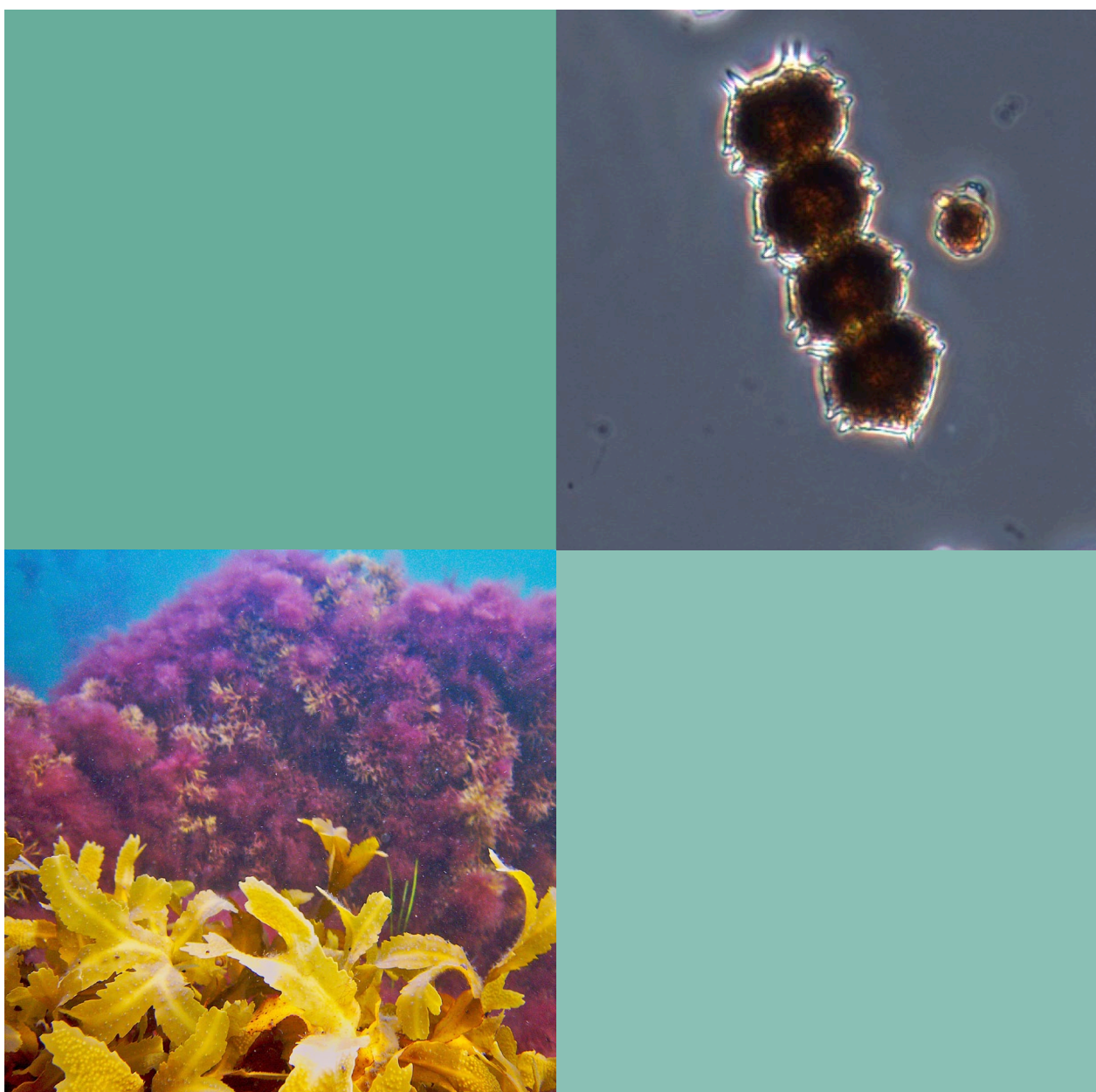


# SYDKUSTENS VATTENVÅRDSFÖRBUND

Årsrapport 2019



Niras rapport 074-19 (32400273)  
Malmö mars 2020

**NIRAS** TOXICON

## **Sydkustens Vattenvårdsförbund - Undersökningar längs sydkusten - årsrapport 2019**

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., 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

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)

# ***SYDKUSTENS VATTENVÅRDSFÖRBUND***

UNDERSÖKNINGAR LÄNGS SYDKUSTEN

ÅRSRAPPORT 2019

Fredrik Lundgren    Per Olsson

Anders Sjölin        Weste Nylander

Rebecca Ljungdahl    Lena Svensson

# Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING .....	6
INLEDNING .....	9
HYDROGRAFI .....	10
Inledning .....	10
Väderåret 2019 .....	10
Resultat och diskussion .....	11
Temperatur och salthalt .....	11
Syrgas .....	12
Strömmar .....	12
Närsalter .....	12
Klassning av data .....	14
Sammanfattning .....	15
Referenser .....	16
VÄXTPLANKTON .....	17
Inledning .....	17
Resultat och diskussion .....	17
Klorofyll .....	17
Primärproduktion .....	18
Artsammansättning Falsterbo och Abbekås .....	19
Ekologisk statusklassning .....	19
Utveckling 2008-2019 .....	22
Sammanfattning .....	22
Referenser .....	22
DJURPLANKTON .....	23
Inledning .....	23
Resultat och diskussion .....	24
Sammanfattning .....	26
Referenser .....	26
MAKROALGER .....	27
Inledning .....	27
Resultat och diskussion .....	27
Täckningsgrad Ystad .....	27
Täckningsgrad Stavsten .....	28
Sammanfattning .....	29
Referenser .....	30
ÅLGRÄS .....	32
Inledning .....	32
Resultat och diskussion .....	33
Sammanfattning .....	36
Referenser .....	36
EPIFAUNA I VEGETATION OCH INFAUNA .....	37
Inledning .....	37
Fauna i vegetation .....	38
Resultat .....	38

	Diskussion.....	40
Infauna	.....	41
Diskussion	.....	42
Status	.....	42
Sammanfattning	.....	43
Referenser	.....	43

## BILAGOR

1. Material och metoder.....	45
2. Rådata .....	51
Hydrografi	
Växtplankton	
Makroalger	
Ålgräs	
Epi- och infauna	
Djurplankton	

# Sammanfattning

Sydskustens Vattenvårdsförbund påbörjade under 1993 ett samordnat undersökningsprogram längs Skånes sydkust. Programmet omfattade under 2019 fysikalisk/kemiska vattenparametrar, primärproduktionsmätningar och växtplankton-, djurplankton-, makroalg-, ålgräs- och bottenfaunainventeringar.

## Hydrografi

Vattentemperaturen i ytan var i huvudsak inom det normala under året men den varma vintern, våren och sommaren gav utslag. Vattentemperaturerna låg över eller på gränsen till det normala i mars-april. Även i juli-augusti var vattentemperaturerna höga, men där Abbekås var ett undantag i juli. En uppvällning av kallt bottenvatten gav då låga vattentemperaturer, på gränsen till det normala.

Salthalten i ytan var inom det normala under hela året med något enstaka undantag. 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.

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året. Syrehalten (i ml/l) har varierat mellan ca 4,7 och 9,7 vid Falsterbo och mellan ca 5,3 och 9,0 ml/l vid Abbekås. I september var halterna dock under det normala vid båda stationerna. Vid dessa tillfällen fanns tydliga temperaturskiktningar med markant lägre vattentemperaturer vid botten. Detta har sannolikt orsakats av inflöde av kallt bottenvatten från djupare delar av Östersjön som kan ha haft lägre syrehalt. Halterna under 2019 har dock inte varit kritiska för bottenlivet eller för fisk.

Vid Falsterbo dominerade sydliga (sydsydost till sydsydväst) strömmar med ca 50 tillfällen, följt av nordliga (nordnordväst till nordnordost) med ca 40 tillfällen. Totalt sett dominerade ändå västliga strömriktningar, sydväst till nordväst. Vid Abbekås var antalet mättillfällen betydligt färre, men sydvästlig strömriktning hade flest observationer.

Generellt minskade halterna av oorganiska närsalter (fosfatfosfor, nitrit- och nitratkväve, ammoniumkväve och silikatkiisel) tydligt vid tiden för vårbloomingen i april. Minskningen är framförallt tydlig för nitrat vilket antyder att en vårblooming konsumerat närsalter. Den tydliga minskningen av silikatkiisel, olikt 2016-17, antyder att bloomingen dominerats av kiselalger vilket styrks av växtplanktondata (se växtplanktonkapitlet). Halterna följde därför under 2018-19, olikt 2015-17, återigen ett mer normalt mönster.

Totalfraktionen av fosfor uppvisade under 2019, liksom under 2015-18, relativt stora variationer under året, och med värden över medelvärdet och ovanför variationen vid några tillfällen. Tillfällena med mycket höga värden var dock betydligt färre relativt tidigare år, och vid tre tillfällen under 2019 var värdena vid Abbekås t.o.m. klart under variationen.

Den ekologiska statusen vid Falsterbo för samtliga närsaltsparametrar sammanvägt för vinter, sommar respektive totalt, var *Måttlig* för perioden 2010-18. Sammantaget var statusen totalt sett *Måttlig* även för 2019.

För klorofyll var statusen *Hög*, sammanvägd för de åtta senaste åren 2010-18. Om klorofyll och växtplankton sammanvägs för perioden 2010-17 blev statusen också *Hög*. Statusen för syre i bottenvattnet var också *Hög* för hela perioden medan siktdjupsklassningen slutligen gav *God* status för 2010-2018. För 2019 var statusen *God* status för klorofyll, *God* för växtplankton men *Måttlig* för siktdjup.

Vid Abbekås var den sammanvägda näringsstatusen *Måttlig* för 2011-18. Klorofyll och syre hade *Hög* status medan siktdjupet fick *God* status. Den sammanvägda statusen för klorofyll och växtplankton 2011-18 gav *Hög* status.

År 2019 hade i princip samma status vid Abbekås relativt 2011-18. Det som skiljde ut var statusen *Hög* för totalkväve under sommar. Sammanvägt var statusen ändå på samma nivå som 2011-18, d.v.s. *Måttlig*.

Klorofyll och växtplankton hade fortsatt *Hög* status men siktdjupet nu var *God*.

## Växtplankton

Sammantaget kan det konstateras att provtagningarna under våren hamnande strax efter en normal vårblooming, dominerad av kiselalger, vilket var en återgång till det normala. Mängderna av blågröna bakterier var vid Falsterbo höga i juli-augusti med huvudsaklig dominans av den ogiftiga *Aphanizomenon* men även katt-hårsalgen *Nodularia* förekom. Hösten avslutades med rikliga mängder kiselalger.

Statusklassningen för klorofyll sammanvägt med växtplanktonbiovolym under perioden 2010-18 visar på *Hög* status vid båda stationerna Falsterbo och Abbekås. För 2019 var statusen *God* vid Falsterbo och fortsatt *Hög* vid Abbekås.

## Djurplankton

Djurplanktonundersökningar utfördes 2019 på stationerna Falsterbo och Abbekås. Provtagningar genomfördes under perioden juli-september.

2019 års djurplanktonundersökning visade på en återgång till nivåer jämförbara med 2017 års resultat, men inom ramen för resultat inom hela undersökningsperioden. Förekomsterna visade på ett maximum i totalantal i augusti. 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*, *Pseudocalanus* och *Temora*, och en kraftig dominans i augusti av hinnkräftor av släktet *Bosmina*.

## Makroalger

Makroalgerna längs sydkusten har undersökts genom täckningsgradsbedömning i storrutor vid Stavsten och Ystad vid ett tillfälle under året 2019, samt genom transektundersökning längs tre transekter i Stavstens-Kämpinge-området.

Vid Ystad var det omöjligt att undersöka de två grundaste djupen på grund av mycket dålig sikt, sannolikt orsakat av gräv- och dumpningsarbeten vid Ystad hamn. På det största djupet, ca 2,5 m, kunde på grund av dyksäkerhetsskäl endast en ruta provtas. I denna ruta var den totala täckningen 70% och med stor dominans av fintrådiga rödalger (f.f.a. fjäderslick) men ett mindre bestånd av gaffeltång förekom. Inga större tångarter såsom sågtång observerades.

Bedömningen av täckningsgraden vid Stavsten tyder på att den fleråriga sågtången har haft en stabil, hög och ökande täckning i den grundaste delen men att utvecklingen 1993-2019 också tyder på en ökning av fintrådiga arter och minskning av blåstång. De fleråriga rödalgerna gaffeltång och kilrödblåd har däremot haft en positiv utveckling i de djupare delarna under perioden, liksom tyvärr även de fintrådiga rödalgerna. På det största djupet 4,3 m återfinns sedan 2013 återigen sågtång. En positiv notering är det stabila och ökande ålgrässamhället på 2,6 m.

En statusklassning har endast kunnat göras längs sträckan Stavsten-Kämpinge genom att tre transekter undersökts. Klassningen är *Hög* för samtliga tre transekter.

## Ålgräs

Sammanfattningsvis kunde det år 2019 konstateras att både skottantal och särskilt skottbiomassa minskade vid Fredshög, vilket ligger i linje med utvecklingen på grunda stationer i södra Öresund, där ålgräset vid Klagshamns grunda station nästan helt försvunnit. Station Fredshög uppvisade fortsatt höga tätheter jämfört med lokaler i Öresund.

Karteringen 2019 vid Ystad visade sammantaget på ökade förekomster. Videoundersökningen visade på höga nivåer i de östliga transekterna.

## Bottenfauna

### Fauna i vegetation 2019

2019 års undersökning av blåstångsfauna visade på låga till moderata nivåer vid både Stavsten och Abbekås. Faunan vid Abbekås verkar ha återhämtat sig något efter 2018 års magra resultat, medan Stavsten gått tillbaka. Faunan i ålgräs visade generellt på minskningar över det senaste året, med en fortsatt låg biomassa vid Ystad. Den relativt höga exponeringsgraden bidrar sannolikt till observerade fluktuationer mellan åren. Faunan i vegetation visade som helhet på moderata förekomster för denna typ av miljö. Nivåerna var dock generellt något lägre jämfört med 2018 års resultat.

### Infauna 2019

Infaunaundersökningarna på station Kämpinge visade år 2019 på en tydlig återhämtning från 2018 års mycket låga noteringar. Nivåerna för artantal, individantal och biomassa låg nu åter på en normal nivå. År 2018 konstaterades en kraftig tillbakagång hos infauna vid Kämpinge. Sannolikt orsakades denna av extrem väderlek under sommaren med höga temperaturer. Årets undersökning visade glädjande nog på en återhämtning till normalare nivåer vid Kämpinge.



# Inledning

På initiativ av Länsstyrelsen i Malmöhus Län bildades den 24 april 1992 Sydkustens Vattenvårdsförbund. Förbundet har till uppgift att samordna provtagning och utvärdering avseende havsmiljöns tillstånd och utveckling längs Skånes sydkust.

Provtagningsprogrammet togs fram av en arbetsgrupp, bestående av representanter för länsstyrelse, berörda kommuner och industrier samt andra intressenter. Synpunkter på programmet lämnades av Stockholms och Göteborgs Marina Centra, Kalmar Högskola, och Toxicon AB.

Förbundets medlemmar var under 2019 samtliga berörda kustkommuner, (Vellinge, Trelleborg, Skurup och Ystad), två vattendragsförbund/vattenråd (Kommittén för samordnad kontroll av Nybroån, Sydvästra Skånes Vattenråd), Beddinge strandskyddsförening, Kabusa och Skönadals Fiskevårds- och sportfiskeförening, P-dyk, fyra industrier (Trelleborg Industri AB, Flint Group Sweden AB, Metso Sweden AB och Polykemi AB) samt TT-Line AB, Stena Line Scandinavia AB, Ystad Hamn och Trelleborg Hamn. Länsstyrelsen i Skåne Län och HUT Trelleborg 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.

Programmet omfattade under 2019 fysikalisk/kemiska vattenparametrar, primärproduktionsmätningar och växtplankton-, djurplankton-, makroalg-, ålgräs- och bottenfaunainventeringar. Sedan 2011 provtas en extra hydrografi-växtplanktonstation utanför Abbecksås, bekostad av medel från länsstyrelsen i Skåne. Programmet för epi-infauna ändrades från och med 2019 genom att infauna numera tas 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 27:e årets undersökningar inom förbundet.

För sammanställning, redigering, layout och kompletterande skrivningar av årsrapporten svarade Per Olsson. Varje moment är redovisat för sig med metodik, resultat och diskussion. Samtliga analysdata är redovisade i bilaga 2.

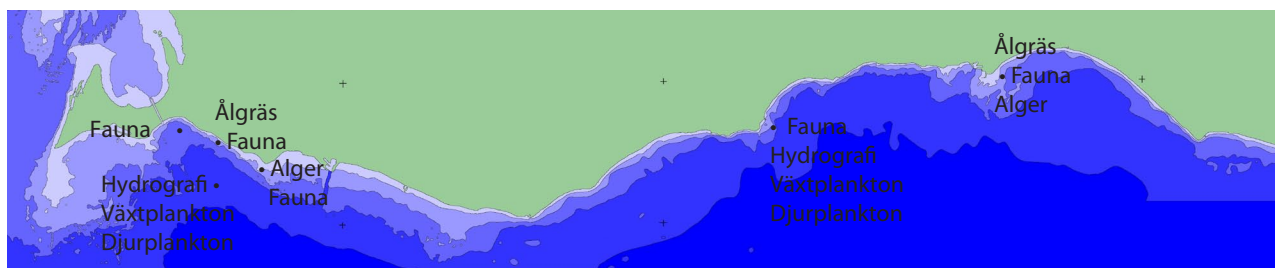
För månatliga vattenprovtagningar angående fysikalisk/kemisk/biologiska undersökningar svarade FM Fredrik Lundgren, FK Weste Nylander, FM Rebecca Ljungdahl och FD Per Olsson. Månatliga primärproduktionsmätningar, klorofyll- och växt- och djurplanktonanalyser utfördes av Per Olsson, Fredrik Lundgren, Rebecca Ljungdahl och Weste Nylander. Vattenkemiska analyser utfördes av Vattenlaboratoriet VaSyd, Malmö, och SMHI, Göteborg. Data från månatliga vattenprovtagningar har redovisats i rapportform med rådataprotokoll till samtliga medlemmar samt till "Informationscentralen för Egentliga Östersjön", Länsstyrelsen i Stockholms Län.

Inventering, bearbetning och rapportskrivning för makroalger utfördes av Fredrik Lundgren, Per Olsson och Lena Svensson.

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

Inventering, bearbetning och rapportskrivning avseende bottenfauna på grundområden utfördes av Fredrik Lundgren, Anders Sjölin och Weste Nylander.

I årets rapport ligger "Material och metoder" för varje delmoment i bilaga 1, kallad "Material och metoder". Vidare föreligger speciella underkapitel för samtliga undersökningsmoment med jämförelser för perioden 1993-2018.

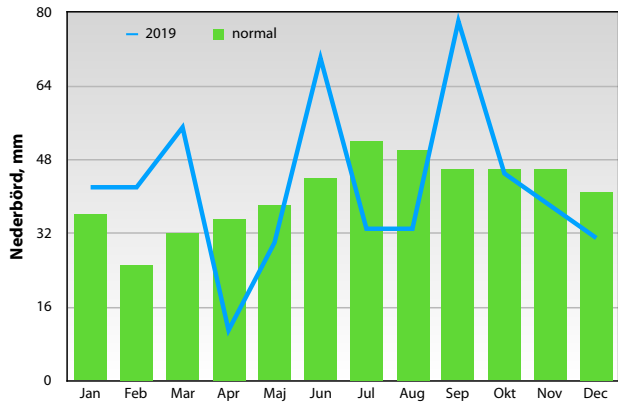


KARTA 1. 2019-års provtagningsstationer.

# 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 bottenarna 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 havsbottenarna. Till detta kommer ett nytillskott genom tillförseln från land. Ju närmare land vi befinner oss, desto större del är nytillskott.



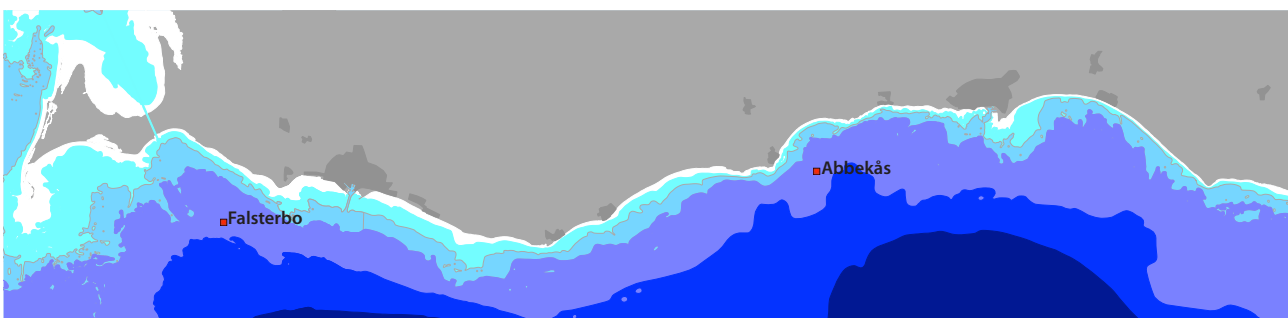
**FIGUR 2.** Nederbörden i Falsterbo under 2019 jämfört med normalvärden (data från SMHI).

## Inledning

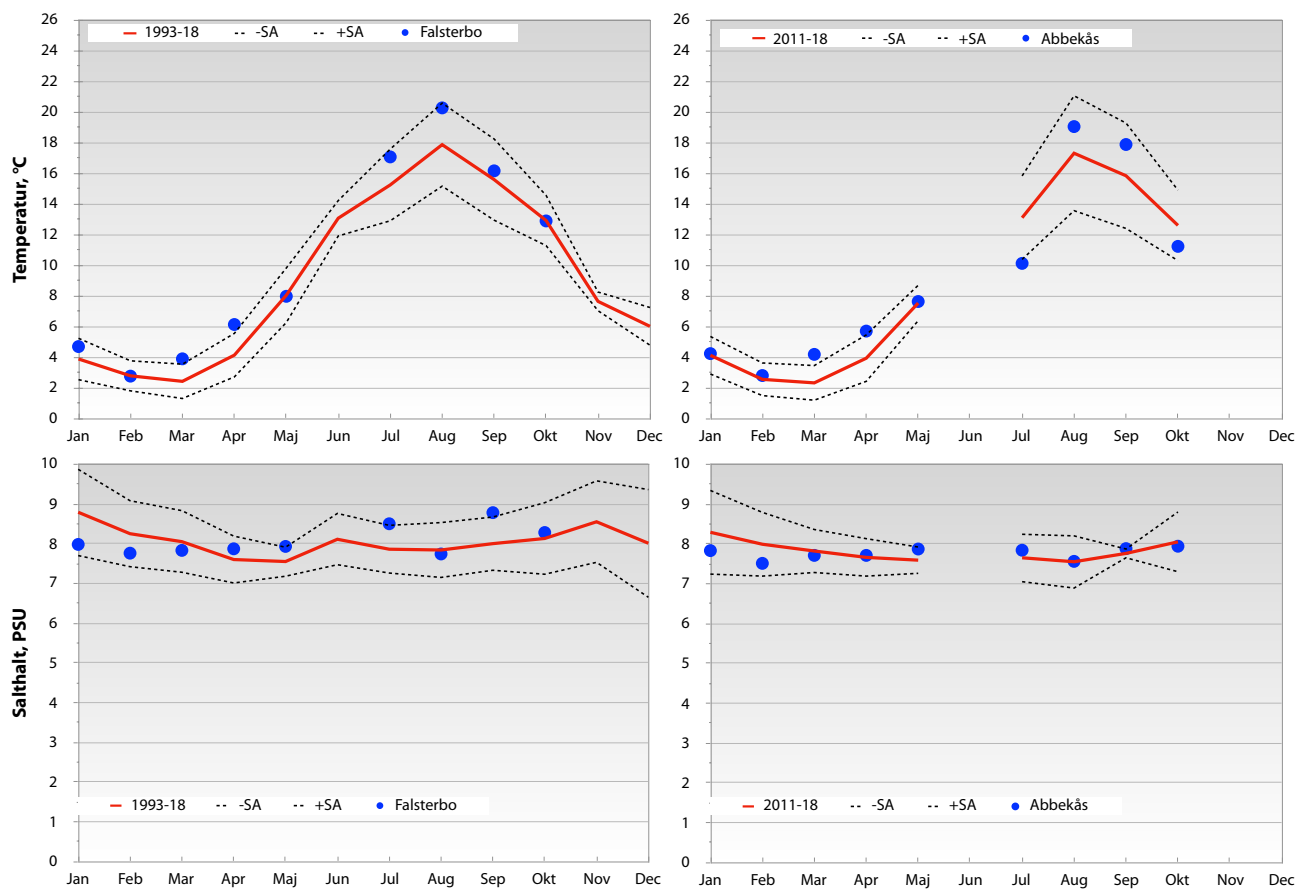
Fysikalisk/kemiska vattenparametrar studerades på två stationer Falsterbo och Abbekås, belägna sydost om Falsterbokanalerna respektive sydost om Abbekås (Fig. 1). Avsikten med undersökningarna var att studera årsvariationen av närsaltshalter, salthalt, temperatur, syrgas samt strömmens riktning och hastighet. 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 2019 redovisas i bilaga 2.

## Väderåret 2019

Vintern var mild och blöt, med värmeöverskott (Fig. 2) och något högre nederbörd än normalt. Även våren var varmare än normalt och som helhet blöt, även om april



**FIGUR 1.** Karta över provtagningsstation för hydrografi och växtplankton.



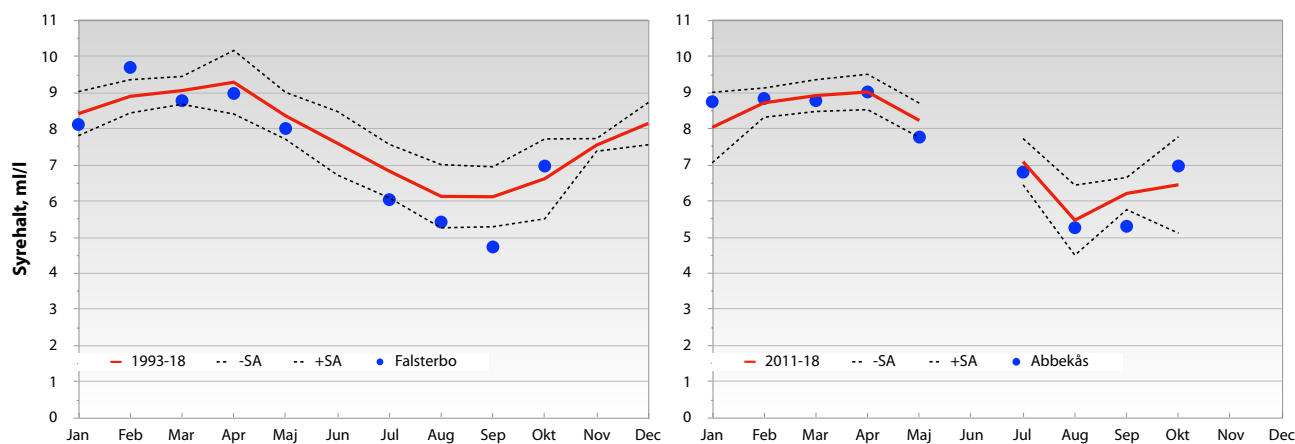
FIGUR 3. Temperatur (°C) och salthalt (PSU) för 1993-2018 (medelvärden 0-5 m med standardavvikelse SA) i relation till 2019..

var mycket torr. Sommaren som helhet blev mycket varm och var den näst varmaste som observerats med 2018 i en klass för sig. Nederbörden var hög i början på sommaren men resten var ganska torr. Hösten inleddes varmt och med välbehövliga stora regnmängder, men sedan kom hösten relativt tidigt till hela landet. Hösten blev som helhet ändå ganska mild med ett svagt temperaturöverskott. Året avslutades mycket mildt, blåsigt men ganska torrt.

