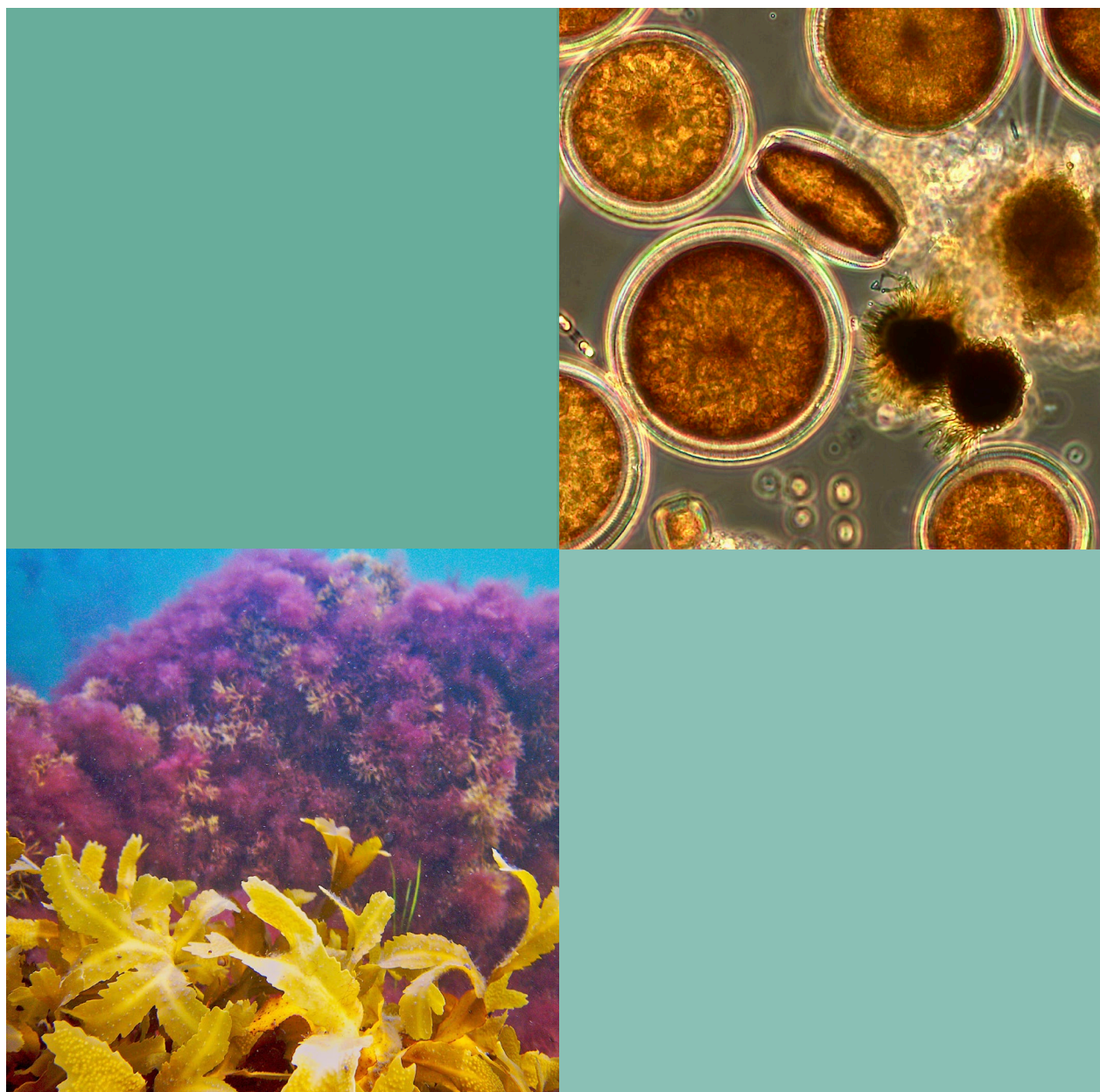


SYDKUSTENS VATTENVÅRDSFÖRBUND

Årsrapport 2021



SYDKUSTENS VATTENVÅRDSFÖRBUND - UNDERSÖKNINGAR LÄNGS SYDKUSTEN - ÅRSRAPPORT 2021

Uppdragsgivare: Sydkustens Vattenvårdsförbund

Kontaktperson: sekr. Per-Arne Johansson (per-arne.johansson@trelleborg.se)

Utförare: NIRAS Sweden AB, Västra Varvsgatan 19, 211 77 Malmö

Fältarbete: Weste Nylander fil. kand, Rebecca Ljungdahl marinekolog fil. mag., fältass. Martin Thrane, Lena Svensson marinekolog fil. mag., Fredrik Lundgren, marinekolog fil. mag., Anders Sjölin, marinekolog fil. kand., Per Olsson marinekolog fil. dr.

Bearbetning fältdata: Fredrik Lundgren, Rebecca Ljungdahl, Per Olsson

Rapport och dataanalys: Per Olsson, Fredrik Lundgren, Rebecca Ljungdahl, Anders Sjölin

Granskare: Fredrik Lundgren, Per Olsson

Dokument som producerats i projektet:

Fältprotokoll (vattenfast papper)

Digitala videofilmer med ekolodsspår för ålgräs Ystad

Rådataprotokoll

Instansade data i rådatafiler (excel)

Rapport (pdf)

NIRAS projektnummer: 075-21 (32401126)

Malmö mars 2022

SYDKUSTENS VATTENVÅRDSFÖRBUND

UNDERSÖKNINGAR LÄNGS SYDKUSTEN

ÅRSRAPPORT 2021

Fredrik Lundgren Per Olsson

Anders Sjölin Weste Nylander

Rebecca Ljungdahl Lena Svensson

Martin Thrane

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING 4

Hydrografi	4
Växtplankton	4
Djurplankton	5
Makroalger	5
Ålgräs	5
Bottenfauna	5
Fauna i vegetation	5
Infauna	5

INLEDNING 7

HYDROGRAFI 8

Inledning	8
Väderåret 2021	8
Tillförsel av närsalter	9
Resultat och diskussion	11
Vattentemperatur och salthalt	11
Syrgas	11
Strömmar	11
Närsalter	11
Klassning av data	11
Utveckling 1993-2021	13
Sammanfattning	14
Referenser	16

VÄXTPLANKTON 17

Inledning	17
Resultat och diskussion	17
Klorofyll	17
Artsammansättning Falsterbo och Abbekås	18
Ekologisk statusklassning	20
Utveckling 2008-2021	20
Sammanfattning	20
Referenser	20

DJURPLANKTON 23

Inledning	23
Resultat och diskussion	24
Falsterbo	24
Abbekås	24
Utveckling 2012-2021	24
Sammanfattning	26
Referenser	26

MAKROALGER 27

Inledning	27
Resultat och diskussion	27
Täckningsgrad Ystad	27
Täckningsgrad Stavsten	29
Utvecklingen Stavsten 1993-2021	30
Sammanfattning	31
Referenser	31

ÅLGRÄS 32

Inledning	32
Resultat och diskussion	33
Fredshög	33
Påverkan av omvärldsfaktorer	33
Ystad	37
Sammanfattning	39
Referenser	39

GRUNDOMRÅDESFAUNA 41

Inledning	41
Fauna i vegetation	42
Resultat och diskussion	42
Utveckling 2012-2021	46
Sammanfattning	46
Infauna	46
Resultat och diskussion	46
Utveckling 1998-2021	47
Status	47
Sammanfattning	48
Referenser	48

BILAGA 1 - MATERIAL OCH METODER 51

Hydrografi	52
Växtplankton	53
Djurplankton	53
Makroalger	54
Ystad	54
Stavstens udde	54
Bearbetning	54
Ålgräs	55
Epifauna i vegetation och infauna	55

BILAGA 2 - RÅDATA 57

Sammanfattning

Sydskustens Vattenvårdsförbund påbörjade under 1993 ett samordnat undersökningsprogram längs Skånes sydkust. Programmet omfattade under 2021 fysikalisk/kemiska vattenparametrar, växtplankton-, djurplankton-, makroalg-, ålgräs- och bottenfaunainventeringar.

Hydrografi

Vattentemperaturen i ytan var inom det normala under vintern, men var klart över det normala i juli efter en varm juni-månad. Augusti var ett undantag med låga vattentemperaturer, sannolikt ett utslag av frånlandsvindar som gett uppvällning av kallt bottenvatten från Östersjön.

Salthalten i ytan var inom det normala under stora delar av året med något enstaka undantag i april och oktober. Salthalten var oftast något lägre vid Abbekås än vid Falsterbo vilket är normalt, då salthalten minskar successivt ju längre in man kommer i Östersjön.

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året. Syrehalten har i huvudsak legat inom variationen vid både Falsterbo och Abbekås och aldrig nära riskgränsen på ca 2 ml/l. Det kan dock inte uteslutas att låga syrehalter kan ha förekommit i lokala djuphålor längs med kusten. I dylika hålor ansamlas ofta ruttnande algmassor som på lokala områden kan ge syrebrist.

Strömhastigheten var under hela året låg, men generellt något högre vid ytan än vid botten. Strömriktningen var vid ytan varierande med svag övervikt för sydgående och nordgående strömmar. Vid botten dominerade väst- och sydgående strömmar.

Generellt minskade halterna av oorganiska närsalter (fosfatfosfor, DIN (nitrit- och nitratkväve, ammoniumkväve och silikatkiisel)) tydligt vid tiden efter vårbloomingen. Minskningen är framförallt tydlig för DIN vilket antyder att en vårblooming konsumerat närsalter. Den svaga minskningen av silikatkiisel antyder att blomningen inte dominerats av kiselalger vilket styrks av växtplanktondata. Halterna följde därför under 2021 återigen ett ganska normalt mönster. Kisel låg dock i huvudsak, med något undantag, över det normala.

Den sammanlagda statusen vid Falsterbo för samtliga närsaltsparametrar vinter och sommar var statusen *Måttlig* för perioden 2010-20. Sammantaget var statusen fortsatt totalt sett *Måttlig* för 2021. Om klorofyll och växtplankton sammanvägs för perioden 2010-20 blev statusen *Hög*. Statusen för syre i bottenvattnet var också *Hög* för hela perioden medan siktdjupsklassningen slutligen gav *God* status för 2010-2020. För 2021 var statusen överlag mycket sämre med *Måttlig* status för klorofyll+växtplankton och *Måttlig* för siktdjup.

Vid Abbekås var statusen för åren 2011-20 generellt sämre relativt Falsterbo under vintern, medan den var samma under sommaren. Den sammanvägda näringsstatusen var *Måttlig*. Syre hade *Hög* status medan siktdjupet fick *God* status. Den sammanvägda statusen för klorofyll och växtplankton 2011-20 gav *Hög* status. År 2021 hade något sämre status relativt 2011-20, beroende på sämre vinterstatus. Sammanvägt var statusen ändå på samma nivå, d.v.s. *Måttlig*. Klorofyll och växtplankton hade, likt Falsterbo, sämre status 2021 med *Måttlig* sammanlagd status och siktdjupet var *Måttlig*.

Utvecklingen för ytvattentemperatur, siktdjup, klorofyll och närsalterna fosfat och nitrat har studerats för perioden 1993-2021 med hjälp av linjär regression. Några signifikanta trender i materialet med den längsta tidsserien (Falsterbo 1993-2021) observerades. Siktdjupet hade minskat under perioden, medan ingen trend fanns för klorofyll. Fosfat ökade både sommar och vinter medan nitrat minskade signifikant under vintern. Ytvattentemperaturen ökade signifikant under vintern med ca 1°. Den ökade även under sommaren, med drygt 1°, men inte signifikant.

En analys har även gjorts för närsaltsbidragen från vattendrag, kommunala reningsverk och luftdeposition för åren 2004-20. Transporten av både kväve och fosfor minskar över tid för både västra och östra sydkusten, dock ej signifikant. För reningsverken finns signifikant minskande kvävetransport från både Trelleborg och Ystad, och även för fosfor finns minskande transporter, signifikant dock bara för Trelleborg ARV. Slutligen är minskning av luftdeposition av kväve signifikant minskande.

Växtplankton

Sammantaget kan det konstateras att provtagningarna under våren endast detekterade en svag vårblooming, dominerad av kiselalger, vilket kunde berott på att provtagningen hamnade före/efter blomningen eller att den inte förekom. Mängderna av blågröna bakterier var höga i juli med huvudsaklig dominans av den ogiftiga *Aphanizomenon* men även katthårsalgen *Nodularia* förekom, men i augusti-september förekom även kiselalgerna *Dactyliosolen* och *Chaetoceros castracanei*. Hösten avslutades med låga biovolym. Generellt var den mixotrofa ciliaten *Mesodinium* dominerande i biovolym under de flesta månaderna.

Statusklassningen för klorofyll sammanvägt med växtplanktonbiovolym under perioden 2010-20 visar på *Hög* status vid båda stationerna Falsterbo och Abbekås. För 2021 var statusen kraftigt försämrad till *Måttlig* vid både Falsterbo och Abbekås.

Djurplankton

Djurplanktonundersökningar utfördes 2021 på stationerna Falsterbo och Abbekås. Provtagningar genomfördes under perioden juli-september.

Stationerna Falsterbo och Abbekås vid Sydkusten visade under 2021 på sommarmedel i totalantal som ökat relativt 2020. Biomassans sommarmedel låg i princip oförändrat vid Falsterbo, men hade ökat vid Abbekås över det senaste året. Förekomsterna visade på ett maximum i totalantal samt totalbiomassa i augusti vid Falsterbo och vid Abbekås. Djurplanktonförekomsterna verkade till viss del följa variationer i växtplanktonförekomsterna, men med en hel del undantag. Årets undersökningar visade generellt på dominans av hoppkräftor, bl. a. av släktena *Acartia*, *Centropages*, och *Temora*. Släktet *Temora* var ovanligt talrik vid Abbekås i augusti månad. Hinnkräftor dominerades av släktet *Bosmina* under hela perioden juli-september.

Makroalger

Makroalgerna längs sydkusten har undersökts genom täckningsgradsbedömning i storrutor vid Stavsten och Ystad vid ett tillfälle under året 2021, samt genom undersökning av djupförekomst av makroalger för typområde 7 i Stavsten-Kämpinge-området.

Vid Ystad var sikten i vattnet bra även 2021 efter 2019-års mycket dåliga siktförhållanden på grund av pågående hamnarbeten. På de två grundaste djupen förekom fina bestånd av både sågtång och blåstång (totalt 10-40% täckning) och med fintrådiga rödalger i form av främst fjäderslick på 5-15%. Den kumulativa täckningen hade minskat på dessa två djup relativt 2020. På mellandjupet 2 m fanns även ett fint bestånd av ålgräs på ca 20% täckning. På det största djupet, ca 2,7 m, var den totala täckningen 80% och med stor dominans av fintrådiga rödalger (f.f.a. fjäderslick) men ett mindre bestånd av kräkel förekom. Inga större tångarter såsom sågtång observerades på detta djup.

Bedömningen av täckningsgraden vid Stavsten tyder på att den fleråriga sågtången har haft en stabil, hög och signifikant ökande täckning i den grundaste delen, 2 m, under perioden 1993-2021 men att utvecklingen också tyder på en signifikant ökning av fintrådiga arter och signifikant minskning av blåstång på mellandjupet 2,6 m. Den fleråriga rödalgen kräkel har däremot haft en signifikant positiv utveckling i de djupare delarna. På det största djupet 4,3 m återfinns sedan 2013 små bestånd av sågtång. En positiv notering är det stabila och signifikant ökande ålgrässamhället på 2,6 m.

En statusklassning har endast kunnat göras längs sträckan Stavsten-Kämpinge genom att en transekt undersökts ned till 12 m djup. Klassningen bedöms som *Hög* för denna sträcka.

Ålgräs

Sammanfattningsvis kunde det år 2021 konstateras att skottantal minskade något och att skottbiomassa och bladlängd ökade något vid Fredshög. Nivåerna låg inom ramen för tidigare resultat, men skottantalet var relativt lågt medan biomassa och bladlängd låg på relativt höga nivåer.

Kopplingar mellan ålgräsförekomst och olika omvärldsfaktorer var svaga och signifikanta samband sågs i fåtal fall. Ökad nederbörds mängd kunde kopplas till minskad biomassa och minskad bladlängd. Ökat siktdjup kunde också kopplas till minskad bladlängd.

Karteringen 2021 vid Ystad visade sammantaget på ökande förekomster över det senaste året. Denna återhämtning skulle kunna vara en följd av förbättrade förhållanden efter avslutat hamnarbete i Ystad hamn. Videoundersökningen visade på högre nivåer i de östliga transekterna relativt de västliga.

Bottenfauna

Fauna i vegetation

2021 års undersökning av blåstångsfauna visade på låga till moderata nivåer vid både Stavsten och Abbekås, inom ramen för tidigare resultat i perioden 2012-2020. Inga signifikanta trender kunde ses för perioden 2012-2021, men de tre senaste åren indikerar vikande förekomster. En främmande art, vitfingrad brackvattenkrabba, påträffades vid Stavsten.

Årets undersökning av ålgräsfauna visade på låga till moderata nivåer för samtliga parametrar, men inom ramen för tidigare resultat i perioden 2012-2020. Inga signifikanta trender kunde ses för perioden 2012-2021.

Infauna

Infaunaundersökningen på station Kämpinge visade på högre nivåer jämfört med 2018 års mycket låga resultat. Nivåerna för art- och individantal hade dock sjunkit det senaste året och var låga till moderata, medan biomassan hade ökat och var hög. Årets högre organiska halt i sedimentet kan ha gynnat t ex fjädermygglarver, vilket i sin tur utgör föda för storväxta havsborstmaskar. År 2018 konstaterades en kraftig tillbakagång hos infaunan vid Kämpinge som sannolikt orsakades av extrem väderlek under sommaren med höga temperaturer.

Sett till hela perioden 1998-2021 sågs en signifikant svag, nedåtgående trend i individantal. Med öknings i individantal både 2019 och 2020 observerades däremot en signifikant uppåtgående trend för perioden 2017-2021. Inga trender sågs för medelartantal eller total biomassa för någon av perioderna 1998-2021 och 2017-2021.

Årets undersökning uppvisade ett minskat kvalitetsindex vid lokal Kämpinge, till följd av färre arter och färre individer.

Inledning

Enligt EU:s vattendirektiv och miljöbalken ska företag och kommuner dels bedriva egenkontroll avseende den egna miljöfarliga verksamheten, dels vilka effekter den har på omgivningen. Denna kontroll är genom bildandet av Sydkustens Vattenvårdsförbund samordnad i ett kontrollprogram.

Målet är att kartlägga tillståndet i Östersjöns kustvatten samt att belysa effekterna i miljön av de utsläpp av förorenande ämnen som sker till vattenområdet. Kontrollen skall kunna visa effekterna av vidtagna åtgärder och ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddsåtgärder.

Vattenvårdsförbundets medlemmar är kommuner och verksamheter med miljöpåverkan och som är miljöklassade i enlighet med miljöbalken, samt några rederier. Övriga medlemmar är ideella och icke-miljöklassade verksamheter samt enskilda personer. Förbundets medlemmar var under 2021 kustkommunerna Vellinge, Trelleborg, Skurup och Ystad, Vattenrådet för Nybroån, Kabusaån och Tygeån, Sydvästra Skånes Vattenråd, Beddinge strandskyddsförening, Kabusa och Skönadals Fiskevårds- och sportfiskeförening, P-dyk, Trelleborgs Industri AB, Flint Group Sweden AB, Metso Sweden AB och Polykemi AB samt Stena Line Scandinavia AB, Ystad Hamn och Logistik AB och Trelleborgs Hamn AB. Länsstyrelsen i Skåne Län har varit adjungerade medlemmar.

Förbundet har uppdragit åt Toxicon AB, Landskrona, med underkonsulter, att utföra undersökningarna under 2019-21. Sedan september 2019 har Toxicons marina verksamhet med all personal och utrustning övertagits av NIRAS Sweden AB, varför även avtalet överförs till NIRAS.

Mätningarna kan delas in i mätningar i vattnet och på bottenarna i Östersjön. I vattnet utförs mätningar sydost om Falsterbo-kanalen och söder om Abbeås. I hela vattenpelaren mäts vattentemperaturen, salthalten, och syrehalten med CTD-sond. Mängden av olika kväve- och fosforföreningar samt kisel mäts i ytvattnet liksom klorofyllhalten och växtplanktonens artsammansättning

och antal från ytan och ned till 10 m djup.

På botten studeras både djur- och växtlivet. Vid Fredshög, Stavsten (väster om Trelleborg) och vid Ystad studeras makroalgerna, dvs blåstång, sågtång och gaffeltång och alla de mindre algarterna, samt ålgräset i augusti varje år. De bottenlevande växterna är viktiga skydds- och uppväxtplatser för småfisk och kräftdjur och ålgräset har en stor betydelse för att stabilisera sanden på botten.

På grunda sandbottenar studeras både de djur som lever i sedimentet och de som lever ovanför sedimentytan i vegetationen. Detta görs vid Kämpinge, Stavsten, Abbeås och Ystad i augusti varje år. De grunda sandområdena är ofta rika på djur och de utnyttjas av både flatfiskar, torsk och fåglar som födoområden.

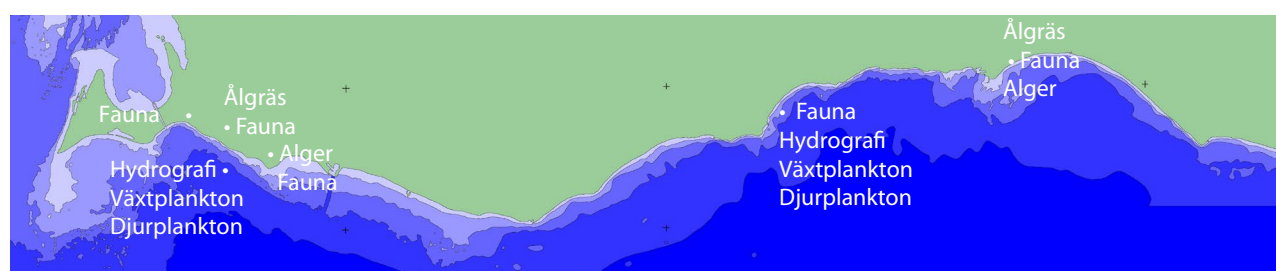
Programmet omfattade under 2021 fysikalisk/kemiska vattenparametrar, växtplankton-, djurplankton-, makroalg-, ålgräs- och bottenfaunainventeringar. Sedan 2011 provtas en extra hydrografi-växtplanktonstation utanför Abbeås, bekostad av medel från länsstyrelsen i Skåne. Programmet för epi-infauna ändrades från och med 2019 genom att infauna numreras på en station samt att epifauna undersöks i alg- och ålgräsområden vid fyra stationer längs kusten. Årets provtagningsstationer med respektive parametrar visas i karta 1.

Denna rapport är resultatet av det 29:e årets undersökningar inom förbundet.

För sammanställning, redigering, layout och kompletterande skrivningar av årsrapporten svarade Per Olsson. Varje moment är redovisat för sig med resultat och diskussion.

Data från månatliga vattenprovtagningar har redovisats i rapportform med rådataprotokoll till samtliga medlemmar samt till Länsstyrelsen i Skåne Län.

I årets rapport ligger "Material och metoder" för varje delmoment i bilaga 1, kallad "Material och metoder". Samtliga analysdata är redovisade i bilaga 2. Vidare föreligger speciella underkapitel för samtliga undersökningsmoment med jämförelser för perioden 1993-2020.

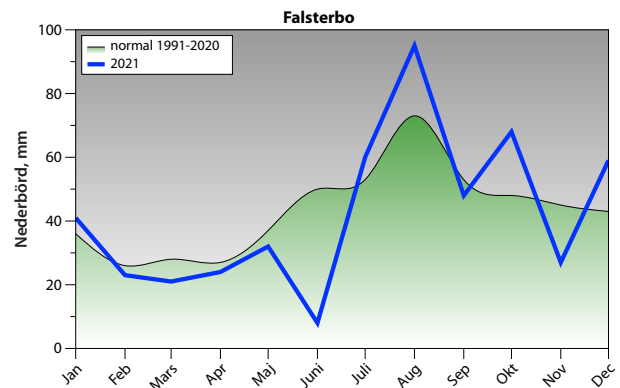


KARTA 1. 2021 års provtagningsstationer..

Hydrografi

PER OLSSON

Hydrografiska mätningar omfattar fysikaliska och kemiska parametrar. Till de fysikaliska hör temperatur, salt- och syrehalt, strömmar, och siktdjup. Till de kemiska hör olika närsalter (t.ex. fosfat, nitrat, kisel) och klorofyll. I samband med hydrografen provtas ofta växtplankton och ibland även djurplankton. Hydrografins syfte är bl. a. att förstå och förklara skeenden i vattenpelaren, t. ex. omsättning av närsalter eller uppkomst av syrebrist. Eftersom vattenomsättningen i kustområden är ganska hög krävs det att prover tas med hög frekvens (minst 12 gånger per år) och på flera olika djup (minst var 5:e meter). Data från hydrografen är till mycket stor hjälp, och nödvändiga, för att förklara bl. a. växtplanktonens utveckling och även bottenfaunans. Temperatur och salthalt, och till viss del syre, är s.k. konservativa parametrar, d.v.s. de påverkas inte av några biologiska eller kemiska processer. De styrs helt av väder och vind (solinstrålning, strömmar). Närsalter är icke-konservativa, d.v.s. de styrs till stor del av både biologiska och kemiska processer i vattnet och på botten. De oorganiska närsalterna fosfat, nitrat, nitrit, ammonium och kisel tas upp aktivt av växtplankton för sin tillväxt vilket kan förändra halterna av dessa ämnen. Vid planktonens död bryts deras biomassa ned i vattenpelaren och på botten varvid närsalterna på sikt återförs till vattnet för ny tillväxt. En stor del av det totala kvävet består inte av de oorganiska fraktionerna utan av lösta organiska kväveföreningar. De kan till viss del tas upp av plankton men utgör i huvudsak näring åt de mängder av bakterier och virus som finns i vattnet. Den näring som inför varje säsong finns tillgänglig för havets växter kommer till största del från återförd näring från havsbotten. Till detta kommer ett nytillskott genom tillförseln från land. Ju närmare land vi befinner oss, desto större andel är detta nytillskott.



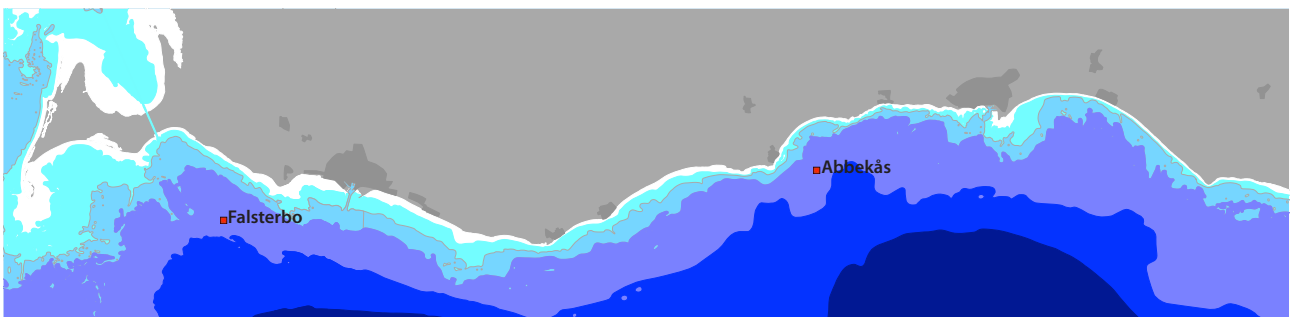
FIGUR 2. Nederbörden i Falsterbo under 2021 jämfört med normalvärden 1991-2020 (data från SMHI).

Inledning

Fysikalisk/kemiska vattenparametrar studerades på två stationer, Falsterbo och Abbekås, belägna sydost om Falsterbokanalens respektive sydost om Abbekås (Fig. 1). Avsikten med undersökningarna var att studera årsvariationen av närsaltshalter, salthalt, temperatur, syrgas samt strömmens riktning och hastighet. Dessa parametrar har betydelse för olika biologiska processer i havet och kan användas som stöd för att tolka utvecklingen längs kusten. Stationernas lägen valdes för att ge en samlad bild av kuststräckans näringsstatus. Hydrografidata redovisas i bilagor, månads- och årsvis. Klorofyll- och primärproduktionsdata redovisas och diskuteras dock under växtplanktonavsnittet. Hela "Material och metoder" redovisas i bilaga 1, och samtliga rådata för år 2021 redovisas i bilaga 2.

Väderåret 2021

Överlag var året temperaturmässigt ganska normalt i förhållande till den nya normalperioden 1991-2020. Vintern inleddes varmt och normalblött men slutet av

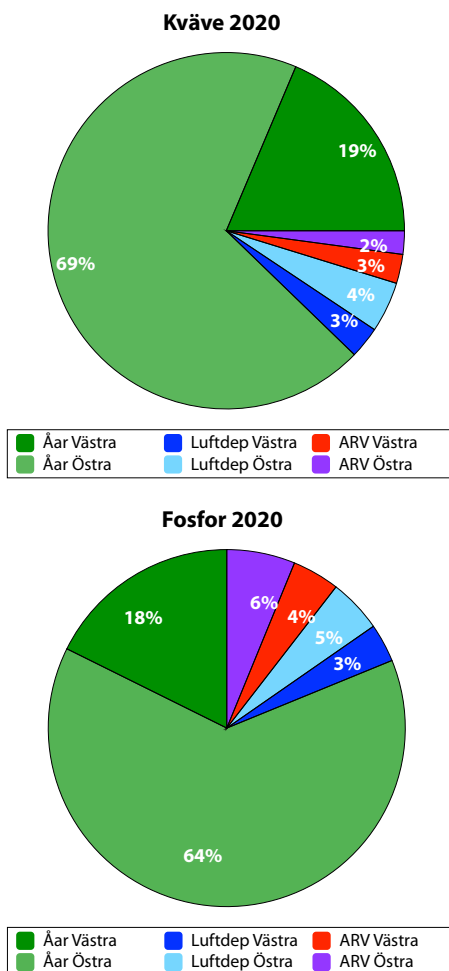


FIGUR 1. Karta över provtagningsstation för hydrografi och växtplankton.

januari och början av februari var mycket kall. Andra halvan av februari var dock rekordvarm på många håll. Våren inleddes varmt men perioden mars-maj var som helhet ordinär med en kall andra del och tidvis mycket blött och kallt i maj. Sommaren var som helhet varm, med temperaturöverskott, även om den avslutade kyligt med en kall och mycket blöt augusti (se fig. 2). Hösten var som helhet mild och med temperaturöverskott. Vid Falsterbo var oktober blöt medan november var en ganska torr månad. December inleddes och avslutades kallt men med en mild period däremellan. December var ganska nederbördsrik vid Falsterbo.

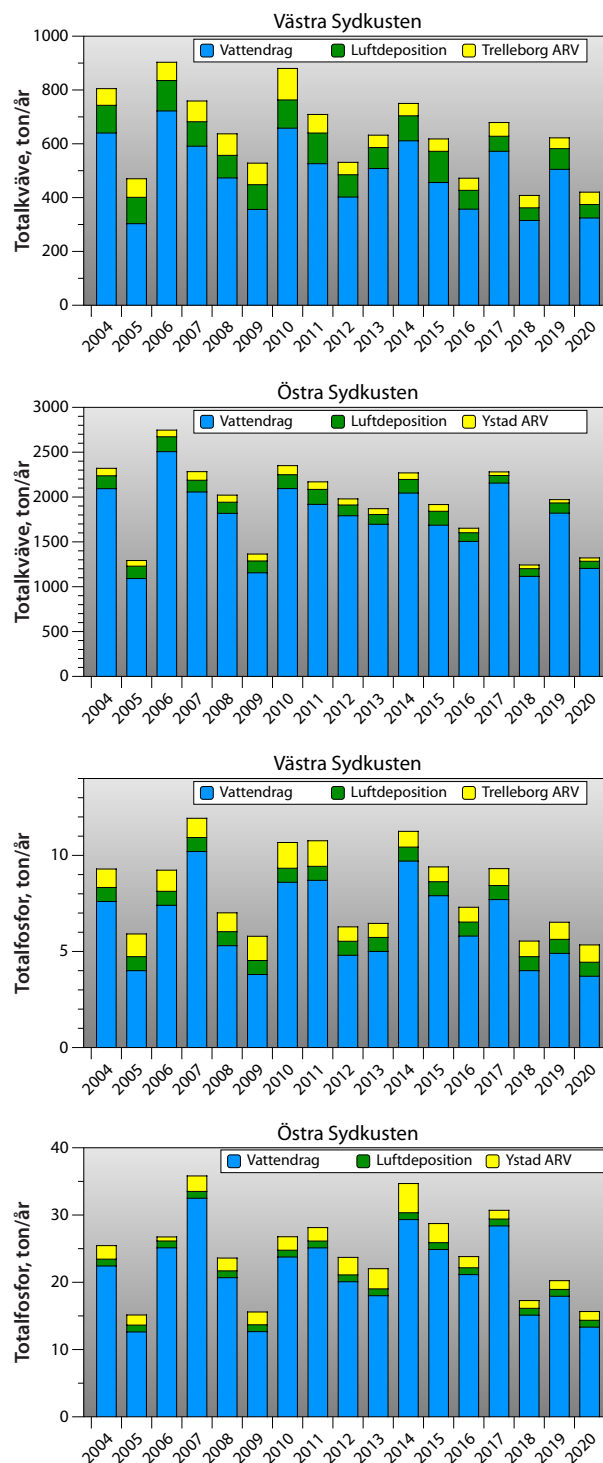
Tillförsel av närsalter

Tillförseln av närsalter från vattendrag och luftdeposition har hämtats från SMHI:s Vattenwebb (beräknat med S-Hype modellering, tillgängliga år 2004-2020). Dessa data kan ha en viss felmarginal (omkring $\pm 30\%$) och avvika från data från respektive vattendragförbunds mätningar, men det ger en god allmän bild av tillförseln.

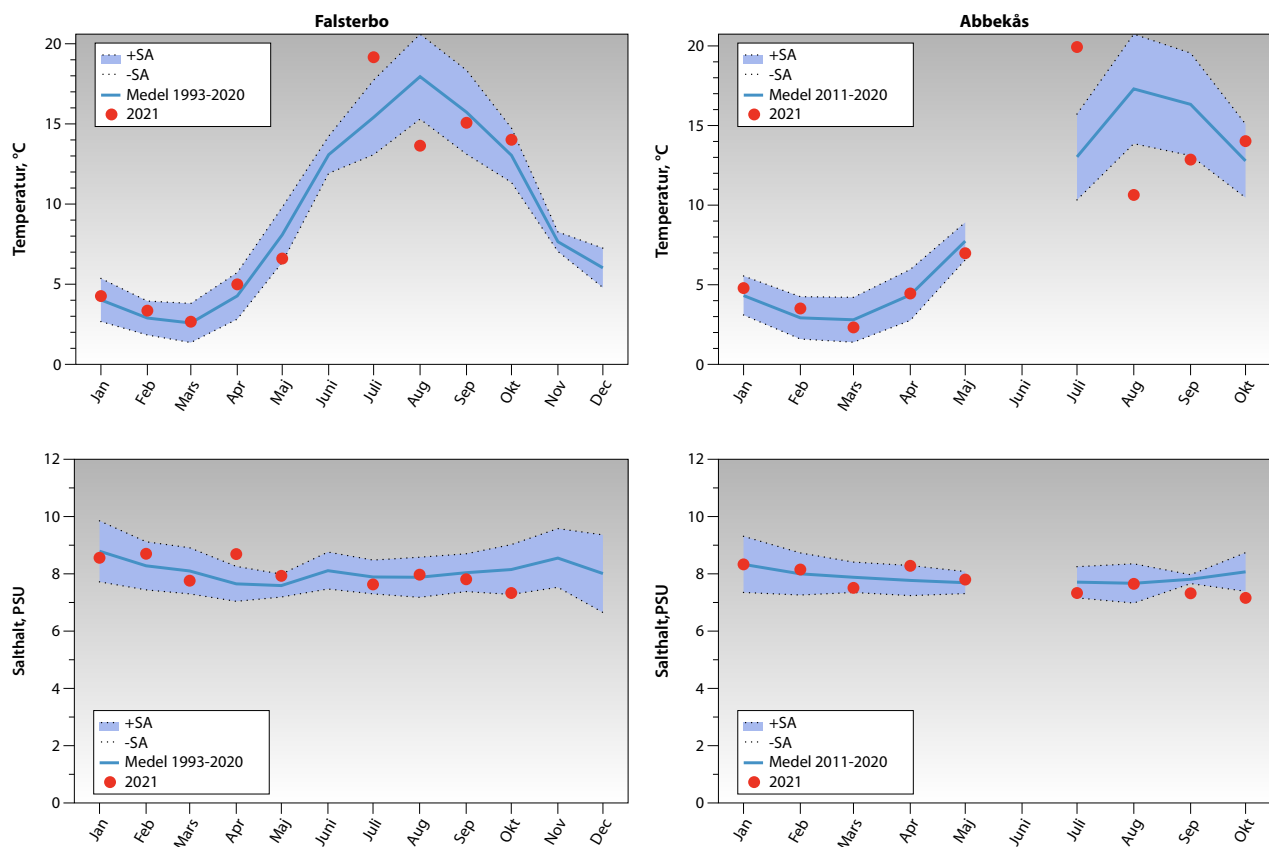


FIGUR 3. Fördelningen av kväve och fosfor 2020 från vattendrag, kommunala ARV och luftdeposition direkt på havet, uppdelat på Västra och Östra Sydkustens vattenområden.

Data från kommunala avloppsreningsverken (ARV) har hämtats från respektive kommun. Alla data har delats in i tillskott till Västra respektive Östra Sydkustens Vattenområden. I vattenområdet Västra Sydkusten ingår Albäcksån, Ståstorpsån, Dalköpingeån, Gislövsån och Äspöån samt Trelleborgs ARV (Trelleborg och Smyge ARV). Äspöån och Smyge ARV mynnar egentligen i



FIGUR 4. Transporten av kväve och fosfor, ton/år, för åren 2004-2020 från vattendrag, kommunala ARV och luftdeposition direkt på havet, uppdelat på Västra och Östra Sydkustens vattenområden.

