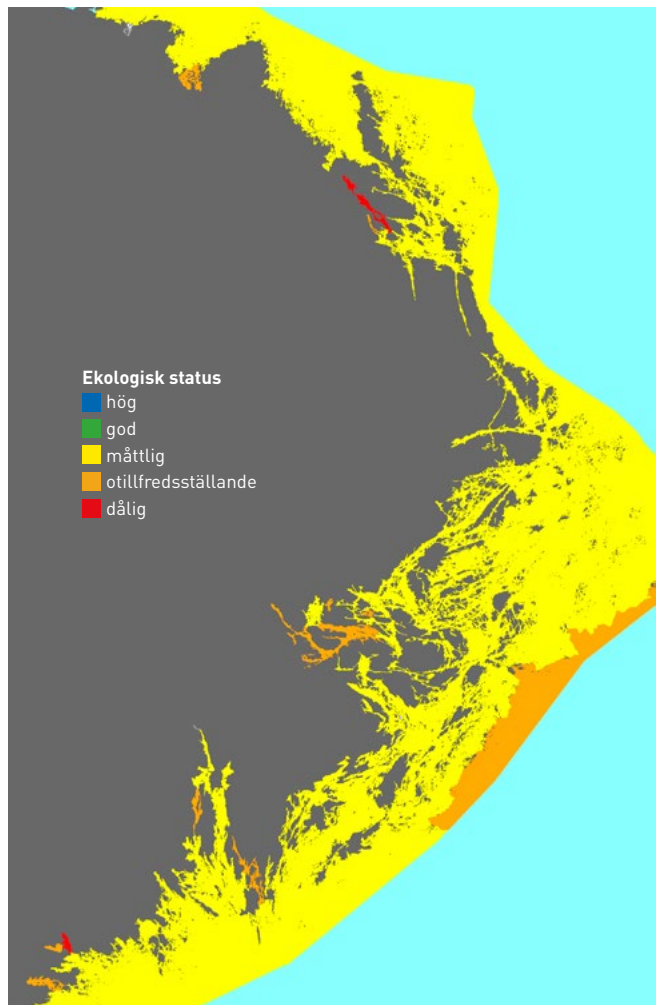
DEN SENASTE OFFICIELLA KLASSNINGEN av kustvattens övergripande ekologiska status omfattar perioden 2016–2021. Sådana klassningar ska enligt vattendirektivet genomföras vart sjätte år, och detta är den tredje som genomförts hittills.

Enligt vattendirektivet ska alla vatten ha en status som är minst god, det vill säga grön eller blå färg på kartan. I annat fall skall ett åtgärdsprogram upprättas.

Den officiella klassningen har genomförts av Länsstyrelsernas beredningssekreteriat på uppdrag av vattenmyndigheterna.

För de flesta av Svealands vattenförekomster har klorofyllhalten blivit avgörande för statusbedömningen, eftersom andra biologiska data saknas. Även om klorofyll i några områden visar på god status har den sammanvägda ekologiska statusen för dessa områden ändå klassats som måttlig, eftersom halterna av näringsämnen varit för höga. En måttlig eller sämre status för kväve och fosfor sänker nämligen alltid den sammanvägda bedömningen till måttlig. I vissa områden har även undersökningar av bottenfauna och biovolym för växtplankton påverkat statusen. Den ökande fosforhalten längs Svealandskusten gör att det blir allt svårare att nå god status.

Kartor och detaljerade underlag för statusklassningen finns tillgänglig genom VISS, Vatteninformationssystem Sverige, www.viss.lansstyrelsen.se.



Ekologisk status

- hög
- god
- måttlig
- otillfredsställande
- dålig

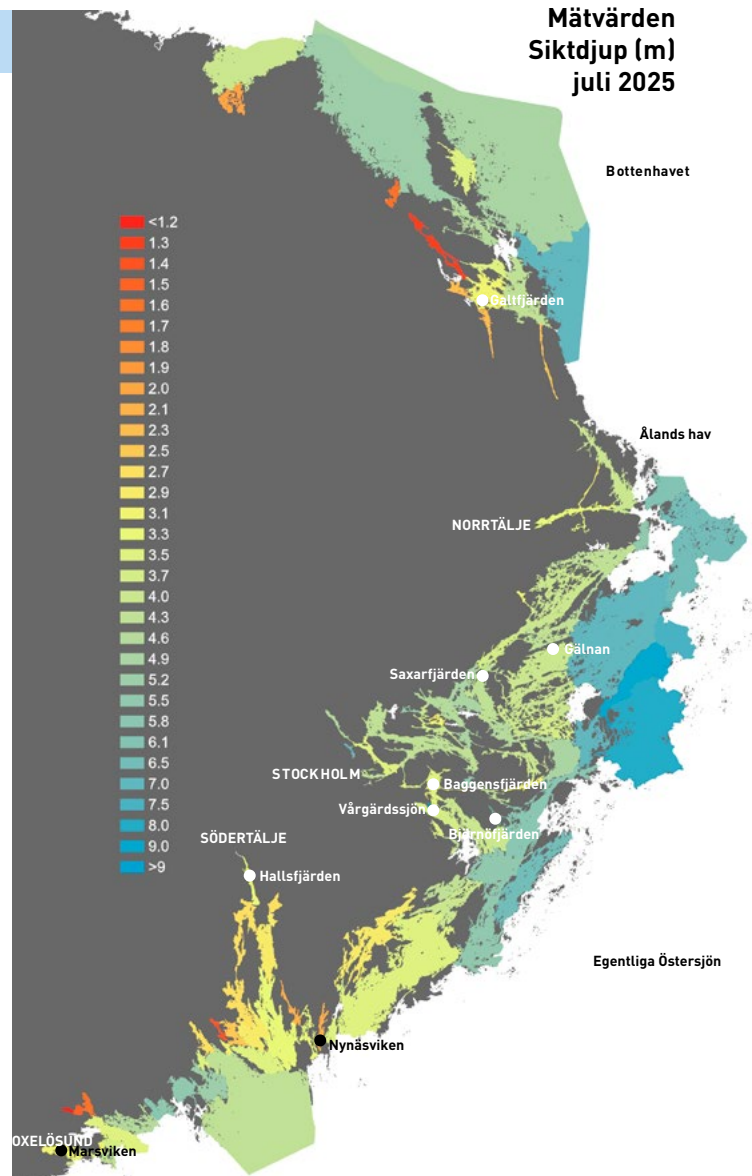
DET STÖRSTA SIKTDJUPET längs Svealandskusten återfinns normalt i ytterskärgården även om det minskar påtagligt när algblomningar ökar grumligheten.

De största siktdjupen i juli 2025 uppmättes i Stockholms norra ytterskärgård där det var 7,5 till 8,5 meter. Det allra största på 8,6 meter noterades i Vårgårdssjön, det största hittills i denna vik. En annan vik med överraskande stort siktdjup i juli var Brunnsviken, 6,5 meter är ett par meter mer än det brukar vara. I augusti var siktdjupet mer måttliga 4 meter.

I andra delar av skärgården var det istället riktigt låga siktdjup i juli. I södra Mysingen (S110b) brukar siktdjupet vara 4-7 meter, men i juli 2025 var det bara 2,5 meter. I Nynäsviken var siktdjupet rekordlåga 2,1 meter. I Baggensfjärden (S102), Erstaviken (S100) och Ingaröfjärden (S99) har trenden under många år gått mot ett allt klarare vatten, med siktdjup på 5-6 meter de senaste åren, men i juli 2025 var det mindre än 4 meter och även i augusti var det här mindre än normalt. De låga siktdjupen i södra Stockholms skärgård sammanföll med rekordhöga fosfor, kväve och klorofyllhalter och blomningar av cyanobakterier (se följande avsnitten).

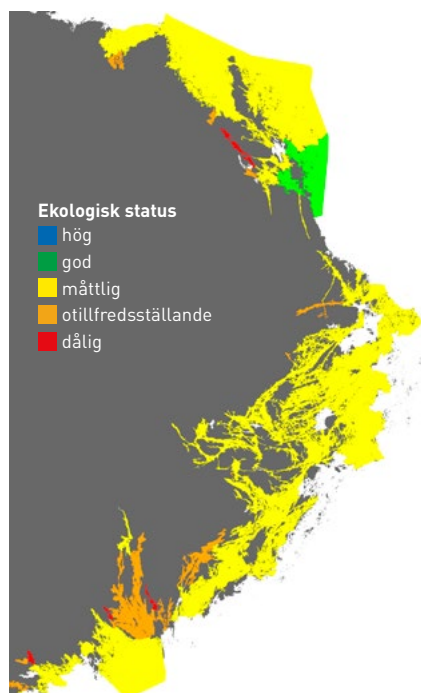
I augusti var det ovanligt grumligt vatten i Norrtäljeviken (2,1 meter på S10) och Björköfjärden (3,3 meter på S3).

I den centrala delen av mellanskärgården, som bland annat Västra och Östra Saxarfjärden (S42 och S41/S39) har det skett en tydlig successiv förbättring av siktdjupet sen 2008, då det var som sämst i förbundets tidsserie. Allt mindre näring från reningsverksutsläppen vid Stockholm verkar nå den här delen av skärgården sommartid (se även rapport 2021).

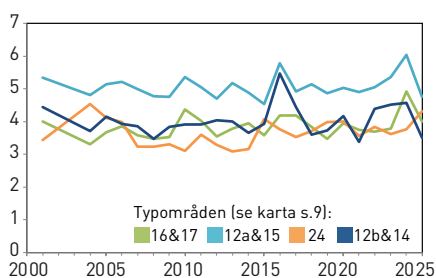


STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Siktdjup 2020 – 2025

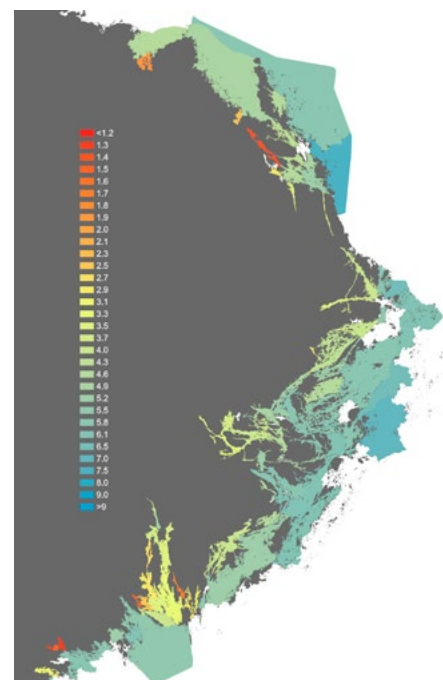


Siktdjup 2001–2025 (m)



▲ Medelsiktdjupet i den mellersta (12a&15) och norra (16&17) delen av kusten skärgården var 2025 något lägre än genomsnittligt för tidsperioden. I Stockholm inre skärgård (24) var årsmedelvärdet istället högre än genomsnittligt, och perioden med större siktdjup som inleddes 2015 fortsätter alltså.

Medelvärden siktdjup (m) 2020 – 2025



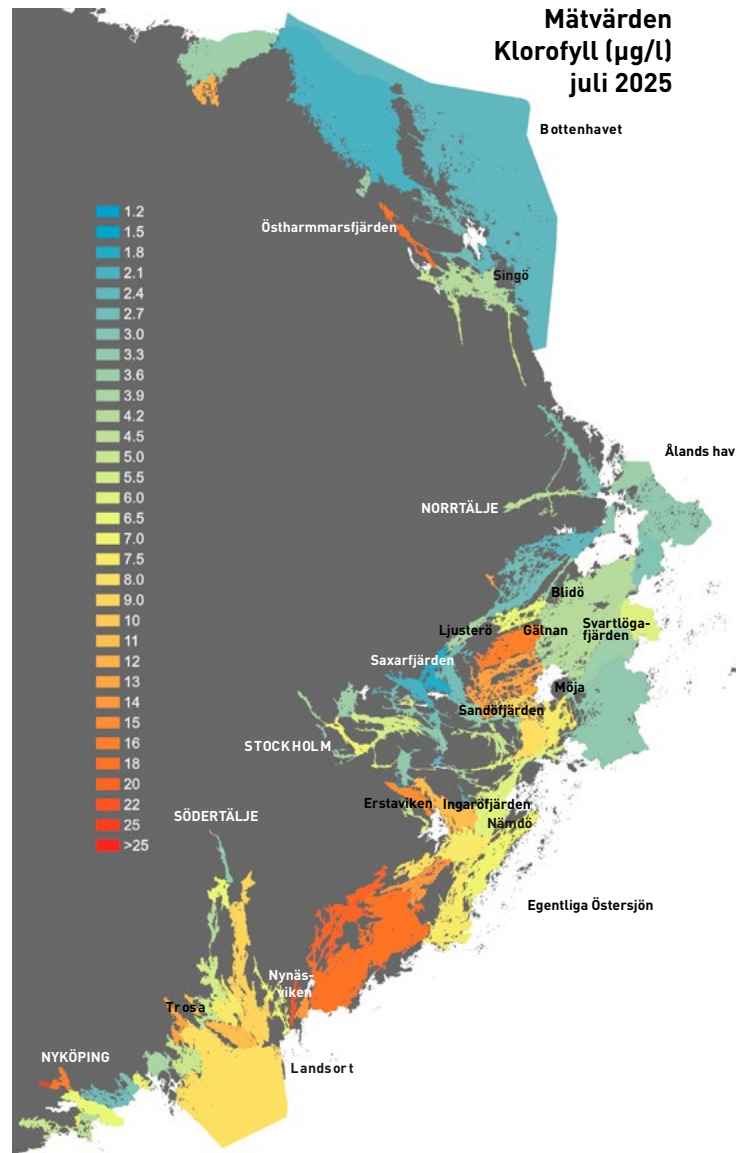
KLOROFYLL & BIOVOLYM

KLOROFYLL ANVÄNDS SOM ETT MÅTT på mängden mikroskopiska alger och cyanobakterier i vattnet. Blomningen av cyanobakterier i juli gav rekordhög klorofyllhalter i ett antal fjärdar, särskilt Gälnan (S44) och Träsköfjärden (S46) och Skagsfjärden (S61) i norr, och Ingaröfjärden (S99), Erstaviken (S100), Horsfjärden (S108) och Mysingen (S110b) längre söderut. Blomningen påverkade då inte Stockholms norra ytterskärgård (S50, S58, S56, S53) där klorofyllhalterna snarare var lägre än normalt. Det sammanföll med kyligare vatten i dessa fjärdar, vilket indikerar mer vattenomblandning och vattenströmmar som tryckt undan vatten med algblomning.

Resten av juli dominerades av ett högttryck med lugnt soligt väder och svaga nordostliga och växlande vindar. Algblomningen fortsatte då att driva in mot den södra delen av Svealandskusten och lokalt ansamlades alger i tjocka mattor. I slutet av juli började blomningen lösas upp och ovädret Karl-Heinz som drog in österifrån blev slutet för algblomningen.

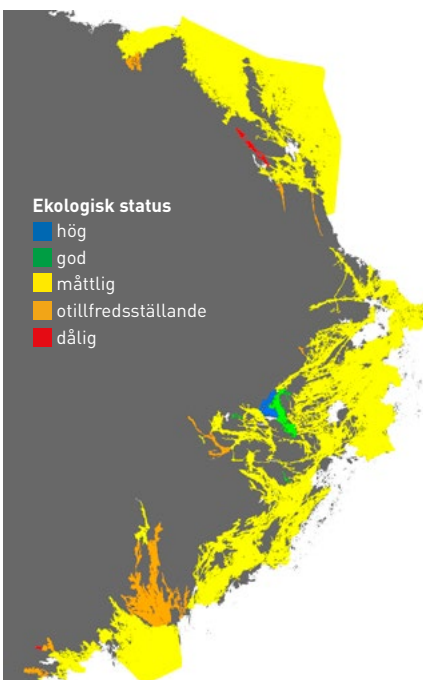
Vid provtagningen i augusti hade klorofyllhalterna minskat till normala nivåer i den yttre skärgården. Som vanligt var det både i juli och i augusti höga halter i de grunda fjärdarna vid Östhammar och Nyköping.

I den centrala delen av Stockholms skärgård är det generellt relativt låga klorofyllhalter, vilket även får genomslag på 6-årsmedelvärden och i statusklassningen. I Västra och Östra Saxarfjärden (S42, S39, S41) och i Grinda-Sandöfjärden klassas klorofyll till god eller hög status utifrån de senaste sex årens mätningar. Även i stora delar av innerskärgården har statusen förbättrats, från otillfredsställande till måttlig när man jämför sexårsperioder.