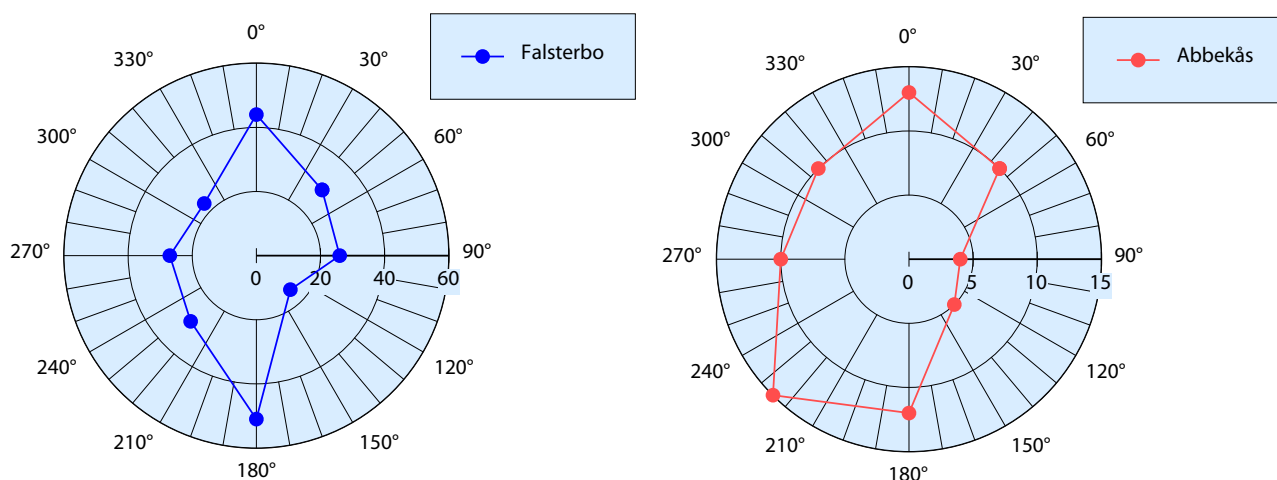
## Resultat och diskussion

### Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturen i ytan var i huvudsak inom det normala under året (Fig. 3) men den varma vintern, våren och sommaren gav utslag. Vattentemperaturerna låg över eller på gränsen till det normala i mars-april. Även i juli-augusti var vattentemperaturerna höga, men där Abbekås var ett undantag i juli. En uppvällning av kallt bottenvatten gav då låga vattentemperaturer, på gränsen till det normala.



FIGUR 4. Syrehalt ml/liter för 1993-2018 (bottenvärde med standardavvikelse SA) i relation till 2019.



**FIGUR 5.** Ström hastighet och strömriktning vid 5 m för Falsterbo och Abbekås. Strömriktningen för varje mätpunkt avläses genom att dra en linje från origo genom mätpunkten till ytterringen, där riktningen i grader kan avläsas. Ringarna anger antalet mättillfällen med en viss strömriktning. Samtliga data för åren 1993-2019 för Falsterbo och 2011-19 för Abbekås är använda.

Salthalten i ytan var inom det normala under hela året med något enstaka undantag. Variationerna orsakades av skillnader i flöden mellan Kattegatt och Östersjön samt styrkan i olika vindriktningar (Fig. 3). 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 varierat mellan ca 4,7 och 9,7 vid Falsterbo och mellan ca 5,3 och 9,0 ml/l vid Abbekås. Halterna under våren var normala och en normal minskning av syrgashalterna observerades successivt under året (Fig. 4), vilket är normalt p.g.a. ökande vattentemperaturer och ökad nedbrytning av dött växt- och djurmateriäl. I september var halterna dock under det normala vid båda stationerna. Vid dessa tillfällen fanns tydliga temperaturskiktningar med markant lägre vattentemperaturer vid botten. Detta har sannolikt orsakats av inflöde av kallt bottenvatten från djupare delar av Östersjön som kan ha haft lägre syrehalt. Halterna under 2019 har dock inte varit kritiska för bottenlivet eller för fisk. Som jämförelse kan nämnas att vid ca 4 ml/l börjar vissa fiskarter att fly från området och vid ca 2 ml/l är all fisk borta samt delar av bottenfaunan negativt påverkad. Halterna har alltså som mest kunnat orsaka viss fiskflykt. 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.

## Strömmar

Ström hastigheten 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. För att därför ge en bättre bild av strömsituationen återges i fig. 5, frekvensen av olika strömriktningar i ytvattnet 1993-2019, för Abbekås 2011-19.

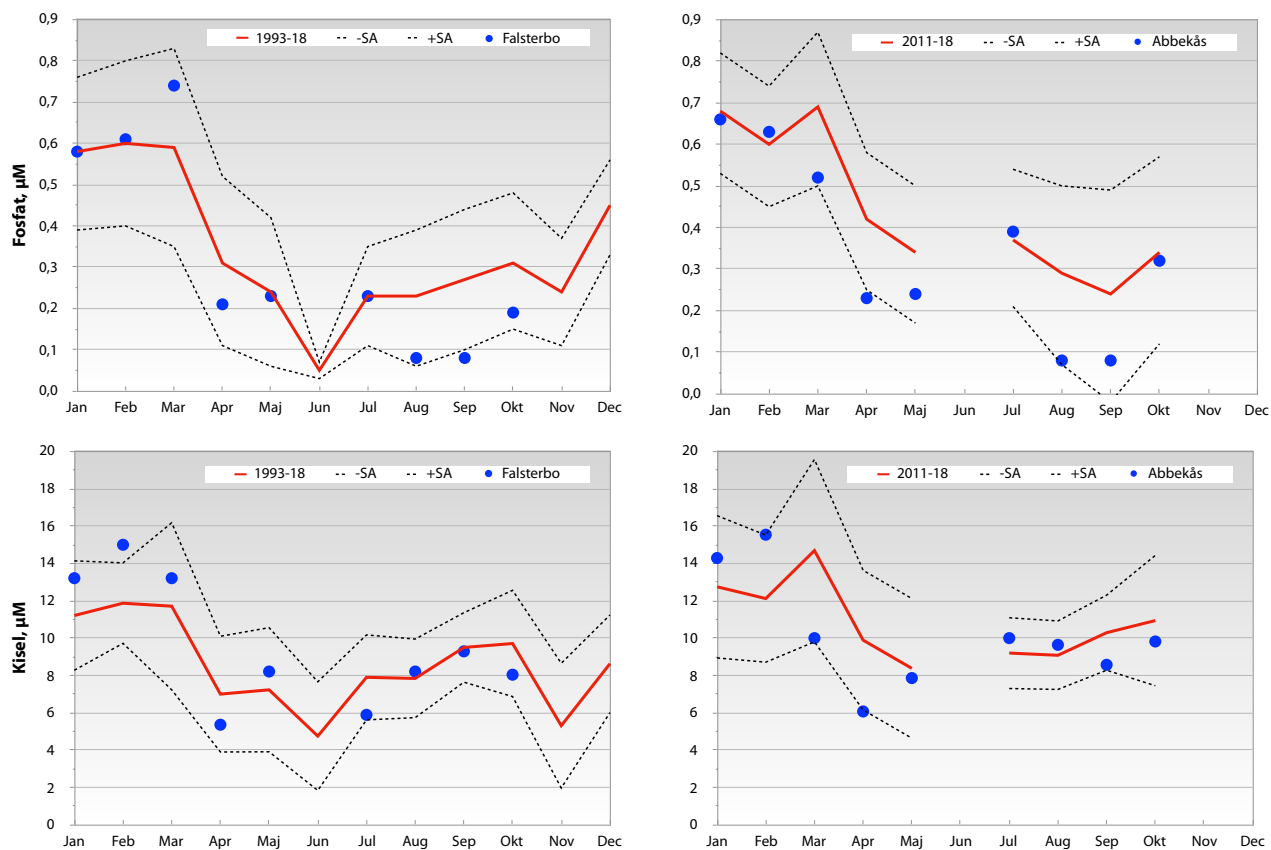
Vid Falsterbo dominerade sydliga (sydsydost till sydsydväst) strömmar med ca 50 tillfällen, följt av nordliga (nordnordväst till nordnordost) med ca 40 tillfällen. Totalt sett dominerade ändå västliga strömriktningar, sydväst till nordväst. Vid Abbekås var antalet mättillfällen betydligt färre, men sydvästlig strömriktning hade flest observationer.

## Närsalter

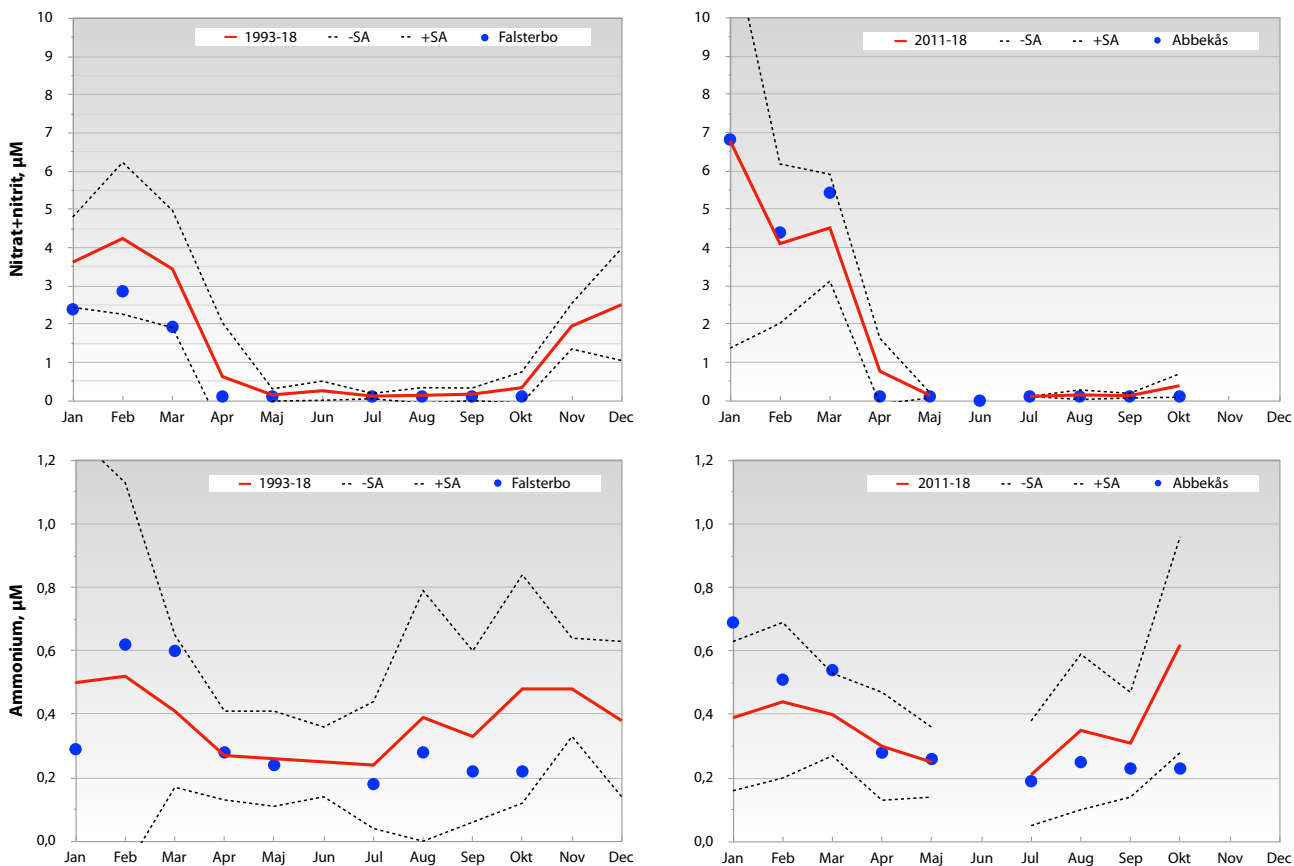
I figurerna 6-8, redovisas medelvärden 0-5 m djup med standardavvikelser för varje månad under perioden 1993-2018 tillsammans med data för 2019 för att underlätta jämförelser mellan åren. Några stora skillnader förekommer ej mellan de två provtagningsdjupen under året.

Generellt minskade halterna av oorganiska närsalter (fosfatfosfor, nitrit- och nitratkväve, ammoniumkväve och silikatkiisel) tydligt vid tiden för vårbloomingen (Fig. 6-7) i april. Minskningen är framförallt tydlig för nitrat vilket antyder att en vårblooming konsumerat närsalter. Den tydliga minskningen av silikatkiisel, olikt 2016-17, antyder att bloomingen dominerats av kiselalger vilket styrks av växtplanktondata (se växtplanktonkapitlet). Halterna följde därför under 2018-19, olikt 2015-17, återigen ett mer normalt mönster.

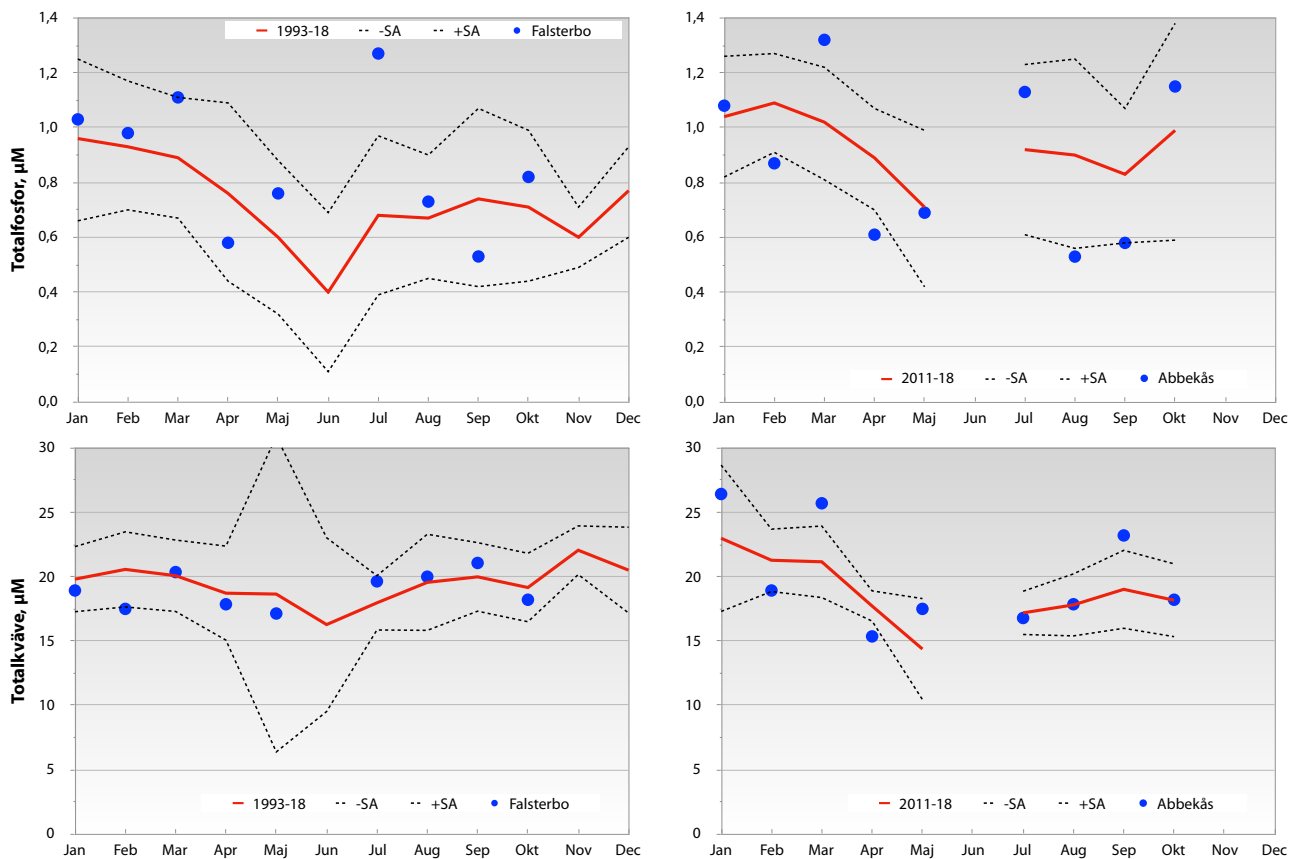
Halterna av fosfat låg inom variationen under året, med några enstaka undantag. Halterna av ammonium och nitrat var huvudsakligen normala, med undantag



FIGUR 6. Fosfatfosfor (överst) och silikatkisel (nederst) i  $\mu\text{M}$  för 1993-2018 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2019.



FIGUR 7. Nitrat+nitritkväve (överst) och ammoniumkväve (nederst) i  $\mu\text{M}$  för 1993-2018 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2019.



FIGUR 8. Totalfosfor (överst) och totalkväve (nederst) i µM för 1993-2018 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2019.

f.f.a. för ammonium i januari vid Abbekås då värdena var klar över det normala. Kisel låg i huvudsak, med något undantag, inom det normala, (Fig. 6).

Totalfraktionen av fosfor (Fig. 8) uppvisade under 2019, liksom under 2015-18, relativt stora variationer under året, och med värden över medelvärdet och ovanför variationen vid några tillfällen. Tillfällena med mycket höga värden var dock betydligt färre relativt tidigare år, och vid tre tillfällen under 2019 var värdena vid Abbekås t.o.m. klart under variationen.

Totalkvävefraktionen uppvisade ett relativt stabilt mönster (Fig. 8), och värdena pendlade omkring medelvärdet och i huvudsak inom variationen för perioden 1993-2018, med några få undantag vid Abbekås.

### Klassning av data

Från och med 2007 klassas data enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2013:19 (tidigare NFS 2008:1). 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 2010-18, liksom för sommarperioden 2010-18. För fosfat och

totalfosfor var statusen betydligt sämre, med *Måttlig* status under vintern och *Otillfredsställande* under sommaren 2010-18. Om statusen för samtliga närsaltsparametrar vägs samman för vinter, sommar respektive totalt, var statusen *Måttlig* för perioden 2010-18.

För 2019 var statusen *Otillfredsställande* under vintern för fosfat, *Måttlig* för totalfosfor, samt *Hög* för nitrat och totalkväve. För sommaren var statusen sämre, d.v.s. *Måttlig* för totalkväve medan tot-P hade *Dålig*. Sammantaget var statusen totalt sett *Måttlig* för 2019.

För klorofyll var statusen *Hög*, sammanvägd för de åtta senaste åren 2010-18. Om klorofyll och växtplankton sammanvägs för perioden 2010-18 blev statusen också *Hög*. Statusen för syre i bottenvattnet var också *Hög* för hela perioden medan siktdjupsklassningen slutligen gav *God* status för 2010-2018. För 2019 var statusen *God* status för klorofyll, *God* för växtplankton men *Måttlig* för siktdjup.

#### Abbekås

Vid Abbekås var statusen för åren 2011-18 sämre relativt Falsterbo för kväveparametrarna och fosfat under vintern, medan totalkväve låg på *God* status under sommaren. Den sammanvägda näringsstatusen var *Måttlig* (Tab. II). Klorofyll och syre hade *Hög* status medan siktdjupet fick *God* status. Den sammanvägda statusen

**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 2010-19) för ytvärden sammanvägt 2010-18 samt för 2019. Klassning enligt HVMFS 2013:19.

	2010-18	2019
<b>Närsalter</b>		
<b>Vinter</b>		
Fosfat	2,08	1,86
Tot-P	2,12	2,17
Nitrat	3,20	4,80
Tot-N	3,19	4,28
<b>Sommar</b>		
Tot-P	1,17	0,89
Tot-N	3,72	2,94
<b>Sammanvägning ämnen-år-vinter</b>	2,65	3,28
<b>Sammanvägning ämnen-år-sommar</b>	2,45	1,91
<b>Sammanvägning ämnen-år-totalt</b>	2,55	2,59
<b>Klorofyll</b>	4,42	3,52
<b>Växtplankton (biovolym)</b>	4,37	3,74
<b>Klorofyll+växtplankton (biovolym)</b>	4,39	3,63
<b>Siktdjup</b>	0,76	0,60
<b>Syre (2010-19)</b>	6,25	

för klorofyll och växtplankton 2011-18 gav *Hög* status.

År 2019 hade i princip samma status relativt 2011-18. Det som skiljde ut var statusen *Hög* för totalkväve under sommar. Sammanvägt var statusen ändå på samma nivå som 2011-18, d.v.s. *Måttlig*.

Klorofyll och växtplankton hade fortsatt *Hög* status men siktdjupet nu var *God*.

## Sammanfattning

Vattentemperaturen i ytan var i huvudsak inom det normala under året men den varma vintern, våren och sommaren gav utslag. Vattentemperaturerna låg över eller på gränsen till det normala i mars-april. Även i juli-augusti var vattentemperaturerna höga, men där Abbekås var ett undantag i juli. En uppvällning av kallt bottenvatten gav då låga vattentemperaturer, på gränsen till det normala.

Salthalten i ytan var inom det normala under hela året med något enstaka undantag. 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.

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under

**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 2011-19) för ytvärden sammanvägt 2011-18 samt för 2019. Klassning enligt HVMFS 2013:19.

	2011-2018	2019
<b>Närsalter</b>		
<b>Vinter</b>		
Fosfat	1,77	1,65
Tot-P	2,11	2,25
Nitrat	2,62	2,08
Tot-N	2,82	2,59
<b>Sommar</b>		
Tot-P	1,16	1,33
Tot-N	3,97	4,05
<b>Sammanvägning ämnen-år-vinter</b>	2,33	2,14
<b>Sammanvägning ämnen-år-sommar</b>	2,56	2,69
<b>Sammanvägning ämnen-år-totalt</b>	2,45	2,42
<b>Klorofyll</b>	4,72	5,00
<b>Växtplankton (biovolym)</b>	4,65	5,00
<b>Klorofyll+växtplankton (biovolym)</b>	4,68	5,00
<b>Siktdjup</b>	0,73	0,83
<b>Syre 2011-19)</b>	6,56	

hela året. Syrehalten (i ml/l) har varierat mellan ca 4,7 och 9,7 vid Falsterbo och mellan ca 5,3 och 9,0 ml/l vid Abbekås. I september var halterna dock under det normala vid båda stationerna. Vid dessa tillfällen fanns tydliga temperaturskiktningar med markant lägre vattentemperaturer vid botten. Detta har sannolikt orsakats av inflöde av kallt bottenvatten från djupare delar av Östersjön som kan ha haft lägre syrehalt. Halterna under 2019 har dock inte varit kritiska för bottenlivet eller för fisk.

Vid Falsterbo dominerade sydliga (sydsydost till sydsydväst) strömmar med ca 50 tillfällen, följt av nordliga (nordnordväst till nordnordost) med ca 40 tillfällen. Totalt sett dominerade ändå västliga strömriktningar, sydväst till nordväst. Vid Abbekås var antalet mättillfällen betydligt färre, men sydvästlig strömriktning hade flest observationer.

Generellt minskade halterna av oorganiska närsalter (fosfatfosfor, nitrit- och nitratkväve, ammoniumkväve och silikatkiisel) tydligt vid tiden för vårbloomingen i april. Minskningen är framförallt tydlig för nitrat vilket antyder att en vårblooming konsumerat närsalter. Den tydliga minskningen av silikatkiisel, olikt 2016-17, antyder att bloomingen dominerats av kiselalger vilket styrks av växtplanktondata (se växtplanktonkapitlet). Halterna följde därför under 2018-19, olikt 2015-17,

återigen ett mer normalt mönster.

Totalfraktionen av fosfor uppvisade under 2019, liksom under 2015-18, relativt stora variationer under året, och med värden över medelvärdet och ovanför variationen vid några tillfällen. Tillfällena med mycket höga värden var dock betydligt färre relativt tidigare år, och vid tre tillfällen under 2019 var värdena vid Abbekås t.o.m. klart under variationen.

Den ekologiska statusen vid Falsterbo för samtliga närsaltsparameterar sammanvägt för vinter, sommar respektive totalt, var *Måttlig* för perioden 2010-18. Sammantaget var statusen totalt sett *Måttlig* även för 2019.

För klorofyll var statusen *Hög*, sammanvägd för de åtta senaste åren 2010-18. Om klorofyll och växtplankton sammanvägs för perioden 2010-17 blev statusen också *Hög*. Statusen för syre i bottenvattnet var också *Hög* för hela perioden medan siktdjupsklassningen slutligen gav *God* status för 2010-2018. För 2019 var statusen *God* status för klorofyll, *God* för växtplankton men *Måttlig* för siktdjup.

Vid Abbekås var den sammanvägda näringsstatusen *Måttlig* för 2011-18. Klorofyll och syre hade *Hög* status medan siktdjupet fick *God* status. Den sammanvägda statusen för klorofyll och växtplankton 2011-18 gav *Hög* status.

År 2019 hade i princip samma status vid Abbekås relativt 2011-18. Det som skiljde ut var statusen *Hög* för totalkväve under sommar. Sammanvägt var statusen ändå på samma nivå som 2011-18, d.v.s. *Måttlig*.

Klorofyll och växtplankton hade fortsatt *Hög* status men siktdjupet nu var *God*.

## Referenser

- Havs- och Vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.
- SMHI. 2007-20. [www.smhi.se](http://www.smhi.se).

# Växtplankton

PER OLSSON

## Inledning

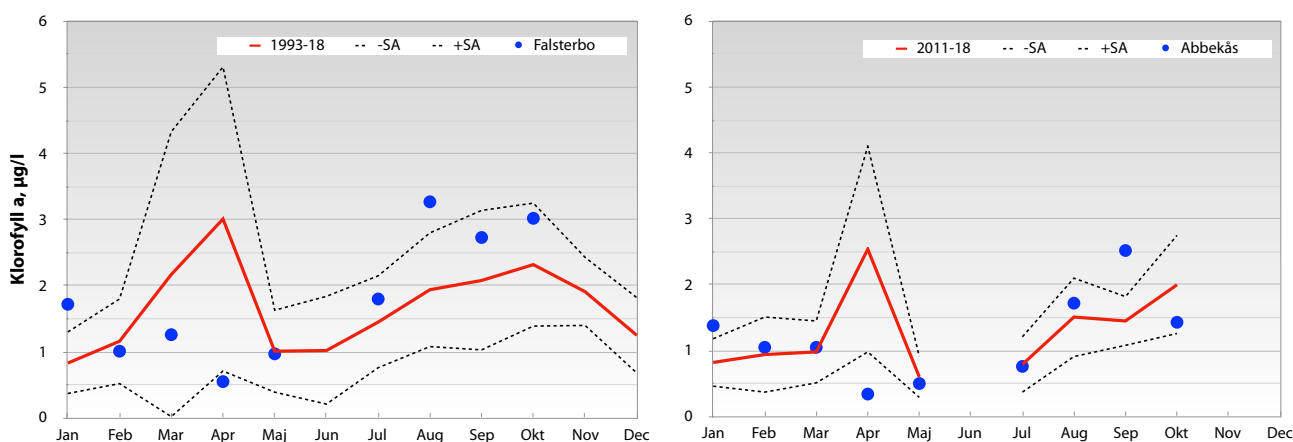
Växtplanktonodynamiken studerades på samma stationer som för hydrografi, nämligen Falsterbo och Abbekås (se fig.1 under hydrografi). Stationernas läge valdes för att ge en samlad bild av kuststräckans planktonutveckling. Växtplanktonprovtagning utfördes i samband med hydrografiprovtagningen. Avsikten med undersökningarna var att studera årsvariationen av växtplanktonens individantal, biomassa (uttryckt som biovolym, kol och klorofyllhalt), artsammansättning, och primärproduktion (analyserat genom upptag av radioaktivt kol,  $^{14}\text{C}$ ). Celltalen av ciliater (mikrozooplankton) har också analyserats.

