

Kustens vattenkvalitet

Så styrs näringsämnen vid kusten

Mångfacetterat vattenarbete i Södertälje

Stor kartläggning av kustfisken

Svealandskusten



INNEHÅLL



Förord: Rekordklart vatten och åtgärdssamordnare ger hopp	1
Tillståndet i kustvattnet – resultat från förbundets mätprogram	2
Hur bra fungerar statusklassningen för näring vid kusten?	12
Medlemspresentation: Södertälje kommun – ett mångfacetterat vattenarbete	14
Notiser	16
Färre gäddor längs kusten, men abborren återhämtar sig	20
Fler fiskefria områden behövs	28
Resultat från karteringar, tabell	30
Provtagningsprogram och karta.....	32



Svealandskusten 2025 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
Box 381 45
100 64 Stockholm
www.skvvf.se

Grafisk form och original: Maria Lewander/Grön idé

Omslagsfoto: Martin Prochazkacz/Shutterstock

Tryck: Lenanders grafiska, april 2025.

Tryckt i 2300 exemplar på FSC-märkt papper.

ISSN 2000-9240

ISBN 978-91-987871-3-9



Rekordklart vatten och åtgärdssamordnare ger hopp

Den som var ute i skärgården i juli 2024 kunde uppleva ett rekordklart vatten, men också ovanligt kallt. I de inre delarna av skärgården finns en trevlig långsiktig trend mot allt klarare vatten. Det visar förbundets vattenprovtagningar som görs under två sommarveckor i juli och augusti varje år. Även 2024 gick provtagningarna enligt plan med hjälp av DEEP, Institutionen för ekologi, miljö och botanik på Stockholms universitet.

Många upplever säkert att det är dåligt med fisk. Årets rapport visar glädjande nog att abborrbestånden vid Lagnö och Askö har återhämtat sig de senaste åren. Men för gäddan ser vi ännu inte någon ljusning, kanske är det frånvaron av denna viktiga rovfisk som gör att mörten blir allt vanligare?

En nyhet är att förbundet tack vare medel från Länsstyrelsen i Stockholms län kan projektanställa en åtgärdssamordnare på två år. Åtgärdssamordnaren kommer att tillsammans med förbundets medlemmar, i första hand kommunerna, arbeta för att förbättra vattenkvaliteten och förutsättningarna för växter och djur i Svealands kustvatten. Åtgärderna handlar bland annat om att återskapa och skydda viktiga livsmiljöer samt att begränsa utsläpp av näring och miljögifter.

Förbundet ser fram emot att under 2025 bli en allt mer betydelsefull plattform för samverkan och kunskapsutbyte mellan medlemmarna. Det kommer bli intressanta kontaktbuds möten – bland annat på Svealandskustdagen 22 maj 2025, där rapportresultaten också presenteras närmare.

Trevlig läsning!

HARRY BOUVENG
Förbundsordförande

Harry Bouveng bor i skärgårdskommunen Nynäshamn, där han tidigare varit kommunstyrelsens ordförande. Han är i dag regionpolitiker med ett flertal uppdrag inriktade på skärgårds- och östersjöfrågor. Även fritiden har sedan barnsben i huvudsak tillbringats i skärgården.



Foto: JONNA THOMASSON

Tillståndet i kustvattnet

– resultat från förbundets mätprogram

♦ Jakob Walve, Miljöanalyfunktionen vid Stockholms universitet

Sommaren 2024 inleddes med högsommarvärme i juni, följt av en normalvarm juli och augusti. Men längs Svealandskusten upprepades 2023 års uppvällning av riktigt kallt vatten, även i de mellersta och norra delarna, vilket är ovanligt. Uppvällningen ledde till extra klart vatten med rekordstora siktdjup i ytterskärgården. Även i flera områden där den långsiktiga trenden varit mot allt grumligare vatten var det ovanligt klart 2024. I delar av den inre skärgården syns en långsiktig trend mot allt klarare vatten.

Stora temperaturvariationer under sommaren blev något som kännetecknade 2024. Efter en snabb uppvärmning av ytvattnet i början av juni bidrog

ihållande vindar till uppvällning av riktigt kallt djupvatten. Temperatursensorer vid Forsmark registrerade ytvattentemperaturer under 10 grader vid flera tillfällen i juni och juli. Vid förbundets provtagning i mitten av juli var delar av kustvattnet till och med kallare än vid förra årets rekordlåga temperaturer, som då inträffade i augusti. Längs hela yttre kusten från Bottenhavet ner till Mysingen hade ytvattnet en temperatur kring 13-15 grader. I augusti blev det istället uppvällning av kallt vatten längs Sörmlandskusten, men här är detta vanligare. Den omedelbara effekten av uppvällning är, förutom temperatursänkning, att siktdjupet ökar när grumligt ytvatten ersätts av ett klart djupvatten. Detta är också fosfatrikt, vilket efter en tid kan gynna tillväxt av cyanobakterier.



Mälarens utflöde genom Norrström i Stockholm skapar en ytvattenström ut genom skärgården men också en inåtgående djupvattenström.

Foto: MAYKOVA GALINA/SHUTTERSTOCK

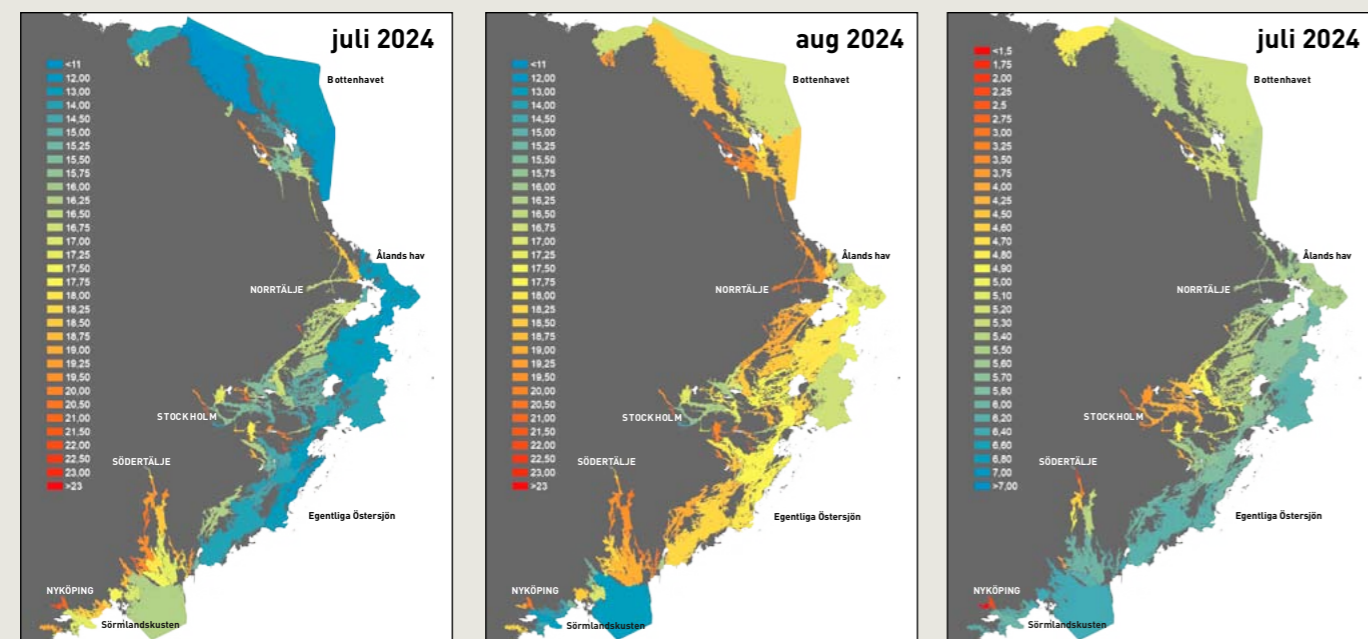
Yt- och djupströmmar åt olika håll

Generellt strömmar ytvattnet söderut längs Svealandskusten. Sötvattenutflöden från land skapar dessutom ytvattenströmmar österut genom skärgården. Dessa ytströmmar skapar i sin tur motriktade djupströmmar med saltare vatten in i skärgården, vilket har stor betydelse för vattenomsättningen. Hårda, ihållande västliga eller sydvästliga vindar kan tillfälligt orsaka extra starka ytvattenströmmar som för bort ytvatten från kusten. Detta resulterar i så kallad uppvällning, då djupvatten ersätter det ytvatten som förts bort och djupströmmarna in mot kusten blir extra starka.

Djupströmmarna påverkar ofta temperaturer, salthalter och syrehalter långt in i skärgården. Detta var ovanligt tydligt 2024 i den norra och mellersta delen av kusten, med rekordkallt vatten särskilt på 10-20 meters djup på många stationer.

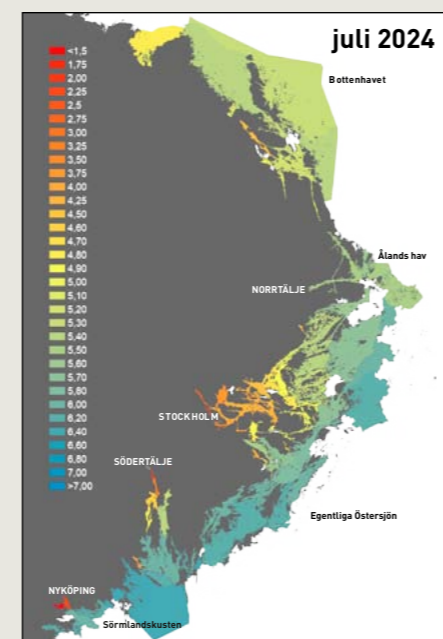
Den uppvällning som sker längst in vid Stockholm är annorlunda eftersom den främst drivs av utströmmande vatten från Mälaren. Sötvattenutflödet skapar en ytström genom innerskärgården där saltare vatten blandas in vilket skapar en motriktad, inåtgående djupström och uppvällning av detta djupvatten längst in vid Mälarens utlopp i saltsjön.

TEMPERATUR



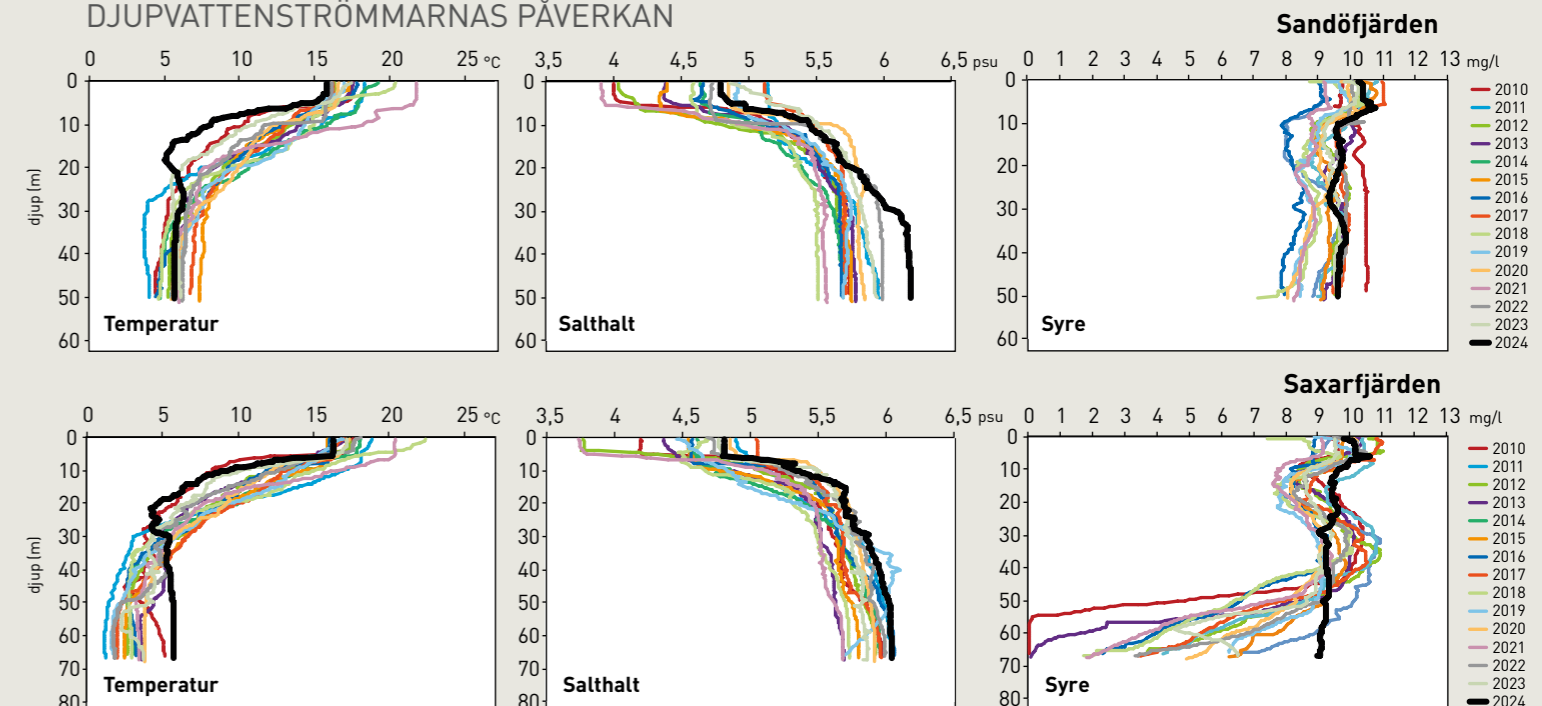
▲ För andra året i rad gav de ovanligt kraftiga uppvällningarna i norra och centrala delarna av Svealandskusten ovanligt kallt ytvatten längs hela den yttre kusten i juli 2024. Den allra lägsta ytvattentemperaturen uppmättes i Öregrundsgrepen, där det var 9 grader. Här är det normalt kring 17 grader i ytvatten och vid förbundets mätningar har uppvällning av kallt djupvatten tidigare bara observerats 2023, då i augusti efter stormen Hans. Längs Södermanlandskusten är uppvällning vanligare. I augusti hade temperaturen sjunkit till 12 grader i Krabbfjärden vid Askö och Örsbaken utanför Nyköping.

SALTHALT



▲ Salthalten i ytvattnet längs Svealandskusten styrs storskaligt av Bottenhavet som på sommaren har en salthalt i ytvattnet på cirka 5 promille och av Norra Egentliga Östersjön med en salthalt på cirka 6,5. Det är också tydligt hur utflödet från Mälaren sötar ut den centrala delen av skärgården. Salthaltskontrasterna mellan olika delar av kusten var ungefär normala i juli 2024.

DJUPVATTENSTRÖMMARNAS PÅVERKAN



▲ De extra kraftiga djupvattenströmmarna 2024 visade sig bland annat i Sandöfjärden (S63b) i mellanskärgården, där det i juli var rekordlåga temperaturer på 10-20 meters djup och rekordhög salthalt på 30-50 meters djup. Väl inne i Saxarfjärden (S41) har det saltare vattnet uppenbarligen ersatt det kalla djupvatten som brukar ligga kvar här efter vintern, vilket här resulterade i tydligt högre temperatur vid botten än normalt. Detta medförde också en ovanligt hög syrehalt i Saxarfjärdens djupvatten. Samma fenomen observerades första gången 2023, då salt- och syrehalten ökade kraftigt mellan juli och augusti.



I den drygt 50 meter djupa Baggensfjärden är det oftast bra syreförhållanden i djupvattnet.

Foto: Fotograf ELLÉN/CC BY-SA 4.0

Mysteriet: antingen kallt eller varmt

I vissa inneslutna vikar begränsas inflöden av grunda trösklar i mynningarna. Djupvattnet i vikarna ligger på sommaren isolerat under ett temperatursprångskikt innanför tröskeln, och att det påverkas av vattenutbyte under sommaren är mycket ovanligt. Temperaturen i dessa vikars bottenvatten speglar i stor utsträckning förhållandena under

senvåren när vattnet börjar skiktas och djupvattnet isoleras. När ytvattnet värms upp blir det lättare än det kallare djupvattnet och med vindens inverkan bildas efterhand ett temperatursprångskikt som skiljer det vindomblandade ytvattnet från djupvattnet. I flera sådana inneslutna vikar är det ofta botten temperatur på bara 4-5 grader. Men i ett par vikar kan vi se att det bara är så pass kallt vissa år och andra år betydligt varmare, med en temperatur på 8-10 grader, men sällan något mellanting. Exakt varför det blir på det här sättet är något av ett mysterium. Antagligen inverkar hur snabbt ytvattnet värms upp under våren och hur mycket det då blåser och vattnet därmed blandas om innan det skiktat sig. Även hur stor sötvattentillförseln är bör inverka, eftersom det kan bidra till att vattnet lättare skiktat sig då sötvatten i sig har lägre densitet. Vissa år kan omblandning på våren faktiskt helt utebli om sötvattentillförseln är stor. Temperaturskillnader har betydelse för bland annat hur mycket syre som kan lösas i vattnet och även hur snabbt syre förbrukas under sommaren, och kan påverka om det blir syrebrist eller inte.



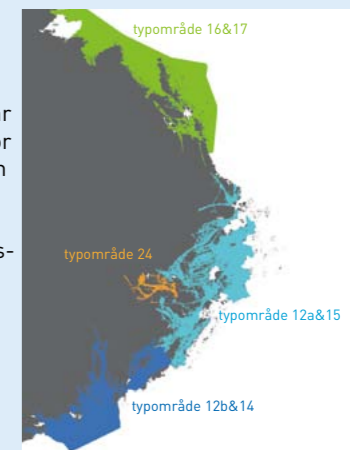
Förbundets provtagningar görs två gånger per sommar på närmare 200 platser längs Svealands kust. Samtliga provtagningsstationer visas i tabeller och i en karta på rapportens sista sidor. Tidsserier från alla fjärdar finns också att se i samlade diagram på www.skvuf.se.

Foto: INGELA BÄCKSTRÖM

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.

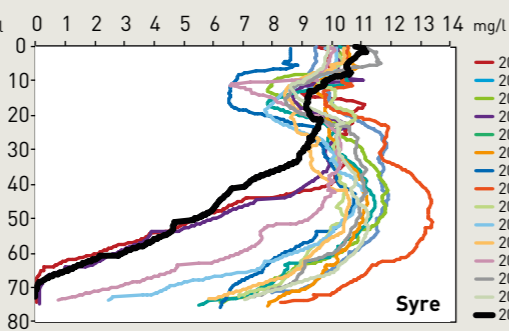
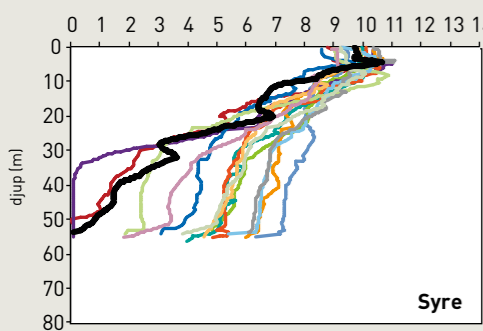
I diagrammen har mätvärden från varje vattenförekomst vägts ihop till ett årsvis medelvärde för det större området så att enstaka saknade eller avvikande värden i områden inte får så stor inverkan på resultatet.



SAMVARIATIONER I FJÄRDAR OCH VIKAR

Baggensfjärden

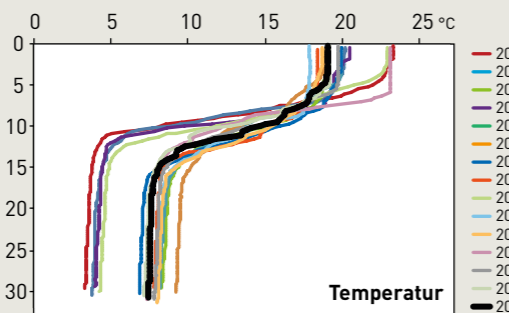
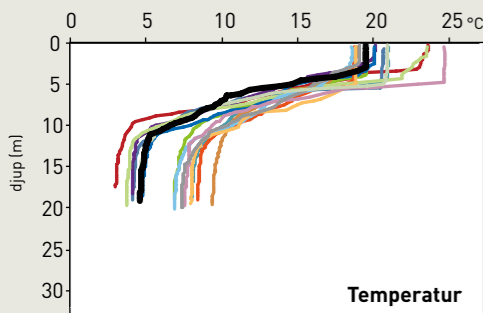
Tvären



◀ Flera djupa områden påverkades inte av inflöden av djupvatten trots uppvällningen. I både Baggensfjärden (S102) och Tvären (Sö23) var det istället ovanligt dåliga syreförhållanden 2024. Senast det var lika låga syrenivåer var åren 2010 och 2013, även då i båda fjärdarna, som alltså ser ut att påverkas av samma faktorer trots att de ligger långt ifrån varandra.