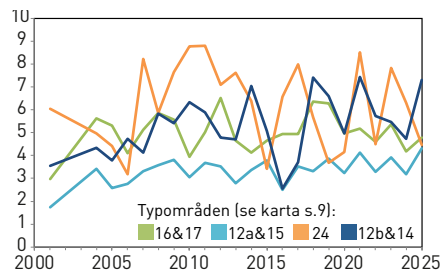


STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Klorofyll 2020 – 2025



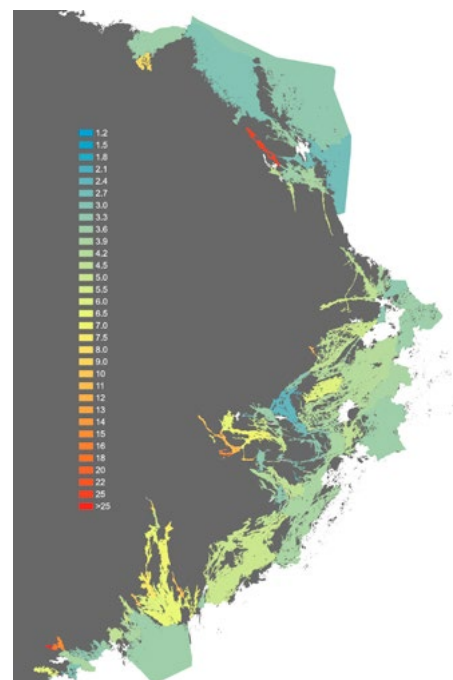
Klorofyll 2001–2025 (µg/l)



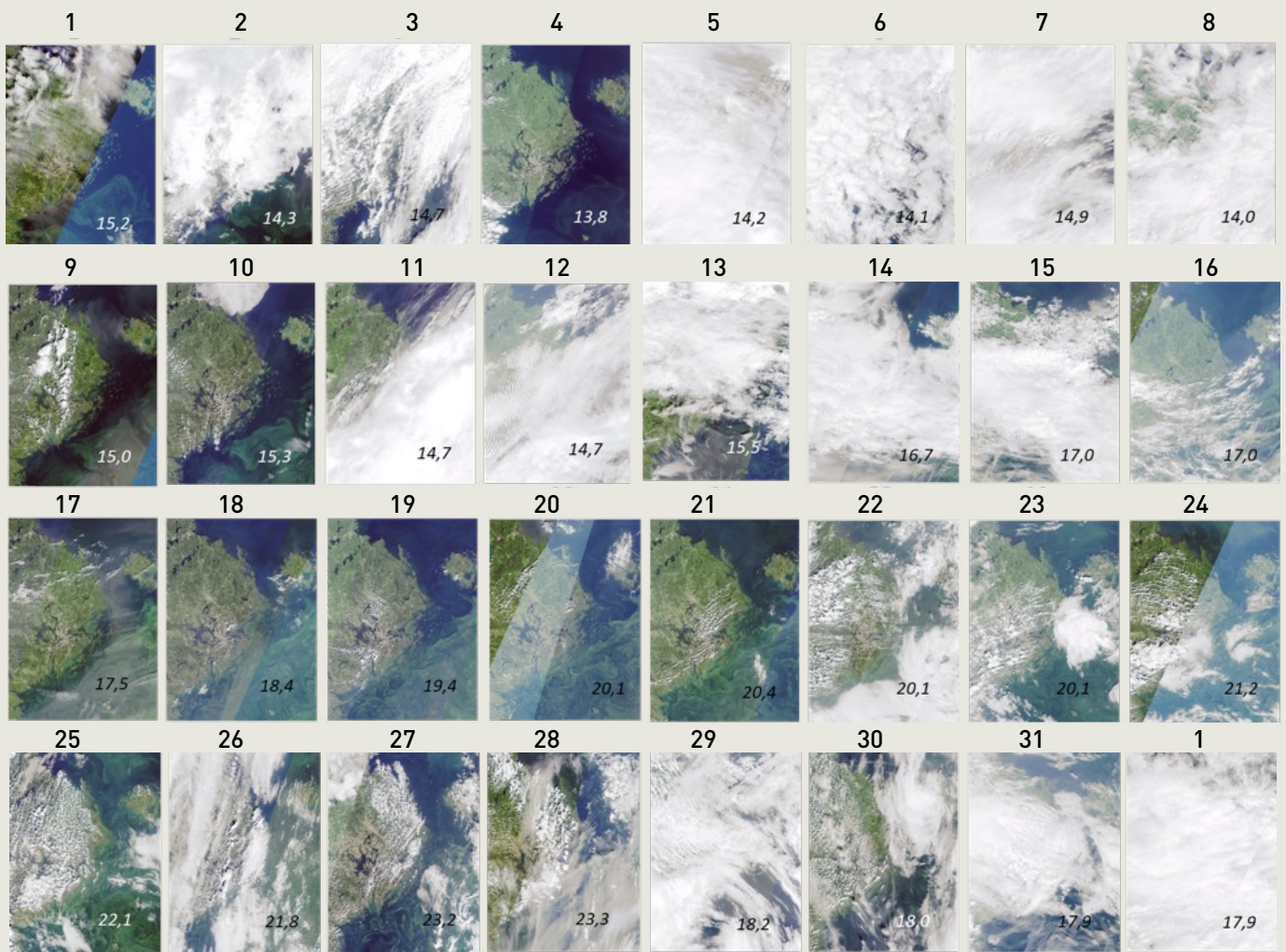
▲ Statusen för klorofyll har tydligt förbättrats i Stockholms inner- och mellanskärgård under den senaste sexårsperioden. Även isolerade djupa vikar med liten tillrinning, som Säbyviken (S73) och den sedimentbehandlade Björnöfjärden (S98c) klarar god status.

Växtplanktons biovolym mäts med mikroskopanalyser på ett 30-tal stationer. Det är ett bättre mått än klorofyll, men mer arbetskrävande. Resultat finns med i tabellen i slutet av rapporten.

Medelvärden klorofyll (µg/l) 2020 – 2025



ALGBLOMNING FRÅN RYMDEN I JULI 2025



▲ Trots kyligt vatten i hela Östersjön började sommarens blomning av cyanobakterier utvecklas tidigt i det soliga vädret redan i juni. Här visas dagliga satellitbilder från 1 juli till 1 augusti, med ytvattentemperaturen vid Huvudskärsbojen i varje bild. I början av juli syns tydligt hur strömmar trycker undan algblomningen från Svealandskusten. Den 10 juli fanns dock redan tydlig algblomning i Mysingen, och den 17 juli fanns kraftig algblomning i bland annat Gälnan, Ingaröfjärden, Erstaviken, Horsfjärden och Mysingen, där rekordhög klorofyllhalter uppmättes. Den 29 juli satte ovädret Karl-Heinz punkt för sommarens algblomning (notera temperatursänkningen detta datum), som inte återkom i Östersjön i det blåsigare vädret i augusti.

Satellitbilderna visar också något typiskt, som begränsar deras användbarhet: De flesta dagar skymms sikten helt eller delvis av moln eller dis, och detta gäller särskilt vid kusten, medan det oftare är molnfritt över öppet hav.

ÄNDRINGAR I PROVTAGNINGSPROGRAMMET 2025



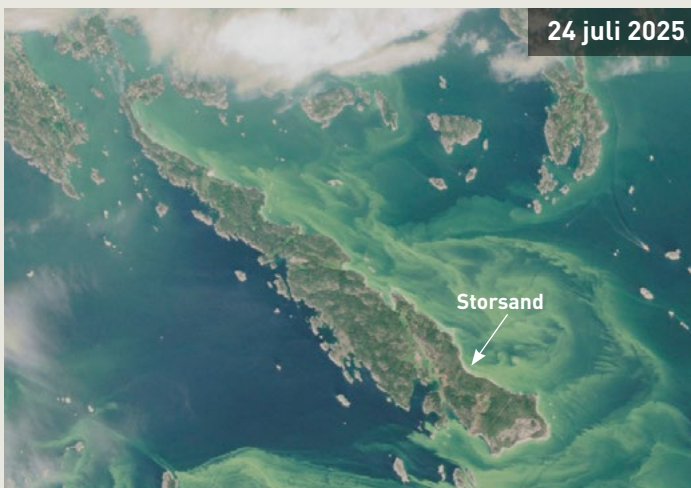
FOTO: SVEALANDS KUSTVATTENVÅRDSFÖRBUND

LÄNSSTYRELSENA HAR UNDER ÅREN utökat förbundets grundprogram med 62 ytterligare stationer för att ge en mer heltäckande bild och underlag för statusbedömning, till en marginalkostnad för extra analyser och extra provtagningstid. Merparten av utökningen finns kvar men av besparingsskäl har provtagningar på ett antal stationer nu avslutats eller reducerats till vartannat år. Urvalet av stationer har utretts noga för att minska den negativa effekten av nedskärningen. Några stationer har bedömts som så pass viktiga att de tills vidare tas över av förbundet, vilket kompenseras med vissa andra besparingar.

I tabellen listas, från norr till söder, de stationer med avslutad eller minskad provtagning eller som övertagits av förbundet från Länsstyrelserna i Stockholm, Sörmland och Uppsala.



ALGBLOMNING VID ASKÖ



24 juli 2025



26 juli 2025



28 juli 2025

I viken vid Askölaboratoriet bildade algbloomingen en tjock matta av indrivande alger i slutet av juli 2025.

Foto: RACHEL FOSTER

▲ Satellitbilderna illustrerar hur kringdrivande algblooming plötsligt kan påverka olika delar av kusten. Den populära sandstranden Storsand på norrsidan av Askö var till exempel olämplig för bad den 24 juli. Den 26 juli var istället sydsidan av Askö drabbad av alger. I viken vid Askölaboratoriet hade stora mängder cyanobakterier hade under bara några dagar i slutet av juli drivit in från havet och ansamlats i tjocka lager vid ytan. Den 29 juli drog ovädret Karl-Heinz in och satte punkt för sommarens algblooming.

Stationskod	Län	Vattenförekomst	Ändring	Annan station i samma område
U21	C	Öregrunds kustvatten	Ojäмна år	
U20	C	Gällfjärden	Ojäмна år	
U22	C	Granfjärden	SKVVF/SRK	
U9	C	Ängsfjärden	Struken	U8
U10	C	Raggåröfjärden	Ojäмна år	
U16	AB	Ortalaviken	Struken	U16a, U16b
S6	AB	N Lidöfjärden	Jämna år	
S8	AB	Björköfjärden	SKVVF	
S30	AB	Blidösund	Ojäмна år	
S45	AB	Edöfjärden	Struken	S46
S50	AB	Skarpöfjärden	SKVVF	
S19	AB	S Edsviken	SKVVF	
S19c	AB	Brunnsviken	SKVVF	
S82	AB	Älgöfjärden	Struken	S84

Stationskod	Län	Vattenförekomst	Ändring	Annan station i samma område
S120	AB	Gränöfjärden	Jämna år	
S108	AB	Horsfjärden	SKVVF	
S118	AB	Dragfjärden	Struken	S125, S124b
S125b	AB	Dragfjärden	Struken	S125, S124b
S127	AB	Näslandsfjärden	Struken	H6
S131 (H9)	AB	Kaggfjärden	Ojäмна år	
Sö29	D	Gillsviken	Ojäмна år	
Sö28b	D	Hällsviken	Ojäмна år	
Sö26	D	Gunnarbolvfjärden	Ojäмна år	
Sö20	D	Kråkfjärden	Ojäмна år	
Sö16	D	Risöområdet	Struken	Sö18
Sö11	D	Sjösafjärden	SKVVF/SRK	
Sö1	D	Marsviken	SKVVF, endast syre	Sö2
Sö3	D	Marsviken	Struken	Sö2

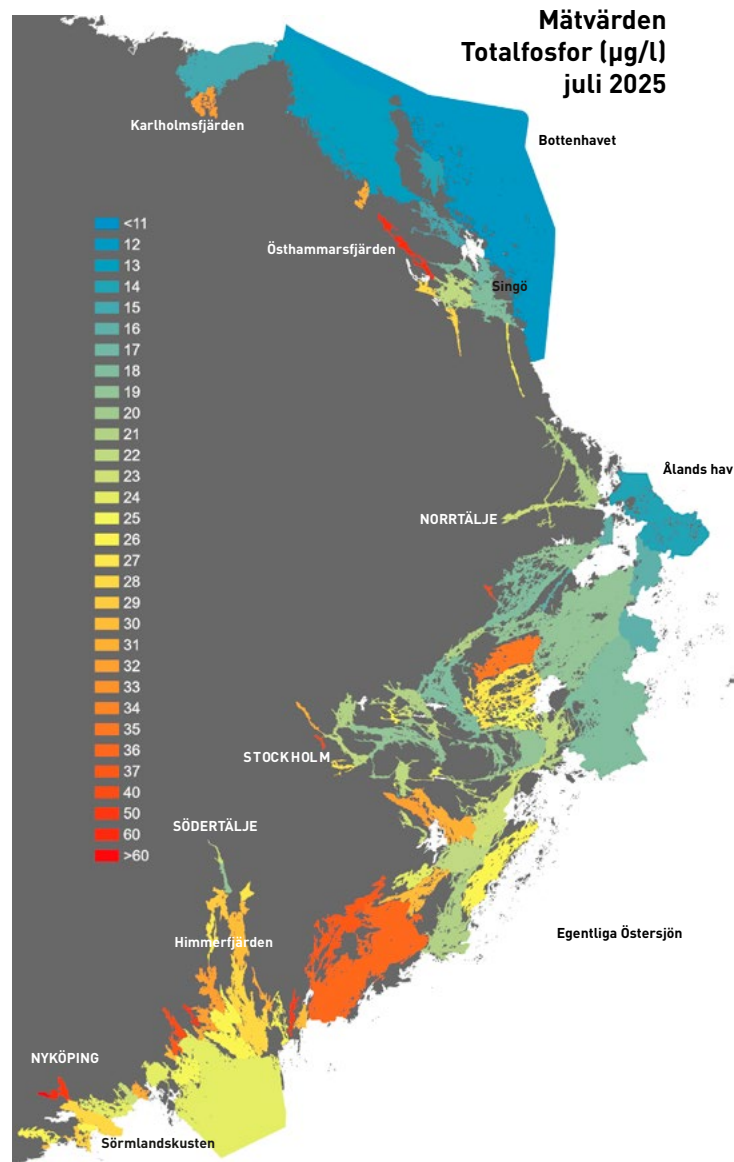


ANALYSER AV VATTNETS TOTALFOSFORHALT görs på ett sätt så att alla former av fosfor som finns i vattnet kommer med i analysen. Det är fosfor bundet i plankton, i andra partiklar och i lösta organiska ämnen, samt löst fosfat, som dessutom analyseras separat. Totalfosforhalten är generellt högre ju längre söderut man kommer längs Svealandskusten. Detta beror på påverkan från den relativt fosforrika Egentliga Östersjön. Bottenhavet har i genomsnitt betydligt lägre halter, och de sydgående strömmarna därifrån skapar en nord-sydlig fosforgradient längs Svealandskusten. Påverkan från Östersjön har tydligt ökat, och stora delar av kustvattnet har en påtagligt förhöjd fosfornivå sedan 2014. Det mönstret ser ut att hålla i sig, och 2025 års halter var högst i hela tidsserien, eller iallafall tangerar det de tidigare högsta halterna.

I juli 2025 var det rekordhöga totalfosforhalter i de delar av skärgården som var drabbad av algblooming.

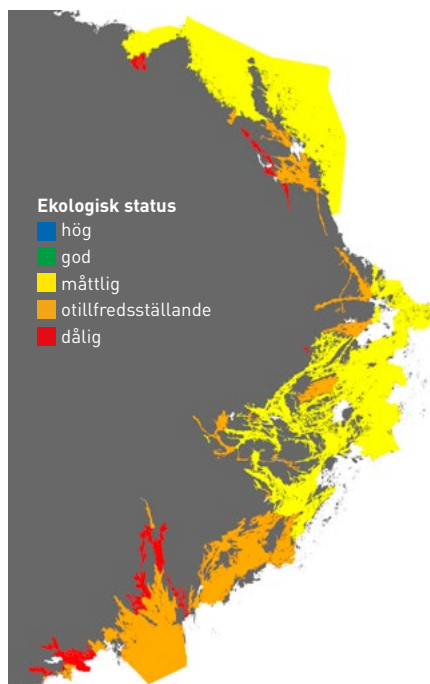
I statusklassningen för den senaste sexårsperioden klarar inga vattenförekomster gränserna för god fosforstatus. Många har otillfredsställande eller till och med dålig status för totalfosfor. Det gäller till exempel fjärdarna kring Mörkö och vid Nyköping.

För de flesta fjärdar kommer lokala åtgärder knappast kunna förbättra statusen för fosfor. Storskaliga förbättringar i Östersjön måste till för detta. Undantag kan vara de fjärdar som har mest betydande lokal näringsbelastning, vilket är de fjärdar som också har otillfredsställande eller dålig status för kväve och klorofyll.

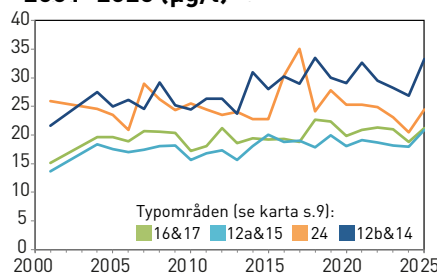


STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Totalfosfor 2020 – 2025

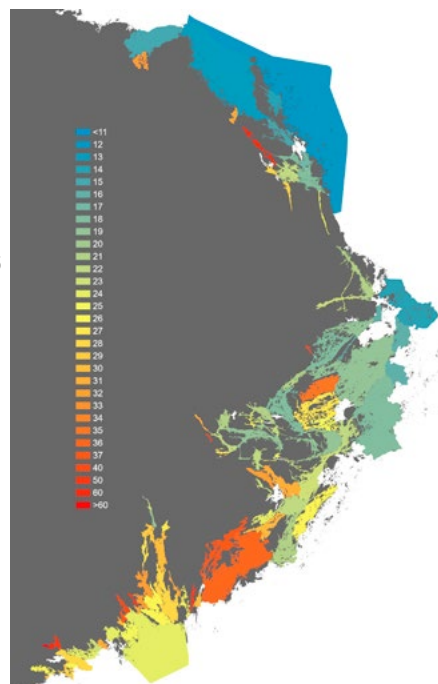


Totalfosfor 2001–2025 ($\mu\text{g/l}$)



▲ Efter att ha ökat år 2014 är fosfornivåerna förhöjda längs mellersta (område 12n, 15) och södra delarna (12s, 14) av Svealandskusten jämfört med första delen av tidsserien. Den norra delen av kusten (16, 17) har en viss förhöjd fosfornivå från 2018. I Stockholms innerskärgård (24) syns dock ingen ökning förutom ett par år (2016-17) med tillfälligt högre halter.