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

## Resultat och diskussion

### Klorofyll

Klorofyll a-halterna varierade under 2019 relativt lite mellan provtagningsdjupen, men halterna var generellt lägre vid botten. Halterna var under året återigen något annorlunda jämfört med de senaste åren (Fig. 1). Un-



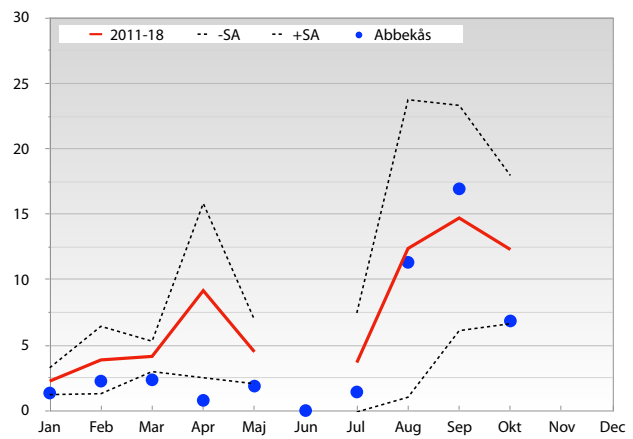
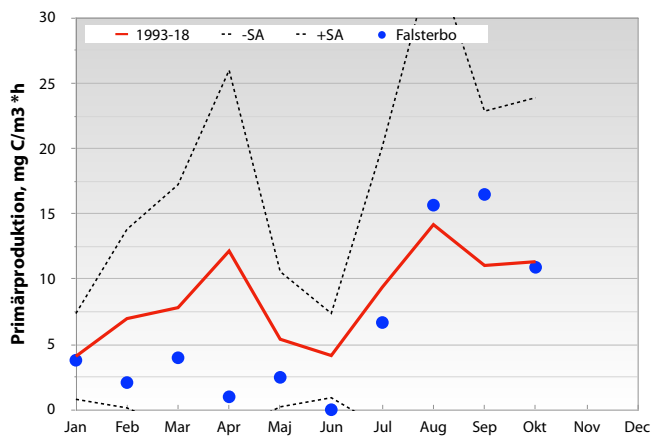
FIGUR 1. Klorofyllhalten, µg/l, för 1993-2018 (medelvärden 0-10 m med standardavvikelse) i relation till 2019.

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).

Primärproduktionen anger hur mycket organiskt kol som producerats av det första steget i näringskedjan, d.v.s. av växtplanktonen. Storleken på produktionen beror på ett flertal faktorer, bl. a. mängden tillgängliga närsalter (f.f.a. kväve, fosfor) och solinstrålning. På lång sikt, kan man alltså i primärproduktionen se effekter av en minskad närsaltsbelastning på havet.

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, minskar även planktonmängderna. Dominerande arter under senhösten-vintern hör till gruppen monader/flagellater.

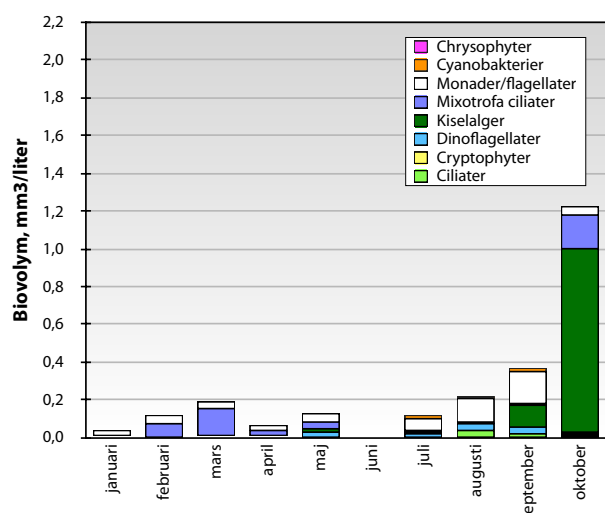
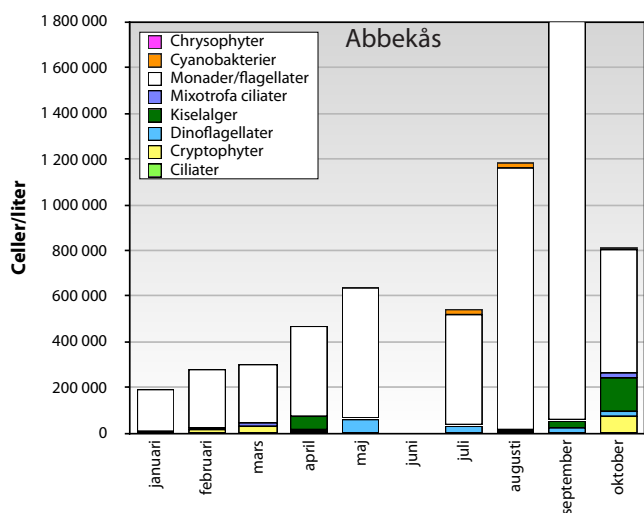
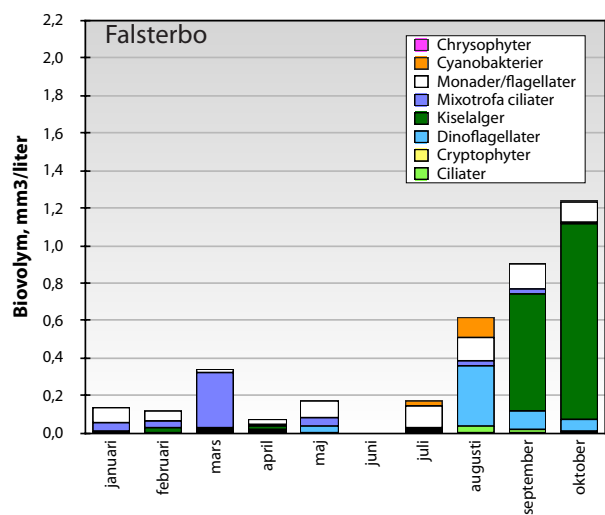
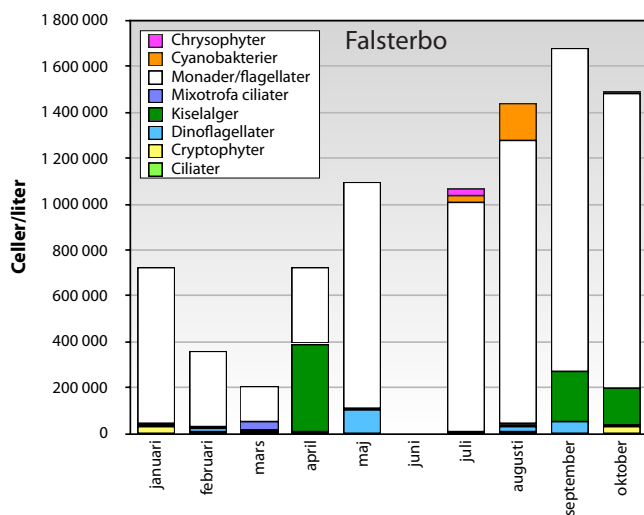


FIGUR 2. Potentiell primärproduktion, mg C/m<sup>3</sup>\*timme, för 1993-2018 med standardavvikelse i relation till 2019 på 5 m djup.

der januari-mars var halterna relativt låga men inom variationen. Vid tiden för vårbloomingen i april var halterna under det normala men mikroskopanalyserna indikerade att en vårblooming ägt rum, dominerat av kiselalger. Under resten av året var klorofyllhalterna i princip normala och med klart ökande värden under sensommar-höst. Orsakerna diskuteras mer under avsnittet "Artsammansättning".

### Primärproduktion

Primärproduktionen (potentiell produktion) för året (Fig. 2) överensstämmer relativt väl med klorofyll. Värdena var under året låga men i huvudsak normala och visade till exempel avsaknaden av en tydlig vårbloomingstopp i april. Orsakerna diskuteras mer under avsnittet "Artsammansättning".



FIGUR 3. Abundans, celler/liter, och biovolym, mm<sup>3</sup>/liter, av olika växtplanktongrupper, ciliater och totalt vid Falsterbo och Abbekås under 2019.

## Artsammansättning Falsterbo och Abbekås

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

I januari-februari dominerade monader/flagellater, den mixotrofa ciliaten *Mesodinium rubrum* (Fig. 8) och andra ciliater. I mars förekom rikligt med *M. rubrum* (Fig. 3).

I april observerades vad som tros vara resterna av en vårbloomning dominerad av kiselalger, då det fanns ganska rikligt med små *Skeletonema marinoi* (Fig. 5). Troligen har provtagningen skett strax efter toppen på vårbloomningen, som i regel är över på ca 7-10 dagar. Detta var trots allt, i likhet med 2018, en återgång till det mer normala och avvek tydligt från åren 2015-2017 då kiselalgerna uteblev vid vårbloomningarna. I maj förekom även rikligt med dinoflagellaten *Heterocapsa rotundata* (fig. 4), vilket är ganska vanligt och vilket överensstämmer t. ex. med år 2018.

I juli var det, förutom monader/flagellater, även cyanobakterier som stack ut. Det var framför allt den *ogiftiga* blågröna bakterien *Aphanizomenon* (Fig. 6), men även den potentiellt giftiga katthårsalgen *Nodularia spumigena* (Fig. 6) förekom. I augusti var det som vanligt monader/flagellater som dominerade men cyanobakterier förekom nu riktigt rikligt, f.f.a. vid Falsterbo. Det var i huvudsak fortfarande den ogiftiga *Aphanizomenon* men både *Dolichospermum* och *Nodularia* förekom. I september förekom fortfarande *Aphanizomenon* men även dinoflagellaten *H. rotundata*. Det som nu stack ut, f.f.a. vid Falsterbo, var rikliga förekomster av kiselalgen *Dactyliosolen fragilissimus* (Fig. 7) samt en del andra kiselalger i mindre mängder. I oktober var artsamman-

sättningen i princip oförändrad men nu förekom det rikligt med *Dactyliosolen* även vid Abbekås, samt även *Mesodinium*. Under både september och oktober var biovolymerna höga, i huvudsak beroende på förekomsten av *Dactyliosolen*. En kiselalgsart som inte är så vanlig längs sydkusten, kiselalgen *Chaetoceros concavicornis* (Fig. 9), förekom vid både Falsterbo och Abbekås under september-oktober.

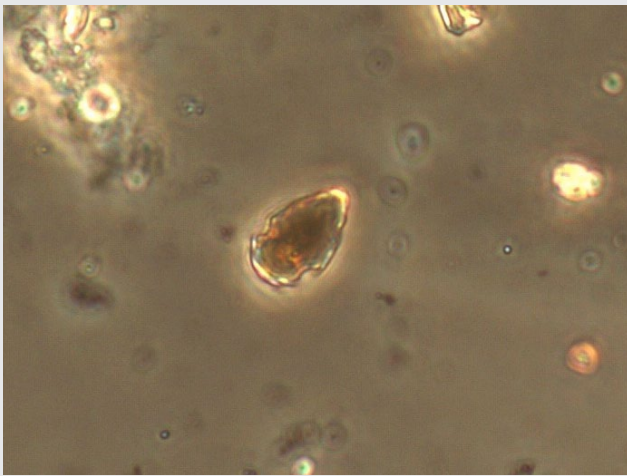
Utvecklingen under året av växtplankton har under de senare åren ändrats tydligt, men åren 2018 och 2019 var delvis en återgång till det normala med en kiselalgsdominerad vårbloomning. Men liknande förändringar i växtplanktonodynamiken under senare har även observerats i andra näraliggande områden, som Öresund och Skälderviken.

## Ekologisk statusklassning

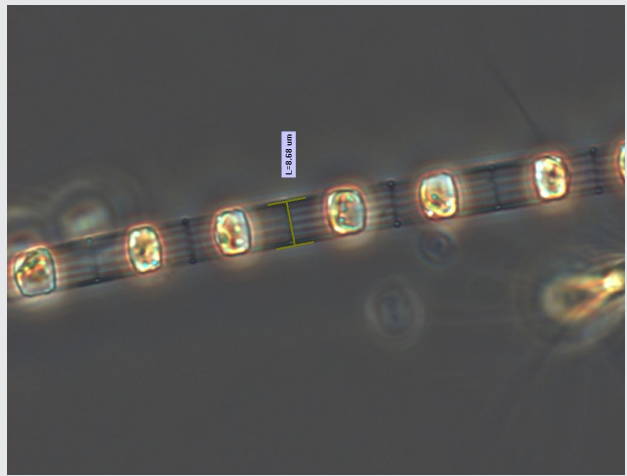
Enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2013:19) ska biovolymvärdena för sommarperioden (juni-augusti) användas för statusklassning tillsammans med eventuella klorofyllvärden, se tabeller I och II i föregående avsnitt.

Vid Falsterbo var statusen för klorofyll *Hög*, sammanvägd för de åtta senaste åren 2010-18. Om klorofyll och växtplankton sammanvägs för perioden 2010-18 blev statusen också *Hög*. För 2019 var statusen *God* status för klorofyll, *God* för växtplankton och sammanvägt *God*.

Klorofyll och växtplankton hade vid Abbekås *Hög* status 2011-18 och sammanvägt *Hög* status. År 2019 hade klorofyll och växtplankton *Hög* respektive *Hög* status och sammanvägt *Hög* status.



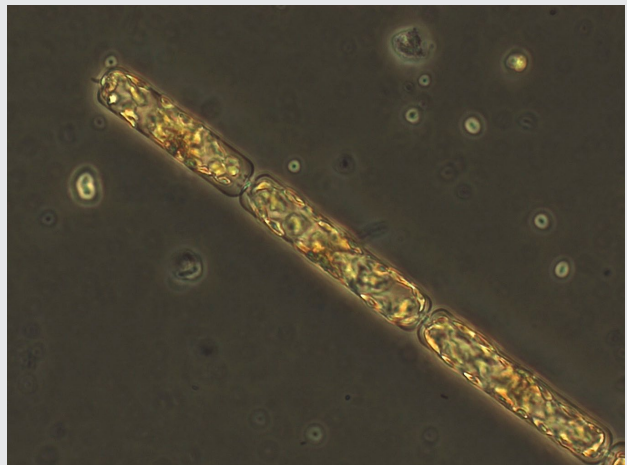
**FIGUR 4.** Dinoflagellaten *Heterocapsa rotundata*, som förekom rikligt efter vårbloomingen och under hösten.



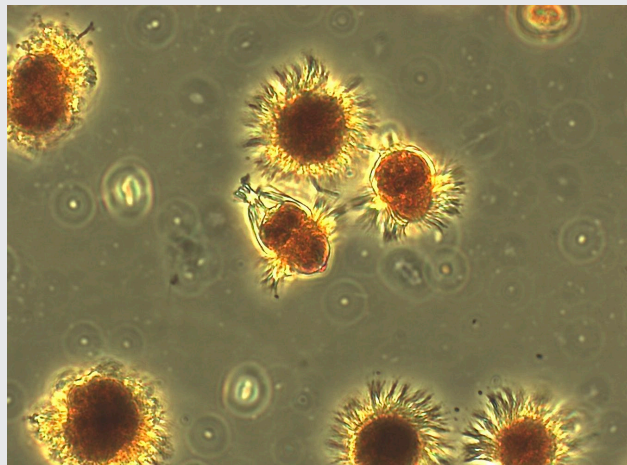
**FIGUR 5.** Kiselalgen *Skeletonema costatum*, som förekom under vårbloomingen.



**FIGUR 6.** Blågröna bakterier, *Aphanizomenon* sp. (överst) och *Nodularia spumigena*



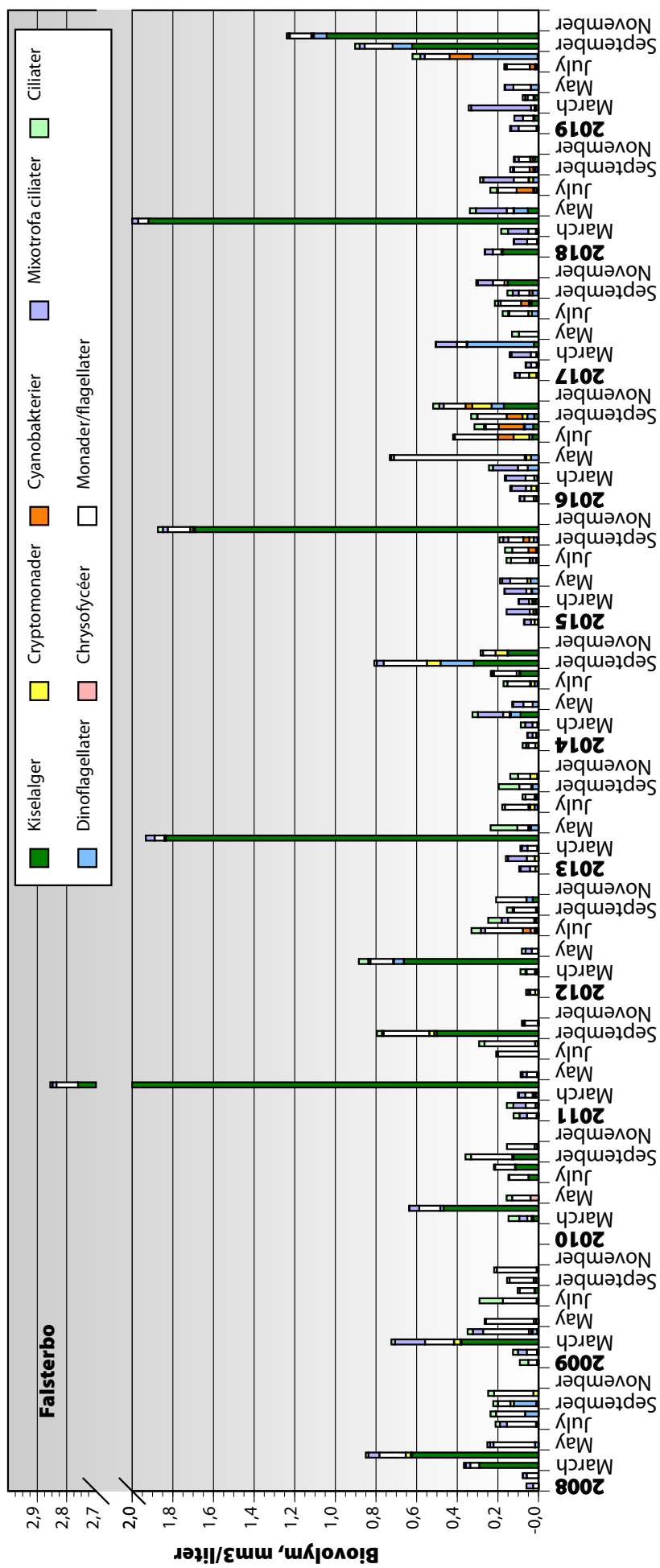
**FIGUR 7.** Kiselalgen *Dactyliosolen fragilissimus*, som förekom f.f.a. under september-oktober.



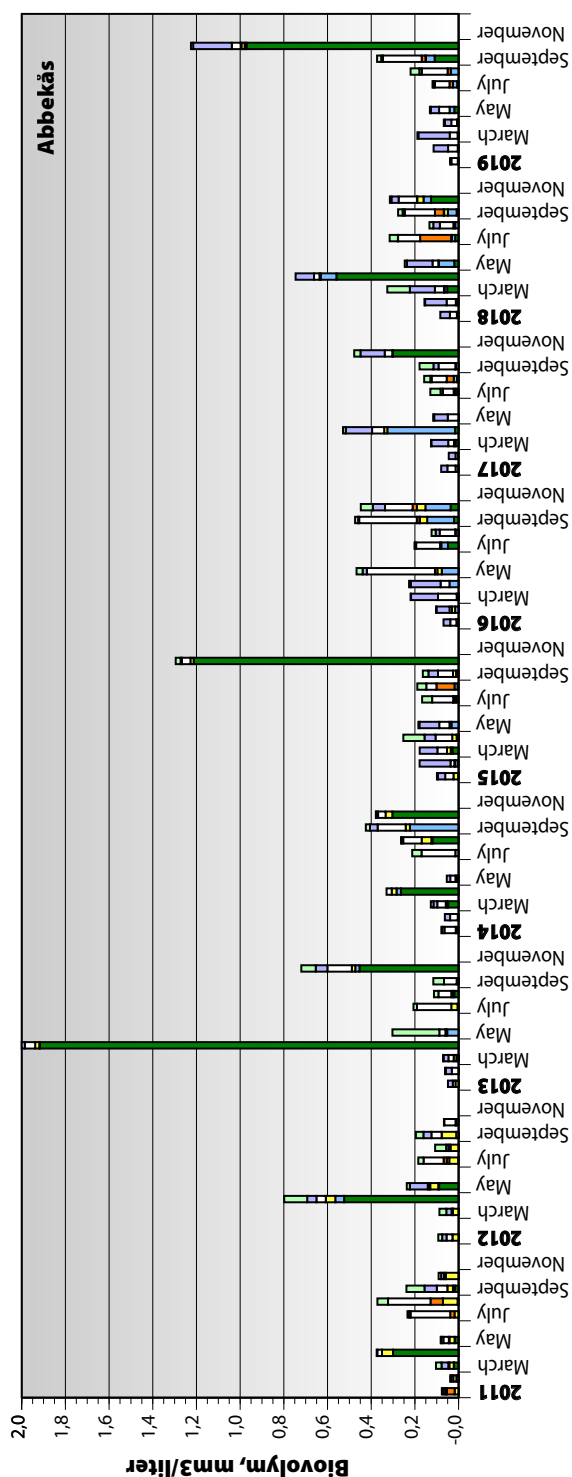
**FIGUR 8.** Den pigmentbärande ciliaten *Mesodinium rubrum* som förekom rikligt under året.



**FIGUR 9.** Den stora kiselalgen *Chaetoceros concavicornis* som förekom rikligt i september-oktober.



FIGUR 10. Biovolymen, mm<sup>3</sup>/l, för 2008-2019 vid Falsterbo (0-10 m) för viktiga planktongrupper.



FIGUR 11. Biovolymen, mm<sup>3</sup>/l, för 2011-19 vid Abbekås (0-10 m) för viktiga planktongrupper. För legend, se figur 10.

## Utveckling 1993-2019

Sedan 2008 beräknas biovolymen för alla dominerande arter, grupper samt totalt. Utvecklingen 2008-19 vid Falsterbo och 2011-19 vid Abbekås visar på samma utvecklingsmönster som för celltal och klorofyll och med tydliga toppar vid vårbloomingarna (Fig. 10 och 11). 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 uteblivna vårbloomingarna av kiselalger under åren 2015-17, och ökade mängder av mixotrofa ciliater (*Mesodinium rubrum*) och dinoflagellater (främst *Heterocapsa rotundatum*). Förändringar under perioden pekar möjligen 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 saknades återigen en tydlig vårbloomingstopp med kiselalgsdominans men mikroskopanalyserna visade att kiselalger förekommit innan april månads provtagning och troligen i höga förekomster. Ett eventuellt samband bör ändå undersökas mellan de ökande färgtalen 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).

## Sammanfattning

Sammantaget kan det konstateras att provtagningarna under våren hamnade strax efter en normal vårblooming, dominerad av kiselalger, vilket var en återgång till det normala. Mängderna av blågröna bakterier var vid Falsterbo höga i juli-augusti med huvudsaklig dominans av den ogiftiga *Aphanizomenon* men även katt-hårsalgen *Nodularia* förekom. Hösten avslutades med rikliga mängder kiselalger.

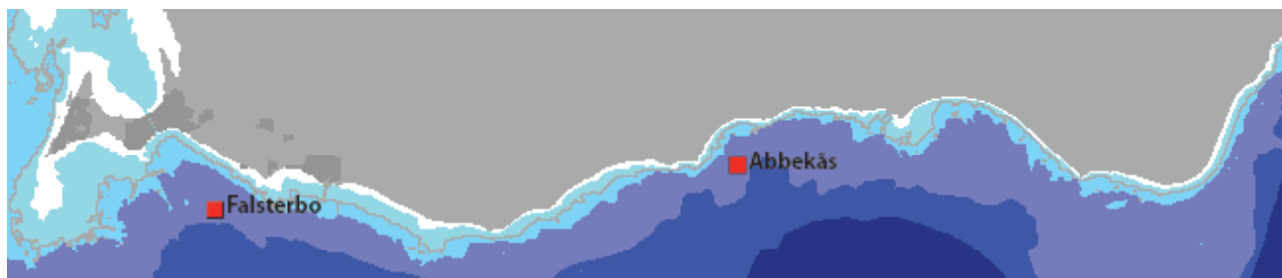
Statusklassningen för klorofyll sammanvägt med växtplanktonbiovolym under perioden 2010-18 visar på *Hög* status vid båda stationerna Falsterbo och Abbekås. För 2019 var statusen *God* vid Falsterbo och fortsatt *Hög* vid Abbekås.

## Referenser

Havs- och Vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.

# Djurplankton

FREDRIK LUNDGREN



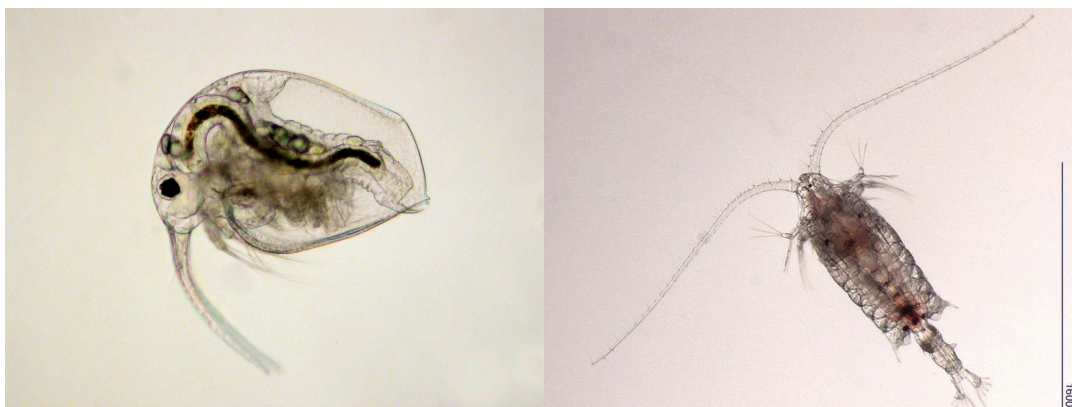
FIGUR 1. Stationer för undersökning av djurplankton år 2019 längs Syd-kusten.