Grislingen

Nynäsviken



◀ Ett säregt mönster framträder i temperaturprofilerna i Grislingen (S96) och i Nynäsviken (S116). Antingen blir det ett år med kallt djupvatten, eller så blir det betydligt varmare. Oftast följs vikarna åt, med kallt eller varmt djupvatten samma år. Men 2024 var djupvattnet kallt i Grislingen och varmt i Nynäsviken.

EKOLOGISK STATUS 2016–2021

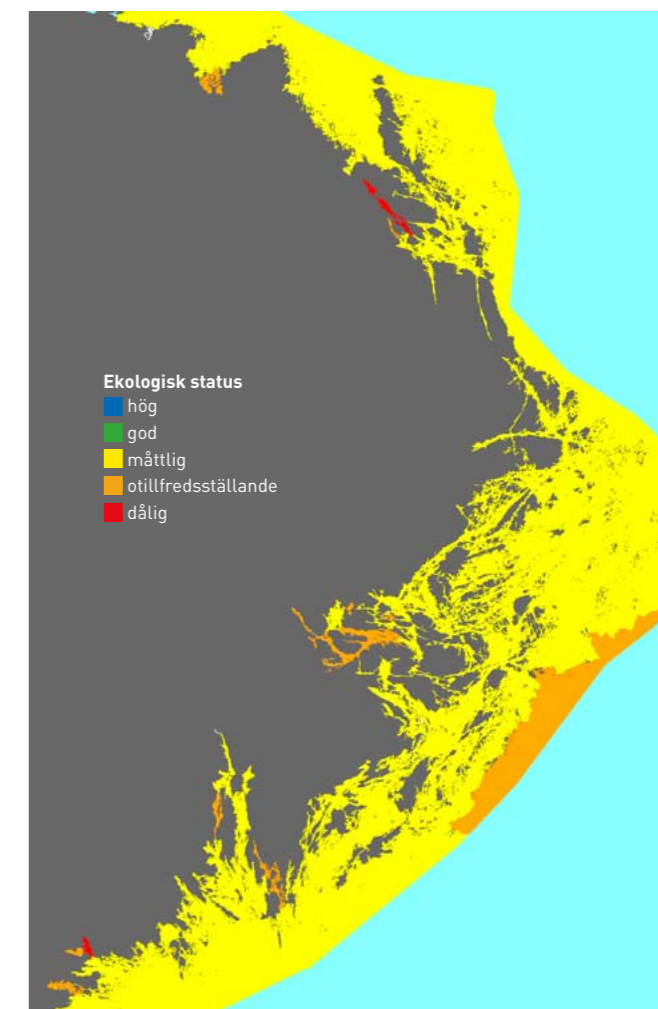
DEN SENASTE OFFICIELLA KLASSNINGEN av kustvattens övergripande ekologiska status omfattar perioden 2016–2021. Sådana klassningar ska enligt vattendirektivet genomföras vart sjätte år, och detta är den tredje som genomförts hittills.

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 beredningssekretariat 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.



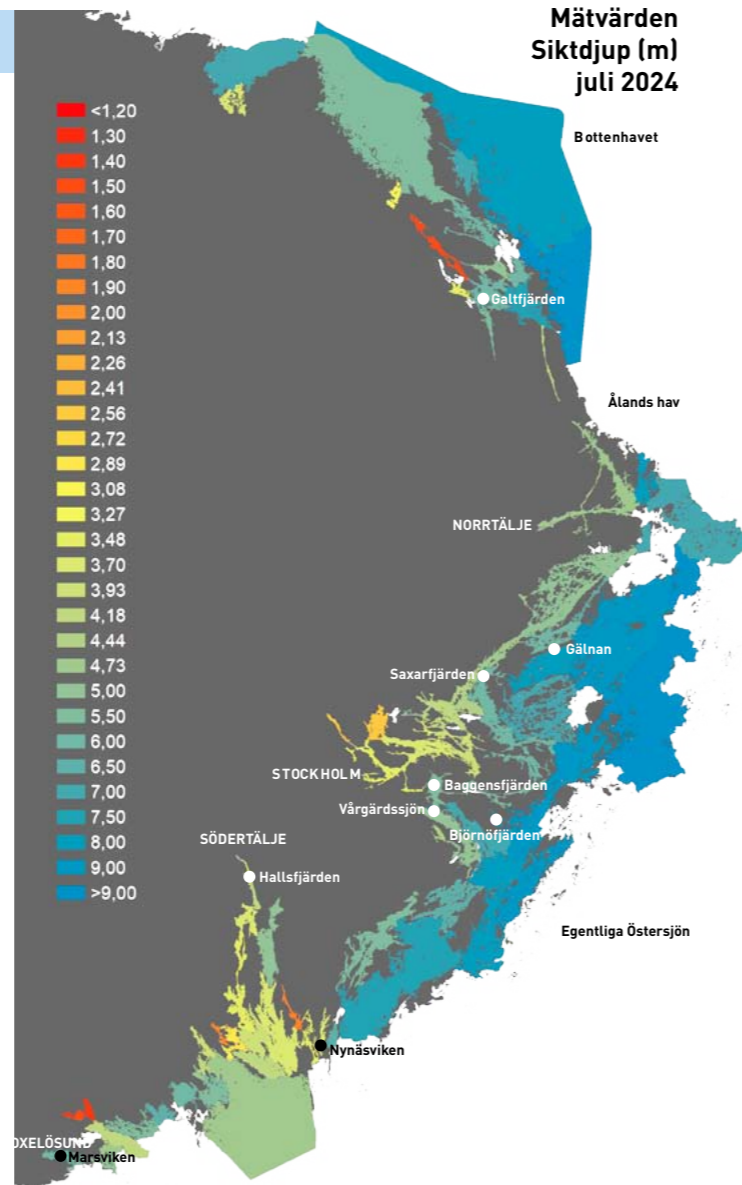
DET STÖRSTA SIKTDJUPET längs Svealandskusten återfinns normalt i ytterskärgården även om det minskar påtagligt när algbloomingar ökar grumligheten.

Rekordstora siktdjup på över 9 meter uppmättes på sju platser i juli 2024 i Stockholms yttre skärgård, från Svartlögfjärden (S49) ner till Nämndöfjärden (S97). Även lite längre in i skärgården, i Gälnan (S44) och Träsköfjärden (S45 och S46), var det rekordstora siktdjup på 8 respektive 7 meter. Temperaturen var samtidigt bara omkring 12 grader vid ytan. Orsaken var uppvällande djupvatten, vilket är ovanligt i det här området. Eftersom djupvatten normalt har låg halt av grumlande partiklar kan uppvällning göra att siktdjupet varierar kraftigt mellan olika områden, år och även mellan månader.

I augusti 2024 hade siktdjupen återgått till det mer normala i ytterskärgården, kring 5 meter, vilket kan kopplas till blomningar av cyanobakterier. I vissa av skärgårdens inre delar ökade istället siktdjupet mellan juli och augusti. I till exempel området från Baggensfjärden (S102) ner mot Erstaaviken (S100) var siktdjupet i augusti omkring 7 meter.

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

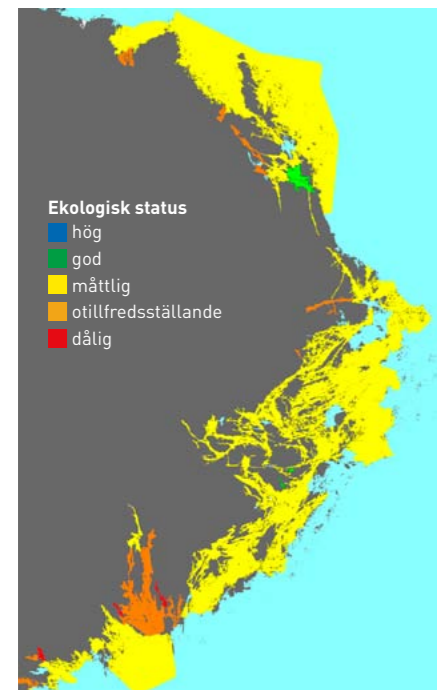
Längre ut i skärgården har siktdjupen gradvis försämrats, vilket kan kopplas till ökade kväve- och fosforhalter och blomningar av cyanobakterier. I Svartlögfjärden (S49) och Södra Möjafjärden (S60b) har siktdjupen minskat från cirka 6 till omkring 5 meter, med juli 2024 som ett tydligt undantag. Även vid Södertörns södra delar har siktdjupet blivit sämre.



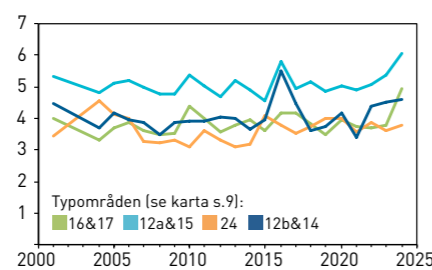
Mätvärden Siktdjup (m) juli 2024

STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Siktdjup 2019 – 2024

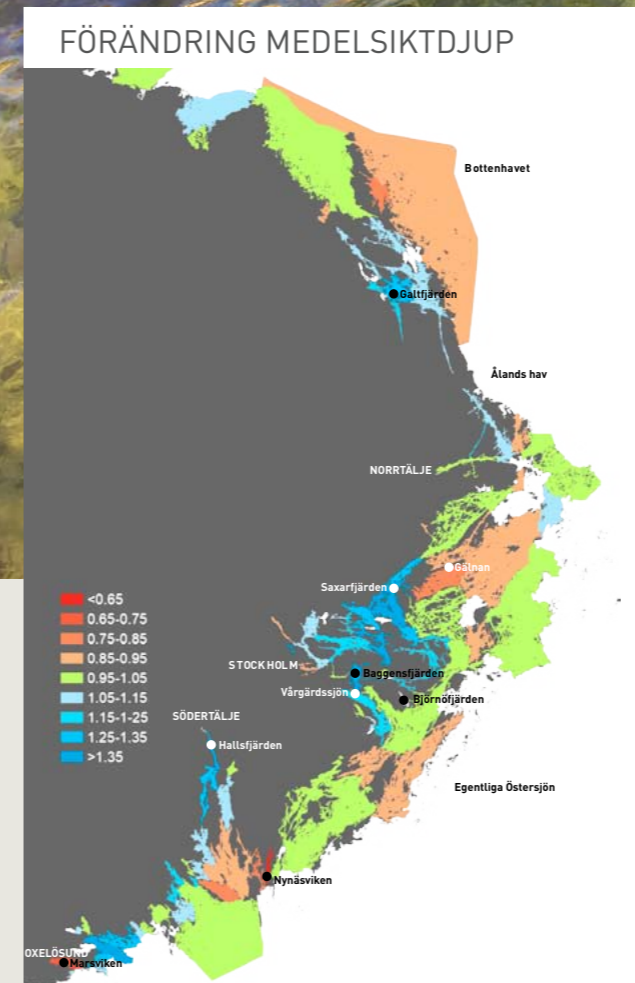
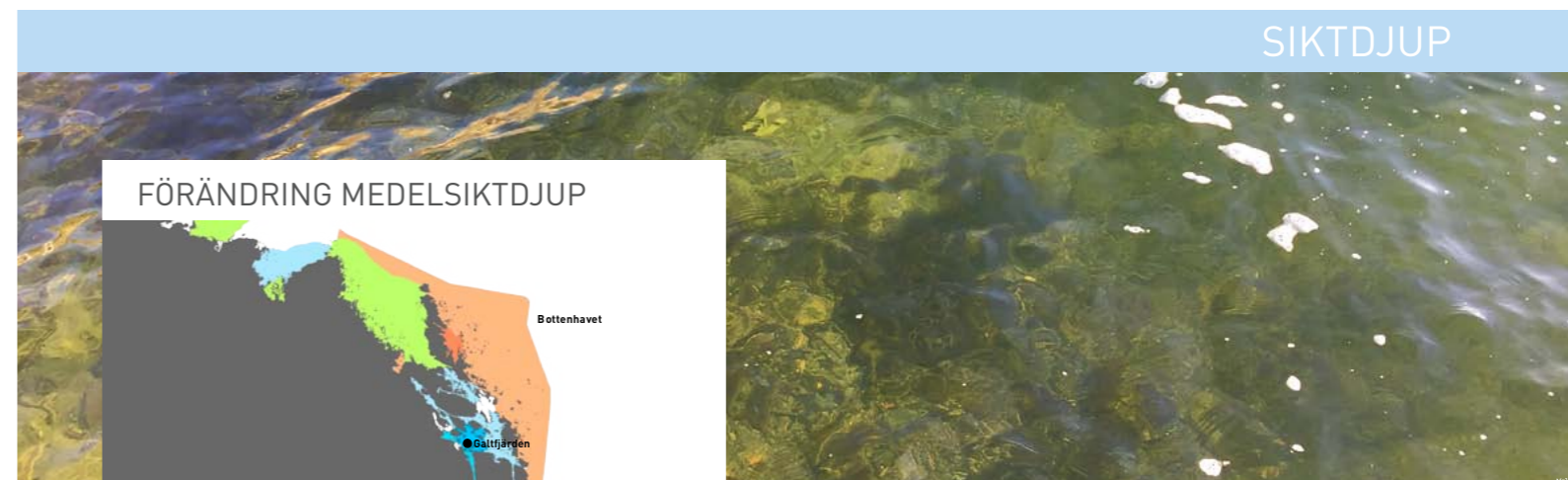
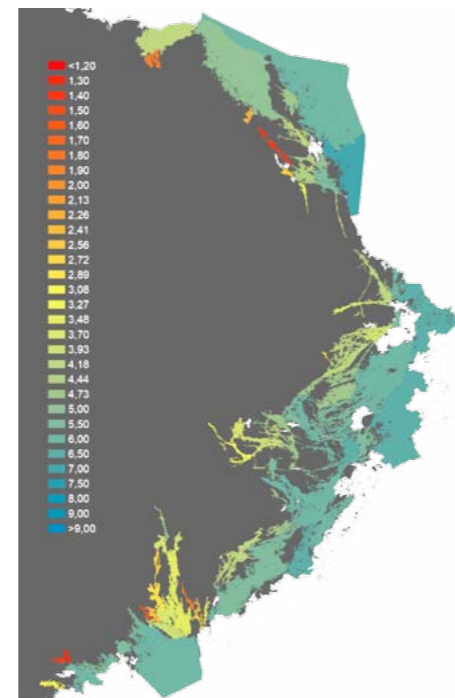


Siktdjup 2001 – 2024 (m)



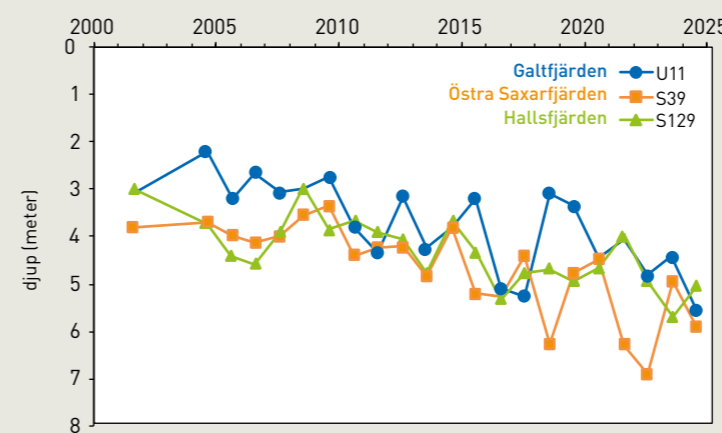
▲ Medelsiktdjupet i den mellersta (12a&15) och norra (16&17) delen av kusten skärgården var ovanligt stort 2024. I Stockholm inre skärgård (24) var årsmedelvärdet dock normalt, det vill säga kvar på en högre nivå än perioden 2007-2014.

Medelvärden siktdjup 2019 – 2024



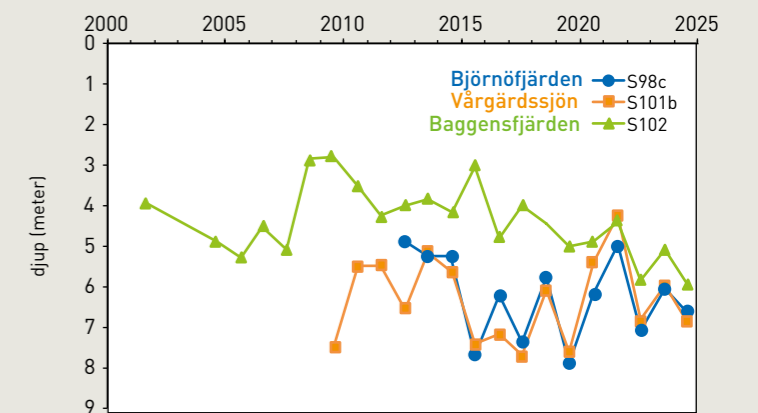
▲ Förändringen av medelsiktdjupet mellan de två sexårsperioderna 2019-2024 och 2007-2012. Blå färg visar ökning, det vill säga klarare vatten och rött en minskning och alltså grumligare vatten. Mellan tidsperioderna har siktdjupsökningar på över 25 procent skett i flera olika inre skärgårdsområden. I andra delar av kusten ser vi ett minskat siktdjup vid jämförelse av 6-årsperioderna, även om siktdjupet just 2024 var ovanligt stort.

TRENDER SIKTDJUP



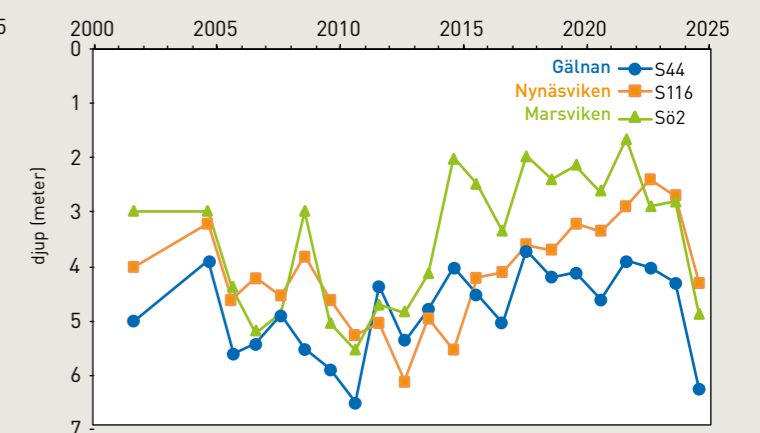
▲ Om man tänker sig att vattenytan är vid den övre skalan med årtalen i diagrammen visar de här kurvorna hur långt ner man kan se siktiskivan. Årsmedelsiktdjupet i tre områden med tydliga ökning av siktdjupet visas i den vänstra figuren och tre områden med minskningar av siktdjupet i den högra. Det ovanligt stora siktdjupet i juli 2024 fick stor effekt på årsmedelvärdet i de områden som har trender mot ett minskat siktdjup. U11=Galtfjärden, S39=Östra Saxarfjärden, S129=Hallsfjärden, S44=Gälnan, S116=Nynäsviken, Sö2=Marsviken.

SAMVARIATION SIKTDJUP



▲ Vårgårdssjön (S101b) i Nacka och Björnöfjärden (S98c) i Värmdö har flera likheter. Båda har en smal grundförbindelse med utanförliggande fjärdar, ett syrefritt djupvatten under sommaren och relativt stort siktdjup. Som jämförelse visas Baggensfjärden (S103). Trots att de ligger åtskilda finns en tydlig samvariation mellan områdena, vissa år med större siktdjup, andra med mindre. Det förefaller som de båda områdena påverkas av samma generella faktorer som vattenutbyte, näringstillförsel till ytskiktet, vädervariationer eller annat.