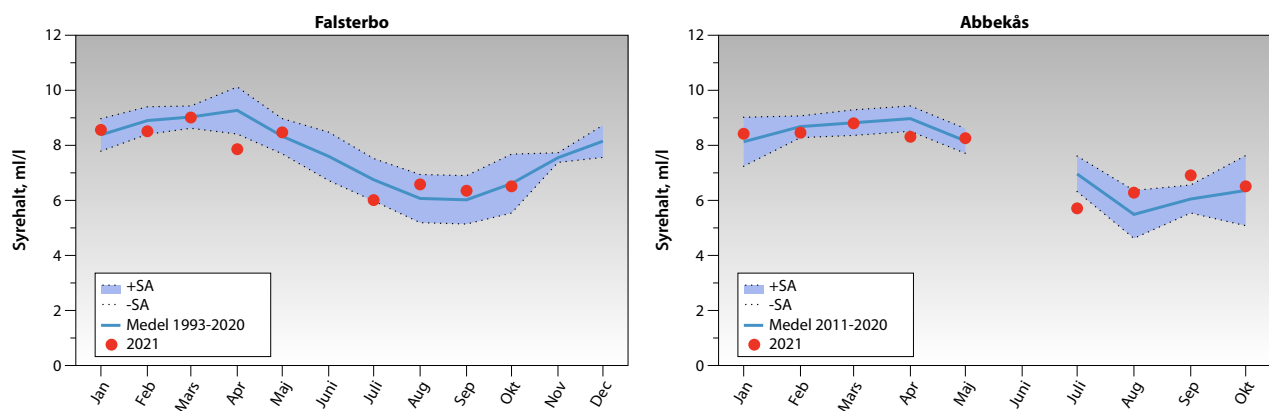


FIGUR 5. Temperatur (överst) och salthalt (nederst) för 1993-2020 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2021 vid Falsterbo respektive Abbekås.

Östra Sydkustens Vattenområde men gränsen mellan de två vattenområdena är mycket nära och det känns mer rimligt att dessa två källor hamnar i Västra Sydkusten. Tullstorpsån ligger dock så långt österut att den hamnar i Östra Sydkusten tillsammans med åarna Dybäcksaån, Skivarpåån, Svartån, Nybroån och Kabusaån tillsammans med Ystad ARV. Till dessa siffror adderades modellerade data för luftdeposition på havsytan för respektive vattenområde.

Data visar eftertryckligt att den största delen av tillskotten kommer från vattendragen, ca 85-90% (Fig. 3

och 4). Det är också tydligt att bidragen från vattendragen är ca 3 gånger större på Östra Sydkustens vattenområde för både kväve och fosfor medan bidragen från ARV och luftdeposition är väsentligt lägre och ganska lika mellan de två vattenområdena. Om utvecklingen 2004-20 studeras med linjär regression ser man att kväve- och fosfortransporten från vattendragen i både Västra och Östra sydkusten sjunker men inte signifikant ($p > 0,05$). Man kan också se att tillförseln i ton/år från ARV sjunker något med tiden. Minskningarna för kväve är signifikant för både Trelleborg och Ystad,



FIGUR 6. Syrehalt (ml/liter) för 1993-2020 (bottenvärde med standardavvikelse SA) i relation till 2021.

medan minskningarna för fosfor endast är signifikant vid Trelleborg. Generellt ligger den modellerade tillförseln via luftdeposition direkt på vattenytan i respektive vattenområde på samma nivå som tillförseln från ARV, och med signifikant minskning för kväve. Då vattendragens tillförsel dominerar helt, och denna tillförsel varierar med vattenföringen i respektive vattendrag, så varierar därmed den totala tillförseln i takt med vattenföringen.

Resultat och diskussion

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturen i ytan var inom det normala under vintern (Fig. 5), men var klart över det normala i juli efter en varm juni-månad. Augusti var ett undantag med låga vattentemperaturer, sannolikt ett utslag av frånlandsvindar som gett uppvällning av kallt bottenvatten från utsjön.

Salthalten i ytan var inom det normala under stora delar av året med något enstaka undantag i april och oktober (Fig. 5). Variationerna orsakades av skillnader i flöden mellan Kattegatt och Östersjön samt styrkan i olika vindriktningar. Salthalten var oftast något lägre vid Abbekås än vid Falsterbo vilket är normalt, då salthalten minskar successivt ju längre in man kommer i Östersjön.

Syrgas

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året. Syrehalten (i ml/l) har i huvudsak legat inom variationen vid både Falsterbo och Abbekås och aldrig nära riskgränsen på ca 2 ml/l. Halterna under våren var normala och en normal minskning av syrgashalterna observerades successivt under året (Fig. 6), vilket är normalt p.g.a. ökande vattentemperaturer och ökad nedbrytning av dött växt- och djurmateriel. Det kan dock inte uteslutas att låga syrehalter kan ha förekommit i lokala djuphålor längs med kusten. I dylika hålor ansamlas ofta ruttnande algmassor som på lokala områden kan ge syrebrist.

Strömmar

Strömhastigheten var under hela året låg, men generellt något högre vid ytan än vid botten. Strömriktningen var vid ytan varierande med svag övervikt för sydgående och nordgående strömmar. Vid botten dominerade väst- och sydgående strömmar.

Med endast månatliga ”stickprov” på strömsituationen behövs många års data innan en klar bild av strömbilden längs sydkusten kan erhållas.

Vid Falsterbo dominerade sydliga (sydsydost till sydsydväst) strömmar tillfälligen, följt av nordliga (nordnordväst till nordnordost). Totalt sett dominerade ändå västliga strömriktningar, sydväst till nordväst. Vid Abbekås

var antalet mätstillfällen betydligt färre, men sydvästlig strömriktning hade flest observationer.

Närsalter

I figurerna 7-9 redovisas medelvärden 0-5 m djup med standardavvikelser för varje månad under perioden 1993-2020, tillsammans med data för 2021 för att underlätta jämförelser mellan åren. Några stora skillnader förekom ej mellan de två provtagningsdjupen under året.

Generellt minskade halterna av oorganiska närsalter (fosfatfosfor, DIN (Dissolved Inorganic Nitrogen, ammonium+nitrit+nitrat) och silikatkiisel) tydligt vid tiden efter vårblomningen (Fig. 7-8). Minskningen är framförallt tydlig för DIN vilket antyder att en vårblomning konsumerat närsalter. Den svaga minskningen av silikatkiisel antyder att blomningen inte dominerats av kiselalger vilket styrks av växtplanktondata (se växtplanktonkapitlet). Halterna följde därefter under 2021 återigen ett ganska normalt mönster.

Halterna av fosfat låg inom variationen under året men med några enstaka undantag i juli och augusti, i samband med en sommarblomning av cyanobakterier (låga halter av fosfat) och en uppvällning (höga halter av fosfat). Halterna av DIN var huvudsakligen normala, med undantag f.f.a. för februari vid Abbekås då värdena var något över det normala. Kisel låg i huvudsak, med något undantag, över det normala (Fig. 7).

Totalfraktionen av fosfor (Fig. 9) uppvisade under 2021, liksom under 2015-20, relativt stora variationer under året, och med värden över medelvärdet och ovanför variationen vid starten av året. Tillfällena med mycket höga värden var dock betydligt färre relativt tidigare år.

Totalkvävefraktionen uppvisade ett relativt stabilt mönster (Fig. 8), och värdena pendlade omkring medelvärdet och i huvudsak inom variationen för perioden 1993-2020, med undantag för september-oktober då värdet låg under det normala vid båda stationerna.

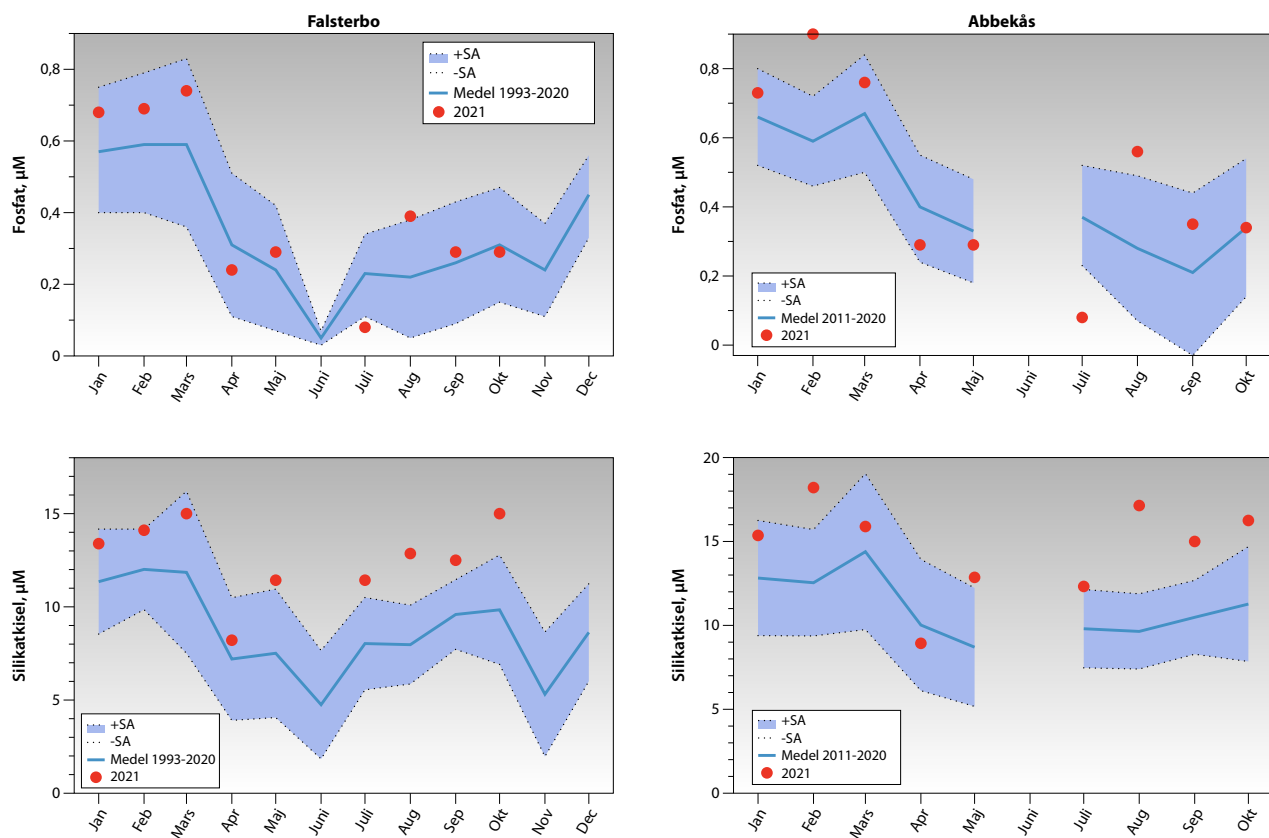
Klassning av data

Från och med 2007 klassas data enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2013:19, 2019:25. Klassningen av data sammanfattas i nedanstående tabell I (Falsterbo) och tabell II (Abbekås).

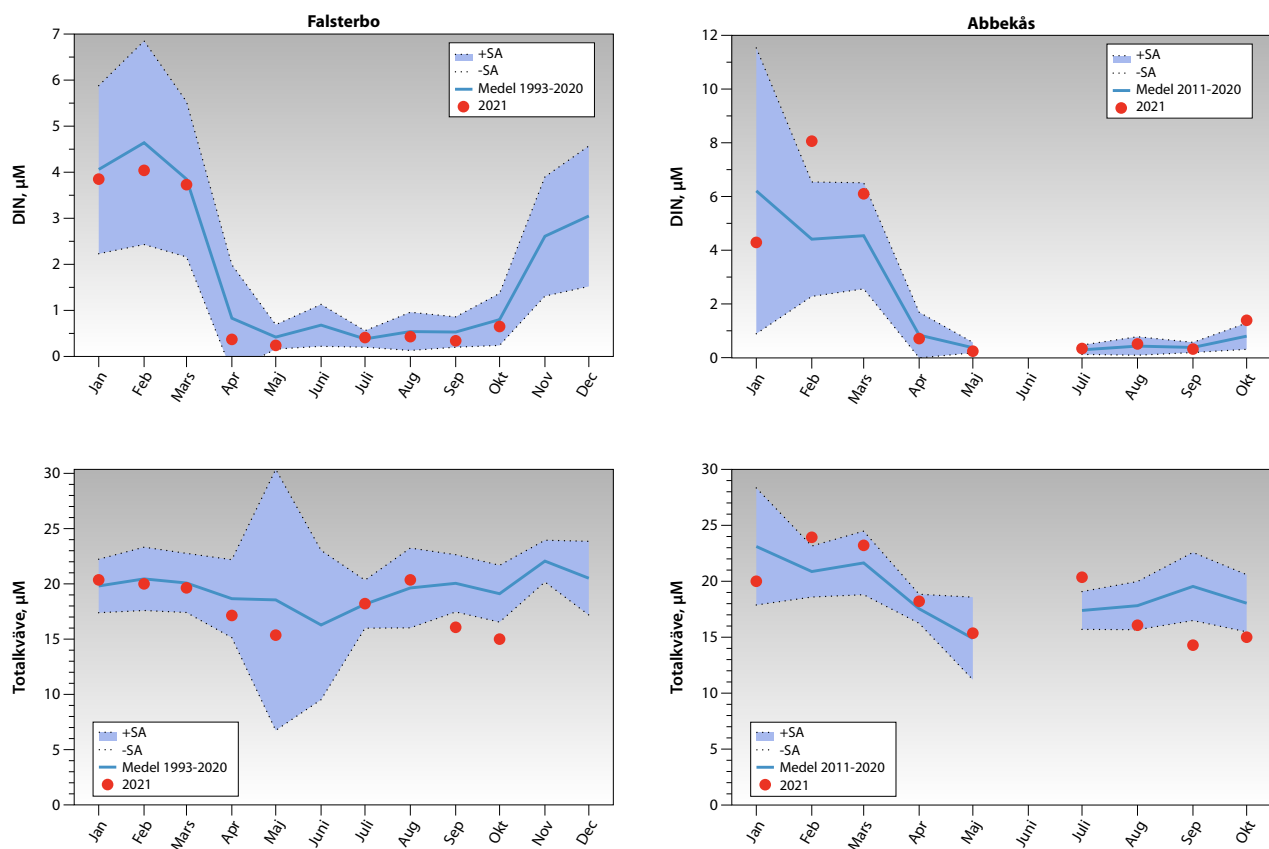
FALSTERBO

Klassningen på Falsterbo-stationen tyder på *God* status för nitrat och totalkväve för vinterperioden 2010-20, liksom för sommarperioden 2010-20. För fosfat och totalfosfor var statusen betydligt sämre, med *Måttlig* status under vintern och *Otillfredsställande* under sommaren 2010-20. Om statusen för samtliga närsaltsparameterar vägs samman för vinter, sommar respektive totalt, var statusen *Måttlig* för perioden 2010-20.

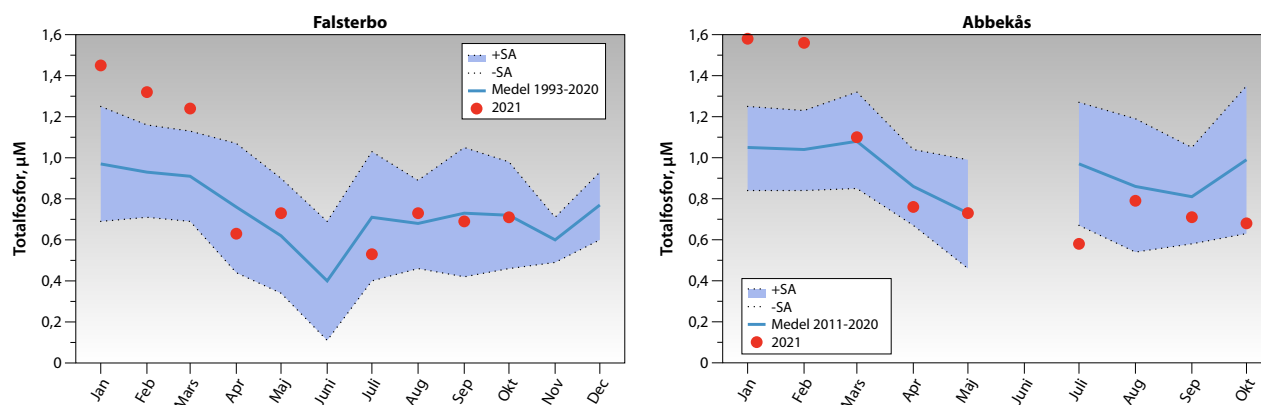
För 2021 var statusen *Otillfredsställande* under vin-



FIGUR 7. Fosfatfosfor (överst) och silikat (nederst) i μM för 1993-2020 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2021.



FIGUR 8. DIN (dissolved inorganic nitrogen=nitrat+nitritkväve + ammoniumkväve) överst och totalkväve nederst i μM för 1993-2020 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2021.



FIGUR 9. Totalfosfor i μM för 1993-2020 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2021.

tern för fosfat och totalfosfor, samt *Måttlig* för nitrat och *God* för totalkväve. För sommaren var *God* för totalkväve medan tot-P hade *Otillfredsställande*. Sammantaget var statusen totalt sett *Måttlig* för 2021.

För klorofyll var statusen *Hög*, sammanvägd för de elva senaste åren 2010-20. Om klorofyll och växtplankton sammanvägs för perioden 2010-20 blev statusen också *Hög*. Statusen för syre i bottenvattnet var också *Hög* för hela perioden medan siktdjupsklassningen slutligen gav *God* status för 2010-2020. För 2021 var statusen överlag mycket sämre med *Måttlig* status för klorofyll+växtplankton och *Måttlig* för siktdjup.

ABBEKÅS

Vid Abbekås var statusen för åren 2011-20 generellt sämre relativt Falsterbo under vintern, medan den var samma under sommaren. Den sammanvägda näringsstatusen var *Måttlig* (Tab. II). Klorofyll och syre hade *Hög* status medan siktdjupet fick *God* status. Den sammanvägda statusen för klorofyll och växtplankton 2011-20 gav *Hög* status.

År 2021 hade något sämre status relativt 2011-20, beroende på sämre vinterstatus. Sammanvägt var statusen ändå på samma nivå som 2011-20, d.v.s. *Måttlig*.

Klorofyll och växtplankton hade, likt Falsterbo, sämre status 2021 med *Måttlig* sammanlagd status och siktdjupet var *Måttlig*.

TABELL I. Klassning för Falsterbo av tot-N, tot-P (vinter-sommar), nitrat och fosfat (vinter), klorofyll och siktdjup (juli-augusti) och syre (undre kvartilen för bottenvärden 2010-21) för ytvärden sammanvägt 2010-20 samt för 2021. Klassning enligt HVMFS 2013:19, 2019:25.

	2010-2020	2021
Närsalter		
Vinter		
Fosfat	2,09	1,69
Tot-P	2,12	1,32
Nitrat	3,36	2,63
Tot-N	3,26	3,01
Sommar		
Tot-P	1,13	1,76
Tot-N	3,55	3,11
Sammanvägning ämnen-år-vinter	2,71	2,16
Sammanvägning ämnen-år-sommar	2,34	2,43
Sammanvägning ämnen-år-totalt	2,53	2,30
Klorofyll	4,11	2,24
Växtplankton (biovolym)	4,10	2,59
Klorofyll+växtplankton (biovolym)	4,11	2,41
Siktdjup	0,72	0,50
Syre (2010-2021)	6,24	

Utveckling 1993-2021

För att studera utvecklingen för olika närsaltsparametrar, klorofyll och siktdjup har linjära regressioner utförts för vinter- (januari-februari) respektive sommarperiod (juli-augusti) för hela dataperioden 1993-2021. För Abbekås finns endast data för 2011-2020 men analyser är även gjorda för denna station. Resultaten redovisas i figur 10. Som jämförelse har data 1993-2021 från station VH1 i nordvästra Hanöbukten tagits med.

För hela perioden visar siktdjupsanalyserna på en signifikant negativ trend vid Falsterbo ($p=0,0003$). För Abbekås är trenden också negativ men långt ifrån signifikant för 2011-21. I Hanöbukten är tendensen något stigande för siktdjupet men ej signifikant för hela perioden 1993-2021.

Vad avser klorofyll finns ingen trend vid Falsterbo. Detta kan tyckas stå i motsats till trenden för siktdjup som är minskande. Förklaringen kan då vara att siktdjupsförsämringen inte bara beror på ökande växtplanktonmängder (d.v.s. ökande klorofyll) utan på att andra partikeltyper har ökat i kustvattnet. Vid Abbekås finns en ökande trend som nästan är signifikant liksom den ökande trenden vid VH1 nästan är signifikant vilket står mot även en ökande trend i siktdjupet. Förklaringen kan vara densamma som nämnts ovan.

TABELL II. Klassning för Abbekås av tot-N, tot-P (vinter-sommar), nitrat och fosfat (vinter), klorofyll och siktdjup (juli-augusti) och syre (undre kvartilen för bottenvärden 2011-21) för ytvärden sammanvägt 2011-20 samt för 2021. Klassning enligt HVMFS 2013:19, 2019:25.

	2011-2020	2021
Närsalter		
Vinter		
Fosfat	1,82	1,30
Tot-P	2,15	1,05
Nitrat	2,66	1,81
Tot-N	2,82	2,65
Sommar		
Tot-P	1,14	1,52
Tot-N	3,91	3,72
Sammanvägning ämnen-år-vinter	2,36	1,70
Sammanvägning ämnen-år-sommar	2,53	2,62
Sammanvägning ämnen-år-totalt	2,44	2,16
Klorofyll	4,77	2,54
Växtplankton (biovolym)	4,72	3,33
Klorofyll+växtplankton (biovolym)	4,75	2,56
Siktdjup	0,74	0,50
Syre 2011-2021	6,39	

För fosfat är trenden ökande för sommar bara vid Falsterbo och den är signifikant. För vintern är trenden signifikant ökande vid Falsterbo medan trender saknas vid Abbekås och VH1. Nitrat minskar signifikant under vintern vid Falsterbo medan minskningen är på gränsen till signifikant vid både Abbekås och VH1. För sommaren finns minskade icke-signifikanta trender vid Falsterbo och Abbekås, men en signifikant ökande trend vid VH1.

Slutligen är trenden för kisel vid Falsterbo (visas ej i figur) signifikant ökande för vinter och sommaren.

För att belysa om det finns en ökande trend i ytvattentemperaturerna som överensstämmer med klimatscenariona har samtliga vinter- och sommardata för Falsterbo används för liknande regression som för närsalter (Fig. 11). För Abbekås är tidsserien något kort varför analys ej gjorts för denna station.

Data för perioden 1993-2021 visar att vintertemperaturen (januari-mars) stigit signifikant med ca 1° sedan 1993. Under sommaren (juli-september) är ökningen inte signifikant på grund av variationerna mellan åren men temperaturen har dock stigit med drygt 1° sedan 1993.

Sammanfattning

Vattentemperaturen i ytan var inom det normala under vintern, men var klart över det normala i juli efter en varm juni-månad. Augusti var ett undantag med låga

vattentemperaturer, sannolikt ett utslag av frånlandsvindar som gett uppvällning av kallt bottenvatten från utsjön.

Salthalten i ytan var inom det normala under stora delar av året med något enstaka undantag i april och oktober. Salthalten var oftast något lägre vid Abbekås än vid Falsterbo vilket är normalt, då salthalten minskar successivt ju längre in man kommer i Östersjön.

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året. Syrehalten har i huvudsak legat inom variationen vid både Falsterbo och Abbekås och aldrig nära riskgränsen på ca 2 ml/l. Det kan dock inte uteslutas att låga syrehalter kan ha förekommit i lokala djuphålors längs med kusten. I dylika hålors ansamlas ofta ruttande algmassor som på lokala områden kan ge syrebrist.

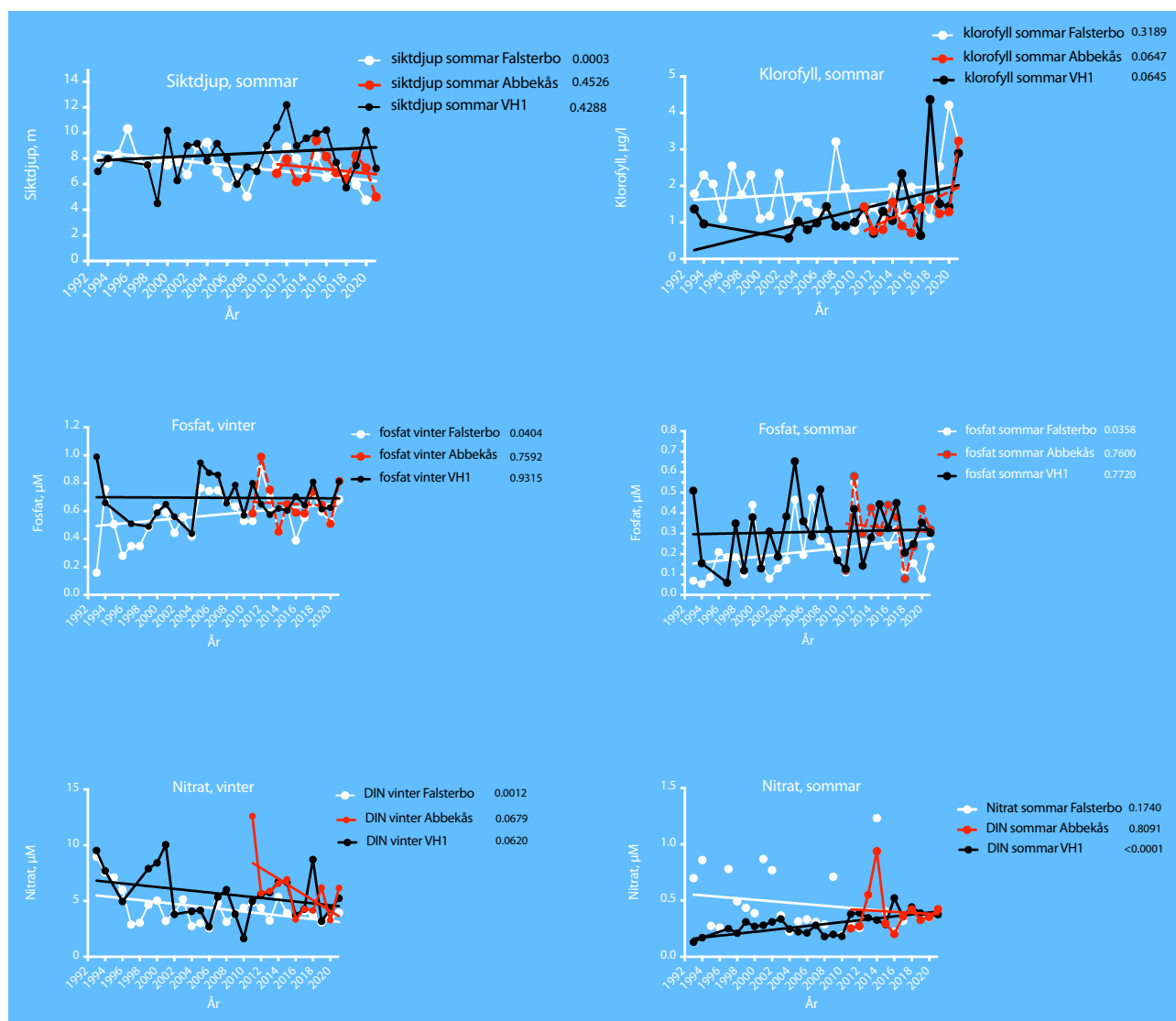
Strömhastigheten var under hela året låg, men generellt något högre vid ytan än vid botten. Strömriktningen var vid ytan varierande med svag övervikt för sydgående och nordgående strömmar. Vid botten dominerade väst- och sydgående strömmar.

Generellt minskade halterna av oorganiska närsalter (fosfatfosfor, DIN (nitrit- och nitratkväve, ammoniumkväve och silikatkiisel)) tydligt vid tiden efter vårblomningen. Minskningen är framförallt tydlig för DIN vilket antyder att en vårblomning konsumerat närsalter. Den svaga minskningen av silikatkiisel antyder att blomningen inte dominerats av kiselalger vilket styrks av växtplanktondata. Halterna följde därför under 2021 återigen ett ganska normalt mönster. Kisel låg dock i huvudsak, med något undantag, över det normala.

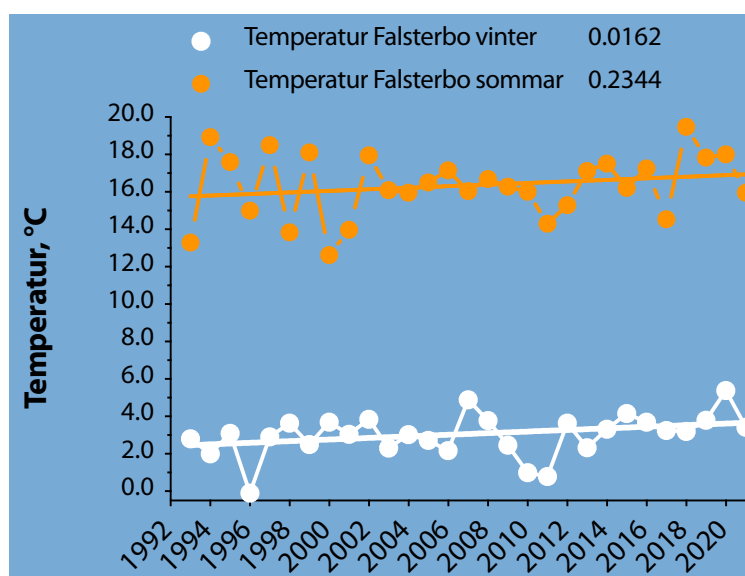
Den sammanlagda statusen vid Falsterbo för samtliga närsaltsparameterar vinter och sommar var statusen *Måttlig* för perioden 2010-20. Sammantaget var statusen fortsatt totalt sett *Måttlig* för 2021. Om klorofyll och växtplankton sammanvägs för perioden 2010-20 blev statusen *Hög*. Statusen för syre i bottenvattnet var också *Hög* för hela perioden medan siktdjupsklassningen slutligen gav *God* status för 2010-2020. För 2021 var statusen överlag mycket sämre med *Måttlig* status för klorofyll+växtplankton och *Måttlig* för siktdjup.

Vid Abbekås var statusen för åren 2011-20 generellt sämre relativt Falsterbo under vintern, medan den var samma under sommaren. Den sammanvägda näringsstatusen var *Måttlig*. Syre hade *Hög* status medan siktdjupet fick *God* status. Den sammanvägda statusen för klorofyll och växtplankton 2011-20 gav *Hög* status. År 2021 hade något sämre status relativt 2011-20, beroende på sämre vinterstatus. Sammanvägt var statusen ändå på samma nivå, d.v.s. *Måttlig*. Klorofyll och växtplankton hade, likt Falsterbo, sämre status 2021 med *Måttlig* sammanlagd status och siktdjupet var *Måttlig*.

Utvecklingen för ytvattentemperatur, siktdjup, klorofyll och närsalterna fosfat och nitrat har studerats för perioden 1993-2021 med hjälp av linjär regression. Några signifikanta trender i materialet med den längsta tidsserien (Falsterbo 1993-2021) observerades. Siktdjupet hade



FIGUR 10. Utvecklingen för siktdjup sommar, klorofyll sommar, samt för fosfat och nitrat vinter och sommar vid Falsterbo och Abbekås. Som jämförelse visas utvecklingen vid station VH1 i nordvästra Hanöbukten. p-värden anges i legenden för respektive station.



FIGUR 11. Utvecklingen för temperatur sommar och vinter vid Falsterbo. p-värden anges i legenden för respektive period.

minskat under perioden, medan ingen trend fanns för klorofyll. Fosfat ökade både sommar och vinter medan nitrat minskade signifikant under vintern. Ytvattentemperaturen ökade signifikant under vintern med ca 1°. Den ökade även under sommaren, med drygt 1°, men inte signifikant.

En analys har även gjorts för närsaltsbidragen från vattendrag, kommunala reningsverk och luftdeposition för åren 2004-20. Transporten av både kväve och fosfor minskar över tid för både västra och östra sydkusten, dock ej signifikant. För reningsverken finns signifikant minskande kvävetransport från både Trelleborg och Ystad, och även för fosfor finns minskande transporter, signifikant dock bara för Trelleborg ARV. Slutligen är minskning av luftdeposition av kväve signifikant minskande.

Referenser

Havs- och Vattenmyndigheten. 2013, 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19, 2019:25. SMHI. 2007-20. www.smhi.se.

Växtplankton

PER OLSSON

Inledning

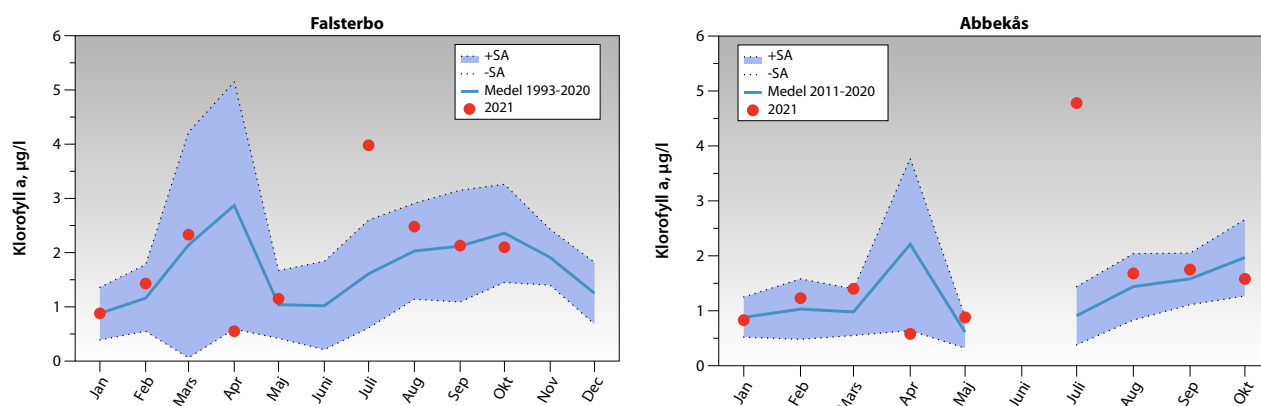
Växtplanktonodynamiken studerades på samma stationer som för hydrografi, nämligen Falsterbo och Abbekås (se fig.1 under hydrografi). Stationernas läge valdes för att ge en samlad bild av kuststräckans planktonutveckling. Växtplanktonprovtagning utfördes i samband med hydrografiprovtagningen. Avsikten med undersökningarna var att studera årsvariationen av växtplanktonens individantal, biomassa (uttryckt som biovolym, kol och klorofyllhalt) och artsammansättning. Celltalen av ciliater (mikrozooplankton) har också analyserats.

Material och metoder redovisas separat i metodbilagan. Klorofylldata redovisas i bilaga 2 för hydrografi. Artlistor för växtplankton med cell- och biovolymdata redovisas också i bilaga 2.

Resultat och diskussion

Klorofyll

Klorofyll a-halterna varierade under 2021 relativt lite mellan provtagningsdjupen, men halterna var generellt lägre vid botten. Halterna var under året, med några undantag, inom det normala (Fig. 1). Under januari-februari var halterna relativt låga men inom variationen. Det fanns i mars tecken på en svag kiselalgsblomning, och i april var klorofyllhalterna mycket låga och på gränsen till det normala och mikroskopyseerna visade att kiselalger nu var försvunna. Under juli var halterna över eller mycket över det normala men under resten av hösten var klorofyllhalterna inom det normala. Orsakerna diskuteras mer under avsnittet "Artsammansättning".



FIGUR 1. Klorofyllhalten, µg/l, för 1993-2020 (medelvärden 0-5 m med standardavvikelse) i relation till 2021.

Eftersom växtplankton innehåller klorofyll, utgör klorofyllhalten ett grovt mått på mängden växtplankton i vattnet. Genom att studera artsammansättningen kan art- och cellantalet bestämmas, och eventuellt giftiga eller potentiellt giftiga arter detekteras. Detta är betydelsefullt för att information ska kunna nå allmänheten under t. ex. badsäsongen.

Växtplankton varierar ca 100 gånger i storlek, från ca 2 µm (tusendels mm) till 3-400 µm. Som jämförelse kan nämnas att djurplanktonen varierar ännu mer, från ca 10 µm (encelliga flagellater och ciliater) till 1-2 dm (maneter). Bland växtplanktonen finns underligt nog arter som inte alls använder fotosyntes utan de lever helt och hållet som djur (heterotrofi) och saknar i så fall klorofyll. De klassas dock fortfarande som växter av gammal hävd. Det finns även arter som kan växla mellan fotosyntes och upptag av organisk föda, beroende på omgivningsfaktorer (mixotrofi).

Ett normalt mönster för våra breddgrader är att planktonmängden är låg under vintern. Under våren, i mars-april, ökar planktonmängden kraftigt (vårblomning) tack vare ökande ljusinstrålning och höga näringsnivåer. Planktonsamhället domineras under denna fas normalt av kiselalger. Närsalterna tar dock snabbt slut och vårblomningens plankton dör. Under försommaren domineras planktonsamhället av små arter (monader/flagellater) som kan utnyttja de låga näringsnivåerna. Under sommaren kan blågröna alger förekomma i stora mängder. De kan, trots låga kvävehalter, tillväxa genom sin förmåga att fixera i vattnet löst kvävgas. Under hösten kan en mindre blomning förekomma, dominerad av kiselalger och dinoflagellater. I takt med att ljusinstrålningen minskar, så minskar även planktonmängderna. Dominerande arter under senhösten-vintern hör till gruppen monader/flagellater.

Artsammansättning Falsterbo och Abbekås

I allmänhet dominerade små och svåridentifierade arter (monader och flagellater) i individantal vid samtliga provtagningar (Fig. 2).

I januari-februari dominerade monader/flagellater, tillsammans med i februari rikliga mängder av den mixotrofa ciliaten *Mesodinium rubrum* (Fig. 7) och andra ciliater. Den stora biovolymen av kiselalger vid Abbekås i februari beror enbart på ett exemplar av den mycket stora arten *Coscinodiscus granii*.

I mars förekom mer *M. rubrum* men även kiselalger (f.f.a. *Skeletonema marinoi* (Fig. 4), vilket pekade på en kommande "normal" vårblooming.

I april observerades dock nästan inget av kiselalger, men istället förekom en del med dinoflagellater (f.f.a. *Heterocapsa rotundata*, Fig. 3) och ciliaten *Mesodinium*. Möjligen har provtagningen skett strax efter toppen på vårbloomingen, som i regel är över på ca 7-10 dagar. Detta kan ha varit, i likhet med 2018, en återgång till det mer normala och avvika från åren 2015-2017 då kiselalger uteblev vid vårbloomingarna. Men det kan också, i likhet med 2020, vara en återgång till det mer negativa, med svaga eller mycket svaga kiselalgsförekomster under våren.