## Inledning

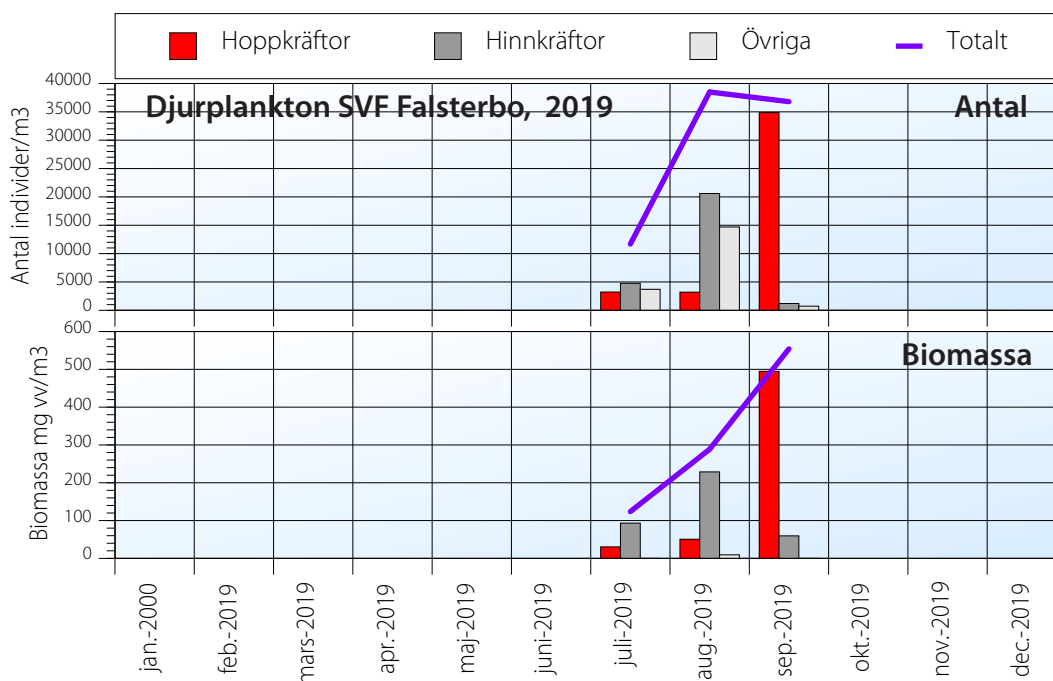
Undersökningar av djurplankton utfördes längs Syd-kusten 2019 som en del av kustkontrollprogrammet inom Sydkustens vattenvårdsförbund (fig. 1). Årets undersökning av djurplankton genomfördes på samma stationer som hydrografi- och växtplanktonundersök-

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

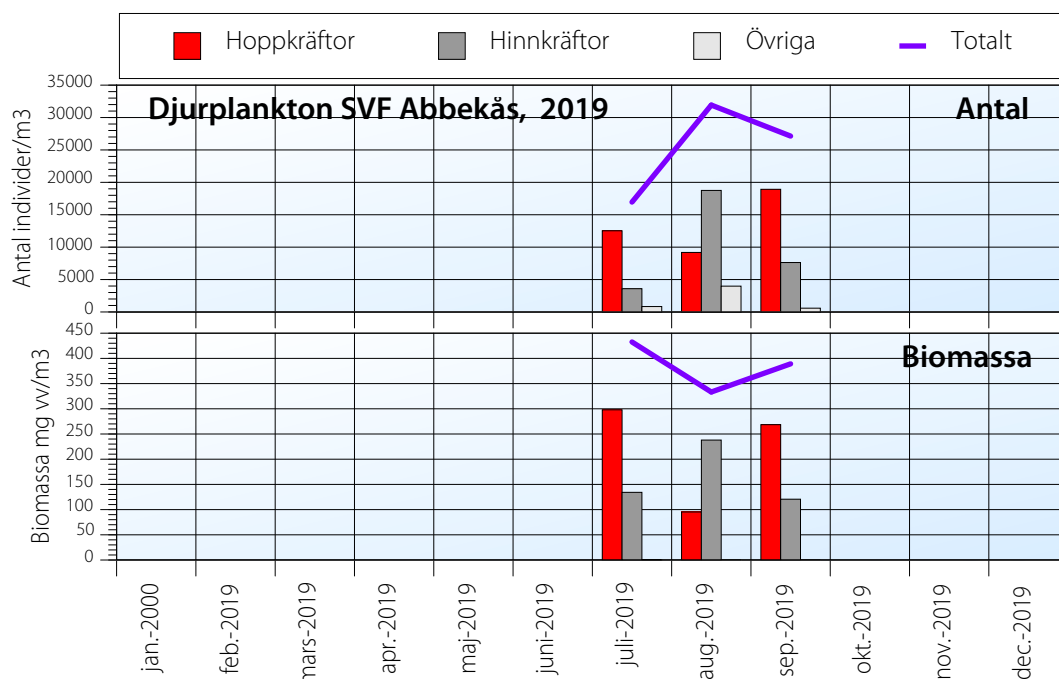
I bilaga 1 redovisas provtagningsmetodik samt provhantering och analyser. Rådata för abundans och biomassa presenteras i bilaga 2.



FIGUR 2. Hinnsäckkräftan *Bosmina* och hoppkräftan *Centropages* påträffades vid årets undersökningar.



FIGUR 3. Individantal och biomassa hos djurplankton vid Falsterbo 2019.



FIGUR 4. Individantal och biomassa hos djurplankton vid Abbekås 2019.

## Resultat och diskussion

### Falsterbo

Det totala individantalet ökade från juli och nådde ett maximum i augusti för att minska marginellt till i september. Hinnkräftor (Clodocera) och mussellarver (Övriga, Bivalvia) dominerade i juli, medan hoppkräftor (Copepoda) dominerade i september (fig. 3).

Biomassan uppvisade ett maximum först i september där hoppkräftorna dominerade biomassan (fig. 3).

Hoppkräftor av släktena *Acartia*, *Pseudocalanus* och *Centropages* (fig. 2) dominerade antalsmässigt i september. Bland hinnkräftorna dominerade *Bosmina coregoni maritima* (fig. 2) med ett tydligt maximum i augusti.

### Abbekås

Individantalet ökade från juli till ett maximum i augusti och minskade sedan till september. Hoppkräftorna visade på lägst antal i augusti, men låg relativt högt under hela sommaren. Hinnkräftorna hade sitt maximum i augusti och klingade sedan av till i september (fig 4). Totalbiomassan, som dominerades av de mer storväxta hoppkräftorna, visade på samma mönster som hoppkräftornas individantal. Högst biomassa i juli och september med något lägre biomassa i augusti. Hinnkräftorna hade sitt maximum i augusti (fig 4).

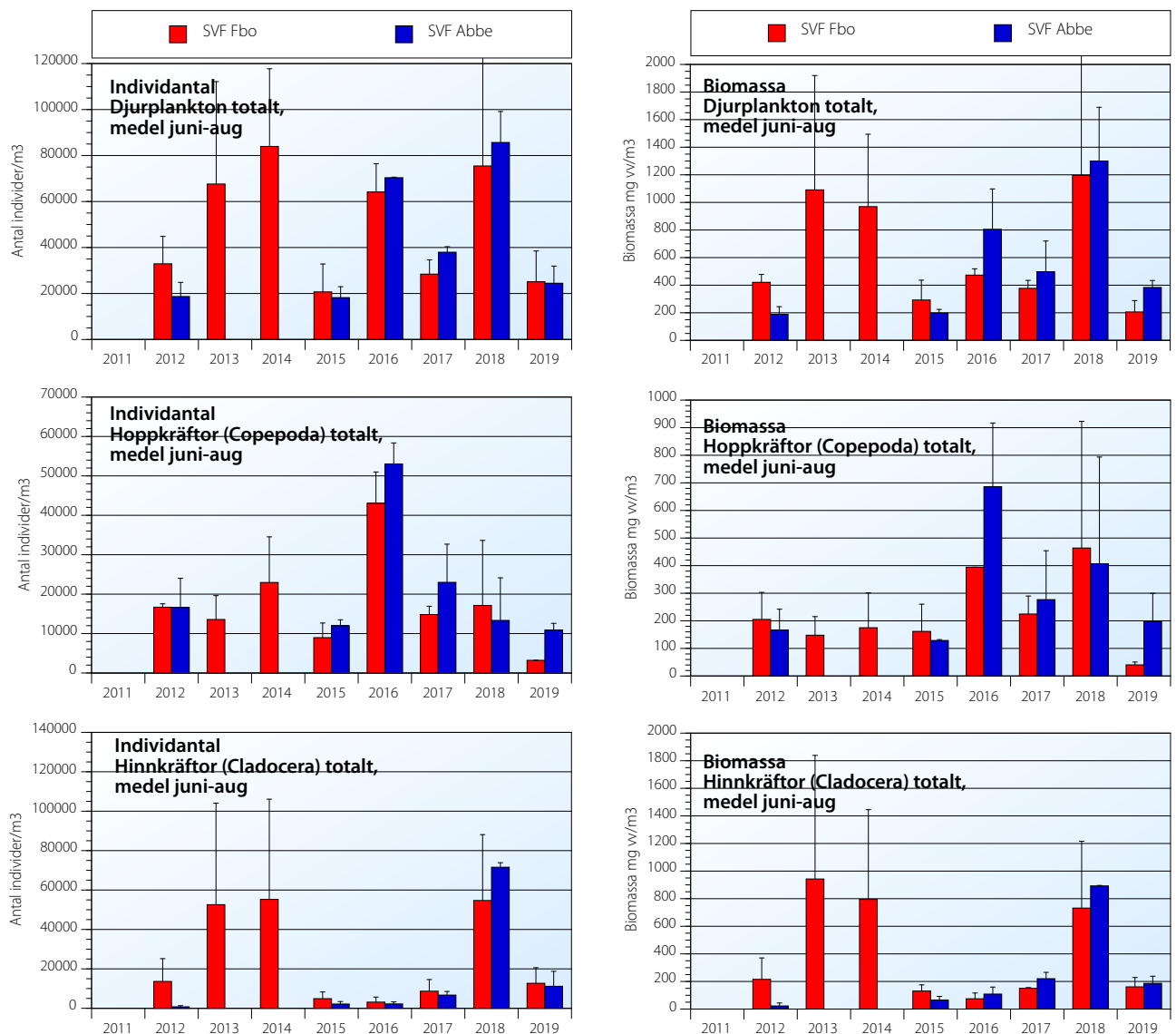
Hoppkräftor av släktena *Acartia*, *Temora* och *Centropages* dominerade och bland hinnkräftorna dominerade *Bosmina*, och även *Evadne* (juli). Mussellarver förekom i betydande antal under augusti.

### Jämförelser och sommarmedel

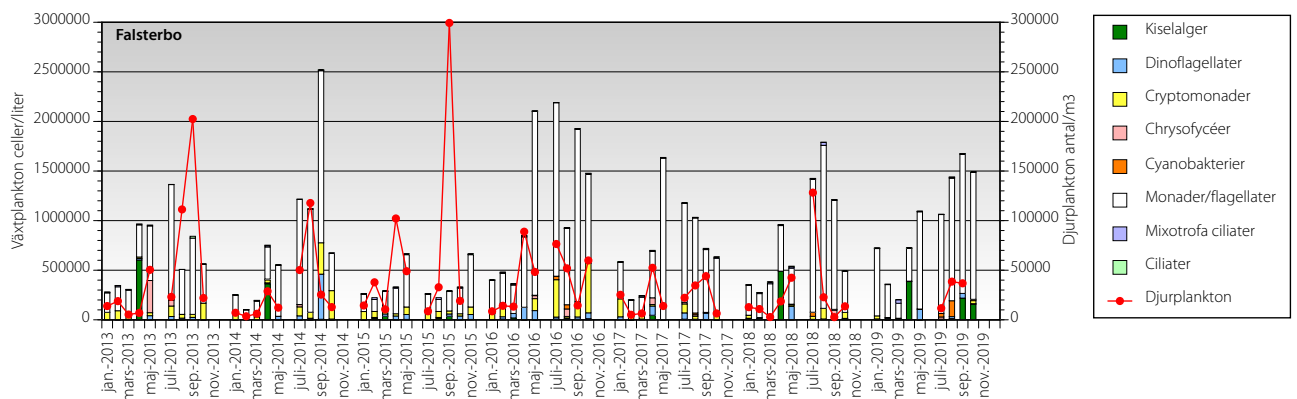
Jämförelser gjordes av medelvärden för individantal och biomassa under perioden juni-augusti (fig 5). Tyvärr finns inga data för sommarmånaderna 2019 på stationer inom det nationella övervakningsprogrammet. Stationerna Falsterbo och Abbekås vid Sydkusten visade under 2019 på sommarmedel i totalantal som återgått till 2017 års nivåer. Totalantalet har växlat mellan lägre och högre nivåer sedan 2015. Antalet hoppkräftor visade däremot på en minskande tendens sedan toppnoteringarna år 2016. Totalbiomassan visade på samma mönster som totalantalet (fig 5)

Jämförelser med växtplanktonförekomsten vid Falsterbo 2019 visade att antalet djurplankton följde växtplanktonutvecklingen någorlunda. Möjligen kan den högre förekomsten av potentiellt giftiga cyanobakterier i augusti ha påverkat djurplanktonsamhället och bidragit till avmattningen av djurplanktonantalet till i september (fig 6). 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.

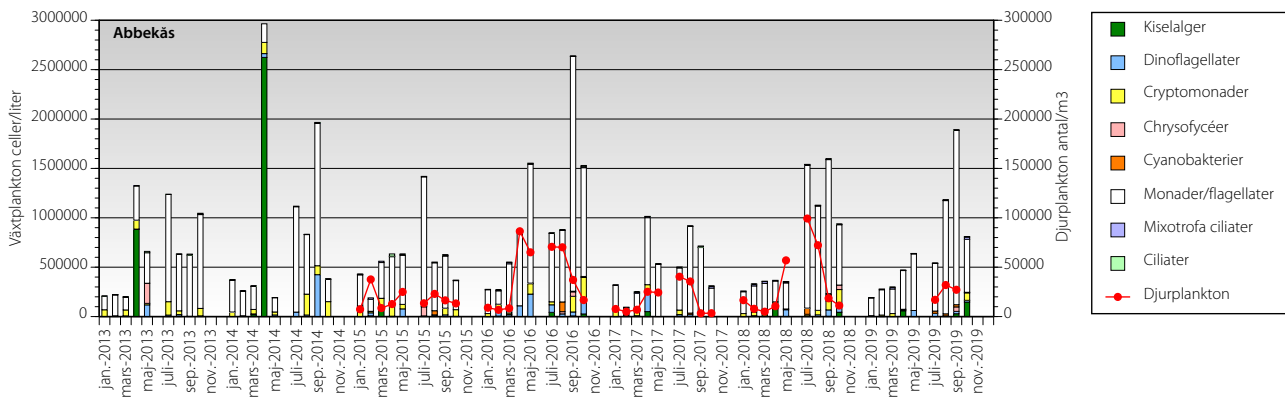
På station Abbekås visade växtplanktonförekomsterna år 2019 på ett höstmaximum, och liksom vid Falsterbo mattades djurplanktonantalet av något till i september. Cyanobakterieförekomsten var inte lika uttalad vid Abbekås jämfört med Falsterbo (fig 7).



FIGUR 5. Individentalt och biomassa som medelvärden för månaderna juni-aug vid Falsterbo och Abbeås.



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



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

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 ökning/minskningar då dessa till viss del hinner ske mellan två provtagningar.

## Sammanfattning

Djurplanktonundersökningar utfördes 2019 på stationerna Falsterbo och Abbekås. Provtagningar genomfördes under perioden juli-september.

2019 års djurplanktonundersökning visade på en återgång till nivåer jämförbara med 2017 års resultat, men inom ramen för resultat inom hela undersökningsperioden. Förekomsterna visade på ett maximum i totalantal i augusti. 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*, *Pseudocalanus* och *Temora*, och en kraftig dominans i augusti av hinnkräftor av släktet *Bosmina*.

## 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](http://www.ices.dk)
- Telesh, I., Postel, L., Heerkloss, R., 2009, "Zooplankton of the Open Baltic Sea: Extended Atlas", Meereswissenschaftliche Berichte No. 76

# 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 snärlång. 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 kustecosystemet 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 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, men de arter som finns kan vara mycket livskraftiga.

## Inledning

Makroalger har studerats på två stationer, Ystad och Stavsten, under 2019 (Fig. 1). Liksom vid 2001-2018 års undersökningar utfördes inga biomassaprovtagningar utan algernas utveckling följdes genom täckningsgradsbedömning enligt ny metodik (se Material och metoder). En tillbakablick på åren 1993-2000 har dock kunnat göras vid Stavsten eftersom några undersökta parametrar fortfarande kan jämföras. 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 2019 och den redovisas i bilaga 2.

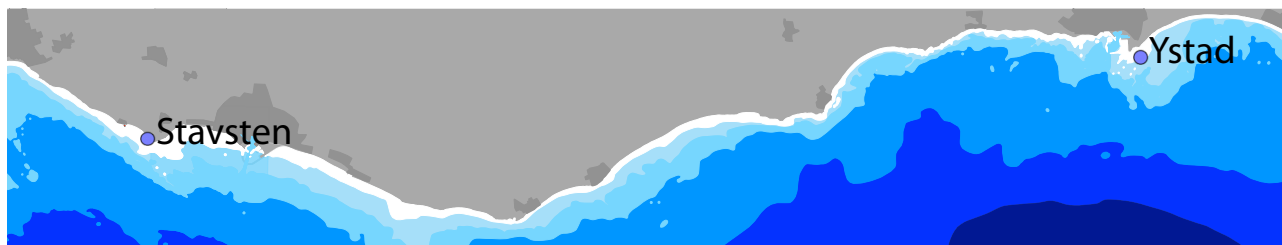
## Resultat och diskussion

### 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 1,5, 1,8 och 2,5 m djup och med placering strax öster om Ystad hamn.

Vid tidpunkten för årets undersökningar, 17 oktober och den första vid den nya lokalen för makroalger,



FIGUR 1. Karta över provtagningsstationerna Stavsten och Ystad 2019.

arbetades det intensivt med byggandet av nya pirar i hamnen. Vi kunde observera att sikten i det strandnära undersökningsområdet för både ålgräs och makroalger var nästintill obefintlig, sannolikt beroende på dumpning till havsbotten av lösa massor från pirar. Av detta skäl var all provtagning omöjlig på 1,5 och 1,8 m. På det största vattendjupet, 2,5 m, kunde vi provtaga 1 ruta av 3 (5x5 m ruta). Av dyksäkerhetsskäl kunde vi inte provtaga fler rutor. Årets resultat är därför mycket haltande, beklagligt då det var det första undersökningsåret för detta område.

I figur 2 visas de data som kunde erhållas. Då detta är det första året finns inga jämförelser bakåt i tiden. Täckningen totalt var 70% och med stor dominans av fintrådiga rödalger, f.f.a. fjäderslick (*Polysiphonia fucooides*) och med små mängder grov ullsläke/ullsläke (*Ceramium rubrum/tenuicorne*) samt gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*). Inga större tångarter, typ sågtång, observerades.

## Täckningsgrad Stavsten

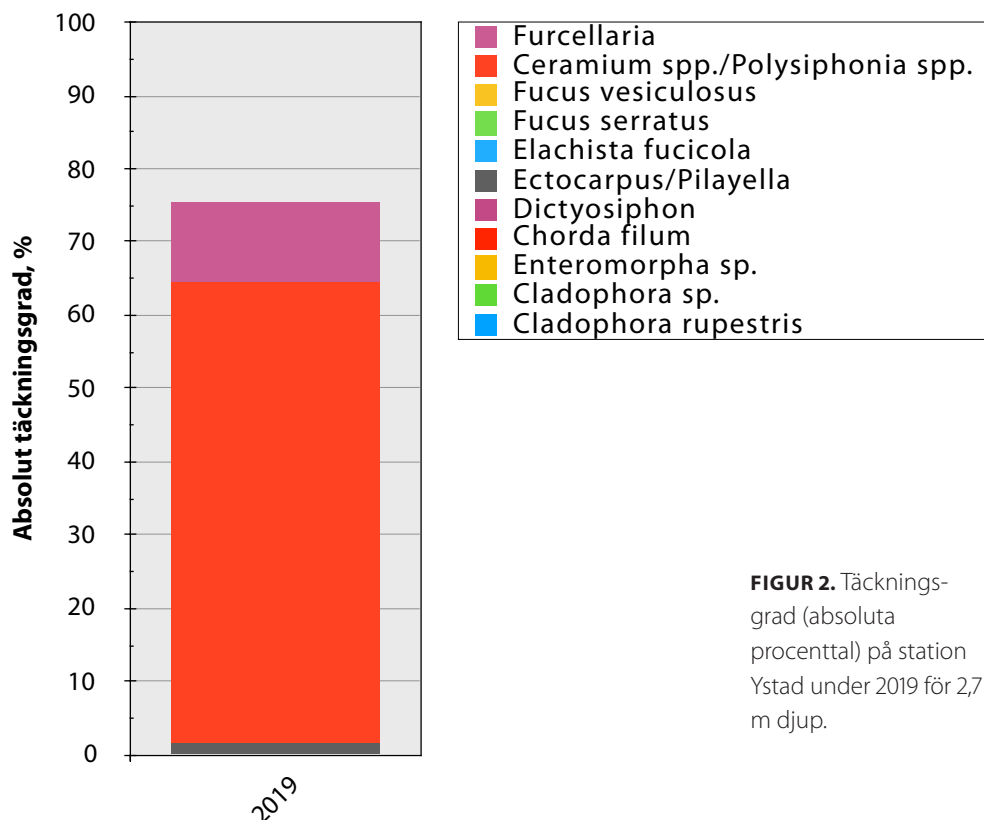
Täckningsgraden för Stavsten visas i figur 3.

På 2 m började tångbältena att breda ut sig med hög täckning av både blå- och sågtång (7 respektive 20% täckning) under 2019 vilket dock i likhet med 2017-18 var fortsatt ganska låg täckning för båda tångarterna relativt 2013-15. I övrigt förekom också grön-, brun- och rödalger i form av bl.a. bergborsting (*Cladophora rupestris*), trådslick (*Pilayella littoralis*), gaffeltång

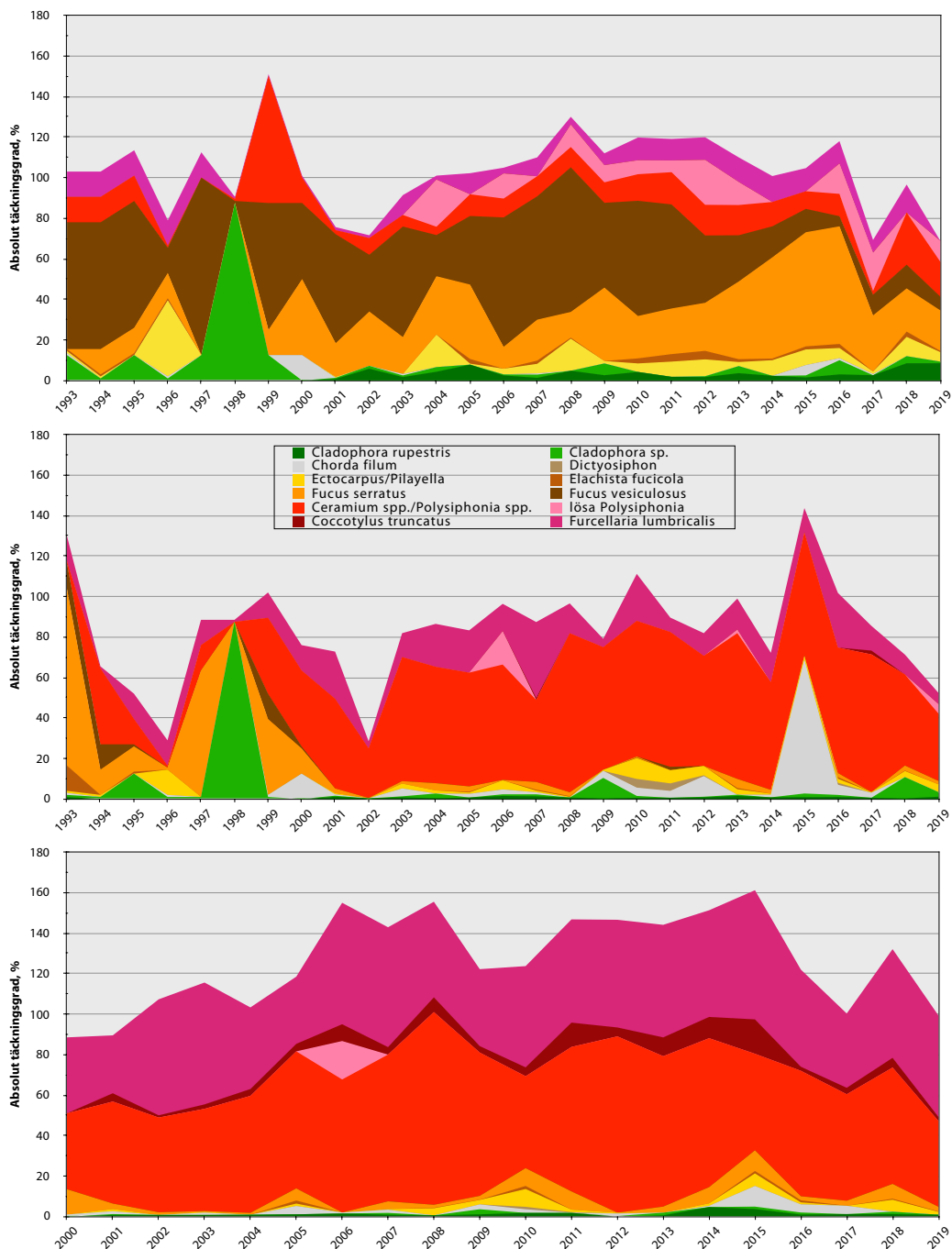
(*Furcellaria lumbricalis*) och fasta och lösa röda trådalger som fjäderslick (*Polysiphonia fucooides*). Den totala täckningsgraden på 2 m var bara ca 60% vilket liksom 2017-18 var bland det lägsta som observerats, men med svag minskning i täckning för gaffeltång och fintrådiga rödalger. Det finns en tendens till minskande täthet av blåstång men en motsvarande ökning för sågtång om man studerar hela tidsperioden 1993-2019.

På 2,6 m dominerade fastsittande fintrådiga alger (fjäderslick 27%, florslick 5% (*P. fibrillosa*)), samt gaffeltång (5%) men även grönslick (2%). Det som stack ut ordentligt 2015, stora bestånd av snärjtång (*Chorda filum*) med nästan 70% täckning, var annorlunda 2016-17 och 2018-2019 var arten helt försvunnen. Den totala täckningsgraden var ca 50% vilket var bland det lägsta de senaste 15 åren. Vid detta djup har även en stabil ålgräsäng förekommit under de senaste åren, med ca 10% medeltäckning, och 2018-19 var täckningen ca 4%, med förekomst även av fanerogamen borstnate, *Potamogeton pectinatus*. De långsiktiga trenderna visar en minskning för sågtång och en ökning för fintrådiga rödalger. En positiv utveckling är dock etableringen av ett ålgräsområde.