Det här visar på svårigheten att dra slutsatser om åtgärds-effekter från enstaka års mätningar av siktdjup. Helst bör man ha många års mätningar både före och efter en åtgärd och även fler mätningar per år än förbundets två mätningar under sommaren.

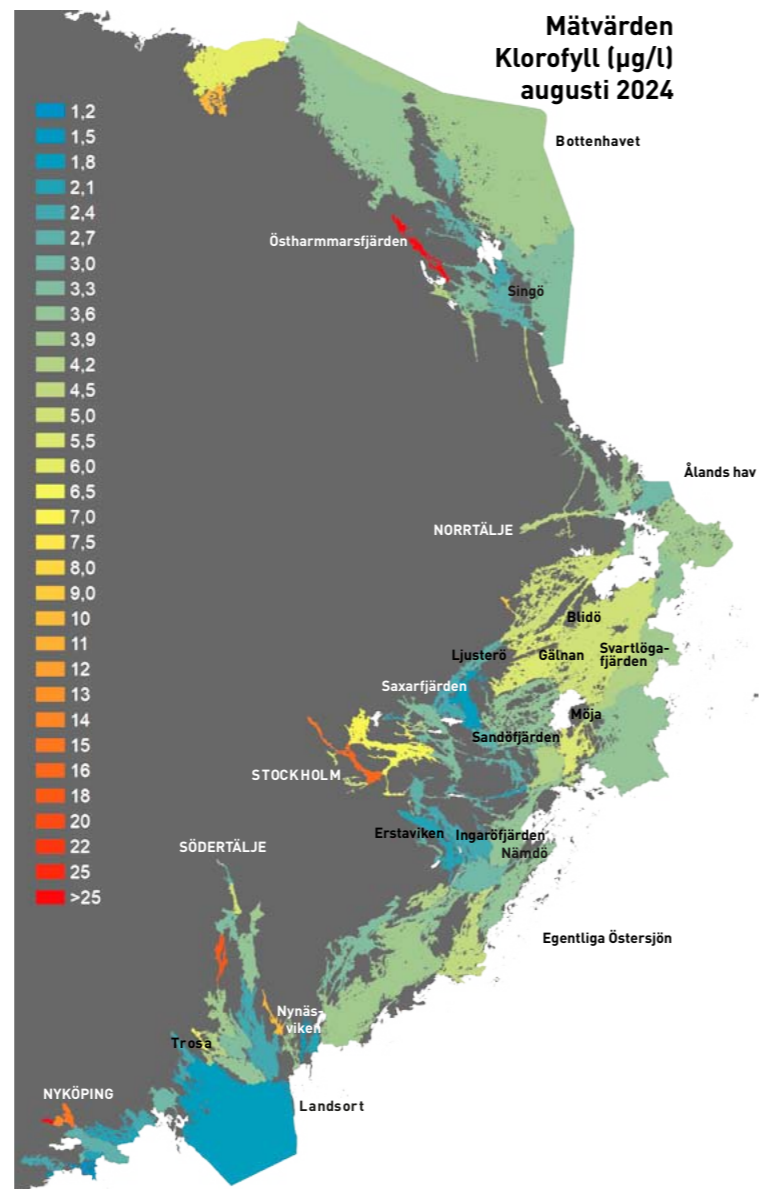


KLOROFYLL & BIOVOLYM

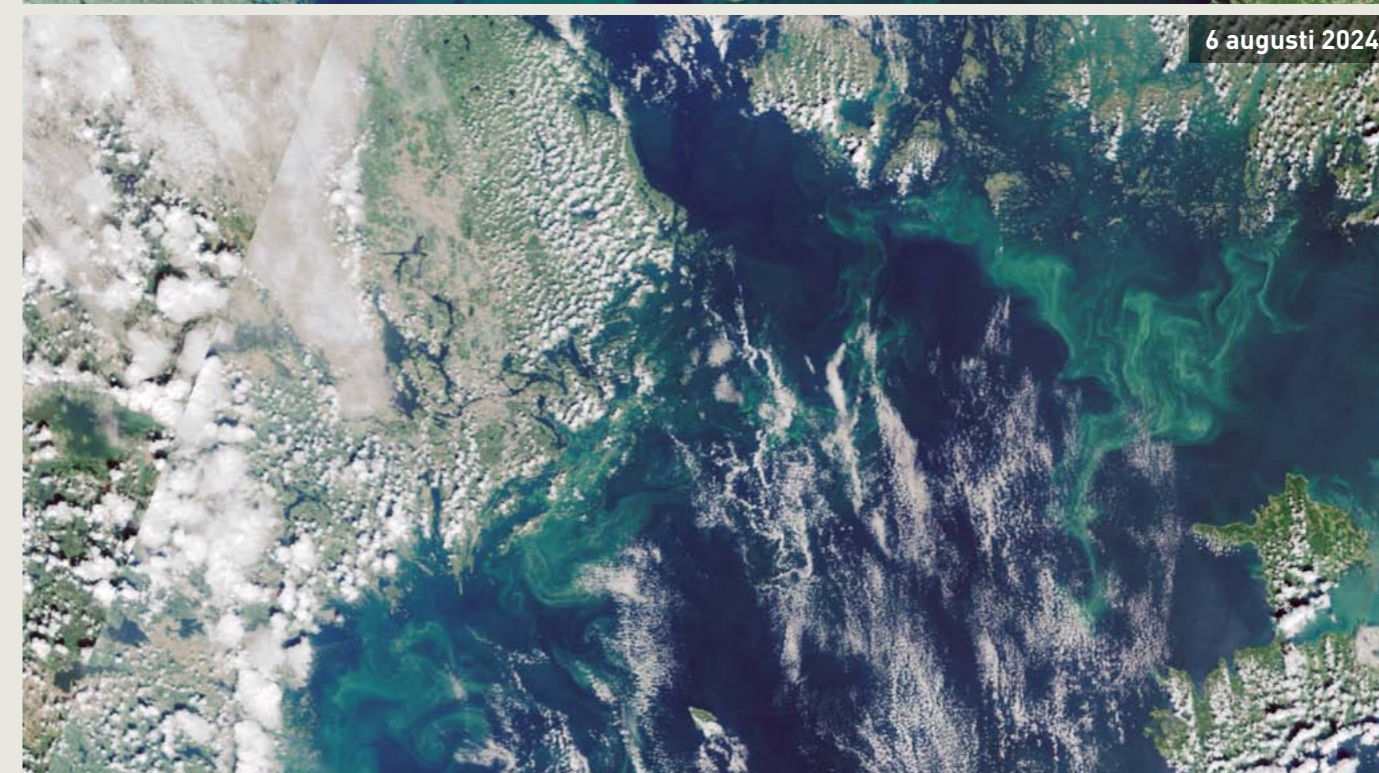
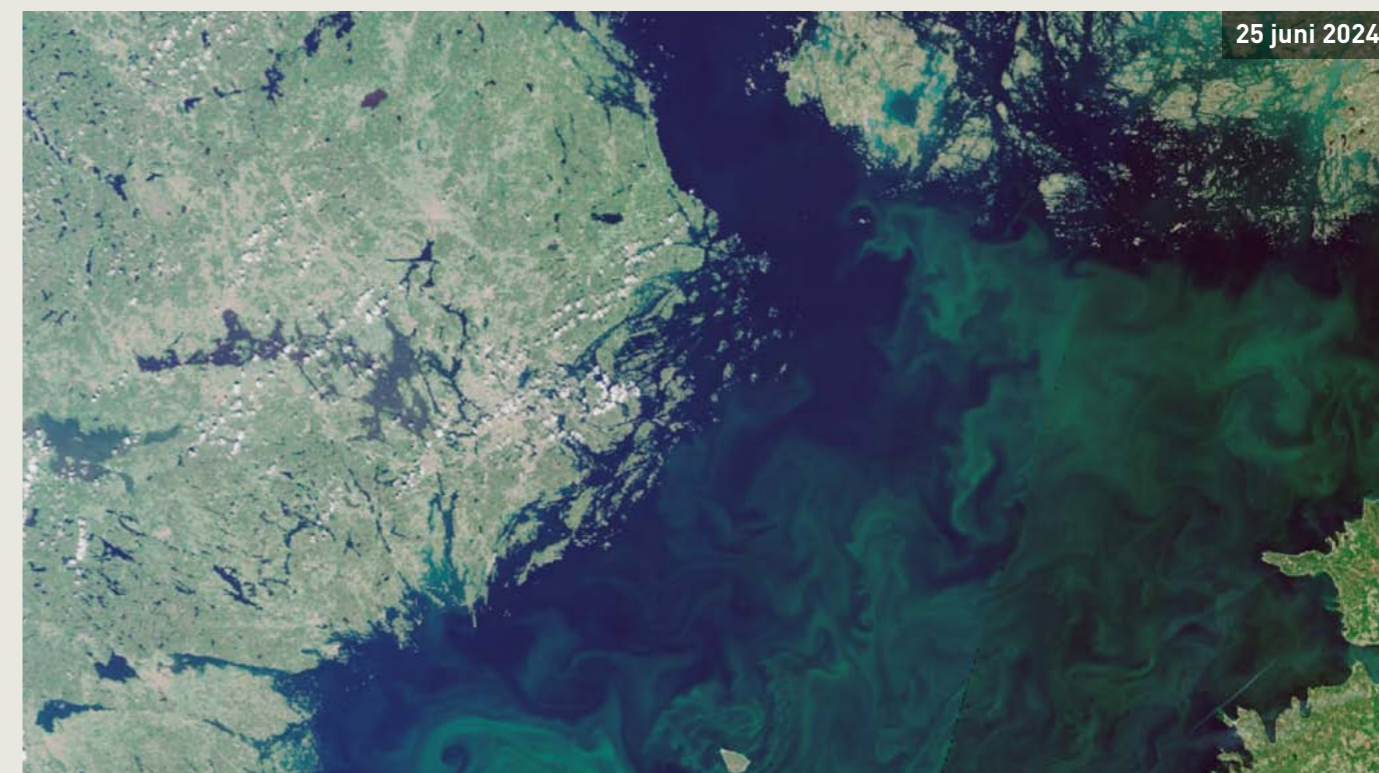
KLOROFYLL ANVÄNDS SOM ETT MÅTT på mängden mikroskopiska alger och cyanobakterier i vattnet. Satellitbilder visar att även årets blomning av cyanobakterier – ”algbloomingen” – i öppna Östersjön började tidigt i det varma, soliga vädret i juni. Men både sydgående strömmar och uppvallning höll algbloomingen borta från kusten, och resulterade i låga klorofyllhalter längs kusten vid provtagningen i juli. I augusti hade klorofyllhalterna ökat till mer 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 Stavbofjärden i Södertäljes kustvatten var klorofyllhalten rekordhög (16 µg/l) i augusti, vilket gav ytterligare ett år med hög medelhalt på 12 µg/l, mot normalt kring 6 µg/l i denna fjärd.

I den mellersta delen av Stockholms skärgård är det generellt relativt låga klorofyllhalter. Detta syntes tydligt i augusti 2024 i och kring Saxarfjärden (S42, S39 och S41) och i Erstaviken (S100), Ingaröfjärden (S99), vilket även får genomslag på 6-årsmedelvärden och i statusklassningen. I västra och östra Saxarfjärden och i Sandöfjärden (S63b) klassas klorofyll till god status utifrån de senaste sex årens mätningar. Även i stora delar av innerskärgården har statusen förbättrats, från otillfredsställande till måttlig när man jämför sexårsperioder.

I delar av den norra ytterskärgården har dock halten klorofyll inte minskat och i vissa fall ökat, till exempel i Svartlögefjärden (S49). Statusen ligger dock fortfarande kvar på måttlig. Gälnan (S44) öster om Ljusterö är ett annat område som ofta sticker ut med lite varmare och näringsrikare förhållanden med högre klorofyllhalt, även om klorofyllet var lågt i juli 2024.

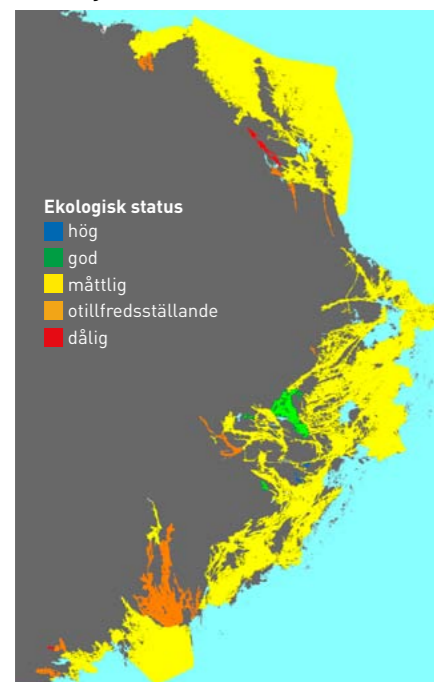


ALGBLOMNINGAR LÄNGS SVEALANDSKUSTEN

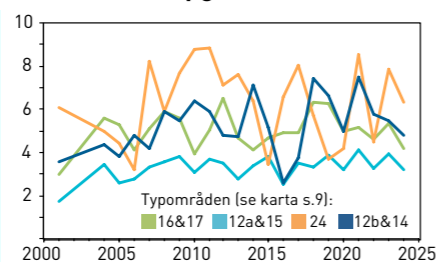


STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Klorofyll 2019–2024



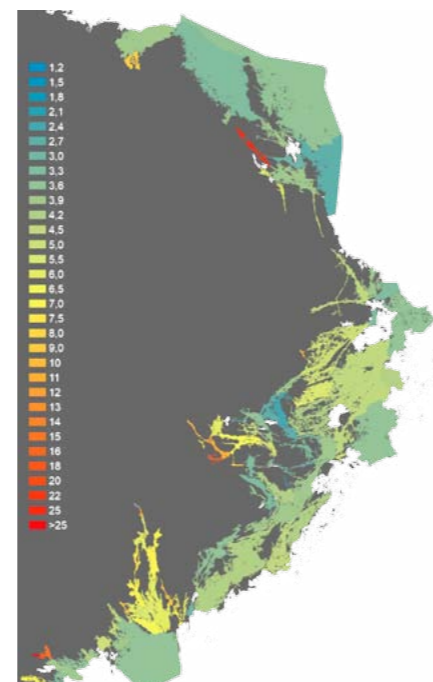
Klorofyll 2001–2024 (µg/l)



▲ 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 Björnöfjärden (S98c), får hög status och Kalvfjärden (S105), där Tyresån mynnar, 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) 2019–2024



▲ Sommarens blomning av cyanobakterier (”algblooming”) i Östersjön började utvecklas tidigt i det varma soliga vädret i juni. I mitten av juni syns de första tecknen på satellitbilder. Den övre bilden är från den 25 juni och då är blomningen redan tydligt utvecklad, men befinner sig långt från Svealandskusten, som ofta hålls ”ren” från blomning genom de sydgående kustströmmarna från Bottenhavet. I början av juli hämmades blomningen av blåsigare väder men mot slutet av juli tog den fart igen.

Den nedre bilden är från den 6 augusti 2024. Man kan se en hel del blomning (lytansamlingar) av cyanobakterier även vid kusten. De flesta dagar i juli var det för mycket moln för att satellitbilder ska säga så mycket om algbloomingarna i kustvattnet.

Uppvallningen av fosforrikt vatten i juni och juli kan mycket väl ha gynnat dessa cyanobakterier eftersom de kan utnyttja kvävgas som finns löst i vattnet. De begränsas därmed inte av tillförd kväve i form av ammonium och nitrat, vilket vanliga planktonalger behöver. Tillväxten sker dock inte omedelbart, eftersom cyanobakterierna hämmas av den låga temperaturen.

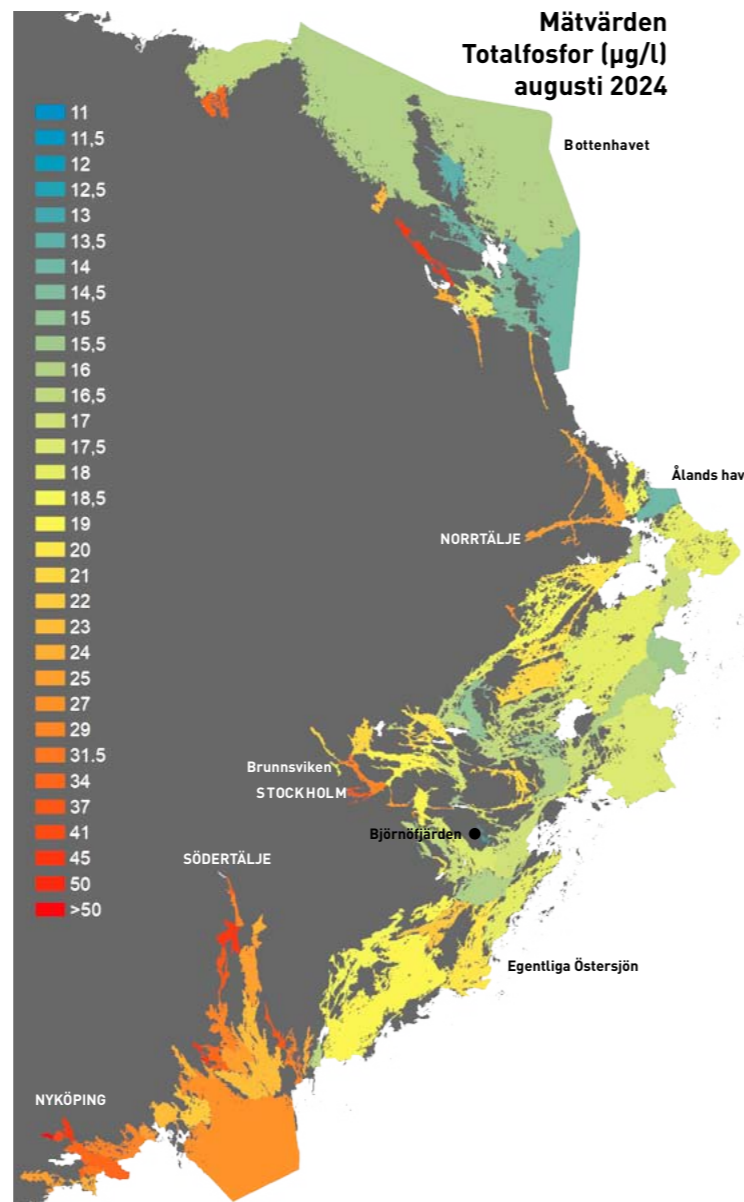
Frammot mitten av augusti syns inte särskilt mycket cyanobakterier på bilderna och blomningen hade troligen börjat brytas ner. Ett tecken på det var förhöjda halter av oorganiskt kväve på en del stationer i yttre skärgården i augusti. Detta kväve kommer troligen från nedbrytningen av cyanobakterier.

FOSFOR

ANALYSER AV VATTNETS TOTALFOSFORHALT görs så att alla former av fosfor i vattnet kommer med i analysen, dvs. fosfor bundet i organiska lösta ämnen, löst fosfat, samt all fosfor som är bundet i plankton eller andra partiklar. Totalfosforhalten är generellt högre ju längre söderut man kommer längs Svealandskusten. Det beror på påverkan från den relativt fosforrika Egentliga Östersjön. Bottenhavet har i genomsnitt betydligt lägre halter, och de sydgående strömarna 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. Halterna var lägre 2024, men är fortfarande förhöjda jämfört med före 2014.