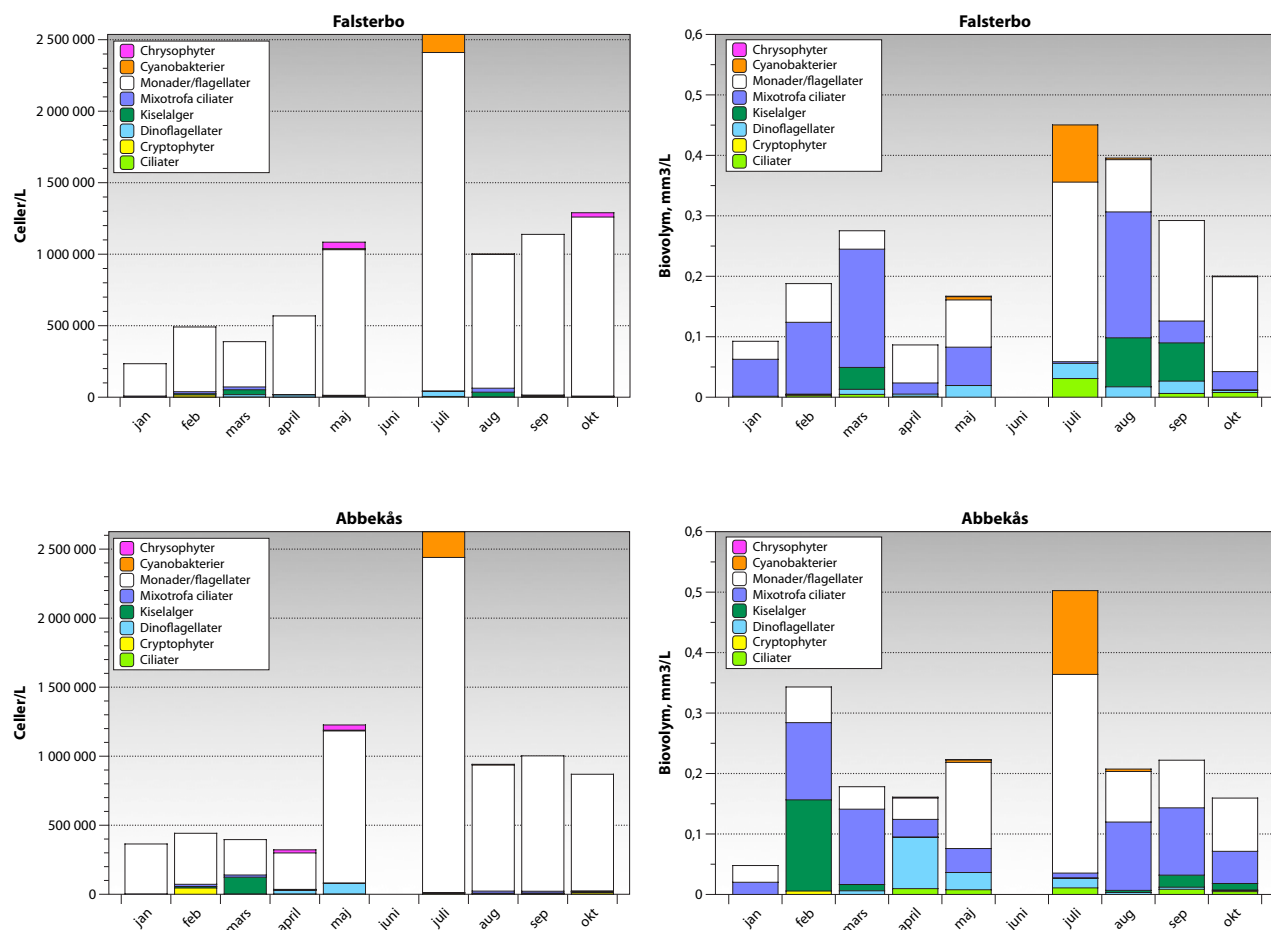
I maj förekom rikligt med dinoflagellaten *Heterocapsa rotundata* (Fig. 3) vid Abbekås, vilket är ganska vanligt och vilket överensstämmer t. ex. med år 2018-20. Det förekom även rikligt med *Mesodinium* samt den ogiftiga cyanobakterien *Aphanizomenon*.

I juli var det, förutom rikligt med monader/flagellater, även cyanobakterier som stack ut. Det var framför allt den ogiftiga blågröna bakterien *Aphanizomenon* (Fig. 5), men även den potentiellt giftiga katthårsalgen *Nodularia spumigena* (Fig. 5) och den ogiftiga *Dolichospermum* förekom. I augusti var det fortsatt monader/flagellater och återigen ciliaten *Mesodinium* som dominerade med mindre mängder av *Aphanizomenon*. Det som också stack ut var rikliga förekomster av kiselalgen *Dactyliosolen fragilissimus* (Fig. 6) vid Falsterbo.

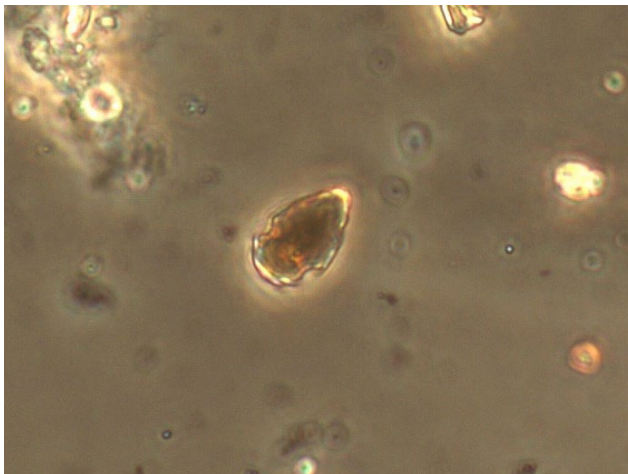
I september förekom fortfarande *Dactyliosolen* men även kiselalgen *Chaetoceros castracanei* (Fig. 8), och *Mesodinium* förekom rikligt.

I oktober var artsammansättningen ganska likartad med biovolymdominans av monader/flagellater och *Mesodinium* men det förekom även mindre mängder av olika kiselalger.

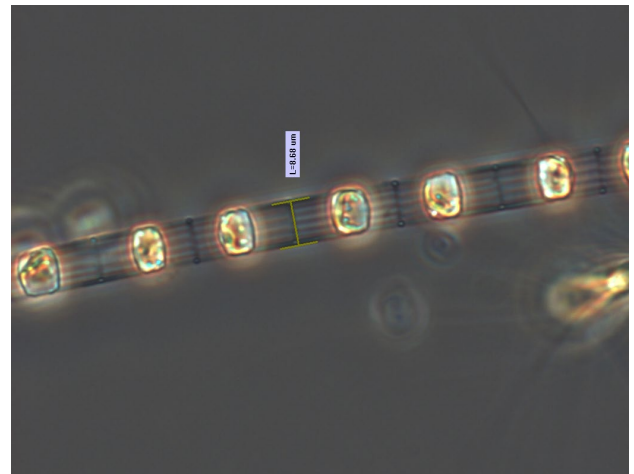
Utvecklingen av växtplankton har under de senare åren ändrats tydligt, men åren 2018 och delvis 2019 var en förhoppning om en återgång till det normala med



FIGUR 2. Abundans, celler/liter, och biovolym, mm³/liter, av olika växtplanktongrupper, ciliater och totalt vid Falsterbo och Abbekås under 2021.



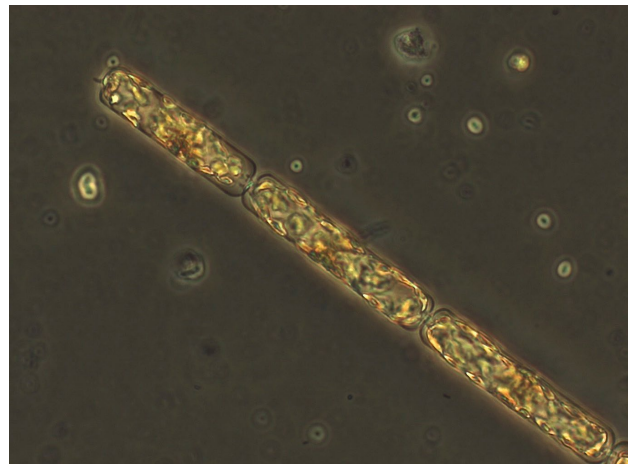
FIGUR 3. Dinoflagellaten *Heterocapsa rotundata*, som förekom rikligt efter vårbloomingen och under hösten.



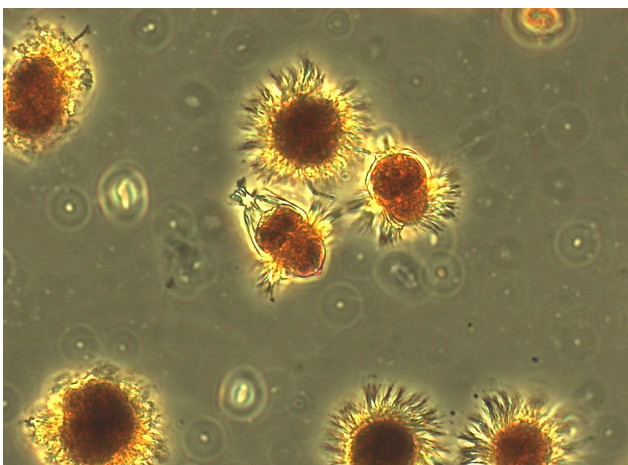
FIGUR 4. Kiselalgen *Skeletonema marinoi*, som förekom under vårbloomingen.



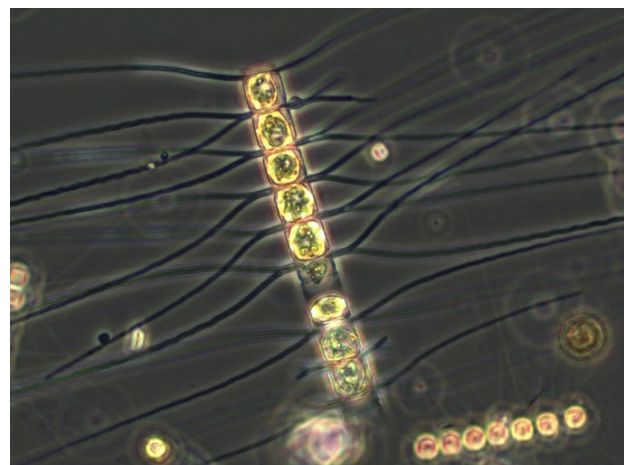
FIGUR 5. Blågröna bakterier, *Aphanizomenon* sp. (överst) och *Nodularia spumigena*



FIGUR 6. Kiselalgen *Dactyliosolen fragilissimus*, som förekom f.f.a. under september-oktober.



FIGUR 7. Den pigmentbärande ciliaten *Mesodinium rubrum* som förekom rikligt under året.



FIGUR 8. Kiselalgen *Chaetoceros castracanei*, som förekom under hösten.

en kiselalgsdominerad vårblooming. År 2020 och möjligen även 2021 verkade dock vara en återgång till ett mindre önskvärt scenario. Men liknande förändringar i växtplanktonodynamiken har under senare år även observerats i andra näraliggande områden, som södra Öresund, Hanöbukten, centrala Östersjön och även nordostatlanten.

Ekologisk statusklassning

Enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2013:19, 2019:25) ska biovolymvärdena för sommarperioden (juni-augusti) användas för statusklassning tillsammans med eventuella klorofyllvärden, se tabeller I och II i föregående avsnitt.

Vid Falsterbo var statusen *Hög* för klorofyll + växtplankton sammanvägd för de elva senaste åren 2010-20. För 2021 var statusen överlag mycket sämre med *Måttlig* status för klorofyll+växtplankton.

Vid Abbekås hade klorofyll+ växtplankton *Hög* status för 2011-20.

Klorofyll och växtplankton hade, likt Falsterbo, sämre status 2021 med *Måttlig* sammanlagd status.

Utveckling 2008-2021

Sedan 2008 beräknas biovolymen för alla dominerande arter, grupper samt totalt. Utvecklingen 2008-21 vid Falsterbo och 2011-21 vid Abbekås visar på samma utvecklingsmönster som för celltal och klorofyll och med tydliga toppar vid vårbloomingarna. Utvecklingsmönstret är likartat för de båda stationerna Falsterbo och Abbekås även om biovolym-värdena låg på olika nivåer vid vissa tillfällen.

En av de viktigaste förändringarna har varit de svaga eller uteblivna vårbloomingarna av kiselalger under åren 2015-17 och 2019-21. Tillsammans med ökade mängder av mixotrofa ciliater (*Mesodinium rubrum*) och dinoflagellater (främst *Heterocapsa rotundatum*) pekar det mot ett förändrat växtplanktonsamhälle i kustnära områden i södra Öresund och sydkusten. De begränsade data som finns för växtplankton i västra Hanöbukten stöder hypotesen delvis. År 2018 innebar visserligen en återgång till det mer normala med en återigen kiselalgsdominerad vårblooming. År 2019-2021 saknades återigen tydliga vårbloomingstoppar med kiselalgsdominans men mikroskopanalyserna visade att kiselalger förekommit i mindre mängder innan april månads provtagning och möjligen har en kiselalgstopp förekommit mellan provtagningarna mars-april. Ett eventuellt samband bör ändå undersökas mellan de ökande färgtal

och halterna av svårlösta organiska föreningar (DOC) i vattendragen och en möjlig förändring mot ett mer mikrobiellt planktonsamhälle, till skillnad mot det mer traditionella. En sådan förändring borde innebära konsekvenser uppåt i näringskedjan (djurplankton, musslor, planktonätande fisk, rovfisk).

Enkla linjära regressioner har utförts på material från både Falsterbo och Abbekås, för att studera hur starka trenderna för olika grupper under vår (mars-april) och sommar (juli-augusti) varit (Fig. 9).

För våren var minskningarna vid Falsterbo tydliga för kiselalger ($p=0,31$), monader/flagellater (signifikant, $p<0,01$) samt ciliater ($p=0,09$) och ökande för dinoflagellater ($p=0,50$) och mixotrofa ciliater (nästan signifikant, $p=0,06$). Utvecklingsmönstret var i princip samma vid Abbekås.

Under sommaren fanns tydliga, ökande trender i biovolymutvecklingen för kiselalger ($p=0,15$) och dinoflagellater ($p=0,19$) men det var bara mixotrofa ciliater som ökade signifikant ($p=0,015$). Monader/flagellater och ciliater visade inga eller svaga trender. Vid Abbekås fanns inga trender för kiselalger och dinoflagellater. Det fanns ökande icke-signifikanta trender för monader/flagellater och mixotrofa ciliater och en signifikant minskande trend för ciliater.

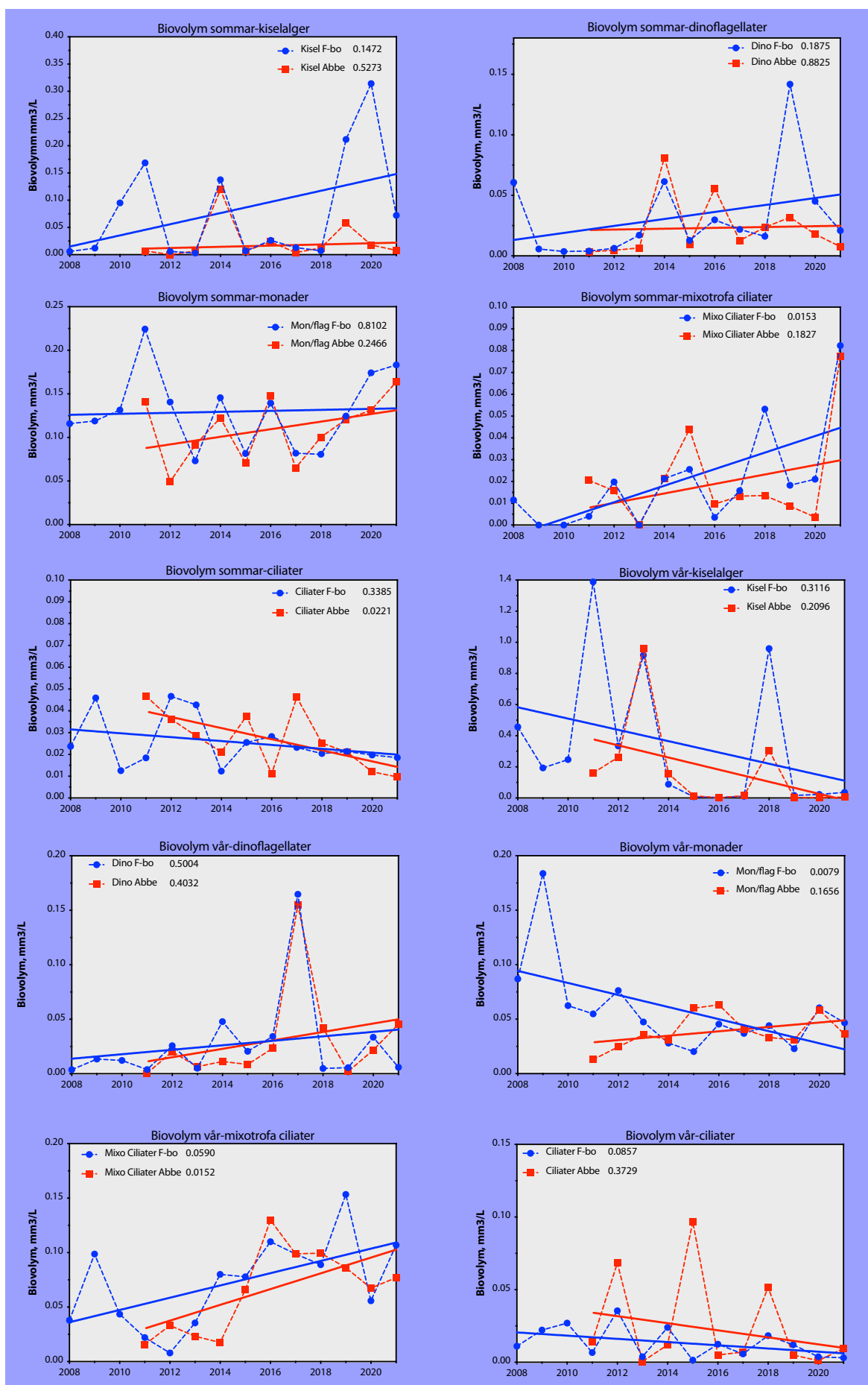
Sammanfattning

Sammantaget kan det konstateras att provtagningarna under våren endast detekterade en svag vårblooming, dominerad av kiselalger, vilket kunde berott på att provtagningen hamnade före/efter blomningen eller att den inte förekom. Mängderna av blågröna bakterier var höga i juli med huvudsaklig dominans av den ogiftiga *Aphanizomenon* men även katthårsalgen *Nodularia* förekom, men i augusti-september förekom även kiselalgerna *Dactyliosolen* och *Chaetoceros castracanei*. Hösten avslutades med låga biovolym. Generellt var den mixotrofa ciliaten *Mesodinium* dominerande i biovolym under de flesta månaderna.

Statusklassningen för klorofyll sammanvägt med växtplanktonbiovolym under perioden 2010-20 visar på *Hög* status vid båda stationerna Falsterbo och Abbekås. För 2021 var statusen kraftig försämrad till *Måttlig* vid både Falsterbo och Abbekås.

Referenser

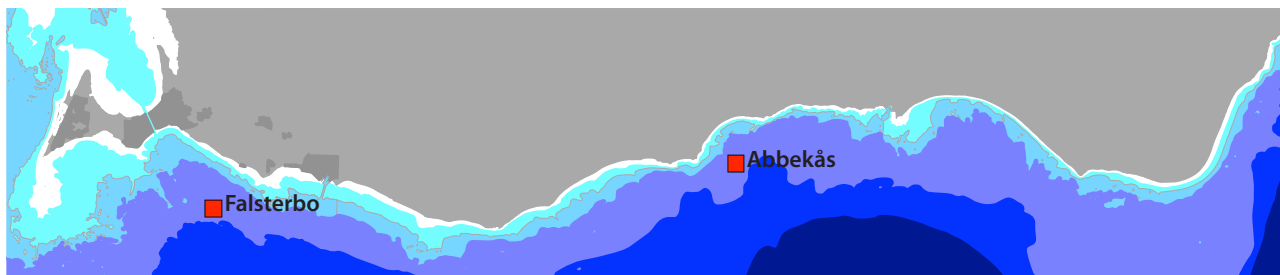
Havs- och Vattenmyndigheten. 2013, 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19, 2019:25.



FIGUR 9. Utvecklingen 2008-2021 för olika planktongrupper under vår (mars-april) respektive sommar (juli-augusti) vid Falsterbo och Abbeås. p-värdet för den linjära regressionen anges i legenderna i respektive figur.

Djurplankton

FREDRIK LUNDGREN



FIGUR 1. Stationer för undersökning av djurplankton år 2021 längs Sydkusten.

Inledning

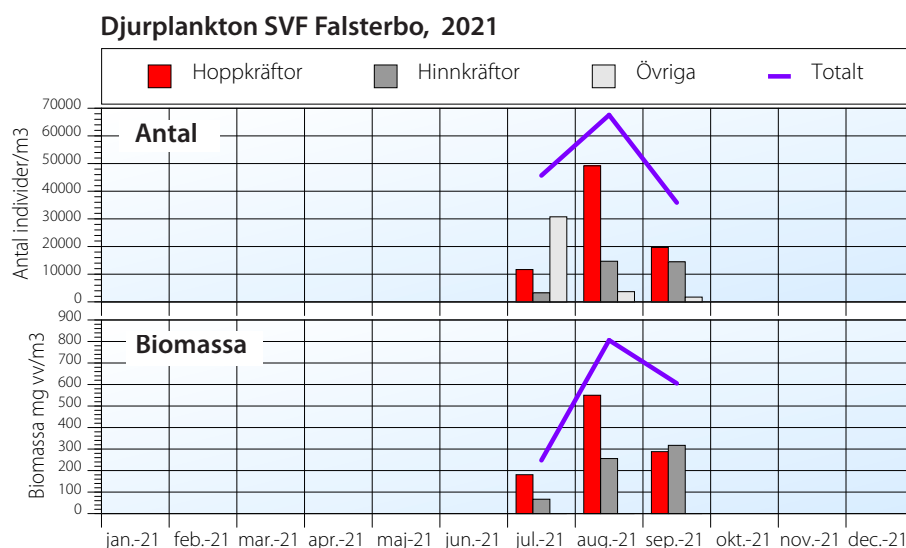
Undersökningar av djurplankton (fig. 2) utfördes längs Sydkusten 2021 som en del av kustkontrollprogrammet inom Sydkustens vattenvårdsförbund (fig. 1). Årets undersökning av djurplankton genomfördes på samma stationer som hydrografi- och växtplanktonundersök-

ningarna på stationerna Falsterbo och Abbekås. Provtagningar genomfördes under perioden juli-september.

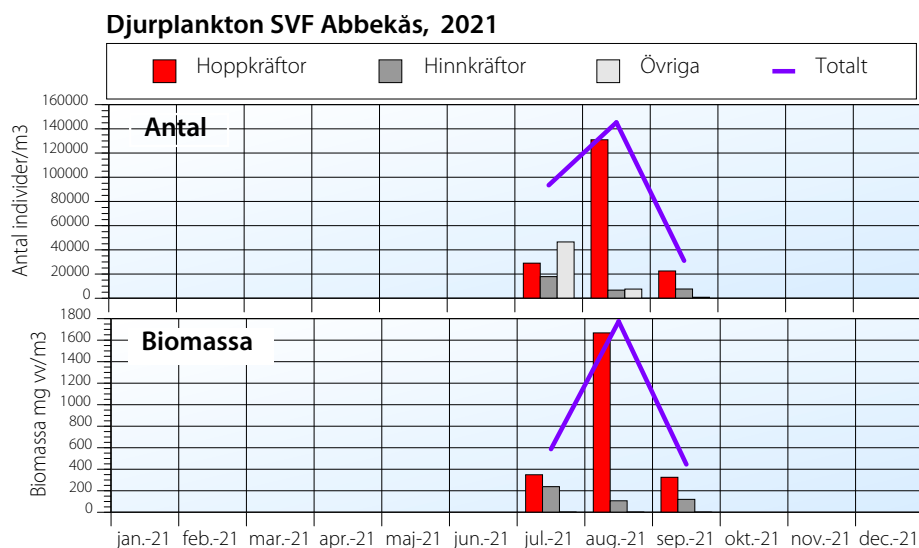
I bilaga 1 redovisas provtagningsmetodik samt provhantering och analyser. Rådata för abundans och biomassa presenteras i bilaga 2.



FIGUR 2. Exempel på arter som dominerade vid årets undersökning. Hoppkräftor (*Acartia* och *Temora*), nauplie-larver av hoppkräfta, veliger-larv (*Mytilus edulis*) och hinnkräftan *Bosmina*.



FIGUR 3. Individantal och biomassa hos djurplankton vid Falsterbo 2021.



FIGUR 4. Individantal och biomassa hos djurplankton vid Abbekås 2021.

Resultat och diskussion

Falsterbo

Det totala individantalet nådde sitt maximum i augusti för att därefter minska i september (fig. 3). Mussellarver dominerade i juli, och hoppkräftor (Copepoda) dominerade i augusti och september. Bland hoppkräftorna dominerade släktet *Acartia* i juli, nauplie-larver i augusti och september, där även släktena *Temora* och *Acartia* var relativt talrika. Bland hinnkräftorna (Cladocera) dominerade *Bosmina* i hela perioden juli-september. Hinnkräftorna var som talrikast i augusti-september.

Totalbiomassan uppvisade samma mönster som individantalet med ett maximum i augusti för att därefter minska i september. Hoppkräftor dominerade, precis som individantalet, biomassan hela sommaren (fig. 3). Notera att mussel-larverna ej är medräknade i biomassan då litteraturuppgifter om detta saknas.

Abbekås

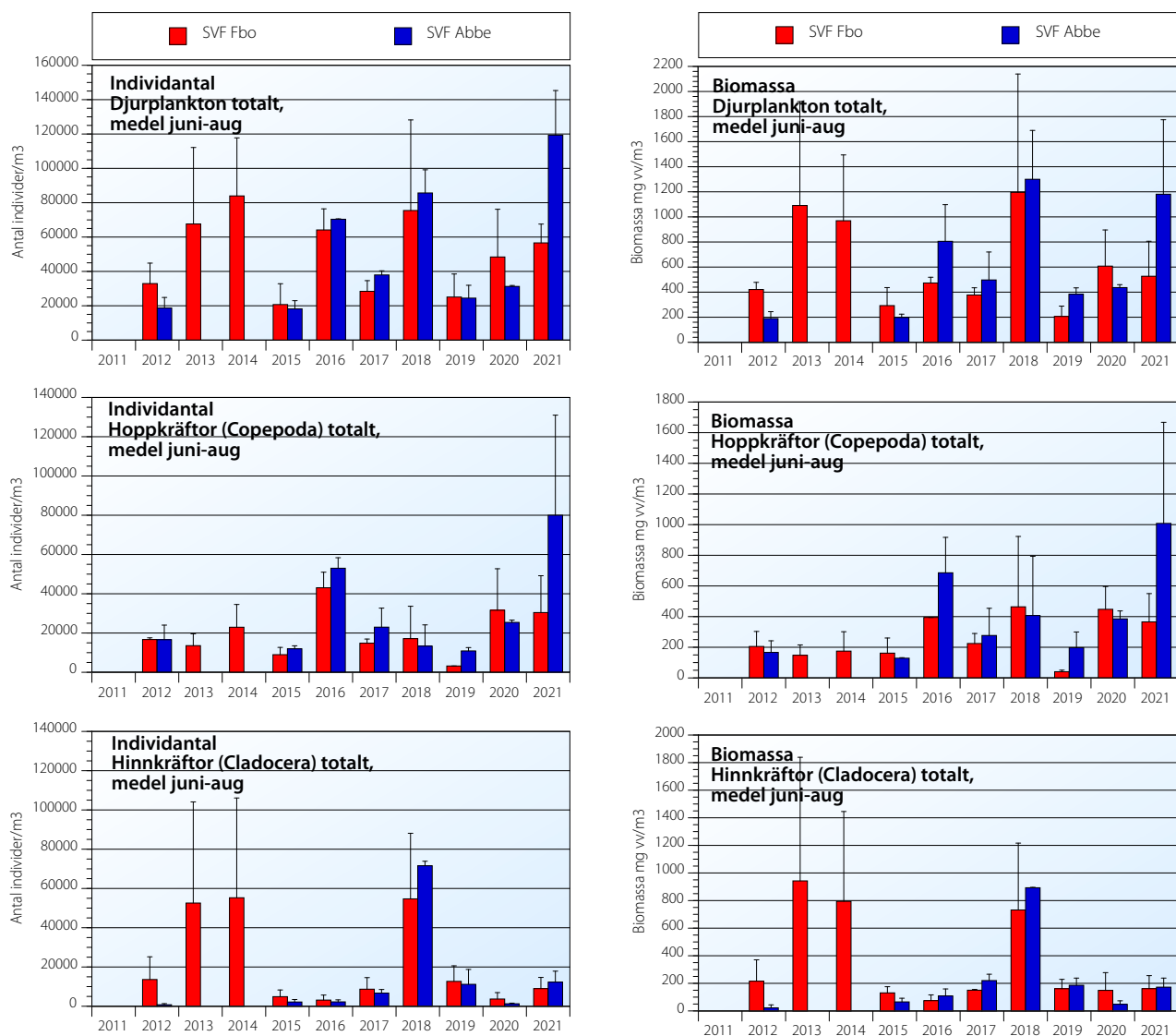
Det totala individantalet uppvisade ett kraftigt maximum i augusti, huvudsakligen beroende på en ovanligt stor förekomst av hoppkräftan *Temora longicornis*. Hinnkräftor och mussellarver var talrikast i juli för att sedan klinga av under sommaren. (fig. 4). Abbekås dominerades av mussellarver i juli och i augusti och i september av hoppkräftorna *Temora*, *Acartia*, och nauplie-larver. Hinnkräftorna dominerades av *Bosmina* under hela perioden.

Totalbiomassan uppvisade samma mönster som totalantalet individer med ett kraftigt maximum i augusti månad. Biomassan (exkl. grupp Övriga) dominerades generellt av hoppkräftorna (fig. 4).

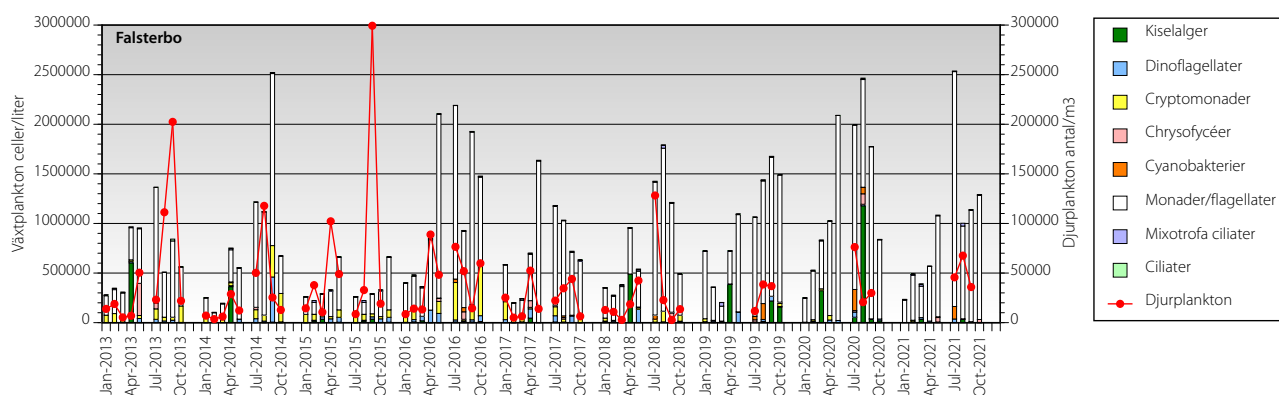
Utveckling 2012-2021

Jämförelser gjordes av medelvärden för individantal och biomassa under perioden juni-augusti (sommarmedel) (fig. 5). Stationerna Falsterbo och Abbekås vid Sydkusten visade under 2021 på sommarmedel i totalantal som ökat relativt 2020. Totalbiomassans sommarmedel hade dessutom ökat tydligt vid Abbekås, men låg oförändrad vid Falsterbo. Både totalantal och totalbiomassa har varierat mellan lägre och högre nivåer sedan 2015. Hoppkräftor, vilka har uppvisat en minskande tendens i både antal och biomassa sedan toppnoteringarna år 2016 och fram till 2019, låg i stort sett oförändrade vid Falsterbo men ökade markant vid Abbekås. Nivåerna för individantal och biomassa låg fortsatt kvar på höga nivåer år 2021 (fig. 5). Hinnkräftorna å andra sidan, som hade en toppnotering år 2018, hade minskat fram till 2020, men ökat något det senaste året vid båda stationerna. Dock skall tilläggas att sommarmedel inte räknar in förekomster i september månad, vilket har påverkat resultatet under de år som maximum inträffat i september.

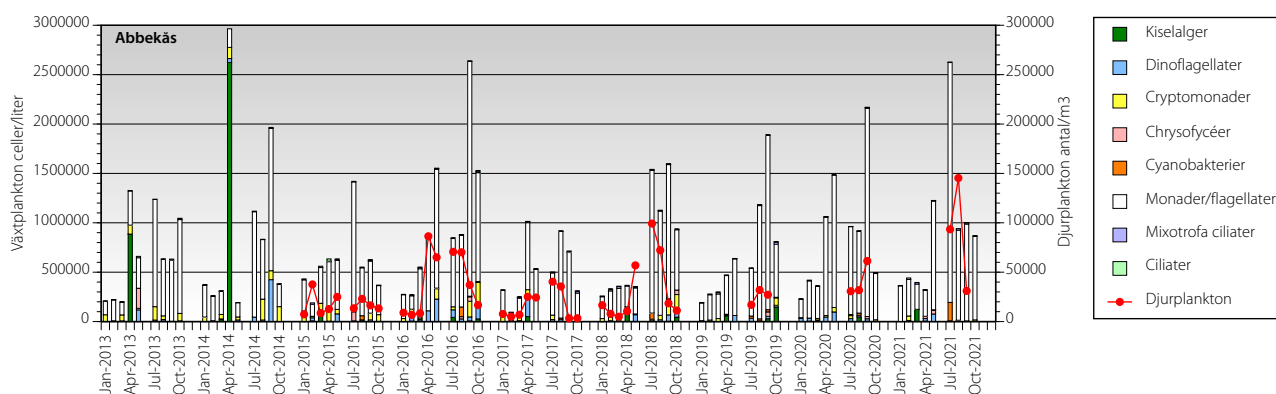
Jämförelser med växtplanktonförekomsten vid Falsterbo 2021 visade att antalet djurplankton i viss mån följde växtplanktonutvecklingen. Växtplanktonförekomsten nådde ett maximum i juli, och djurplanktonförekomsten nådde sitt maximum i augusti vilket är rimligt. Förekomsten av cyanobakterier i juli 2021 verkar inte ha påverkat djurplanktonsamhället negativt. Antagligen spelar sammansättningen av växtplanktonsamhället en stor roll, där olika planktongrupper har olika födokvalitet för djurplankton. Därtill har säkerligen de olika djurplanktonarterna olika födopreferenser vilket ytterligare påverkar samspelet mellan växt- och djurplankton.



FIGUR 5. Individantal och biomassa som medelvärden för månaderna juni-aug vid Falsterbo och Abbekås.



FIGUR 6. Cellantal för växtplanktongrupper (staplar) samt individantal för djurplankton (linje) vid Falsterbo.



FIGUR 7. Cellantal för växtp planktongrupper (staplar) samt individantal för djurplankton (linje) vid Abbekås.

På station Abbekås visade växtp planktonförekomsterna år 2021 på ett julimaximum, och även här nådde djurplanktonförekomsterna sitt maximum månaden efter, trots en betydande cyanobakterieförekomst i juli (fig. 7).

Man bör beakta att månatliga provtagningar är långa intervall då det gäller svängningar i både växt- och djurplanktonsamhällen. Variationen mellan de enskilda provtagningarna kan vara mycket stor. Risken finns att man missar kraftiga öknings/minskningar då dessa till viss del hinner ske mellan två provtagningar.

Referenser

- Gissel Nielsen, T., Juel Hansen P., 1999, "Dyreplankton i danske farvande", Danmarks Miljøundersøgelser TEMA-rapport 28/1999
- Hernroth, L., 1985, "Recommendations on methods for marine biological studies. Mesozooplankton biomassa assessment.", The Baltic Marine Biologists No. 10
- ICES, 1939-2001, "ICES Identification Leaflets for Plankton", www.ices.dk
- Telesh, I., Postel, L., Heerkloss, R., 2009, "Zooplankton of the Open Baltic Sea: Extended Atlas", Meereswissenschaftliche Berichte No. 76

Sammanfattning

Djurplanktonundersökningar utfördes 2021 på stationerna Falsterbo och Abbekås. Provtagningar genomfördes under perioden juli-september.

Stationerna Falsterbo och Abbekås vid Sydkusten visade under 2021 på sommarmedel i totalantal som ökat relativt 2020. Biomassans sommarmedel låg i princip oförändrat vid Falsterbo, men hade ökat vid Abbekås över det senaste året. Förekomsterna visade på ett maximum i totalantal samt totalbiomassa i augusti vid Falsterbo och vid Abbekås. Djurplanktonförekomsterna verkade till viss del följa variationer i växtp planktonförekomsterna, men med en hel del undantag. Årets undersökningar visade generellt på dominans av hoppkräftor, bl. a. av släktena *Acartia*, *Centropages*, och *Temora*. Släktet *Temora* var ovanligt talrik vid Abbekås i augusti månad. Hinnkräftor dominerades av släktet *Bosmina* under hela perioden juli-september.

Makroalger

PER OLSSON

Alger omfattar både makroskopiska och mikroskopiska arter. Till de senare hör alla växtplankton och bentiska mikroalger. Till makroalger hör alla arter som är synliga för ögat och de behöver alla ett fast underlag (sten, musselskal, klippor) för sina fästorgan. Makroalger indelas traditionellt efter sin pigmentuppsättning i grön-, brun- och rödalger. Tång kallas de stora arterna, som är fleråriga och har en tydlig struktur med fästorgan, skaft och blad. Till tång hör t.ex. blåstång, sågtång, gaffeltång och snärjtång. Ålgräs är däremot ingen alg, utan en blomväxt (se faktaruta under kapitlet Ålgräs). Det finns även en rad arter som är mycket fintrådiga och som i huvudsak är ettåriga. De har en förmåga att tillväxa mycket snabbt vid god näringstillgång och sammankopplas därför ofta med övergödning. Under sommaren kan badstränder vara fulla med ilandspolade fintrådiga alger. Eftersom de kan tillväxa så snabbt förekommer de också friflytande på botten utan att vara fästa på ett underlag. Under de senaste 10-20 åren har mängderna av fintrådiga alger sannolikt ökat vilket negativt påverkar de fleråriga arterna och olika former av botten djur, småfisk och uppväxande flatfisk- och torskyngel. Skogarna av tång fungerar som viktiga uppväxt-, skydds- och födoplatser för en rad olika djurarter. Om tången minskar i utbredning får detta i regel negativa konsekvenser för kustekosystemet eftersom den biologiska mångfalden minskar och ungfisk får mindre möjligheter att växa upp. Inte bara fintrådiga alger kan påverka tången negativt. Om planktonmängderna i vattnet ökar, minskar ljusstillgången för tången, som därmed får svårare att tillväxa på djupare vatten. I områden som under 50- och 60-talet var fyllda med tång finns det idag ingen på grund av att tången trängts upp mot grundare områden i takt med att ljusklimatet blivit sämre och sämre. Små kräftdjur, havsgråsuggor och tångloppor, kan beta på tången så kraftigt att hela bestånd kan slås ut under en sommar. Även vinterisen kan genom mekanisk påverkan kraftigt påverka ett tångbestånd. Sydkustens algflora är p.g.a. den låga salthalten och bristen på sten, block och klippor relativt artfattig,

Inledning

Makroalger har studerats på två stationer, Ystad och Stavsten, under 2021 (Fig. 1). Liksom vid tidigare års undersökningar bedömdes algernas utveckling genom täckningsgradsbedömning enligt storrutemetoden (se Material och metoder). Stationen vid Kåseberga är från och med 2019 bytt mot station Ystad.