Medelvärden totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) 2020 – 2025



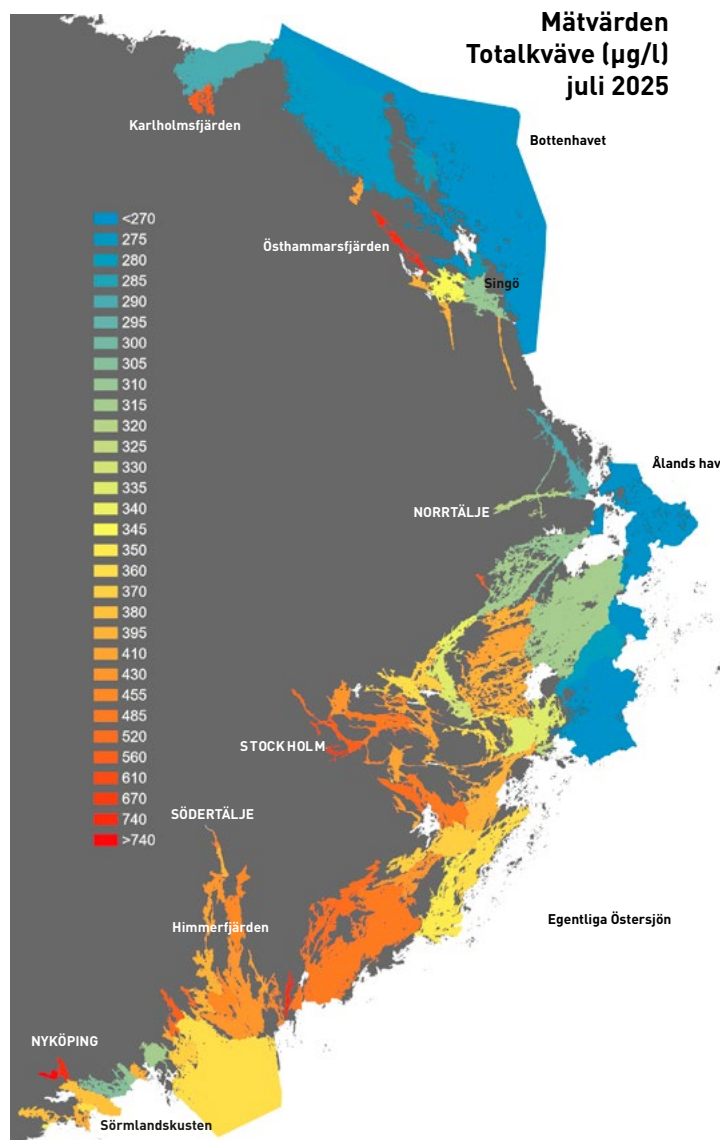
PÅ MOTSVARANDE SÄTT SOM FÖR TOTALFOSFOR innefattar analysmetoden för totalkväve olika former av kväve, varav ammonium och nitrat också analyseras separat. Dock ingår inte kvävgas, som alltid finns löst i vattnet i stora mängder. Kvävgas är visserligen en källa till kväve för kvävefixerande cyanobakterier, men tillgången på kvävgas är i sig ändå inte styrande för övergödningssituationen.

Totalkvävehalterna speglar normalt påverkan från lokala utsläpp på ett tydligare sätt än vad som är fallet för fosfor. Kväverening är visserligen införd på reningsverken, men är inte lika effektiv som reningen av fosfor. Kvävehalterna i det vatten som förs med strömmar mot kusten från öppna Östersjön är ofta också förhållandevis låga, jämfört med fosfor där Östersjön har större betydelse, även om vatten med mycket cyanobakterier kan vara ett undantag och innehålla mycket kväve.

Inre Stockholms skärgård och området kring Himmerfjärden, som båda påverkas tydligt av kväveutsläpp, hade ungefär normalt förhöjda totalkvävehalter i juli och augusti 2025.

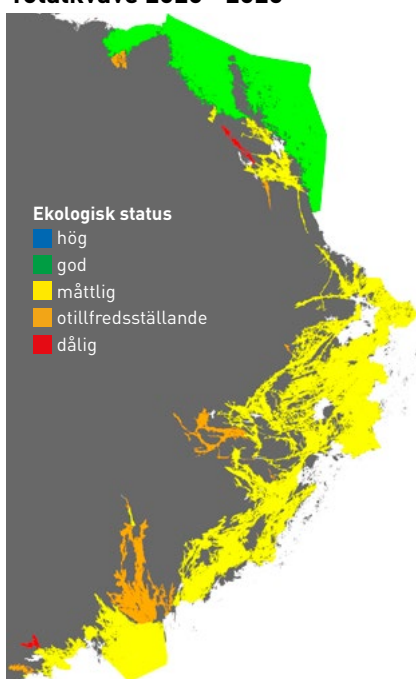
Längre ut från kusten, där påverkan av lokala utsläpp är mer begränsad, bidrog blomningen av cyanobakterier till lika höga totalkvävehalter i ytvattnet som i mer utsläppspåverkade områden, men kontrasterna var stora mellan olika delar av ytterskärgården. Det var ovanligt låg halt totalkväve i den yttre norra delen av Svealandskusten, och rekordhöga halter i de delar där det var mycket cyanobakterier, som i till exempel Mysingen.

I utsläppspåverkade områden är kvävehalterna istället oförändrade eller till och med minskande. Ytterligare minskningar är att förhoppningsvis vänta i och med ombyggnaderna som pågår i flera av de stora reningsverken.

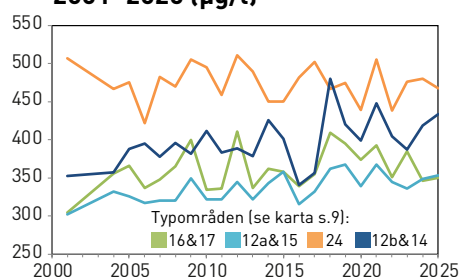


STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Totalkväve 2020 – 2025



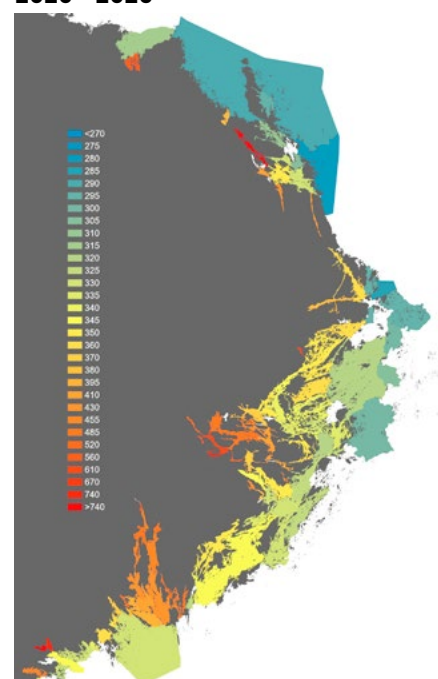
Totalkväve 2001–2025 (µg/l)



▲ Tidstrenderna för kväve i de yttre områdena påverkas av ökande cyanobakterieblomningar, men i område 24 är det oförändrade halter.

Kvävehalterna i inre skärgården är vanligtvis höga på grund av tillförsel från vattendrag och reningsverk, och minskar ju längre ut från kusten man kommer. Statusklassningen tar hänsyn till dessa skillnader, som delvis är naturliga. Det görs dels genom att olika kustområden har olika referensvärden och dels genom att man utifrån salthalten kompenserar för det uppskattade naturliga tillskottet av kväve som kommer med tillrinande sötvatten.

Medelvärden totalkväve (µg/l), 2020 – 2025



Är gäddan tillbaka?

✦ Henrik C Andersson, Länsstyrelsen Stockholms län

År 2017 startades projektet Refisk för att stärka skyddet för kustnära fiskbestånd och utreda försättningsarna för fler fredningsområden längs ostkusten. Hur gick det? Nu, snart 10 år senare berättar projektledaren att gäddan ser ut att vara på väg tillbaka i skärgårdens inre delar, men att det är sämre ställt i de yttre. Det visar uppföljningar 2025 inom projektet Levande vikar.

Gädda är en viktig rovfisk i ostkustens skärgårdar och bestånden har minskat kraftigt under de senaste decennierna. Därför blev gäddan huvudsakliga målarten för projektet. En viktig frågeställning var att utvärdera de fredningsområden för fisk som avsatts i Stockholms skärgård under början av 00-talet.

Ny metod

Den vanligaste metoden att övervaka kustfiskbestånden är med standardiserade nätprovfisken med så kallade över-

siktsnät. Men gäddan är en bakhållsjägare som mestadels står still och väntar på att ett byte ska komma i närheten. Fångsterna i översiktsnät blir därför små och slumpmässiga (se artikel i Svealandskusten 2025 om resultat från nätprovfiske).

Inom ramen för projektet utvecklades därför en ny provfiskemetod där mängden gädda skattades med handredskapsfiske. Undersökningarna ägde rum på våren då gäddorna ansamlas i lekvikar. De lades upp som parvisa jämförelser där ett fredningsområde fiskades fyra timmar på förmiddagen och en referensvik fiskades fyra timmar på eftermiddagen (se figur sidan 16). Dagen efter upprepades samma procedur fast i omvänd ordning. Efter en vecka upprepades undersökningen av två andra fiskare och det totala antalet ansträngningar var 32 spöfisketimmor per vik.

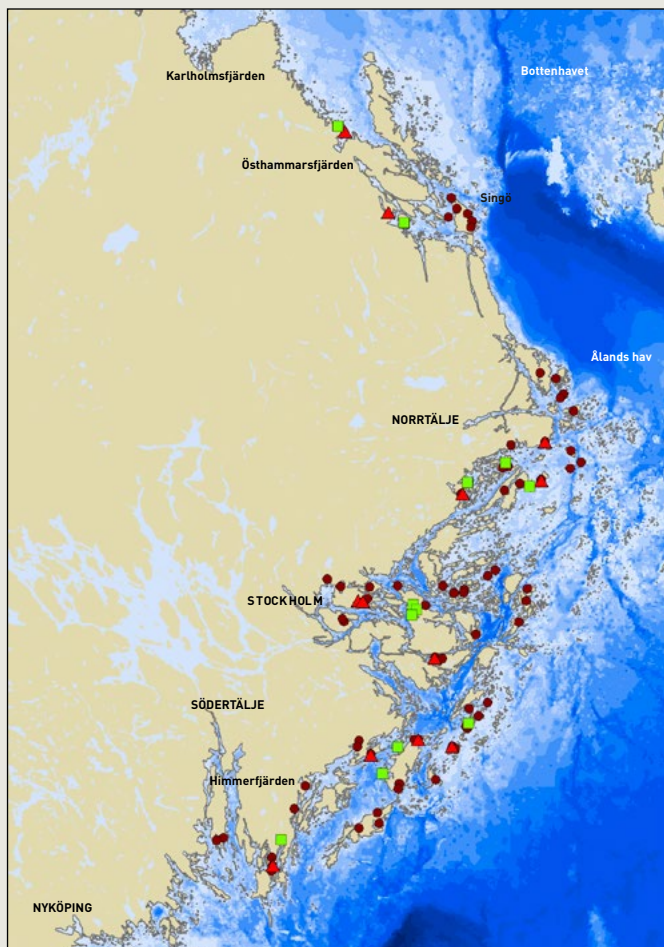
Referenserna valdes med utgångspunkt att vara så lika fredningsområdena som möjligt. De skulle vara ungefär lika stora, ha samma karaktär samt ligga i samma skärgårdsområde.

Projektledaren Henrik C. Andersson fick inspiration till gäddprojektet för tolv år sedan när han var i Kanada på en konferens som ägnades åt gäddans nordamerikanska, lite större släkting "muskie". Under konferensen slogs Henrik av det goda utbytet mellan sportfiskarna och forskarvärlden och ville medverka till något liknande i Sverige. Några år senare initierade han projektet Refisk och resultaten har nu följts upp i projektet Levande vikar.

Här syns Henrik med en ståtlig, nymärkt gädda från kusten i Uppsala län våren 2025. Märkningen syns som en smal gul tråd vid ryggfenan. Alla fiskar vägdes, mättes och könsbestämdes, och det togs även prov för genetiska analyser.



REFERENSVIKAR OCH FISKEFREDADE VIKAR



▲ Metoden och urvalet av vikar illustreras här av ett vikpar på Svartnö nära Furusund. Det är dels fredningsområdet Söderfladen och dels referensen Eknöviken (som sedan 2021 också är ett fredningsområde). Vikarna är lika till karaktären och ligger i samma skärgårdsområde.

◀ Referensvikar öppna för fiske (gröna fyrkanter) och fiskefredade vikar (röda trianglar) som provfiskades med spö som del av förstudier i projektet ReFisk 2019-2020 och som följdes upp i projektet Levande vikar 2025. Kartan visar också samtliga vårfrednings- och helårsfredningsområden (mindre mörkröda punkter). Höstfredningsområden är inte med på kartan.

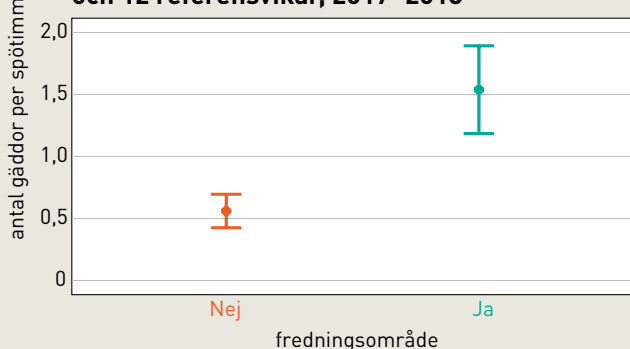


Fredningsområden är områden där fiske begränsats eller helt förbjudits.

Foto: Jack Perres/Shutterstock

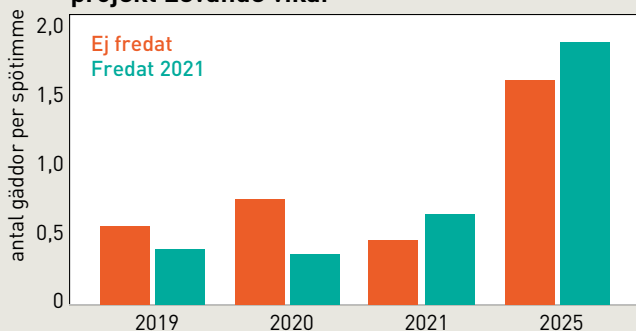
FÅNGST I REFERENSVIKAR, FREDNINGSOMRÅDEN OCH YTTRE SKÄRGÅRDEN

Fångst i 12 fredningsområden och 12 referensvikar, 2017–2018



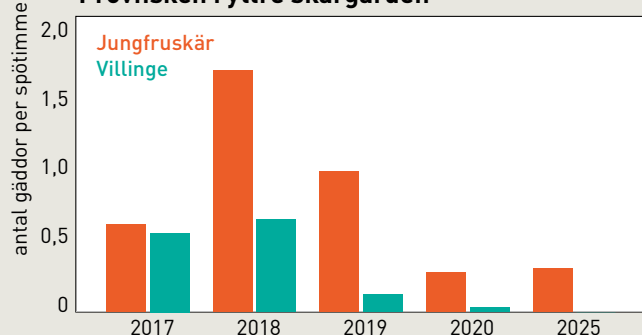
▲ Fångst per spötimme i fredningsområden i jämförelse med parade referensvikar. Dessa resultat avser enbart de vikar (12 fredningsområden och 12 parade referensvikar) som undersöktes i Stockholms skärgård under 2017–2018. Fredningsområdena avsattes under början av 00-talet.

Provfisken i fredningsområden, projekt Levande vikar



▲ Resultat från ReFisk-provfisken i de vikar som ingår i BalticWaters projekt *Levande vikar*, där det gjordes förstudier 2019–2020, samt uppföljning 2025. Fångsterna ökade i områden som fredades 2021.

Provfisken i yttre skärgården



▲ Provfiskefångster med ReFisk-metoden vid Jungfruskär och Villinge som ligger relativt långt ute i Stockholms skärgård. Vid Villinge fångades ingen gädda alls, vid Jungfruskär var det låga fångster.

ReFisk

Projektet ReFisk tog avstamp i Havs- och vattenmyndighetens åtgärdsprogram "God havsmiljö 2020 – Marin strategi för Nordsjön och Östersjön". Det var från början ett tvåårigt projekt (2017–2018), men förlängdes ytterligare två år (2019–2020).

Det geografiska området var längs ostkusten från Uppsala i norr till Kalmar län i söder och det första året ingick även Gävleborg. Länsstyrelsen i Stockholm ledde projektet, som även involverade länsstyrelserna i Uppsala-, Södermanlands-, Östergötlands-, och Kalmar län, Havs- och vattenmyndigheten, Linneuniversitetet, Stockholms universitet, Östersjöcentrum, SLU-aqua samt Fiskeribrån, Ålands landskapsregering.

Utöver viktiga omvärldsfaktorer som temperatur, väder, vattenstånd m.m., gjordes detaljerade noteringar av varje fångad fisk. Samtliga gäddor märktes och det togs även prover för genetisk analys av minst 25 individer per lokal.