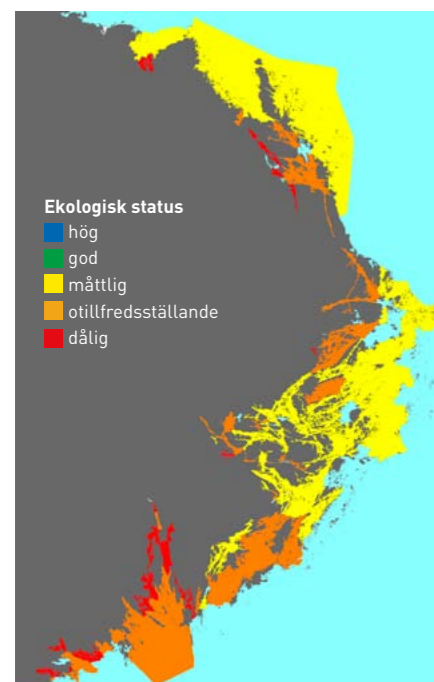
I den senaste statusklassningen baserad på förbundets data klarar inga vattenförekomster gränserna för god fosforstatus. Många har till och med otillfredsställande eller dålig status för totalfosfor. Nära gränsen till god status ligger Björnöfjärden, där åtgärder mot just fosfor genomförs genom fällning i sedimenten. Även i Brunnsviken, där det också gjorts fosforfällning, har statusen rört sig mot måttlig status, efter att tidigare ha legat mellan otillfredsställande och dålig. Motsvarande förbättring av klorofyll och siktdjup är dock inte lika tydlig.

Det måste dock ske storskaliga förbättringar i Östersjön innan man kan förvänta sig allmänt bättre fosforstatus i kustvattnet.

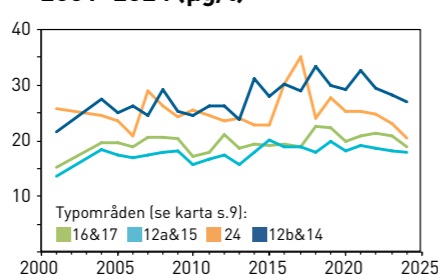


STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Totalfosfor 2019–2024

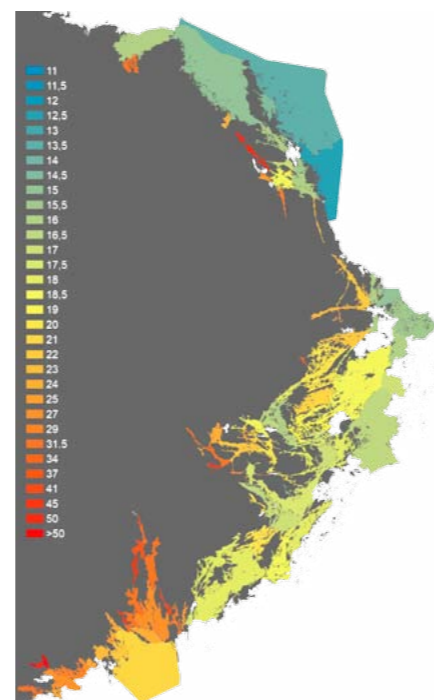


Totalfosfor 2001–2024 (µg/l)



▲ Efter att ha ökat år 2014 är fosfornivåerna förhöjda längs mellersta (område 12a&15) och södra delarna (12b&14) av Svealandskusten jämfört med första delen av tidsserien. Den norra delen av kusten (16&17) har en viss förhöjd fosfornivå från 2018.

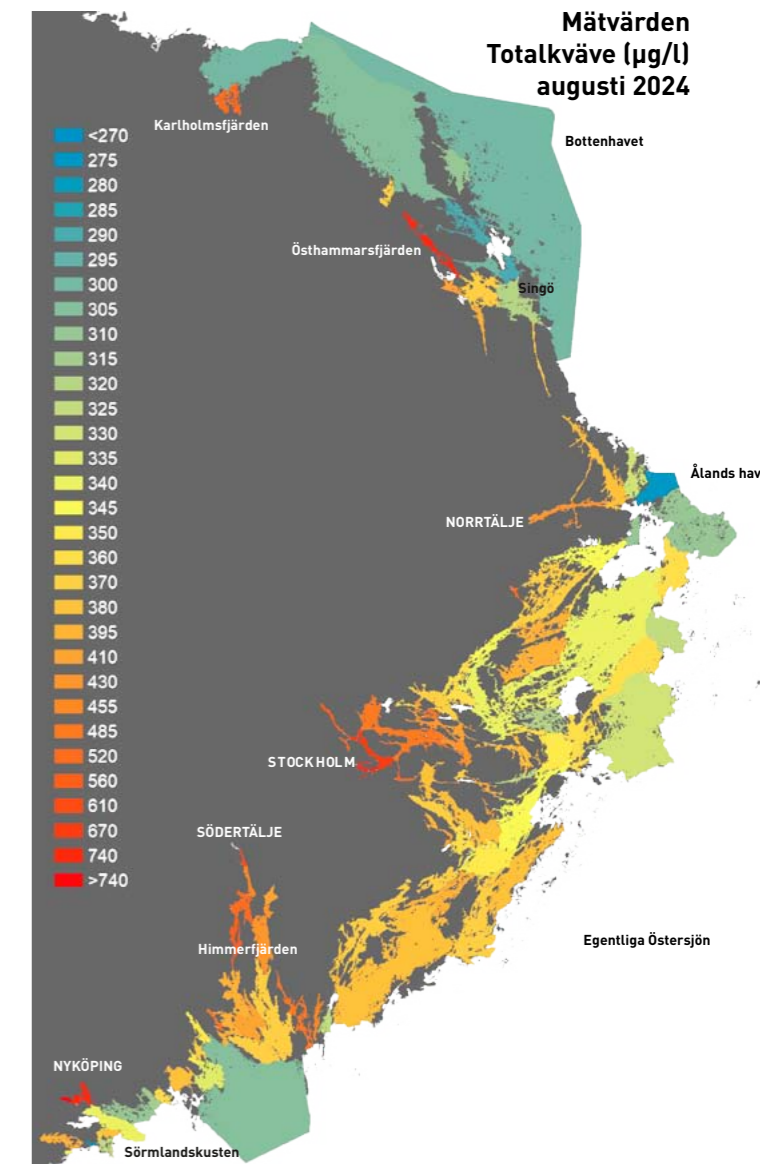
Medelvärden totalfosfor (µg/l) 2019–2024



KVÄVE

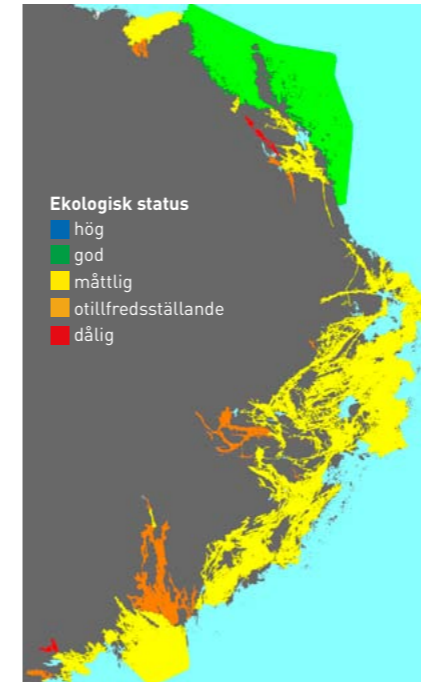
TOTALKVÄVEHALTERNA VAR UNDER DET NORMALA i områden påverkade av uppvällning i juli, men högre än normalt i augusti. Inre Stockholms skärgård och området kring Himmerfjärden (norr om Askö) hade dock normala totalkvävehalter både i juli och augusti.

Även om kvävehalterna är mer variabla än fosforhalterna tyder mätningarna på att det liksom för fosfor har etablerats en förhöjd nivå jämfört med början av mätserien, men att det inte nödvändigtvis är en trend med fortsatt ökande kvävehalter. En förklaring är sannolikt att de ökade fosforhalterna gynnat kustnära cyanobakterieblomningar. Cyanobakteriernas kvävefixering bidrar till att totalkvävehalten ökar i vattnet. Kvävgasen binds dels i cyanobakterierna själva men läcker också ut i vattnet som tillgänglig näring vilket stimulerar tillväxt av andra bakterier och växtplankton. Djupvattnet innehåller endast låga halter av tillgängligt oorganiskt och partikelbundet kväve. År med kraftig uppvällning av djupvatten blir det lägre kvävehalter i ytvattnet. Sett över hela tidsserien ger detta en tydlig samvariation mellan temperatur och kvävehalter längs Sörmlandskusten, där uppvällning är vanligt. Om uppvällningen av fosforrikt och kvävefattigt djupvatten är kraftig vid kusten hinner cyanobakterier inte växa till i det fosforrika vattnet innan det förts längre ut till havs. Men uppvällningen i juni och juli gynnade troligen den cyanobakterieblomning som uppstod till havs under sommaren och påverkade kustvattnet kring månadsskiftet juli/augusti.

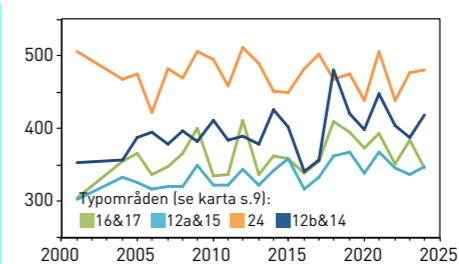


STATUSBEDÖMNING OCH TRENDER

Ekologisk status Totalkväve 2019–2024



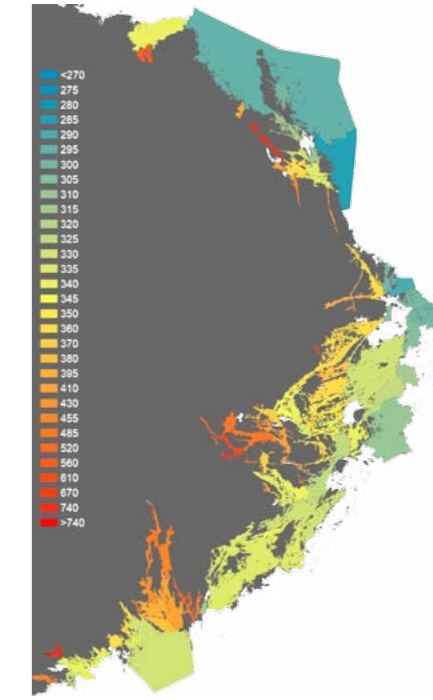
Totalkväve 2001–2024 (µg/l)



▲ Tidstrenderna för kväve i område 12b samvarierar tydligt med temperatur, vilket troligen beror på de ofta förekommande växlingarna mellan uppvällning eller mer stabila förhållanden.

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

Medelvärden totalkväve (µg/l) 2019–2024



Hur bra fungerar statusklassningen för näring vid kusten?

✦ Jakob Walve, Miljöanalysfunktionen vid Stockholms universitet

Vattendrag och punktkällor tillför kväve och fosfor från land till hav. Denna näring späds ut när den når havet. När ett kustområde ska statusklassas används en enkel utspädningsmodell för att ta fram referensvärden, som mätningarna jämförs med. Men hur bra fungerar den modellen? Vi har jämfört med förbundets mätresultat och kan konstatera att det ofta stämmer ganska bra för kväve, men inte alls så bra för fosfor.

Norrtäljeåns fosfortillförsel räcker inte för att förklara de halter som uppmäts vid förbundets provtagningar i Norrtäljeviken.



FOTO: NIKLAS STORAM/SHUTTERSTOCK

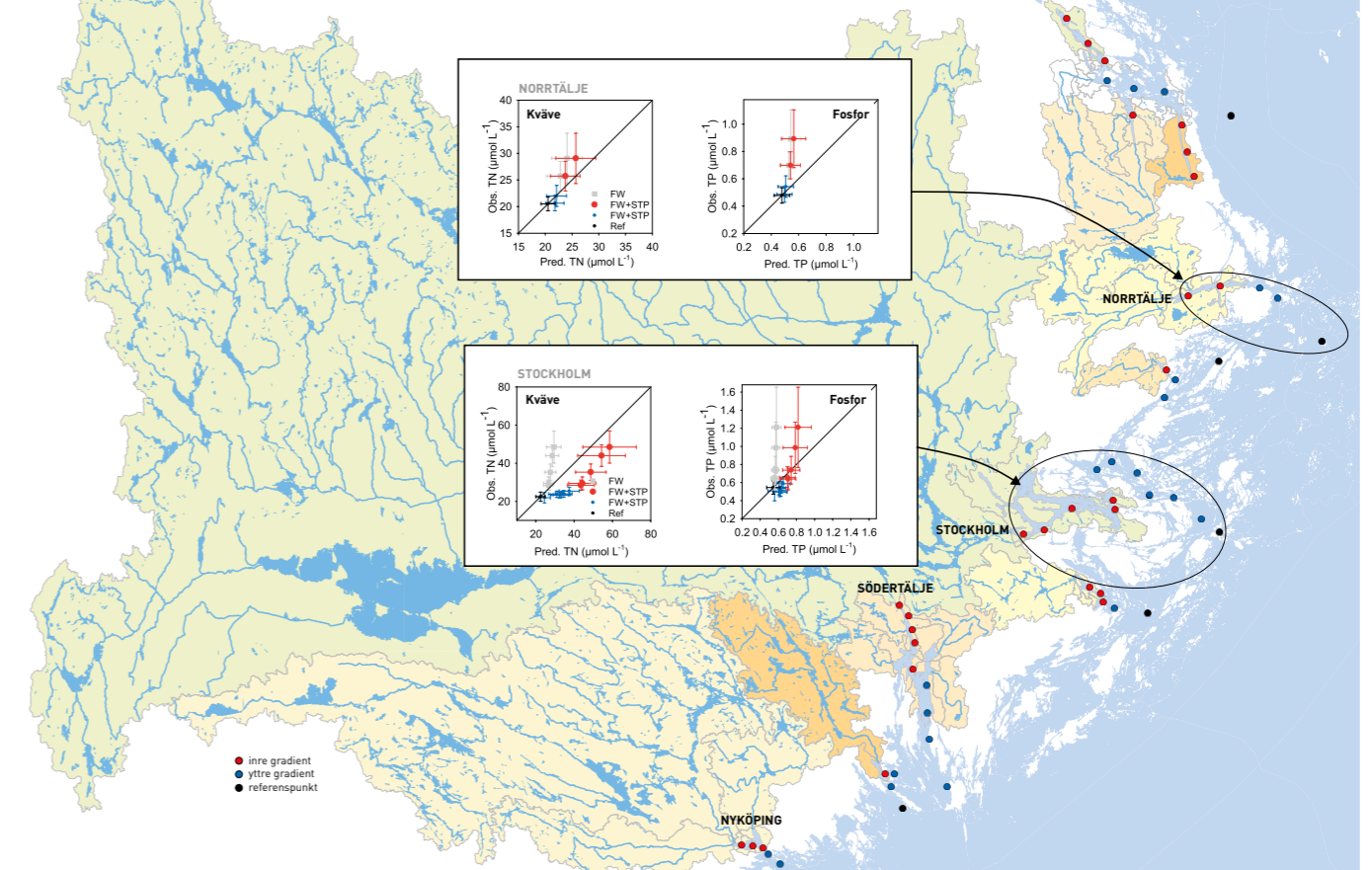
Näringsämnen kväve och fosfor är de ämnen som har störst betydelse för övergödning i kustvattnet. De samvarierar tydligt med klorofyllhalten, dvs. mängden planktonalger. Tillförseln av näring sker med vattendrag och punktkällor, som avloppsreningsverk, samtidigt som näringsämnen också finns i betydande halter i öppna Östersjön. Särskilt fosfor förs med havsströmmar mot kusten. Mönstret kompliceras vidare av att näringsämnen fastläggs i sedimenten, eller periodvis frigörs från dessa.

Modell kontra uppmätta halter

Förbundets miljöanalysfunktion har tittat närmare på hur de uppmätta halterna av näringsämnen i kustvattnet förhåller sig till tillförseln av kväve och fosfor från vattendrag och punktkällor. Resultaten håller på att sammanställas mer i detalj men några grundläggande mönster är tydliga och illustreras här med ett par exempel. Frågan är hur väl tillförseln längs kusten förklarar de halter som finns i kustvattnet och om koncentrationsgradienten från land mot öppet hav följer den linjära utspädningsmodell som används i bedömningsgrunden för statusklassning. Vi har också tittat på hur mycket eventuella punktkällor bidrar.

Tillförseln av kväve och fosfor har beräknats för en utvald period innan mätningarna i kustvattnet utförs. Perioden kan variera från en till flera veckor beroende på vattenflöden och områdets storlek. Detta sötvatten, med en viss halt av näringsämnen, antas blandas med kustvatten som har en viss salt- och näringshalt. Därmed kan en teoretisk förväntad halt av kväve och fosfor beräknas för en given salthalt i blandningsgradienten från källa mot öppet hav. Därefter jämförs dessa förväntade halter med faktiska mätdata vid samma salthalt.

Förbundets mätningar i kustvattnet visar, inte överraskande, på tydliga koncentrationsgradienter för kväve och fosfor, med höga halter där vattendrag och avloppsreningsverk tillför sötvatten och näring och minskande halter ju längre ut man kommer. Vid ett givet måttillfälle är det oftast tydliga linjära blandningsgradienter i förhållande till salthalten, vilket stöder modellen med en enkel blandning av vatten med olika näringshalt. Gradientens "lutning" kan variera mellan måttillfällena, vilket beror på hur tillförseln ser för tillfället, men tittar man på stationsmedelvärden för



▲ Kartan visar ett urval av stationer som utgör tio olika gradienter med tillförsel från vattendrag och punktkällor. I diagrammen visas resultat från två av dem, med den uppmätta halten kväve eller fosfor på y-axeln (Obs.) och den beräknade halten på x-axeln (Pred.). De röda punkterna visar halterna på de inre stationerna närmast källorna. Resultatet för fosfor är typiskt för nästan alla gradienter: tillförseln av fosfor räcker inte för att förklara den observerade halten fosfor i kustvattnet. De grå punkterna visar beräknade halter utan att ta med punktkällor.

FAKTA

Statusklassning enligt bedömningsgrunden

När statusen för kväve, fosfor, klorofyll och siktdjup i kustvattnet ska fastställas används bedömningsgrunder definierade i den så kallade vattenförvaltningsförordningen (HVMFS 2019:25). Bedömningsgrunderna är utformade så att de ska ta hänsyn till den naturliga bakgrundbelastningen av kväve och fosfor. Bedömningen utgår ifrån bakgrundshalter (referensvärden) av kväve och fosfor som fastställts både för tillrinnande sötvatten och det havsvatten som sötvattnet blandas med. Referensvärdet för en given plats i kustvattnet beräknas utifrån den uppmätta salthalten i havsvattnet, som avgör andelarna av detta söt- och saltvatten. Därefter räknar man ut hur mycket de faktiska mätningarna av kväve och fosfor avviker gentemot referensvärdet. Avvikelsen jämförs med olika klassgränser, som också de är definierade som olika avvikelser från referensvärdet. Den viktigaste gränsen att jämföra med är den mellan god och måttlig status, eftersom målet är att uppnå god status.

många mätningar blir ändå resultatet ofta en nästan perfekt linjär blandningsgradient för näring i förhållande till salthalten.

Sedimenten läcker näring

Vi ser också att de, utifrån tillförseln, linjärt beräknade koncentrationerna av kväve ligger nära de faktiska uppmätta halterna, även om det finns vissa undantag. En stor del av kvävehalten ser alltså ut att förklaras av den direkta tillförseln av kväve under sommaren. För fosfor är bilden annorlunda. Visserligen är det precis som för kväve ett tydligt linjärt samband med salthalten, men oftast kan bara en

del av fosforhalten förklaras med tillförsel från vattendrag och punktkällor. Det räcker inte heller att anta högre fosforhalter i det bräckta havsvattnet som sötvattnet blandas med. Den troligaste förklaringen är istället att fosfor frisläpps från sedimenten och höjer halterna i kustvattnet under sommaren. I vissa områden ser det även ut som att kvävetillskottet från sedimenten är betydande, men det kan inte helt uteslutas att kvävefixerande organismer också bidrar till att kvävehalten är högre än förväntat.

Näringsämnen som läcker från sedimenten är åtminstone delvis en naturlig process vid nedbrytning av organiskt material som finns där. Kvävetillförseln från land bidrar till att fosfor hamnar i, och sen frigörs från, sedimenten genom att göda tillväxten av växtplankton i kustvattnet. Det här är en förklaring till att fosforhalterna i kusten ofta är mycket högre än ute i Östersjön.

Höjd gräns för fosfor?