På 4,3 m dominerade fastsittande florslick (*Polysiphonia fibrillosa*), fjäderslick och gaffeltång med 6, 42 respektive 50% täckning under 2019, vilket var relativt likt 2016-18. Sågtång förekom fortfarande med små bestånd med ca 2% medeltäckning, vilket var på nivå med 2016-18. I övrigt förekom även här bergborsting, rödalgen kilrödblåd (*Coccotylus truncatus*) samt



**FIGUR 2.** Täckningsgrad (absoluta procenttal) på station Ystad under 2019 för 2,7 m djup.



**FIGUR 3.** Täckningsgrad (absoluta procenttal) på station Stavsten under 1993-2019 för 2 m (2 m=1-2 m) och 3 m (2,6 m=2-3 m) och 2000-2019 för 4 m (4,3 m=3-4 m) djup.

brunalgen trådslick (ca 1%) medan snärjtång var helt försvunnen. Den totala täckningsgraden på 4,3 m var 68%, vilket var lägre relativt de senaste 12 åren. Det finns en trend till ökande mängder fintrådiga rödalger, men positivt nog även en ökande trend för gaffeltång, kilrödblåd och sågtång.

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

Stavstens-transekten liksom transekterna Fredshög och Kämpinge undersöks även ned till ca 11 m djup för att söka efter rödalger gaffeltång, kilrödblåd och havsris samt ålgräs. Materialet gav en bas för statusklassning enligt den nationella bedömningsgrunden (HVMFS 2013:19). Samtliga makroalger enligt listan för typområde 7 förekom ned och förbi 10 m, vilket

överensstämde med tidigare år. I figur 4 visas typiska habitat i Fredshögs-området.

Indexberäkningen för Stavsten, Fredshög och Kämpinge resulterade därför i *Hög* status i området för makrovegetation.

### Sammanfattning

Makroalgerna längs sydkusten har undersökts genom täckningsgradsbedömning i storrtutor vid Stavsten och Ystad vid ett tillfälle under året 2019, samt genom transektundersökning längs tre transekter i Stavstens-Kämpinge-området.

Vid Ystad var det omöjligt att undersöka de två grundaste djupen på grund av mycket dålig sikt, sannolikt orsakat av gräv- och dumpningsarbeten vid Ystad

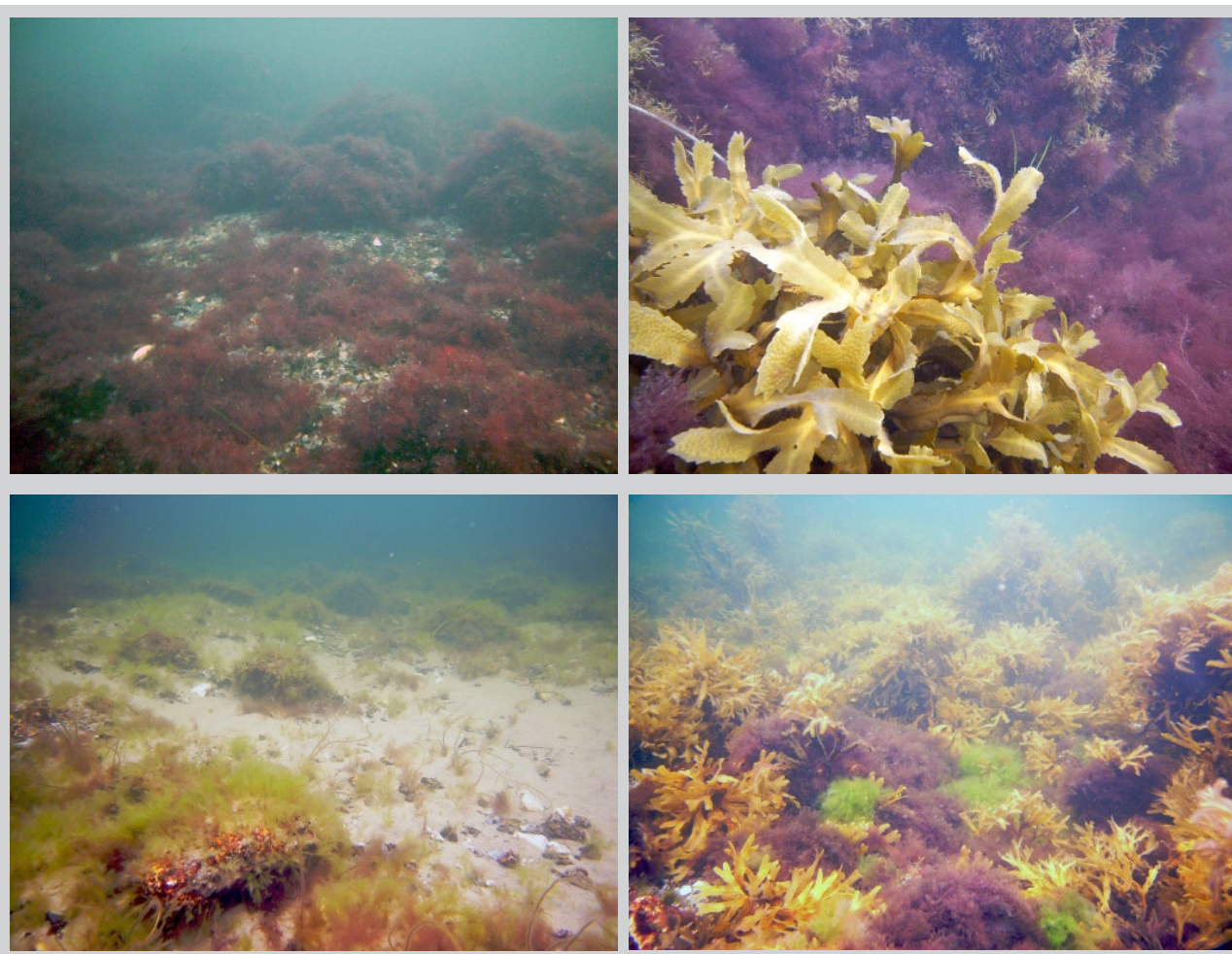
hamn. På det största djupet, ca 2,5 m, kunde på grund av dyksäkerhetskäl endast en ruta provtas. I denna ruta var den totala täckningen 70% och med stor dominans av fintrådiga rödalger (f.f.a. fjäderslick) men ett mindre bestånd av gaffeltång förekom. Inga större tångarter såsom sågtång observerades.

Bedömningen av täckningsgraden vid Stavsten tyder på att den fleråriga sågtången har haft en stabil, hög och ökande täckning i den grundaste delen men att utvecklingen 1993-2019 också tyder på en ökning av fintrådiga arter och minskning av blåstång. De fleråriga rödalgerna gaffeltång och kilrödblåd har däremot haft en positiv utveckling i de djupare delarna under perioden, liksom tyvärr även de fintrådiga rödalgerna. På det största djupet 4,3 m återfinns sedan 2013 återigen sågtång. En positiv notering är det stabila och ökande ålgrässamhället på 2,6 m.

En statusklassning har endast kunnat göras längs sträckan Stavsten-Kämpinge genom att tre transekter undersökts. Klassningen är *Hög* för samtliga tre transekter.

## Referenser

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



**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.

# Ålgräs

FREDRIK LUNDGREN

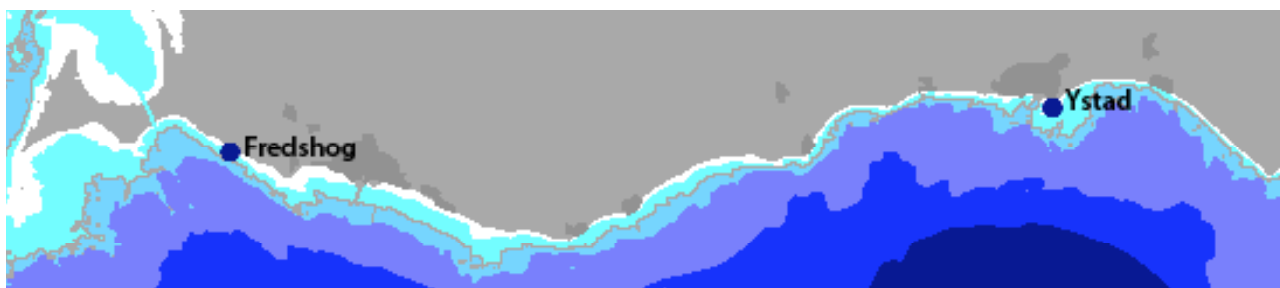
## Inledning

Ålgräsundersökningar har utförts sedan 1994 inom ramen för Sydkustens Vattenvårdsförbunds övervakningsprogram i syfte att undersöka ålgräsets tillstånd och utveckling på Sydskusten. 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 m<sup>2</sup> samt rådata från videokarteringen. I metodikbilagan redovisas provtagningsmetodik samt bearbetning av materialet.



FIGUR 1. Hamnarbete nära transekterna i Ystad.



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

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). Ålgräspantan 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.

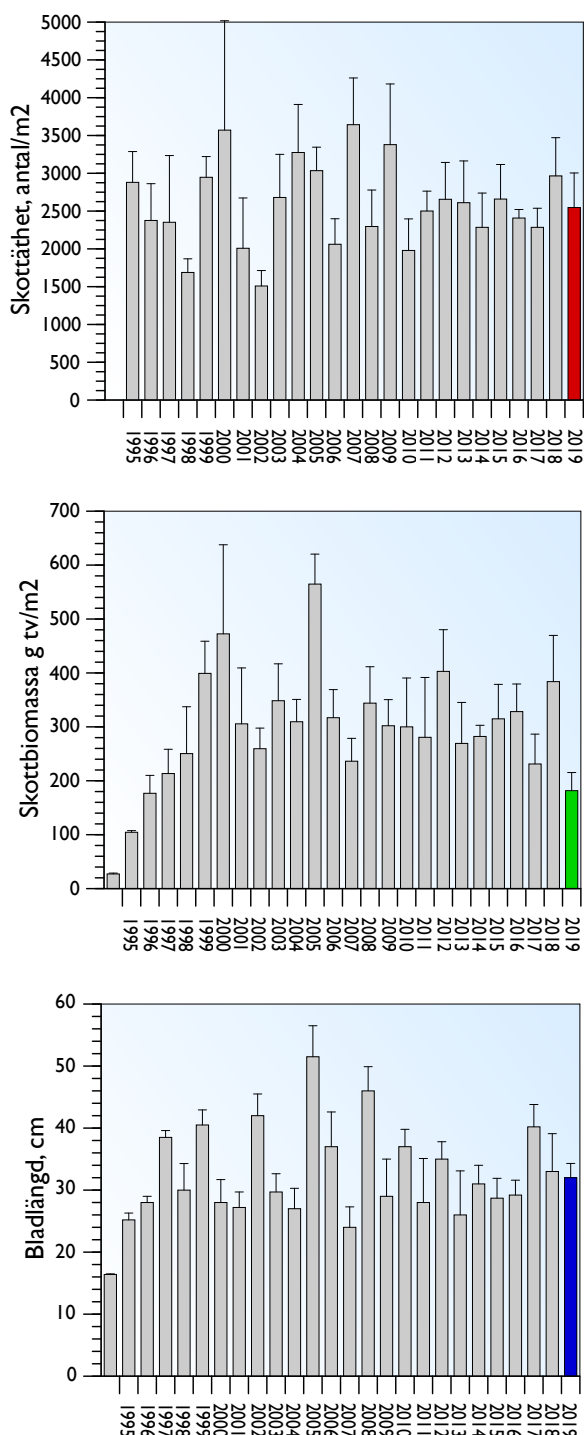
Rhizomet är upplagringsorgan för bl. a. kolhydrater. Kolhydrater ackumuleras främst under sensommaren och hösten. Mängden upplagrad kolhydrat bestämmer tillväxtpotentialen för kommande säsong. Trots en begränsad tillgång på ljus, kan tillväxten med hjälp av de upplagrade kolhydraterna påbörjas under 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/m<sup>2</sup> 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

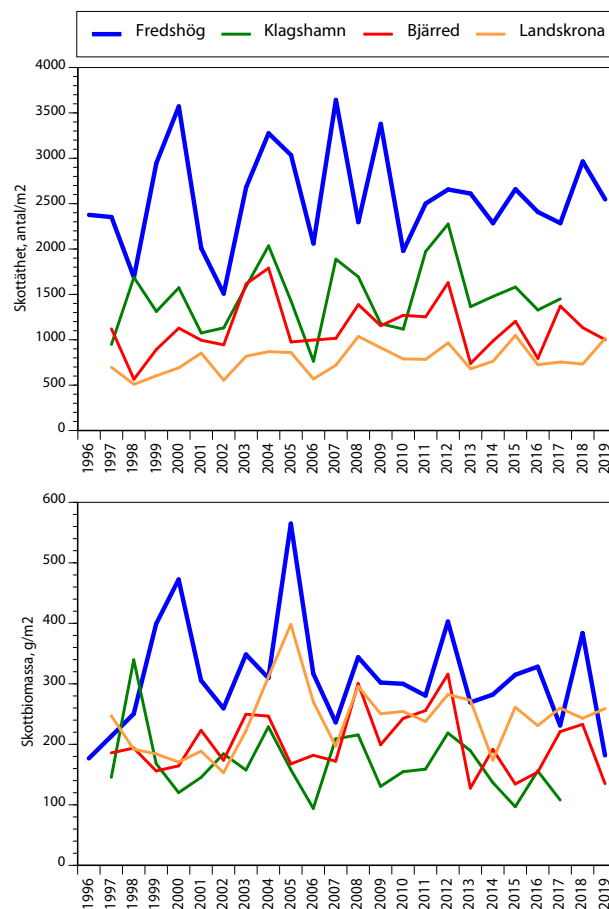
### Fredshög

Botten på stationen bestod i huvudsak av sten av varierande storlek med fläckvisa inslag av sand/gruspartier. Enstaka stenblock observerades i området. Älgräsbeståndet såg friskt ut och ingen påväxt i form av alger observerades på älgräset. Täckningsgraden för älgräsbeståndet var, liksom förra året, 60 % i området. Djuputbredningen låg på 7,2 m.



FIGUR 3. Skotttätthet (antal/m<sup>2</sup>), skottbiomassa (g tv/m<sup>2</sup>) och bladlängd (cm) hos älgräs vid Fredshög under åren 1994-2019. Felstaplar anger standardavvikelse.

Antalet skott var vid årets undersökning i medeltal 2547 skott per m<sup>2</sup>, vilket var en icke signifikant minskning jämfört med 2018 (Fig. 3).



FIGUR 4. Skotttätthet och skottbiomassa hos älgräs vid Fredshög och på motsvarande djup i Öresundsregionen under åren 1996-2018

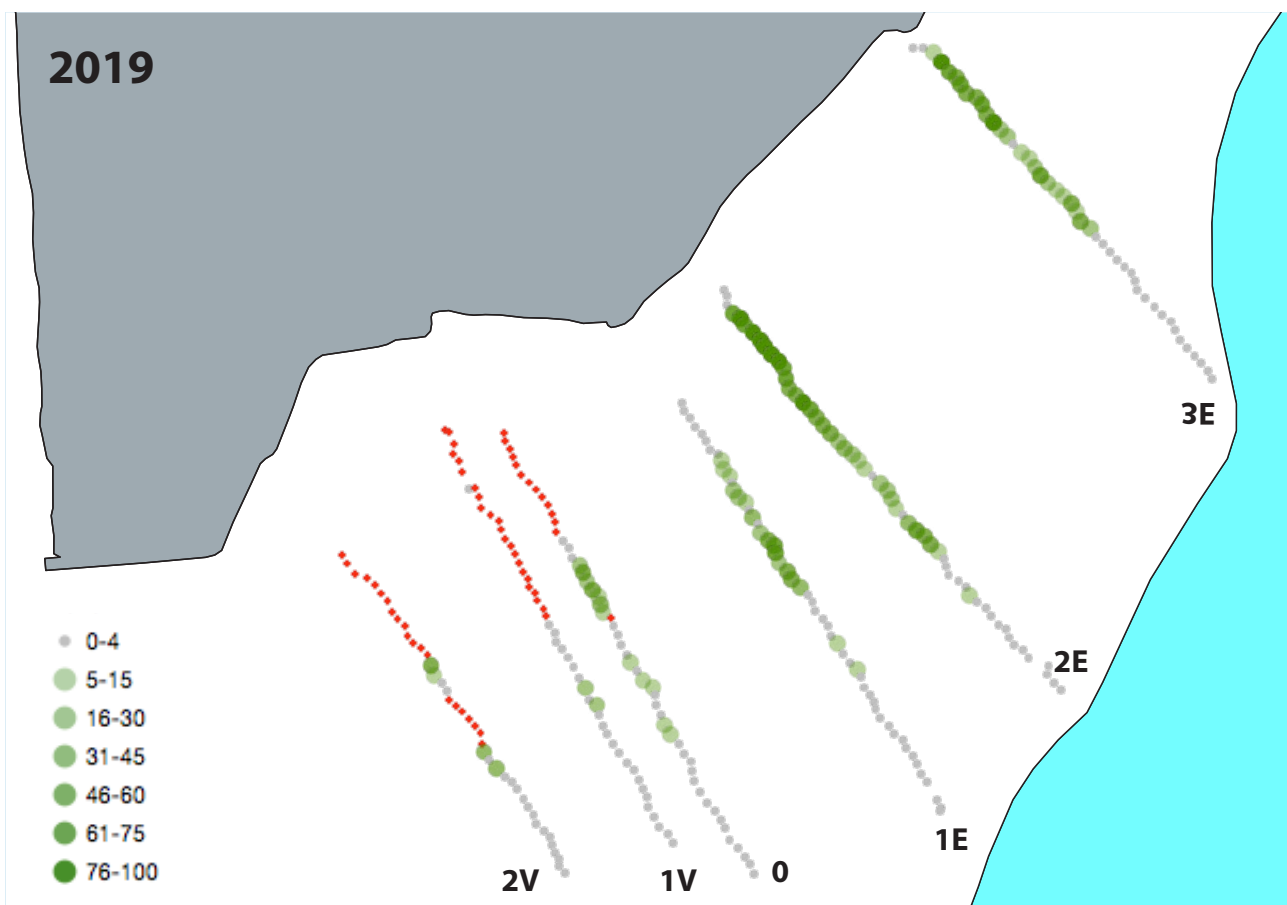
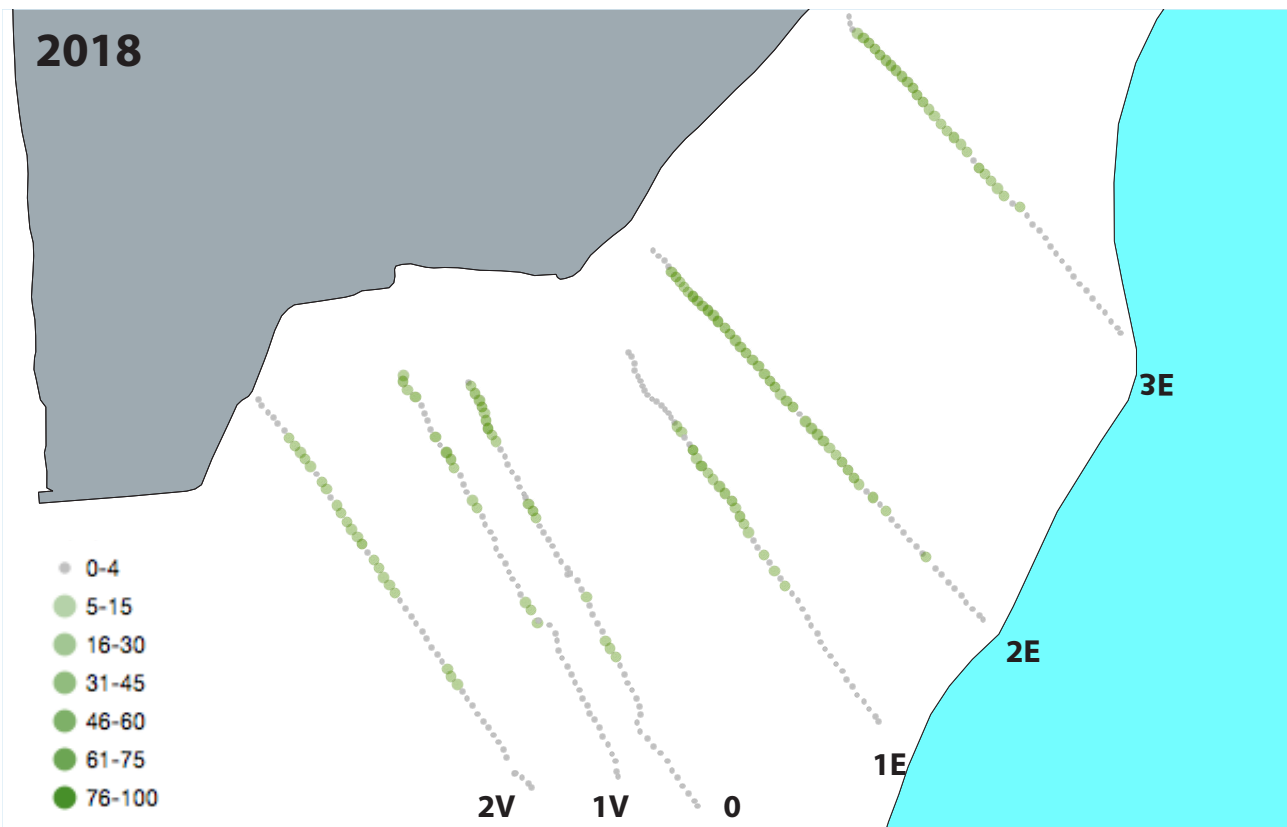
Skottbiomassan hade vid årets undersökning halverats från ca 384 till 182 g TV/m<sup>2</sup> (TV= torrsvikt), vilket var en signifikant minskning jämfört med 2018 års notering. (Fig. 3).

Bladmedellängden har växlat mellan något högre och något lägre värden vartannat år under perioden 2006-2015, med något mer oregelbunden variation de fyra senaste åren (Fig. 3). Bladmedellängden låg i stort sett oförändrad jämfört med fjolåret.

Visuellt såg älgräset ut att vara i god kondition med lite påväxt och med täta bestånd i provtagningsområdet. Dock var biomassan anmärkningsvärt låg.

### Jämförelser regionalt 1996-2019

Jämförde man resultaten från Sydkusten med resultat från Öresund på motsvarande djup (stationer vid Klagshamn, Bjärred och Landskrona) låg station Fredshög år 2018 fortsatt högst för skotttätthet men inte för biomassa vilket varit fallet tidigare år (Fig. 4). När det gäller skotttätthet har station Fredshög, Klagshamn och



**FIGUR 5.** Ålgrästäckningen vid Ystad 2018-2019 på de sex transekterna. Legenderna visar täckningsgradsindelningen i procent för distinkta observationspunkter. Röda punkter anger att bedömning ej var möjlig pga dålig sikt.

i viss mån med Bjärred, tidigare följts åt i grova drag under tidigare år, dock med vissa undantag.

Årets undersökning visade på minskningar i både skotttäthet och skottbiomassa i södra Öresund (Bjärred). Ålgräset vid Klagshamns grunda station hade nästan helt försvunnit 2018 och så även 2019. Fredshög visade en icke signifikant minskning i skotttäthet samt en signifikant minskning i biomassa under det senaste året.

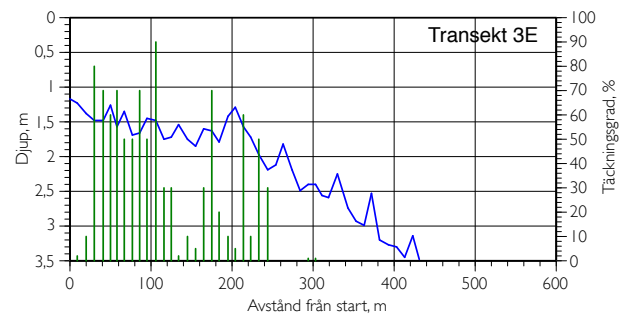
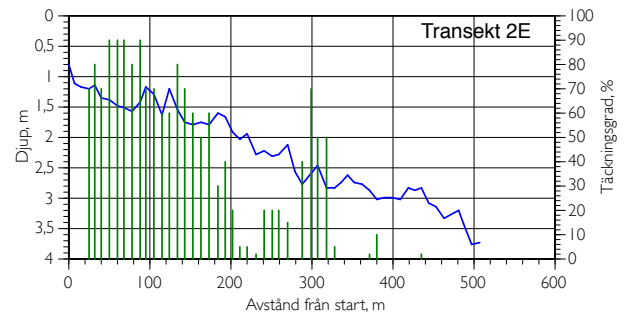
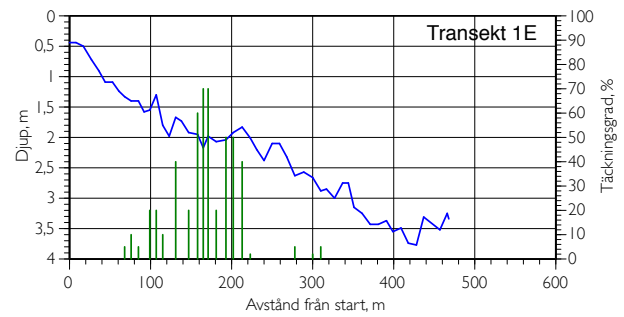
Det är svårt att göra direkta kopplingar till ålgräsets observerade förändringar, men sannolikt har extrem väderlek haft olika lokala effekter på ålgräset, där skillnader i omvärldsfaktorer som till exempel vattenomsättning och djup har varit avgörande för ålgräsets kondition. Klagshamns grunda station har relativt låg vattenomsättning, vilket tillsammans med att det är grunt kan ha gjort att det blivit för varmt för ålgräset. Fredshögs grunda station har däremot god vattenomsättning vilket kan gynna beståndet här, men samtidigt är ålgräset mer utsatt vid kraftiga oväder.

## Ystad

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

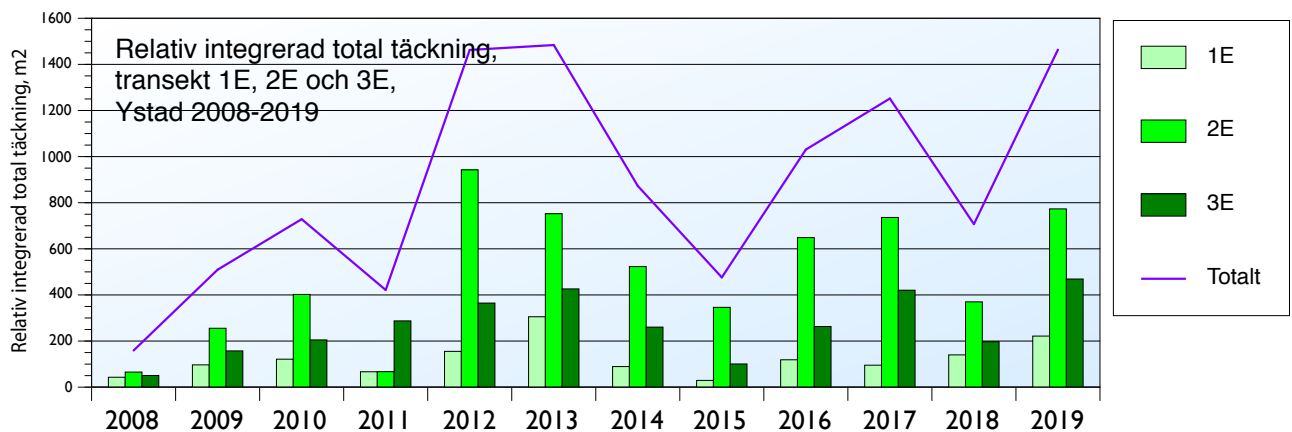
Bottentypen var under 2006 sand med enstaka stenar. Ålgräsbeståndet var friskt utan påväxt. Täckningsgraden var 70%. Under 2007 minskade ålgräsbeståndet kraftigt, varför man övergick till karteringar i transekter för att dokumentera en eventuell återetablering i området.