Fler gäddor i fredade områden

I Stockholms skärgård genomfördes undersökningar i 24 vikar (12 par) under åren 2017–2018. Totalt fångades 796 gäddor, vilket motsvarade cirka 1,5 gädda per spötimme i de fredade områdena, och cirka 0,5 gäddor per spötimme i referensområdena (se figur). Det var däremot ingen skillnad i storlek på fisken i fredningsområdena i förhållande till referensvikarna.

Resultaten ledde fram till ett omfattande underlag med förslag på nya fredningsområden längs ostkusten, som presenterades för Havs- och vattenmyndigheten efter de första åren av projektet. Det resulterade i att det under 2021 tillkom 59 nya fredningsområden för vårlekande fisk, som exempelvis gädda, längs ostkusten. I Stockholms skärgård finns för närvarande 84 fredningsområden för fisk där 55 avser fredning på våren, 12 gäller året runt och 17 är höstfredning utanför havsöringsförande vattendrag.

Uppföljande studier

Under åren 2019–2020 genomfördes förstudier i de områden som sedan kom att avsättas som fredningsområden 2021. Totalt undersöktes 16 vikar (8 par) från Långören/Hatten i norra Uppsala län ner till Rassa Vikar/Nynäsviken i södra Stockholms skärgård.

BalticWaters-projektet *Levande vikar* pågår under åren 2020–2027 och testar olika metoder för att restaurera vikar längs ostkusten. En åtgärd som utvärderas är fredningsområden för fisk. Under 2025 har därför ReFisk-undersökningar upprepats i samma områden som ovan.

Betydligt fler gäddor 2025

Resultaten från 2025 års undersökningar visar på kraftigt ökade provfiskefångster i samtliga undersökta vikar. Vid förstudierna 2019–2020 fångades mer gädda i referensområdena än i de potentiella fredningsområdena, som avsattes 2021 (se figur). Vid uppföljningen fem år efter fredning var emellertid fångsterna större i fredningsområdena och uppgick i medeltal till inte mindre än 1,9 gäddor per spötimme

medan motsvarande var 1,6 gäddor per spötimme i referensvikarna. De högsta fångsterna börjar faktiskt närma sig metodens övre gräns. Hanteringen av den fångade fisken, och inte hur mycket det nappar, begränsar hur många gäddor man kan fånga när fångsterna överstiger cirka två gäddor i timmen. Det innebär alltså att man fångar 32 gäddor (!) på åtta timmar och två fiskande.

Av de 8 vikaren var det enbart ett, Myttingeviken (referens) och Ekefjärd (fredningsområde), där fångsterna var större i referensviken än i fredningsområdet. Det ska då tilläggas att fångsterna var små (bara 0,03 gäddor per spötimme) vid förstudierna i Ekefjärd och att de vid 2025 års undersökning hade ökat till så mycket som 2 gäddor per spötimme, vilket är att anse som mycket bra.

Utöver provfiskena efter gädda har även ekosystemens funktion i olika vikar studerats med hjälp av provfisken med översiktsnät, vegetationskarteringar, fiskyngelundersökningar med små detonationer med mera. Resultaten från dessa studier håller på att sammanställas.

Sämre i skärgårdens yttre delar

Resultaten från 2025 års undersökningar inom projektet *Levande vikar* visar alltså glädjande nog på kraftiga ökning av gäddfångsterna i de vikar som undersöktes med ReFisk-metoden. Samtliga dessa vikar låg emellertid relativt långt in i skärgården, där fiskbestånden inte haft lika dramatiska minskningar som i yttre mellanskärgård och ytter-skärgården.

Vid undersökningarna 2017 gjordes även studier långt ute i skärgården och där var fångsterna av gädda minst sagt mediokra. År 2025 upprepades provfiskena i vikparet Villinge, som avsattes som fredningsområde 2004, och Jung-

fruskär, som tidigare var referens till Villinge men som blev fredningsområde 2021. Båda dessa vikar ligger relativt långt ute i Stockholms skärgård. Resultaten från dessa undersökningar var nedslående. Vid Villinge fångades ingen gädda överhuvudtaget och vid Jungfruskär noterades låga fångster (se figur sidan 16).

De positiva resultaten från studien inom *Levande vikar* går alltså inte att generalisera för hela Stockholms skärgård. I de inre delarna av skärgården finns tecken på förbättrad status när det gäller förekomsten av gädda, men i de yttre delarna fortsätter gäddan att försvinna. Studierna indikerar att gradienten mellan fungerande rekrytering i innerskärgården och icke fungerande rekrytering i de yttre delarna av skärgården har förstärkts.

LÄS MER:

Midwood, J.D., Kerr, S.J., Levick, P. et al. *Conference report: muskellunge science and management: progress through partnerships*. Environ Biol Fish 98, 2031–2035 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10641-015-0417-1>

Niemi, N., J. P. Hansen, J. S. Eklöf, B. K. Eriksson, H.C. Andersson, U. Bergström & Ö. Östman, 2023. *Influence of reed beds (Phragmites australis) and submerged vegetation on pike (Esox lucius)*. Fisheries Research 261: 106621.

Eklöf, J., B.K. Eriksson, Ö. Östman, Å. Austin, C. Yanos, R. Fredriksson, U. Bergström, and H.C. Andersson. 2023. *Effects of seasonal spawning closures on pike (Esox lucius L.) and perch (Perca fluviatilis L.) catches and coastal food webs in the western Baltic Sea*. Fisheries Research 263: 106674.

Karlsson, K., H.C. Andersson and G. Sundblad. 2025. *Estimating pike (Esox lucius) population dynamics and capture probability by recreational angling using spatial capture-recapture models in a Baltic Sea spawning area*. Transactions of the American Fisheries Society, 2025, 00, 1–17, vna053.

Kan fiskefredning förbättra miljöstatusen i våra grunda havsvikar? BalticWaters. balticwaters.org/kan-fiskefredning-forbatta-miljostatusen-i-vara-grunda-havsvikar/

Fångsterna i fredningsområdena uppgick till inte mindre än 1,9 gäddor per spötimme.

Filmtips!

ReFisk på YouTube:

- Nya fiskeregler för ostkusten
- Är gäddan tillbaka?

Trosa kommun

– liten men med stort engagemang

👉 *Elin van Dooren, kommunekolog*

Trosa är en liten kommun, vars yta till mer än hälften består av vatten. Historiskt var Trosa en viktig hamn för yrkesfiskare, men idag är det framför allt skärgårdsliv, båtliv och fritidsfiske som lockar både bofasta och turister. Kopplingen till vattnet är fortsatt stark och det finns ett engagemang kring att bevara och vårda vattenmiljöerna.

Redan 1994 blev Trosa en Ekokommun, vilket innebär en politik som styr mot hållbar utveckling med ett ekosystem i balans som utgör basen för en hållbar ekonomisk och social utveckling. Detta ledde till att det idag, bland mycket annat, pågår ett aktivt vattenvårdsarbete i kommunen.

Tidigt miljöarbete i Trosas vatten

Trosa kommun var tidigt ute med att skaffa en båtbottnentvätt. Den gör att båtägare kan hålla båtskrovet rent från alger och havstulpaner utan användning av giftiga färger.

Tvätten har varit populär och 2019 investerades i en ny modernare, sluten tvätt som minskar risken att färgrester kan sprida sig.

När kommunen 2018 tog över förvaltningen av skärgårdsreservatet Krämö från Länsstyrelsen ombildade man det till ett marint naturreservat med särskilt fokus på att bevara de värdefulla ålgräsängar och musselbankar som finns under ytan.

Samarbete centralt

Som liten kommun utan egen vattenstrategi och eftersom vattnets naturliga avrinningsområden sträcker sig utanför kommunen, är samarbeten en nödvändighet. I Trosaåns vattenvårdsförbund samarbetar Trosa, Gnesta och Södertälje kommun tillsammans med flera ideella aktörer för att uppnå god vattenkvalitet inom avrinningsområdet. Det pågår också vattenvårdsprojekt med fokus på våtmarker och biotopvård tillsammans med bland annat Sportfiskarna och Sörmlands naturbruk.



Foto: TROSA KOMMUN

Rik undervattensmiljö vid Krämö i Trosa skärgård.



Fiskpassagen vid Husby park. Här kan nu fiskarter som havsöring och ål vandra vidare upp mot sjön Sillen.



Fiskpassager gynnar mångfald

En av kommunens största satsningar på biologisk mångfald har varit att återställa fiskars naturliga vandringsvägar i Trosaån. Under 2022 färdigställdes här tre fiskpassager. Vid en av passagera har en fiskkamera installerats där man kan gå in och se vilka fiskar (och andra djur) som passerar. Redan första året simmade 35 000 fiskar förbi och andra året närmre 90 000, däribland hotade arter som vimma, lake och ål.

Ny avloppslösning

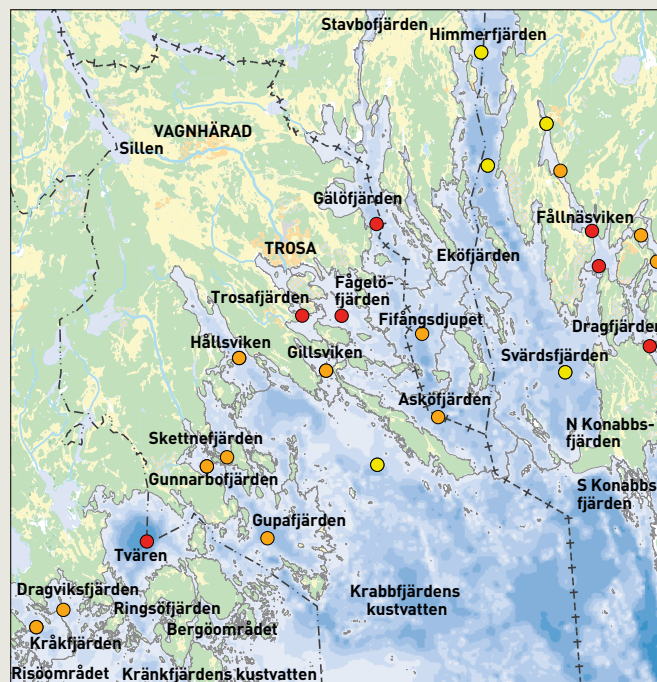
Just nu pågår ett annat stort projekt med en ny avloppslösning, som innebär att en överföringsledning byggs och leder avloppsvattnet från Trosa ända till Syvab och Himmerfjärdsverket. Det innebär på sikt att reningsverken i kommunen läggs ner. Himmerfjärdsverket har höga reningskrav och när det renade avloppsvattnet når Östersjön kommer det att vara renare än idag. Samtidigt avlastas de grunda kustvattnen vid Trosa från dessa näringsämnen, som tidigare följde med Trosaån där de nuvarande reningsverkens utsläpp sker. Överföringsledningen beräknas tas i bruk under 2027.

FAKTA

Trosa skärborgare

Närheten till skärgården har präglat livet i Trosa genom historien. Skärborgare var en benämning på de fiskare i Trosa som under 1600- till 1800-talet tillhörde ett särskilt skrå med vissa privilegier att fiska i kungliga allmänningsvatten. De var organiserade i skärlag och fiskade långt ut till havs, bland annat efter strömming och torsk. Under sommarhalvåret flyttade hela familjer ut till fiskelägen som Askö och Landsort, medan de bodde i Trosa under vintern.

KUSTVATTEN VID TROSA



▲ Kommunens kustvatten sträcker från de grunda vikarna Gälö-, Trosa- och Fågelöfjärden i norr ner till den djupa fjärden Tvären i söder. De grunda vikarna vid Trosa präglas av Trosaåns tillflöde av sötvatten. Ån avvattnar ett stort område med mycket sjöar, som till största delen ligger inom Gnesta kommun. I Trosa kommun rinner ån från sjön Sillen via Vagnhärad och mynnar i Trosa. De vindskyddade vikarna vid Trosa går söder om Askö snabbt över i ytterskärgårdens vind- och vågutsatta kobbar och skär. De färgade punkterna ingår i provtagningsprogrammet, se sidan 36.

VÄL UNDERSÖKT KUSTVATTEN

På Askö, ungefär 10 km söder om Trosa, ligger Askölaboratoriet, en marin forskningsstation som drivs av Stockholms universitets Östersjöcentrum. Utanför labbet finns en av de längsta sammanhållna tidsserierna av provtagning av växt- och djurplankton och näringsämnen i vattnet. Även djur på mjuka sedimentbottnar och växtlighet på grunda hårbottnar övervakas regelbundet (se Svealandskusten 2024). I Asköfjärden, norr om Askö, bedrivs årligen provfiske för att följa utvecklingen av varmvattenarter av kustfiskarter, som abborre och mört (se Svealandskusten 2025).

Alla tolv så kallade kustvattenförekomster inom kommunen provtas av Svealands kustvattenvårdsförbund. Utvecklingen av kustvattnets miljötillstånd präglas till stora delar av den negativa utvecklingen i Östersjön i stort, med framförallt ökande halter fosfor och förekomst av cyanobakterier (se avsnittet om status på sidorna 2–13).

Nya musselararter hittas på fler platser



Amerikansk trågmussla (*Rangia cuneata*)

FOTO: SMITHSONIAN INSTITUTION

❖ Agnes Karlsson, Nils Kautsky & Caroline Raymond, Stockholms universitet

Östersjöns bräckta vatten medför att ekosystemet är relativt artfattigt, men på senare år har allt fler främmande arter påträffas. För 15 år sedan gjordes de första fynden av trekantig brackvattensmussla utanför Forsmark, och några år senare hittades amerikansk trågmussla i Bråviken. Nu kan dessa arter hittas på allt fler ställen. En viktig fråga vi försöker svara på är om det finns konkurrens med inhemska musselararter, som har en liknande ekologisk nisch

Första gången trekantig brackvattensmussla (*Mytilopsis leucophaeta*) observerades i Sverige var 2011 vid Forsmarks kylvattenutsläpp. Några år senare började den hittas längre söderut i Uppsala län och 2021 påträffades den i Stockholms skärgård. De första fynden av amerikansk trågmussla (*Rangia cuneata*) gjordes i mörtmagar vid vetenskapligt provfiske 2014 utanför Nyköping, och levande individer började påträffas i Bråviken 2016 för att sedan också rapporteras utanför Östhammar 2018. Under 2021 rapporterades flertalet fynd av ameri-

kansk trågmussla vid Svealandskusten, dels mellan Trosa och Södertälje och dels norr om Hallstavik.

Både trekantig brackvattensmussla och amerikansk trågmussla presenterades i "Svealandskusten 2024" och allmänheten uppmanades att rapportera in fynd till Artportalen eller via Rappen. Här rapporterar vi nu om forskning som gjorts sedan dess och det vi vet om utbredningen av båda arterna längs Svealandskusten.

Likheter med inhemska arter

Trekantig brackvattensmussla är lik blåmusslan (*Mytilus edulis*), men har en mer långsmal skalform i brunaktig färg och med grovt ruggad yta. Små musslor har ett randigt mönstrat skal. Trekantig brackvattensmussla lever, liksom blåmusslan, på klippbottnar eller andra hårda substrat som exempelvis bryggor, badstegar och båtbottnar. Båda arterna har en liknande födonisch genom att de filtrerar växtplankton.

Amerikansk trågmussla har ett kraftigt skal som kan variera i färg från brunt till nästan vitt, och kan bli upp till 5–6 cm, ibland faktiskt 9 cm. Små individer med vita



Provtagning av amerikansk trågmussla.

FOTO: AGNES KARLSSON

FRÅN MEXIKANSKA GOLFEN



BILD: OMBER LARUUS/SHUTTERSTOCK

▲ Både trekantig brackvattenmussla (*Mytilopsis leucophaeata*) och trågmusslan (*Rangia cuneata*) har sitt ursprung i den tropiska Mexikanska golfen och har kommit hit till Europa i ballastvatten eller som påväxt på fartygsskrov. De har med tiden lyckats etablera sig i den allt varmare Östersjön. Båda arterna tål låga salthalter och trågmusslan verkar dessutom vara beroende av sötvattenutflöde för sin lek.

skal kan likna östersjömussla (*Macoma balthica*), men kan också förväxlas med sötvattenlevande musslor såsom Klotmussla (*Sphaerium*) och ärtmussla (*Pisidium*). Amerikansk trågmussla lever nedgrävda i sedimentet i likhet med de inhemska arterna östersjömussla, hjärtmussla och sandmussla. Den filtrerar växtplankton från det överliggande vattnet.

Provtagning av amerikansk trågmussla

År 2021 gjordes en riktad provtagningskampanj av amerikansk trågmussla vid några grunt belägna lokaler i norra delen av Svealandskusten. Den visade att samtliga musslor var av samma storleksklass och ålder (maxålder sju år) och mycket få individer var små. Detta tyder på att de flesta musslorna är resultatet av en lyckad reproduktion under 2014/2015. Detta visar också att de fanns i ekosystemet långt innan de första fynden rapporterades 2016.