Sammantaget betyder det här ändå att statusen för fosfor troligen klassas som sämre än den faktiskt är, eftersom bedömningsgrundsmodellen inte tar hänsyn till alla delar av den naturliga näringstillförseln. Exakt hur mycket gränserna bör höjas är inte klarlagt, men troligen skulle man även med en höjning behöva minska halterna för att nå god status, på grund av den generella ökningen av fosfor som skett i Östersjön och som påverkar kustvattnet.

En annan slutsats som kan dras är att vi med denna enkla modell ganska bra kan bedöma den förväntade effekten i kustvattnet av minskade kväveutsläpp. Resultaten från de här beräkningarna kommer framöver redovisas i mer detalj.

Södertälje kommun

– ett mångfacetterat vattenarbete

♦ Karl-Axel Reimer, enhetschef ekologi och vattenskydd och Hugo Davegårdh, vattenstrateg, Södertälje kommun

Södertälje kommun präglas av varierande vattenmiljöer, från Mälarens största fjärdar, till skogssjöar, jordbrukslandskapets åar, grunda skärgårdsvikar och större skärgårdsfjärdar. Totalt är 170 kvadratkilometer av kommunens yta vatten. På 524 kvadratkilometer landyta bor det 103 000 personer. Södertäljes framgångsrika vattenvårdsarbete har blivit modell för andra kommuner.

Södertälje kommun sträcker sig från Södra Björkfjärden i Mälaren ner till kustvattnen kring Mörkö. Mälarens delflöde genom Södertälje kanal präglar tydligt Igelstaviken, Hallsfjärden och Näslandsfjärden. Vid särskilt stora mängder nederbörd i Mälardalen kan slussportarna i Södertälje öppnas för att avlasta Stockholm, något som bara sker vissa år. En ganska omfattande fartygstrafik trafikerar farleden upp till Södertälje hamn och även vidare in i Mälaren.

Det är bara den nordligaste delen av kommunen som har avrinning mot Mälaren. Den mesta avrinningen sker via vattendragen Bränningeån, som mynnar i Hallsfjärden, Moraån, som rinner genom samhället Järna och mynnar i Näslandsfjärden, samt Skillebyån och Åbyån, som mynnar i Stavbofjärden väster om Mörkö. Kommunens västra del dränerar mot sjön Sillen, som är en del av Trosaåns stora avrinningsområde.

Påverkan från avloppsrening

I Himmerfjärden, öster om Mörkö, påverkas vattenkvaliteten tydligt av Himmerfjärdsverket, vars renade avloppsvatten mynnar i den norra delen av fjärden, inom Botkyrka kommuns sydligaste del. Hit leds avloppsvatten från en stor del av södra Stockholmsområdet, inklusive huvuddelen av Södertäljes kommunala avloppsvatten.

Förbundets mätningar i kustvattnet visar på förhållandevis bra vattenkvalitet i den djupa Hallsfjärden som påverkas av Mälarens relativt rena vatten. Hela området kring

Anläggning av våtmark nära Skillebyåns mynning.



Foto: Mikael Jussey



Storängens våtmark vid Hölö tar emot avrinning från åker- och skogsmark.

Foto: Carl Sjöberg

Mörkö präglas däremot av höga fosfornivåer och ytterligare åtgärder behövs för att reducera näringsläckaget.

Inspirerande vattenplan

Södertälje kommuns vattenplan har skrivits av miljökontoret parallellt med att konkreta projekt kring restaureringen av Måsnaren har genomförts. Planen antogs av kommunfullmäktige i november 2018. Den har inspirerat andra kommuner och delar av planen återges exempelvis i länsstyrelsens handbok för strategisk kommunal vattenplanering.

Efter att vattenplanen antogs av kommunfullmäktige anställdes en vattenstrateg för att arbeta kommunövergripande och se till att planen blev verklighet. Satsningen har medfört många genomförda och pågående vattenprojekt.

Landskapsperspektivet

Vattenarbetet är en viktig del i att återställa och rusta landskapet för att bättre möta klimatförändringarna. En hållbar landskapsförvaltning förutsätter att ekosystemen på land och i vatten hänger ihop och fungerar långsiktigt. Kommunens geografi har karterats för att se var våtmarker skulle kunna anläggas och torvmarker återvåtas. Miljökontorets tillsyn av enskilda avlopp och lantbruk är också en aktiv och viktig del i arbetet för en hållbar vattenförvaltning.

Samverkan i åtgärdsarbetet för god vattenstatus

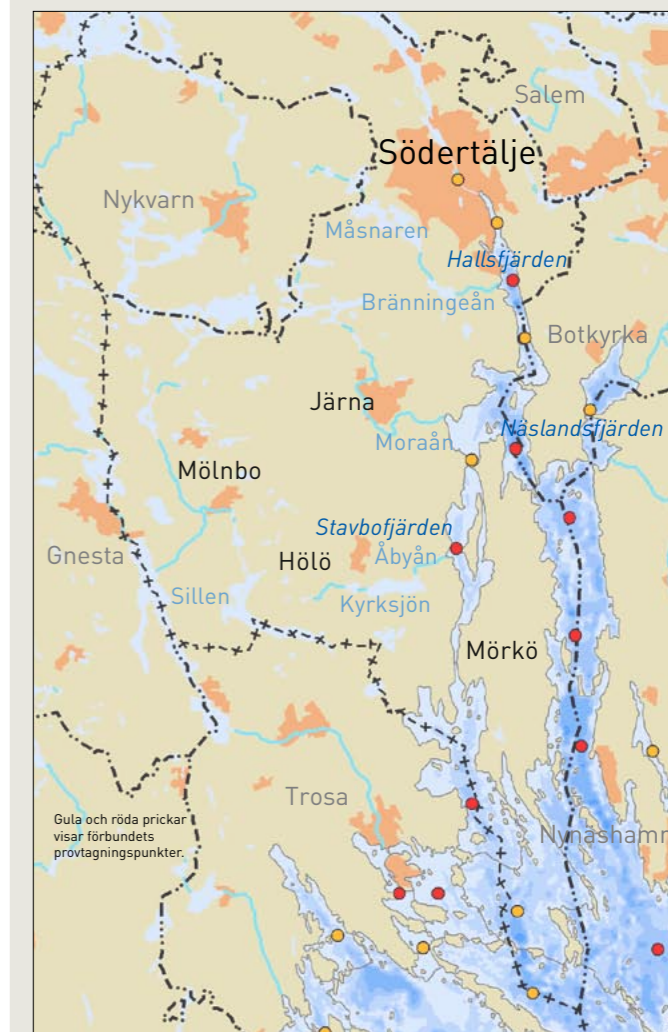
Samverkan med privata markägare är centralt i vattenarbetet då många av de åtgärder som behöver genomföras ligger på privat mark. Det finns generellt ett stort och positivt intresse hos markägare för att bidra i vattenarbetet. Det pågår bland annat flera våtmarksprojekt i anslutning till Kyrksjön vid Hölö. Den största är Storängens våtmark på cirka fem hektar, som skapats genom både dämning och schaktning. Rikligt med små öar har anlagts i området och det finns även ett omlöp för fisk. En fosfordamm har också anlagts i närområdet. Åtgärden minskar läckage av näringsämnen och bidrar till bättre förutsättningar för biologisk mångfald.

Ett annat exempel på samverkan gäller reduktionsfiske i Kyrksjön och Lillsjön, vid Hölö, för att förbättra vattenkvaliteten och balansen i fiskesamhället. Här förutsätts att fiskerättsägarna deltar och samverkar om åtgärden ska kunna genomföras. Planen är att reduktionsfiska under tre år.

God fart framåt

Mycket arbete återstår men Södertälje har redan visat att man kan skapa stora värden genom att satsa på vattenarbetet. Det handlar om ökad biologisk mångfald och möjlighet till naturupplevelser, klimatanpassning som ökar möjligheten att klara både torka och översvämningar, och ett minskat näringsläckage och övergödning av både sjöar och skärgården. Under 2025 fortsätter kommunens aktiva arbete, bland annat i projektet Måsnaren, med fosforfällning och att få bort vandringshinder för fisk. Under året kommer även ett flertal våtmarker att anläggas runt om i kommunen, både på kommunal och privat mark.

SÖDERTÄLJE KOMMUN



FAKTA

Portalprojektet Måsnaren

Restaureringen av den tätortsnära sjön Måsnaren är en del i utvecklingen av kommunens arbete och har blivit lite av ett portalprojekt. Sjön ligger nära Södertälje tätort och högt upp i Bränningeåns avrinningsområde, som mynnar i Hallsfjärden. Med hjälp av LOVA-bidrag och prioriteringar i kommunens budget, har åtgärder genomförts för att minska extern tillförsel av fosfor till sjön. En våtmark har anlagts för att flödesutjämna och rena dagvatten från bostadsområdet Hovsjö. Den befintliga dagvattenvåtmarken Wasa har förbättrats, bland annat genom åtgärder i tillrinnande diken för att förbättra sedimenteringen av partiklar och fosfor.

Modellering av Måsnarens närsaltdynamik 2016 visade att internbelastningen – att bottarna läcker fosfor – utgör en stor del av problematiken. Under 2024 behandlades halva Stora Måsnaren genom kemisk fällning av fosfor med aluminiumsolt. Resterande del av Stora Måsnaren behandlas under 2025. Nykvarns kommun är involverade i åtgärdsarbetet för Måsnaren och medfinansierar åtgärden.

I projektet *Förbättra Måsnarens ekologiska status* har även åtgärder projekterats för att undanröja vandringshinder i Bränningeån, samt för att riva ut och ersätta befintlig regleringsdamm men en ny lösning som möjliggör fiskvandring och en mer naturlig vattenregim. Under 2025 ansöks om tillstånd för dessa åtgärder.

Se filmen om Måsnarenprojektet, scanna koden:





Foto: Iln/Shutterstock

HAVSMILJÖPROPOSITION FRÅN REGERINGEN

I juni 2024 lade regeringen fram sin proposition "Ett levande hav – ökat skydd, minskad övergödning och ett hållbart fiske". De lyfter fram åtgärder som att nå 30 procent skyddade områden till 2030, mer resurseffektiv gödsel-användning, utflyttad trålgräns för att minska trycket på strömmingen, samt regionala åtgärdsplaner för abborre och gädda.

Stockholms universitets Östersjöcentrum har sammanställt ett antal kommentarer på propositionen.

LÄS HAVSMILJÖPROPOSITIONEN HÄR:

www.regeringen.se. Sök på havsproposition.

ÖSTERSJÖCENTRUMS KOMMENTARER:

www.su.se. Sök på Östersjöcentrum, kommentar havsproposition.

Miljöinformation i sjökort

PROJEKTET EKOSYSTEM-BASERAD HAVSFÖRVALTNING (EBHF) som startades 2021 fortsätter med aktörsforum och frukostseminarier.

Två delprojekt pågår i Svealands kustvatten: Pilot Stockholms skärgård och Pilot Södra Bottenhavet. Projektet har bland annat lett till att miljöinformation kommer med i sjökort för att hjälpa båtfolk att minska sin påverkan på känsliga miljöer.

LÄS MER OM PROJEKTET HÄR:

Ekosystembaserad Havsförvaltning – Tillsammans för ett hav i balans
<https://ebhf.se>

www.diva-portal.org. Sök på Miljöinformation sjökort.



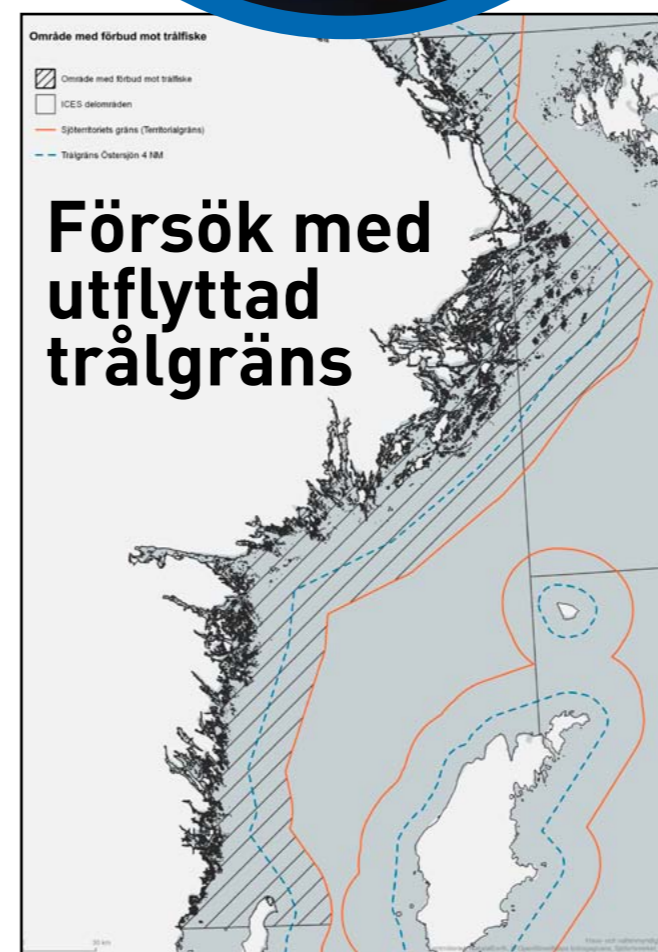
Miljöinformation i sjökort
- känsliga undervattensmiljöer i Stockholms skärgård
RAPPORT 1/2024
Östersjöcentrum
Stockholms universitet

GODA NYHETER:

1

Åtgärdssamordnare ska anställas av förbundet! Förbundet har sökt och fått LOVA-bidrag för att anställa en åtgärdssamordnare under två år. Samordnaren kommer arbeta tillsammans med förbundets medlemmar för att identifiera och möjliggöra åtgärder för bättre miljöstatus längs Svealandskusten. Arbetet påbörjas i september i år.

Foto: MAREN PERSSON/SHUTTERSTOCK



HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETEN (HAV) fick 2022 ett regeringsuppdrag att på prov genomföra fiskeriförvaltningsåtgärder som motsvarar en utflyttning av trålgränsen. Syftet är att utvärdera effekterna på strömmingsbeståndens biomassa samt deras storleks-, bestånds- och åldersstruktur. Den 1 februari i år flyttades trålgränsen ut så att förbud gäller allt svenskt vatten. Förslaget anses i första hand ge påtagliga konsekvenser för ett mindre antal småskaliga trålfiskefartyg. Större fartyg förväntas fortsatt bedriva sitt fiske utanför det föreslagna förbudsområdet. Frågan är om det kommer bli några effekter av den här begränsningen under den korta tid som projektet pågår. Projektet ska slutredovisas i början av 2027.

LÄS MER HÄR:

<https://www.havochvatten.se>. Sök på HaV flyttar ut trålgränsen.



Foto: Jakob Walve

De membranfilter som renar bort de minsta partiklarna liknar buntar av spaghetti.

Ny reningsteknik i Himmerfjärdsverket



Foto: Svva AB



Foto: Jakob Walve

I AUGUSTI 2024 INVIGDES den nya reningsdelen vid Himmerfjärdsverket. Den första ombyggda linjen togs i drift i juni, där så kallad kaskadkväverening sker i kombination med en membranbioreaktor. Tekniken gör att man bättre utnyttjar det inkommande organiska materialet och att man sparar energi till följd av minskad pumpning av slam. Utsläppen av kväve, fosfor, syreförbrukande ämnen (BOD) och bakterier till Himmerfjärden förväntas minska. Dessutom möjliggör den nya tekniken att man kopplar på ett steg som renar bort läkemedelsrester, vilket redan testats i pilotprojekt.

BLÅSTÅNGEN TILLBAKA I TRÅLHAVET

I slutet av 1800-talet förekom blåstången ända inne i Trålhavet. 1990 och 2001 hittades den först längre ut vid gränsen mot Saxarfjärden. Uppföljande studier från 2017 och 2020 av Lena Kautsky med kollegor visade att blåstången återigen fanns i Trålhavet. Troligen finns den nu så långt in i skärgården som det är möjligt – längre in mot Stockholm är salthalten för låg för att den ska trivas oavsett näringshalt och siktdjup.

Läs mer här: www.sciencedirect.com. Sök på "Natural recovery Fucus vesiculosus".

Foto: EMIL SANILA/SHUTTERSTOCK

Svealandskustdagen 2025



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

Den 22 maj kl. 10.00. Mer info: skvvf.se

Foto: Maria Lewander/Grön idé



Scanning av skräp på botten

Ojämnheter i de scannade bilderna från botten visar var det finns skräp.

Foto: Nacka kommun

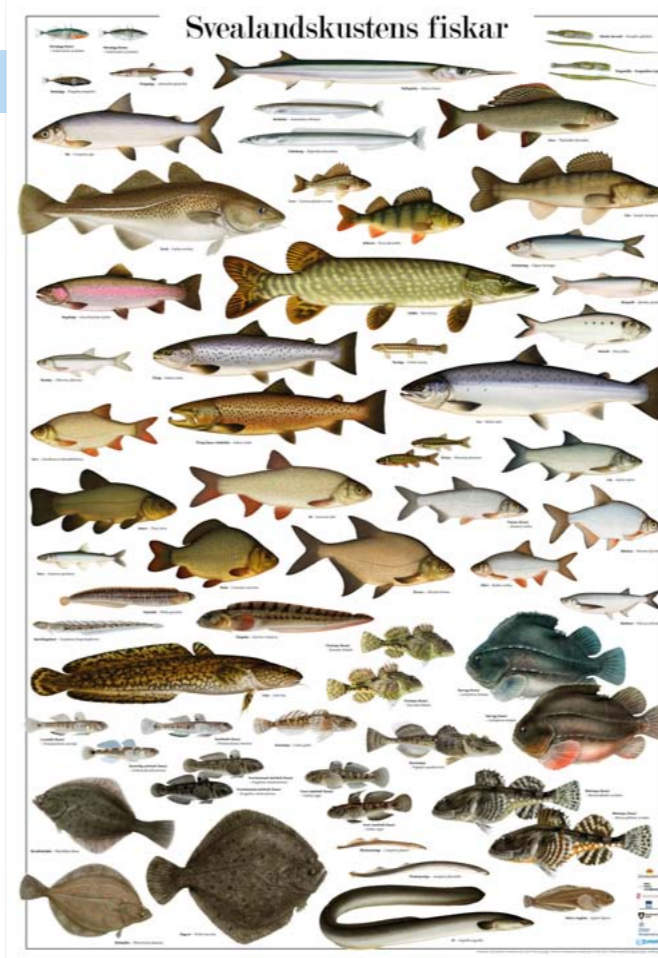
NACKA KOMMUN HAR UNDER 2024 kartlagt skräp på havsbotten vid Finnboda, Kvarnholmen, Nacka strand och Fisksätra. Genom botten-scanning med modern ekolodsteknik före dykning blir arbetet tids- och kostnadseffektivt. Både små och stora objekt kunde identifieras, bland annat hittades 7 bilar och fler än 30 båtar. Under hösten bärgades några av bilarna. Föremål som legat en längre tid på mjuk botten kan ha sjunkit ner i dyn vilket försvårar bärgning. Arbetet bidrog till att Nacka 2024 utsågs till **Sveriges bästa Håll Sverige Rent kommun.**

LÄS MER (sök på titeln):

Scanning av botten – toppen för miljö och ekonomi

Föremål bärgas för renare miljö längs Nackas vatten

Nacka är bästa Håll Sverige Rent-kommun



Svealandskustens fiskar!

Den populära **FISKAFFISCHEN** och **FISKBOKEN** har nu tryckts i ny reviderad upplaga. Här beskrivs alla Svealandskustens fiskar, med illustrationer från Nationalnyckeln. Både intresseväckande för nybörjare och fördjupande för mer fiskkunniga. Henrik C Andersson vid Länsstyrelsen i Stockholm har hållit i arbetet. Förbundet har varit med och finansierat tryckningen. Både affisch och bok delas ut gratis vid olika event och de kan även hämtas på förbundets kansli.

Vattendrag i Östhammars kommun provtas och tillförseln av näringsämnen analyseras.



Foto: (BADA)- Jakob Walve

Fördjupade undersökningar i Östhammar

I ÖSTHAMMARS KOMMUN pågår ett LOVA-projekt för att undersöka om fosforfällning i Östhammarsfjärden och Granfjärden kan vara en lämplig åtgärd mot övergödningen. Som del av detta genomför förbundets miljöanalysfunktion extra undersökningar under 2025. Bottenfauna provtas med bottenhuggare och vegetation undersöks genom dykning och snorkling. Dessutom utökas den pågående recipientkontrollen av vattenkemi och växtplankton. Även tillförseln av näringsämnen undersöks genom provtagningar i vattendrag.