Syftet med undersökningarna är att följa algdynamiken, f.f.a. av de fleråriga tångarterna såsom blå-, såg- och gaffeltång.

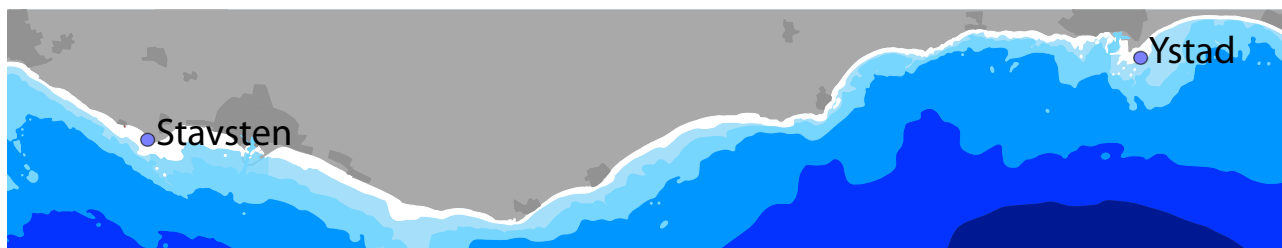
Samtliga värden som anges i text och grafer är absoluta procentvärden. Material och metoder redovisas i bilaga 1. Som rådata föreligger en datafil med täckningsgradsdata för 2021 och den redovisas i bilaga 2.

Resultat och diskussion

Täckningsgrad Ystad

Täckningsgraden vid Ystad visas i figur 2.

Från och med 2019 beslöts att provtagningsområdet vid Kåseberga skulle utgå och ersättas av ett område öster om Ystad hamn, ett område där ålgräs och mobil epifauna studerats under många år. Anledningen till flytten var att det under ca 10 år funnits ökande problem med ansamlingar av fintrådiga alger vid stranden i Kåseberga som påverkade både resultaten och möjligheterna till en meningsfull provtagning. Från övervakningsfilmer i området för ålgräs kunde tre provpunkter tas fram med relativt riklig makroalgsvegetation på sten- och blockblandad botten med djupen ca 1,8, 2 och 2,7 m djup och med placering strax öster om Ystad hamn.



FIGUR 1. Karta över provtagningsstationer för makroalgstationerna Stavsten och Ystad 2021.

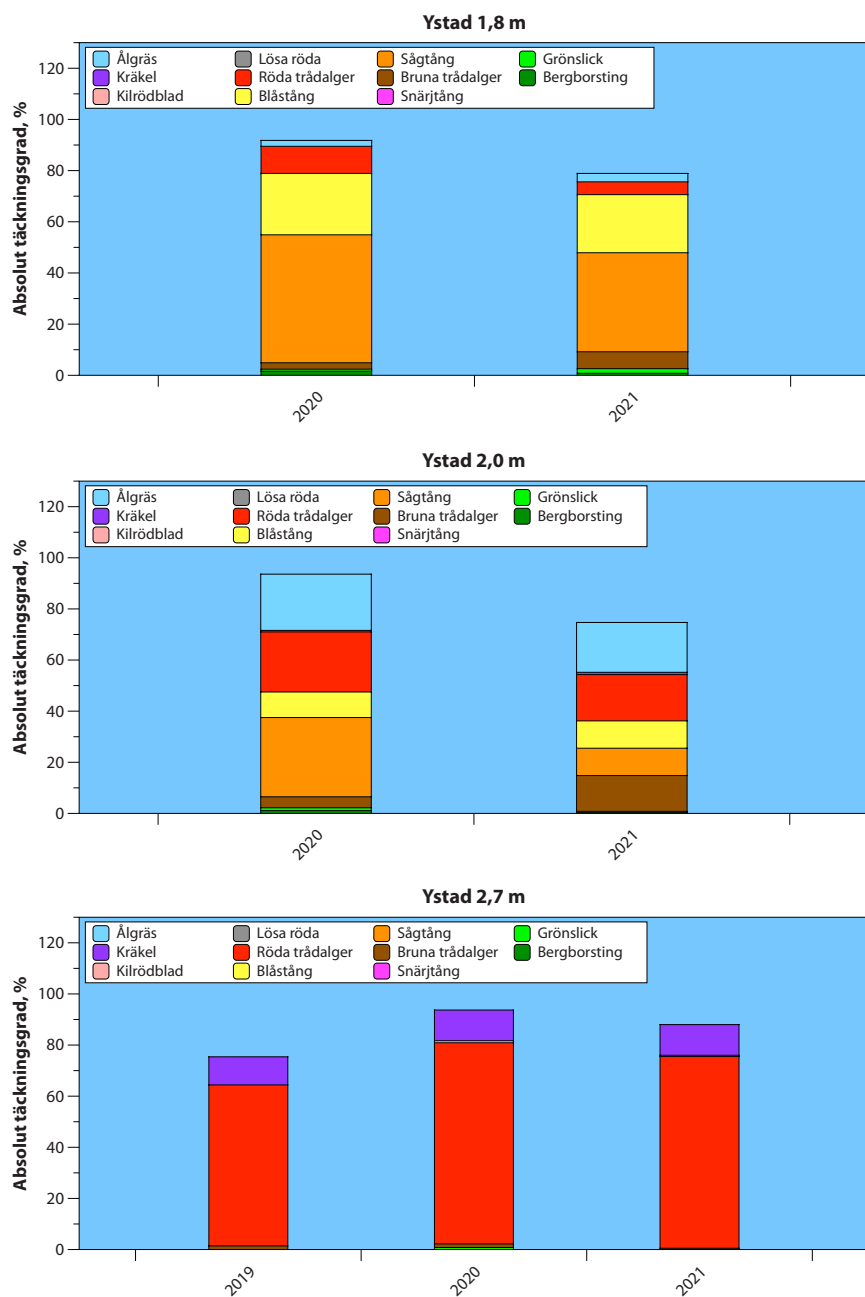
Vid tidpunkten för första årets undersökningar 2019 var sikten nästan obefintlig vid samtliga provdjup vilket gjorde att endast ett replikat vid det största djupet, 2,7 m kunde bedömas. På grund av dyksäkerhetsskäl fick bedömning för resten av replikaten och provdjupen ställas in. Orsaken till den dåliga sikten var ett intensivt byggande av nya pirar i hamnen vilket orsakade kraftig sedimentspridning. År 2020 och 2021 var förhållandena helt annorlunda med god sikt i vattnet varför samtliga provdjup och replikat kunde bedömas.

I figur 2 visas de data som erhöles. Då detta är det tredje året finns inte så många jämförelser bakåt i tiden.

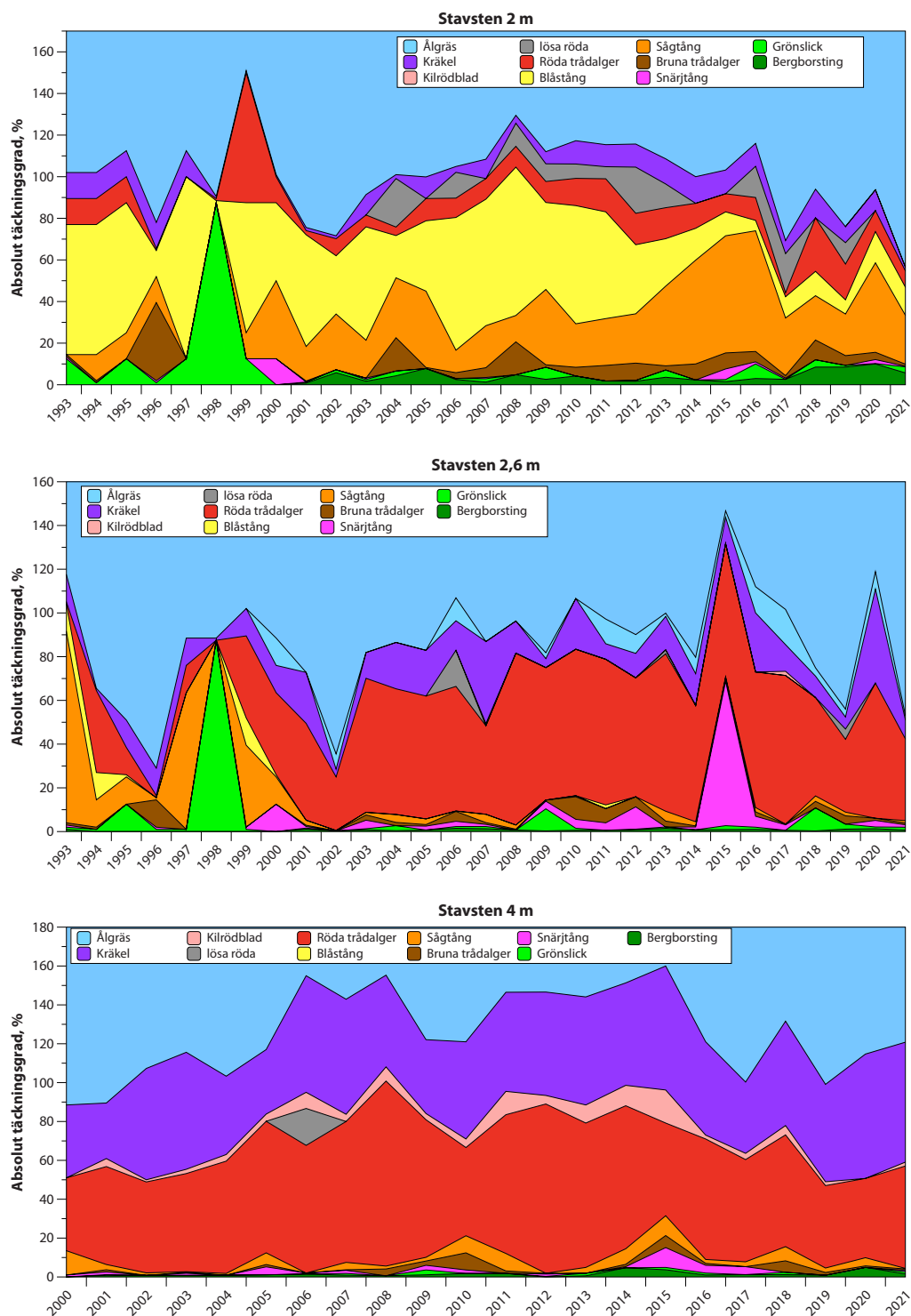
Vid 1,8 m var täckningen totalt ca 75% och med stor dominans av flerårig tång, f.f.a. sågtång (*Fucus serratus*) men även blåstång (*F. vesiculosus*) med ca 40 resp. 25% täckning. Det fanns mindre mängder fintrådiga alger, främst rödalgen fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) med

5% täckning. Algerna var allmänt i mycket gott skick med få betskador och liten påväxt. Vid jämförelse med 2020 hade den kumulativa täckningen minskat något år 2021 (se fig. 2), med små minskningar för flertalet arter.

Vid 2 m djup förekom fortfarande fina bestånd av såg- och blåstång även om täckningen var lägre, ca 10 resp. 10% täckning, än vid 1,8 m. Mängden fintrådiga alger var nu större, f.f.a. av fjäderslick med ca 15% täckning. Det fanns små bestånd av den fleråriga rödalgen kräkel (*Furcellaria lumbricalis*). Fina och ganska stora bestånd av ålgräs (*Zostera marina*) förekom också med ca 20% täckning. Den totala täckningsgraden var ca 60%. Algerna var allmänt i mycket gott skick med få betskador och liten påväxt. Jämfört med 2020 hade den kumulativa täckningen minskat, f.f.a. beroende på minskning av sågtång.



FIGUR 2. Täckningsgrad (absoluta procenttal) på station Ystad under 2019-21 för 1,8, 2 och 2,7 m djup.



FIGUR 3. Täckningsgrad (absoluta procenttal) på station Stavsten under 1993-2021 för 2 m (2 m=1-2 m) och 3 m (2,6 m=2-3 m) och 2000-2020 för 4 m (4,3 m=3-4 m) djup.

Vid det största djupet, 2,7 m, dominerade den fintrådiga rödalgen fjäderslick helt med ca 65% täckning, men det fanns viktiga inslag av kräkel (12%) och mindre inslag av ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) och florslick (*Polysiphonia fibrillosa*). Inga större tångarter, typ sägtång, observerades. Den totala täckningsgraden var ca 80%. Även på detta djup var algerna i mycket gott skick. Jämfört med 2020 låg täckningen på samma nivå år 2021.

Täckningsgrad Stavsten

Täckningsgraden för Stavsten visas i figur 3. Överlag var algerna i mycket fin kondition med lite påväxt eller överlagring.

På 2 m började tångbältena att breda ut sig med hög täckning av både blås- och sägtång (15 respektive 25% täckning) under 2021 vilket var en minskning relativt 2020 men på samma nivå relativt 2017-19. I övrigt förekom också grön-, brun- och rödalger i form av bl.a. bergborsting (*Cladophora rupestris*), trådslick (*Pilayella*

littoralis), molnslick (*Ectocarpus siliculosus*), snärjtång (*Chorda filum*), kräkel och fasta och lösa röda trådalger som fjäderslick. Den totala täckningsgraden på 2 m var bara ca 45% vilket var bland det lägsta som observerats på detta djup.

På 2,6 m dominerade fastsittande fintrådiga alger (fjäderslick 30%, florslick 10%), samt kräkel (10%). Den totala täckningsgraden var ca 50% vilket var en kraftig nedgång sedan 2020, och den tangerade nu den låga täckningen 2019. Vid detta djup har även en stabil ålgräsäng förekommit under de senaste åren och 2018-21 har täckningen varit ca 2-8%, med förekomst även av fanerogamen borstnate, *Stuckenia pectinata*.

På 4,3 m dominerade fastsittande florslick, fjäderslick och kräkel med ca 20, 30 respektive 60% täckning under 2021, vilket var relativt likt 2016-20. Sågtång förekom fortfarande med små bestånd med knappt 1% medeltäckning, vilket var något lägre än 2016-20. I övrigt förekom fina bestånd av bergborsting, medan snärjtång och kilrödblåd (*Coccotylus truncatus*) återigen förekom med enstaka plantor. Den totala täckningsgraden på 4,3 m var 80%, vilket var i nivå med 2016-20.

I strandkanten observerades en del grönalger och fintrådiga rödalger på småstenar, samt enstaka blåstångsplantor men botten dominerades av sand.

Utanför Fredshög undersöktes förekomsten av rödalger kräkel, kilrödblåd och havsris (*Rhodomela confervoides*) vid ca 12 m djup. Materialet gav en bas för statusklassning enligt den nationella bedömningsgrunden (HVMFS 2013:19, 2019:25). Samtliga makroalger enligt listan för typområde 7 förekom vid 12 m, vilket överensstämde med tidigare år.

Indexberäkningen resulterade därför i *Hög* status i området för makrovegetation. I figur 4 visas typiska habitat i Fredshögs-området.

Utvecklingen Stavsten 1993-2021

För att studera utvecklingen av olika arter/grupper statistiskt under perioden 1993-2021 vid Stavsten, har en regressionsanalys gjorts (linjär regression. $p < 0,05$) (Tab. 1). Vid Ystad finns bara data för 3 år varför det ännu är alldeles för tidigt med en motsvarande analys vid denna station.

Grönalgen bergborsting har ökat svagt men signifikant under hela perioden vid samtliga tre djup, medan grönslick har minskat tydligt men inte signifikant vid 2 och 2,6 m.

Brunalgen snärjtång har förekommit rikligt, f.f.a. vid 2,6 m vid flera tillfällen under senare år och ökningen är tydlig men ej signifikant. För tångludd och bruna trådalger förekom inga tendenser.

För den stora tångarterna finns flera tydliga tendenser. Sågtång ökade tydligt och signifikant vid 2 men minskade tydligt och signifikant vid 2,6 m. Blåstång har dock minskat tydligt och signifikant vid både 2 och 2,6 m.

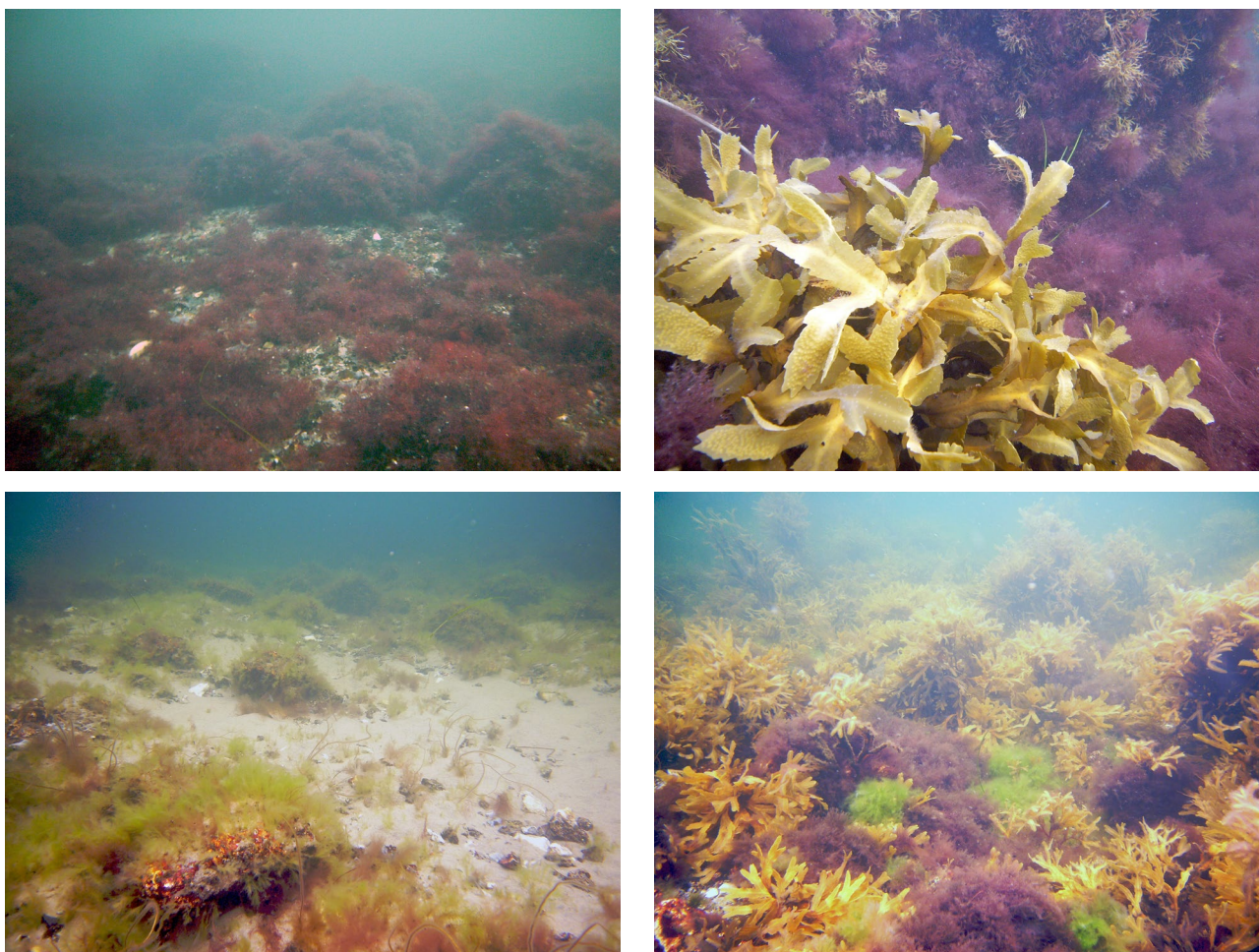
Röda trådalger ökade tydligt och signifikant men dock bara vid 2,6 m. Den fleråriga rödalgen kräkel ökade tydligt och på gränsen till signifikant vid både 2,6 och 4 m.

Slutligen så fanns en tydlig och signifikant ökning för ålgräs vid 2,6 m.

Sammanfattningsvis fanns både positiva och negativa trender. Positivt var en svag men tydlig ökning för bergborsting, en signifikant ökning av sågtång på det grundaste djupet samt en stadig och signifikant ökning av ålgräs på mellandjupet 2,6. Negativt var den signifikanta minskningen av blåstång vid både 2 och 2,6 m. Vid 2,6 m minskade även sågtång signifikant samtidigt som snabbväxande och oppoturnistiska röda trådalger ökade signifikant.

TABELL 1. Utvecklingen av olika makroalgar 1993-2021 vid Stavsten på 2, 2,6 och 4 m. Tabellen visar på minskande och ökande trender och om ändringen är statistisk eller nästan statistiskt signifikant ($p < 0,05$).

Stavsten 2 m	Bergborsting	Grönslick	Snärjtång	Bruna trådalger	Tångludd	Sågtång	Blåstång	Röda trådalger	Kräkel	Ålgräs	Kilrödblåd
Slope	0,23	-0,58	-0,02	0,01	0,05	1,11	-1,64	0,04	0,05		
R squared	0,46	0,09	0,00	0,00	0,14	0,38	0,32	0,00	0,01		
P value	<0,0001	0,11	0,79	0,97	0,05	0,0004	0,0013	0,87	0,63		
Deviation from zero?	Significant	Not Significant	Not Significant	Not Significant	Not Significant	Significant	Significant	Not Significant	Not Significant		
Stavsten 2,6 m	Bergborsting	Grönslick	Snärjtång	Bruna trådalger	Tångludd	Sågtång	Blåstång	Röda trådalger	Kräkel	Ålgräs	Kilrödblåd
Slope	0,03	-0,39	0,30	0,03		-1,22	-0,22	1,66	0,28	0,26	
R squared	0,28	0,04	0,04	0,00		0,27	0,24	0,40	0,06	0,21	
P value	0,0035	0,2925	0,2849	0,717		0,0041	0,007	0,0003	0,196	0,0131	
Deviation from zero?	Significant	Not Significant	Not Significant	Not Significant		Significant	Significant	Significant	Not Significant	Significant	
Stavsten 4 m	Bergborsting	Grönslick	Snärjtång	Bruna trådalger	Tångludd	Sågtång	Blåstång	Röda trådalger	Kräkel	Ålgräs	Kilrödblåd
Slope	0,09	0,03	0,04	0,07		0,00		-0,08	0,65		0,02
R squared	0,21	0,07	0,01	0,03		0,00		0,00	0,17		0,00
P value	0,0308	0,2339	0,5921	0,436		0,9801		0,8758	0,059		0,8821
Deviation from zero?	Significant	Not Significant	Not Significant	Not Significant		Not Significant		Not Significant	Not Significant		Not Significant
					minskande			signifikant			
					ökande			nästan signifikant			



FIGUR 4. Olika algmiljöer i Fredshögs-området från ca 10 m till 2 m vattendjup. Överst vänster ca 10 m djup med dominans av röda fintrådiga alger. Överst höger ca 4-6 m djup med enstaka sågtångsplantor i ett bälte med gaffeltång och röda trådalger. Nederst vänster ca 3,5 m djup med gröna trådalger på enstaka stenar i sandområde. Nederst höger ca 2,5 m djup med såg- och blåstångsdominerat algbälte.

Sammanfattning

Makroalgerna längs sydkusten har undersökts genom täckningsgradsbedömning i storrutor vid Stavsten och Ystad vid ett tillfälle under året 2021, samt genom undersökning av djupförekomst av makroalger för typområde 7 i Stavsten-Kämpinge-området.

Vid Ystad var sikten i vattnet bra även 2021 efter 2019-års mycket dåliga siktförhållanden på grund av pågående hamnarbeten. På de två grundaste djupen förekom fina bestånd av både sågtång och blåstång (totalt 10-40% täckning) och med fintrådiga rödalger i form av främst fjäderslick på 5-15%. Den kumulativa täckningen hade minskat på dessa två djup relativt 2020. På mellandjupet 2 m fanns även ett fint bestånd av ålgräs på ca 20% täckning. På det största djupet, ca 2,7 m, var den totala täckningen 80% och med stor dominans av fintrådiga rödalger (f.f.a. fjäderslick) men ett mindre bestånd av kräkel förekom. Inga större tångarter såsom sågtång observerades på detta djup.

Bedömningen av täckningsgraden vid Stavsten tyder på att den fleråriga sågtången har haft en stabil, hög och

signifikant ökande täckning i den grundaste delen, 2 m, under perioden 1993-2021 men att utvecklingen också tyder på en signifikant ökning av fintrådiga arter och signifikant minskning av blåstång på mellandjupet 2,6 m. Den fleråriga rödalgen kräkel har däremot haft en signifikant positiv utveckling i de djupare delarna. På det största djupet 4,3 m återfinns sedan 2013 små bestånd av sågtång. En positiv notering är det stabila och signifikant ökande ålgrässamhället på 2,6 m.

En statusklassning har endast kunnat göras längs sträckan Stavsten-Kämpinge genom att en transekt undersökts ned till 12 m djup. Klassningen bedöms som *Hög* för denna sträcka.

Referenser

- Havs- och Vattenmyndigheten. 2013, 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19, 2019:25.
- Tolstoy, A. & Österlund, K. 2003. Alger vid Sveriges östersjökust. Artdatabanken, SLU 2003.

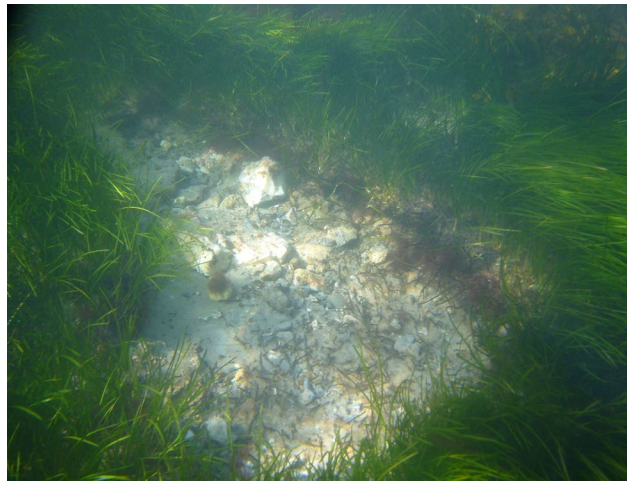
Ålgräs

FREDRIK LUNDGREN

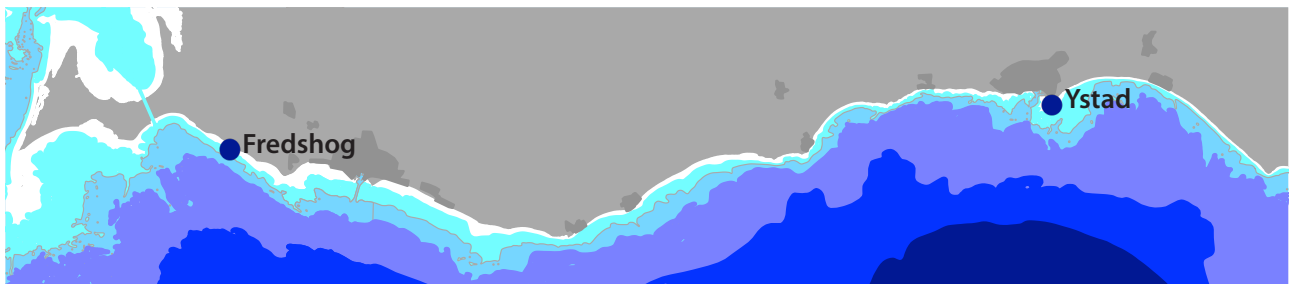
Inledning

Ålgräsundersökningar har utförts sedan 1994 inom ramen för Sydkustens Vattenvårdsförbunds övervakningsprogram i syfte att undersöka ålgräsets tillstånd och utveckling på Sydkusten. Undersökningarna har utförts kvantitativt på en station vid Fredshög, väster om Trelleborg, och sedan år 2006 på en andra ålgrässtation strax öster om Ystad hamn med videokartering (fig. 2). Videokarteringen utförs sedan 2016 med automatisk GPS- och djuploggning längs transekterna. Detta ökar precisionen ytterligare.

I bilaga redovisas rådata för bladlängd, skottbiomassa och skottantal per m² samt rådata från videokarteringen. I metodikbilagan redovisas provtagningsmetodik samt bearbetning av materialet.



FIGUR 1. Ålgräs vid Fredshög med typisk "fläck" utan ålgräs.



FIGUR 2. Positioner för ålgräsundersökningar vid Fredshög och Ystad längs Sydkusten.

Ålgräs (*Zostera marina*) har en stor ekologisk betydelse i grundare havsområden. Ålgräsängar erbjuder föda och livsrum åt många organismer, förhindrar sedimenterosion samt har en viktig roll i närsaltskretsloppet (Mann, 1982). Ålgräsplantan består av en underliggande rhizomdel (jordstam) med tillhörande rotsystem som löper horisontellt i sedimentet samt skott med gräsliknande blad. Ålgräs har en hög salttolerans och växer i salthalter mellan 5 och 35 ‰. Utbredningen i djupled (ca 1-6 m), begränsas i de djupare delarna av ljuset. Med ökat djup avtar skottantalet, skotten blir längre och bladen bredare, och de underjordiska delarna kraftigare. På större djup försöker växterna att komma närmare ljuset genom att öka bladlängden samtidigt som avsaknaden av kraftiga vågrörelser gör det möjligt för större plantor att hålla sig kvar i substratet.

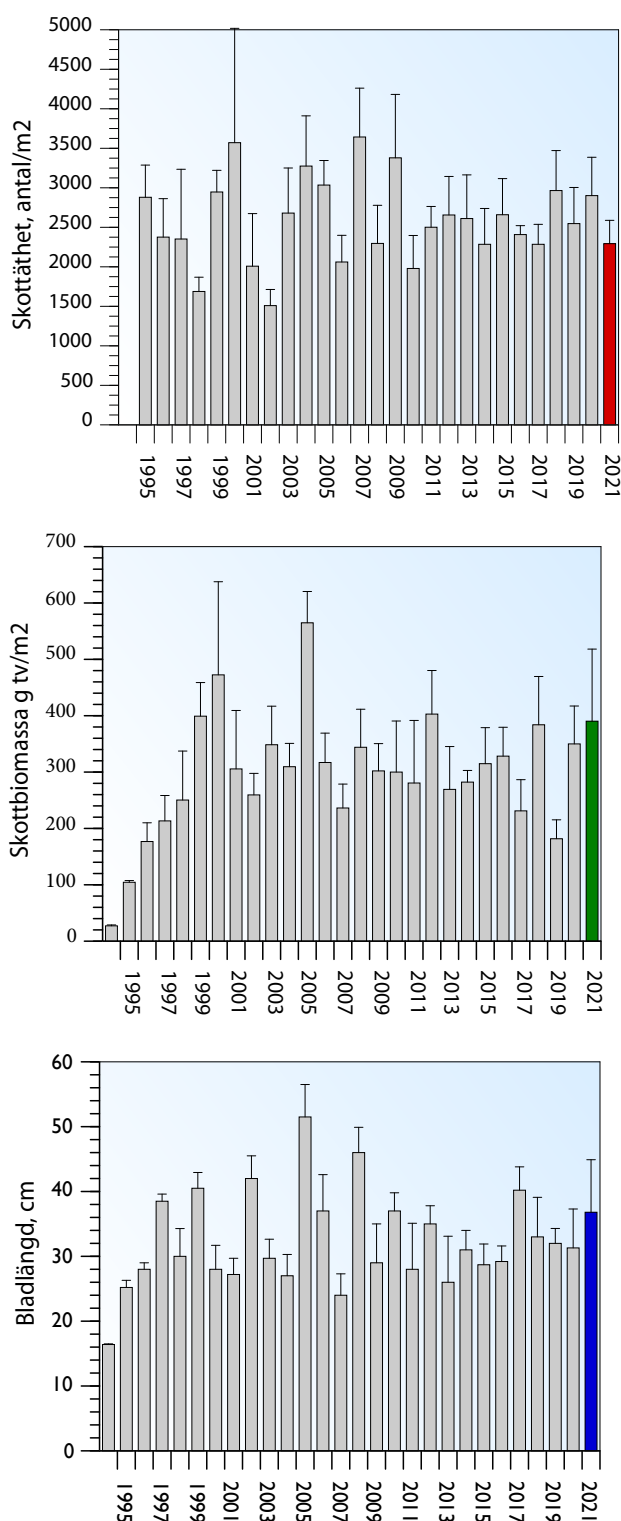
Rhizomet är upplagringsorgan för bl. a. kolhydrater. Kolhydrater ackumuleras främst under sensommaren och hösten. Mängden upplagrad kolhydrat bestämmer tillväxtpotentialen för kommande säsong. Trots en begränsad tillgång på ljus, kan tillväxten med hjälp av de upplagrade kolhydraterna påbörjas under våren. Rottrådarna, som utgår från rhizomet (jordstammen), står för upptaget av näringsämnen från bottensedimentet och förankrar växten i underlaget. Som hos de flesta vattenväxter, kan också bladen ta upp näring från vattnet. Blomningen sker i juni månad, men mindre än 10 % av skotten blommar. Efter avslutad blomning dör delar av de gamla skotten och sidoskott bildas vid skottbasen (VKI, 1994). Skottbiomassan av ålgräs når i Öresund sin topp i september, med ca 300 g/m² medan de lägsta värdena erhålles i december månad (VKI, 1994).

På ålgräsbottnar förekommer ett flertal kräftdjursarter, t. ex. märlor (*Gammarus spp.*) och tånggråsuggor (*Idothea spp.*). Dessa arter lever i vegetationen och livnär sig på dött/levande växtmaterial. På ålgräset förekommer även olika former av blötdjur, som snäckor (tusensnäckor, strandsnäckor) samt hjärtmusslor och blåmusslor.

Resultat och diskussion

Fredshög

Botten på stationen bestod i huvudsak av sten av varierande storlek med fläckvisa inslag av sand/grus-partier. Enstaka stenblock observerades i området. Ålgräsbe-



FIGUR 3. Skotttätet (antal/m²), skottbiomassa (g tv/m²) och bladlängd (cm) hos ålgräs vid Fredshög under åren 1994–2021. Felstaplar anger standardavvikelse.

ståndet såg friskt ut och ingen påväxt i form av alger observerades på ålgräset. Täckningsgraden för ålgräsbeståndet var 70 % i området. Djuputbredningen låg på 7,0 m.

Antalet skott hade vid årets undersökning minskat från 2901 till 2293 skott per m², vilket dock ej var signifikant (fig. 3). Skottantalet visade år 2021 en relativt låg nivå sett över hela undersökningsperioden (1995–2021).

Skottbiomassan hade ökat ytterligare efter fjol-årets höga notering till 390 g TV/m² (TV= torrsvikt). Ökningen var dock ej signifikant (fig. 3), men biomassan låg fortsatt på en hög nivå.

Bladmedellängden har växlat mellan något högre och något lägre värden vartannat år under perioden 2006–2015, med något mer oregelbunden variation de fem senaste åren. Medellängden hade ökat vid årets undersökning och en tendens till ökning kunde ses för perioden 2013–2021 (fig. 3). Årets ökning var ej signifikant.

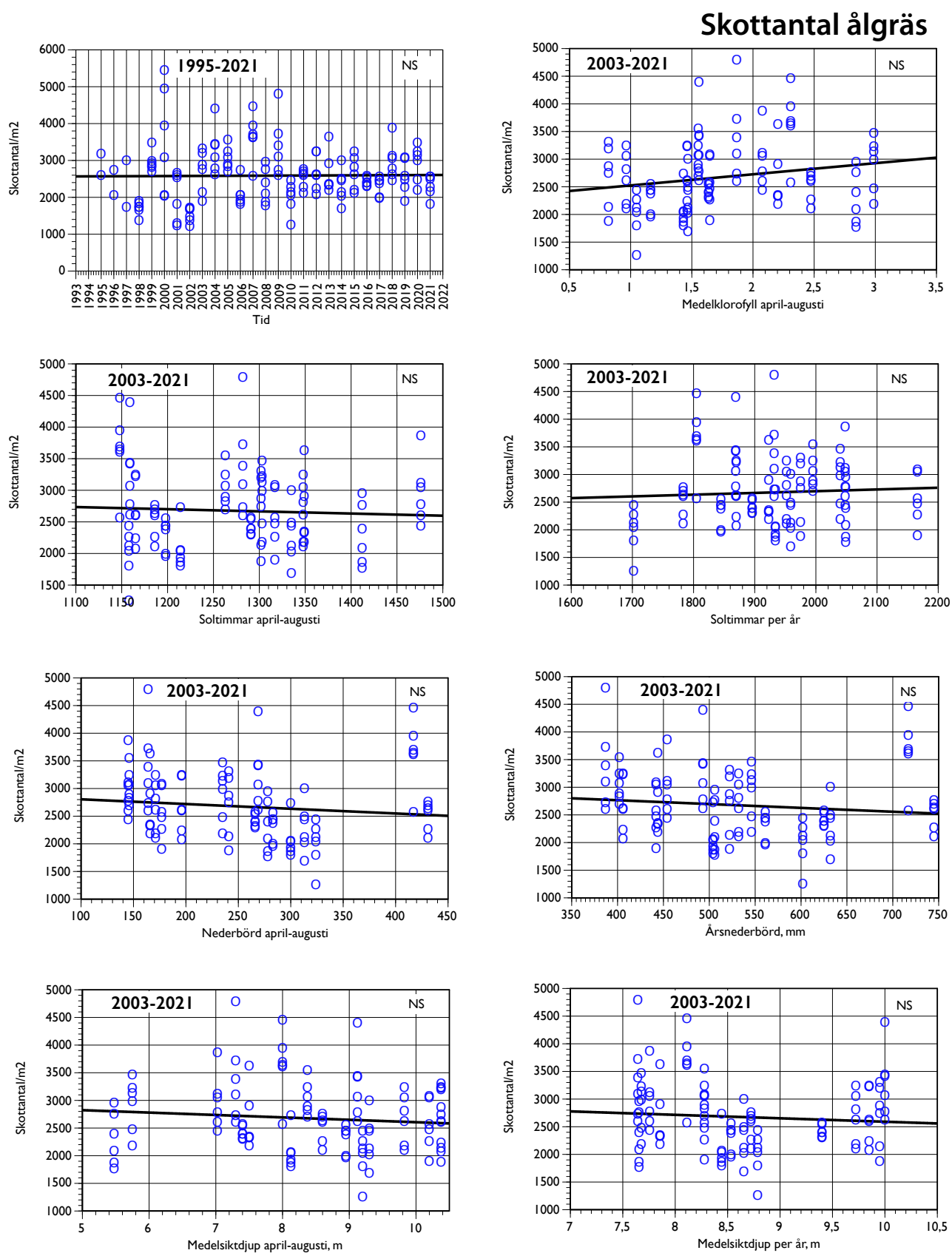
Visuellt såg ålgräset ut att vara i god kondition med lite påväxt och med täta bestånd i provtagningsområdet (fig. 1).