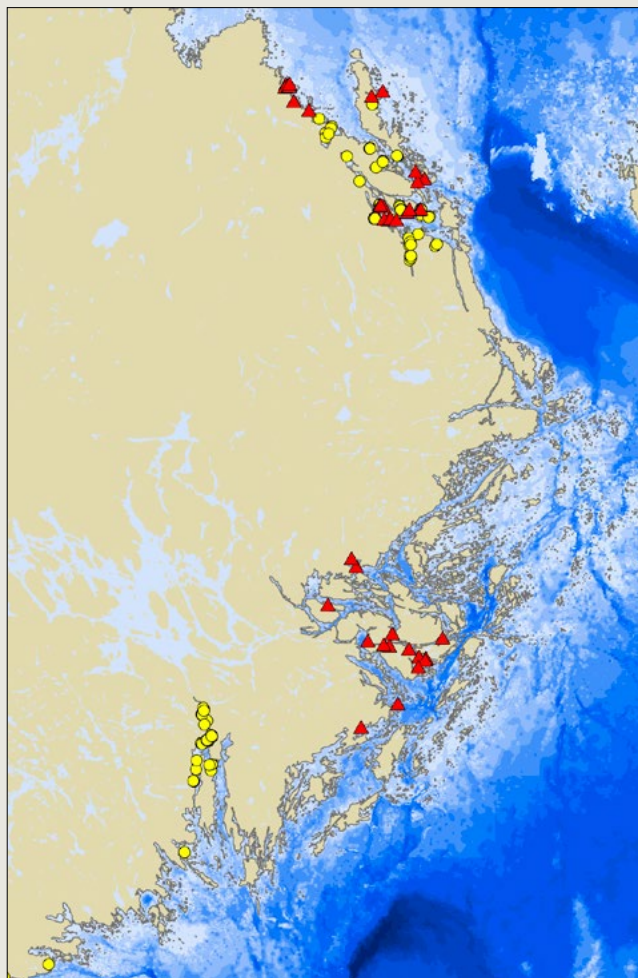
Liten eller ingen födokonkurrens

Trågmusslorna analyserades även på sitt innehåll av stabila isotoper av kol och kväve samt fettsyror för att bedöma om deras diet överlappar med inhemska musselarter, som också samlats in. Trågmusslan hade både en avvikande sammansättning av isotoper (se figur sid 22) och fettsyror jämfört med de inhemska arterna. Det indikerar att musslorna livnär sig av olika födokällor, och inte konkurrerar om samma föda.

Fettsyreanalyserna visar också att trågmusslan ätit en hel del cyanobakterier under sommaren, medan östersjömusslan hade tydligare signal av kiselalger, som är vanliga under vårbloomingen, i dieten. Detta kan bero på att trågmusslan, som har ett tropiskt ursprung, tillväxer mest vid höga vattentemperaturer under sommaren, medan den kalltempererade östersjömusslan bygger upp sin biomassa framför allt i samband med vårbloomingen av plankton.

Trågmusslor har huvudsakligen inventerats genom grävning på grunda sedimentbottnar (upp till 1 meters vattendjup). Det vore intressant med systematisk provtagning från båt med sedimenthuggare för att kartlägga förekom-

FYND AV FRÄMMANDE MUSSLOR LÄNGS SVEALANDSKUSTEN



▲ Trekantig brackvattensmussla (röda trianglar) hittats framförallt i Stockholms inner- och mellanskärgård, men även längs Uppsala läns kust. Totalt finns idag 51 fyndplatser av trekantig brackvattensmussla rapporterade i Artportalen varav alla är från Svealandskusten. Amerikansk trågmussla (gula cirklar) har påträffats i norra och södra delarna av Svealandskusten, men inte i Stockholms skärgård. Detta beror förmodligen på att inventeringarna fokuserats just där. Totalt finns idag 174 fyndplatser rapporterade i Artportalen, förutom i Svealandskusten finns fynd från Bråviken, söder om Oskarshamn och utanför Åhus. Ett fynd finns också från Göteborgs inre hamn. Flertalet av observationerna utgörs av länsstyrelsens inventeringar men även av studentarbeten från Stockholms universitet samt av allmänheten. Båda arterna har högst troligen ett mycket större utbredningsområde än vad som syns i kartan, men rapporter om förekomst saknas.

FAKTA

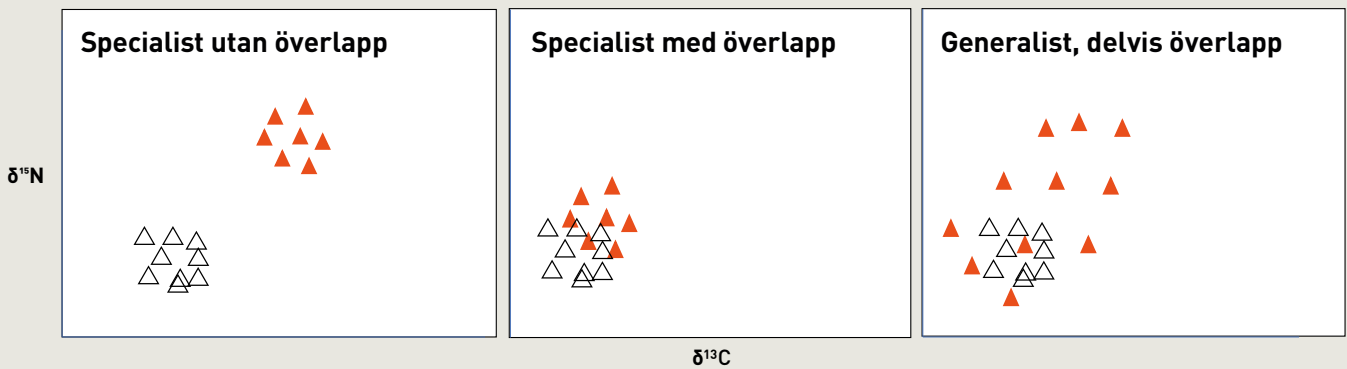
Främmande eller invasiv?

En främmande art har, antingen medvetet eller av misstag, flyttats från sin naturliga miljö till en ny miljö. En främmande art kan leva ihop med inhemska arter utan att störa balansen i ekosystemet.

En invasiv art är en främmande art som sprider sig kraftigt och med en negativ påverkan på miljön eller orsakar ekonomisk skada, ibland kallad invasiv främmande art (IAS). En invasiv art kan tränga undan inhemska arter eller sprida sjukdomar och på så sätt förändra hela ekosystemet, och är ett av de största hoten mot biologisk mångfald.

Många marina arter sprider sig genom fartygens ballastvatten. Ofta påträffas därför de första fynden nära stora hamnar och områdena runt omkring, för att sedan spridas vidare i omgivande miljö t.ex. med hjälp av strömmar.

Läs mer om invasiva arter i Havsutsikt 2/2025.



▲ De tre figurerna representerar olika scenarier för möjlig födokonkurrens mellan en inhemsk art (svarta symboler) och en främmande art (röda symboler). Varje symbol är en individ och dess position representerar utnyttjandet av två födoresurser (mätt som kol- och kväveisotoper). Om den främmande arten utnyttjar andra födokällor än den inhemska arten blir födoöverlappet mindre och därmed också risken för negativa effekter i födoväven. Ju bredare födonisch (generalist) desto större risk för överlapp, men det är också möjligt för den nya arten att undvika konkurrens genom att fokusera på föda som den inhemska arten inte äter.



Trekantig brackvattensmussla (*Mytilopsis leucophaeata*)
FOTO: EMIR DAL

sten på lite djupare vatten, i första hand utanför lokaler där musslorna hittats närmare stranden.

Trekantig brackvattensmussla konkurrerar

När det gäller trekantig brackvattensmussla och dess potentiella överlapp i diet med blåmussla är verkligheten en annan. Ett nyligen genomfört examensarbete (s.k. master-upsats) vid Stockholms universitet visar nämligen att överlappet mellan dessa musslors kol- och kväveisotoper var betydande vid många undersökta platser i Stockholms skärgård. Detta innebär att om mängden föda – huvudsakligen växtplankton – blir begränsande i de täta populationer som dessa musslor ofta lever i, så kan arterna komma

att konkurrera med varandra om föda. Även konkurrens om plats kan vara relevant att studera framöver. Det fanns lokaler där endast trekantig brackvattensmussla hittades och lokaler med enbart blåmussla. Återbesök på lokalerna framöver kommer kunna svara på om samexistens är möjlig, dvs. om musslorna lever på samma plats och funnit olika nischer.

Fortsatt spridning trolig

Båda arterna kommer säkerligen att fortsätta breda ut sig i takt med att havet blir varmare. Mer data vore önskvärt för att avgöra i vilken mån de ställer till skada och skall klassas som invasiva, eller om de istället bidrar till en ökad biologisk mångfald. Idag ingår grunda mjukbottnar under 6 m inte i något miljöövervakningsprogram vilket medför att utbredning av t.ex. amerikansk trågmussla till stor del är förbisedd. Här kan medborgarforskning bidra med att öka vår kunskap!

LÄS MER:

Karlson, A.M.L., Kautsky, N., Granberg, M. et al. *Resource partitioning of a Mexican clam in species-poor Baltic Sea sediments indicates the existence of a vacant trophic niche*. Sci Rep 14, 12527 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62832-3>

Emir Dal (2025) MSc thesis Stockholms universitet

FAKTA

Rapportera fynd av musslor

Rapportering av fynd kan göras antingen via Rappen.nu (behövs inget konto men kräver bild på organismen) eller genom Artportalen.se (behövs inloggning så börja med att skapa ett konto)

- **Obligatoriskt med art, datum och plats.** Art, datum och plats måste anges, ju mer information du kan ge om fyndet desto värdefullare blir uppgifterna
- **Foto.** Fyndet kan verifieras av expert om det finns en bild (via Rappen är bild obligatoriskt men valfritt i Artportalen.se)
- **Antal och miljö.** Fyll i annan information, t.ex. antal och i vilken miljö fyndet är hittat (sand, under brygga, djup etc.)

- **Viktigt att rapportera rätt.** Det är viktigt att du rapporterar rätt art med så god geografisk precision som möjligt för att informationen ska kunna göra nytta i naturvårdsarbetet
- **Dina fynd visas öppet.** Fynduppgifterna kommer att visas öppet och vara sökbara i Artportalen och via andra applikationer som visar Artportalens data
- **Tack till alla som rapporterar!** Ju fler rapporter, desto bättre förståelse får vi om förändringar i vår miljö
- **Fler vattenlevande främmande arter.** På [Havochvatten.se](https://havochvatten.se) kan du läsa om invasiva främmande arter i vattnet

Fart på åtgärderna!

❖ Maria Lewander, redaktionen

Under 2025 anställde förbundet en egen åtgärds-samordnare, Anna Ehn. Rapportens redaktion har mött Anna för att prata lite om det finns några extra stora utmaningar hon ser framför sig och vad som är allra roligast med jobbet.

Förbundet vill verka för att det genomförs fler och mer effektiva åtgärder för att förbättra kust- och havsmiljön i regionen. Det är här Anna Ehn kommer in i bilden. Sedan i september har hon börjat sätta sig in vad rollen innebär.

Hur ser din roll som åtgärdssamordnare ut?

Min uppgift är att samordna och stödja medlemmarnas arbete – i första hand kommunernas åtgärdsarbeten och projekt. På så sätt kan jag bidra till att stärka kommunernas kapacitet, särskilt där tillräckliga resurser inom vattenfrågor saknas.

Blir det någon skillnad ute hos kommunerna?

Det innebär en viktig förstärkning, inte minst för de kommuner som har begränsad bemanning. Genom samordning och stöd kan arbetet bli mer effektivt och bättre strukturerat. Istället för att varje kommun arbetar isolerat och parallellt med liknande frågor, kan erfarenheter, data och metoder delas, vilket sparar tid och resurser. Det skapar också bättre förutsättningar för att prioritera rätt åtgärder och faktiskt genomföra dem i praktiken.

Vad gör en åtgärdssamordnare?

Jag kommer att arbeta brett med flera olika delar. Bland annat handlar det om att skapa och driva nätverk för medlemmarnas kontaktombud inom olika åtgärdsområden. Det kommer att bli en hel del besök i fält för att se och förstå de förutsättningar och utmaningar som finns på plats. Jag kommer också att samarbeta med medlemmarna i ansökningar om finansiering för åtgärder och bistå med projektledning.

En annan viktig del är att ge stöd i olika frågor, till exempel sakfrågor, upphandlingar och kontakter med myndigheter. Dessutom ingår omvärldsbevakning och samverkan med andra åtgärdssamordnare i olika avrinningsområden och medlemskommuner.



Foto: ANNA EHN

5 FRÅGOR

Fem frågor till Anna Ehn

- 1. Utbildning?** Jag har pluggat marinbiologi vid NTNU (Norges tekniska och naturvetenskapliga universitet) i Trondheim och har alltid varit intresserad av allt som finns under vattenytan.
- 2. Tidigare jobb?** 20 år med projektledning, samordning och som sakkunnig inom miljö, hållbarhet och biologisk mångfald.
- 3. Smultronställe?** Lagunen vid Tärnskär, Huvudskär, Storsand på Nattarö, i Stockholms skärgård.
- 4. Favoritbok?** Djurliv i havet av Frank Erik Moen
- 5. Största utmaningen med jobbet?** Det är att gå från kunskap till konkreta åtgärder i en komplex verklighet där många aktörer med olika mål, resurser och mandat behöver samverka. Det handlar också om att säkra långsiktig finansiering, prioritera rätt insatser bland många behov samt skapa engagemang och förankring hos berörda parter. Samtidigt är det en mycket givande roll där man har stor möjlighet att göra verklig skillnad för havsmiljön.

Hur ser du på rollen framåt?

Jag ser det som en viktig funktion för att skapa bättre samarbete och mer effektiva insatser. Genom att knyta ihop aktörer och stötta kommunerna kan vi bidra till en långsiktig förbättrad kust- och havsmiljö. I praktiken handlar det om att lyssna in vad våra medlemmar har för behov av stöttning och sedan realisera det – genom att samordna insatser, tillgängliggöra kunskap och driva konkreta åtgärder.

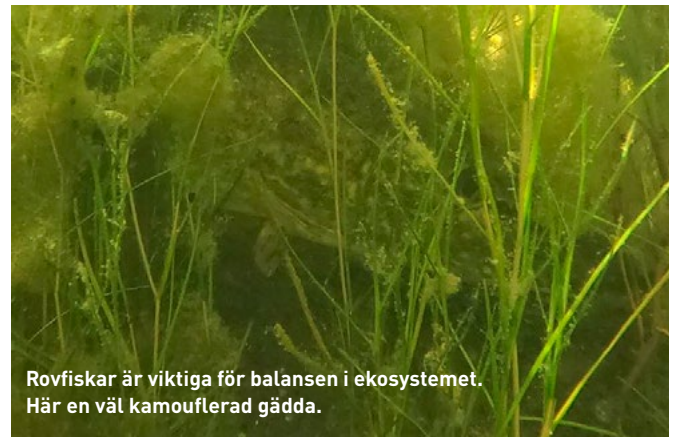
Projekt Gäddhäng

ROVFISK HAR SUCCESSIVT FÖRSVUNNIT från Stockholms skärgård de senaste decennierna och är nu särskilt ovanliga i ytterskärgården. Tillståndet är alarmerande och kräver flera åtgärder, inte minst en permanent utflyttad trålgräns och åtgärder mot säl och skarv. Andra lokala restaureringsåtgärder kommer också behövas.

För att öka kunskapen om restaureringsåtgärder har Länsstyrelsen i Stockholm med stöd av WWF genomfört ett fem år långt projekt där olika åtgärder provades i ett ytterskärgårdsområde. Avsikten var att försöka se vilka effekter olika åtgärder har på ekosystemet och hur lokala rovfiskbestånd skulle kunna restaureras på ett kostnadseffektivt sätt. Försöken visade bland annat:

- Det går att restaurera lokala gäddbestånd genom utsättningar av större yngel. Däremot är det svårt att få fram yngel att sätta ut och effekten verkar bara lokal.
- Risvasar kan vara en mycket effektiv metod att stötta lokala abborrpopulationer.
- Det finns potential att utveckla tekniker att flytta abborrom till områden där populationer har försvunnit.

Undersökningarna visade att gädda har brist på fungerande lek- och uppväxtplatser i försöksområdet. Grunda produktiva laguner är ovanliga, vegetation saknas på våren och vattenkvaliteten är periodvis dålig. Miljöerna kan därför behöva lokala insatser.



Rovfiskar är viktiga för balansen i ekosystemet. Här en väl kamouflerad gädda.

Foto: Ingrid Nordemar

Åtgärdsförsöken visade bland annat att:

- Det är svårt och dyrt att restaurera vass som lekplats. Därför behöver befintliga strandnära miljöer vårdas och förvaltas bättre.
- Naturlig kornhalm visade preliminärt positiva effekter som "behandling" mot lokal algblomning. Detta bör undersökas vidare.

Undersökningarna visade också att olika typer av förvaltningsverktyg, exempelvis fiskeregleringar, områdesskydd och åtgärder mot säl behöver stötta direkta restaureringsinsatser om de ska få effekt.

LÄS MER:

Rapporten *Restaurering av rovfiskbestånd i Stockholms ytterskärgård*. Länsstyrelsen Stockholm

Hemsidan: *Fiskevård och bidrag* | Länsstyrelsen Stockholm

NY MARIN NATIONALPARK I ÖSTERSJÖN

I SEPTEMBER 2025 INVIGDES Sveriges första marina nationalpark i Östersjön – Nämöskärgårdens nationalpark. Invigningen firades under en dryg vecka med aktiviteter för allmänhet och skolor som anordnades av föreningar, organisationer och privatpersoner i samverkan med Länsstyrelsen Stockholm. På fredagen den 5 september hölls en formell invigningsceremoni i strålände solsken med klimat- och miljöminister Romina Pourmokhtari.

Nämöskärgårdens nationalpark omfattar cirka 25 300 hektar, varav hela 97 procent består av vatten. Området utgörs av karaktäristisk mellan- och ytterskärgård med höga biologiska värden och är även ett uppskattat besöksmål. Bland de värdefulla marina miljöerna finns grunda vikar med kärlväxt- och kransalgsängar. På hårdbottnarna finns rikligt med blåmusslor. Området är också värdefullt för fågellivet, med viktiga lokaler för rastande och häckande sjöfågel. På land kan du uppleva allt från skogar till släta kalspolade klippor. Det finns också ett bevarat kulturlandskap med äldre bebyggelse, betes- och slåtterytor på några av de större öarna.