Miljöpåverkan från SSAB minskar

SSAB OXELÖSUND har ett pågående recipientkontrollprogram för att undersöka verksamhetens påverkan på kustvattenmiljön. Årligen analyseras näringsämnen och metaller i vatten, och vartannat år metaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i sediment, fisk och blåmusslor, samt förekomsten av sedimentlevande bottenfauna. Nyligen utfördes också tester för att studera eventuell miljögiftspåverkan på kräftdjur. Med ny reningsteknik har utsläppen till från SSAB minskat de senaste decennierna. Planerna för fossilfri stålproduktion förväntas redan inom ett par år kraftigt minska utsläpp av bland annat PAH:er.

Vattenproverna som togs 2024 hade inte förhöjda metallhalter. Inte heller i abborre eller musslor är metallhalter förhöjda, trots att det i bottensedimenten finns förhöjda halter av bly, zink och vanadin. Halterna av PAH:er i sedimenten är kraftigt förhöjda men visar tecken på att minska. Trenden mot allt lägre halter av TBT (tributyltenn) i sedimentet är också tydlig.

Trots ett förorenat sediment finns ett etablerat bottenfaunasamhälle och den ekologiska statusen, utvärderat med det bentiska kvalitetsindexet BQI, når god status. Toxicitetstesterna med kräftdjur utanför Stålhamnen visade dock tecken på reproduktionsstörningar samt tydlig påverkan på andra s.k. biomarkörer. Effekten fanns dock bara på en av de två undersökta förorenade stationerna. Resultaten finns presenterade i två rapporter framtagna av förbundets miljöanalysfunktion.



Prover av bottensediment togs utan för SSAB Oxelösund. Analyserna visade på förhöjda halter av bly, zink, vanadin och PAH:er.

Foto: CAROLINE RAYMOND



Granfjärden, norr om Östhammar, blir nu en egen vattenförekomst. Sommartid är det den av Svealands kustvattenförekomster som har den högsta klorofyllhalten.

Foto: Jakob Walve

NY INDELNING AV VATTENFÖREKOMSTER

ETT FÖRSLAG till ny indelning kustvattenförekomster, dvs. geografiskt indelade områden som ska användas vid klassning av ekologisk status, har tagits fram och väntas bli antagen av Havs- och vattenmyndigheten under året. I Svealands kustvatten är det mestadels mindre justeringar av gränserna men tre områden har tagits bort och nio nya tillkommit, vilket innebär totalt 179 vattenförekomster. 23 områden har fått nya namn i samband med större justeringar av gränserna.

DE TRE OMRÅDEN SOM HAR TAGITS BORT är Kolström, som nu är del av Lagnöström-Fladen, Gillögafjärden som nu hör till Högfjärdens kustvatten och Stockholm skärgårds M kustvatten, och Getholmsfjärden, som nu ingår i Rödkobbsfjärden.

NYA OMRÅDEN I UPPSALA LÄN är Granfjärden och Hunsaren, som tidigare var del av Östhammarsfjärden, samt Biotestsjön, Öregrunds inre kustvatten och Väddö kanal. I Stockholms län har viken Hattsunden, som tidigare var del av Norrtäljeviken, fått bli en egen vattenförekomst. I ytterskärgården finns nu Skarvs skärgårds kustvatten, och i södra skärgården har Södertälje kanal tillkommit, samt Eköfjärden, som tidigare var del av Svärdsfjärden och Fifångsdjupet.

Färre gäddor längs kusten, men abborren återhämtar sig

❖ Jakob Walve och Ola Svensson, Miljöanalyfunktionen vid Stockholms universitet, och Noora Mustamäki, Sveriges Lantbruksuniversitet

Att läget för gäddan i skärgården är dåligt har nog knappast undgått någon. Men vad har hänt med fiskbestånden i övrigt? Och hur skiljer sig dessa mellan olika delar av skärgården? Här har vi sammanställt resultat från övervakningen av kustfisk längs Svealandskusten. De årliga provfiskena ger oss en bild av förändringar i antal och storlek hos olika arter, och gör det möjligt att jämföra hur det ser ut på olika håll i skärgården. Några abborrar undersöks också närmare för att avgöra hur snabbt de växer.

Den här artikeln presenterar en översikt och jämförelse av hur fångsterna av kustfisk ser ut i olika delar av skärgården. Där det finns längst tidsserier tar vi även en närmare titt på hur utvecklingen av bestånden ser ut över tid, med fokus på de mest uppenbara förändringarna. För abborre visar vi också den senaste statusbedömningen enligt Fiskbarometern, som är en rapportering av tillstånd och trender för Sveriges fiskbestånd och som tas fram av SLU Aqua.

PROVFISKEN LÄNGS SVEALANDSKUSTEN

Område	månad	år	0,1-3 m	3-6 m	6-10 m	10-20 m	Totalt antal stationer
Forsmark	aug	2002-	14	16	15		45
Gräsö	aug	2012, 2015, 2018, 2021, 2024	12	9	9	5	35
Galtfjärden	okt	2002-	7	7	8	8	30
Lagnö	aug	2002-	8	11	11	5	35
Vaxholm	aug	2016-	7	8	9	5	29
Bulleröfjärden	aug	2021, 2023-	20	15	10		45
Asköfjärden	aug	2005-	10	10	9	9	38
Muskö	okt	2018- (1992-*)	8	10	16	16	50
Kvädöfjärden	aug	2002-	8	11	11	5	35

*med nätlänkar, det vill säga hopkopplade standardnät med olika maskstorlekar. Övrigt fiske sker med Nordiska kustöversiktsnät.

Tabellen visar år med fiske i de olika provfiskeområdena samt hur antalet stationer fördelar sig på olika djupintervall.

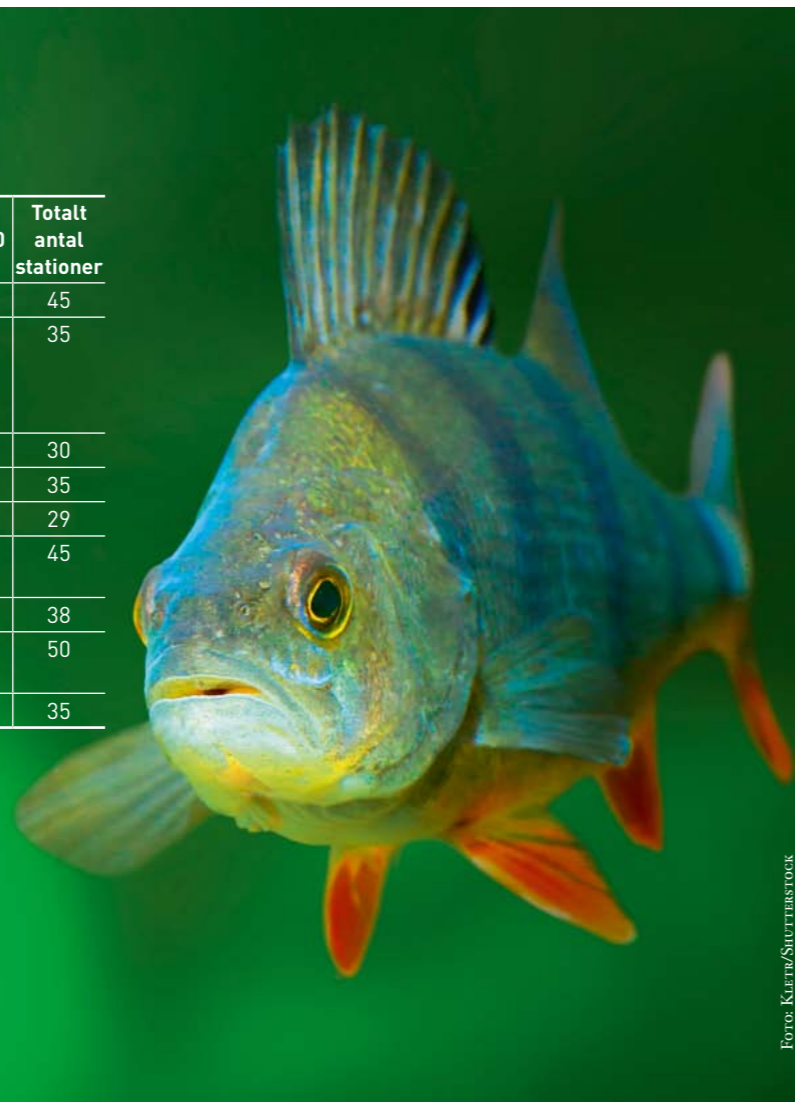


FOTO: KLETT/SWIFFERSTOCK

PROVFISKEOMRÅDEN LÄNGS SVEALANDSKUSTEN

Forsmark: Nationellt referensområde vid Forsmarks kärnkraftverk, i Öregrundsgrepen. Här genomförs även studier av fiskens hälsotillstånd. Provfiskeområdet är inte direkt påverkat av det uppvärmda kylvattnet från kraftverket men fisk som fångas kan ha rört sig även i uppvärmt vatten. Annars finns här mycket begränsad påverkan från direkt mänsklig aktivitet och lokala utsläppskällor, såsom småbåtstrafik och övergödande utsläpp. Fiske är förbjudet i stora delar av området. I och omkring provfiskeområdet finns flera lämpliga lekområden för kustfisk.

- fiske oktober
- fiske augusti

Gräsö: Regional övervakning som utförs vart tredje år i naturreservatet Gräsö östra skärgård i södra Bottenhavet. Nätfiskestationerna ligger främst i vattenförekomsten Öregrundskustvatten men åtta stycken ligger i Gällfjärden.

Galtfjärden: Regional övervakning inriktad på att följa det övervintrande gösbeståndet samt fiskarter som är mest aktiva vid låga vattentemperaturer. Undersökningen utförs i oktober. Genom området går en farled som trafikeras av handelssjöfart, framförallt till Hargshamn. Nordiska nät har använts sedan 2002, men redan från år 1995 fiskades med så kallade nätlänkar, en annan typ av fisknät, vilket fortsatte till 2008. Åren 2002-2008 utfördes övervakningen alltså med två olika metoder parallellt.

Vaxholm: Fisket sker i Askrikefjärden, söder om Vaxholm. Området har en blandning av miljöer, botten typer och lek- och uppväxtområden för många kustfiskarter och för strömming. Släpan och Nibbleviken i närheten är kända lek- och uppväxtområden för gädda och gös. Området är påverkat av fartygstrafik, fritidsbåtar och strandnära exploatering. Närheten till Mälarens utflöde och Stockholms tillförsel av dagvatten och renat avloppsvatten påverkar också området.

Lagnö: Provfiskeområdet ligger mellan Norra Lagnö och Blidö i Svartlögefjärden och Skatfjärden. Tillgången till lek- och uppväxtområden för varmvattenarter som abborre, gädda och mört bedöms som god. I områdets södra delar finns även lekområden för sik.

Askö: Regionalt referensområde. Fisket sker i Asköfjärden norr om Askö, men med föreslagna justering av gränserna kommer en del stationer ligga i Fifångsdjupet. I närheten finns stora kolonier av skarv som letar föda i området. Fjärden är relativt djup och exponerad med få lek- och uppväxtområden för typiska varmvattenarter. Närmare Trosa finns dock stora ytor med lämpliga rekryteringsmiljöer för abborre och gädda, och lite längre ut även för gös. Kring Askö finns också lekområden för strömming.

Bulleröfjärden: Bulleröfjärden är ett relativt oexploaterat område öster om Nämndö i ytterskärgården. Förutom i Bulleröfjärden sker fisket i Biskopsfjärden. Första provfisket gjordes 2021 som del av inventeringsarbetet i samband med nationalparksbildningen i området. Därefter har det genomförts 2023 och 2024.

Muskö: Fisket söder om Muskö, i Mysingen, är ett så kallat kallvattenfiske inriktat på de arter som är mest aktiva vid låga temperaturer, till exempel skrubbskäddan (flundra). Provfisket genomförs när vattentemperaturen vid botten har sjunkit under 12°C i september till oktober. Fisket startade 1992 med så kallade nätlänkar, som läggs på 10-20 meters djup. En nätlänk på en station är sammansatt av fem standardnät med olika maskstorlekar. Från 2018 utförs även ett fiske med Nordiska kustöversiktsnät på ett större antal stationer, även det i oktober.

De vanligaste fiskarna i näten

Hela 35 arter har fångats i provfiskena längs Svealandskusten de senaste sex åren. De tre vanligaste arterna: mört, abborre och strömming, känner nog de flesta till. I antal räknat utgjorde dessa tre arter 60-85 procent av fångsten, beroende på område. På topplistas plats fyra till sex hamnar dock några mindre kända arter: gärs, björkna och nors. Därefter följer skarpsill, en marin art vanlig i öppna havet, men som alltså även fångas i kustfisket. Därefter kommer

ANTAL FÅNGADE INDIVIDER PER FISKART OCH OMRÅDE, 2019-2024

Fiskart	Forsmark	Gräsö	Lagnö	Vaxholm	Bulleröfjärden	Asköfjärden	Kvädöfjärden	Galtfjärden	Muskö
1 Mört	3561	1728	7498	7969	955	6683	4086	4810	2164
2 Abborre	3562	1686	7775	5244	1652	4995	3098	3382	576
3 Strömming	1576	495	3478	1801	2976	3217	1303	1454	3478
4 Gärs	720	111	857	1099	804	340	500	2337	19
5 Björkna	2327	389	736	322	185	7	668	573	6
6 Nors	24	98	656	830	23	1819	217	162	66
7 Skarpsill	2	17	507	45	387	1835	760	197	967
8 Löja	691	36	181	329	803	217	886	78	345
9 Storspigg	581	115	140		151	129	362		5
10 Svartmunnad smörbult			6	23	18	884	2	17	2342
11 Braxen	33	3		338			25	104	
12 Sik	10	8	78	108	43	43	54	39	21
13 Skrubbskädda		2	12		51	109	80	1	76
14 Sarv	1		52	2	103	2	7	3	8
15 Tånglake	11	15	44	20	19	39	6	2	11
16 Svart smörbult	9	8	40		30	50	2	4	25
17 Sutare	10		25	5	60	2	1	2	
18 Id	23	15	3	2		53	25	14	
19 Gös	18	3		34		14	303	891	15
20 Vimma	3	1	5	20			9	13	
21 Hornsimp		1	2	11	2	3		421	24
22 Ruda	1		3		5		1		
23 Öring				2		2		1	3
24 Stensimpa	1				3				1
25 Tobiskung						4			50
26 Torsk					1	3	4		194
27 Elritsa				2					
28 Gädda				1	1		1	7	
29 Piggvar			1			1			7
30 Lax		1							
31 Mindre havsnål	1								27
32 Kusttobis									23
33 Lake								1	
34 Rötsimpa									20
35 Tejstefisk									2

▲ Tabellen visar antal individer per fiskart som fångats i de olika provfiskeområdena under åren 2019-2024, sorterade från vanliga till ovanliga arter. Galtfjärden och Muskö fiskas i oktober, övriga i augusti. Kvädöfjärden i Östergötland har inkluderats som jämförelse med övriga områden i Svealandskusten. Färgskalan har anpassats områdesvis för att illustrera skillnader i antal mellan olika arter inom varje område.

Antalet fiskar är dock inte direkt jämförbara mellan områden eftersom siffrorna inte justerats för antal nät, hur djupt de placeras, eller att vissa områden inte fiskats varje år. Vissa skillnader är ändå rätt uppenbara, till exempel så är björkna (nr 5) en vanlig art vid Forsmark men ovanlig vid Askö. Braxen (nr 11) är vanlig vid Vaxholm men har inte fångats alls de senaste sex åren vid Lagnö och Askö. Vid Muskö i oktober finns en del torsk (nr 26) och är enda platsen där arten rötsimpa (nr 34) fångats. I Galtfjärden fångas en hel del gös (nr 19) och hornsimp (nr 21). Som visas senare i artikeln är det numera bara små gösar som fångas.



▲ Gärs är en liten, nattaktiv och bottenlevande abborrsläkting med prickar på kroppen istället för ränder. Den stämmiga kroppen har gett den dess öknamn: snorgärs.



▲ Nors är en liten stimlevande laxsläkting som mest lever av plankton. Lite större exemplar äter dock även småfisk. De fastnar ofta i näten med sina relativt långa tänder. Den har fettfena och påminner om siklöja men har en karakteristisk doft av gurka!



▲ Björkna är en silverfärgad högryggrad karpfisk som ser ut som en liten braxen. Det krävs en del vana för att skilja dessa åt, bland annat har björknan större ögon och kortare bröstfenor. Hybrider med braxen är inte ovanliga, och sådana kan utgöra en del av de individer som inte kunnat artbestämmas vid fisket.

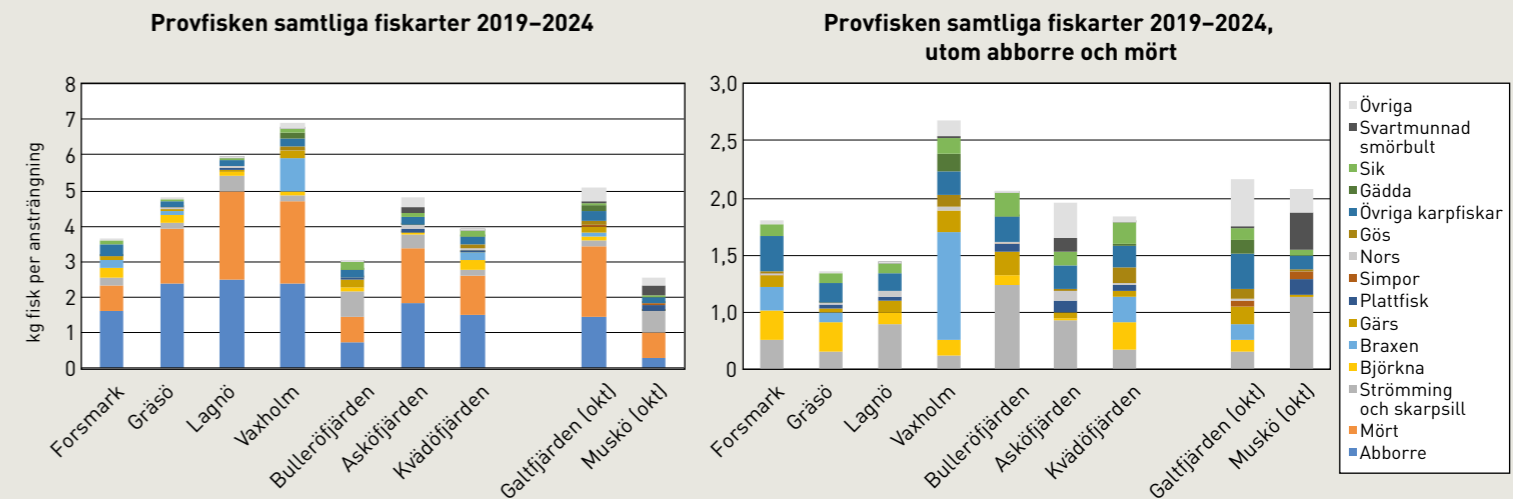
den slanka karpfisken löja, eller benlöja som den också kallas, som har sitt ursprung i sötvatten men som även trivs i Östersjöns kustvatten.