Ålgräsundersökningar i Öresund inom ÖVFs övervakningsprogram har fr o m 2021 ett nytt upplägg för ålgräs. Programmet har gått över till videoövervakning i transekter längs hela Öresundskusten, med samma metodik som används inom detta program vid Ystad. Eftersom 2021 blir första året med det nya upplägget inom ÖVFs kontrollprogram kan man inte bedöma om öknings/minskningar skett i södra Öresund. Framtida undersökningar kommer att utgöra ett utmärkt jämförelsematerial för den mer regionala utvecklingen hos ålgräs.

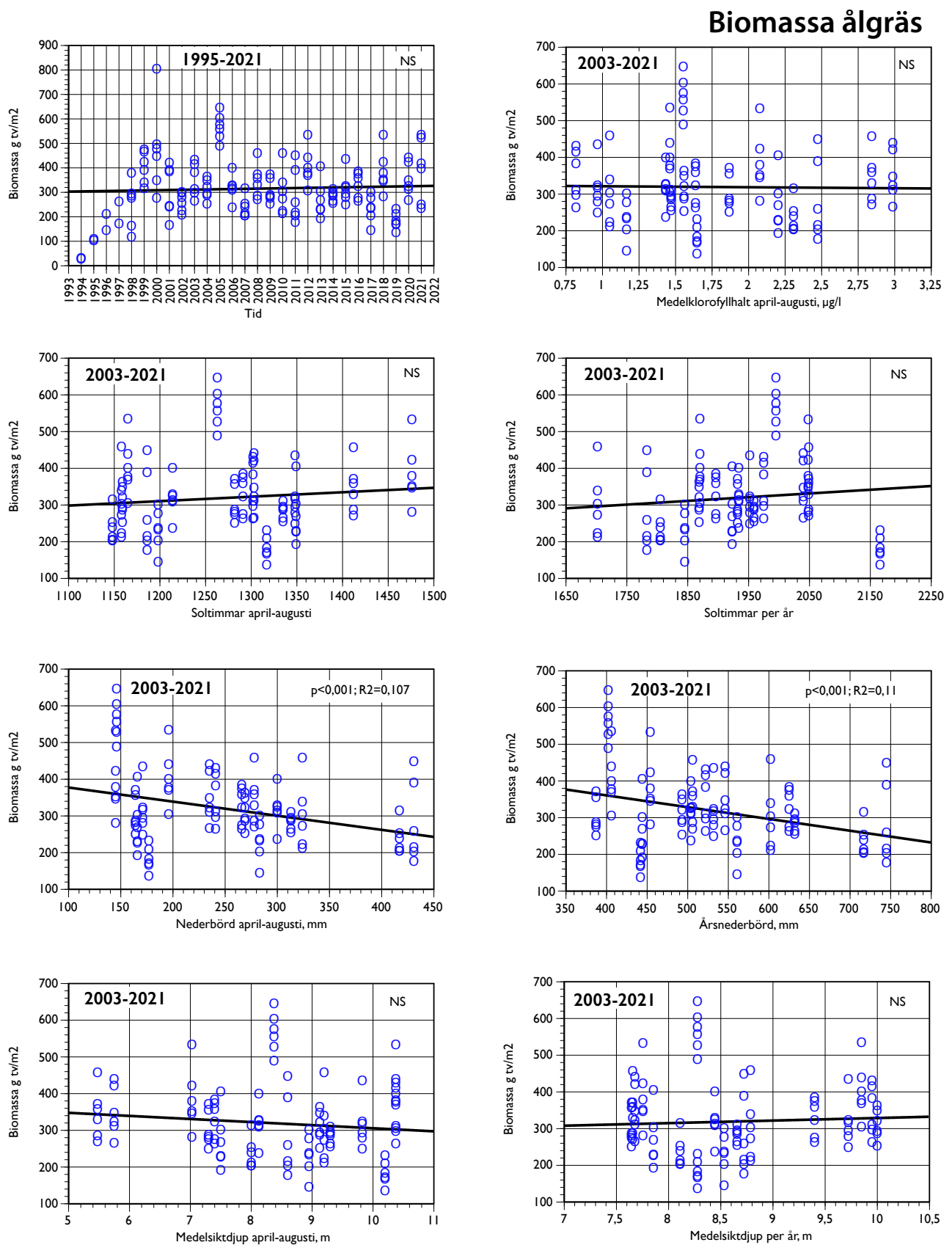
Påverkan av omvärldsfaktorer

För att undersöka hur andra faktorer påverkar ålgräsförekomsten vid Fredshög jämfördes skottantal, biomassa och bladmedellängd med faktorerna klorofyllhalt (växtplankton-mängd), soltimmar, nederbörd och siktdjup (fig. 4–6). Data för soltimmar och nederbörd är hämtade från SMHI:s webbaserade väderarkiv. Klorofyll och siktdjup är hämtat från SVF:s hydrografiprogram. Se material och metoder för vidare detaljer. Regressionsanalyserna visade på några signifikanta, men svaga, samband. Ökad nederbörd påverkade biomassa och bladmedellängd negativt. En ökad mängd nederbörd skulle kunna innebära försämrat ljusklimat för ålgräset, vilket stimulerar ålgräset att växa sig längre för att få mer ljusenergi från solinstrålningen. Ökad nederbörd borde även innebära ökad näringstillgång vilket skulle stimulera ålgräsets biomassatillväxt, men detta samband kunde inte konstateras. Ökade nederbördsmängder skulle alltså kunna påverka ålgräset både negativt och positivt. Ett ökat siktdjup (klarare vatten) kunde kopplas till lägre bladlängder hos ålgräset, vilket kan förväntas.

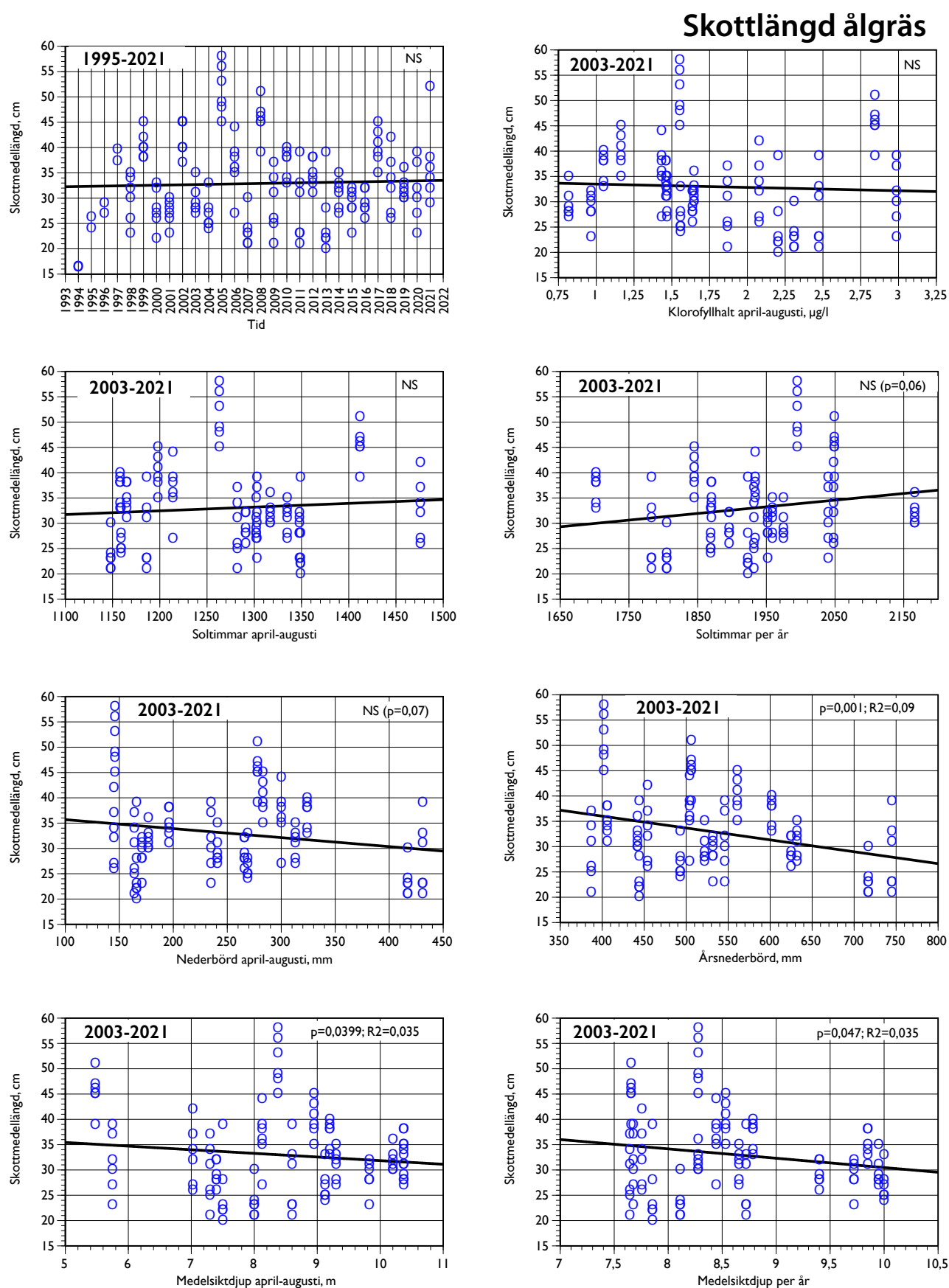
Sammanfattningsvis kan det konstateras att ålgräsets



FIGUR 4. Regressionsanalyser av skottantal och ett antal omvärldsfaktorer såsom tid, klorofyllhalt, antal soltimmar (Falsterbo), nederbörd (Falsterbo) och siktdjup. NS anger icke signifikant samband. Analysetidperiod är 2003-2020 om inget annat anges i grafen.



FIGUR 5. Regressionsanalyser av biomassa och ett antal omvärldsfaktorer såsom tid, klorofyllhalt, antal soltimmar (Falsterbo), nederbörd (Falsterbo) och sikt djup. NS anger icke signifikant samband. Analysperiod tidsperiod är 2003-2020 om inget annat anges i grafen.



FIGUR 6. Regressionsanalyser av skottmedellängd och ett antal omvärldsfaktorer såsom tid, klorofyllhalt, antal soltimmar (Falsterbo), nederbörd (Falsterbo) och siktdjup. NS anger icke signifikant samband. Analyserad tidsperiod är 2003-2020 om inget annat anges i grafen.

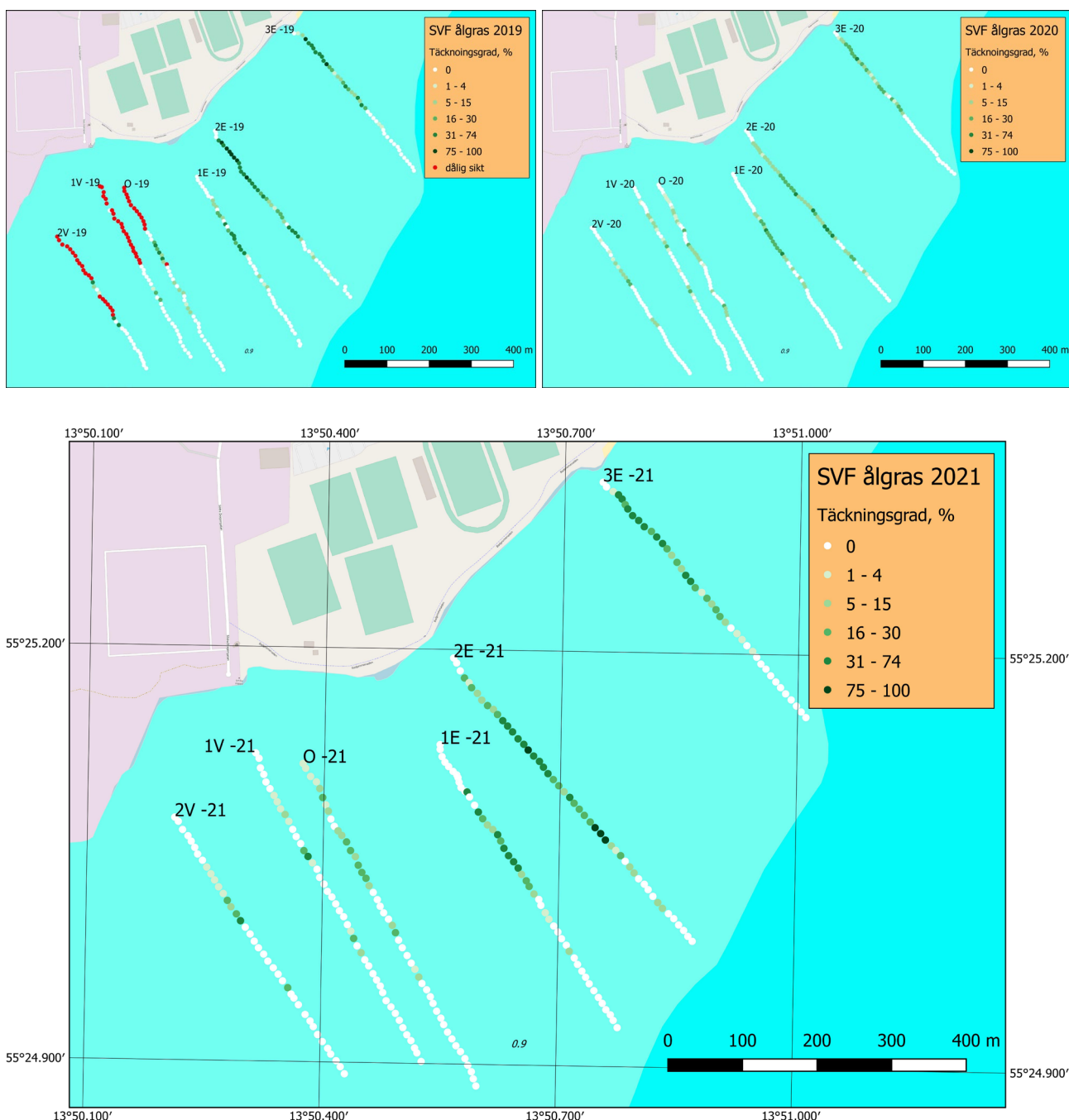
koppling till undersökta omvärldsfaktorer inte var tydliga. Andra, ej undersökta, faktorer som troligen påverkar ålgräset i högre grad kan vara exponering för vågor och strömmar, den lokala vattentemperaturen, förekomst av lösdrivande fintrådiga alger mm. Ålgräset påverkas av en rad faktorer som samverkar på ett relativt svårtolkat sätt.

Ystad

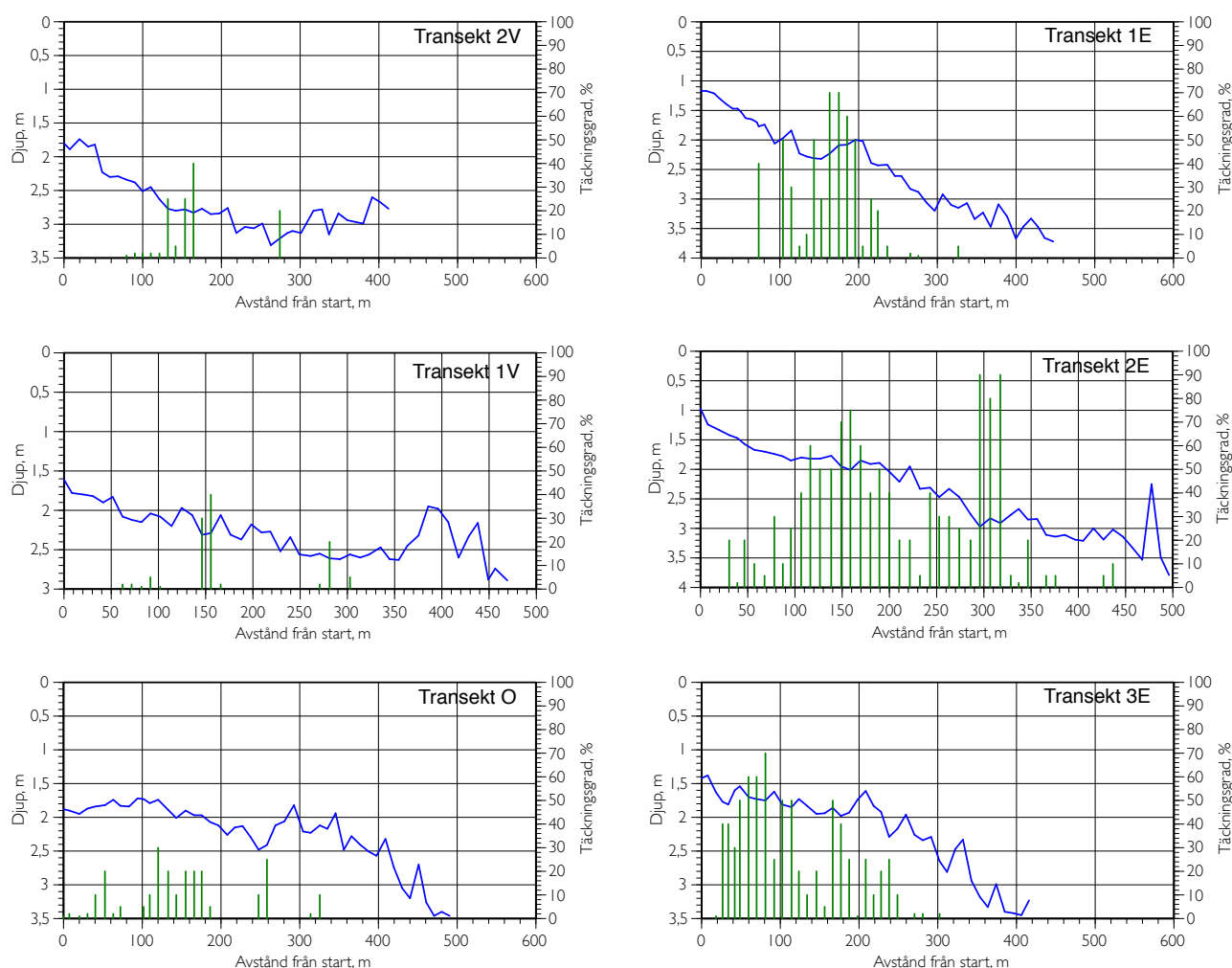
Station Ystad har undersökts sedan 2006 och ligger inom ett område med rikliga ålgräsbestånd på ett grundområde strax öster om Ystad hamn.

Bottentypen var under 2006 sand med enstaka stenar. Ålgräsbeståndet var friskt utan påväxt. Täckningsgraden var 70%. Under 2007 minskade ålgräsbeståndet kraftigt och bottenbotten förändrades till grövre grus- och stenbotten, varför man övergick till karteringar i transekter för att dokumentera en eventuell återetablering i området.

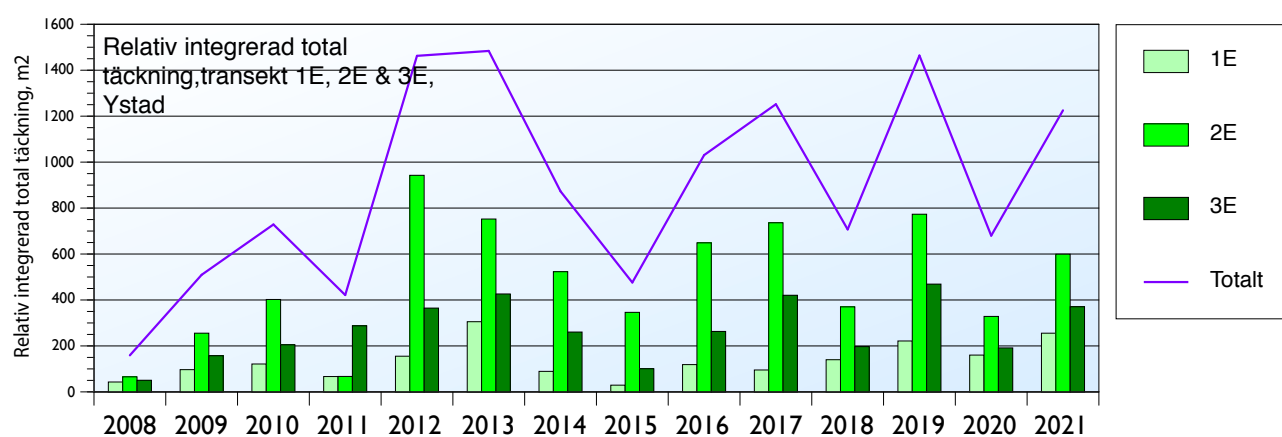
2021 års kartering utfördes den 22:e september. Filmningarna visade generellt att ålgräset hade ökat över det senaste året (Fig. 7). Täckningsgraden varierade från 0 % och upp till 90 % som mest, vilket var en förbättring jämfört med 2020 års undersökningar, där täck-



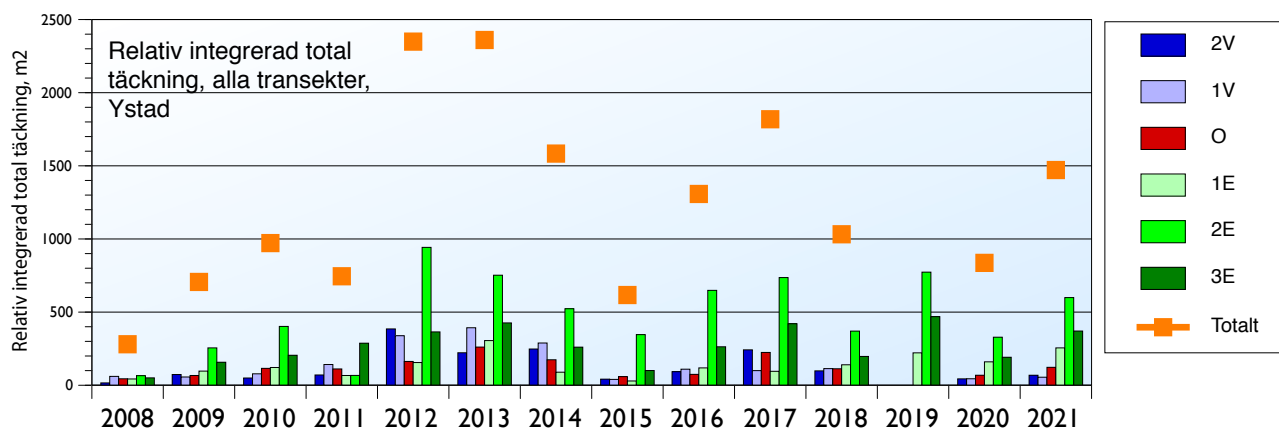
FIGUR 7. Ålgrästäckningen vid Ystad 2019-2021 på de sex transekterna. Legenderna visar täckningsgradsindelningen i procent för distinkta observationspunkter. Röda punkter (2019) anger att bedömning ej var möjlig pga för dålig sikt.



FIGUR 8. Täckningsgrad hos ålgräs och djup i de undersökta transekterna vid Ystad, 2021.



FIGUR9. Ålgrästäckningen som relativ integrerad total täckning längs transekterna 1E, 2E och 3E vid Ystad 2008-2021. Här har tagits hänsyn dels till den relativa täckningsgraden i % samt hur långa avsnitt i transekten som varit täckta..



FIGUR 10. Älgrästäckningen som relativ integrerad total täckning längs alla transekter vid Ystad 2008-2020. Här har tagits hänsyn dels till den relativa täckningsgraden i % samt hur långa avsnitt i transekten som varit täckta. Notera att den relativa totala täckningen för 2019 inte finns med, då tre transekter inte bedömdes fullständigt på grund av dålig sikt.

ningsgraden nådde upp till 60 % som högst (fig. 8). Lägst täckningsgrad generellt sågs på 2V, 1V och O där täckningsgraden nådde upp till 30-40 % som mest med endast fläckvisa inslag av älgräs ca 50-300 m ut från start (fig. 8). År 2020 nådde täckningsgraden upp till 25% på de västliga transekterna. De östligare transekterna 1E, 2E och 3E hade högre täckningsgrad överlag med 90 % som högsta notering. De visade en ökning i täckningsgrad jämfört med 2020 års undersökning då älgräset nådde upp till 40-60 % . De östliga transekterna visade en mer kontinuerlig täckning från ca 25-100 m ut till 250-400 m från start (fig. 8).

Ett annat sätt att åskådliggöra älgräsets samlade etablering i området är att ta hänsyn till hur långa avsnitt i varje transekt som är täckta samt hur hög täckningsgraden är i varje avsnitt. Man kan då räkna fram en s.k. relativ integrerad total täckning längs varje transekt och sedan göra årsvisa jämförelser (fig. 9 & 10). Resultatet bekräftade en ökning över det senaste året hos samtliga transekter, förutom transekt 1V, som låg i stort sett på samma nivå som år 2020. De västliga transekterna kunde år 2019 inte bedömas fullständigt på grund av ett omfattande hamnarbete som resulterade i väldigt dålig sikt. Kanske kan återhämtningen i älgräsförekomsten bero på att hamnarbetet avslutats och att siktförhållanden har förbättrats igen.

Karteringen 2021 visade sammantaget på ett bestånd som återhämtat sig till 2016-2017 års nivåer.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis kunde det år 2021 konstateras att skottantal minskade något och att skottbiomassa och bladlängd ökade något vid Fredshög. Nivåerna låg inom ramen för tidigare resultat, men skottantalet var relativt lågt medan biomassa och bladlängd låg på relativt höga nivåer.

Kopplingar mellan älgräsförekomst och olika omvärldsfaktorer var svaga och signifikanta samband sågs i fåtal fall. Ökad nederbörds mängd kunde kopplas till minskad biomassa och minskad bladlängd. Ökat sikt djup kunde också kopplas till minskad bladlängd.

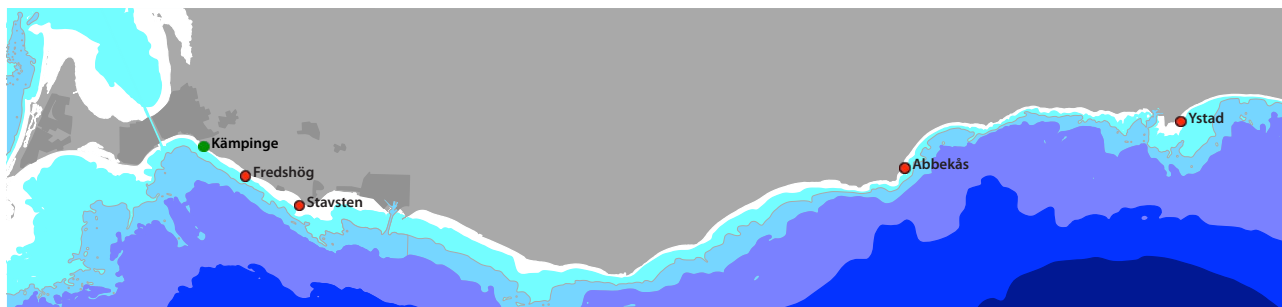
Karteringen 2021 vid Ystad visade sammantaget på ökande förekomster över det senaste året. Denna återhämtning skulle kunna vara en följd av förbättrade förhållanden efter avslutat hamnarbete i Ystad hamn. Videoundersökningen visade på högre nivåer i de östliga transekterna relativt de västliga.

Referenser

- Mann, K.H. 1982. Ecology of coastal waters. Studies in ecology. 8:18-52.
- VKI. 1994. Growth dynamics of eelgrass in Öresund and assessment of impact of shading on eelgrass growth. - VKI 94/173/0E

Grundområdesfauna

FREDRIK LUNDGREN



FIGUR 1. Stationer för undersökning av fauna i vegetation (röd) och infauna (grön) år 2021 längs Sydkusten.

Inledning

Undersökningar av grundområdesfauna i vegetation och infauna längs Sydkusten utfördes som en del av kustkontrollprogrammet inom Sydkustens vattenvårdsförbund 2021 (fig. 1). Sedan år 2012 genomförs undersökningar av grundområdesfaunan på fyra stationer där fauna i vegetation (djur i ålgräs och blåstång) undersöks

(fig. 2). Fauna i ålgräsvegetation undersöks i Fredshög och Ystad och fauna i blåstångsvegetation undersöks i Stavsten och Abbekås. Infauna (djur knutna till sediment) undersöks enligt tidigare metodik, men endast på lokal Kämpinge.

I bilaga 1 redovisas provtagningsmetodik samt provhantering och analyser. Rådata för abundans och biomassa presenteras i bilaga 2.



FIGUR 2. Vitfingrad brackvattenskrabba (*Rhithropanopeus harrisi*) är en invandrad, främmande art från USA:s östkust. Den har blivit introducerad, troligen via sjöfart, till många spridda platser i Europa (Artfakta.se). Arten påträffades vid årets undersökning av blåstångsfauna vid Stavsten.

Fauna i vegetation

Resultat och diskussion

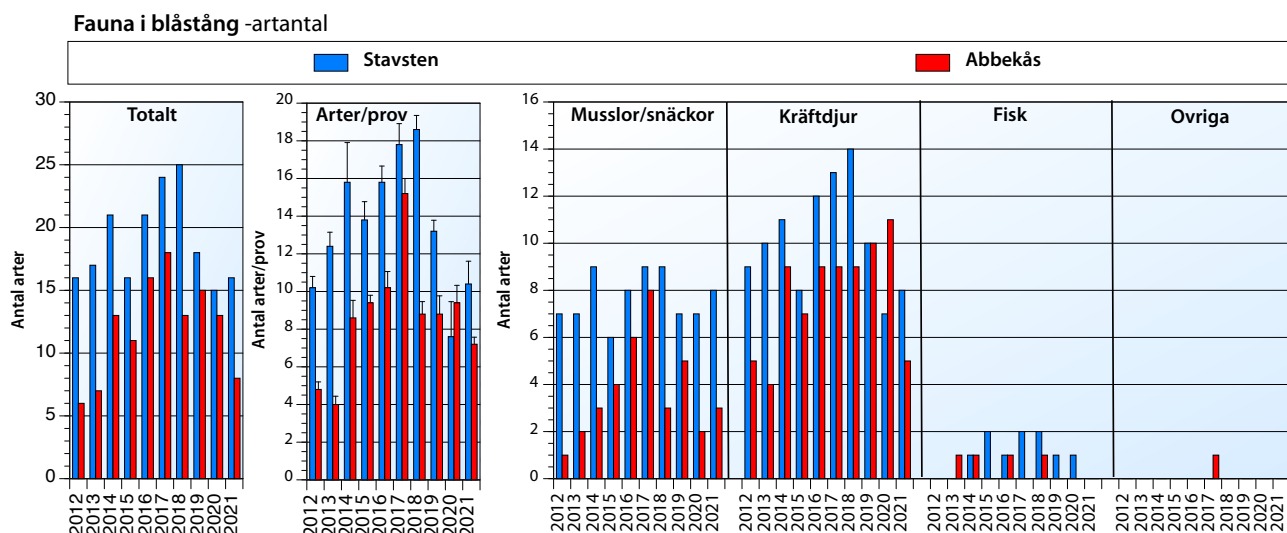
Undersökningar inom detta delprogram har genomförts 2012-2021. Statistiska jämförelser har genomförts för artantal, individantal och biomassa. Skillnader som är statistiskt signifikanta (ANOVA, $p < 0,05$) benämns som signifikanta ökningar/minskningar. Övriga angivelser som ökningar/minskningar relaterar endast till förändrade medelvärden.

BLÅSTÅNGSFAUNA (STAVSTEN OCH ABBEKÅS)

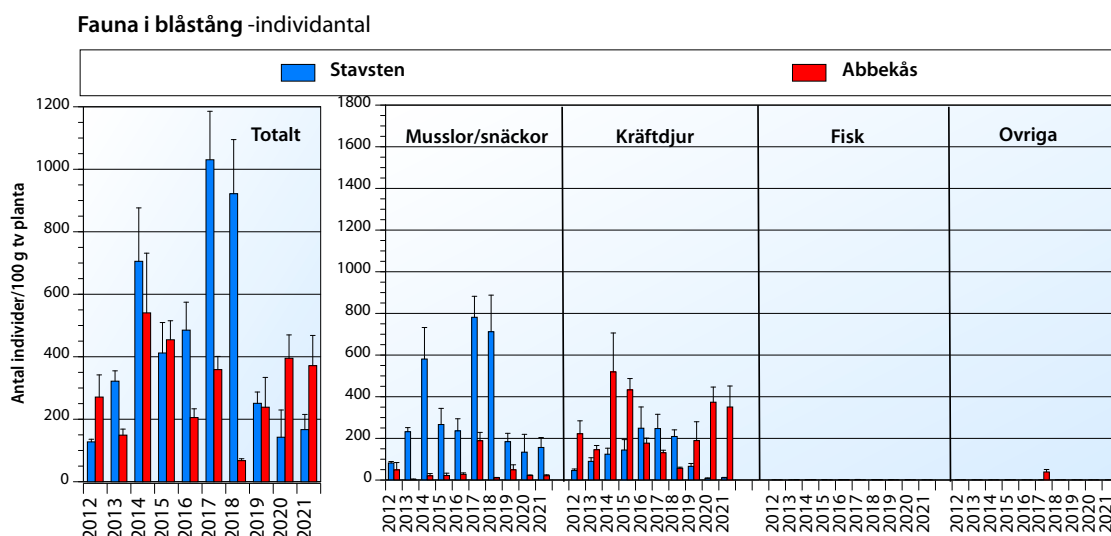
Vid 2021 års provtagning hade artantalet (fig. 3) vid Stavsten ökat något från totalt 15 till 16 arter och i medeltal (sign.) från 7,6 till 10,4 arter/prov. Vid Abbekås hade det totala artantalet minskat från 13 till 8 arter. Med-

elartantalet minskade också från 9,4 till 7,2 arter/prov (ej sign.). Kräftdjur och musslor/snäckor dominerade på båda stationerna. Den främmande arten vitfingrad brackvattenkrabba (*Rhithropanopeus harrisi*) påträffades vid Abbekås (fig. 2). Fynd av denna art har på senare år gjorts i bl a Karlskronaskärgården och i Malmöområdet (artfakta.se).

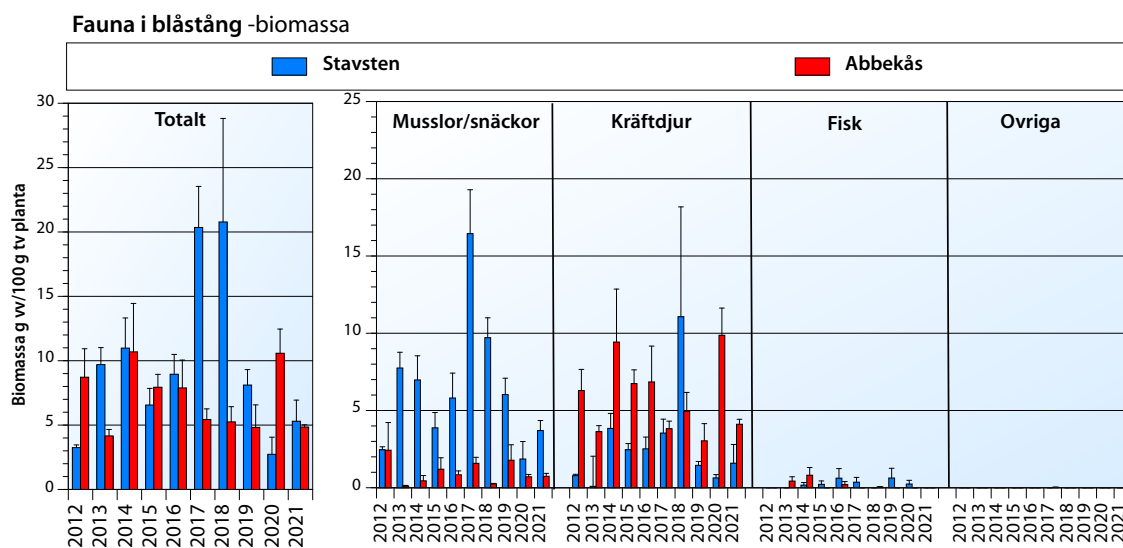
Totalantalet individer per 100 g torr vikt (tv) blåstångsplanter (fig. 4) hade vid Stavsten ökat marginellt från föregående år från 142,5 till 166,85 individer/100 g tv. Antalsmässigt dominerades faunan av snäckan *Pusillina sarsi*. Vid Abbekås hade individantalet minskat marginellt från 395,3 till 371,5 individer/100 g tv planter. Kräftdjursläktet *Gammarus* (huvudsakligen unga individer) dominerade antalsmässigt, till skillnad från tidigare år då vattengråsuggan (*Idotea spp.*) har dominerat.



FIGUR 3. Antalet arter av fauna i blåstång längs Sydskusten 2012-2021. Felstaplar anger standardfel (SE).



FIGUR 4. Antalet individer/100 g tv planta (abundans) av fauna i blåstång vid Stavsten och Abbekås 2012-2021. Felstaplar anger standardfel (SE).



FIGUR 5. Biomassa g wv/100 g tv planta av fauna i blåstång vid Stavsten och Abbekås 2012-2021. Felstaplar anger standardfel (SE).

Den totala biomassan (fig. 5) hade ökat signifikant vid station Stavsten från 2,7 till 5,3 g/100 g tv planta. Vid Abbekås hade biomassan minskat (ej sign.) relativt 2020 från 10,6 till 4,8 g/100 g tv planta. Musslor och snäckor dominerade biomassan vid Stavsten medan kräftdjuren dominerade vid Abbekås.

Vid Stavsten sågs en signifikant ökning av medelartantal och biomassa, och en icke signifikant ökning av individantal över det senaste året. Faunan visade vid Stavsten år 2021 dock på låga nivåer relativt hela perioden 2012-21.