MER INFORMATION:

Webbplatsen för Sveriges nationalparker [Sveriges nationalparker](https://www.nationalparker.se)



Foto: Länsstyrelsen Stockholm





Foto: Marina Hoort

Gymnasieskola upptäckte främmande art: *Sinelobus vanhaareni*

Hösten 2025 studerade Marina läroverket botten utanför **Siaröfortet i Stockholms skärgård**. Där hittade de en randig tanaid (*Tanaidacea*) – ett litet, långsmalt, cirka fem millimeter långt kräftdjur. Fynden sparades i etanol och bestämdes till den främmande arten *Sinelobus vanhaareni*. Senare under hösten hittades det lilla kräftdjuret även i prover från nationella miljöövervakningen vid Askö, samt vid Gotland och Blekinge. Arten lever främst i grunda blåstångsbälten men har också rapporterats från ålgräsängar längs Finska kusten.

EN GIFTIG OCH EN NYKOMLING UPPTÄCKTA VID ASKÖ

UTANFÖR ASKÖ HAR PROVTAGNING av plankton pågått inom den nationella miljöövervakningen sedan 1970-talet. I november 2024 upptäcktes en ovanligt stor blomning av potentiellt skadliga så kallade häftalger (*Prymnesiales*) vid Askö och i Himmerfjärden. Senast de förekom i stort antal var på våren 2008. Ibland kan någon stressfaktor, till exempel förändrad temperatur eller tillgång på näring eller ljus, trigga produktion av gift och då är det framför allt fisk som påverkas. Det var en art inom denna grupp, *Prymnesium polylepis* (tidigare *Chrysochromulina polylepis*) som dödade stora mängder fisk i Skagerrak 1988.

I december 2024 observerades för första gången kiselalgen *Dactyliosolen fragilissimus*, en art som är vanlig i Kattegatt, men ibland påträffas i södra Östersjön. Att den nu förekom vid Askö, och även i andra delar av egentliga Östersjön, kan tyda på ett inflöde från Kattegatt eller att andra faktorer kommit att gynna arten. Den observerades även under hösten 2025.



Häftalg (*Prymnesiales*).
Cellen är drygt 10 µm i diameter.



Dactyliosolen fragilissimus. Cellerna brukar vara 30–60 mikrometer långa.

FOTO: HELENA HÖGLANDER, STOCKHOLMS UNIVERSITET

Lär dig om miljögifter och fiske med Lektionsbanken om Östersjön!

VARFÖR ÄR ÖSTERSJÖN SÅ FÖRORENAT och hur får vi till ett hållbart fiske? Det och mycket annat kan man lära sig i Lektionsbanken om Östersjön, en undervisningsresurs från Stockholms universitets Östersjöcentrum. Lektionsbanken har just fått två nya delar, en om miljögifter och en om fiskar och fiske. Materialet är utvecklat av forskare, vetenskapskommunikatörer, policyanalytiker och didaktiker vid Stockholms universitet, i samarbete med pedagoger på Baltic Sea Science på Skansen. Det riktar sig främst till gymnasieskolan, men kan användas av alla som är nyfikna på havet.

AMBITIONEN ÄR ATT GÖRA DET LÄTT för lärare att undervisa om hållbar utveckling, med Östersjön som exempel. Förutom faktaunderlag där man kan läsa in sig finns ett rikt bildmaterial, korta filmer och flera övningar, där man till



exempel får utforska förorenade områden i sin egen närhet eller diskutera fiskepolitik ur olika intressenters perspektiv.

ALLT MATERIAL BYGGER PÅ den senaste forskningen och på autentiska och aktuella exempel. Det finns fritt tillgängligt här: www.su.se/lektionsbanken-om-ostersjon. Dyk gärna ner själv och tipsa lärare du känner! De första delarna i Lektionsbanken om Östersjön kom i början på 2024 och i dem kan du lära dig om Östersjöns geografi och historia, om innanhavets olika livsmiljöer och alla organismer som lyckats anpassa sig till de speciella förhållandena som råder, och om övergödningen och hur man kan få bukt med den. De nya delarna om miljögifter och fiske har utvecklats med finansiering av forskningsrådet Formas.



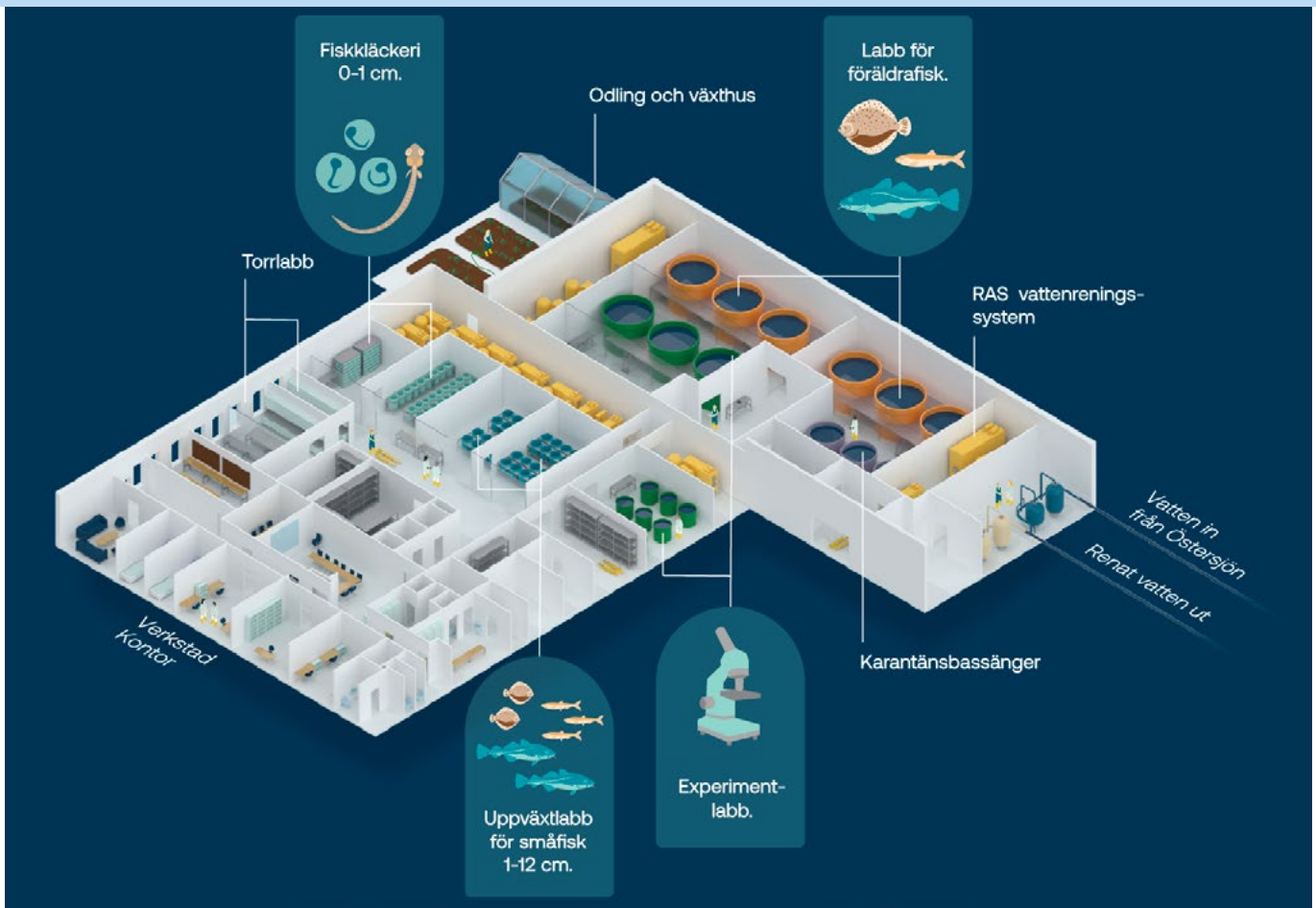


ILLUSTRATION: Louisa Jevall Mourin

Nytt fiskforskningslaboratorium med Östersjön i fokus

STRAX UTANFÖR NYKÖPING etablerar stiftelsen **BalticWaters** ett nytt fiskforskningslaboratorium – det första av sitt slag i Östersjöregionen. Laboratoriet gör det möjligt att studera fisk i alla livsstadier, från ägg till vuxen fisk, med målet att bidra med kunskap om Östersjöns hårt pressade fiskbestånd. Här testas också nya tekniker för hållbar landbaserad fiskodling och metod-

er för stödutsättning för att hjälpa fisken i havet att återhämta sig. Laboratoriet är öppet för forskare och företag från hela världen som vill arbeta med Östersjöns kallvattenlevande fiskar.

LÄS MER: balticwaters.org/project/balticwaters-fish-laboratory/

SKÄRGÅRDSRAPPORTEN 2025

SKÄRGÅRDSRAPPORTEN presenterar resultat av den samordnade recipientkontroll som har fokus på Stockholms skärgård som mottagare för renat avloppsvatten från de tre stora reningsverken Henriksdal, Bromma och Käppala. Resultaten visar att förhållandena under 2025 överlag var stabila och nära det normala, att utsläppen från de stora reningsverken var lägre än normalt, men att Mälarens utflöde bidrog till stora näringstransporter. Växtplanktonundersökningarna visade samtidigt att flera områden fortfarande är känsliga för påverkan.

LÄS MER:

Rapporten finns att ladda ner på SVOA:s hemsida: *Undersökningar i Stockholms skärgård 2025. Vattenkemi och plankton.* www.svoa.se



400

...DNA-prover samlades in under förra sommarens ordinarie provtagning längs Svealandskusten. Proverna ska användas för att ta reda på vilka mikroorganismer som finns på olika platser och vad de sysslar med. Havets minsta invånare – bakterier, arkéer och virus – spelar nyckelroller i många livsviktiga processer som påverkar födoväv, vattenkvalitet och klimat. Och nu finns äntligen ny teknologi som gör det möjligt att undersöka dessa pyttesmå varelser.

Emma Bell från **Stockholms universitet/ forskningsprojektet SeaLab** blev väldigt glad när hon hörde om förbundets provtagningar och så enkelt få många prover från platser som man redan vet mycket om.

Svealandskustdagen 2026

SVEALANDS KUSTVATTENVÅRDSFÖRBUND arrangerar ett **seminarium om miljötilståndet längs Svealands kust**. Ett komplement till och en fördjupning av rapporten.

Den 1 juni kl. 10.00. Mer info: skvuf.se



Foto: JOHN NILSSON/SHUTTERSTOCK

STRÖMMINGSUNGAR LEVER GOTT PÅ CYANOBAKTERIER

EN NY FORSKNINGSSTUDIE har undersökt sambandet mellan årsungar av strömming och cyanobakterieblomningen i Stockholms södra skärgård. Studien gjordes på två lokaler där andra frekventa undersökningar genomförs; utanför Askö (nationella miljöövervakningen) och i Himmerfjärden (recipientövervakningen av Syvabs avloppsreningsverk). Tack vare denna samordning fick forskarna in data för fördjupade analyser.

30 procent från cyanobakterier

Analysen av växtplanktonsammansättningen varannan vecka under hela sommaren visade tydligt att både den totala mängden och andelen kvävefixerande cyanobakterier var högre i Himmerfjärden än utanför Askö. För att beräkna i vilken utsträckning cyanobakterier bidrog till strömmingsungars tillväxt samlades dessa små fiskar (25-80 mm) in regelbundet i de två områdena. Vävnadsprover analyserades för s.k. spår isotoper av kväve.

När blomningen nådde sitt maximum visade det sig att mer än 30 procent av kvävet i fiskens protein härstammade från cyanobakterier. Cyanobakterier, som många felaktigt tror är något onaturligt och som kan upplevas som ett gissel, bidrar alltså till fiskars tillväxt under den period i livet när den naturliga dödligheten är som högst, där en snabb



Insamlade årsungar av strömming analyserades för s.k. spår isotoper av kväve som indikerar hur stor andel av strömmingens tillväxt som beror av cyanobakterier.

Foto: JOHN TAYLOR/SLU

tillväxt ökar chansen att överleva. Detta är viktig kunskap eftersom klimatförändringarna gynnar cyanobakterier mer än många andra arter av växtplankton.

Studien finansierades av Formas men hade inte kunnat göras utan den nationella miljöövervakningen (finansierad av Havs- och vattenmyndigheten) och Syvabs recipientövervakning av växtplanktonsamhället (finansierat av Syvab AB).

Så påverkas kusten av Östersjön

↔ Jakob Walve, Miljöanalyfunktionen vid Stockholms universitet

Östersjöns förhöjda kväve- och fosforhalter påverkar även kustens miljöstatus. Genom att räkna bort den är det lättare att se var kustnära åtgärder behövs.

Som kartorna visar i artikeln *Tillståndet längs kusten* (sidan 2) är den ekologiska statusen i de yttre kustvattnen i egentliga Östersjön långt ifrån god. Särskilt tydligt är detta för fosfor, men även kvävehalterna är så pass höga att statusen ofta som bäst blir *måttlig*. Påverkan från det yttre kustvattnet har betydelse även för hur det står till med vattnet närmare kusten. Genom så kallad ”utsjökorrektion” (se fakta) går det att göra en grov bedömning av denna påverkan. Det gör att man lättare kan se vilka kustnära områden som inte uppnår *god status* av andra skäl än påverkan från yttre kustvattnet, till exempel beroende på lokala utsläpp eller internbelastning, dvs. näringstillförsel från bottnarna vid kusten.

Kompensation för utsjöstatus

Ett antal stationer i yttre kustbandet (NR, S17b, S53, S56, S87, S90, B1, Sö25) valdes ut som jämförelsestationer för olika kustavsnitt. Med den beräkningsmodell som finns i bedömningsgrunden för status för näringsämnen har halterna på alla inre stationer därefter korrigerats för den uppskattade inblandningen av havsvatten från yttre kusten. På så vis tas hänsyn till påverkan av förhöjda kväve- och fosforhalter från de yttre kustvattnen.

Scenariot var att vattenkvaliteten i de yttre kustvattnen motsvarar en statusklassning på gränsen mellan *god* och *hög*, dvs. relativt låga halter av näringsämnen. I beräkningen användes medelvärden för den senaste sexårsperioden (2020–2025). De framräknade korrigerade halterna för inre kusten har därefter statusklassats.

Påverkan på statusen

I relativt stora delar skärgården påverkas statusen ordentligt av det scenariot där bra vattenkvalitet i yttre kustvatten höjer statusen för vattnet närmare kusten. I många områden handlar det om en statusklass, dvs. ett steg. Resultaten lyfter samtidigt fram de delar av skärgården där andra faktorer än försämringar av Östersjöns allmänna tillstånd har betydelse för statusen. I de kustnära vatten med allra högst halter av näringsämnen skulle förbättringen bli gan-

ska liten. Det beror dels på mindre andel utsjövatten vid låg salthalt men framförallt att halterna där är så pass mycket högre av andra orsaker.

Förändringar att vänta för kväve

Att förhöjda kvävehalter trots korrektion ger måttlig eller till och med sämre status i vissa områden är inte så förvånande eftersom de påverkas av utsläpp från avloppsreningsverk och tillförsel från land via vattendrag. I flera avloppsreningsverk pågår åtgärder som troligen kommer innebära förbättringar inom de närmsta åren. Särskilt grunda kustområden påverkas också av att bedömningsgrunden inte tar hänsyn till naturlig återcirkulation från bottnar, vilket naturligt ger en något högre koncentration än längre ut, när näringen fördelas i relativt små vattenvolymer. Det är svårt att veta hur stor den effekten är, men forskning pågår.