2019 års kartering utfördes något sent på säsongen delvis pga att småbåtshamnen i Ystad höll stängt under en period på hösten, samt att omfattande hamnarbeten försvårade ålgräsövervakningen. Tyvärr pågick dessa hamnarbeten även då ålgräsfilmningarna till sist genomfördes. Detta resulterade i att de inre delarna av de västliga transekterna (2V, 1V och 0) hade så dålig sikt att bedömningar av ålgrästäckningen ej kunde göras



FIGUR 6. Täckningsgrad hos ålgräs och djup i de tre östligaste transekterna (1E, 2E och 3E).

(Fig. 5). Fullständig bedömning kunde endast utföras i de östliga transekterna (1E, 2E och 3E). Filmningarna visade att ålgräset i detta område hade en täckningsgrad på 0 till 90 %, vilket var en återhämtning jämfört med 2018 års undersökningar (Fig. 5). Lågst täckningsgrad generellt sågs på 2V, 1V och 0 där täckningsgraden nådde upp till 20-50 % som högst. De två östligaste transekterna hade högre täckningsgrad överlag. De tre



FIGUR 7. Ålgrästäckningen som relativ integrerad total täckning längs transekterna 1E, 2E och 3E vid Ystad 2008-2019. Här har tagits hänsyn dels till den relativa täckningsgraden i % samt hur långa avsnitt i transekten som varit täckta..

östligaste transekterna hade en kontinuerlig täckning från 25-50 m ut till 200-300 m från start (Fig. 6).

Ett annat sätt att åskådliggöra ålgräsets 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. 7). Resultatet bekräftade en tydlig ökning över det senaste året hos de östligaste transekterna.

Karteringen 2019 visade sammantaget på ett bestånd som ökat till en relativt hög nivå. Dett resultat kontrasterar till den något vikande förekomsten vid Fredshög.

## Sammanfattning

Sammanfattningsvis kunde det år 2019 konstateras att både skottantal och särskilt skottbiomassa minskade vid Fredshög, vilket ligger i linje med utvecklingen på grunda stationer i södra Öresund, där ålgräset vid Klagshamns grunda station nästan helt försvunnit. Station Fredshög uppvisade fortsatt höga tätheter jämfört med lokaler i Öresund.

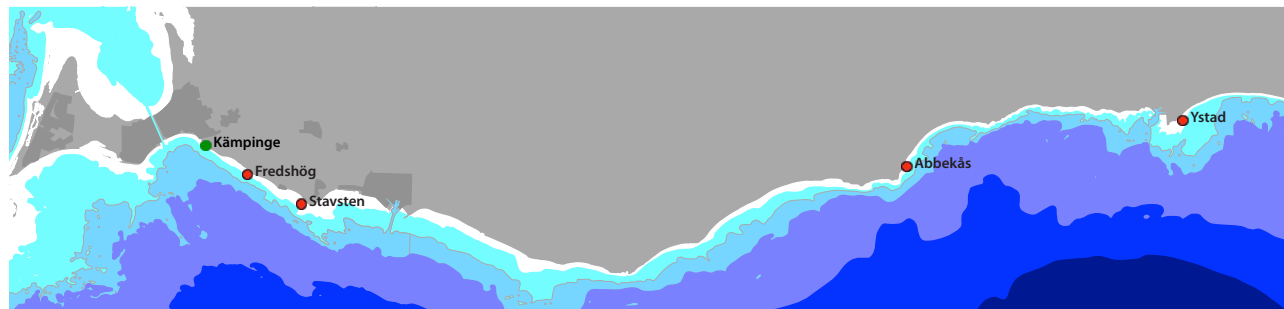
Karteringen 2019 vid Ystad visade sammantaget på ökade förekomster. Videundersökningen visade på höga nivåer i de östliga transekterna.

## 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
- ÖVF. 1998-2016. Undersökningar i Öresund 1997-2015.

# Grundområdesfauna

FREDRIK LUNDGREN



**FIGUR 1.** Stationer för undersökning av fauna i vegetation (röd) och infauna (grön) år 2019 längs Sydkusten.

## Inledning

Undersökningar av grundområdesfauna i vegetation och infauna längs Sydkusten utfördes som en del av kustkontrollprogrammet inom Sydkustens vattenvårdsförbund 2019 (fig. 1). Sedan år 2012 genomförs undersökningar av grundområdesfaunan på fyra stationer där fauna i vegetation (djur i ålgräs och blåstång) undersöks. 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.** Infaunastation Kämpinge är en av få relativt skyddade vikar längs Sydkusten (foto: Anders Sjölin).

## Fauna i vegetation

### Resultat

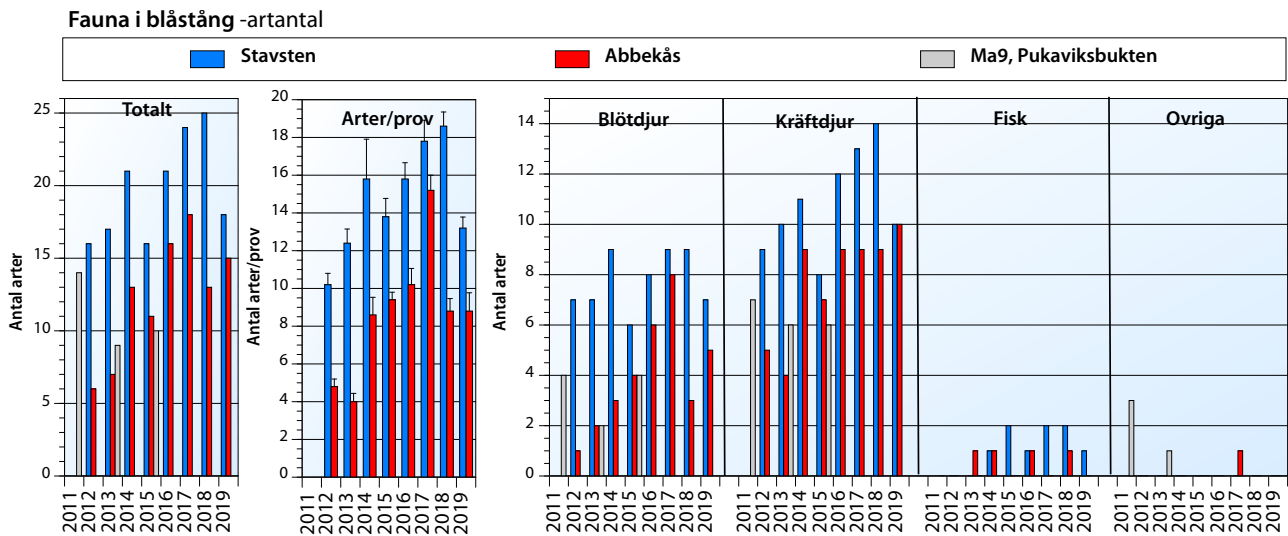
Undersökningar inom detta delprogram har genomförts 2012-2019. Statistiska jämförelser har genomförts för artantal, individantal och biomassa. Skillnader som är statistiskt signifikanta (ANOVA,  $p < 0,05$ ) benämns som signifikanta ökning/minskningar. Övriga angivelser som ökning/minskningar relaterar endast till förändrade medelvärden.

### Blåstångsfauna (Stavsten och Abbekås)

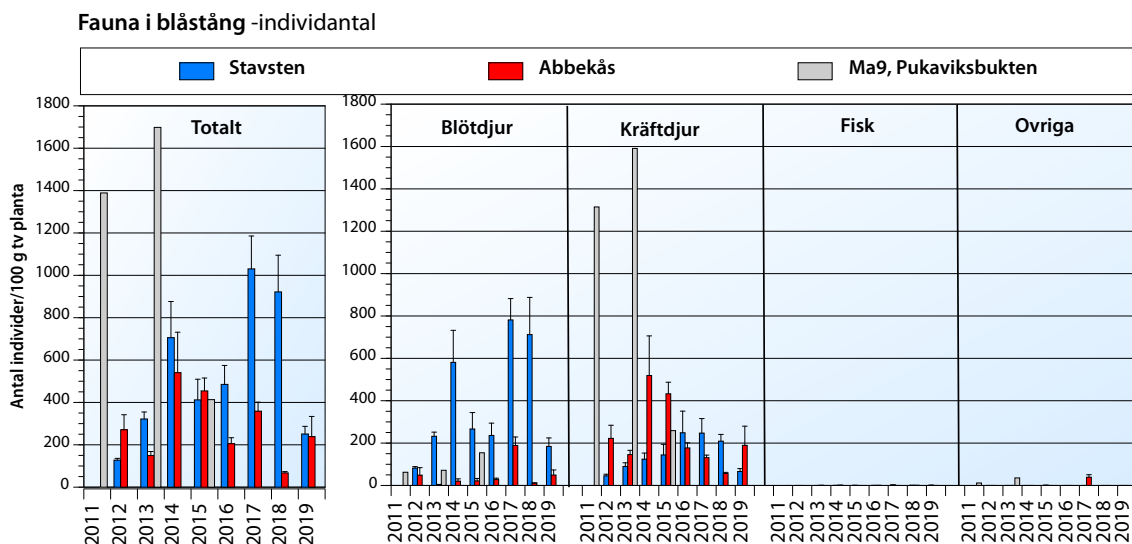
Vid 2019 års provtagning hade artantalet (Fig. 3) vid Stavsten minskat från totalt 25 till 18 arter och i genomsnitt från 18,6 till 13,2 arter/prov (ej sign.). Vid Abbe-

kås hade det totala artantalet ökat något från totalt 13 till 15 arter. Medelartantalet låg dock oförändrat kvar på 8,8 arter/prov. Kräftdjur och blötdjur (musslor och snäckor) dominerade på båda stationerna.

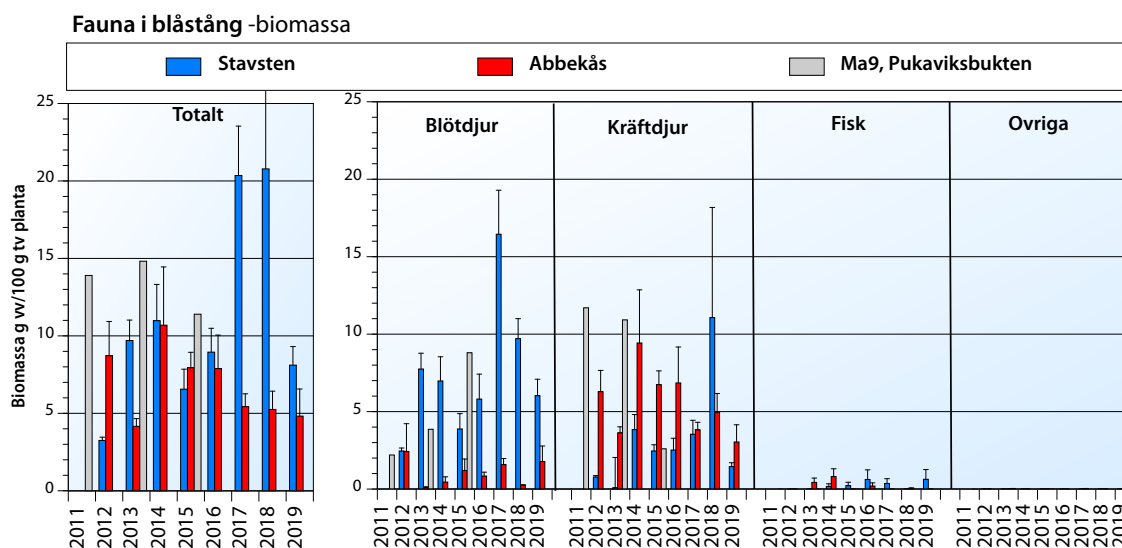
Totalantalet individer per 100 g torrsvikt (tv) blåstångsplanta (Fig. 4) hade minskat kraftigt (signifikant) från förra årets höga notering 921,8 till 251 vid Stavsten. Minskningen berodde främst på färre antal musslor och snäckor. Antalsmässigt dominerades faunan av snäckan *Theodoxus*. Bland kräftdjuren dominerades släktena *Idotea* samt *Balanus*. Vid Abbekås hade individantalet ökat tydligt, men dock ej signifikant, från 67,4 till 238,6 in-



**FIGUR 3.** Antalet arter av fauna i blåstång längs Sydkusten 2012-2019. Resultat från Blekingekustens vattenvårdsförbund vid Pukaviksbukten (Ma9, 2011, 2013 och 2015) visas som jämförelse. Felstaplar anger standardfel (SE).



**FIGUR 4.** Antalet individer/100 g tv planta (abundans) av fauna i blåstång vid Stavsten och Abbekås 2012-2019. Resultat från Blekingekustens vattenvårdsförbund vid Pukaviksbukten (Ma9, 2011, 2013 och 2015) visas som jämförelse. Felstaplar anger standardfel (SE).



**FIGUR 5.** Biomassa g vv/100 g tv planta av fauna i blåstång vid Stavsten och Abbekås 2012-2019. Resultat från Blekingekustens vattenvårdsförbund vid Pukaviksbukten (Ma9, 2011, 2013 och 2015) visas som jämförelse. Felstaplar anger standardfel (SE).

divider/100 g tv planta år 2018. Kräftdjursläktet *Idotea* dominerade här antalsmässigt.

Den totala biomassan (Fig. 5) hade minskat (ej sign.) vid station Stavsten från 20,8 g/100 g tv planta till 8,1. Vid Abbekås hade biomassan gått ned marginellt från 5,2 g/100 g tv planta till 4,8. Musslor och snäckor dominerade biomassan vid Stavsten och kräftdjuren dominerade vid Abbekås.

### Ålgräsauna (Fredshög och Ystad)

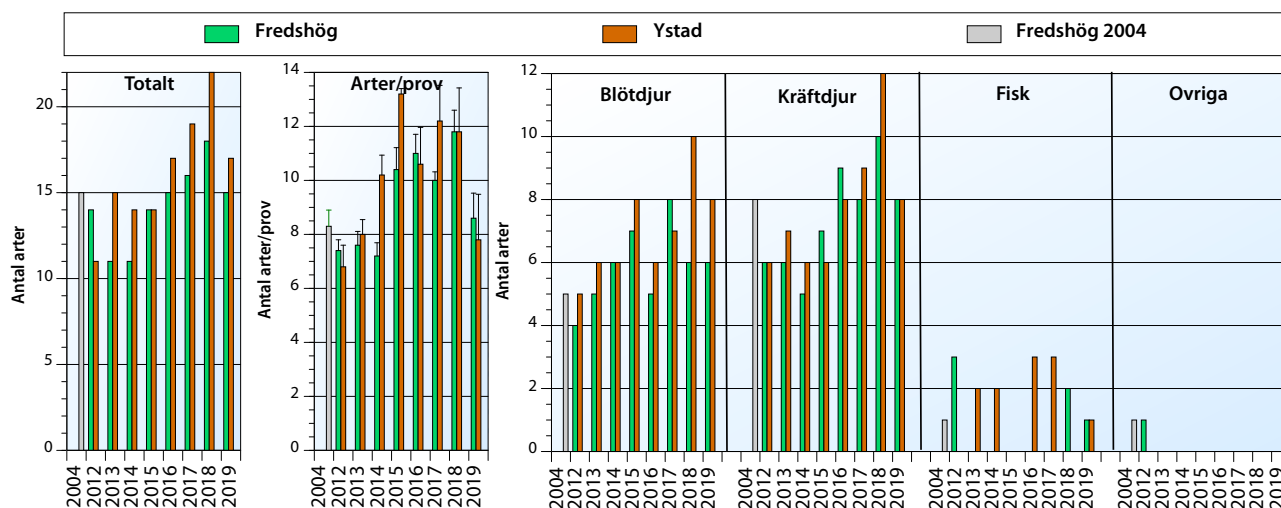
Vid 2019 års provtagning hade artantalet (Fig. 6) vid Fredshög minskat något (ej sign.) på en moderat nivå med totalt 15 arter och i genomsnitt 8,6 arter per prov. Artförekomsten dominerades av kräftdjur (8 arter) och musslor/snäckor (6 arter). Ystad uppvisade år 2019 totalt 17 arter, vilket var en minskning jämfört med 2018 års 22 arter. Antal arter i genomsnitt per prov hade också minskat något (ej sign.) från 11,8 till 7,8 arter.

Kräftdjur (8 arter) och musslor/snäckor (8 arter) dominerade artantalet.

Det totala individantalet vid Fredshög hade minskat (ej sign.) från 3706 per m<sup>2</sup> år 2018 till 2057 år 2019 (Fig. 7). Dominerande arter var förutom blåmussla snäckan *Theodoxus fluviatilis*. Den tidigare dominerande snäckan *Pusillina sarsi* hade minskat kraftigt. Individantalet vid Ystad låg i stort sett på samma nivå som år 2018 med 2812 per m<sup>2</sup>. Dominerande art var blåmusslan och snäckan *Peringia ulvae*.

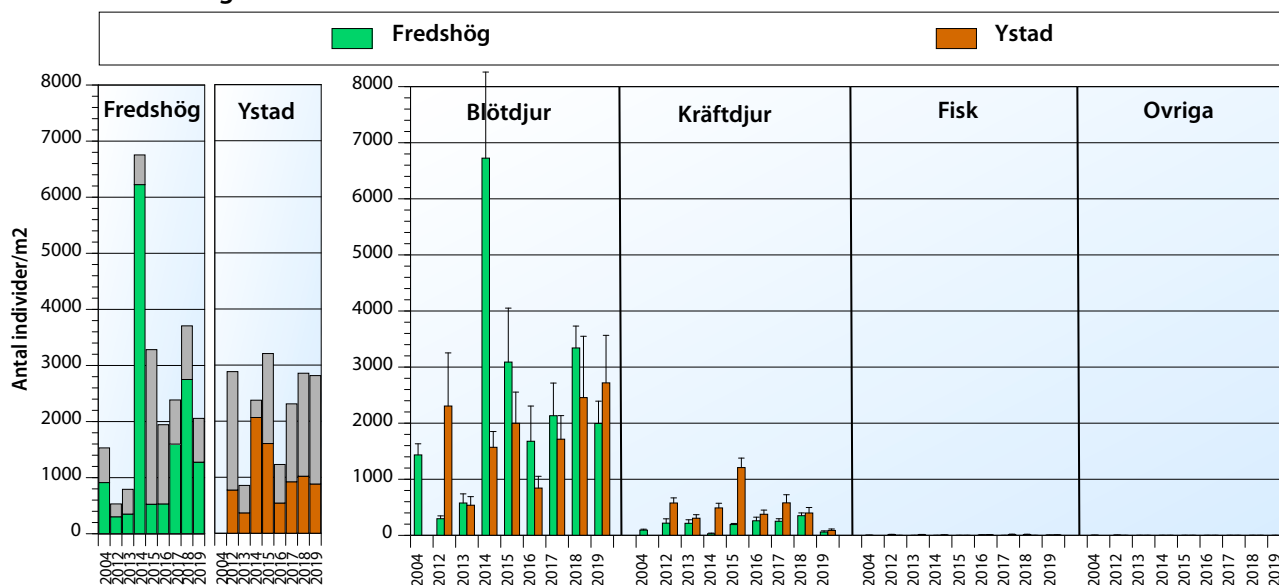
Den totala biomassan (Fig. 8) vid Fredshög hade minskat (ej sign.) från ca 51 g/m<sup>2</sup> till ca 36 g/m<sup>2</sup>. Förutom blåmusslan dominerades biomassan av snäckan *Theodoxus fluviatilis*. Bland kräftdjuren dominerades biomassan av *Palaemon elegans*. Vid Ystad hade den totala biomassan ökat från ca 99 g/m<sup>2</sup> till ca 134 g/m<sup>2</sup>. Biomassan dominerades helt av blåmussla.

### Fauna i ålgräs -artantal



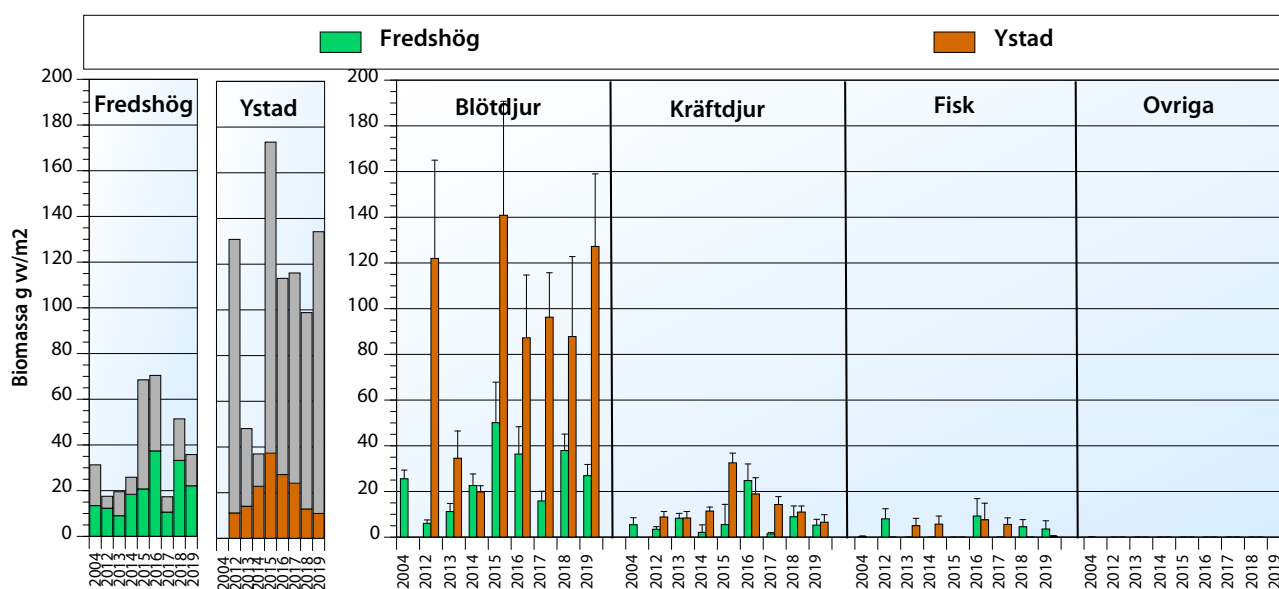
**FIGUR 6.** Antalet arter av fauna i ålgräs längs Sydskusten 2012-2019. Resultat från Lst i Skånes undersökningar 2004 vid Fredshög (5 m djup) visas som jämförelse. Felstaplar anger standardfel.

## Fauna i ålgräs -individantal



FIGUR 7. Antalet individer/m<sup>2</sup> (abundans) för fauna i ålgräs vid Fredshög och Ystad 2012-2019. Grå partier i staplarna anger blåmusslans andel. Resultat från Lst i Skånes undersökningar 2004 vid Fredshög visas som jämförelse. Felstaplar anger standardfel.

## Fauna i ålgräs -biomassa



FIGUR 8. Biomassa g vv/m<sup>2</sup> för fauna i ålgräs vid Fredshög och Ystad 2012-2019. Grå partier i staplarna anger blåmusslans andel. Resultat från Lst i Skånes undersökningar 2004 vid Fredshög visas som jämförelse. Felstaplar anger standardfel.

## Diskussion

### Blåstångsfauna

Vid Stavsten sågs en generell tillbakagång jämfört med år 2018, med en signifikant minskning i individantal, men även minskande artantal och biomassa. Minskningarna sågs hos samtliga djurgrupper och låg vid årets undersökning på låga till moderata nivåer.

Vid Abbekås sågs en viss återhämtning med icke signifikanta ökningar i artantal och individantal och en oförändrad biomassa. Det ökade individantalet berodde på ett ökat antal kräftdjur.

Den mer skyddade lokalen vid Abbekås har en högre andel kräftdjur jämfört med den mer exponerade

stationen Stavsten. Jämförde man med station Ma9 i Pukaviksbukten i Blekinge (2015) hade både Stavsten och Abbekås högre artantal, men lägre individantal och biomassa.

2019 års undersökning visade på låga till moderata nivåer vid både Stavsten Abbekås. Faunan vid Abbekås verkar ha återhämtat sig något efter 2018 års magra resultat, medan Stavsten gått tillbaka.

### Ålgräsfauna

Stationerna för ålgräsfauna kan betraktas som likvär-

diga vad gäller exponeringsgrad. Båda ligger öppet mot havet och med relativt likartade djupsluttningar utanför.

Båda de undersökta stationerna uppvisade år 2019 minskningar för totalt artantal och för artantal per prov. Båda stationerna låg nu på samma nivå för medelartantal per prov jämfört med Fredshög 2004.

Det totala individantalet visade också på en icke signifikant minskning över det senaste året vid Fredshög, medan detta låg oförändrat vid Ystad. Biomassan (exklusive blåmusslor) minskade (ej signifikant) på båda stationerna.

Ålgräsfauan visade på generella minskningar över det senaste året, med en fortsatt låg biomassa vid Ystad. Den relativt höga exponeringsgraden bidrar sannolikt till observerade fluktuationer mellan åren.

### Sammanfattning

Sammantaget uppvisade 2018 års undersökning av blåstångsfauna på låga till moderata nivåer vid både Stavsten och Abbekås. Faunan vid Abbekås verkar ha återhämtat sig något efter 2018 års magra resultat, medan Stavsten gått tillbaka. Faunan i ålgräs visade generellt på minskningar över det senaste året, med en fortsatt låg biomassa vid Ystad. Den relativt höga exponeringsgraden bidrar sannolikt till observerade fluktuationer mellan åren. Faunan i vegetation visade som helhet på moderata förekomster för denna typ av miljö. Nivåerna var dock generellt något lägre jämfört med 2018 års resultat.

## Infauna

### Resultat

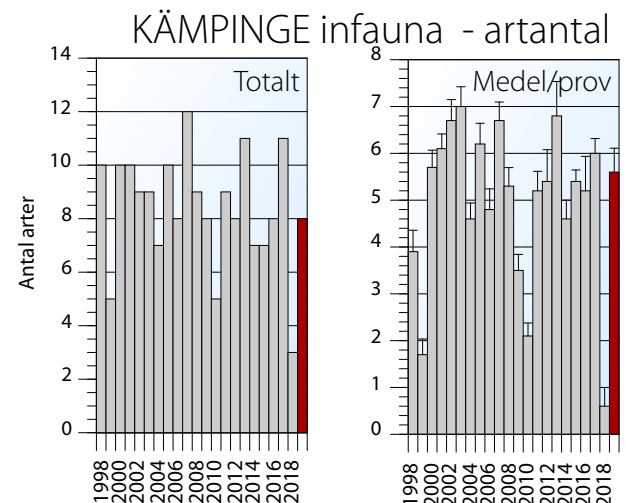
Statistiska jämförelser har genomförts för artantal, individantal och biomassa på station Kämpinge. Skillnader som varit statistiskt signifikanta (ANOVA,  $p < 0,05$ ) benämns som signifikanta ökningarna/minskningarna.

**TABELL 1.** Halten av organiskt material, uttryckt som % glödförlust (GF), i sediment dels som medelvärde för perioden 1998-2012 samt årsvis under åren 2013-2019.