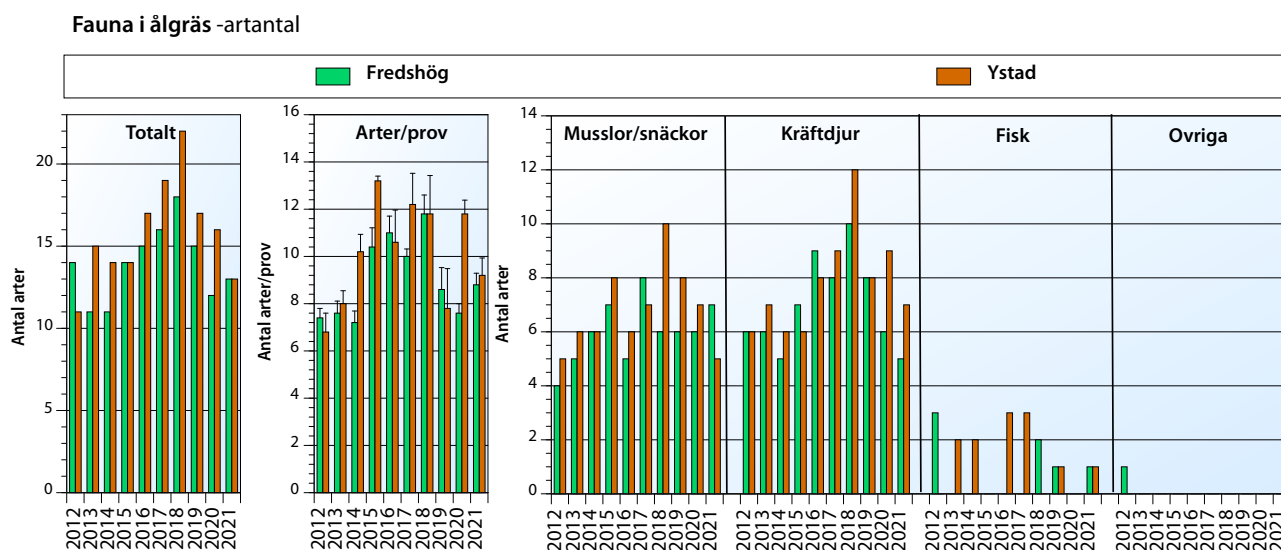
Vid Abbekås sågs generellt smärre minskningar relativt 2020. Minskningarna sågs främst hos kräftjurens artantal och biomassa. Detta berodde på att faunan dominerades av små och unga individer av kräftdjurssläktet *Gammarus*, vilket gav negativt utslag på både artantal och biomassa, men ej så tydligt på individantal.

Den mer skyddade lokalen vid Abbekås hade en större dominans av kräftdjur jämfört med den mer exponerade stationen Stavsten.

2021 års undersökning visade på låga till moderata nivåer vid både Stavsten och Abbekås, inom ramen för tidigare resultat i perioden 2012-2020.

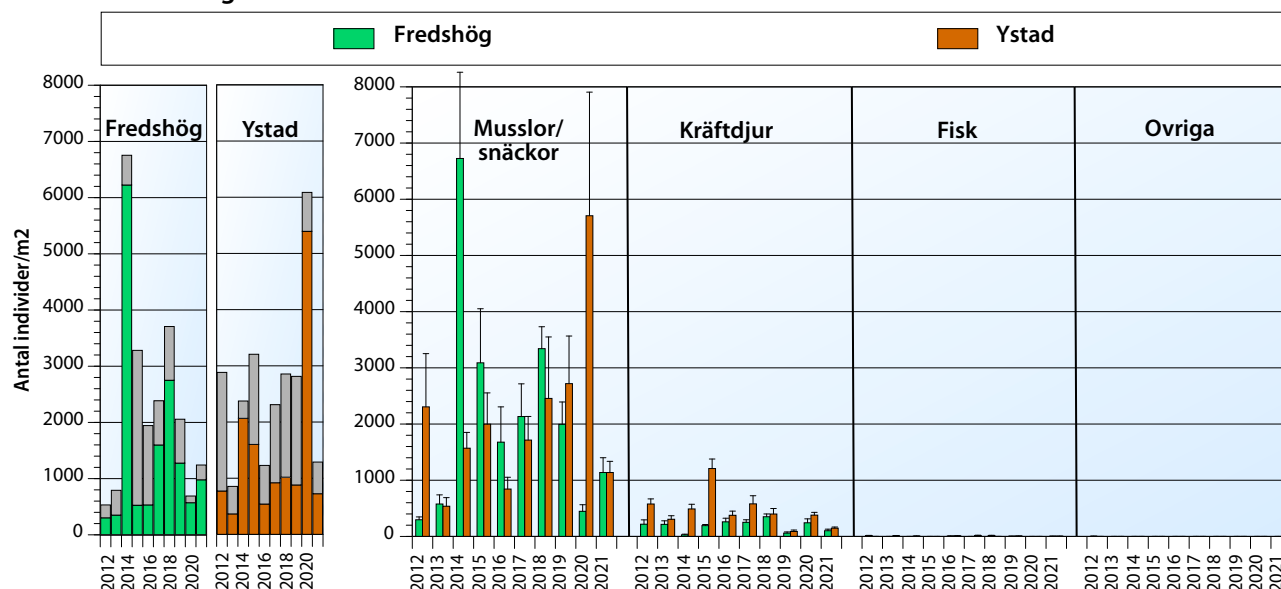
ÅLGRÄSFAUNA (FREDSHÖG OCH YSTAD)

Vid 2021 års provtagning hade artantalet (fig. 6) vid Fredshög ökat marginellt och låg på en moderat nivå med totalt 13 arter och i genomsnitt 8,8 arter per prov (ej sign.). Artförekomsten dominerades av musslor/snäckor (7 arter) och kräftdjur (5 arter). Ystad uppvisade år 2021 totalt 13 arter, vilket var en svag minskning jämfört med 2020 års 16 arter. Antal arter i genomsnitt per prov hade också minskat (ej sign.) från 11,8 till 9,2 arter. Kräftdjur (7 arter) och musslor/snäckor (5 arter) dominerade artantalet.



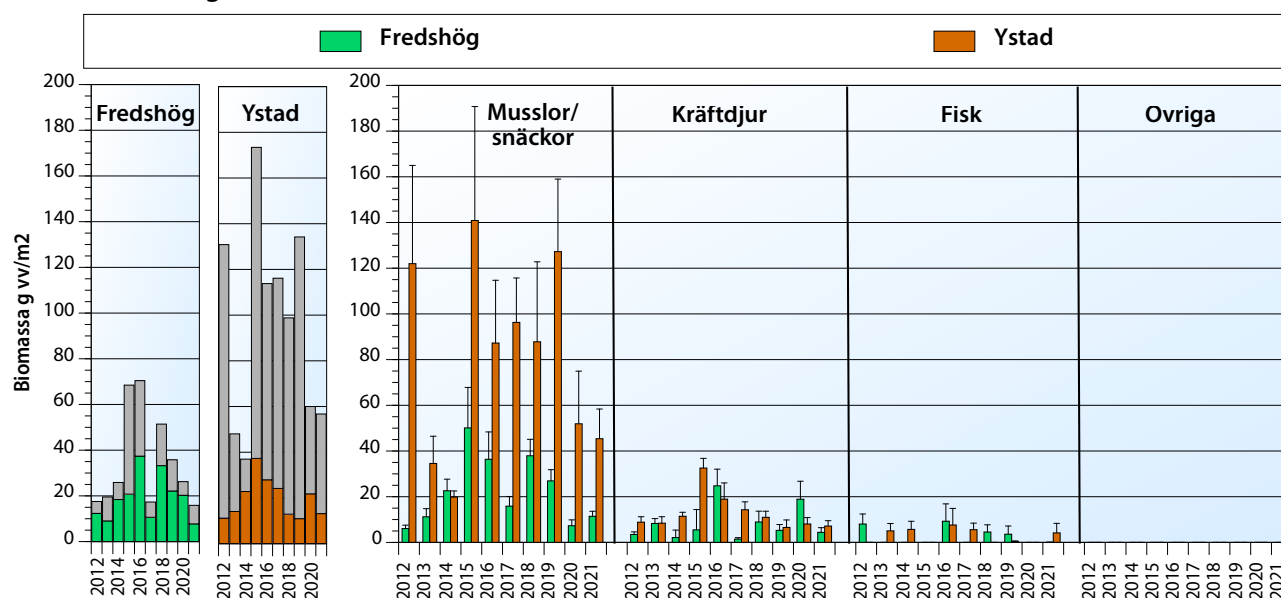
FIGUR 6. Antalet arter av fauna i ålgräs längs Sydskusten 2012-2021. Felstaplar anger standardfel.

Fauna i ålgräs -individantal



FIGUR 7. Antalet individer/m² (abundans) för fauna i ålgräs vid Fredshög och Ystad 2012-2021. Grå partier i staplarna anger blåmusslans andel. Felstaplar anger standardfel.

Fauna i ålgräs -biomassa



FIGUR 8. Biomassa g vv/m² för fauna i ålgräs vid Fredshög och Ystad 2012-2021. Grå partier i staplarna anger blåmusslans andel. Felstaplar anger standardfel.

Det totala individantalet vid Fredshög hade ökat (ej sign.) från 690,4 per m² år 2020 till 1242,1 år 2021 (fig. 7). Talrikaste art var snäckan *Pusillina sarsi*. Den ofta dominerande blåmusslan (*Mytilus edulis*) uppvisade relativt lågt individantal vid årets undersökning. Individantalet vid Ystad minskade signifikant från 6086,1 per m² år 2020 till 1287,4 år 2021. Den observerade minskningen berodde till stor del på avsaknad av snäckan *Potamopyrgus antipodarum*. I stället dominerade nu snäckan *Pusillina sarsi* tillsammans med blåmusslan.

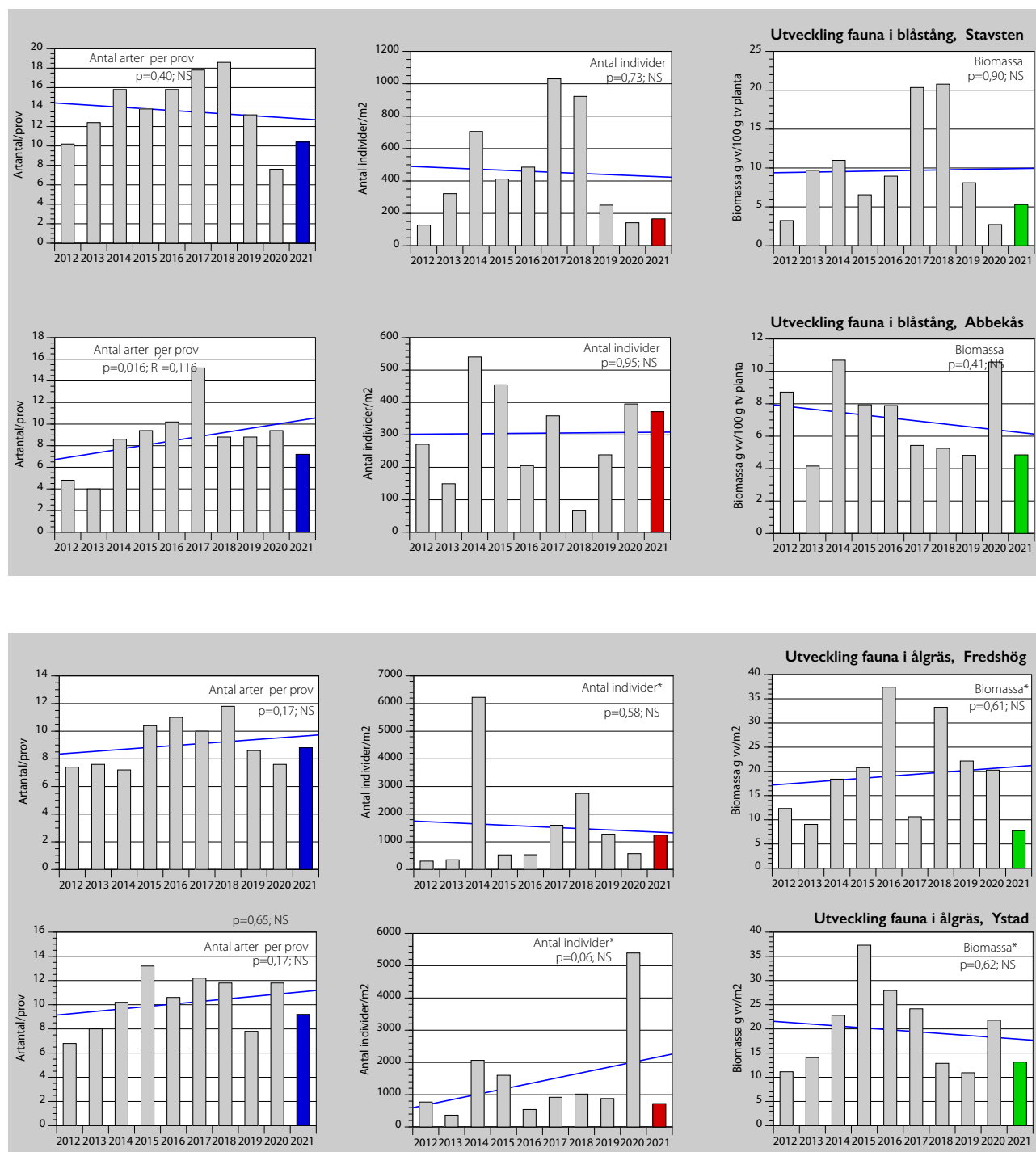
Den totala biomassan (fig. 8) vid Fredshög hade

minskat (ej sign.) för tredje året i följd från 26,2 g/m² föregående år till årets 15,9 g/m². Biomassan dominerades av räkorna *Palaemon elegans* och *Crangon crangon*. Exkluderades blåmusslan från biomassan var skillnaden mellan 2020 och 2021 än tydligare men ej signifikant. Vid Ystad sågs marginell minskning av den totala biomassan från 60,0 g/m² till 56,7 g/m². Biomassan dominerades av blåmussla. Exkluderades denna sågs en tydligare minskning, dock ej signifikant, av biomassan vid station Ystad.

Stationerna för ålgräsfauna vid Fredshög och Ystad kan betraktas som likvärdiga vad gäller exponeringsgrad. Båda ligger öppet mot havet och med relativt likartade djupsluttningar utanför. Ålgräsfaunan visade trots detta inga enhetliga mönster över det senaste året. Vid station Fredshög observerades smärre ökning av art- och individantal och en minskad biomassa. Vid Ystad sågs en generell tillbakagång för alla parametrar. Snäckan *Pusillina sarsi* visade på ökad förekomst, medan snäckan

Potamopyrgus antipodarum hade minskat. Den relativt höga exponeringsgraden tillsammans med skillnader i omvärldsfaktorer som till exempel vattenomsättning bidrar sannolikt till observerade fluktuationer mellan stationer och mellan åren.

Båda stationerna uppvisade år 2021 låga till moderata nivåer för samtliga parametrar, men inom ramen för tidigare resultat i perioden 2012-2020.



FIGUR 9. Regressionsanalys av artantal per prov, individantal och biomassa på stationerna Stavsten, Abbekås, Fredshög och Ystad under perioden 2012-2021. * Blåmussla (*Mytilus edulis*) har exkluderats.

Utveckling 2012-2021

Blåstångsfaunan vid Stavsten uppvisade inga signifikanta trender för någon av parametrarna (artantal, individantal och biomassa) för perioden 2012-2021. Ökande tendenser kunde visserligen ses för perioden 2012-2018, men de tre senaste årens (2019-2021) resultat visade en nedåtgående utveckling för samtliga parametrar (fig. 9). Vid Abbekås sågs ett signifikant ökande artantal för perioden 2012-2021, men trenden var statistiskt svag. Inga trender för individantal och biomassa observerades (fig. 9).

Ålgräsfaunan vid Fredshög uppvisade inga signifikanta trender för någon av parametrarna (artantal, individantal och biomassa) för perioden 2012-2021 (fig. 9). De tre senaste årens utveckling visade en tendens till nedåtgående för samtliga parametrar. Ystad visade inte heller några signifikanta trender för perioden 2012-2021 (fig. 9).

Sammanfattning

2021 års undersökning av blåstångsfauna visade på låga till moderata nivåer vid både Stavsten och Abbekås, inom ramen för tidigare resultat i perioden 2012-2020. Inga signifikanta trender kunde ses för perioden 2012-2021, men de tre senaste åren indikerar vikande förekomster. En främmande art, vitfingrad brackvattenkrabba, påträffades vid Stavsten.

Årets undersökning av ålgräsfauna visade på låga till moderata nivåer för samtliga parametrar, men inom ramen för tidigare resultat i perioden 2012-2020. Inga signifikanta trender kunde ses för perioden 2012-2021.

Infaua

Resultat och diskussion

Statistiska jämförelser har genomförts för artantal, individantal och biomassa på station Kämpinge. Skillnader som varit statistiskt signifikanta (ANOVA, $p < 0,05$) benämns som signifikanta ökningar/minskningar. Övriga angivelser som ökningar/minskningar relaterar endast till förändrade medelvärden.

SEDIMENT

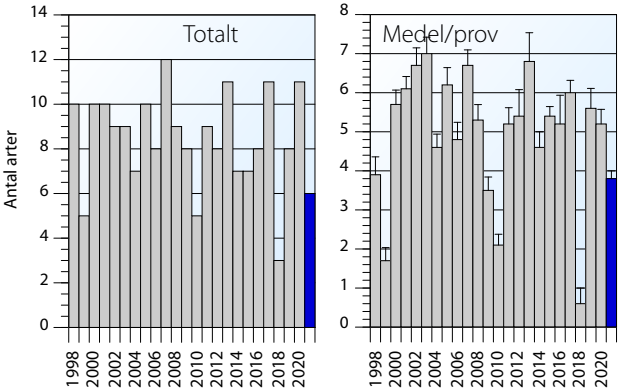
Glödförlusten, som är ett mått på den organiska halten i sedimentet, var tydligt högre jämfört med tidigare års resultat (Tab.1).

INFAUNA 2020-2021

Infauaundersökningarna utfördes likt 2020 endast på station Kämpinge, vilken har undersökts sedan 1998. Det totala artantalet hade minskat från 11 till 6 arter vid årets undersökning, medan medelartantalet per prov hade minskat marginellt (ej sign) från 5,2 till 3,8 (fig. 10).

Det totala individantalet hade, liksom artantalet, minskat (ej sign.) från 10228 m² individer/till 4970 in-

KÄMPINGE infaua - artantal



FIGUR 10. Antal arter av infaua vid station Kämpinge 1998-2021. N=10 för perioden 1998-2011 och n=5 för 2012-2021. Felstaplar anger standardfel (SE)..

TABELL 1. Halten av organiskt material, uttryckt som % glödförlust (GF), i sediment dels som medelvärde för perioden 1998-2012 samt årsvis under åren 2013-2021.

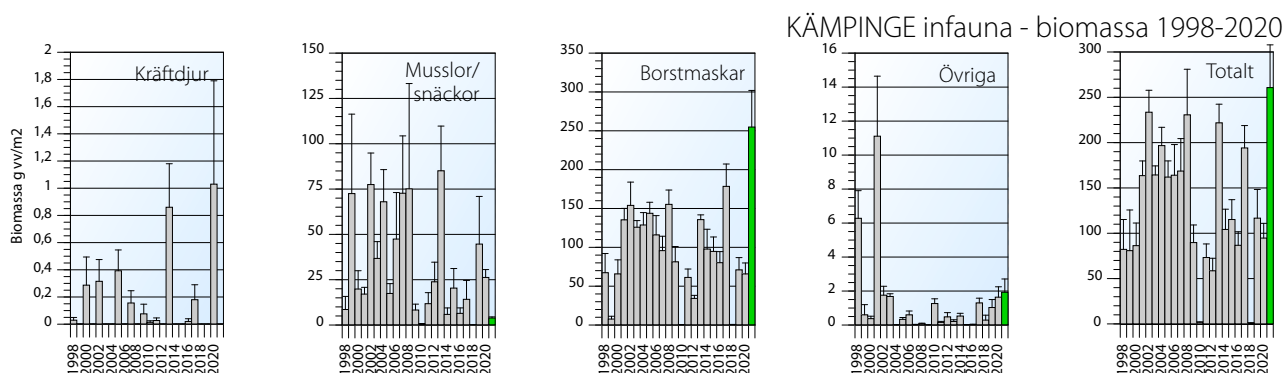
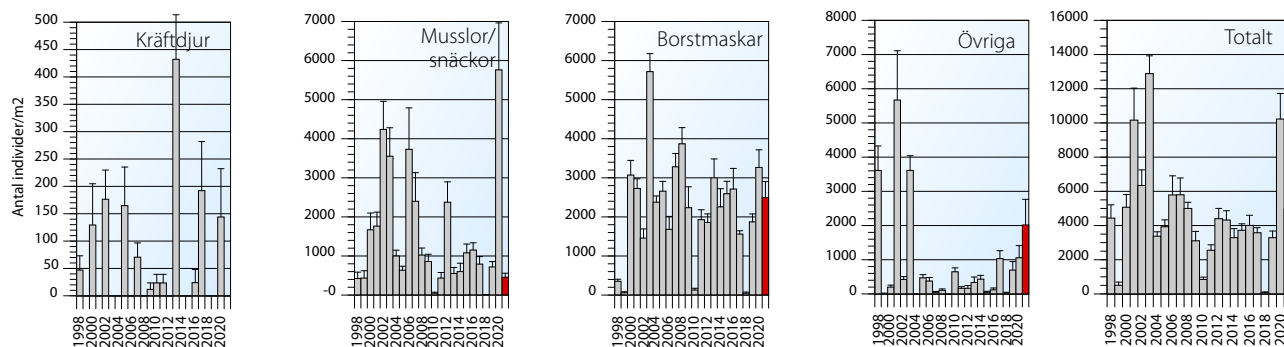
Glödförlust, %	
Kämpinge	
1998-2012	0,66
2013	0,75
2014	0,61
2015	0,67
2016	0,54
2017	0,77
2018	0,66
2019	0,51
2020	0,56
2021	1,32

divider/m². Minskningar sågs i samtliga djurgrupper förutom Varia, vilken hade ökat till följd av ökad förekomst av fjädermygglarver (*Chironomidae spp.*)(fig.11).

Den totala biomassan hade ökat signifikant från 94,7 g/m² till 260,7 g/m². Ökningen berodde uteslutande på ökning av storväxta individer av havsborstmasken *Hediste diversicolor*. Övriga grupper minskade eller låg oförändrade (fig. 11).

Infauaundersökningarna på station Kämpinge visade på högre nivåer jämfört med 2018 års mycket låga resultat. Nivåerna för art- och individantal var låga till moderata, medan biomassan var hög. En högre organisk halt i sedimentet kan ha gynnat förekomsten av fjädermygglarver, vilka i sin tur kan utgöra föda för havsborstmasken *Hediste diversicolor*. Station Kämpinge, som är en skyddad lokal med relativt hög organisk halt, har his-

KÄMPINGE infauna - individantal 1998-2021



FIGUR 11. Individantal och biomassa hos infauna vid station Kämpinge 1998-2021. Felstaplar anger standardfel (SE).

toriskt uppvisat den mest diversa och talrikaste faunan, och har historiskt visat sig var den mest stabila lokalen i jämförelse med de tidigare undersökta lokalerna vid Hörte, Mossby och Ystad. År 2018 konstaterades dock en kraftig tillbakagång hos infaunan vid Kämpinge. Sannolikt orsakades denna av extrem väderlek under sommaren med höga temperaturer. De senaste tre årens undersökningar visade glädjande nog på högre nivåer och normala till höga nivåer för stationen. Dock sågs en nedgång i art- och individantal vid årets undersökning.

Utveckling 1998-2021

Det förelåg en signifikant, men svag, nedåtgående trend för individantal i hela perioden 1998-2021. Däremot sågs en svag, signifikant uppåtgående trend för perioden 2017-2021 (fig. 12). Inga trender sågs för varken medelartantal eller total biomassa för någon av perioderna 1998-2021 och 2017-2021. Överlag var variationen mellan olika år stor, vilket kan förväntas i en så variabel miljö som grundbottenfaunan är.

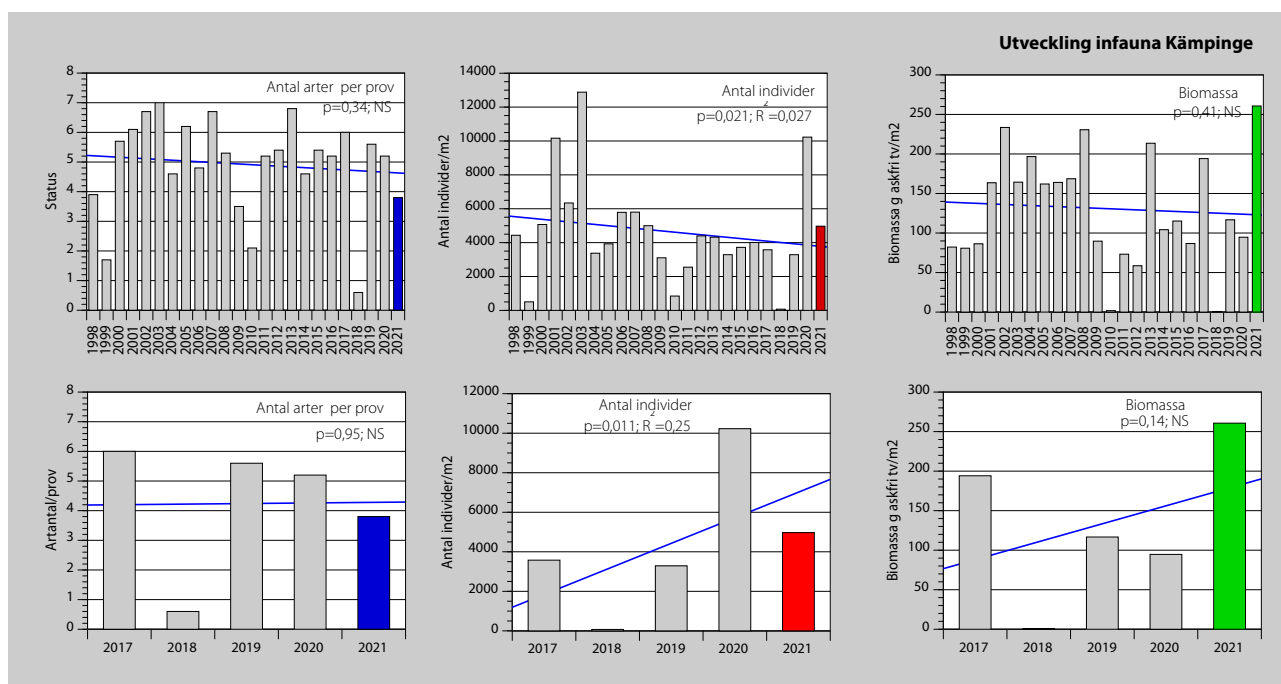
Status

Några egentliga bedömningsgrunder för grundområdesfauna finns inte i dagsläget. Tidigare har NVs Rapport 4914 använts som visst stöd vid bedömningar trots att det i denna inte finns modeller anpassade för grundom-

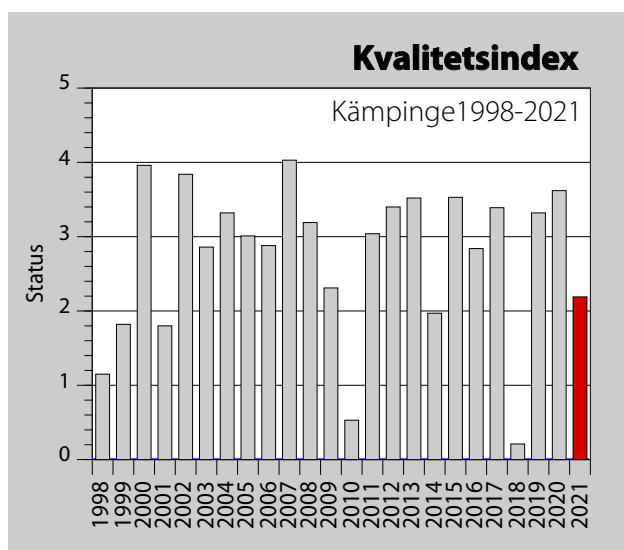
råden. Nya bedömningsgrunder för mjukbottenfauna (HVMFS 2019:25) har utformats sedan dess. Denna bedömningsmodell bedömer på ett nytt sätt bottenkvaliteten hos faunan. Olika arter har tilldelats känslighetsvärden som speglar artens känslighet för störningar i form av eutrofiering etc. Sedan sammanvägs denna kvalitativa information med de kvantitativa parametrarna artantal och individantal. Resultatet blir ett bottenkvalitetsindex (BQI). BQI-värdet kan sedan läsas av till en statusnivå. Ej heller denna modell avses att användas för grundområden. Bedömningsmodellen är avpassad för mjukbottnar med djup större än 5 meter och förutsätter en provtagningsyta på 0,1 m² och att minst 5 stationer, med minst 5 prover vardera, ingår i bedömningen.

Trots detta har denna modell använts för att kunna bedöma hur status har utvecklats under perioden 1998-2021. De framräknade indexen kan inte relateras till en given bedömning av statusnivå, men modellens kvalitativa element kan tas tillvara och utgöra en form av stöd vid utvecklingsbedömningar.

Kvalitetsindex på lokal Kämpinge hade, efter 2018 års extremt låga värde, återhämtat sig till en för stationen normal nivå vid 2020 års provtagning, men visade sig vid åretsundersökning ha sjunkit (fig. 13).



FIGUR 12. Regressionsanalyser för medelartantal, individantal och biomassa vid station Kämpinge för perioderna 1998-2021 och 2017-2021.



FIGUR 13. Kvalitetsindex på station Kämpinge 1998-2021.

Sammanfattning

Infaunaundersökningen på station Kämpinge visade på högre nivåer jämfört med 2018 års mycket låga resultat. Nivåerna för art- och individantal hade dock sjunkit det senaste året och var låga till moderata, medan biomassan hade ökat och var hög. Årets högre organiska halt i sedimentet kan ha gynnat t ex fjädermygglarver, vilket i sin tur utgör föda för storväxta havsborstmaskar. År 2018 konstaterades en kraftig tillbakagång hos infaunan vid Kämpinge som sannolikt orsakades av extrem väderlek under sommaren med höga temperaturer.

Sett till hela perioden 1998-2021 sågs en signifikant svag, nedåtgående trend i individantal. Med ökning i individantal både 2019 och 2020 observerades däremot en signifikant uppåtgående trend för perioden 2017-2021. Inga trender sågs för medelartantal eller total biomassa för någon av perioderna 1998-2021 och 2017-2021.

Årets undersökning uppvisade ett minskat kvalitetsindex vid lokal Kämpinge, till följd av färre arter och färre individer.

Referenser

- Blomqvist, M., Cederwall, H., Leonardsson, K., Rosenberg, R., "Bedömningsgrunder för kust och hav. Bentiska evertrebrater. 2006", Rapport till Naturvårdsverket 2006-03-21.
- Bondesen, P., 1975, "Danske havsnegle", Natur og Museum 16. årgang nr. 3-4.
- Bondesen, P., 1984, "Danske Havmuslinger", Natur og Museum 23. årgang nr. 2
- Campbell, A. C. 1977. Växter och djur i Europas kustvatten. Albert Bonniers förlag, Stockholm. ISBN 91-0-041311-9
- Curry-Lindahl, K., 1985, "Våra fiskar", P. A. Norstedts & Söners Förlag, Stockholm, ISBN 91-1-844202-1
- Enckell, P. H. 1980 och 1998. Kräftdjur. Knud Grøphic Consult, Odense. ISBN 87-986781-1-6
- Forssman, B., 1972, "Bestämningsschema för Östersjöns märslor. Komplement till Zoologisk revy 1972.", kompendium.
- Hansson C. G. 1994. Sydsandinaviska marina evertrebrater, utgåva 2. Länsstyrelsen i Göteborgs- och Bohus län. 1998:4.
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2019, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25

- Hayward, P.J. & Ryland, J.S. (eds.), "Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe", 1995, Oxford University Press.
- Jensen, AD.S, Spärck, R, 1934, "Bløddyr II. Saltvandsmuslinger", Danmarks Fauna nr. 40, G. E. C. Gads Forlag, København
- Kirkegaard, J.B. 1992. Havbørsteorme I. Danmarks Fauna 83. Vinderup Bogtrykkeri A/S, Vinderup. ISBN 87-88637-042
- Kirkegaard, J.B. 1996. Havbørsteorme II. Danmarks Fauna 86. Vinderup Bogtrykkeri A/S, Vinderup. ISBN 87-87519-38-0
- Lythgoe J. 1974. Meeresfische. Nordatlantik und Mittelmeer. BLV Verlagsgesellschaft GmbH, München. ISBN 3-405-11210-9.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Kust och hav.- Rapport 4914.
- Phil. L., Isaksson I., Wennhage H., Moksnes P-O. 1995. Recent increase of filamentous algae in shallow swedish bays: effect on the community structure of epibenthic fauna and fish.- Netherlands journal of aquatic ecology 29 (3-4): 349-358.
- SNV. 1983. Biologisk värdering av grunda svenska havsområden. Fisk och bottendjur, SNV pm 1911 (pp. 99-167).
- Stephensen, K., 1910, "Storkrebs I. Skjoldkrebs", Danmarks Fauna nr. 9, G. E. C. Gads Forlag, København
- Stephensen, K., 1928, "Storkrebs II. Ringkrebs 1. Tanglopper (Amfipoder)", G. E. C. Gads Forlag, København
- Toxicon 1996. Inventering av den mobila epifaunan vid Kämpinge, Höllviksstrand och Gässie.
- Toxicon, 1999-2019. SVF Årsrapport 1998-2018.
- Toxicon 2006, Översiktlig marin inventering av strandzonen utanför Fårabackarna i Trelleborgs kommun. Rapport 102-06
- Wennhage H. & Phil L. 1994. Substratum selection by juvenile plaice (*Pleuronectes platessa* L.): Impact of benthic microalgae and filamentous macroalgae.- Netherlands journal of sea research, 32 (3/4): 343-351.

Bilaga 1 - Material och metoder

Hydrografi

Växtplankton

Djurplankton

Makroalger

Ålgräs

Fauna i vegetation och infauna

Hydrografi

Provtagningsstationen, kallad Falsterbo, är belägen knappt 4 distansminuter sydost om Falsterbokanalen med position N55° 20,827 E13° 01,128 (WGS-84) (Karta 1). Vattendjupet är ca 17 m. Denna stationsplacering är ny för år 2011 med avsikten att förbättra provtagningsförhållandena jämfört med den gamla positionen. Under januari 2011 jämfördes prover från de två stationerna och då värdena var lika ändrades provtagningspositionen för fortsatta provtagningar till den nya, även i fortsättningen kallad Falsterbo. Från och med 2011 provtas även en ny station, kallad Abbekås, belägen sydost om Abbekås hamn med positionen 55° 23,153, 13° 38,582. Vattendjupet är 17,5 m och samma provtagningsfrekvens och provtagna och analyserade parametrar som för Falsterbo gäller. Stationen finansieras av länsstyrelsen i Skåne genom medel från Hav- och vattenmyndigheten.

Provtagningar utfördes 9 gånger under perioden januari-oktober (enligt program ej i juni), med egen provtagningsbåt. Positionsbestämning skedde med GPS och ekolod.

Vattenprover togs med Ruttnerhämtare (3 liters) på tre djup, 0,5, 5 (närsalter) och 1 m ovan botten (Winkler-syre, klorofyll). Prover överfördes till sköljda polyetenflaskor och kalibrerade Winkler-flaskor.

I hela vattenpelaren mättes temperatur, salthalt och syrehalt med en CTD (SAIV SD 204, utrustad med optisk syresensor). Temperatur bestämdes även direkt i fält med kalibrerad termometer i vattenhämtaren och meteruppmärkt lina. Salthalten mättes vid behov även i laboratoriet med en konduktivimeter, kalibrerad med konduktivitetsstandarder (Reagecon). Salthalten anges i PSU (Practical Salinity Units) vilket är en "praktisk" enhet och motsvarar salthalten i ‰ (promille). Syrehalten uppmättes med Winkler-metoden på bottenvattnet. Syrehalten anges i ml/l (=mg/l/1,429) och syremättnadsgraden i %. Siktdjup mättes med en standardsiktiskiva. Strömriktning och strömshastighet mättes vid ytan (5 m) och vid 1 m ovan botten (16 m) med pendelmätare av Haamermodell.

Prover för kemisk analys förvarades efter provtagning mörkt och svalt och levererades till analyslaboratorium inom 2 timmar. Kemisk analys utfördes av Vattenlaboratoriet, VaSyd, Malmö, inom 24 timmar enligt följande metoder:

PO ₄ -P	SS-EN ISO 6878:2005
Total-P	SS-EN ISO 6878:2005
NO ₂ +NO ₃ -N	SS-EN ISO 13395
NH ₄ -N	SS-EN ISO 11732:2005
Total-N	SS-EN ISO 11905-1
Kisel-Si	Grasshoff, UNESCO 1983
Syrehalt	SS-EN 25813, utg 1

Prover för POC/PON-analys filtrerades inom 2 timmar efter provtagning på förbrända GF/F-filter. Tripelprover för varje vattennivå filtrerades. Efter torkning i ecksikator skickades proven till SMHI, Oceanografiska enheten, Göteborg för analys enligt följande metod:

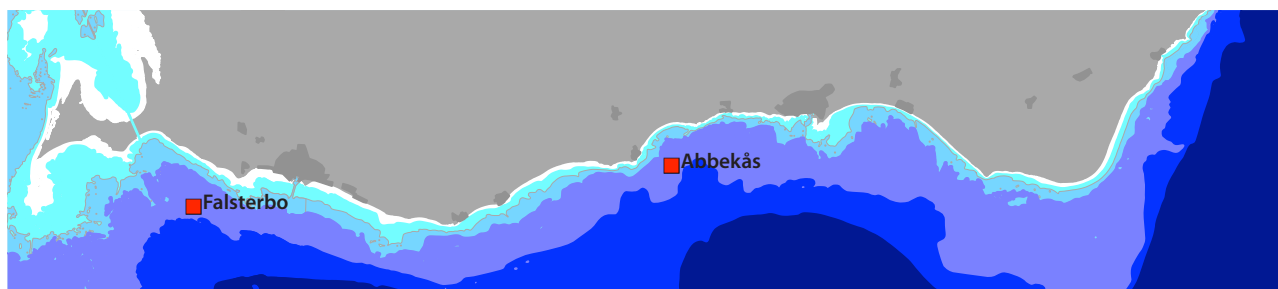
POC/PON	Grasshoff et al. 1999. Methods of seawater analysis 3rd ed. Wiley. Nieuwenhuize et al. 1994. Marine chemistry 45, 217-224. FlashEA 1112 Elementar Analyzer operating Manual. 2004. Thermo Electron S.p.A.
---------	---

Värden redovisades av analyslaboratorierna i µg/l. Dessa värden omräknades dock till µM, vilket avser antalet molekyler och möjliggör en direkt jämförelse mellan ämnena i motsats till viktangivelsen µg/l. Värdena har rapporterats månadsvis och båda enheterna redovisas i månadsprotokollen i bilagan. I resultatdelen kommer endast µM att användas eftersom mol är den förhärskande enheten inom marinbiologin. För omräkning av mol till gram multipliceras molvärdet med respektive molvikt för fosfor, kisel, kväve och kol (31, 28, 14, respektive 12).