Försämringar för fosfor

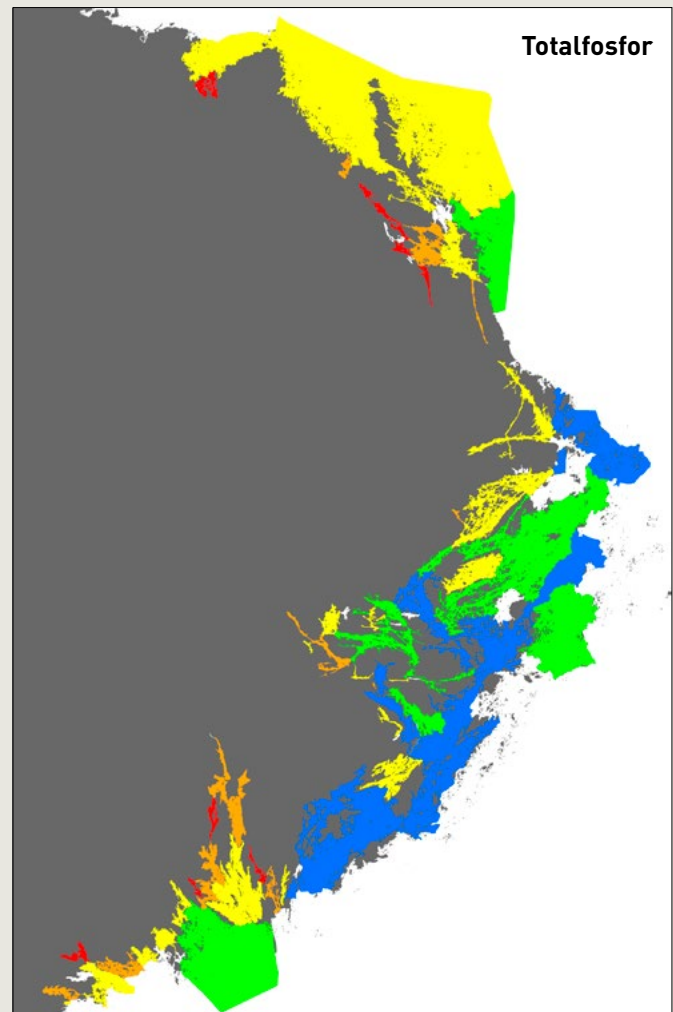
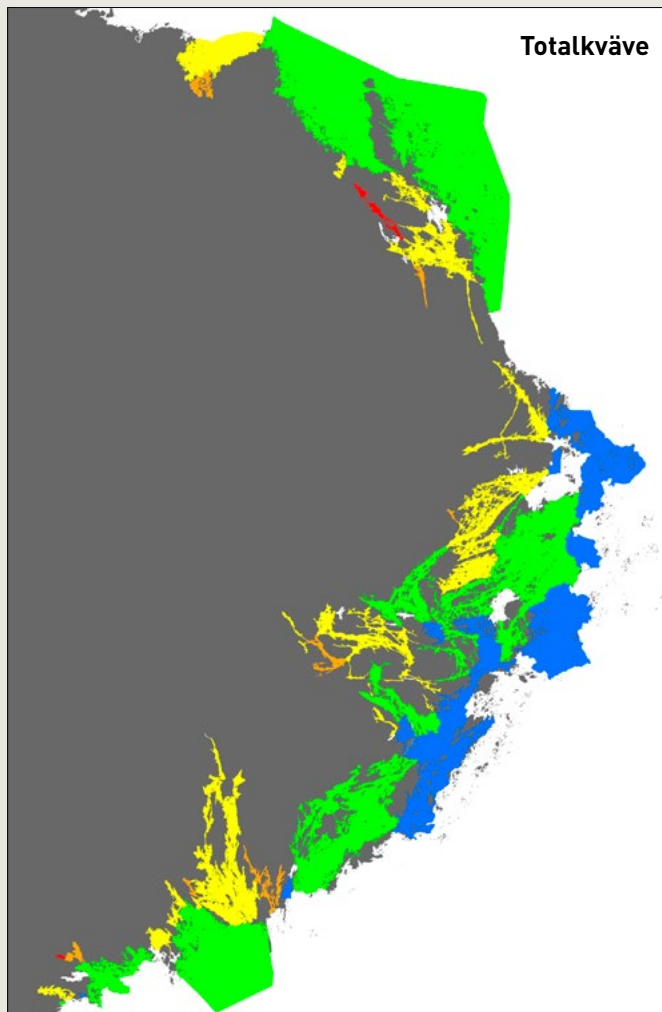
Som beskrivs på sidan 12 så har det skett en tydlig generell statusförsämring för fosfor de senaste tio åren. Försämringen gäller längs hela kuststräckan från södra Stockholms skärgård och hela Södermanlands kustvatten. Även med en ”utsjökorrektion” som vi här beskrivit har kustvattnen på gränsen mellan Stockholms och Södermanlands län en statusklassning för fosfor som är otillfredsställande eller dålig. Mest troligt är att fosfor ändå främst transporteras utifrån Östersjön med djupare, fosforrika strömmar, och att sedimenten bidrar till förhöjda halterna på sommaren genom att återcirkulera fosfor. Det kan dock inte helt uteslutas att fosforbidrag från land också påverkar statusen, till exempel i Stavbofjärden, som har en del lokal belastning.

Mycket fosfor även norröver

Även norrut, på gränsen mellan Stockholms och Uppsala läns vatten, är fosforstatusen måttlig eller dålig, trots utsjökorrektionen. Här är det yttre kustvattnet fortfarande relativt rent, sett till innehållet av fosfor. Däremot är många fjärdar grunda vilket skapar förutsättningar för högre fosforhalter, eftersom det är mindre vattenvolym som fosfor frisläppt från bottnar blandas in i. Dessutom gynnar kväveutsläpp att fosfor hålls kvar och omsätts i kustvattnet genom upptag i växtplankton, särskilt vårbloomingen. Dessa plankton sedimenterar sedan och lagrar tillfälligt fosfor i sedimenten, som sedan återcirkulerar till vattenmassan.



STATUSKLASSNING MED UTSJÖKORRIGERADE NÄRSALTSHALTER



▲ Får man ner halterna i yttre kustvattnen så de motsvarar ett önskat tillstånd för Östersjön så skulle statusen förbättras tydligt i stora delar av kustvattnet. Det är främst i de mer näringsbelastade inre delarna det fortfarande skulle vara måttlig status eller sämre. För fosfor påverkar troligen internbelastning från sedimenten statusen i dessa delar. Hur mycket av detta som är naturligt är oklart. Troligen har en ökande del av även denna fosfor sitt ursprung i öppet hav, där halterna ökat de senaste 10 åren.

FAKTA

Metod för beräkning med "utsjökorrektin"

Så kallad utsjökorrektin är en skattning av hur mycket statusen i ett inre kustvatten påverkas av att det inte är god status i yttre kustvatten, som i sin tur påverkas mest av förhållandena i öppna Östersjön. För detta används data från lämpliga jämförelsestationer i yttre kustvatten. Dessa antas vara opåverkade av lokala utsläpp och representativa för vattenutbyte med inre kustvatten.

Linjär blandningsmodell

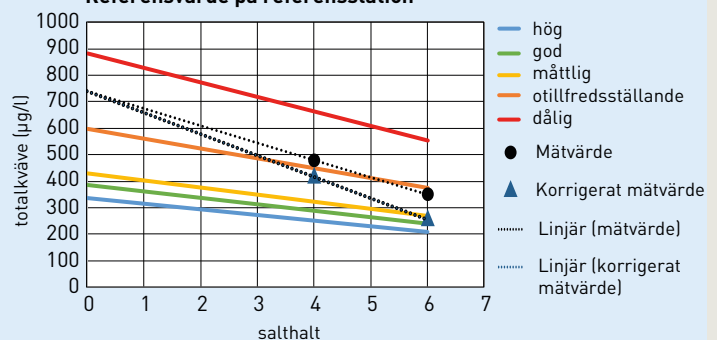
Vid beräkning av referensvärden, i en saltgradient enligt bedömningsgrunden, antas en linjär blandningsmodell gälla mellan sötvatten och yttre kustvatten. Samma blandningsmodell kan tillämpas för att bedöma hur de faktiskt observerade halterna i yttre kustvatten bör höja nivåerna i inre kustvatten. Graden av inblandning av havsvatten kan bedömas med hjälp av salthalten.

Exempel

Här visas ett hypotetiskt exempel med gränser för statusklassning för kväve, ett mätvärde för en referensstation med salthalten 6 och ett mätvärde för en inre kuststation med salthalten 4 (svarta punkter). Med dessa mätvärden klassas statusen som måttlig vid referensstationen och otillfredsställande vid den inre kuststationen (se svarta punkter i förhållande till gränsvärdena). Om kvävehalten vid referensstationen skulle sänkas till motsvarande god status (blå triangel) skulle halten vid den inre kuststationen sjunka motsvarande $4/6=67\%$ av minskningen vid referensstationen, dvs. motsvarande

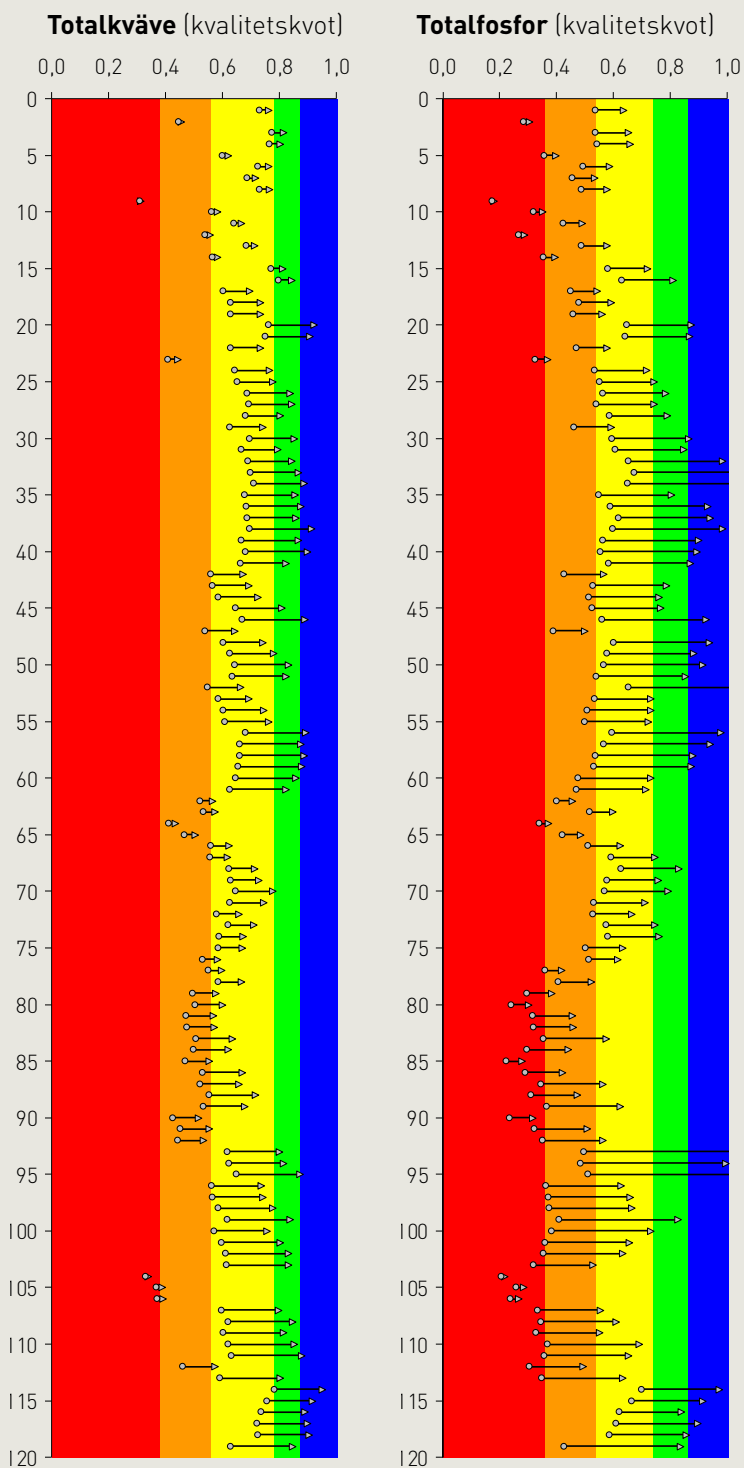
graden av havsvatteninblandning. Om det korrigerade mätvärdet för inre kusten (blå triangel) klassas blir statusen måttlig. Som framgår av exemplet påverkas inte halten i det tillrinnande sötvattnet (som i detta fall är $740 \mu\text{g/l}$) eftersom bara utsjöhalten sänkts. För att lyckas uppnå god status på den inre kuststationen måste det till även lokala åtgärder som sänker kvävehalten i sötvattentillrinningen (och annan lokal tillförsel).

Princip utsjökorrektin: Referensvärde på referensstation



För korrektin av klorofyll, biovolym och siktdjup har de i bedömningsgrunden fastställda sambanden till totalkväve använts. Sambandet har använts för att räkna ut skillnaden mellan det beräknade värde som erhålls för en utsjökorrektin och en uppmätt totalkvävehalt. Den skillnaden har dragits bort från mätvärdet som därefter statusklassats.

STATUSÖKNING VID UTSJÖKORREKTION PER VATTENFÖREKOMST



Numrering vikar (vattenförekomster)

1	Lövstabukten	61	Fåglaröfjärden
2	Karlholmsfjärden	62	Edsviken
3	Öregrundsgrepen	63	Brunnsviken
4	Gällfjärden	64	Strömmen
5	Kallriga Fjärden	65	Lilla Värtan
6	Ångsfjärden	66	Stora Värtan
7	Raggarfjärden	67	Askrikefjärden
8	Norrjärden	68	Torsbyfjärden
9	Östhammarfjärden	69	Solöfjärden
10	Hargsviken	70	Säbyvik
11	Galtfjärden	71	Överbyfjärden
12	Edeboviken	72	Tallaröfjärden
13	Singöfjärden	73	Södra Vaxholmsfjärden
14	Ortalaviken	74	Norra Vaxholmsfjärden
15	Öregrundskustvatten	75	Kodjupet
16	Östhammars kustvatten	76	Skurusundet
17	Norrtäljeviken	77	Igelstaviken
18	Vätösundet	78	Hallsfjärden
19	Björköfjärden	79	Näslandsfjärden
20	N Lidöfjärden	80	Stavbofjärden
21	Kapellskärsområdet	81	Kaggfjärden
22	Ålandsfjärden	82	Himmerfjärden
23	Bergshamraviken	83	Svärdsfjärden
24	Yxlaområdet	84	Gälöfjärden
25	Skatfjärden	85	Trosafjärden
26	Blidösund	86	Fågelöfjärden
27	Svartlögefjärden	87	Fifångsdjupet
28	Norrjärden	88	Gillsviken
29	Gälnan	89	Asköfjärden
30	Kallskärsfjärden	90	Fällnäsaviken
31	Trälhavet	91	Dragfjärden
32	Västra Saxarfjärden	92	Nynäsaviken
33	Östra Saxarfjärden	93	Horsfjärden
34	Sandöfjärden	94	Mysingen
35	Träsköfjärden	95	Gårdsfjärden
36	Skagsfjärden	96	Hållsviken
37	Sollenkrokafjärden	97	Skettnefjärden
38	Kanholmsfjärden	98	Gunnarbofjärden
39	Möja söderfjärd	99	Gupafjärden
40	Eknösundet	100	Tvären
41	Älgöfjärden	101	Dragviksfjärden
42	Kolström	102	Kräkfjärden
43	Grisslingen	103	Risöområdet
44	Tranaröfjärden	104	Stadsfjärden
45	Breviken	105	Mellanfjärden
46	Nämdöfjärden	106	Sjösafjärden
47	Neglingeaviken	107	Örsbaken
48	Värgårdssjön	108	Älöfjärden
49	Baggensfjärden	109	Inre Älöfjärden
50	Erstaviken	110	Hasselöområdet
51	Ingaröfjärden	111	Oxelösunds hamnområde
52	Björnöfjärden	112	Marsviken
53	Kalvfjärden	113	Sillöfjärden
54	Allmorafjärden	114	Havssvalget
55	Vissvassfjärden	115	Söderarms skärgård
56	Gränöfjärden	116	Vidingefjärden
57	Jungfrufjärden	117	Kobbjärden
58	Norrjärden	118	Björkskärsfjärden
59	Hanstensfjärden	119	Krabbfjärden
60	Sandemars fjärd		

▲ De små grå cirklarna i diagrammen visar nuvarande statusklassning. Trianglarna visar en hypotetisk status om man antar kväve- och fosforhalter som motsvarar gränsen för hög till god status på ett antal jämförelsestationer i yttre kustvattnet. Detta ger statusförbättringar på ungefär en klass i många områden. I de mest näringspåverkade områdena med sämst status skulle effekten dock inte bli så stor på grund av betydligt högre halter i dessa områden. För några områden har namn nyligen uppdaterats, men här är gamla indelningen använd. Tabellen i slutet av rapporten anger uppdaterade namn.

Fosfor återcirkuleras från sedimenten

Återcirkulation av fosfor kan vara mer eller mindre uttalat olika år, beroende på graden av syrebrist. Vid syrebristen 2022 i Himmerfjärden blev det till exempel extremt höga fosforhalter efterföljande höst och tidig vinter. Men generellt så återcirkulerar kustsediment alltid en hel del fosfor under delar av året. Att en del av denna koncentrationshöjande återcirkulation är naturlig är dock inte något som bedömningsgrunden tar hänsyn till. I Svealandskusten

2025 visades att det ofta finns en fosforgradient kopplad till salthalt i kustvattnet på sommaren, men att den inte kan kopplas till utsläppen från land utan har att göra med de faktorer som nämnts här.

LÄS MER:

Slut på gamla synder – om fosforflöden i Stockholms innerskärgård, Svealandskusten 2018.



Samordnad recipientkontroll – stort mervärde för medlemmar

❖ *Jakob Walve, Miljöanalysfunktionen vid Stockholms universitet*

Flera av förbundets medlemmar bedriver verksamheter som kräver särskild uppföljning av hur de påverkar vattnet. Förbundets miljöanalysfunktion vid Stockholms universitet ansvarar för sex olika samordnade mätprogram i kustvattnet, för att kunna följa påverkan.

Recipientkontroll är en verksamhets egenkontroll av hur man på olika sätt påverkar vattnet där utsläppen sker (recipienten). Av både praktiska och ekonomiska skäl är det flera av förbundets medlemmar som får sina provtagningar utförda i ett samordnat provtagningsprogram.

Det finns flera fördelar med en sådan samordning. Man får bra, samtidiga data för jämförelse med utanför- och in-tilliggande fjärdar vilket gör att man bättre kan bedöma sin

egen påverkan. Det blir också kostnadseffektivare eftersom delar av provtagningen kan göras samtidigt med annan provtagning, till exempel förbundets miljöövervakning.

Upplägget på den samordnade recipientkontrollen skiljer sig en del åt för olika medlemmar beroende på faktorer som utsläppens storlek, recipientens vattenomsättning med mera.