Glödförlust (%)				
	Kämpinge	Hörte	Mossby	Ystad
1998-2012	0,66	0,32		
2013	0,75	0,23	0,14	0,44
2014	0,61	0,21	0,16	0,13
2015	0,67	0,28	0,18	-
2016	0,54	0,17	0,43	0,20
2017	0,77	0,28	0,18	0,27
2018	0,66	0,28	0,15	0,35
<b>2019</b>	<b>0,51</b>			

### Sediment

Glödförlusten, som är ett mått på den organiska halten i sedimentet låg marginellt lägre jämfört med tidigare års resultat (Tab.1).



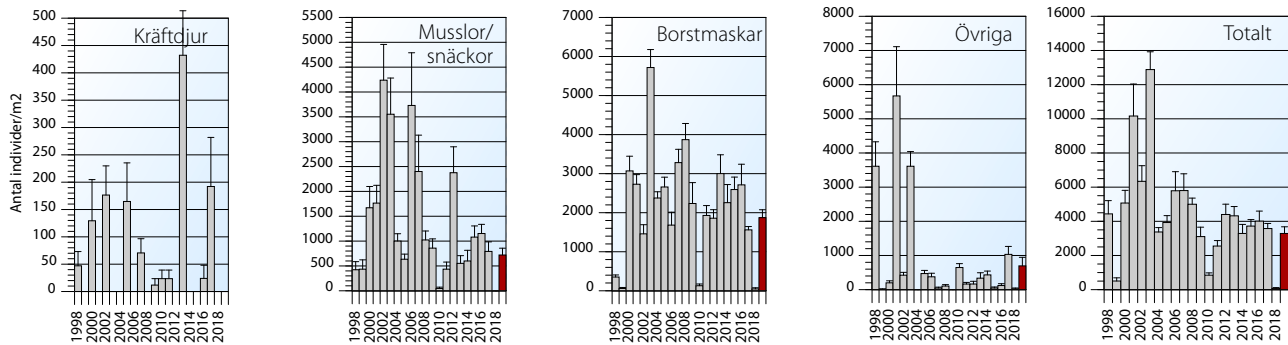
**FIGUR 9.** Antal arter av infauna vid station Kämpinge 1998-2019. N=10 för perioden 1998-2011 och n=5 för 2012-2019. Felstaplar anger standardfel (SE)..

### Infauna 1998-2019

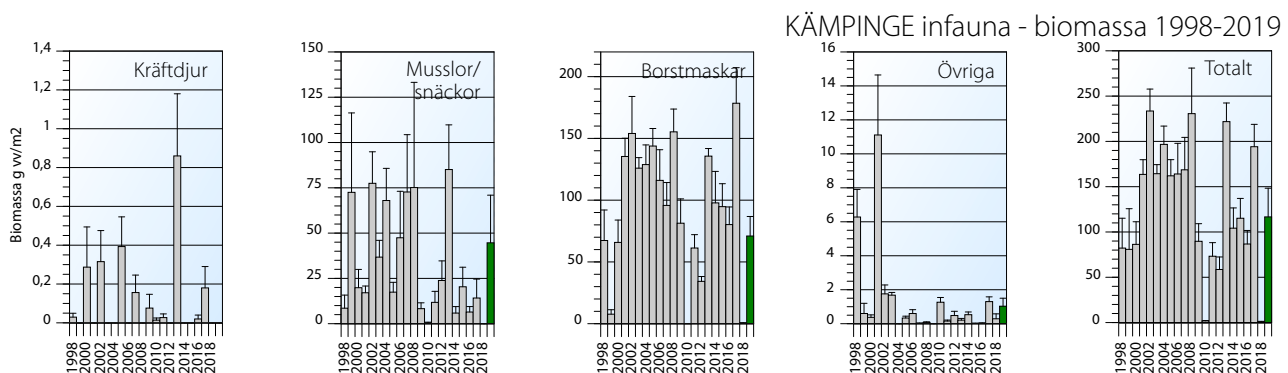
Infaunaundersökningarna utfördes 2019 endast på station Kämpinge, vilken har undersökts sedan 1998.

Det totala artantalet ökade från 3 till 8 arter vid årets undersökning, och medelartantalet per prov hade ökat signifikant från magra 0,6 till 5,6 (Fig. 9). Medelart-

## KÄMPINGE infauna - individantal 1998-2019



FIGUR 10. Antalet individer av infauna vid station Kämpinge 1998-2019. Felstaplar anger standardfel (SE)..



FIGUR 11. Biomassa hos infauna vid station Kämpinge 1998-2019. Felstaplar anger standardfel (SE).

antalet visade på en signifikant nedåtgående trend för perioden 2013-2019 ( $p=0,03$ ;  $R^2=0,13$ ), men ingen trend för hela undersökningsperioden (1998-2019).

Det totala individantalet hade, liksom medelartantalet, ökat signifikant från 72 till mer normala 3289 individer/m<sup>2</sup>. Ökningarna sågs hos samtliga djurgrupper, bortsett från kräftdjuren som alltjämt saknades (Fig.10). Trots årets ökning sågs negativa trender för båda perioderna 2013-2019 ( $p<0,01$ ;  $R^2=0,19$ ) och 1998-2019 ( $p<0,001$ ;  $R^2=0,08$ ).

Den totala biomassan hade också ökat signifikant från 0,78 g/m<sup>2</sup> till ca 117. Även här var ökningen generell, bortsett från kräftdjuren (Fig. 11). För den totala biomassan sågs en signifikant nedåtgående trend för perioden 2013-2019 ( $p=0,02$ ;  $R^2=0,15$ ), men ingen trend för hela undersökningsperioden (1998-2019).

## Diskussion

Infaunaundersökningarna på station Kämpinge visade på en tydlig återhämtning från 2018 års mycket låga noteringar. Nivåerna för artantal, individantal och biomassa låg nu åter på en normal nivå.

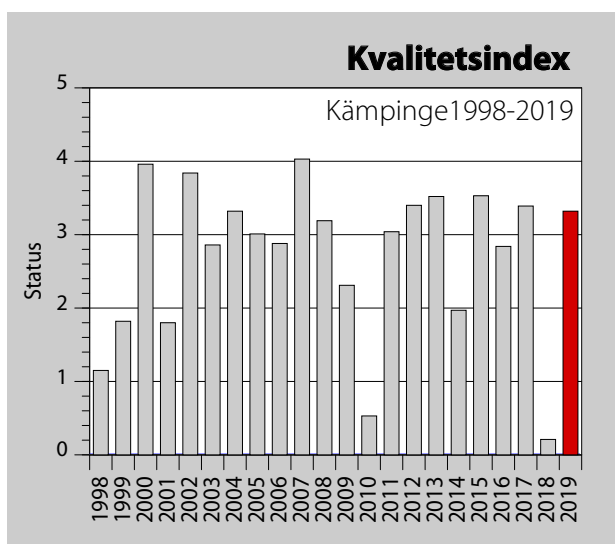
Trots en generell återhämtning hos infaunan lyste kräftdjuren dock fortfarande med sin frånvaro.

Station Kämpinge som är en skyddad lokal med relativt hög organisk halt har historiskt uppvisat den mesta diversitet och talrikaste faunan, har historiskt visat sig vara den mest stabila lokalen i jämförelse med de

tidigare undersökta lokalerna vid Hörte, Mossby och Ystad. År 2018 konstaterades en kraftig tillbakagång hos infauna vid Kämpinge. Sannolikt orsakades denna av extrem väderlek under sommaren med höga temperaturer. 2019 års undersökning visade glädjande nog på en återhämtning till normalare nivåer vid Kämpinge.

## 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 grundområden. Nya bedömningsgrunder för mjukbottenfauna (HVMFS 2013:19) 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 mjukbotten med djup större än 5 meter och förutsätter en provtagningsyta på 0,1 m<sup>2</sup> 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



FIGUR 13. Kvalitetsindex på station Kämpinge.

perioden 1998-2019. 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 normal nivå vid 2019 års provtagning (Fig. 13).

## Sammanfattning

### Fauna i vegetation 2019

2019 års undersökning av blåstångsfauna visade på låga till moderata nivåer vid både Stavsten och Abbekås. Faunan vid Abbekås verkar ha återhämtat sig något efter 2018 års magra resultat, medan Stavsten gått tillbaka. Faunan i ålgräs visade generellt på minskningar över det senaste året, med en fortsatt låg biomassa vid Ystad. Den relativt höga exponeringsgraden bidrar sannolikt till observerade fluktuationer mellan åren. Faunan i vegetation visade som helhet på moderata förekomster för denna typ av miljö. Nivåerna var dock generellt något lägre jämfört med 2018 års resultat.

### Infauna 2019

Infaunaundersökningarna på station Kämpinge visade år 2019 på en tydlig återhämtning från 2018 års mycket låga noteringar. Nivåerna för artantal, individantal och biomassa låg nu åter på en normal nivå. År 2018 konstaterades en kraftig tillbakagång hos infauna vid Kämpinge. Sannolikt orsakades denna av extrem väderlek under sommaren med höga temperaturer. Årets undersökning visade glädjande nog på en återhämtning till normalare nivåer vid Kämpinge.

## Referenser

- Blomqvist, M., Cederwall, H., Leonardsson, K., Rosenberg, R., "Bedömningsgrunder för kust och hav. Bentiska evertebrater. 2006", Rapport till Naturvårdsverket 2006-03-21.
- Bondesen, P., 1975, "Danske havsnegle", Natur og Museum 16. årgång nr. 3-4.
- Bondesen, P., 1984, "Danske Havmuslinger", Natur og Museum 23. årgång 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 Gr@aphic Consult, Odense. ISBN 87-986781-1-6
- Forssman, B., 1972, "Bestämningsschema för Östersjöns märslor. Komplement till Zoologisk revy 1972.", kompendium.
- Hansson C. G. 1994. Sydiskandinaviska marina evertebrater, utgåva 2. Länsstyrelsen i Göteborgs- och Bohus län. 1998:4.
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2013, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- 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 botten djur, 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**

## MATERIAL OCH METODER

### Hydrografi

Provtagningsstationen, kallad Falsterbo, är belägen knappt 4 distansminuter sydost om Falsterbokanalerna 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 fyra djup, 0,5, 5, 10 m och 1 m ovan botten. Prover överfördes till sköljda polyetenflaskor och kalibrerade Winkler-flaskor.

I hela vattenpelaren mättes temperatur och salthalt med en CTD (SAIV SD 204). Temperatur bestämdes även direkt i fält med kalibrerad termometer i vattenhämtaren och meteruppmärkt lina. Salthalten mättes 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 samtliga djup. Syrehalten anges i ml/l (=mg/l/1,429) och syremättnadsgraden i %. Siktdjup mättes med en standardsiktskiva. 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 <sub>4</sub> -P	SS-EN ISO 6878:2005
Total-P	SS-EN ISO 6878:2005
NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N	SS-EN ISO 13395
NH <sub>4</sub> -N	SS-EN ISO 11732:2005
Total-N	SS-EN ISO 11905-1
Kisel-Si	Grasshoff, UNESCO 1983

Prover för POC/PON-analys filterades inom 2 timmar efter provtagning på förbrända GF/F-filter. Tripelprover för varje vattennivå filterades. 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 1993-2018 för underlätta jämförelsen med 2019, avseende station Falsterbo och för perioden 2011-18 avseende Abbekås.

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

I nedanstående tabell (Tabell 1) redovisas klassnings-systemet.

Tot-N och tot-P klassas för vinter- och sommarpe-



KARTA 1. Provtagningsstation för hydrografi, växtplankton och djurplankton.

rioden (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 botenvattenvärden. Klassning har utförts för medelvärden för hela perioden 2010-18 avseende Falsterbo och för 2011-18 avseende Abbekås, samt separat för 2019.

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 Toxicons/Niras Fileservr och två ytterligare backuphårddiskar. Utdrag ur fälthandböcker och samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp i låst arkivrum. I bilaga 2 redovisas samtliga rådata.

## Växtplankton

Provtagningsstationen, kallad Falsterbo, är belägen ca 4 distansminuter söder om Falsterbokanalen 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 fyra djup, 0,5, 5, 10 m och ovan botten, för klorofyllanalys och på 5 m för primärproduktionsanalys. För kvantitativ växtplanktonanalys togs ett integrerat vattenprov med slang (0-10 m). På detta prov har även primärproduktionsanalys utförts. Samtliga prover förvarades efter provtagning mörkt och svalt och levererades till Toxicon/Niras analyslaboratorium inom 3 timmar. Prover för växtplanktonanalys fixerades med surgjord Lugols lösning 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 4% formalin. Mikroskopfotografering har utförts av alla intressanta prover.

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

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

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.

Primärproduktion enligt 14C-metoden bestämdes enligt HELCOM Combine Manual (Annex C-5 2014), genom laboratorieinkubering. Primärproduktionen har beräknats för respektive djup (5 m och slangprov 0-10 m).

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 har biovolymen för växtplankton bestämts för alla viktiga arter.

I artlistorna (i bilaga 2) anges celltal i celler per liter (blågröna bakterier, Cyanophyceae, antal 100 µm-segment/liter) samt biovolymen i mm<sup>3</sup>/l.

## 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 stadiindelade 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 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.

## 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 algar
- 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, kan procenttalen överstiga 100%.

Samma positioner som tidigare år, 1993-2018, 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.

### Ystad

Profilen bedömdes vinkelrätt ut från stranden (Karta 3). Bedömningar skulle göras på 1,5 m, 1,8 m och 2,5 m. De två innersta undersökningspunkterna kunde dock inte undersökas 2019 på grund av mycket dålig sikt. Den yttersta och djupaste punkten (ca 2,5 m djup, N 55,42073333, E 13,8478 undersöktes med bara 1 replikat p.g.a. dyksäkerhetsskäl.

Undersökningen utfördes den 17 oktober 2019.

## Stavstens udde

Profilen bedömdes vinkelrätt från stranden (utgångspunkt från land N55° 22,178, E13° 04,344, WGS-84) med bäring 210° och längs samma transekt som 1993-2018 (Karta 2 och 3). 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). På denna huvudtransekt samt på två transekter väster om huvudtransekten, Fredshög och Kämpinge, bedömdes djuputbredningsgräns av arterna för typområde 7.

Bedömningen utfördes den 16 oktober 2019.

## 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%

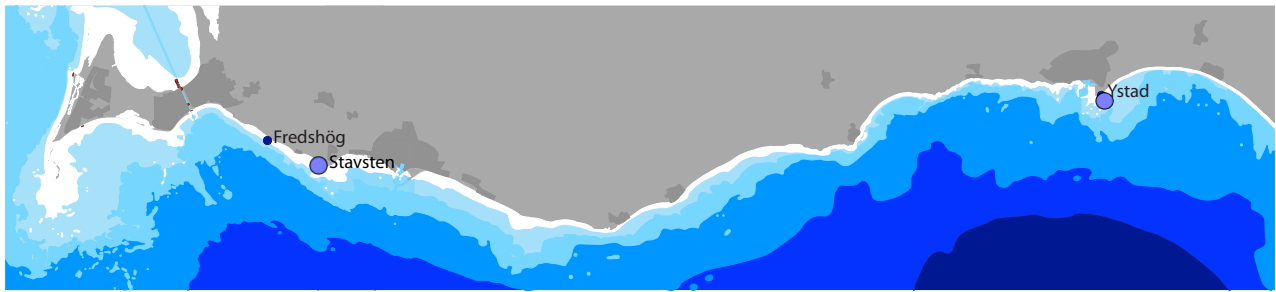
Vidare bedömdes den ekologiska statusen enligt bedömningsgrunden HVMFS 2013:19.

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

## Ålgräs

Undersökningen av ålgräs utfördes vid Fredshög, väster om Trelleborg (N 55° 22,97 E 13° 01,30 (WGS-84), Karta 3) den 16:e oktober 2019, samt strax öster om Ystad hamn (N55° 25,117 E 13° 50,370 (WGS-84) den 17 oktober 2019.

Då ålgräsbottnarnas 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. 2019 års provtagning har skett med 6 replikat



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

vid Fredshög enligt tidigare år. En ram med måtten 25x25 cm (area 1/16 m<sup>2</sup>) 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.

Data från sydkusten har jämförts med data från Öresunds Vattenvårdsförbund i Öresund 1998-2019.

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 transekterna. Ålgräsets täckningsgrad bedömdes enligt en löpande procentuell skala. Denna kartering har upprepats år 2008-2019 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 ( $p < 0,05$ ).

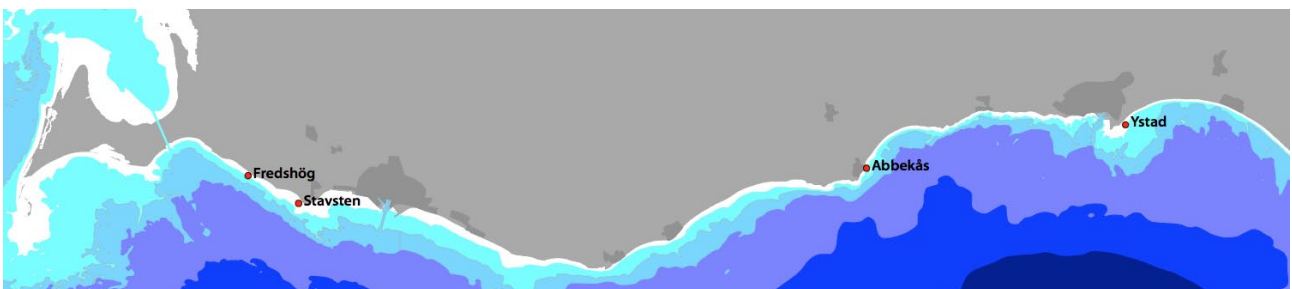
Allt digitaliserat material är lagrat på Toxicon/Niras Fileserver samt ytterligare två backuphårddiskar. Utdrag ur fälthandböcker och samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp i låst arkivrum.

I bilaga 2 redovisas rådata för medellängd, torrsvikt samt antalet skott per m<sup>2</sup>.

### Epifauna i vegetation och infauna

Epifauna i vegetation och infauna insamlades på totalt 5 lokaler längs Sydkusten (karta 4 och 5, Tab. 2). Infaunan (1 lokal) provtogs i september vid Kämpinge av Fredrik Lundgren och Weste Nylander. Provtagningar av epifauna i vegetation (4 lokaler) utfördes i september och oktober av Fredrik Lundgren, Weste Nylander och Per Olsson.

Prover av epifauna i ålgräs togs med en fälla med avtagbara nät och en knivliknade skiva (Fig. 1.). Fällan består av ett rör med 30 cm diameter och provyta på 707 cm<sup>2</sup>. 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.



**KARTA 4.** Stationer för undersökning av mobil epifauna år 2019 längs Sydkusten.

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

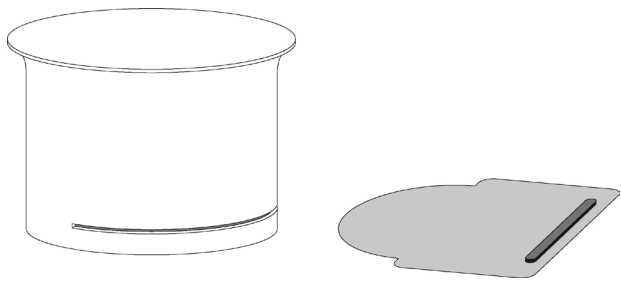
Infaunan insamlades med rörprovtagare (bottenyta 85 cm<sup>2</sup>). Även här togs det 5 slumpvis utvalda prov per station. Sedimentpropparna sållades i såll med maskvidden 1 mm och konserverades på samma sätt som den mobila epifaunan.

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 viktminskningen efter bränning av torkat sediment under 4 timmar vid 550 °C.

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

Allt digitaliserat material är lagrat på Toxicon/Niras Fileservr samt på två ytterligare backuphårdiskar. Utdrag ur fälthandböcker och samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp i låst arkivrum.

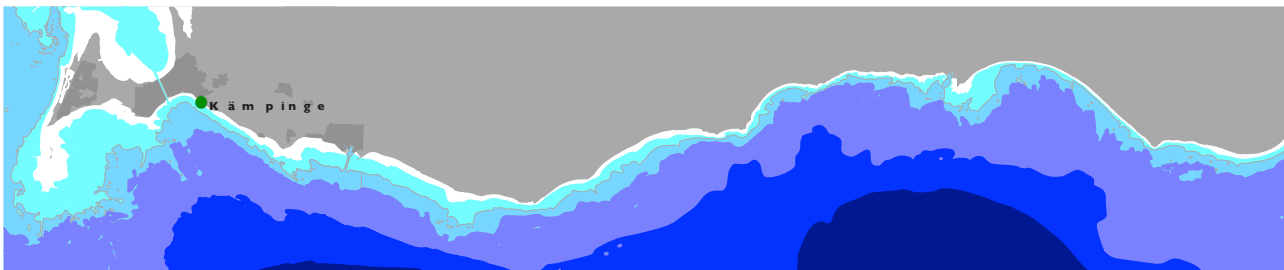
I bilaga 2 redovisas rådata.



FIGUR 1. Rörfällans utformning med "skärkniv".

TABELL 2. Provtagningspositioner (WGS-84) för epifauna i vegetation och infauna 2019

Fauna i blåstång	Latitud	Longitud	Djup, m	Datum
Stavsten	55 22,127	13 04,199	1,9	19-09-25
Abbekås	55 23,694	13 36,261	1,2	19-10-03
<b>Fauna i ålgräs</b>				
Fredshög	55 22,97	13 01,30	1,9	19-09-25
Ystad	55 25,244	13 50,868	1,5	19-10-17
<b>Infauna</b>				
Kämpinge	55 23,822	12 59,045	0,6	19-09-25



KARTA 5. Stationer för undersökning av infauna år 2019 längs Sydkusten.

## **BILAGA 2 Rådata**

**Hydrografi**

**Växtplankton**

**Makroalger**

**Ålgräs**

**Epi- och infauna**

**Djurplankton**



Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt	Moh	Vindriktning deka grader	Vindhastig het	Djup m	Temperatur °C	Syre mM	Syremättn %	Sikt djup m	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt PSU	PO4-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kl.a µg/l	Stömhast. cm/s	Störmikt. deka grader	Pim. Prod. mg C/m3 h	
Abbecks	2019-01-10	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	09:00	1	36	2	0.5	4.2	8.79	100	5.8	18.0	7.82	0.65	1.23	14.29	0.29	6.57	0.68	26.43	20.92	2.67	1.4	8	1.3	
Abbecks	2019-01-10	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	09:00	0			5.0	4.3	8.77	100			7.84	0.68	0.94	14.29	0.29	6.50	0.70	26.43		1.3	11	8	1.3	
Abbecks	2019-01-10	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	09:00	0			10.0	4.3	8.77	100			7.86										6	4		
Abbecks	2019-01-10	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	09:00	0			17.0	4.4	8.75	100			7.87										0.7			
Abbecks	2019-01-10	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	09:00	0			0-10	2.8	9.46	104	8.0	17.9	7.51	0.65	0.87	15.36	0.21	4.21	0.51	19.29	10.31	1.46	1.0		1.1	
Abbecks	2019-02-06	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	10:20	8	20	5	5.0	2.8	9.46	104	8.0	17.9	7.51	0.61	0.87	15.36	0.21	4.14	0.52	18.57		1.0	10	36	2.3	
Abbecks	2019-02-06	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	09:57	10:20			10.0	3.0	9.36	103			7.59										5	7		
Abbecks	2019-02-06	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	09:57	10:20			17.0	3.3	8.84	98			7.69										2.2			
Abbecks	2019-02-06	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	09:57	10:20			0-10	3.0	9.36	103			7.59										5	7		
Abbecks	2019-03-07	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:51	8	18	8	0.5	4.2	8.78	103	4.1	17.8	7.70	0.52	1.39	8.57	0.21	5.21	0.54	25.71	23.37	2.86	1.3	16	2.4	
Abbecks	2019-03-07	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:51	11:12			5.0	4.2	8.78	103			7.71	0.52	1.26	11.43	0.21	5.21	0.55	25.71		0.8	<1			
Abbecks	2019-03-07	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:51	11:12			10.0	4.2	8.78	103			7.72										6	20		
Abbecks	2019-03-07	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:51	11:12			17.0	4.2	8.78	103			7.73										1.1			
Abbecks	2019-03-07	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:51	11:12			0-10	5.7	9.01	108	15.3	17.6	7.70	0.23	0.61	6.07	<0.07	<0.21	0.26	15.71	7.53	1.16	0.4		2.1	
Abbecks	2019-04-08	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:40	11:03	0	5	5.0	5.7	9.01	108			7.72	0.23	0.61	6.07	<0.07	<0.21	0.29	15.00		0.3	15	20	0.8	
Abbecks	2019-04-08	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:40	11:03			10.0	5.7	9.01	108			7.73										8	22		
Abbecks	2019-04-08	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:40	11:03			17.0	5.7	9.02	108			7.73										0.3			
Abbecks	2019-04-08	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:40	11:03			0-10	7.6	8.12	102	9.0	17.7	7.87	0.26	0.58	7.86	<0.07	<0.21	0.31	17.86	8.33	1.31	0.4		1.0	
Abbecks	2019-05-08	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:39	09:05	1	18	8	7.6	8.12	102	9.0	17.7	7.87	0.26	0.58	7.86	<0.07	<0.21	0.31	17.86	8.33	1.31	0.4		1.9	
Abbecks	2019-05-08	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:39	09:05			5.0	7.0	8.03	100			8.10	0.23	0.81	7.86	<0.07	<0.21	0.22	17.14		0.6	20	17	1.9	
Abbecks	2019-05-08	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:39	09:05			10.0	7.0	8.03	100			8.10										4	12		
Abbecks	2019-05-08	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:39	09:05			17.0	6.1	7.77	94			8.39										0.9			
Abbecks	2019-05-08	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:39	09:05			0-10	10.1	7.01	93	9.3	17.2	7.83	0.39	1.23	10.36	<0.07	<0.21	0.19	16.43	12.45	1.87	0.8		1.6	
Abbecks	2019-07-03	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	11:12	11:42	3	29	5.0	10.1	7.00	93			7.84	0.39	1.03	9.64	<0.07	<0.21	0.19	17.14		0.8	17	36	1.4	
Abbecks	2019-07-03	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	11:12	11:42			10.0	10.1	7.00	93			7.85										8	33		
Abbecks	2019-07-03	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	11:12	11:42			17.0	9.5	6.80	87			8.10										8			
Abbecks	2019-07-03	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	11:12	11:42			0-10	19.1	6.16	99	7.2	17.1	7.54	<0.16	0.52	9.64	<0.07	<0.21	0.21	17.86	18.58	2.84	1.9		1.4	
Abbecks	2019-08-05	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	08:56	09:31	4	27	4	19.0	6.17	99			7.57	<0.16	0.55	9.64	<0.07	<0.21	0.29	17.86		1.5	8	2	11.3	
Abbecks	2019-08-05	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	08:56	09:31			5.0	19.0	6.12	98			7.58										3			
Abbecks	2019-08-05	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	08:56	09:31			10.0	18.0	5.26	83			7.71										1.3			
Abbecks	2019-08-05	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	08:56	09:31			17.0	18.0	5.26	83			7.71										1.3			
Abbecks	2019-08-05	Weste Nylander & Rebecca Ljungdahl	08:56	09:31			0-10	17.9	6.19	97	6.5	17.2	7.88	<0.16	0.58	8.57	<0.07	<0.21	0.24	25.00	28.64	4.56	2.7		13.2	
Abbecks	2019-09-09	Weste Nylander & Anders Sjolin	11:02	11:39	8	5	5.0	17.9	6.19	97			7.88	<0.16	0.58	8.57	<0.07	<0.21	0.23	21.43		2.4	10	32	16.9	
Abbecks	2019-09-09	Weste Nylander & Anders Sjolin	11:02	11:39			10.0	17.7	6.12	95			7.92										3			
Abbecks	2019-09-09	Weste Nylander & Anders Sjolin	11:02	11:39			17.0	13.6	5.30	76			8.07										3			
Abbecks	2019-09-09	Weste Nylander & Anders Sjolin	11:02	11:39			0-10	11.2	7.23	98	9.4	17.5	7.93	0.32	0.97	9.64	<0.07	<0.21	0.23	18.57	13.70	1.77	1.3		18.8	
Abbecks	2019-10-07	Weste Nylander & Anders Sjolin	10:53	11:20	1	5	4	11.2	7.21	97			7.94	0.32	1.32	10.00	<0.07	<0.21	0.24	17.86		1.6	6	27	6.8	
Abbecks	2019-10-07	Weste Nylander & Anders Sjolin	10:53	11:20			5.0	11.2	7.21	97			7.95										6			
Abbecks	2019-10-07	Weste Nylander & Anders Sjolin	10:53	11:20			10.0	11.2	7.21	97			7.95										6			
Abbecks	2019-10-07	Weste Nylander & Anders Sjolin	10:53	11:20			17.0	11.3	6.97	94			8.19										1.9	#SAKNAS!		
Abbecks	2019-10-07	Weste Nylander & Anders Sjolin	10:53	11:20			0-10	11.3	6.97	94			8.19										1.9	#SAKNAS!		
Abbecks	2019-10-07	Weste Nylander & Anders Sjolin	10:53	11:20			0-10	11.3	6.97	94			8.19										1.9	#SAKNAS!		