Svaga bestånd av gädda

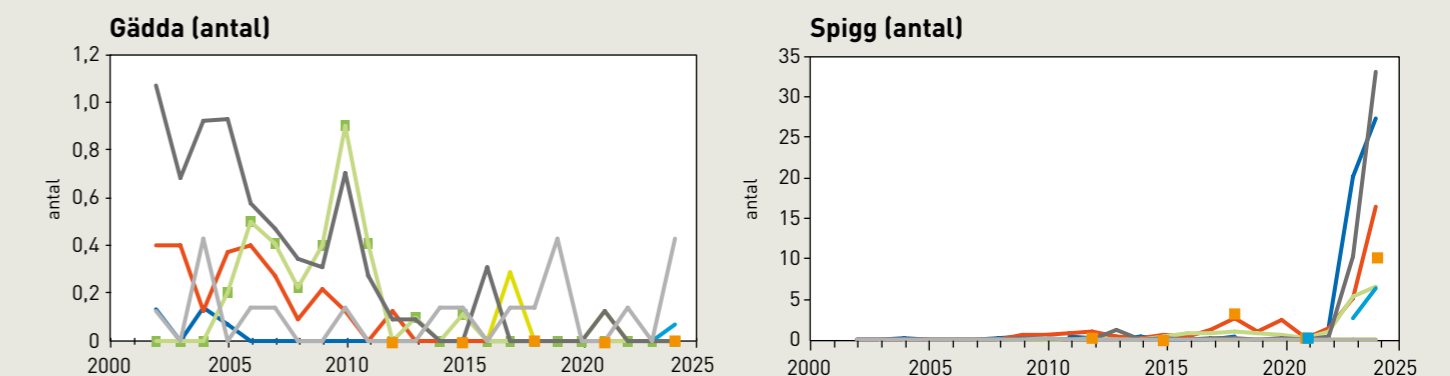
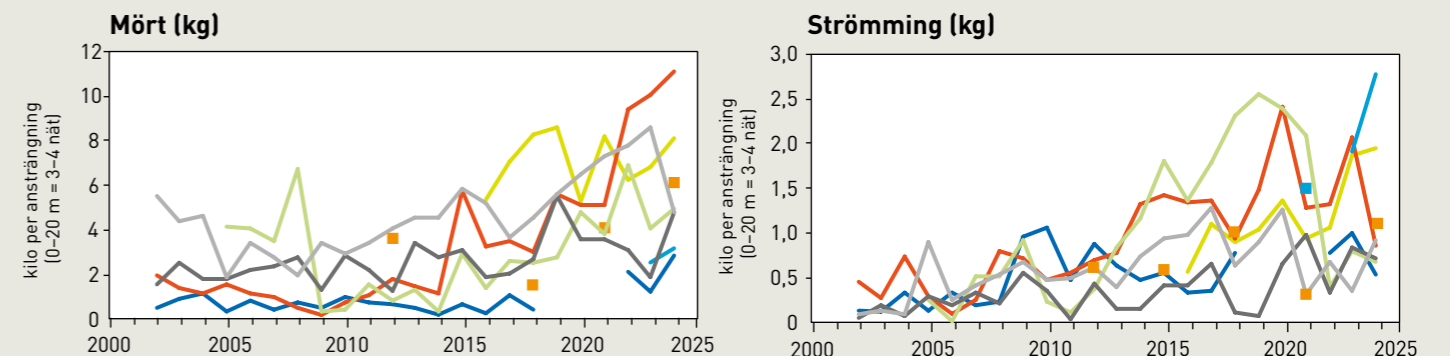
Gädda är en art som inte är så lätt att fånga i nät, på grund av deras storlek, form och jaktbeteende. En gädda står ofta stilla och väntar på ett byte, snarare än simmar runt och letar. Sammantaget är det ändå tydligt i provfiskeresulta-

ten att färre gäddor har fångats under de senaste åren. I början av tidsserien fångades några gäddor per område i provfisket varje år. Efter 2015 har det inte fångats en enda gädda vid Askö och Lagnö. En liknande utveckling kan ses i Kvädöfjärden i Östergötland. Från att ha varit ett paradys för gäddfiskeentusiaster har det blivit allt svårare att få en gädda på kroken i skärgården. Det fria handredskapsfisket med spö, lina och bete som infördes i skärgården 1985 anses ha bidragit till beståndets minskning under 1980- och

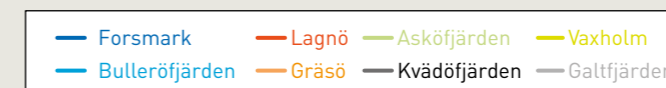
ARTSAMMANSÄTTNING PROVFISKEN



▲ Resultat av provfisket i de olika områdena som medelvärden för perioden 2019-2024, fiskade på 0-10 meters djup. Fisket mäts som fångst per ansträngning, det vill säga antal kilo fisk per nät och natt. Vissa arter är summerade enligt egen indelning i grupper. Ingen statistisk analys har utförts av resultaten.



▲ Figurerna visar att bestånden av mört, spigg och strömming ökat sedan år 2000, medan gäddorna minskat i de olika fångstområdena.



Fångst per ansträngning på 0-20 meters djup (vikt eller antal), summerat för djupen 0-3, 3-6, 6-10 och 10-20 meter, dvs. ansträngningen är tre eller fyra nät.

Provfisken Svealandskusten

Standardiserade provfisken utförs årligen i åtta områden längs Svealandskusten. Inom varje område läggs nät på 30-40 platser. Näten ligger en natt på varje plats, och provfisket pågår under tre till fem dygn. Platserna är valda så att man fiskar på olika djup ned till 20 meter, då vissa arter främst trivs strandnära och vissa främst på större djup. Näten som används är så kallade Nordiska kustöversiktsnät, som är indelade i sektioner med olika maskstorlekar. Det gör att fiskar av olika storlekar fångas.

Fiske i augusti

I de flesta områden sker fisket i augusti och är då inriktat på så kallade varmvattenarter. Dit räknas rovfiskar som abborre och gös, och karpfiskar som mört och braxen. I två områden sker dock fisket i oktober, och dessa resultat är inte direkt jämförbara med övriga områden. Men trenderna inom varje område är nog så viktiga resultat.

Hur fångsten ser ut beror förstås på förekomsten av olika arter, men också på hur lätt en viss art fastnar i nät, vilket beror på deras utseende och beteende. Variationer i vattentemperaturen har betydelse, då varmare vatten gör varmvattenarter som abborre mer aktiva vilket ökar fångsten. Därför behövs ofta många års fiske för att man ska börja se om det skett förändringar av bestånden eller inte.

Referensområden

Kustfiskövervakningen utförs främst i ett antal referensområden som anses relativt lågt påverkade av lokal mänsklig aktivitet. Syftet med övervakningen är att kartlägga tillståndet för fiskesamhället, spegla naturliga variationer på bestånds- och artnivå, samt att fånga upp förändringar som visar på storskalig miljöpåverkan, som övergödning, miljögifter och klimatförändringar, men även fiskets och olika fiskätande djurs påverkan.

Indikatorer och index

Fisksamhällets tillstånd utvärderas med hjälp av ett antal indikatorer på samhälls-, populations- och individnivå, till exempel mängden rovfisk och karpfisk, samt ett diversitetsindex, som är högt i områden som är artrika och där fördelningen i förekomst är jämn mellan arter. Trendanalysmetoden ASCETS och indikatorn L90 används för att statusbedöma förekomst och storlek av abborrar (se avsnittet om abborre).

Kustfiskövervakningen finansieras av Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelserna och Forsmarks kraftgrupp AB. Data lagras i den öppna databasen KUL på SLU:s hemsida. En analys av provfiskedata och statusbedömningar för vissa arter presenteras på fiskbarometern.se



Antalet smågösar har ökat de senaste åren, men de större exemplaren lyser med sin frånvaro.

1990-talet genom ett ökat fisketryck i tidigare relativt ofiskade områden (Bergström et al. 2022). Fångststatistik från Stockholms sportfiskeklubb samt inrapporteringar av storgäddor visar dock att nedgången fortsatt även under 2000-talet. Andra faktorer än fiske ser ut att inverka för den här nedgången.

Sedan 2010 finns regler att både små och stora gäddor måste återutsättas. Det finns även en begränsning av antalet fiskade gäddor som får behållas, med tillåten storleken på 40-75 cm. Även många gäddor av de tillåtna storlekarna släpps numera ofta tillbaka efter fångst. Detta har uppenbarligen inte hjälpt. En av anledningarna kan vara ökningen av skarv och säl. Dessa anses orsaka större dödlighet än fisket. Ökningen av yngel- och romätande spigg kan också ha minskat rekryteringen. Samtidigt visar forskning att gäddbeståndet gynnas i helt fiskefredade områden. Även en säsongvis fredning kan ha betydelse. Läs mer om fredning av områden i artikeln på sidan 28.

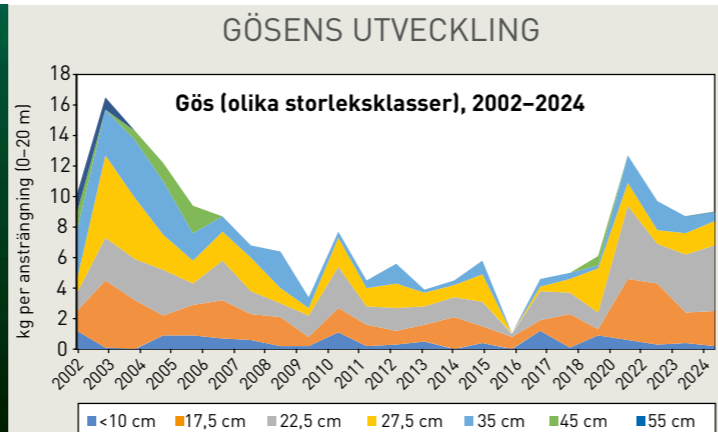
Större gösar ovanliga

Överlägset mest gös fångas i Galtfjärden där provfisket i oktober har som främsta fokus att följa just hur gösbeståndet utvecklas. Undersökningarna startade 1995, med så kallade nätlänkar, och fortsatte till 2008. Men redan 2002 började Nordiska kustöversiktsnät användas, vilket är standardnäten i andra områden. De senaste åren har det faktiskt skett en ökning av antalet smågösar, efter låga fångster under 2010-talet, även om man inte är tillbaka till den cirka dubbel så höga förekomsten på 90-talet. Fortfarande saknas också gösar över minimimåttet på 40 cm i fångsterna i provfisket. Efter 2006 har det bara fångats en enda gös över minimimåttet. Ett ökande tryck från säl och skarv påverkar troligen, men fisketrycket, som riktar in sig just på stora individer, är troligen fortfarande för högt.

Abborren har återhämtat sig

Sett till totalfångsten abborre har en tydlig återhämtning av beståndet skett de senaste åren vid Askö och Lagnö, efter tydliga minskningar under 2010-talet. Men fortfarande finns det färre stora abborrar här än tidigare. Som stor abborre räknas individer längre än 25 centimeter. De väger då cirka 200 gram, och börjar lämpa sig för att spara som matfisk.

När man jämför de olika provfiskeområdena är fångsten



Abborren har glädjande nog återhämtat sig. Riktigt stora individer påträffas dock bara vid Vaxholm och Gräsö.

av stor abborre sämst vid Lagnö och Askö. Vid Gräsö finns betydligt fler större abborrar. Flest riktigt stora abborrar fångas vid Vaxholm. Här är en inte obetydlig del av fångsten abborrar över 30 centimeter långa och väger över 400 gram.

Abborrar under lupp

Ett urval abborrar studerades mer noggrant. Bland annat undersöktes könsfördelningen i fångsten och ett antal abborrhonor åldersbestämdes genom att räkna årsringarna på fiskens otoliter (hörselstenar). Storleken vid en viss ålder kan nämligen användas som ett mått på fiskens tillväxt. I alla områdena har abborrarna vuxit allt snabbare, med störst förändring från 2018. En treårig abborrhona vid Askö på 00-talet var cirka 21 centimeter lång och vägde 100 gram. Nu når den samma längd redan efter två år och en treårig hona är nu cirka 27 centimeter lång och väger 250 gram.

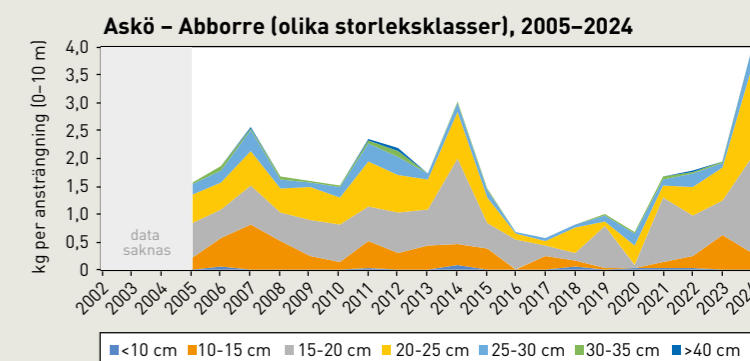
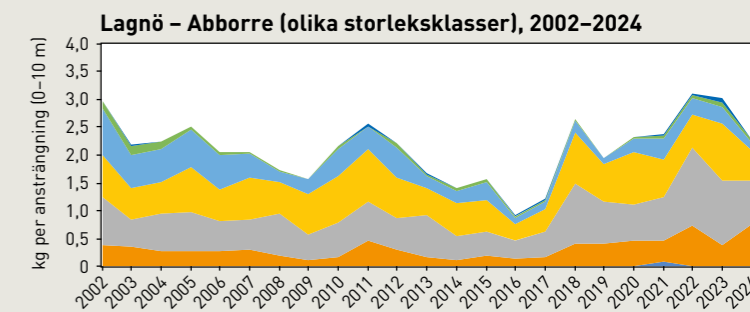
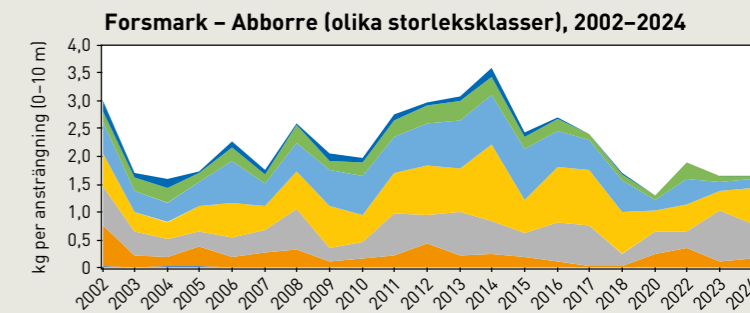
Statusbedömningar för abborre

För att bedöma abborrbeståndets status analyseras dels utvecklingen av abundans över tid, dels storleksstrukturen. Tabellen här sammanfattar bedömningarna enligt senaste Fiskbarometern (SLU Aqua). Abundansen bedöms utifrån antal fångade abborrar över 12 cm längd den senaste 6-årsperioden jämfört med en referensperiod i tidsserien (ASCETS-metoden). Alla områden som bedömts i Svealands kustvatten får god status enligt denna metod. Den ökade mängden av abborre de senaste åren bidrar till detta. Storleksstrukturen analyseras med indikatorn L90. Den anger det längdvärde (i cm) där 10% av individerna är längre och 90% kortare. Abborrar under 15 cm räknas dock först bort för att inte pulser av god rekrytering av småabborrar ska inverka. Ett L90-värde över 25 cm anses visa god status, vilket bara uppnås i Forsmark, Vaxholm och Kvädöfjärden, sett till perioden 2018-2023.

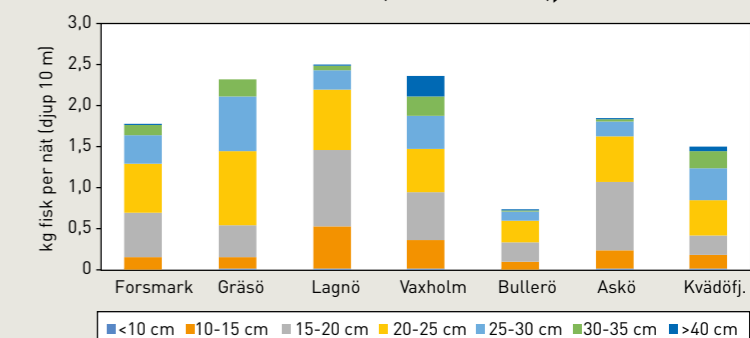
	Forsmark	Galtfj.	Lagnö	Vaxholm	Askö	Kvädöfj.
Abundans, ASCETS						
Storlek, L90	27 (-)	23,5 (0)	22,8 (-)	27 (0)	23 (0)	28 (+)

Grönt=god status, gult=ej god status. L90-värdet anges i cm och om trenden är negativ (-), positiv (+) eller trend saknas (0).

ABBORRENS UTVECKLING



▲ Förändringar i abborrarnas storlek i tre fångsområden. Fångst (kg) per ansträngning 0-10m, (medelvärde av fångst per ansträngning för djupen 0-3, 3-6 och 6-10 meter).



▲ Fångster av abborre i alla provfiskeområden som medelvärden för perioden 2019-2024, fångst (kg) per ansträngning 0-10m, (medelvärde av fångst per ansträngning för djupen 0-3, 3-6 och 6-10m)



Mörten har ökat kraftigt de senaste tio åren. Varmare, mer näringsrikt vatten kan vara en förklaring.

Foto: MICHAEL ALBATH/SHUTTERSTOCK



Spiggen syns nu i provfisket och fångsterna har ökat dramatiskt, allra mest i Forsmark. Troligen skulle ännu fler fångas med finare maskstorlek i näten.

Foto: Ulf BERGSTRÖM

Att fångsten av större abborre minskat beror alltså inte på att de skulle växa långsammare.

I Vaxholm växer abborrarna klart långsammare än i de andra provfiskeområdena, även om de tillväxer allt snabbare även i Vaxholm. Att det ändå fångas många stora abborrar här beror på att de är äldre. Vid Askö är det få abborrar som är äldre än fyra år, men i Vaxholm finns gott om abborrar i åldersspannet 5–10 år och de äldsta som åldersbestämts har varit 17 år gamla. Vid den åldern väger de oftast över ett kilo, men den individuella variationen kan vara stor och en 1-kilosabborre behöver inte vara äldre än 10–12 år.

Förekomsten av stora abborrar är visserligen ett bra tecken. Samtidigt kan man se att abborranarna vid Vaxholm är relativt små. Både hos honor och hanar har även missbildade könsdelar (gonader) observerats hos fler individer än normalt, vilket kan indikera påverkan från hormonstörande ämnen i vattnet.

Kraftig ökning av mört

Mängden mört som fångas vid provfisket har ökat markant de senaste tio åren. Stigande vattentemperatur och ökad näringsbelastning skulle kunna vara orsaker, då karpfiskar som mört anses gynnas av varmt och näringsrikt vatten. Ökningen av mört sammanfaller dock med minskningen av gädda och större abborre, som har mört som en viktig bytesfisk. Minskad predation bör rimligen ha gynnat mörten, vilket skulle kunna undersökas vidare med bland annat modellberäkningar.

Mer strömming

De ökande strömmingsfångsterna i provfisket är lite överraskande. Strömmingsbeståndet i norra Östersjön fiskas hårt och beståndet har överlag minskat betydligt ute till havs. De få kustfiskare som finns kvar vittnar om allt sämre fångster. Och i en studie som redovisades i Svealandskusten 2023, fick man betydligt sämre med strömmingsyngel vid trålningar i ett par skärgårdsfjärdar 2021 än vad man fick 20 år tidigare. Annars finns ganska lite data. Provfiske-resultaten visar snarare på ökande fångster under de senaste 20 åren, även om strömmingsfångsten vid Askö minskat igen de senaste tre åren. Frågan är dock hur väl provfisket i augusti visar strömmingsbeståndets generella status. Den

vårlekande strömmingen vandrar under våren in i skärgården där leken sker. Därefter vandrar den ut igen mot öppna Östersjön. Men en del strömming blir uppenbarligen kvar i skärgården under sommaren och fångas i provfiskenäten i augusti. De allra flesta är mellan 15–20 cm stora, vilket innebär att det inte är årsungar utan äldre individer. Resultaten från provfisket, särskilt vid Askö, sammanfaller dock faktiskt rätt väl med fångststatistik för öppna Östersjön. Där var fångsterna som lägst på 00-talet, för att därefter öka och sen falla tillbaka de senaste åren. Men statistiken visar att fångsterna var betydligt högre på 60–80-talen, så det fanns med stor sannolikhet betydligt mer strömming även i skärgården under denna period.

Också inne vid Vaxholm fångas en hel del strömming under sommaren, men intressant nog bara i de djupaste näten, på 10–20 meters djup. I de andra områdena är fångsterna av strömming ganska jämnt fördelade mellan olika djup. Att strömmingen söker sig mot större djup vid Vaxholm beror troligen på den låga salthalten i ytskiktet i innerskärgården, som präglas av Mälarens utflöde. På 10–20 meters djup däremot är salthalten oftast mellan 4,5–5,0 promille, dvs inte så mycket lägre än i mellanskärgårdens ytvatten.