Komplexa mätningar i Oxelösund

Den mest komplexa kontrollen görs vid SSAB i Oxelösund. Där mäts inte bara näringsämnen som kväve och fosfor utan även metaller i vatten och PAH-föreningar och metaller i sediment, musslor och fisk. Vartannat år undersöks även artsammansättning och biomassan av botten djur i sedimenten. I Oxelösund har kontrollen också samordnats med mätningar åt Oxelö energi, som ansvarar för renings-



Vid SSAB i Oxelösund mäts inte bara näringsämnen utan även organiska föreningar och metaller i sediment, musslor och fisk, samt även artsammansättning och biomassan av botten djur i sedimenten. FOTO: SSAB



Foto: VEDEKKE



Foto: NILIAS STORM/SHUTTERSTOCK

verk och våtmark i Oxelösunds kommun, vilket påverkar en liten vik i fjärden Örsbaken.

Extra mätningar åt Nyköping vatten

Strax norr om Oxelösund görs extra mätningar åt Nyköping vatten, som driver Brandholmens avloppsreningsverk i Nyköping. En mätstation har lagts till i Nyköpingsån och en i Stadsfjärden, närmast Nyköping. I området genomförs även tre ytterligare provtagningar under juli och augusti, utöver de två ordinarie tillfällena, då förbundet genomför karteringar längs hela kusten. Man bekostar även analyser av bottenvattnet och växtplankton vid en station, liksom mätningar av slamhalt och grumlighet. Det gör att man får extra bra koll på statusen och möjlighet att beräkna flöden av näring, och därmed vilken påverkan utsläppen har. Mätningarna fokuserar på sommaren då verksamheten bedöms ha störst betydelse, eftersom vattenflödet från Nyköpingsån, Kilaån och Svärtaån då är som lägst.

Intensiv provtagning vid Himmerfjärdsverket

Det troligen mest intensiva kontrollprogrammet längs hela kusten genomförs för att följa upp utsläppen från Himmerfjärdsverket, ett avloppsreningsverk som drivs av Syvab. Här tas prover minst 22 gånger per år för att följa förloppen av vår- och sommarblomningarna av växtplankton och bedöma betydelsen av verksamhetens kväve- och fosforutsläpp. Mätningarna har under lång tid bedrivits i samverkan med Stockholms universitet kopplat till forskningen om kväve- och fosforutsläpp. Samordningen inom förbun-

det innebär att det i juli och augusti tas ytprover för klorofyll och att prover i den angränsande Kaggfjärden (S131) tas samtidigt med proverna utanför Himmerfjärdsverket.

Reningsverken i Nynäshamn

Nynäshamns kommun driver tre avloppsreningsverk. Marsta tar emot avloppsvatten från samhället Stora Vika, utsläppet av det renade vattnet påverkar Fällnäsvisken. Utsläppet från det större Nynäshamns avloppsreningsverk renas ytterligare i våtmarken Alhagen innan det når Norvikfjärden, som är en del av Mysingen. I Fällnäsvisken har en extra provpunkt lagts till och i Norvikfjärden sju provpunkter. Prover tas dock enbart i samband med förbundets karteringsprovtagningar i juli och augusti.

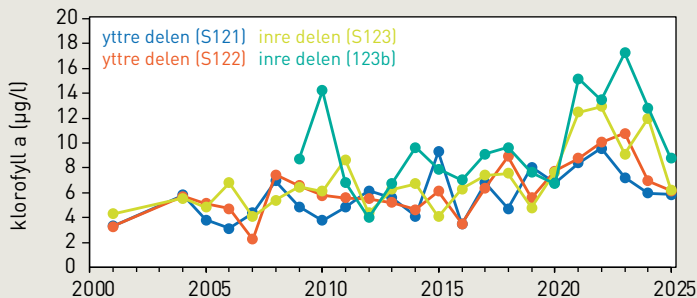
Nytt reningsverk i Fors

Haninge kommuns minsta avloppsreningsverk finns på Muskö och renar avloppsvatten från cirka 150 personer. Mätningar görs i juli och augusti i Hammarviken, där utsläppet mynnar via ett dike. Det betydligt större Fors avloppsreningsverk belastar nu Hågaån och Vitsån, men en fem kilometer lång avloppsledning planeras så att utsläppet sker direkt i Horsfjärden. Detta i samband med att ett nytt avloppsreningsverk byggs i Fors. Fördelen med detta är att vattnet snabbt späds ut, istället för att som nu särskilt under torrperioder haft stor påverkan på livet i åarna. Ingen särskild recipientkontroll görs i själva Horsfjärden, utöver förbundets ordinarie mätningar. Dessa blir därför extra viktiga i detta område.



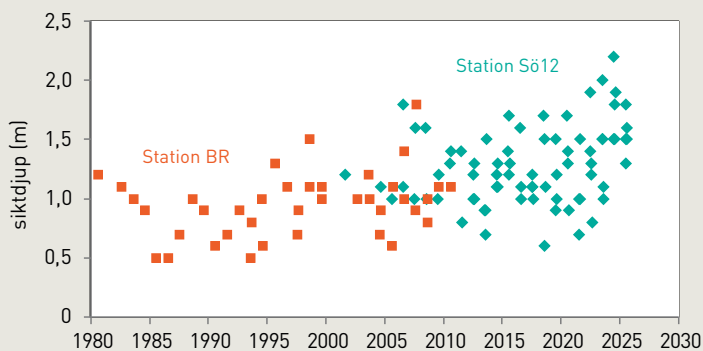
NÅGRA RESULTAT FRÅN RECIPIENT-KONTROLLPROGRAMMET

Klorofyll a i Fållnäs-viken, Nynäshamn



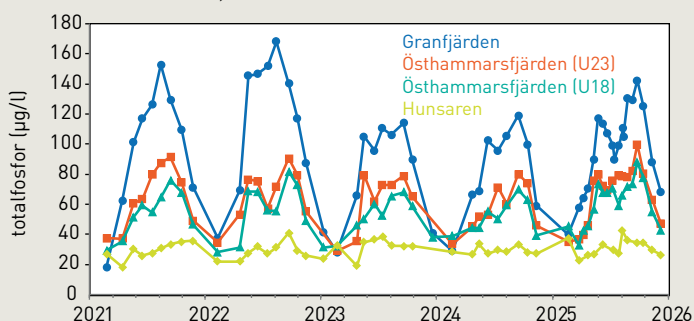
▲ Årsmedelvärden av klorofyll a från provtagningar i juli och augusti på fyra stationer i Fållnäs-viken i Nynäshamns kommun. S123b och S123 ligger i inre delen och S122 och S121 i den yttre delen av viken. Trots algbloomingar som drev in i Svärdsfjärden och Mysingen blev 2025 ett år med lägre klorofyllhalt i Fållnäs-viken, som annars upplevt ökande algmängder på senare år.

Siktdjup i Mellanfjärden, Nyköping



▲ Långtidsutveckling från 1980 av siktdjup (mätningar i juli-september) i Mellanfjärden vid Nyköping (Sö12 och tidigare station BR). Siktdjupet har idag ökat en del om man jämför hur det såg ut på 1980-1990-talet.

Totalfosfor, Östhammar



▲ De högsta fosforhalterna i ytvatten längs hela Svealandskusten finns i den grunda Granfjärden (U22) i Östhammars kommun. Här och i Östhammarsfjärden (U23, U18) och Hunsaren (U14b) bedrivs ett kontrollprogram åt Östhammar vatten. År 2025 togs extra många prover på uppdrag av Östhammars kommun som en del av förstudier om åtgärder mot internbelastning av fosfor. De högsta halterna 2025 uppmättes i slutet av september.



Foto: Jakob Wälve

Vinterprovtagning på Granfjärden i Östhammars kommun.

FAKTA

SRK – samordnad recipientkontroll

Flera av förbundets medlemmar har behov av särskilt omfattande uppföljning av verksamheternas påverkan på kustvattnet. Det görs inom så kallad recipientkontroll som samordnats med förbundets provtagningar.

Extra i Nacka

Nacka kommun bekostar extra provtagningar i juli och augusti i vikarna Vårgårdssjön och Neglinge-viken, som främst påverkas av dagvatten.

Särskilt Stockholmsprogram

Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) och Käppalaförbundet, som driver de stora avloppsreningsverken Henriksdal, Bromma och Käppala, har ett särskilt samordnat kontrollprogram med månadsvis provtagning. Programmet fokuserar på huvudströmmen genom skärgården längs farleden ut mot Kanholmsfjärden, medan förbundets mätningar även innebär provtagning i närliggande, mindre fjärdar och viker. Förbundets mätningar i de djupa fjärdarna i yttre mellanskärgården och ytterskärgården har också betydelse för att kunna tolka påverkan i området. Att vissa delar överlappar mellan de olika aktörer gör det möjligt att kvalitets-säkra resultaten.

Nytt program i Östhammar

Ett av de nyaste samordnade kontrollprogrammen görs åt Östhammar Vatten. Här sker nu samordnade mätningar året runt i anslutning till Östhammar. Djupprofiler av näringsämnen och syrehalter mäts på alla stationer, medan artsammansättningen av växtplanktonen analyseras på två.

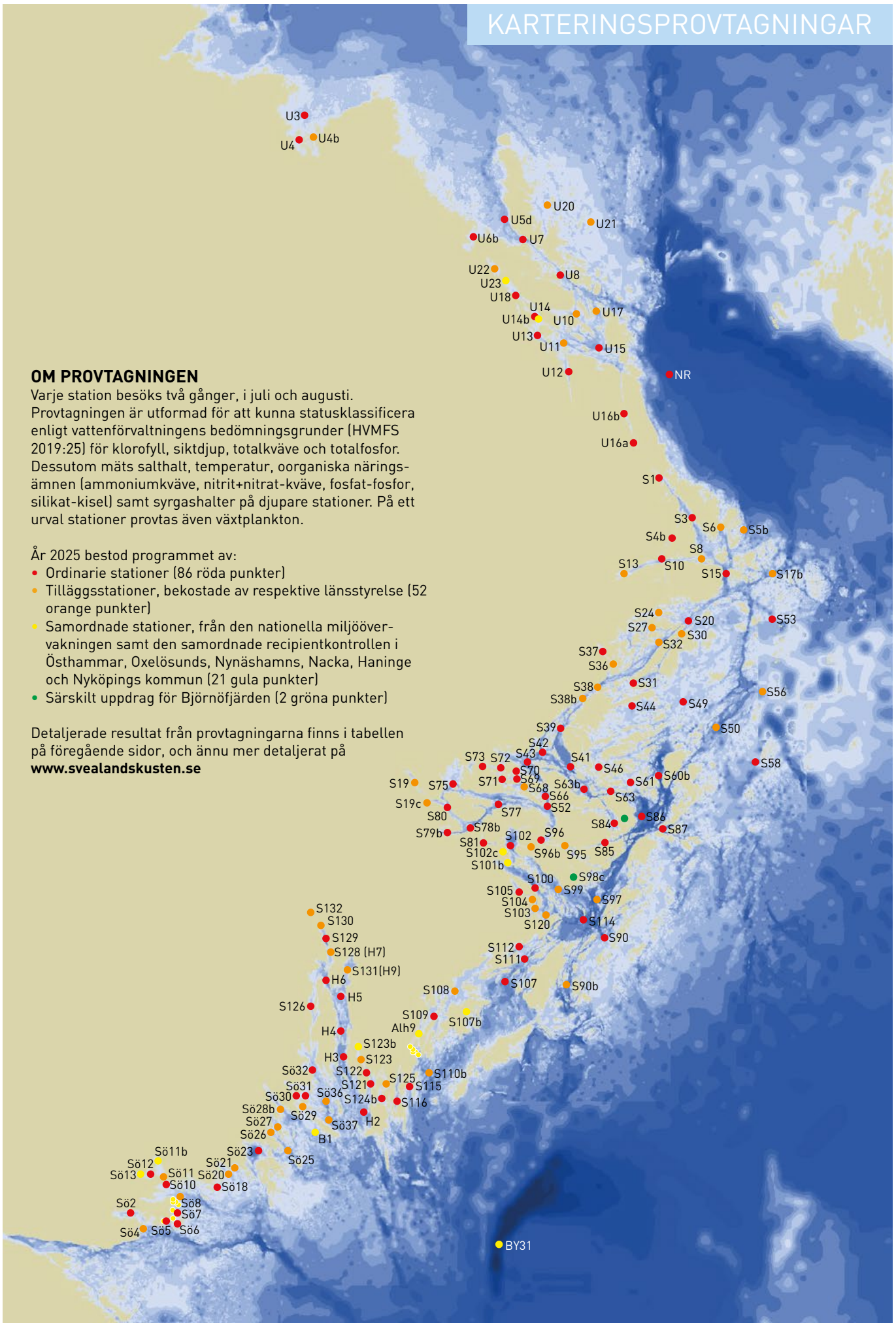
OM PROVTAGNINGEN

Varje station besöks två gånger, i juli och augusti. Provtagningen är utformad för att kunna statusklassificera enligt vattenförvaltningens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) för klorofyll, siktdjup, totalkväve och totalfosfor. Dessutom mäts salthalt, temperatur, oorganiska näringsämnen (ammoniumkväve, nitrit+nitrat-kväve, fosfat-fosfor, silikat-kisel) samt syrgashalter på djupare stationer. På ett urval stationer provtas även växtplankton.

År 2025 bestod programmet av:

- Ordinarie stationer (86 röda punkter)
- Tilläggsstationer, bekostade av respektive länsstyrelse (52 orange punkter)
- Samordnade stationer, från den nationella miljöövervakningen samt den samordnade recipientkontrollen i Östhammar, Oxelösunds, Nynäshamns, Nacka, Haninge och Nyköpings kommun (21 gula punkter)
- Särskilt uppdrag för Björnöfjärden (2 gröna punkter)

Detaljerade resultat från provtagningarna finns i tabellen på föregående sidor, och ännu mer detaljerat på www.svealandskusten.se



Svealands kustvattenvårdsförbund är en ideell förening, vars medlemmar utgörs av kommuner, länsstyrelser, regioner, företag och intresseföreningar i området. Förbundet verkar för en god vattenvård genom

- att bygga upp en kunskapsbas om kustvattnets kvalitet och orsaker till påverkan
- en samordnad övervakning vars resultat är tillgängliga och av hög kvalitet
- att verka för en samsyn om tolkningen av tillståndet i kustvattnet och om behovet av åtgärder.

MEDLEMMAR I SVEALANDS KUSTVATTENVÅRDSFÖRBUND

KOMMUNER I STOCKHOLMS LÄN:

Botkyrka
Danderyd
Haninge
Lidingö
Nacka
Norrtälje
Nynäshamn
Sollentuna
Solna
Stockholm
Södertälje
Tyresö
Täby
Vaxholm
Värmdö
Österåker

KOMMUNER I UPPSALA LÄN:

Tierp
Älvkarleby
Östhammar

KOMMUNER I SÖDERMANLANDS LÄN:

Nyköping
Oxelösund
Trosa

REGIONALA OCH STATLIGA MYNDIGHETER:

Region Stockholm
Region Uppsala
Länsstyrelsen i Stockholms län
Länsstyrelsen i Södermanlands län
Länsstyrelsen i Uppsala län (stödjande)

FÖRETAG:

AstraZeneca
Käppalaförbundet
Nynas AB
PreZero AB
Rederiaktiebolaget Eckerö
Roslagsvatten AB
SSAB Oxelösund AB
Stockholm Vatten och Avfall
Svensk Kärnbränslehantering AB
Syvab
Östhammar Vatten AB

VATTENVÅRDSFÖRBUND:

Mälarens vattenvårdsförbund
Nyköpingsåarnas Vattenvårdsförbund
Tyresås vattenvårdsförbund

ÖVRIGA:

Föreningen för friskare vatten i Östhammars fjärder
Föreningen Levande Fållnäsвик
Himmerfjärdens naturvårdsförening
SIKO (Skärgårdens Intresseföreningars Kontaktorganisation)
Skärgårdsstiftelsen
Stockholms universitets Östersjöcentrum
VAS-rådet (Rådet för vatten- och avloppsamverkan i Stockholms län)
Östra Svealands Fiskevattenägareförbund

KONTAKTA FÖRBUNDET:

Svealands kustvattenvårdsförbund
Kvarngatan 2
118 47 Stockholm
skvfv.se
Ingela Bäckström, förbundssekreterare
076-502 21 02 / ingela.backstrom@skvfv.se



SVEALANDSKUSTEN 2026 sammanfattar miljötilståndet i kustvattnen från Dalälvens mynning i norr till Bråviken i söder. Rapporten innehåller både resultat från de undersökningar som bedrivs i Svealands kustvattenvårdsförbunds egen regi och artiklar från andra aktörer i regionen.

FÖRBUNDETS OMFATTANDE UNDERSÖKNINGAR av vattenkvaliteten längs kusten redovisas med kartor, texter och statusbedömningar för alla områden. Trots perioder av ostadigt väder kunde förbundets vattenprovtagningar genomföras enligt plan och det blåsiga vädret tycks ha bidragit till att ytvattnet var kallare än normalt, samtidigt som temperaturerna i djupvattnet var högre.

I ÅRETS MEDLEMSPRESENTATION berättar Trosa kommun om sitt vattenarbete där bland annat fiskpassager och nya avloppslösningar finns med.

GÄDDAN TILLBAKA? I årets rapport presenteras även positiva nyheter för gäddbeståndet, då provfisken under 2025 visat på större fångster än tidigare.

FRÄMMANDE MUSSELARTER är på frammarsch längs kusten. Men vad innebär det för de inhemska arterna? En artikel dyker på djupet i två nya musselarters etablering.