I resultatdelen redovisas månadsmedelvärden med standardavvikelse för perioden 1993-2020 för underlätta jämförelsen med 2021, avseende station Falsterbo och för perioden 2011-18 avseende Abbekås.

Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19, 2019:25) användes för en bedömning av miljöstatusen. Fem klasser används i bedömningen där 1 är "bäst" och 5 "sämst".

I nedanstående tabell (Tabell 1) redovisas klassningssystemet.



KARTA 1. Provtagningsstation för hydrografi, växtplankton och djurplankton.

Tot-N och tot-P klassas för vinter- och sommarperioden (december-februari respektive juni-augusti). Nitrat och fosfat klassas enbart för vinterperioden, medan klorofyll och siktdjup klassas för perioden juni-augusti månad. Syre klassas för den undre kvartilen för alla bottenvattenvärden. Klassning har utförts för medelvärden för hela perioden 2010-20 avseende Falsterbo och för 2011-20 avseende Abbekås, samt separat för 2021.

Allt datamaterial från fältprovtagning och laboratorieanalyser matades in i en Excel-databas där inledande beräkningar utfördes. Utdrag har sedan gjorts för vidare beräkningar, statistiska analyser och diagramframställning. Allt digitaliserat material är lagrat på NIRAS Fileserver och två ytterligare backuphårddiskar. Utdrag ur fälthandböcker och samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp. I bilaga 2 redovisas samtliga rådata.

För månatliga vattenprovtagningar angående fysikalisk/kemisk/biologiska undersökningar svarade FM Fredrik Lundgren, FK Weste Nylander, FM Rebecca Ljungdahl, ass. Martin Thrane och FK Anders Sjölin. Månatliga klorofyllanalyser utfördes av Fredrik Lundgren, Anders Sjölin och Rebecca Ljungdahl. Alla rapportskrivningar utfördes av Per Olsson. Vattenkemiska analyser utfördes av Vattenlaboratoriet VaSyd, Malmö, och SMHI, Göteborg.

Växtplankton

Provtagningsstationen, kallad Falsterbo, är belägen ca 4 distansminuter söder om Falsterbokanalerna med position N55° 19,52 E12° 56,47 (WGS-84) (se karta 1). Vattendjupet är ca 17 m. Växtplankton har sedan 2011 även undersökts på den extra stationen Abbekås (se hydrografi) med samma frekvens och parametrar som för Falsterbo.

Provtagningar utfördes under januari-oktober (ej juni) i samband med hydrografiprovtagningen.

Vattenprover togs med Ruttnerhämtare (3 liters) på tre djup, 0,5, 5 och ovan botten, för klorofyllanalys. För kvantitativ växtplanktonanalys togs ett integrerat vattenprov med slang (0-10 m). Samtliga prover förvarades efter provtagning mörkt och svalt och levererades till NIRAS analyslaboratorium inom 3 timmar. Prover för växtplanktonanalys fixerades med surgjord Lugols lös-

ning inom 1 timme efter provtagning.

För att få en bättre kvalitativ bild av artsammansättningen har prover tagits med en växtplanktonhåv (maskstorlek 10 µm) vid varje tillfälle. Håven har dragits genom vattenpelaren 0-5 m under ca 5 minuter. Håvprovet har analyserats färskt på laboratoriet innan det fixerades med sur Lugols lösning. Mikroskopfotografering har utförts av alla intressanta prover.

Klorofyll a analyserades enligt HELCOM Combine Manual (Annex C-4 2014). Proverna extraherades i 20 timmar, innan de centrifugerades. Proven analyserades sedan vid en våglängd (monokromatiskt) i spektrofotometer.

Analys av växtplanktonprover utfördes enligt HELCOM Combine Manual (Annex C-6 2014) med ett omvänt faskontrast-mikroskop (Olympus IX51). Dominerande arter har identifierats och kvantifierats. Enstaka förekommande arter har noterats med X i artlistor. Arter mindre än 15 µm har ofta inte kunnat identifieras till art eller släkte, utan istället kvantifierats i grupper, t ex 3-6 µm, 6-10 och 10-15 µm.

Vidare har totala antalet ciliater (encelliga djurplankton) noterats och individer har om möjligt artbestämts.

I enlighet med HVMFS (2013:19, 2019:25) har biovolymen för växtplankton bestämts för alla viktiga arter.

Alla inmatningar efter mikroskopanalys har skett i Plankton Toolbox (SMHI, 2020, 2021) där alla beräkningar av celltal och biovolym skett.

I artlistorna (i bilaga 2) anges celltal i celler per liter (blågröna bakterier, Cyanophyceae, antal 100 µm-segment/liter) samt biovolymen i mm³/l.

Månatliga växtplanktonanalyser och alla rapportskrivningar utfördes av Per Olsson.

Djurplankton

Djurplanktonprovtagningarna utfördes vid station Falsterbo och station Abbekås (se Hydrografi för positioner) en gång per månad under perioden juli-september. Vid provtagningarna användes en planktonhåv av typ WP2 med 57 cm diameter och maskstorlek på 100 mikrometer. Håven var utrustad med en flödesmätare i mynningen så att filtrerad vattenmängd kunde beräknas. Håvning skedde från strax ovan botten och upp till vattenytan varpå det uppsamlade provet fördes över till provflaska och konserverades med Lugols lösning.

Proverna analyserades på laboratorium där individantal bestämdes för varje taxonomisk grupp. Djuren bestämdes till lämplig taxonomisk grupp. Termen "taxonomiska grupper" omfattar arter, släkten, familjer och olika utvecklingsstadier av copepoder. Copepoder stadiet indelas enligt: a) adulta honor b) adulta hanar c) copepoditstadium 4-5 d) copepoditstadium 1-3 e) nauplius 1-6. Vid behov delades provet upp med sk Folsom-splitter, tills dess att delprovet innefattade minst 500

TABELL 1. Klassningssystem för närsalter, klorofyll, syre och siktdjup enligt Naturvårdsverket HVMFS 2013:19, 2019:25.

Siffer- och färgkodning	Klassningsstatus
1 (blå)	Hög
2 (grön)	God
3 (gul)	Måttlig
4 (orange)	Otillfresställande
5 (röd)	Dålig

individer. Biomassebestämningar skedde med hjälp av befintliga tabeller över våtvikt per individ för de olika arterna/stadierna/längderna hos djurplankton i Östersjöområdet enligt Hernroth, 1985. All metodik följer, med undantag för konserveringsmetod, Havs och Vattenmyndighetens direktiv för djurplanktonprovtagning.

Månatliga djurplanktonanalyser utfördes av Weste Nylander. Rapportskrivning utfördes av Fredrik Lundgren.

Makroalger

Makroalgernas utbredning och biomassa har studerats på två lokaler längs Skånes sydkust vid ett tillfälle per år sedan augusti 1993. Den äldsta besökta lokalen ligger vid Stavstens udde, medan en ny lokal upprättades vid Ystad år 2019.

Provtagningen utfördes 1993-99 genom dykning längs en profil vinkelrätt ut från en bestämd punkt på land. Utvärderingen av biomassadata pekade på mycket stora variationer som har gjort data svårtolkade och svåra att använda för trendanalyser. I 2000-års undersökning togs därför inga biomassaprover. Istället videokarterades transekterna vid Stavsten. Videofilmen användes för att bestämma följande parametrar:

- Täckningsgrad av dominerande algarter
- Bestämning av djuputbredning för blåstång och sågtång

För att ytterligare förbättra bedömningen av täckningsgraden beslöts att fr.o.m. 2001 använda metodik enligt Danmarks Miljöundersökningar (DMU Rapport nr 323, 2000). Bedömningen innebar att täckningsgraden bestämdes i storrutor, 5x5 m inom tre djupintervall, svarande till viktiga vegetationsområden på respektive station. Bedömning gjordes inom 3 storrutor per djupintervall. Rutans absoluta vegetationstäckning bedömdes först varefter respektive arts relativa täckning av vegetationen bedömdes. Eftersom procentuell täckningsgrad gjorts för både över- och undervegetation,

TABELL 2. Positioner för makroalgundersökningar 2021.

	Latitud	Longitud
Stavsten		
2 m	55 22,127	13 04,199
2,6 m	55 22,005	13 04,030
4,3 m	55 21,885	13 03,806
Ystad		
1,5 m	55 25,081	13 50,410
1,8 m	55 25,05	13 50,436
2,5 m	55 24,930	13 50,555

kan procenttalen överstiga 100%.

Samma positioner som tidigare år, 1993-2020, användes med undantag för Kåseberga där positioner vid Ystad har ersatt (se nedan). Vid bedömningarna markerades positioner med bojar och positionering gjordes med GPS (WGS-84) vid Stavsten och Ystad.

Inventering för makroalger utfördes av Fredrik Lundgren, Per Olsson och Lena Svensson, samtliga s-30 yrkesdykare och s-30 yrkesdykledare. All bearbetning och rapportskrivning har utförts av Per Olsson.

Ystad

Makroalger bedömdes på 1,5 m, 1,8 m och 2,5 m (Karta 3) och enligt positioner i tabell 2 .

Undersökningen utfördes den 26 augusti 2021.

Stavstens udde

Bedömningar gjordes på 2 m (ca 300 m från land), 2,6 m (ca 500 m från land) och på 4,3 m (ca 750 m från land) enligt karta 3 och tabell 2. På en transekt väster om huvudtransekten, Fredshög, bedömdes djuputbredningsgräns av arterna för typområde 7 ned till ca 12 m djup.

Bedömningen utfördes den 28 augusti 2021.

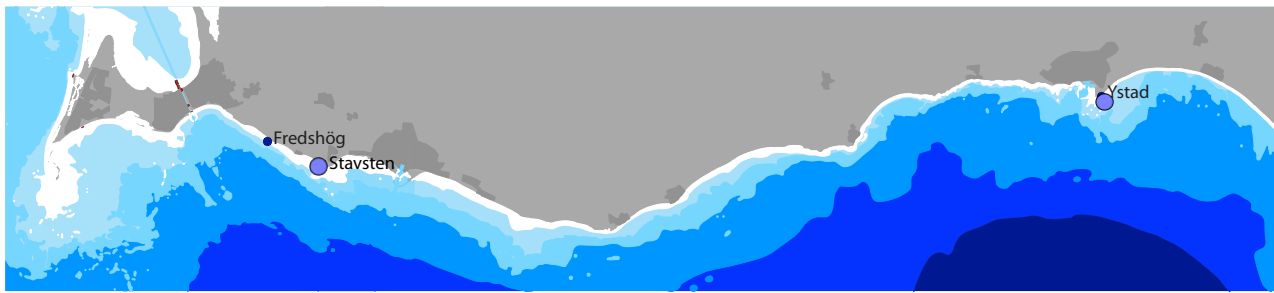
Bearbetning

Täckningsgradsvärdena från de tre storrutorna från respektive djupintervall räknades om till ett medelvärde per djup, varefter respektive arts relativa täckning räknades om till absolut täckningsgrad. För att jämföra dessa reella tal med tidigare års täckningsgrad, omräknades den tidigare klassbedömningen till absolutvärden enligt följande:

1=enstaka (<2%)	=1%
2=sparsamt (2-25%)	=12,5%
3=spridda exemplar (25-50%)	=37,5%
4=rikligt (50-75%)	=62,5%
5=täckande 75-100%	=87,5%

Vidare bedömdes den ekologiska statusen enligt bedömningsgrunden HVMFS 2013:19, 2019:25.

Allt digitaliserat material är lagrat på NIRAS marina Fileserver och på två ytterligare backuphårddiskar. Utdrag ur fälthandböcker och samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp. Samtliga rådata redovisas i bilaga 2.



KARTA 3. Makroalg- och ålgrässtationernas placering vid Fredshög, Stavsten och Ystad.

Ålgräs

Undersökningen av ålgräs utfördes vid Fredshög, väster om Trelleborg (N 55° 22,97 E 13° 01,30 (WGS-84), Karta 3) den 24:e augusti 2021, samt strax öster om Ystad hamn (N55° 25,117 E 13° 50,370 (WGS-84) den 22 september 2021.

Då ålgräsbottenarnas utbredning är från ca 2 m djup till ca 5 m, användes dykning för provtagningen. Från och med 1998 tas 6 replikat på djup mellan 2,1 och 2,4 meter. 2020 års provtagning har skett med 6 replikat vid Fredshög enligt tidigare år. En ram med måtten 25x25 cm (area 1/16 m²) lades ut inom ålgräsbältena. Med hjälp av en kniv skars jordstammarna av längs ramens kanter. Ålgräset innanför ramen lyftes upp med jordstammarna och lades i en numrerad nätkasse. I laboratorium plockades ålgrässkotten från jordstammarna. Samtliga skott räknades och medellängden av samtliga skott uppskattades. Därefter torkades ålgrässkotten i 100° C under 24 timmar varefter de vägdes. Jordstammar pressades på växtsaft där kolhydrthalten bestämdes. Den använda metodiken överensstämmer med Öresundskonsortiets "Feedback Monitoring Programme", samt med ålgräsundersökningar vid Falsterbohalvön och Hallands Väderö av länsstyrelsen i Skåne.

Ålgräsets djuputbredningsgräns har även bestämts längs en transekt utanför Kämpinge.

Då ålgräsängarna på station Ystad var mer eller mindre försvunna jämfört med år 2006, gjordes en kartering av området år 2007. Karteringen 2017 innebar att vegetationen filmades (GoPro-kamera, HD-kvalitet) längs 6 transekter med start från land, vardera mellan 350 och 400 m långa och med 2-300 m avstånd mellan transek-

terna. Ålgräsets täckningsgrad bedömdes enligt en löpande procentuell skala. Denna kartering har upprepats år 2008-2021 d.v.s. inga kvantitativa prover provtogs vid Ystad.

Allt datamaterial från fältprovtagning och laboratorieanalyser matades in i digitalt medium där inledande beräkningar utfördes. Utdrag har sedan gjorts ur databasen för vidare beräkningar, statistiska analyser och diagramframställning. Data har analyserats statistiskt med ANOVA ($p < 0,05$, Tukey-Kramers post-hoc test), linjär regression ($p < 0,05$).

Allt digitaliserat material är lagrat på NIRAS File-server samt ytterligare två backuphårddiskar. Utdrag ur fälthandböcker och samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp.

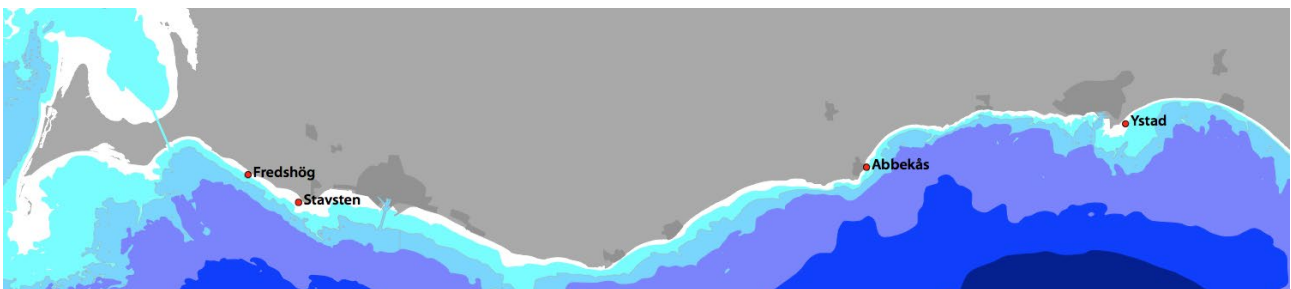
I bilaga 2 redovisas rådata för medellängd, torrsvikt samt antalet skott per m².

Inventering avseende ålgräsängar genomfördes av Fredrik Lundgren, Lena Svensson, och Per Olsson. All bearbetning och rapportskrivning utfördes av Fredrik Lundgren.

Epifauna i vegetation och infauna

Epifauna i vegetation och infauna insamlades på totalt 5 lokaler längs Sydkusten (karta 4 och 5, Tab. 3). Infau- nan (1 lokal) provtogs 27:e augusti vid Kämpinge av Fredrik Lundgren och Weste Nylander. Provtagningar av epifauna i vegetation (4 lokaler) utfördes 14:e och 22:e september av Fredrik Lundgren, Weste Nylander och Per Olsson.

Prover av epifauna i ålgräs togs med en fälla med



KARTA 4. Stationer för undersökning av mobil epifauna år 2021 längs Sydkusten.

avtagbara nät och en knivliknade skiva (Fig. 1.). Fällan består av ett rör med 30 cm diameter och provyta på 707 cm². Röret är försett med ett finmaskigt påsnät i toppen (stort nog för att rymma även långa ålgrässkott) och placeras i en tät ålgräsäng. Skivan körs in längs botten för att skära av ålgrässkotten. Ålgräset med djur innesluts då i fällan. Fällan vändes upp och ner för att samla allt material i påsen varefter den tillsluts och tas av fällan. En ny påse sätts på fällan för nästa replikat. På varje station togs fem slumpvis utvalda prov. Djuren konserverades i fält med 90 % etanol.

Epifaunan i blåstång provtogs med stora nätkassar som "trädde" över lämpliga blåstångsplantor. Plantan frigjordes sedan vid fästskivan och nät omslöt runt plantan. På varje station togs fem slumpvis utvalda prov. Djuren konserverades i fält med 90 % etanol.

Infaunan insamlades med rörprovtagare (bottenyta 85 cm²). Även här togs det 5 slumpvis utvalda prov per station. Sedimentpropparna sållades i såll med maskvidden 1 mm och konserverades på samma sätt som den mobila epifaunan.

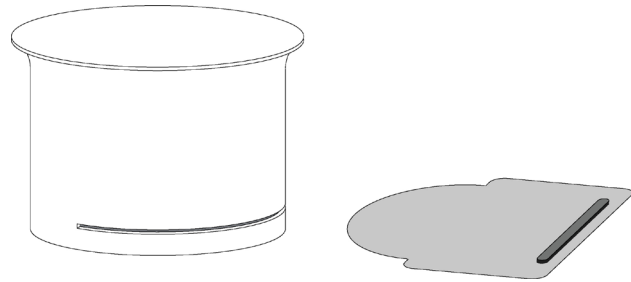
På varje infaunastation togs det dessutom sedimentprov för bestämning av glödförlust, som ett mått sedimentets organiska halt. Sedimentproven insamlades med rörprovtagare. Det översta skiktet (0-2 cm) av sedimentet skalades av och överfördes till plastpåsar. Sedimentproven förvarades fryst fram till bestämningen av glödförlusterna. Glödförlusten bestämdes som den procentuella viktnedgången efter bränning av torkat sediment under 4 timmar vid 550 °C.

I laboratorium sorterades, artbestämades, räknades och vägdes djuren. Biomassa bestämdes som etanolvåtvikt efter att organismerna legat 2 minuter på absorberande papper.

Inventering avseende bottenfauna på grundområden utfördes av Fredrik Lundgren, Per Olsson och Weste Nylander. All bearbetning och rapportskrivning utfördes av Fredrik Lundgren.

Allt digitaliserat material är lagrat på NIRAS File-server samt på två ytterligare back-uphårddiskar. Utdrag ur fälthandböcker och samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp.

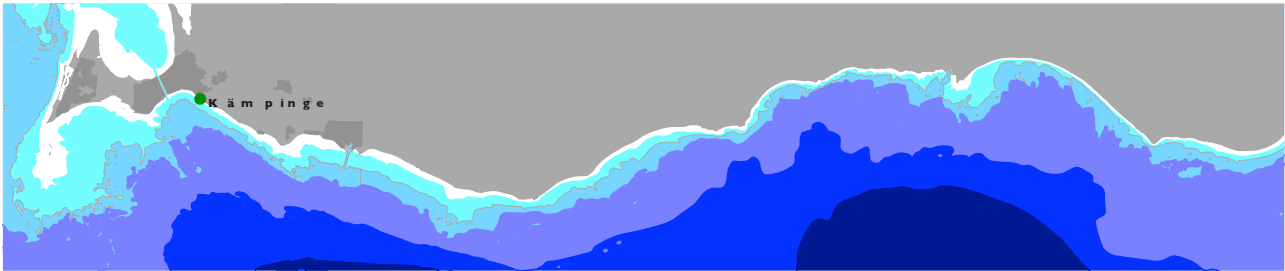
I bilaga 2 redovisas rådata.



FIGUR 1. Rörfällans utformning med "skärkniv".

TABELL 3. Provtagningspositioner (WGS-84) för epifauna i vegetation och infauna 2020

Fauna i blåstång	Latitud	Longitud	Djup, m	Datum
Stavsten	55 22,127	13 04,199	1,9	21-09-14
Abbekås	55 23,694	13 36,261	1,2	21-09-04
Fauna i ålgräs				
Fredshög	55 22,97	13 01,30	1,9	21-09-14
Ystad	55 25,244	13 50,868	1,5	21-09-22
Infauna				
Kämpinge	55 23,822	12 59,045	0,6	21-08-27



KARTA 5. Stationer för undersökning av infauna år 2021 längs Sydskusten.

Bilaga 2 - Rådata

Hydrografi

Växtplankton

Makroalger

Ålgräs

Epi- och infauna

Djurplankton

Laboratorium:
Beställare:
Provningsstation:
Projekt:

NIRÅSVA Syd
Sjökustens Vattenvärdförbund
Fåhrboho
33401126

N55° 20827' E13° 01128'

<

Sydkustens Vattenvårdsförbund				Station Ystad																			
Täckningsgrad (%) av makroalger				2021																			
Totalt=absolut täckning				Provtagningsyta: 5x5 m																			
Respektive art=absolut täckning				Provtagningsdatum: 2021-08-26																			

Sydskustens Vattenvårdsförbund	Station Stavsten																			
Täckningsgrad (%) av makroalger	2021					5x5 m														
Totalt=absolut täckning	Provtagningsyta:					2021-08-24														
Respektive art=absolut täckning	Provtagningsdatum:																			
Art-grupp/djupintervall	2 m= 1-2 m					2,6 m=2-3 m					4,3 m=3-4 m									
	1	2	3	medel		1	2	3	medel		1	2	3	medel						
Grönalger																				
Chaetomorpha melagonium								0,4	0,1											
Cladophora rupestris	12	2,5	2,5	5,7		1,2	0,6	0,4	0,7		1,8	1,6	1,4	1,6						
Cladophora sp.	1,2	2,5	5	2,9		1,2	0,6	2	1,3		0,9	1,6	0,7	1,1						
Ulva sp.																				
Brunalger																				
Chorda filum			1	0,3		1,2	1,2	0,8	1,1				2,1	0,7						
Dictyosiphon foeniculaceus																				
Ectocarpus siliculosus																				
Pyraliella littoralis		2,5	0,5	1,0				0,8	0,3				2,1	0,7						
Elachista fucicola		0,25	0,5	0,3								0,8		0,3						
Fucus serratus	48	12,5	10	23,5		1,2		2	1,1			0,8		0,3						
Fucus vesiculosus	3	7,5	30	13,5																
Petroderma																				
Rödalger																				
Ceramium virgatum	0,6	1,25	1	1,0		0,6	0,6	0,4	0,5		0,9	0,8	0,7	0,8						
Ceramium tenuicorne	0,6	0,25	0,5	0,5		0,6	0,6	0,4	0,5		0,9	1,6	0,7	1,1						
Polysiphonia elongata																				
Polysiphonia fibrillosa						12	9	8	9,7		22,5	20	14	18,8						
Polysiphonia fucoidea	9	5	5	6,3		30	30	20	26,7		36	32	28	32,0						
Lösa fintrådiga (Ceramium/Polysiphonia)																				
Coccolytus truncatus											4,5	1,6		2,0						
Furcellaria lumbricalis	3	1,25	1	1,8		9	9	8	8,7		72	64	49	61,7						
Hildenbrandia rubra																				
Rhodochorton purpureum							0,6		0,2			4		1,3						
Rhodomela confervoides																				
Fanerogamer																				
Zostera marina						6			2,0											
Zannichellia sp.																				
Stuckenia pectinata						1,2			0,4											
Totalt (absolut täckning)	60	25	50	45,0		60	60	40	53,3		90	80	70	80,0						
Djuputbredning																				
Skåre Gul specialprick 12 m vattendjup																				
Art	Förekomst																			
Furcellaria lumbricalis	x																			
Coccolytus truncatus	x																			
Rhodomela confervoides	x																			

Sydkustens Vattenvårdsförbund 2021, ålgräs									
Provtagningsstation:	Fredshög 1,9 m								
Datum	2021-08-24								
	1	2	3	4	5	6	Medel	±SA	CV%
Skottantal/m2	2144	1792	2480	2256	2544	2544	2293	295,1	13
Biomassa skott, g/m2	394	233	519	249	415	532	390	128	33
Skottlängd cm, min.	14	9	13	11	10	13	12	2,0	17
Skottlängd cm, max.	84	62	73	58	65	65	68	9,3	14
Skottlängd cm, medel	52	34	38	29	32	36	37	8,1	22
	1	2	3	4	5	6	Medel	±SA	CV%
Sockerhalt, %	4	3,5	5	3,2	5,8	3,6	4,2	1,0	24
Täckningsgrad, %	70								
* Djuputbredning Kämpinge; 7,0 max, 30 % jämn täckning ålgräs inåt mot land									

Sydkustens Vattenvårdsförbund 2021, ålgräs, Ystad								Sydkustens Vattenvårdsförbund 2021, ålgräs, Ystad							
						Avstånd från start, m									Avstånd från start, m
Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat			Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat		
2V	13,8368458	55,4179220	1,80	0	block, sten, grus sand	0		1V	13,8385394	55,4187126	1,61	0	sten, grus sand		0
2V	13,8369232	55,4178720	1,89	0	block, sten, grus sand	7		1V	13,8386102	55,4186475	1,78	0	block, sten, grus sand		9
2V	13,8370157	55,4177738	1,74	0	block, sten, grus sand	20		1V	13,8386426	55,4185326	1,80	0	block, sten, grus sand		21
2V	13,8371332	55,4176995	1,85	0	block, sten, grus sand	31		1V	13,8387170	55,4184547	1,82	0	block, sten, grus sand		31
2V	13,8372036	55,4176342	1,82	0	block, sten, grus sand	39		1V	13,8387647	55,4183632	1,90	0	block, sten, grus sand		41
2V	13,8372802	55,4175606	2,23	0	block, sten, grus sand	49		1V	13,8388526	55,4182841	1,83	0	block, sten, grus sand		52
2V	13,8373426	55,4174814	2,30	0	block, sten, grus sand	58		1V	13,8389397	55,4182030	2,08	2	block, sten, sand		62
2V	13,8374485	55,4174071	2,29	0	block, sten, grus sand	69		1V	13,8390100	55,4181270	2,12	2	block, sten, grus sand		72
2V	13,8375413	55,4173261	2,34	1	block, sten, grus sand	79		1V	13,8390830	55,4180424	2,15	1	block, sten, grus sand		82
2V	13,8376307	55,4172452	2,38	2	block, sten, grus sand	90		1V	13,8391817	55,4179751	2,04	5	block, sten, grus sand		91
2V	13,8377116	55,4171720	2,51	2	block, sten, grus sand	100		1V	13,8392630	55,4178930	2,08	1	block, sten, grus sand		102
2V	13,8377982	55,4170899	2,45	2	block, sten, grus sand	110		1V	13,8393478	55,4177971	2,20	0	block, sten, grus sand		114
2V	13,8379002	55,4170100	2,63	2	block, sten, grus sand	121		1V	13,8394243	55,4177112	1,97	0	block, sten, grus sand		125
2V	13,8379893	55,4169278	2,77	25	block, sten, grus sand	132		1V	13,8395214	55,4176273	2,06	0	block, sten, grus sand		136
2V	13,8380669	55,4168511	2,80	5	block, sten, grus sand	142		1V	13,8395934	55,4175427	2,31	30	block, sten, grus sand		146
2V	13,8381854	55,4167668	2,78	25	block, sten, grus sand	154		1V	13,8396813	55,4174736	2,29	40	block, sten, grus sand		155
2V	13,8382758	55,4166851	2,83	40	block, sten, grus sand	165		1V	13,8397788	55,4173969	2,06	2	block, sten, grus sand		166
2V	13,8383774	55,4166073	2,77	0	block, sten, grus sand	175		1V	13,8398766	55,4173207	2,31	0	block, sten, grus sand		176
2V	13,8384829	55,4165269	2,85	0	block, sten, grus sand	186		1V	13,8399357	55,4172226	2,37	0	block, sten, grus sand		188
2V	13,8385730	55,4164408	2,84	0	block, sten, grus sand	198		1V	13,8400300	55,4171429	2,18	0	block, sten, grus sand		198
2V	13,8386644	55,4163618	2,76	0	block, sten, grus sand	208		1V	13,8401049	55,4170561	2,28	0	block, sten, grus sand		209
2V	13,8387772	55,4162864	3,13	0	block, sten, grus sand	219		1V	13,8402020	55,4169894	2,27	0	block, sten, grus sand		218
2V	13,8388676	55,4162029	3,04	0	block, sten, grus sand	230		1V	13,8402855	55,4169066	2,52	0	block, sten, grus sand		229
2V	13,8389848	55,4161239	3,06	0	block, sten, grus sand	241		1V	13,8403669	55,4168243	2,34	0	block, sten, grus sand		240
2V	13,8390908	55,4160478	2,99	0	block, sten, grus sand	252		1V	13,8404573	55,4167543	2,56	0	block, sten, grus sand		249
2V	13,8391859	55,4159682	3,31	0	block, sten, grus sand	263		1V	13,8405402	55,4166584	2,58	0	block, sten, grus sand		261
2V	13,8392978	55,4158866	3,21	20	block, sten, grus sand	274		1V	13,8406136	55,4165816	2,55	2	block, sten, grus sand		271
2V	13,8393716	55,4158105	3,13	0	block, sten, grus sand	284		1V	13,8406776	55,4164944	2,61	20	block, sten, grus sand		281
2V	13,8394322	55,4157630	3,10	0	block, sten, grus sand	290		1V	13,8407511	55,4164044	2,62	0	block, sten, grus sand		292
2V	13,8395302	55,4156831	3,13	0	block, sten, grus sand	301		1V	13,8408400	55,4163225	2,56	5	block, sten, grus sand		303
2V	13,8396760	55,4155676	2,80	0	block, sten, grus sand	317		1V	13,8409198	55,4162380	2,60	0	block, sten, grus sand		314
2V	13,8397831	55,4154904	2,78	0	block, sten, grus sand	328		1V	13,8410058	55,4161657	2,56	0	block, sten, grus sand		323
2V	13,8398532	55,4154221	3,15	0	block, sten, grus sand	337		1V	13,8410986	55,4160723	2,47	0	block, sten, grus sand		335
2V	13,8399472	55,4153275	2,84	0	block, sten, grus sand	349		1V	13,8411766	55,4159974	2,62	0	block, sten, grus sand		345
2V	13,8400488	55,4152439	2,94	0	block, sten, grus sand	360		1V	13,8412579	55,4159251	2,63	0	block, sten, grus sand		354
2V	13,8401657	55,4151632	2,97	0	block, sten, grus sand	371		1V	13,8413118	55,4158469	2,45	0	block, sten, grus sand		364
2V	13,8402308	55,4150943	2,99	0	block, sten, grus sand	380		1V	13,8413858	55,4157492	2,32	0	block, sten, grus sand		375
2V	13,8403470	55,4150165	2,60	0	block, sten, grus sand	391		1V	13,8414909	55,4156758	1,95	0	block, sten, grus sand		386
2V	13,8404382	55,4149439	2,67	0	block, sten, grus sand	401		1V	13,8415865	55,4155986	1,98	0	block, sten, grus sand		396
2V	13,8405275	55,4148595	2,77	0	block, sten, grus sand	412		1V	13,8416729	55,4155155	2,15	0	block, sten, grus sand		407
2V	13,8405691	55,4148301	3,09	stopp		0	416	1V	13,8417508	55,4154279	2,60	0	block, sten, grus sand		418
								1V	13,8418350	55,4153431	2,33	0	block, sten, grus sand		429
								1V	13,8419268	55,4152732	2,16	0	block, sten, grus sand		438
								1V	13,8420049	55,4151854	2,88	0	block, sten, grus sand		449
								1V	13,8420568	55,4151255	2,74	0	block, sten, grus sand		456
								1V	13,8421487	55,4150231	2,89	0	block, sten, grus sand		469
								1V	13,8421896	55,4149803	2,85	stopp		0	475

Sydkustens Vattenvårdsförbund 2021, ålgräs, Ystad								Sydkustens Vattenvårdsförbund 2021, ålgräs, Ystad							
Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m		Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m	
O	13,8395457	55,4185942	1,88	1	block, sten, grus sand	0		1E	13,8424388	55,4188488	1,17	0	block, sten, grus sand	0	
O	13,8396024	55,4185371	1,90	2	block, sten, grus sand	7		1E	13,8424421	55,4187915	1,17	0	block, sten, grus sand	6	
O	13,8397084	55,4184393	1,95	1	block, sten, grus sand	20		1E	13,8424843	55,4187044	1,21	0	block, sten, grus sand	16	
O	13,8398336	55,4183750	1,87	2	block, sten, grus sand	30		1E	13,8425493	55,4186382	1,31	0	block, sten, grus sand	24	
O	13,8399076	55,4182948	1,84	10	block, sten, grus sand	40		1E	13,8426276	55,4185853	1,39	0	block, sten, grus sand	32	
O	13,8399719	55,4181877	1,82	20	sand	53		1E	13,8427242	55,4185279	1,47	0	block, sten, grus sand	40	
O	13,8400408	55,4180998	1,74	2	block, sten, grus sand	63		1E	13,8428026	55,4184874	1,47	0	block, sten, grus sand	46	
O	13,8400958	55,4180251	1,83	5	block, sten, grus sand	72		1E	13,8428303	55,4184535	1,52	0	block, sten, grus sand	50	
O	13,8401526	55,4179298	1,84	0	block, sten, grus sand	83		1E	13,8428548	55,4183993	1,63	0	block, sten, grus sand	56	
O	13,8402283	55,4178428	1,72	0	block, sten, grus sand	94		1E	13,8428960	55,4183345	1,65	0	block, sten, grus sand	64	
O	13,8403091	55,4177889	1,73	5	block, sten, grus sand	102		1E	13,8429819	55,4182924	1,70	0	block, sten, grus sand	71	
O	13,8403895	55,4177336	1,79	10	block, sten, grus sand	110		1E	13,8430279	55,4182825	1,77	40	block, sten, grus sand	73	
O	13,8404936	55,4176563	1,74	30	block, sten, grus sand	120		1E	13,8430809	55,4182231	1,74	0	block, sten, grus sand	81	
O	13,8405797	55,4175530	1,89	20	block, sten, grus sand	133		1E	13,8431908	55,4181250	2,06	0	block, sten, grus sand	93	
O	13,8406854	55,4174805	2,01	10	block, sten, grus sand	143		1E	13,8432737	55,4180431	1,97	50	block, sten, grus sand	104	
O	13,8407479	55,4173779	1,90	20	block, sten, grus sand	155		1E	13,8433671	55,4179637	1,84	30	block, sten, grus sand	115	
O	13,8408276	55,4172917	1,97	20	block, sten, grus sand	166		1E	13,8434698	55,4178897	2,23	5	block, sten, grus sand	125	
O	13,8409168	55,4172215	1,97	20	block, sten, grus sand	175		1E	13,8435858	55,4178354	2,28	10	block, sten, grus sand	134	
O	13,8409858	55,4171326	2,07	5	block, sten, grus sand	186		1E	13,8436894	55,4177736	2,31	50	block, sten, grus sand	143	
O	13,8410758	55,4170527	2,12	0	block, sten, grus sand	197		1E	13,8437575	55,4176985	2,32	25	block, sten, grus sand	153	
O	13,8411651	55,4169666	2,26	0	block, sten, grus sand	208		1E	13,8438271	55,4176110	2,23	70	block, sten, grus sand	163	
O	13,8412278	55,4168864	2,15	0	block, sten, grus sand	218		1E	13,8439286	55,4175228	2,09	70	block, sten, grus sand	175	
O	13,8413034	55,4168090	2,13	0	block, sten, grus sand	227		1E	13,8440379	55,4174505	2,08	60	block, sten, grus sand	185	
O	13,8414089	55,4167332	2,30	0	block, sten, grus sand	238		1E	13,8441355	55,4173756	2,00	50	block, sten, grus sand	196	
O	13,8414901	55,4166599	2,48	10	block, sten, grus sand	248		1E	13,8442093	55,4173002	2,02	5	block, sten, grus sand	205	
O	13,8415613	55,4165715	2,41	25	block, sten, grus sand	258		1E	13,8443114	55,4172239	2,39	25	block, sten, grus sand	216	
O	13,8416292	55,4164824	2,12	0	block, sten, grus sand	269		1E	13,8443748	55,4171564	2,43	20	block, sten, grus sand	224	
O	13,8417106	55,4163913	2,06	0	block, sten, grus sand	280		1E	13,8444798	55,4170662	2,42	5	block, sten, grus sand	236	
O	13,8418145	55,4162982	1,82	0	block, sten, grus sand	293		1E	13,8445841	55,4170012	2,61	0	block, sten, sand	246	
O	13,8419050	55,4162073	2,21	0	block, sten, grus sand	304		1E	13,8446300	55,4169300	2,61	0	block, sten, sand	254	
O	13,8419850	55,4161346	2,23	2	block, sten, grus sand	314		1E	13,8447248	55,4168420	2,83	2	block, sten, sand	266	
O	13,8420697	55,4160414	2,12	10	block, sten, grus sand	326		1E	13,8448058	55,4167642	2,88	1	block, sten, grus sand	276	
O	13,8421397	55,4159640	2,17	0	block, sten, grus sand	335		1E	13,8449083	55,4166833	3,07	0	block, sten, grus sand	287	
O	13,8422413	55,4158893	1,94	0	block, sten, grus sand	346		1E	13,8449994	55,4166123	3,20	0	block, sten, grus sand	297	
O	13,8423219	55,4158061	2,48	0	block, sten, grus sand	356		1E	13,8450775	55,4165319	2,92	0	block, sten, grus sand	307	
O	13,8423807	55,4157263	2,28	0	block, sten, grus sand	366		1E	13,8451818	55,4164550	3,10	0	block, sten, grus sand	318	
O	13,8424602	55,4156325	2,41	0	block, sten, grus sand	377		1E	13,8452459	55,4163817	3,15	5	block, sten, grus sand	327	
O	13,8425515	55,4155501	2,51	0	block, sten, grus sand	388		1E	13,8453548	55,4163024	3,07	0	block, sten, grus sand	338	
O	13,8426143	55,4154724	2,57	0	block, sten, grus sand	398		1E	13,8454268	55,4162251	3,34	0	block, sten, grus sand	347	
O	13,8426985	55,4153817	2,32	0	block, sten, grus sand	409		1E	13,8455204	55,4161453	3,23	0	block, sten, grus sand	358	
O	13,8427929	55,4153021	2,74	0	block, sten, grus sand	420		1E	13,8456022	55,4160721	3,47	0	block, sten, grus sand	368	
O	13,8428791	55,4152198	3,05	0	block, sten, grus sand	430		1E	13,8456799	55,4159940	3,09	0	block, sten, grus sand	378	
O	13,8429789	55,4151494	3,20	0	block, sten, grus sand	440		1E	13,8457817	55,4159118	3,30	0	block, sten, grus sand	389	
O	13,8430764	55,4150672	2,70	0	block, sten, grus sand	451		1E	13,8458803	55,4158304	3,67	0	block, sten, grus sand	400	
O	13,8431379	55,4149870	3,26	0	block, sten, grus sand	461		1E	13,8459623	55,4157606	3,47	0	block, sten, grus sand	409	
O	13,8432160	55,4149096	3,46	0	block, sten, sand	471		1E	13,8460430	55,4156840	3,33	0	block, sten, grus sand	419	
O	13,8432598	55,4148246	3,40	0	block, sten, sand	480		1E	13,8461380	55,4156246	3,47	0	block, sten, grus sand	428	
O	13,8433157	55,4147380	3,46	0	block, sten, sand	490		1E	13,8462015	55,4155570	3,66	0	block, sten, grus sand	436	
O	13,8433779	55,4146975	3,39	stopp		0	496	1E	13,8462868	55,4154705	3,72	0	block, sten, grus sand	447	
								1E	13,8463125	55,4154456	3,54	stopp		0	451