”Spiggvågen” syns nu i provfisket

Första gången det skrevs om ”spiggvågen” i rapporten Svealandskusten var år 2021. I och med de ökande mängderna storspigg i Östersjön har dessa kommit att successivt dominera allt större del av skärgården, med spridning från de yttre mot de inre delarna. I vikar där beståndet av spiggätande abborre och gädda är tillräckligt stort hålls spiggen tillbaka. Andra vikar har kommit att domineras av spigg, som istället äter upp nykläckta abborr- och gäddyngel.

I provfisket var det fram till 2022 en mycket begränsad fångst av storspigg i något av områdena och inga tecken på spiggvåg. Men de senaste två åren har fångsterna av storspigg ökat dramatiskt, allra mest i Forsmark. I provfisket fastnar spigg framförallt i den allra minsta maskstorleken på 10 mm. Med ännu mindre maska skulle säkert betydligt fler fångas.

Det storskaliga fisket efter strömming kan indirekt ha bidragit till att storspiggen ökat i Östersjön. Ny forskning

visar att stor strömming är en viktig rovfisk på spigg. Den minskade förekomsten av stor strömming kan alltså vara en anledning till att spiggbestånden vuxit mycket kraftigt, vilket i sin tur påverkar bestånden av gädda och abborre negativt, när stora mängder spigg vandrar in i skärgården för att fortplanta sig, och då äter av rovfiskarnas rom och yngel.

Svartmunnad smörbult sprider sig

De bottenlevande fisken svartmunnad smörbult upptäcktes i Östersjön för första gången i Gdansk år 1990, och är numera vanlig i Polen och i Baltikum. Arten härstammar från Svarta havet varifrån den troligtvis spridits via fartygs ballastvatten till Östersjön, där den nu räknas som en invasiv främmande art. I provfisket i Svealands kustvatten fångades arten för första gången 2013, vid Muskö. Den ökade där snabbt och 2017 fångades hela 1835 individer i fisket med nätlänkar. Vid Askö finns en individ noterad i fångsten 2018 men den har sedan dess ökat betydligt i antal och 2024 fångades här 238 individer, nära maxantalet hittills på 244 stycken år 2022. År 2022 noterades den även för första gången vid Vaxholm (2 stycken) och i Galtfjärden (1 individ). År 2023 fångades 15 respektive 3 stycken och 2024 6 resp. 13 stycken i dessa områden. Vid Lagnö fångades de första individerna år 2024 (6 stycken). Troligen kommer arten etablera sig även i de här områdena. Risken finns att den också kan sprida sig in i Mälaren.

Rödlistad vimma i Vaxholm

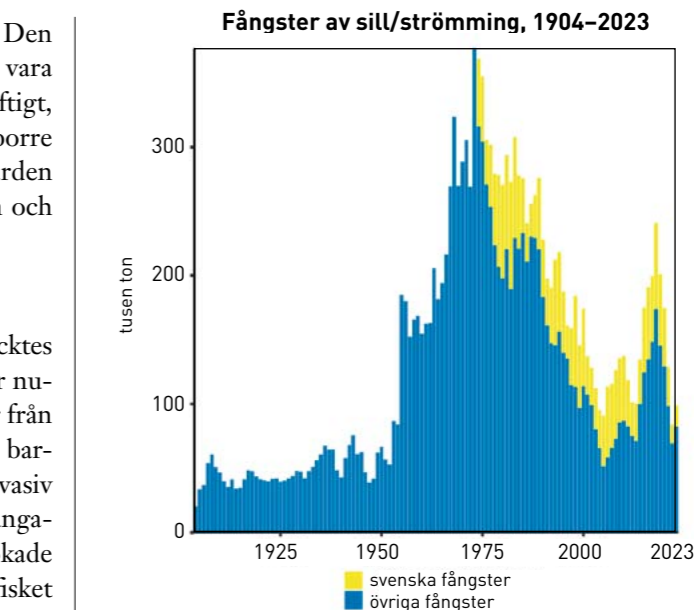
Vimma är en rödlistad (NT, nära hotad) karpfisk som liknar en stor mört, men har trubbig nos och nedåtriktad mun. En bidragande orsak till att den är ovanlig är att den likt lax och öring söker sig till rinnande vattendrag för att leka, vilket gör att vandringshinder och föroreningar i vattendrag skapar problem. I provfisket förekommer den regelbundet, men i enstaka exemplar, i Forsmark, Galtfjärden, Lagnö och Vaxholm. Vid fisket 2024 fångades 15 vimmor vid Vaxholm, vilket var ovanligt många.

Stora förändringar

Provfisket längs kusten visar på stora förändringar i fiskbestånden, med tydlig nedgång för vissa arter och ökning för andra. Många faktorer påverkar utvecklingen:



Den rödlistade karpfisken vimma förekommer i enstaka exemplar i provfisket.



▲ Fångster av sill (tusent ton) 1904–2023 i centrala Östersjön (ICES-delområden 25–29 och 32, utom Rigabukten). För åren 1967–2023 visas fångsterna för Sverige och övriga länder separat. Notera att figuren endast visar fångster av sill från beståndet i centrala Östersjön. KÄLLA: FISKBAROMETERN.

- 1. Rekryteringsframgången** hos olika arter vilket beror på antalet vuxna lekfishar, lämpliga miljöer, väderförhållanden och födotillgång, från plankton och små bottendjur till olika bytesfiskar. Även rovfiskar är till en början beroende av smådjur som plankton.
- 2. Predation från rovfiskar, fåglar, sälar och människor.** Att en fisk som gäddan under en inledande del av sitt liv kan påverkas av predation från småfisk som spigg säger en hel del om komplexiteten.
- 3. Komplexa interaktioner.** Även det faktum att vissa arter bara lever i kustvattnet, medan andra vandrar mellan öppet hav och kusten, som strömming och spigg, gör interaktionerna mellan olika arter komplexa.

Provfisket längs kusten ger möjlighet att följa upp och se om åtgärder för förvaltning av bestånden ger resultat. De ökande mängderna data på genetisk variation som tas fram visar alltmer på vikten av en förvaltning som anpassas till olika bestånd av en och samma art. Eftersom kustarter som gädda och abborre är ganska trogna de vatten där de föds så lönar sig också fiskvårdande åtgärder även i liten skala.

LÄS MER:

- Fiskbarometern.se
- Bergström et al. 2022 *Long-term decline in northern pike (Esox lucius L.) populations in the Baltic Sea revealed by recreational angling data.*
- Faktablad
<https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/miljoanalys/datainsamling/provfisken/provfiske-vid-kusten/provfiske-faktablad/>
- Standardiserad metodik
<https://www.havochvatten.se. Sök på ”Provfiske i Östersjöns kustområden”>.
- Om sill/strömming
<https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/radgivning/faq-om-sill/>

Fler fiskefria områden behövs

Ulf Bergström, Sveriges lantbruksuniversitet och Johan Eklöf, Stockholms universitet

Östersjöns ekosystem är påverkat på flera sätt – av övergödning, miljögifter, klimatförändringar, fysisk exploatering och invasiva främmande arter – men det alltför intensiva fisket är en av de faktorer som har störst påverkan. Det är också den faktor som är enklast att reglera.

Många fiskbestånd i Östersjön är mycket försvagade och vissa bestånd har kollapsat. Det gäller både fisken till havs och vid kusten. Denna nedgång är ett stort problem för både fisket längs Svealands kust och för ekosystemet, som påverkas av bristen på rovfisk.

Helt fiskefria områden är effektiva

Flera forskningsstudier visar att fiskefredning som gäller hela året är ett effektivt verktyg för att skydda och återuppbygga fiskbestånd och ekosystem. Sådana områden bör placeras där fisketrycket är högt, och utformas så att de skyddar alla fiskens livsstadier. Om beståndet är kraftigt reducerat eller området är för litet kan fredningen behöva kombineras med åtgärder utanför området för att vara effektivt. Om det finns mycket säl och skarv kan man behöva

sätta in åtgärder för att skydda fisken från dem.

Sådana helfredade områden ger fler och större fiskar, vilket ökar reproduktionen och kan leda till att mängden fisk ökar även i angränsande områden. De kan också bidra till att förhindra att bestånd kollapsar och motverka den genetiska utarmning som kan ske genom ett selektivt fiske på storsvuxna individer.

Fiskefria områden kan också bidra till att återupprätta ekosystemets funktion och därmed till förbättrade livsmiljöer. När rovfiskarna blir fler i dessa områden trycker de ner mängden småfisk. Det här gynnar i sin tur betande små kräftdjur och snäckor, vilket minskar mängden trådformiga påväxttalger. Det här är välstuderade mekanismer, och studier pågår för tillfället för att visa hur denna kaskadeffekt tar sig uttryck i de svenska fiskefria områdena. Ytterligare en effekt av fiskefredning är att störningar från fiskeredskap och båttrafik minskar, vilket också kan ha positiva effekter på livsmiljöerna.

Lektidsfredning ger svagare skydd

Lektidsfredade områden kan vara enklare att driva igenom, men ger dessvärre inte alls lika goda effekter. I Svealand

30 procent ska skyddas

För att öka den biologiska mångfalden i Europa har EU beslutat att skydda 30 procent av Europas havsområden till år 2030, där en tredjedel av dessa områden ska vara strikt skyddade från fiske. Ett liknande mål gäller också globalt genom en FN-överenskommelse.

År 2023 var cirka 8 procent av världshaven skyddade och knappt 3 procent strikt skyddade från fiske. De flesta av dessa områden finns i avlägsna områden långt från land med ett redan lågt fisketryck. I svenska vatten var cirka 17 procent av Egentliga Östersjön skyddat och mindre än 1 procent strikt skyddat. Det finns således mycket kvar för oss att göra.

Marint skydd

Marina skyddade områden är havsområden som har ett lagligt skydd. Det kan exempelvis vara marina naturreservat, Natura 2000-områden eller marina nationalparker. De har ofta etablerats för att skydda sällsynta och känsliga arter och livsmiljöer, till exempel genom begränsningar av båttrafik och exploatering. När skyddsåtgärder införts har utgångspunkten varit att inte göra mer inskränkningar i fisket än nödvändigt för att skydda dessa arter och livsmiljöer. I strikt skyddade områden är fiske helt förbjudet eller starkt reglerat.

Fiskefria områden, så kallade no-take zones (NTZs) på engelska, är helt fiskefria och har ofta etablerats för att skydda fisk, kräftdjur och ekosystem från just fiske – både yrkes- och fritidsfiske. De behöver inte i övrigt vara formellt skyddade områden.

Lekfredningsområden är områden där fiske är förbjudet enbart under fiskens lekperiod.

finns många sådana områden – som oftast etableras för att skydda lekande gädda och abborre i grunda vågskyddade kustområden eller uppvandrande lax och öring kring å- och älvmyningar.

Flera studier både i svenska vatten och internationellt visar att detta inte är en tillräckligt effektiv åtgärd för försvagade fiskbestånd. Det kan ha en viss effekt genom att de mest värdefulla, produktiva och största individerna skyddas från fiske under sin lek, men om de fiskas upp under andra delar av året kan skyddseffekten i praktiken utebli och den så kallade lekbiomassan inte återuppbyggas.

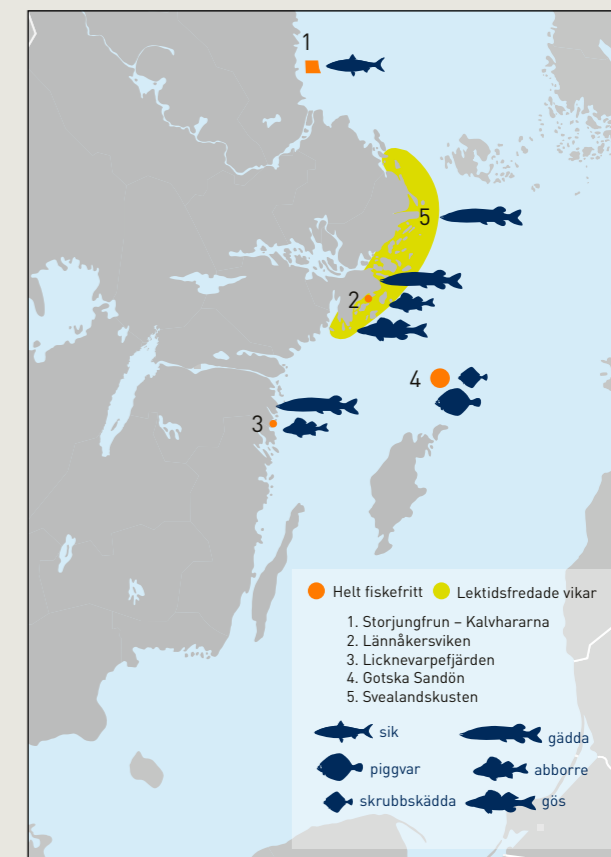
Slutsatsen stärks av att områden som öppnats för fiske efter lång tids helårsfredning snabbt fick en minskande mängd fisk, och återgick till nivåer motsvarande de som fanns innan skyddet infördes, trots att områdena fortsatte att vara fredade under lekperioden.

Naturen kompromissar inte

Det är generellt sett betydligt lättare att få acceptans för lekfredning bland fiskare och fiskerättsägare, än för att helt stänga fisket. Forskning kring skyddade områden visar att det är viktigt att engagera intressenter tidigt i processen för att öka acceptansen och efterlevnaden av restriktionerna. Dåligt förankrad implementering av starka begränsningar i fisket kan leda till infekterade konflikter om resursanvändning och känslor av utanförskap och orättvisa. Men strävan efter att kompromissa och minimera konflikter får inte leda till att reglerna blir svårförståeliga, eller att det önskvärda skyddet för fiskbestånd och ekosystem uteblir.

FAKTA

FREDADE VIKAR LÄNGS SVENSKA ÖSTERSJÖKUSTEN



▲ Fyra helt fiskefria områden har följts under lång tid. På kartan syns vilka arter som är i fokus för fredningarna. Områdena 1 och 2 är idag fredade enbart under lekperioden, liksom ett stort antal andra vikar längs Svealands kust. Under de senaste åren har det tillkommit ett flertal helt fredade mindre vikar.

Denna artikel bygger på en policy brief från Stockholms universitets Östersjöcentrum *Inför fler fiskefria områden för att skydda bestånd och ekosystem*, från april 2024.

Den var en samproduktion mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Stockholms universitet.

Gäddan har minskat kraftigt längs Svealands kust.

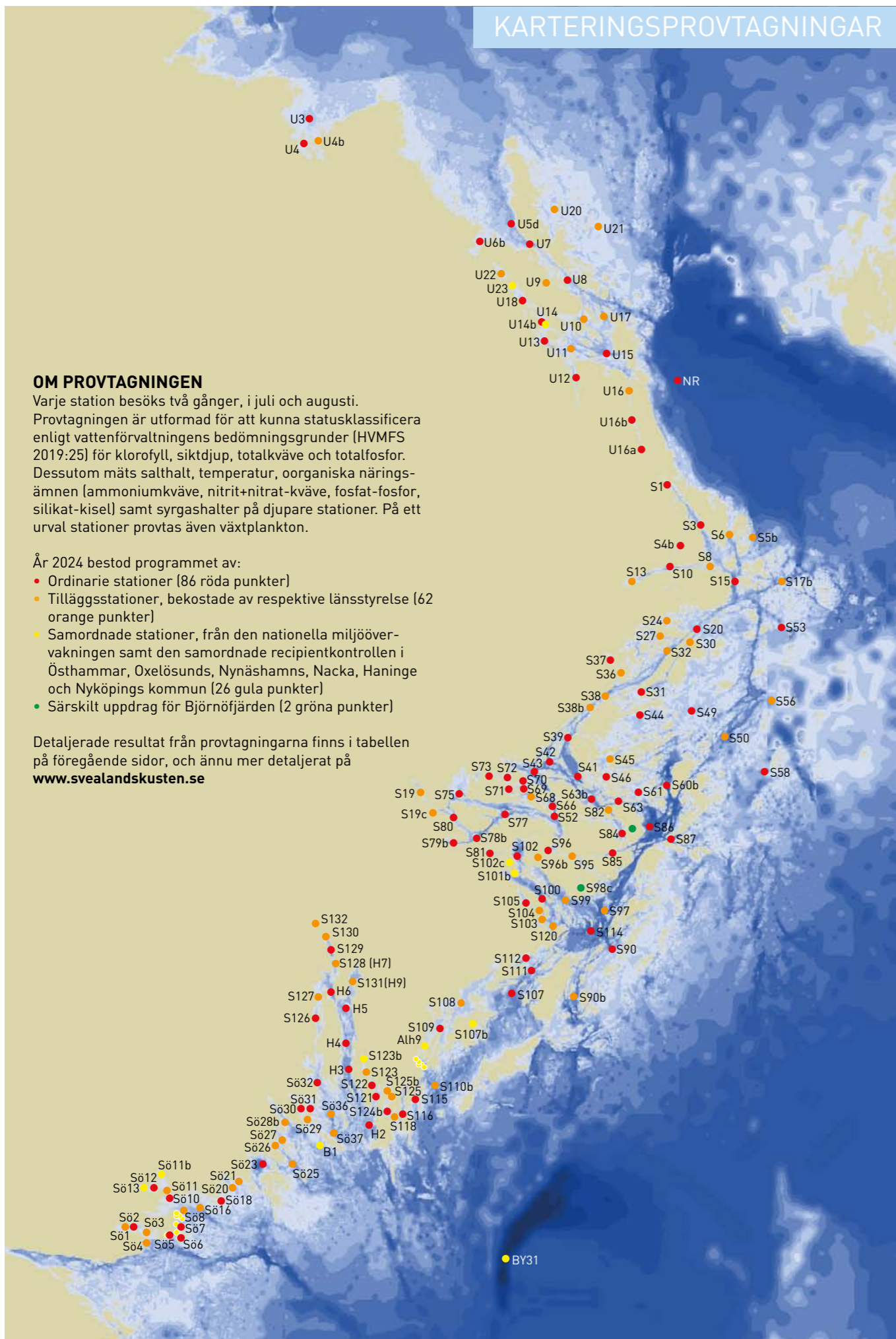


Foto: Ulf Bergström

Här råder lekfredning under senvåren.



KARTERINGSPROVTAGNINGAR



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 2024 bestod programmet av:

- Ordinarie stationer (86 röda punkter)
- Tilläggsstationer, bekostade av respektive länsstyrelse (62 orange punkter)
- Samordnade stationer, från den nationella miljöövervakningen samt den samordnade recipientkontrollen i Östhammar, Oxelösunds, Nynäshamns, Nacka, Haninge och Nyköpings kommun (26 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
SVAFO
Svensk Kärnbränslehantering AB
SYVAB
Östhammar Vatten AB

VATTENVÅRDSFÖRBUND:

Mälarens vattenvårdsförbund
Nyköpingsåarnas Vattenvårdsförbund
Tyresås vattenvårdsförbund

ÖVRIGA:

Föreningen för friskare vatten i Östhammars fjärdar
Föreningen Levande Fällnäsvisk
Himmerfjärdens naturvårdsförening
Håll Sverige Rent
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
Box 38145
100 64 Stockholm
skwf.se
Ingela Bäckström, förbundssekreterare
076-502 21 02 / ingela.backstrom@storsthlm.se



SVEALANDSKUSTEN 2025 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.

I ÅRETS MEDLEMPRESENTATION berättar Södertälje kommun om sitt mångfacetterade vattenarbete där en antagen vattenplan och en vattenstrateg är viktiga delar.

FÖRBUNDET HAR GJORT EN GRUNDLIG GENOMGÅNG av hur det står till med fisken längs Svealandskusten, baserat på de omfattande provfiskeundersökningar som pågår. Hur mår gäddorna, abborrarna, mörtarna och gösarna? Följ med på en exposé under ytan.

HUR EFFEKTIVT ÄR DET ATT FREDA FISKEN för att hjälpa krisande bestånd? Forskningsstudier visar att lektidsfredning ger ett svagt skydd. Det bästa är att inte fiska alls om bestånden ska ges möjlighet att återhämta sig.