Sydkustens Vattenvårdsförbund 2021, ålgräs, Ystad								Sydkustens Vattenvårdsförbund 2021, ålgräs, Ystad							
						Avstånd från start, m									Avstånd från start, m
Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat			Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat		
2E	13,8426968	55,4198964	0,97	0	block, sten, grus sand	0		3E	13,8458005	55,4220460	1,42	0	block, sten, grus sand	0	
2E	13,8427604	55,4198366	1,24	0	block, sten, grus sand	8		3E	13,8458727	55,4219895	1,38	0	block, sten, grus sand	8	
2E	13,8428398	55,4197430	1,33	0	block, sten, grus sand	19		3E	13,8460155	55,4219361	1,63	1	block, sten, grus sand	18	
2E	13,8429325	55,4196576	1,42	20	block, sten, grus sand	30		3E	13,8461316	55,4218965	1,77	40	block, sten, grus sand	27	
2E	13,8430314	55,4196021	1,47	2	block, sten, grus sand	39		3E	13,8462071	55,4218466	1,81	40	block, sten, grus sand	34	
2E	13,8430868	55,4195415	1,57	20	block, sten, grus sand	47		3E	13,8462753	55,4217805	1,60	30	block, sten, grus sand	42	
2E	13,8432104	55,4194750	1,67	10	block, sten, grus sand	57		3E	13,8463310	55,4217286	1,54	50	block, sten, grus sand	49	
2E	13,8433066	55,4193945	1,70	5	block, sten, grus sand	68		3E	13,8464359	55,4216489	1,70	60	block, sten, grus sand	60	
2E	13,8434310	55,4193294	1,74	30	block, sten, grus sand	78		3E	13,8465652	55,4215917	1,73	60	block, sten, grus sand	70	
2E	13,8435571	55,4192831	1,78	10	block, sten, grus sand	87		3E	13,8466859	55,4215174	1,75	70	block, sten, grus sand	81	
2E	13,8436437	55,4192237	1,85	25	block, sten, grus sand	96		3E	13,8468389	55,4214628	1,62	25	block, sten, grus sand	92	
2E	13,8437579	55,4191502	1,80	40	block, sten, grus sand	107		3E	13,8469528	55,4213966	1,81	50	block, sten, grus sand	102	
2E	13,8438628	55,4190865	1,82	60	block, sten, grus sand	116		3E	13,8470799	55,4213189	1,85	50	block, sten, grus sand	114	
2E	13,8439688	55,4190167	1,82	50	block, sten, grus sand	127		3E	13,8471769	55,4212557	1,73	20	block, sten, grus sand	124	
2E	13,8440875	55,4189344	1,77	50	block, sten, grus sand	138		3E	13,8472755	55,4211785	1,83	10	block, sten, grus sand	134	
2E	13,8442118	55,4188688	1,95	70	block, sten, grus sand	149		3E	13,8473918	55,4210940	1,95	20	block, sten, grus sand	146	
2E	13,8443073	55,4188004	2,01	75	block, sten, grus sand	159		3E	13,8474894	55,4210181	1,94	5	block, sten, grus sand	156	
2E	13,8444238	55,4187300	1,85	60	block, sten, grus sand	169		3E	13,8475810	55,4209400	1,86	50	block, sten, grus sand	167	
2E	13,8445488	55,4186667	1,91	40	block, sten, grus sand	180		3E	13,8476878	55,4208685	1,98	40	block, sten, grus sand	177	
2E	13,8446357	55,4185969	1,89	50	block, sten, grus sand	189		3E	13,8477870	55,4207923	1,93	25	block, sten, grus sand	187	
2E	13,8447343	55,4185201	2,04	40	block, sten, grus sand	200		3E	13,8479271	55,4207361	1,74	1	block, sten, grus sand	198	
2E	13,8448491	55,4184496	2,21	20	block, sten, grus sand	211		3E	13,8480377	55,4206666	1,61	25	block, sten, grus sand	208	
2E	13,8449666	55,4183762	1,95	20	block, sten, grus sand	222		3E	13,8481429	55,4205990	1,83	10	block, sten, grus sand	218	
2E	13,8450813	55,4183045	2,33	5	block, sten, grus sand	232		3E	13,8482346	55,4205313	1,92	20	block, sten, grus sand	228	
2E	13,8452042	55,4182383	2,31	40	block, sten, grus sand	243		3E	13,8483193	55,4204500	2,29	25	block, sten, grus sand	238	
2E	13,8452967	55,4181684	2,47	30	block, sten, grus sand	253		3E	13,8484368	55,4203820	2,17	10	block, sten, grus sand	249	
2E	13,8454091	55,4180979	2,33	30	block, sten, grus sand	263		3E	13,8485576	55,4203135	1,96	0	block, sten, grus sand	260	
2E	13,8455190	55,4180241	2,47	25	block, sten, grus sand	274		3E	13,8486869	55,4202472	2,26	2	block, sten, grus sand	271	
2E	13,8456458	55,4179451	2,76	20	block, sten, sand	286		3E	13,8487953	55,4201757	2,34	2	block, sten, grus sand	281	
2E	13,8457498	55,4178779	2,97	90	block, sten, sand	296		3E	13,8489010	55,4201025	2,29	0	block, sten, grus sand	292	
2E	13,8458700	55,4178079	2,83	80	block, sten, sand	307		3E	13,8490263	55,4200359	2,65	2	block, sten, grus sand	302	
2E	13,8459731	55,4177312	2,91	90	block, sten, sand	317		3E	13,8491131	55,4199657	2,81	0	block, sten, grus sand	312	
2E	13,8461014	55,4176616	2,77	5	block, sten, grus sand	329		3E	13,8492040	55,4198847	2,47	0	block, sten, grus sand	322	
2E	13,8461966	55,4176082	2,67	2	block, sten, grus sand	337		3E	13,8493141	55,4198239	2,33	0	block, sten, grus sand	332	
2E	13,8463016	55,4175452	2,85	20	block, sten, grus sand	347		3E	13,8494148	55,4197450	2,94	0	block, sten, grus sand	343	
2E	13,8464007	55,4174785	2,84	0	block, sten, grus sand	356		3E	13,8495259	55,4196717	3,18	0	block, sten, grus sand	354	
2E	13,8464974	55,4174120	3,11	5	block, sten, grus sand	366		3E	13,8496291	55,4196028	3,33	0	block, sten, grus sand	364	
2E	13,8465918	55,4173395	3,14	5	block, sten, grus sand	376		3E	13,8497377	55,4195297	2,99	0	block, sand	374	
2E	13,8466889	55,4172698	3,11	0	block, sten, grus sand	386		3E	13,8498567	55,4194584	3,40	0	sand	385	
2E	13,8468126	55,4172051	3,19	0	block, sten, grus sand	396		3E	13,8499713	55,4193847	3,42	0	block, sand	396	
2E	13,8468955	55,4171409	3,21	0	block, sten, grus sand	405		3E	13,8500734	55,4193145	3,45	0	block, sten, grus sand	406	
2E	13,8469983	55,4170613	3,00	0	block, sten, grus sand	416		3E	13,8501758	55,4192476	3,23	0	block, sten, grus sand	416	
2E	13,8471031	55,4169875	3,19	5	block, sten, grus sand	427		3E	13,8502595	55,4192006	3,46	stopp		0	423
2E	13,8472051	55,4169184	3,02	10	block, sten, grus sand	437									
2E	13,8473337	55,4168549	3,14	0	block, sten, grus sand	447									
2E	13,8474485	55,4167964	3,32	0	block, sten, grus sand	457									
2E	13,8475532	55,4167205	3,53	0	block, sten, grus sand	468									
2E	13,8476618	55,4166563	2,25	0	block, sten, grus sand	477									
2E	13,8477530	55,4165851	3,49	0	block, sten, grus sand	487									
2E	13,8478455	55,4165266	3,79	0	block, sten, sand	496									
2E	13,8479340	55,4164872	3,97	stopp		0	503								

FAUNA I VEGETATION	PROVTAGNINGÅR	2021	PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)					TOXICO					UTVECKLINGSSTADIUM (Kod)					NS		
	PROJEKT/UNDERSÖKNING	SVF	PROVTAGARTYP (Kod)					VALIDITETS-FLAGGA (Kod)					A							
	BESTÄLLARE	SVF	PROVTGNINGSAREA (cm2)					TAXONOM					Weste Nylander							
	PROVTAGNINGSDATUM	21-09-14	FIXERINGSMETOD (Kod)					ETH	METODDOKUMENT											
	LATITUD	55 23,694	SÅLLETS MASKVIDD (µm)					1000	ANALYSLABORATORIUM (Kod)					TOXICO						
	LONGITUD	13 36,261	SEDIMENTTYP					sten (4), grus (6)												
	POSITIONERINGSSYSTEM (Kod)	GPS	FAUNA/FLORA (Y/N)					Y												
	STATIONSNAMN	SVF Abbekås	PROV-KOMMENTAR					Sparsam påväxt. Rikligt med Balanus på några plantor												
	VATTENDJUP (m)	1,3																		
		BESÖKSKOMMENTAR	F. vesiculosus 20 %, Zostera noterat																	
SVF, Abbekås 2021			Individer/planta					Torrsvikt g/planta										Torrsvikt g		
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5						Medel	Stdav	
FLORA		<i>Fucus vesiculosus</i>						49,68	57,96	75,60	69,73	59,52						62,50	10,22	
FAUNA			Individer/planta					Vätsvikt g/planta					Abundans/100 g tv					Biomassa g/m2		
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel		Stdav	Medel	Stdav			
Nemertea		Nemertea	sp																	
Turbellaria		Turbellaria	sp																	
Mollusca		Cerastoderma glaucum	sp																	
		Hydrobia sp.																		
		Hydrobia ventrosa																		
		Littorina saxatilis																		
		Mytilus edulis		2	9	19	21	12	0,0497	0,3404	0,9246	0,7098	0,4601	18,99	10,0	0,740	0,43			
		Parvicardium hauniense																		
		Peringia ulvae	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0074	0,67	1,5	0,002	0,01				
		Potamopyrgus antipodarum																		
		Pusillina sarsi	1	0	0	2	0	0,0024	0,0000	0,0000	0,0031	0,0000	0,98	1,4	0,002	0,00				
		Radix labiata																		
		Rissoa membranacea																		
		Rissoa sp.																		
		Theodoxus fluviatilis																		
Crustacea		Amphithoe rubricata																		
		Balanus improvisus																		
		Callinopius laevisculus																		
		Carcinus maenas																		
		Corophium		spp.																
		Corophium insidiosum																		
		Corophium lacustre																		
		Corophium volutator																		
		Crangon crangon																		
		Cyathura carinata																		
		Gammarus	spp.	282	179	25	85	116	1,0586	0,8324	0,1230	0,4086	0,5274	245,27	206,6	1,040	0,77			
		Gammarus locusta		19	13	8	8	11	0,5314	0,3136	0,1391	0,2234	0,3799	20,24	11,2	0,551	0,34			
		Gammarus oceanicus																		
		Gammarus salinus																		
		Gammarus zaddachi																		
		Heterotanaïs oerstedti																		
		Idotea	spp.																	
		Idotea balthica		41	39	32	67	38	0,8052	0,8562	1,0746	1,7014	0,9767	70,41	20,3	1,720	0,41			
		Idotea granulosa		5	6	7	7	6	0,0200	0,0551	0,0662	0,0627	0,0667	9,96	0,4	0,085	0,03			
		Idotea chelipes		0	1	0	3	2	0,0000	0,0111	0,0000	0,0210	0,0248	1,88	1,9	0,018	0,02			
		Jaera albifrons	cf																	
		Jaera ischiosetosa																		
		Lekanesphaera hookeri																		
		Microdeutopus gryllotalpa	sp.																	
		Microdeutopus																		
		Neomysis integer																		
		Palaemon adspersus																		
		Palaemon elegans		1	1	4	2	2	0,1959	0,1653	1,0940	0,4053	0,4484	3,05	1,4	0,692	0,46			
		Praunus flexuosus																		
		Praunus inermis																		
		Rhithropanopeus harrisi																		
		Sphaeroma rugicauda																		
Insecta		Chironomidae	spp.																	
Vertebrata		Anguilla anguilla	sp.																	
		Gasterosteus aculeatus																		
		Gobius niger																		
		Nerophis ophidion																		
		Pomatoschistus microps																		
		Pungitius pungitius																		
		Spinachia spinachia																		
		Syngnathus (juvnil)																		
		Syngnathus typhle																		

FAUNA I VEGETATION			PROVTAGNINGÅR			2021	PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)			TOXICO		UTVECKLINGSSTADIUM (Kod)			NS						
			PROJEKT/UNDERSÖKNING			SVF	PROVTAGARTYP (Kod)			VALIDITETS-FLAGGA (Kod)			A								
			BESTÄLLARE			SVF	PROVTAGNINGSAREA (cm2)			-			TAXONOM								
			PROVTAGNINGSDATUM			21-09-14	FIXERINGSMETOD (Kod)			ETH			METODDOKUMENT								
			LATITUD			55 22,127	SÄLLETS MASKVIDD (µm)			1000			ANALYSLABORATORIUM (Kod)								
			LONGITUD			13 04,199	SEDIMENTTYP			sten(5), grus(4), sand(4)											
			POSITIONERINGSSYSTEM (Kod)			GPS	FAUNA/FLORA (Y/N)			Y											
			STATIONSNAMN			SVF Stavsten	PROV-KOMMENTAR			Kraftig påväxt. Mkt Balanus.											
			VATTENDJUP (m)			1,8															
			BESÖKSKOMMENTAR			F. vesiculosus ca 30 %, F. serratus ca 40 %															
SVF, Stavsten 2021						Individer/planta			Torrvikt g/planta						Torrvikt g						
						12345			12345						MedelStdav						
FLORA			Fucus vesiculosus						70,5561,5084,2067,66125,40						81,8625,72						
FAUNA						Individer/planta			Vätvikt g/planta			Abundans/100 g tv			Biomassa g vv/100 gtv						
						12345			12345			MedelStdav			MedelStdav						
Nemertea			Nemertea			sp															
Turbellaria			Turbellaria			sp															
Mollusca			Cerastoderma glaucum																		
			Hydrobia sp.			sp															
			Hydrobia ventrosa			cf	4	7	1	0	6	0,0327	0,1109	0,0117	0,0000	0,0692	4,60	4,5	0,059	0,07	
			Littorina saxatilis				0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0573	0,0000	0,59	1,3	0,017	0,04	
			Mytilus edulis				24	16	5	7	20	2,7012	1,2787	0,2862	0,7288	3,0475	18,45	11,5	1,951	1,34	
			Parvicardium hauniense				0	6	0	0	0	0,0000	0,0543	0,0000	0,0000	0,0000	1,95	4,4	0,018	0,04	
			Peringia ulvae			cf	14	42	6	29	5	0,0639	0,1860	0,0291	0,2087	0,0208	28,42	27,0	0,151	0,14	
			Potamopyrgus antipodarum				8	23	0	10	13	0,0426	0,1585	0,0000	0,0498	0,0857	14,78	13,8	0,092	0,10	
			Pusillina sarsi				25	90	6	70	52	0,1667	0,6718	0,0502	0,4601	0,4085	66,77	56,7	0,479	0,41	
			Radix labiata																		
			Rissoa membranacea																		
			Rissoa sp.																		
			Theodoxus fluviatilis				9	11	15	18	37	0,4122	0,5669	0,7845	0,7318	1,4668	20,91	6,9	0,938	0,22	
Crustacea			Amphithoe rubricata																		
			Balanus improvisus																		
			Calliopius laeviusculus																		
			Carcinus maenas																		
			Corophium			spp.															
			Corophium insidiosum																		
			Corophium lacustre																		
			Corophium volutator																		
			Crangon crangon																		
			Cyathura carinata																		
			Gammarus			spp.	0	0	0	2	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0031	0,0024	0,75	1,3	0,001	0,00	
			Gammarus locusta				3	1	0	3	7	0,0898	0,0571	0,0000	0,0733	0,3803	3,18	2,3	0,126	0,11	
			Gammarus oceanicus																		
			Gammarus salinus																		
			Gammarus zaddachi																		
			Heterotanaeis oerstedti				0	1	0	0	0	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,33	0,7	0,000	0,00	
			Idotea			spp.															
			Idotea balthica				3	1	0	1	8	0,0881	0,0278	0,0000	0,0112	0,3286	2,75	2,5	0,090	0,11	
			Idotea granulosa																		
			Idotea chelipes				1	0	0	1	3	0,0136	0,0000	0,0000	0,0096	0,0254	1,06	1,0	0,011	0,01	
			Jaera albifrons																		
			Jaera ischiosetosa			cf															
			Lekanesphaera hookeri				1	1	0	1	0	0,0276	0,0112	0,0000	0,0172	0,0000	0,90	0,8	0,017	0,02	
			Microdeutopus gryllotalpa																		
			Microdeutopus			sp.	0	1	0	0	0	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,33	0,7	0,000	0,00	
			Neomysis integer																		
			Palaemon adspersus																		
			Palaemon elegans				0	0	1	1	1	0,0000	0,0000	0,1820	0,1112	0,0895	0,69	0,7	0,090	0,10	
			Praunus flexuosus																		
			Praunus inermis																		
			Rhithropanopeus harrisi				0	1	0	0	0	0,0000	3,8652	0,0000	0,0000	0,0000	0,33	0,7	1,257	2,81	
			Sphaeroma rugicauda																		
Insecta			Chironomidae			spp.															
Verterbrata			Anguilla anguilla																		
			Gasterosteus aculeatus																		
			Gobius niger																		
			Nerophis ophidion																		
			Pomatoschistus microps																		
			Pungitius pungitius																		
			Spinachia spinachia																		
			Syngnathus (juvenil)			sp.															
			Syngnathus typhle																		

FAUNA I VEGETATION			PROVTAGNINGSSÅR		2021		PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)				TOXICO		UTVECKLINGSSTADIUM (Kod)				NS	
			PROJEKT/UNDERSÖKNING		SVF						PROVTAGARTYP (Kod)		VALIDITETS-FLAGGA (Kod)				A	
			BESTÄLLARE		SVF						PROVTGNINGSAREA (cm2)		706,86		TAXONOM			
			PROVTAGNINGSDATUM		21-09-14						FIXERINGSMETOD (Kod)		ETH		METODDOKUMENT			
			LATITUD		55 22,97						SÅLLETS MASKVIDD (µm)		1000		ANALYSLABORATORIUM (Kod)			
			LONGITUD		13 01,30						SEDIMENTTYP		block(3), sten(6), grus(1), sand(3)		TOXICO			
			POSITIONERINGSSYSTEM (kod)		GPS						FAUNA/FLORA (Y/N)		Y					
			STATIONSNAMN		SVF Fredshög						PROV-KOMMENTAR							
			VATTENDJUP (m)		1,8													
			BESÖKSKOMMENTAR		Älgräs ca 60%, fintr. Alger (fast) ca 20 %, Chorda filum ca 5%. F. Serratus ca 1%.													
SVF, Fredshög 2020							Individer/prov				Biomassa g/prov				Abundans/m2		Biomassa g/m2	
FLORA							1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel	Stdav
Provtagen vegetation			Zostera marina															
Biomassa per planta												-	-	-	-	-		
FAUNA																		
Nemertea			Nemertea		sp													
Turbellaria			Turbellaria		sp													
Mollusca			Cerastoderma glaucum															
			Hydrobia		sp													
			Hydrobia acuta neglecta															
			Hydrobia ventrosa		cf		0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0191	5,7	12,7
			Littorina saxatilis															
			Limecoma balthica															
			Mya arenaria															
			Mytilus edulis				21	21	10	20	21	0,2798	0,9854	0,1669	1,1725	0,2670	263,1	68,3
			Obrovia neglecta															
			Parvicardium hauniense				0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0081	5,7	12,7
			Peringia ulvae		cf		4	1	2	3	51	0,0138	0,0031	0,0115	0,0112	0,1853	172,6	307,3
			Potamopyrgus antipodarum				13	5	17	5	4	0,0709	0,0219	0,0712	0,0173	0,0166	124,5	82,7
			Pusillina sarsi				38	15	75	11	55	0,0957	0,0349	0,2026	0,0249	0,1263	548,9	381,8
			Radix labiata															
			Rissoa membranacea															
			Rissoa sp.															
			Spisula subtruncata															
			Theodoxus fluviatilis				1	1	0	1	3	0,0629	0,0644	0,0000	0,0064	0,0970	17,0	15,5
Crustacea			Amphithoe rubricata															
			Balanus improvisus															
			Callinopius laevisculus															
			Corophium		spp.													
			Corophium insidiosum															
			Corophium volutator															
			Crangon crangon				1	0	0	0	0	0,4851	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3
			Cyathura carinata															
			Gammarus		spp.		0	1	1	1	0	0,0000	0,0010	0,0009	0,0005	0,0000	8,5	7,7
			Gammarus locusta				1	1	2	0	3	0,0052	0,0122	0,0339	0,0000	0,0141	19,8	16,1
			Gammarus oceanicus															
			Gammarus salinus															
			Idotea balthica				1	0	1	6	6	0,0068	0,0000	0,0232	0,0705	0,1146	39,6	41,7
			Idotea granulosa															
			Idotea chelipes				0	0	1	2	4	0,0000	0,0000	0,0009	0,0127	0,0248	19,8	23,7
			Jaera albifrons															
			Jaera ischiosetosa		cf													
			Lekanesphaera hookeri															
			Microdeutopus gryllotalpa															
			Neomysis integer															
			Palaemon adspersus															
			Palaemon elegans				1	0	3	0	0	0,0606	0,0000	0,6901	0,0000	0,0000	11,3	18,4
			Praunus flexuosus															
			Praunus inermis															
			Sphaeroma rugicauda															
Vertebrata			Gobius niger															
			Gobiusculus flavescens				0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0147	0,0000	2,8	6,3
			Nerophis ophidion															
			Pomatoschistus microps															
			Pungitius pungitius															
			Spinachia spinachia															
			Synqnathus typhle															

FAUNA I VEGETATION		PROVTAGNINGÅR		2021		PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)		TOXICO		UTVECKLINGSSSTADIUM (Kod)		NS						
		PROJEKT/UNDERSÖKNING		SVF		PROVTAGARTYP (Kod)				VALIDITETS-FLAGGA (Kod)		A						
		BESTÄLLARE		SVF		PROVTAGNINGSGAREA (cm2)		706,86		TAXONOM		Weste Nylander						
		PROVTAGNINGSDATUM		21-09-22		FIXERINGSMETOD (Kod)		ETH		METODDOKUMENT								
		LATITUD		55 25,244		SÄLLETS MASKVIDD (µm)		1000		ANALYSLABORATORIUM (Kod)		TOXICO						
		LONGITUD		13 50,868		SEDIMENTTYP		block (3), sten (6), grus, sand										
		POSITIONERINGSSYSTEM (kod)		GPS		FAUNA/FLORA (Y/N)		Y										
		STATIONSNAMN		SVF Ystad		PROV-KOMMENTAR		Lite påväxt										
		VATTENDJUP (m)		1,9														
		BESÖKSKOMMENTAR		Zostera ca 60 %, Fucus serratus enstaka														
SVF, Ystad 2021				Individer/prov				Biomassa g/prov				Abundans/m2		Biomassa g/m2				
FLORA				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel	Stdav	Medel	Stdav	
Provtagen vegetation		Zostera marina																
Biomassa per planta									-	-	-	-	-					
FAUNA																		
Nemertea		Nemertea		sp														
Turbellaria		Turbellaria		sp														
Mollusca		Cerastoderma glaucum																
		Hydrobia		sp														
		Hydrobia acuta neglecta																
		Hydrobia ventrosa		cf	0	1	0	0	0,0000	0,0078	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3	0,022	0,05	
		Littorina saxatilis																
		Limecoma balthica																
		Mya arenaria																
		Mytilus edulis			52	50	12	71	14	4,6993	3,7191	0,6843	5,1781	1,1250	563,1	365,1	43,589	29,16
		Obrovia neglecta																
		Parvicardium hauniense																
		Peringia ulvae		cf	7	24	6	10	2	0,0198	0,0795	0,0224	0,0408	0,0062	138,6	119,4	0,477	0,40
		Potamopyrgus antipodarum																
		Pusillina sarsi			43	18	11	24	53	0,0851	0,0542	0,0283	0,0631	0,1440	421,6	249,0	1,060	0,62
		Radix labiata																
		Rissoa membranacea																
		Rissoa sp.																
		Spisula subtruncata																
		Theodoxus fluviatilis			1	1	1	0	1	0,0017	0,0106	0,0210	0,0000	0,0526	11,3	6,3	0,243	0,30
Crustacea		Amphithoe rubricata																
		Balanus improvisus			0	1	0	1	0	0,0000	0,0027	0,0000	0,0420	0,0000	5,7	7,7	0,126	0,26
		Callinopi		spp.														
		laeviusculus																
		Corophium																
		Corophium insidiosum																
		Corophium volutator																
		Crangon crangon																
		Cyathura carinata																
		Gammarus		spp.	0	1	1	0	0	0,0000	0,0013	0,0023	0,0000	0,0000	5,7	7,7	0,010	0,01
		Gammarus locusta			2	0	1	2	0	0,0115	0,0000	0,0128	0,0431	0,0000	14,1	14,1	0,191	0,25
		Gammarus oceanicus																
		Gammarus salinus																
		Idotea balthica			6	6	1	1	5	0,0808	0,0567	0,0053	0,0379	0,0526	53,8	36,6	0,660	0,39
		Idotea granulosa			0	3	0	1	0	0,0000	0,0163	0,0000	0,0062	0,0000	11,3	18,4	0,064	0,10
		Idotea chelipes			3	1	2	5	2	0,0041	0,0016	0,0032	0,0100	0,0068	36,8	21,5	0,073	0,05
		Jaera albifrons																
		Jaera ischiosetosa		cf														
		Lekanesphaera hookeri																
		Microdeutopus gryllotalpa																
		Neomysis integer																
		Palaemon adspersus																
		Palaemon elegans			2	0	1	1	1	0,9350	0,0000	0,4875	0,5200	0,1863	14,1	10,0	6,023	5,05
		Praunus flexuosus																
		Praunus inermis			0	1	0	1	0	0,0000	0,0034	0,0000	0,0025	0,0000	5,7	7,7	0,017	0,02
		Sphaeroma rugicauda																
Verterbrata		Gobius niger																
		Gobiusculus flavescens																
		Nerophis ophidion																
		Pomatoschistus microps																
		Pungitius pungitius																
		Spinachia spinachia			0	0	1	0	0	0,0000	0,0000	1,4735	0,0000	0,0000	2,8	6,3	4,169	9,32
		Svnonathus typhle																

INFAUNA																	
PROVTAGNINGÅR		2021				PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)		TOXICO				UTVECKLINGSSSTADIUM (Kod)		NS			
PROJEKT/UNDERSÖKNING		SVF				PROVTAGARTYP (Kod)		HP				VALIDITETS-FLAGGA (Kod)		A			
BESTÄLLARE		SVF				PROVTAGNINGSGRÄNS (cm2)		83,3				TAXONOM		Weste Nylander			
PROVTAGNINGSDATUM		21-08-27				FIXERINGSMETOD (Kod)		ETH				METODDOKUMENT					
LATITUD		55,39617				SÅLLETS MASKVIDD (µm)		1000				ANALYSLABORATORIUM (Kod)		TOXICO			
LONGITUD		12,98370				SEDIMENTTYP											
POSITIONERINGSSYSTEM (kod)		GPS				FAUNA/FLORA (Y/N)		Y									
STATIONSNAMN		SVF Kämpinge				PROV-KOMMENTAR		lerig sand m. inslag av sten									
VATTENDJUP (m)		0,6						Ingen svaveldoft!									
BESÖKSKOMMENTAR		Nate & nating ca 25 %. Fintr. Alger ca 10 %.															
SVF, Kämpinge 2021				Individer/prov				Biomassa g/prov				Abundans/m2		Biomassa g/m2			
Taxa				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel	Stdav	Medel	Stdav
Nemertea		sp															
Capitella capitata																	
Hediste diversicolor				20	14	12	27	29	1,5022	1,5609	1,7460	2,1884	3,6170	2449,0	908,7	254,85	105,34
Marenzelleria		spp.															
Polychaeta		indet															
Pygospio elegans				2	0	0	0	0	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	48,0	107,4	0,02	0,04
Cerastoderma edule																	
Cerastoderma glaucum																	
Hydobia ventrosa				0	1	2	1	0	0,0000	0,0056	0,0313	0,0078	0,0000	96,0	100,4	1,07	1,56
Limecola balthica																	
Mya arenaria																	
Mytilus edulis																	
Parvicardium ovale																	
Peringia ulvae		cf		7	1	1	2	4	0,0353	0,0120	0,0022	0,0195	0,0482	360,1	306,1	2,81	2,21
Apherusa bispinosa																	
Bathyporeia pilosa																	
Corophium		sp															
Corophium volutator																	
Crangon crangon																	
Cyathura carinata																	
Gammarus locusta																	
Gammarus oceanicus																	
Gammarus sp.																	
Idotea balthica																	
Idotea chelipes																	
Lekanesphaera rugicauda		cf															
Neomysis integer																	
Praunus flexuosus																	
Sphaeroma hookeri																	
Oligochaeta		spp.															
Chironomidae		spp.		18	40	4	13	9	0,0162	0,0401	0,0040	0,0146	0,0056	2016,8	1675,1	1,93	1,73
Övrigt																	

Dataty	Ar	Stations_id	Provtagningsd atum	group	used_taxon_name	Art-flagga	Utvecklings stadium	Kön	Storleksklass, µm	Antal/l	Antal/m2
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	F		0,70	9029
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	M		0,47	6019
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	c. N-V	ns		0,47	6019
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,35	4515
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,27	3511
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. N-V	ns		0,16	2006
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	F		0,47	6019
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	M		0,31	4013
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Acartia	SPP	c. N-V	ns		1,05	13544
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,43	5518
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,27	3511
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. N-V	ns		0,31	4013
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. I-III	ns		0,04	502
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,04	502
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. N-V	ns		0,39	5016
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		0,74	9531
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Paracalanus parvus	SP	AD	M		0,04	502
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,08	1003
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,04	502
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SPP	c. N-V	ns		0,04	502
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		0,35	4515
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		0,50	6521
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. I-III	ns		0,04	502
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	1,79	23074
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	2,21	28592
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	0,08	1003
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	0,04	502
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	125	0,02	251
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	>750	0,02	251
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	0,82	10534
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	1,09	14045
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	0,85	11036
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,10	1254
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,19	2508
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	<500	0,02	251
mesozooplankton	2020	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Podon intermedius	SP	AD	ns	750-1000	0,02	251
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	750-1000	0,04	502
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	500-750	0,10	1254
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-07-07	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	<500	0,02	251
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-07-07	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	12,43	160517
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-07-07	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	17,40	224723
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-07-07	MOLLUSCA	GASTROPODA, larv	SPP	ns	ns	200-450	0,82	10534
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-07-07	ARTHROPODA	Balanus cypris	SP	ns	ns	600-650	0,10	1254
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	F		0,58	5016
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	M		0,23	2006
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	c. N-V	ns		0,17	1505
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,75	6521
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,40	3511
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. N-V	ns		0,35	3010
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	F		0,17	1505
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	M		0,06	502
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	c. N-V	ns		0,06	502
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Acartia	SPP	c. N-V	ns		1,44	12540
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,69	6019
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,52	4515
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. N-V	ns		1,61	14045
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. I-III	ns		0,23	2006
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,40	3511
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. N-V	ns		1,04	9029
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		3,80	33107
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Harpacticoida	SPP	AD	ns		0,12	1003
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		2,30	20065
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		1,50	13042
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. N-V	ns		6,68	58187
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. I-III	ns		7,37	64207
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	5,64	49158
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	7,95	69223
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	3,34	29094
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	400	1,61	14045
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	0,17	1505
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	3,80	33107
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	6,80	59191
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	3,11	27087
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,35	3010
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,23	2006
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	<500	0,12	1003
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Evadne spinifera	SP	AD	ns	750-1000	0,06	502
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	500-750	0,23	2006
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	1,04	9029
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	1,73	15048
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-03	MOLLUSCA	GASTROPODA, larv	SPP	ns	ns	150-350	0,92	8026
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	F		0,47	4515
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	M		0,26	2508
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,52	5016
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,31	3010
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. N-V	ns		0,37	3511
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	F		0,03	251
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	M		0,08	752
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Acartia	SPP	c. N-V	ns		0,78	7524
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,37	3511
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,42	4013
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. N-V	ns		0,37	3511
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. I-III	ns		0,03	251
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,13	1254
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. N-V	ns		0,23	2257
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		0,16	1505
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Paracalanus parvus	SP	AD	F		0,03	251
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,08	752
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,03	251
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		1,51	14547
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		1,51	14547
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. N-V	ns		0,68	6521
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	3,86	37119
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	4,44	42637
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	1,46	14045
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	1,57	15048
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	4,80	46149
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	5,69	54676
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	2,30	22071
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,63	6019
mesozooplankton	2021	SVF Falsterbo	2021-08-30	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,8	

Datatyp	Ar	Stations_id	Provtagningsid atum	group	used_taxon_name	Art-flagga	Utvecklings stadium	Kdm	Storleksklass, µm	Antal/l	Antal/m2
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	F		1,67	15048
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	M		0,89	8026
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	c. IV-V	ns		0,45	4013
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,89	8026
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,67	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. IV-V	ns		0,56	5016
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	F		0,67	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	M		0,56	5016
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		2,12	19061
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,67	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,56	5016
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,56	5016
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,11	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. IV-V	ns		0,45	4013
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. H-II	ns		1,11	10032
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,39	3511
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,17	1505
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SPP	c. IV-V	ns		0,06	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		0,45	4013
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		0,56	5016
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		0,11	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. H-II	ns		0,06	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	7,91	71229
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	6,12	55178
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	0,78	7023
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	0,50	4515
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	1,11	10032
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	7,46	67216
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	7,35	66213
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,22	2006
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,56	5016
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Evadne spinifera	SP	AD	ns	500-750	0,06	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Podon intermedius	SP	AD	ns	750-1000	0,11	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	750-1000	0,28	2508
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	500-750	0,72	6521
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	ROTATORIA	Brachionus angularis	cf	ns	ns	200	3,90	35113
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	ROTATORIA	Synchaeta	SPP	ns	ns	250-300	0,11	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	10,47	94304
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	30,45	274383
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	MOLLUSCA	GASTROPODA, larv	SPP	ns	ns	200-400	1,34	12039
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	ARTHROPODA	Balanus nauplie	SP	ns	ns	300	0,06	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-07-07	APPENDICULAR	Oikopleura dioica	SP	ns	ns	600	0,22	2006
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	F		0,76	8026
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	M		0,48	5016
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	c. IV-V	ns		0,10	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,67	7023
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,57	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. IV-V	ns		0,24	2508
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	F		0,10	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	M		0,05	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		0,95	10032
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,24	2508
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,19	2006
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,43	4515
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. H-II	ns		0,05	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,05	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. H-II	ns		0,10	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,10	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,14	1505
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		2,10	22071
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		1,72	18058
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		67,19	706274
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. H-II	ns		41,51	436405
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	2,86	30097
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	4,29	45145
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	3,34	35113
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	400	2,77	29094
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	>750	0,05	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	1,72	18058
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	3,34	35113
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	1,53	16052
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,10	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	ROTATORIA	Synchaeta	SPP	ns	ns	250	0,10	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	1,15	12039
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	6,20	65210
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-03	ANNELIDA	POLYCHAETA juvenila	SPP	ns	ns	750	0,14	1505
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	F		0,50	5518
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia biflosa	SP	AD	M		0,27	3010
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,63	7023
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,36	4013
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. IV-V	ns		0,09	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	F		0,07	752
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia tonsa	SP	AD	M		0,05	502
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia	SPP	AD	F		0,02	251
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		0,86	9531
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,59	6521
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,54	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,54	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. H-II	ns		0,02	251
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,20	2257
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. IV-V	ns		0,54	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. H-II	ns		0,09	1003
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Eurytemora	SPP	AD	F		0,02	251
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,18	2006
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,14	1505
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SPP	c. IV-V	ns		0,18	2006
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		1,31	14547
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		1,17	13042
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		2,12	23576
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. H-II	ns		0,32	3511
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	3,93	43640
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	5,78	64207
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	1,49	16553
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	0,54	6019
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	1,31	14547
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	3,11	34611
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	2,17	24078
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	>1000	0,02	251
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,18	2006
mesozooplankton	2021	SVF Abbeås	2021-08-30	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,27	3010
mesozooplankton</											