Sydkustens Vattenvårdsförbund	Station Stavsten						medel	3	2	1	4,3 m=3-4 m		
	2019										medel	3	2
Täckningsgrad (%) av makroalger	5x5 m												
Totalt=absolut täckning	Provtagningsyta:												
Respektive art=absolut täckning	2019-10-16												
	2 m= 1-2 m			2,6 m=2-3 m									
Art-grupp/djupintervall	1	2	3	medel	1	2	3	medel	1	2	3	medel	
<b>Grönalger</b>													
<i>Chaetomorpha linum</i>													
<i>Cladophora rupestris</i>	9	7,5	9	8,5			0,8	1,1	1,4	0,65	0,7	0,9	
<i>Cladophora</i> sp.	0,6	0,5	1,2	0,8	2,5	2,5	2	2,3					
<i>Enteromorpha</i> sp.													
<b>Brunalger</b>													
<i>Chorda filum</i>													
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>													
<i>Ectocarpus siliculosus</i>													
<i>Playella littoralis</i>	3	5	6	4,7	5	2,5	4	3,8	1,4	1,3	1,4	1,4	
<i>Elachista fucicola</i>	0,6	0,5	0,6	0,6					0,7			0,2	
<i>Fucus serratus</i>	24	15	21	20,0		5		1,7	7			2,3	
<i>Fucus vesiculosus</i>	9	2,5	9	6,8									
<i>Petroderma</i>													
<b>Rödalger</b>													
<i>Ceramium rubrum</i>	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,7	0,65	0,7	0,7	
<i>Ceramium tenuicorne</i>	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,7	0,65	0,7	0,7	
<i>Polysiphonia elongata</i>													
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>					7,5	5	4	5,5	3,5	6,5	7	5,7	
<i>Polysiphonia fucoides</i>	15	15	18	16,0	25	30	26	27,0	42	39	45,5	42,2	
Lösa fintrådiga ( <i>Ceramium/Polysiphonia</i> )	6	10	15	10,3	5	5	4	4,7					
<i>Coccyllus truncatus</i>													
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	9	5	9	7,7	7,5	5	4	5,5	52,5	48,75	49	50,1	
<i>Hildenbrandia rubra</i>					5	2,5	2	3,2	7	9,75	10,5	9,1	
<i>Rhodochorton purpureum</i>	0,6	0,5	0,6	0,6	5				0,7			0,2	
<i>Rhodomela confervoides</i>													
<b>Fanerogamer</b>													
<i>Zostera marina</i>					10		0,8	3,6					
<i>Zannichellia</i> sp.													
<i>Potamogeton pectinatus</i>					5		0,8	1,9					
<b>Totalt (absolut täckning)</b>	60	50	60	57	50	50	40	47	70	65	70	68	

Sydkustens Vattenvårdsförbund	Station Ystad				Station Ystad				
Täckningsgrad (%) av makroalger	2019				2019				
Totalt-absolut täckning	Provtagningsyta: 5x5 m				Provtagningsyta: 5x5 m				
Respektive art=absolut täckning	Provtagningsdatum: 2019-10-17				Provtagningsdatum: 2019-10-17				
	1,5 m				2 m				
Art-grupp/djupintervall	1*	2*	3*	medel	1*	2*	3*	medel	
<b>Grönlager</b>									
Cladophora rupestris									
Cladophora sp.									
Enteromorpha sp.									
<b>Brunalger</b>									
Chorda filum									
Dictyosiphon foeniculaceus									
Ectocarpus siliculosus									
Playella littoralis					1,4			1,4	
Elachista fucicola									
Fucus serratus									
Fucus vesiculosus									
Petroderma									
Sphaelaria									
<b>Rödalgler</b>									
Ceramium rubrum									
Ceramium tenuicorne					7			7	
Lösa fintrådiga (Ceramium/Polysiphonia)					7			7	
Coccyllus truncatus									
Furcellaria luibricalis									
Hildenbrandia rubra					11			11	
Lithothamnion sp.									
Aglaothamnion roseum									
Polysiphonia fucoides									
Rhodochorton purpureum									
Rhodomenia confervoides									
<b>Fanrogamer</b>									
Zostera marina									
totalt (absolut täckning)					70			70	
*sikten obefintlig pga stora grävarbeten utanför Ystad hamn, bedömning kunde göras på största djupet, 2,7 m, men av dyksäkerhetsskäl gjordes bara ett replikat.									



Sydkustens Vattenvårdsförbund 2019, ålgräs, Ystad							Sydkustens Vattenvårdsförbund 2019, ålgräs, Ystad						
Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m	Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m
2V	13,8369697	55,4176249	1,23	-	-	0	1V	13,8385380	55,4187094	1,49	-	-	0
2V	13,8370418	55,4175481	1,57	-	-	10	1V	13,8386101	55,4186941	1,33	-	-	5
2V	13,8371679	55,4174560	1,76	-	-	23	1V	13,8386822	55,4185866	1,46	-	-	16
2V	13,8373482	55,4174202	2,06	-	-	33	1V	13,8386732	55,4184997	1,58	-	-	25
2V	13,8374654	55,4173588	2,00	-	-	43	1V	13,8387633	55,4184434	1,58	-	-	33
2V	13,8375645	55,4172872	2,19	-	-	53	1V	13,8387994	55,4183462	1,80	-	-	44
2V	13,8376637	55,4172207	2,31	-	-	63	1V	13,8389165	55,4181978	1,92	0	sand, grus, sten, block	62
2V	13,8377358	55,4171286	2,22	-	-	73	1V	13,8390067	55,4182029	1,80	-	-	64
2V	13,8378169	55,4170621	2,03	-	-	82	1V	13,8390608	55,4181313	1,89	-	-	72
2V	13,8379251	55,4170058	2,50	-	-	92	1V	13,8390968	55,4180290	1,89	-	-	83
2V	13,8379701	55,4169189	2,46	-	-	101	1V	13,8392410	55,4179727	1,89	-	-	93
2V	13,8380513	55,4168523	2,56	-	-	110	1V	13,8393672	55,4179165	1,70	-	-	103
2V	13,8381774	55,4168114	2,34	-	-	118	1V	13,8394033	55,4178448	2,07	-	-	111
2V	13,8382766	55,4167500	2,22	-	-	128	1V	13,8394573	55,4177630	2,01	-	-	120
2V	13,8383307	55,4166630	2,19	50	sand, grus, sten, block	137	1V	13,8395565	55,4177016	1,86	-	-	129
2V	13,8383757	55,4165710	2,62	10	sand, grus, sten, block	147	1V	13,8396196	55,4176300	1,83	-	-	138
2V	13,8384929	55,4165096	2,68	0	sand, grus, sten, block	157	1V	13,8396737	55,4175532	1,95	-	-	147
2V	13,8385740	55,4164379	2,68	2	sand, grus, sten, block	166	1V	13,8397368	55,4174765	2,04	-	-	157
2V	13,8386011	55,4163612	2,80	-	-	174	1V	13,8398089	55,4174151	2,04	-	-	165
2V	13,8387183	55,4163100	2,68	-	-	183	1V	13,8398359	55,4173435	2,10	-	-	173
2V	13,8388084	55,4162589	2,87	-	-	191	1V	13,8399170	55,4172923	2,10	-	-	180
2V	13,8389075	55,4161975	2,68	-	-	200	1V	13,8399531	55,4172258	2,07	-	-	188
2V	13,8390067	55,4161310	2,68	-	-	210	1V	13,8400522	55,4171542	2,23	-	-	198
2V	13,8390878	55,4160696	2,80	-	-	219	1V	13,8400883	55,4170928	2,23	-	-	205
2V	13,8391058	55,4159775	2,87	-	-	227	1V	13,8401424	55,4170161	2,14	0	sand, grus, sten, block	214
2V	13,8391419	55,4159059	3,21	40	sand, grus, sten, block	235	1V	13,8402325	55,4169444	2,32	0	sand, grus, sten, block	224
2V	13,8392230	55,4158342	3,17	0	sand, grus, sten, block	245	1V	13,8402415	55,4168677	2,07	0	sand, grus, sten, block	231
2V	13,8393312	55,4157626	3,08	40	sand, grus, sten, block	255	1V	13,8403407	55,4168012	2,07	0	sand, grus, sten, block	241
2V	13,8394573	55,4156910	3,02	0	sand, grus, sten, block	266	1V	13,8404308	55,4167296	2,17	0	sand, grus, sten, block	250
2V	13,8395655	55,4156449	2,93	0	sand, grus, sten, block	274	1V	13,8405119	55,4166477	2,38	0	sand, grus, sten, block	261
2V	13,8396466	55,4155836	2,74	0	sand, grus, sten, block	283	1V	13,8405930	55,4165505	2,47	2	sand, grus, sten, block	273
2V	13,8397458	55,4154966	2,56	0	sand, grus, sten, block	294	1V	13,8407012	55,4164635	2,44	30	sand, grus, sten, block	285
2V	13,8398089	55,4154301	2,80	0	sand, grus, sten, block	303	1V	13,8407463	55,4163612	2,35	0	sand, grus, sten, block	296
2V	13,8398990	55,4153584	2,65	0	sand, grus, sten, block	313	1V	13,8408724	55,4163152	2,32	20	sand, grus, sten, block	304
2V	13,8399441	55,4152766	2,59	0	sand, grus, sten, block	322	1V	13,8408995	55,4162282	2,51	0	sand, grus, sten, block	314
2V	13,8400612	55,4152203	2,62	0	sand, grus, sten, block	331	1V	13,8409626	55,4161361	2,38	0	sand, grus, sten, block	324
2V	13,8401514	55,4151640	2,40	0	sand, grus, sten, block	339	1V	13,8410257	55,4160645	2,51	0	sand, grus, sten, block	333
2V	13,8401784	55,4150924	2,87	0	sand, grus, sten, block	347	1V	13,8411158	55,4159775	2,51	0	sand, grus, sten, block	345
2V	13,8402325	55,4150259	2,80	0	sand, grus, sten, block	355	1V	13,8412059	55,4159008	2,47	0	sand, grus, sten, block	355
2V	13,8402866	55,4149747	2,34	0	sand, grus, sten, block	361	1V	13,8413321	55,4158138	2,29	0	sand, grus, sten, block	367
2V	13,8402956	55,4149133	2,50	0	sand, grus, sten, block	367	1V	13,8414313	55,4157473	1,92	0	sand, grus, sten, block	377
2V	13,8403857	55,4148519	2,90	0	sand, grus, sten, block	376	1V	13,8415124	55,4156654	1,58	0	sand, grus, sten, block	387
2V	13,8405029	55,4147957	3,17	SLUT	-	386	1V	13,8415755	55,4155836	1,80	0	sand, grus, sten, block	397
							1V	13,8416386	55,4155170	2,07	0	sand, grus, sten, block	405
							1V	13,8416476	55,4154250	2,07	0	sand, grus, sten, block	415
							1V	13,8417467	55,4153380	2,26	0	sand, grus, sten, block	426
							1V	13,8418279	55,4152561	2,10	0	sand, grus, sten, block	437
							1V	13,8419541	55,4151896	2,57	0	sand, grus, sten, block	447
							1V	13,8420352	55,4151129	2,60	0	sand, grus, sten, block	457
							1V	13,8420983	55,4150770	2,75	SLUT	-	462

Sydkustens Vattenvårdsförbund 2019, ålgräs, Ystad							Sydkustens Vattenvårdsförbund 2019, ålgräs, Ystad						
Transekt	Longituda	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m	Transekt	Longituda	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m
O	13,8394483	55,4186889	1,61	-	-	0	1E	13,8421704	55,4189498	0,44	0	sand, sten, blo	0
O	13,8394573	55,4186173	1,67	-	-	8	1E	13,8421974	55,4188782	0,44	0	sand, sten, blo	8
O	13,8395385	55,4185457	1,64	-	-	17	1E	13,8422966	55,4188117	0,50	0	sand, sten, blo	17
O	13,8395835	55,4184792	1,46	-	-	25	1E	13,8423777	55,4187401	0,72	0	sand, grus, ste	27
O	13,8396376	55,4184025	1,52	-	-	34	1E	13,8424768	55,4186736	0,90	0	sand, sten, blo	36
O	13,8397097	55,4183206	1,70	-	-	44	1E	13,8425399	55,4186122	1,09	0	sand, sten, blo	44
O	13,8398359	55,4182541	1,73	-	-	54	1E	13,8426030	55,4185406	1,09	0	sand, sten, blo	53
O	13,8399351	55,4181927	1,46	-	-	63	1E	13,8427292	55,4185048	1,24	0	sand, sten, blo	61
O	13,8400342	55,4181262	1,43	-	-	73	1E	13,8427743	55,4184485	1,33	5	sand, sten, blo	68
O	13,8401153	55,4180597	1,49	-	-	82	1E	13,8428103	55,4183667	1,40	10	sand, sten, blo	76
O	13,8401874	55,4179830	1,52	-	-	91	1E	13,8429095	55,4183104	1,40	5	sand, sten, blo	85
O	13,8402325	55,4179113	1,58	-	-	100	1E	13,8429455	55,4182541	1,58	0	sand, sten, blo	92
O	13,8402505	55,4178244	1,36	-	-	109	1E	13,8429635	55,4181825	1,55	20	sand, grus, ste	99
O	13,8403497	55,4177425	1,49	0	sand, grus, sten, block	120	1E	13,8430447	55,4181262	1,30	20	sand, grus, ste	107
O	13,8404488	55,4176811	1,52	0	sand, grus, sten, block	129	1E	13,8431528	55,4180802	1,80	10	sand, grus, ste	115
O	13,8404939	55,4175942	1,40	0	sand, grus, sten, block	138	1E	13,8431979	55,4180137	1,98	0	sand, sten, blo	123
O	13,8406111	55,4175328	1,49	30	sand, grus, sten, block	148	1E	13,8432520	55,4179472	1,67	40	sand, grus, ste	131
O	13,8406561	55,4174714	1,77	50	sand, grus, sten, block	155	1E	13,8433331	55,4178960	1,73	0	sand, grus, ste	138
O	13,8407192	55,4173946	1,80	20	sand, grus, sten, block	165	1E	13,8433692	55,4178141	1,92	20	sand, grus, ste	147
O	13,8408003	55,4173179	1,80	50	sand, grus, sten, block	175	1E	13,8434953	55,4177476	1,95	60	sand, grus, ste	158
O	13,8408995	55,4172616	1,73	10	sand, grus, sten, block	183	1E	13,8435855	55,4177016	2,17	70	sand, grus, ste	165
O	13,8409265	55,4171900	1,80	40	sand, grus, sten, block	191	1E	13,8436035	55,4176402	1,98	70	sand, grus, ste	171
O	13,8409626	55,4171235	1,77	10	sand, grus, sten, block	199	1E	13,8436576	55,4175532	2,07	20	sand, grus, ste	181
O	13,8410888	55,4170723	1,95	-	-	207	1E	13,8437928	55,4174816	2,04	50	sand, grus, ste	193
O	13,8411248	55,4170058	2,17	0	sand, grus, sten, block	215	1E	13,8438559	55,4174100	1,92	50	sand, grus, ste	202
O	13,8411879	55,4169240	1,98	0	sand, grus, sten, block	225	1E	13,8439821	55,4173384	1,83	40	sand, grus, ste	213
O	13,8412420	55,4168370	1,67	0	sand, grus, sten, block	235	1E	13,8441082	55,4172719	2,01	2	sand, grus, ste	223
O	13,8413321	55,4167551	2,07	0	sand, grus, sten, block	246	1E	13,8441713	55,4172156	2,20	0	sand, grus, ste	231
O	13,8413862	55,4166835	1,98	5	sand, grus, sten, block	254	1E	13,8442164	55,4171337	2,38	0	sand, grus, ste	240
O	13,8414854	55,4166119	2,35	0	sand, grus, sten, block	264	1E	13,8443336	55,4170621	2,10	0	sand, grus, ste	250
O	13,8415755	55,4165300	2,23	10	sand, grus, sten, block	275	1E	13,8444057	55,4170007	2,10	0	sand, grus, ste	259
O	13,8417287	55,4164686	1,89	5	sand, grus, sten, block	286	1E	13,8444508	55,4169137	2,32	0	sand, grus, ste	268
O	13,8417648	55,4164021	2,01	0	sand, grus, sten, block	293	1E	13,8445589	55,4168523	2,63	5	sand, block	278
O	13,8417738	55,4163152	1,64	0	sand, grus, sten, block	302	1E	13,8446400	55,4167603	2,57	0	sand, block	289
O	13,8418459	55,4162282	1,95	2	sand, grus, sten, block	313	1E	13,8447482	55,4166835	2,66	2	sand, block	300
O	13,8419090	55,4161412	1,95	5	sand, grus, sten, block	323	1E	13,8448654	55,4166221	2,88	5	sand, grus, ste	310
O	13,8419991	55,4160594	2,17	10	sand, grus, sten, block	334	1E	13,8449195	55,4165607	2,85	0	sand, block	317
O	13,8421253	55,4159724	1,98	0	sand, grus, sten, block	346	1E	13,8449555	55,4164686	3,00	0	sand, block	327
O	13,8421974	55,4158854	1,67	0	sand, grus, sten, block	357	1E	13,8450547	55,4164021	2,75	0	sand, block	337
O	13,8423146	55,4158240	2,10	0	sand, grus, sten, block	366	1E	13,8451087	55,4163459	2,75	0	sand, block	344
O	13,8423326	55,4157422	2,07	0	sand, grus, sten, block	375	1E	13,8451358	55,4162793	3,15	0	sand, block	351
O	13,8423597	55,4156501	2,29	0	sand, grus, sten, block	385	1E	13,8452079	55,4162026	3,25	0	sand, block	361
O	13,8424498	55,4155580	2,23	0	sand, grus, sten, block	396	1E	13,8453431	55,4161361	3,43	0	sand, block	371
O	13,8425579	55,4154659	2,35	0	sand, grus, sten, block	409	1E	13,8454242	55,4160645	3,43	0	sand, block	381
O	13,8426841	55,4153891	2,14	0	sand, grus, sten, block	420	1E	13,8455504	55,4160082	3,37	0	sand, block	391
O	13,8427653	55,4153124	2,51	0	sand, grus, sten, block	430	1E	13,8456045	55,4159417	3,55	0	sand, block	399
O	13,8428374	55,4152408	2,85	0	sand, grus, sten, block	439	1E	13,8457036	55,4158701	3,49	0	sand, block	409
O	13,8429005	55,4151436	2,69	0	sand, grus, sten, block	450	1E	13,8457757	55,4157984	3,74	0	sand, block	418
O	13,8430266	55,4150668	2,60	0	sand, grus, sten, block	462	1E	13,8458298	55,4157115	3,77	0	sand, block	428
O	13,8431438	55,4149952	2,91	0	sand, grus, sten, block	472	1E	13,8459289	55,4156449	3,31	0	sand, block	437
O	13,8432159	55,4149287	3,22	0	sand, 2, block	481	1E	13,8460732	55,4154915	3,52	0	sand, block	457
O	13,8432790	55,4148468	3,34	0	sand, block	491	1E	13,8461363	55,4154198	3,25	0	sand, block	466
O	13,8433601	55,4147701	3,40	SLUT	-	501	1E	13,8461182	55,4153891	3,34	0	sand, block	468
							1E	13,8461182	55,4153891	3,37	SLUT	-	468

Sydkustens Vattenvårdsförbund 2019, älgräs, Ystad							Sydkustens Vattenvårdsförbund 2019, älgräs, Ystad						
Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m	Transekt	Longitude	Latitude	Djup, m	Täckning, %	Substrat	Avstånd från start, m
2E	13,8428103	55,4199321	0,80	0	sand, grus, sten	0	3E	13,8457126	55,4220345	1,17	0	sand	0
2E	13,8428554	55,4198758	1,11	0	sand, grus, sten	7	3E	13,8458568	55,4220396	1,23	2	sand	9
2E	13,8428554	55,4197991	1,17	0	sand, grus, sten	15	3E	13,8460281	55,4219987	1,38	10	sand, sten	20
2E	13,8429545	55,4197274	1,20	70	sand, sten	25	3E	13,8461453	55,4219169	1,48	80	sand, sten	30
2E	13,8430717	55,4196814	1,14	80	sand, sten	32	3E	13,8462624	55,4218299	1,48	70	sand, grus, sten	41
2E	13,8431348	55,4196251	1,35	70	sand, sten	40	3E	13,8463796	55,4217839	1,26	60	sand, grus, sten	50
2E	13,8432610	55,4195586	1,38	90	sand, sten	50	3E	13,8464427	55,4217225	1,57	70	sand, grus, sten	58
2E	13,8433692	55,4194921	1,48	90	sand	60	3E	13,8465238	55,4216406	1,35	50	sand, grus, sten	67
2E	13,8434413	55,4194358	1,51	90	sand, sten	68	3E	13,8466771	55,4216048	1,69	50	sand, grus, sten, block	77
2E	13,8435404	55,4193693	1,57	80	sand, sten	78	3E	13,8467672	55,4215486	1,66	70	sand, grus, sten, block	86
2E	13,8436576	55,4193079	1,42	90	sand, sten	88	3E	13,8468303	55,4214616	1,45	50	sand, grus, sten, block	95
2E	13,8437297	55,4192517	1,17	70	sand, sten	95	3E	13,8469475	55,4213900	1,48	90	sand, grus, sten	106
2E	13,8437657	55,4191596	1,29	70	sand, sten	105	3E	13,8470556	55,4213286	1,75	30	sand, grus, sten, block	116
2E	13,8438108	55,4190726	1,63	60	sand, sten	115	3E	13,8471548	55,4212672	1,72	30	sand, grus, sten, block	125
2E	13,8439190	55,4190164	1,20	60	sand, sten	124	3E	13,8472449	55,4212007	1,54	2	sand, grus, sten, block	134
2E	13,8440271	55,4189498	1,54	80	sand, sten	134	3E	13,8473711	55,4211291	1,75	10	sand, grus, sten, block	145
2E	13,8441353	55,4188885	1,75	70	sand, grus, sten	143	3E	13,8474883	55,4210728	1,85	5	sand, grus, sten, block	155
2E	13,8442344	55,4188220	1,79	60	sand, grus, sten, block	153	3E	13,8475784	55,4210012	1,60	30	sand, grus, sten, block	165
2E	13,8443336	55,4187503	1,75	50	sand, grus, sten, block	163	3E	13,8476685	55,4209245	1,63	70	sand, grus, sten, block	175
2E	13,8444508	55,4186838	1,79	60	sand, grus, sten, block	173	3E	13,8477767	55,4208631	1,79	20	sand, grus, sten, block	184
2E	13,8445679	55,4186122	1,60	30	sand, grus, sten, block	184	3E	13,8479029	55,4208017	1,42	10	sand, grus, sten, block	195
2E	13,8446581	55,4185508	1,66	40	sand, grus, sten, block	193	3E	13,8480201	55,4207454	1,29	5	sand, grus, sten, block	204
2E	13,8447843	55,4184997	1,91	20	sand, grus, sten, block	202	3E	13,8481372	55,4206840	1,57	60	sand, grus, sten, block	214
2E	13,8448744	55,4184434	2,03	5	sand, grus, sten, block	211	3E	13,8482183	55,4206175	1,72	10	sand, grus, sten, block	223
2E	13,8449645	55,4183718	1,94	5	sand, grus, sten, block	220	3E	13,8482814	55,4205306	1,97	50	sand, grus, sten, block	233
2E	13,8450907	55,4183104	2,28	2	sand, grus, sten, block	231	3E	13,8484257	55,4204692	2,19	30	sand, grus, sten, block	244
2E	13,8452079	55,4182439	2,22	20	sand, grus, sten, block	241	3E	13,8485158	55,4203925	2,12	0	sand, grus, sten, block	254
2E	13,8453160	55,4181825	2,31	20	sand, grus, sten, block	251	3E	13,8486149	55,4203311	1,82	0	sand, block	263
2E	13,8453791	55,4181109	2,28	20	sand, grus, sten, block	259	3E	13,8487321	55,4202595	2,19	0	sand, block	274
2E	13,8454512	55,4180239	2,12	15	sand, grus, sten, block	270	3E	13,8488403	55,4201930	2,49	0	sand, grus, sten, block	284
2E	13,8455594	55,4179676	2,56	0	sand, sten, block	279	3E	13,8489484	55,4201316	2,40	1	sand, grus, sten, block	294
2E	13,8456405	55,4179011	2,77	40	sand, sten, block	288	3E	13,8490566	55,4200753	2,40	1	sand, block	303
2E	13,8457667	55,4178346	2,59	70	sand, grus, sten, block	299	3E	13,8491107	55,4200088	2,56	0	sand, block	311
2E	13,8458839	55,4177886	2,46	50	sand, grus, sten, block	307	3E	13,8491467	55,4199321	2,59	0	sand, grus, sten, block	319
2E	13,8459830	55,4177118	2,83	50	sand, grus, sten, block	318	3E	13,8492639	55,4198604	2,25	0	sand, block	330
2E	13,8461002	55,4176504	2,83	5	sand, grus, sten, block	328	3E	13,8494081	55,4197786	2,74	0	sand	343
2E	13,8461813	55,4175890	2,74	0	sand, grus, sten, block	336	3E	13,8495253	55,4197121	2,93	0	sand, block	353
2E	13,8462174	55,4175225	2,62	0	sand, grus, sten, block	344	3E	13,8496605	55,4196558	2,99	0	sand, grus, sten, block	363
2E	13,8462534	55,4174458	2,74	0	sand, grus, sten, block	352	3E	13,8497236	55,4195842	2,53	0	sand, grus, sten	372
2E	13,8464067	55,4173998	2,77	0	sand, grus, sten, block	362	3E	13,8497957	55,4194972	3,20	0	sand, block	382
2E	13,8465238	55,4173435	2,87	2	sand, grus, sten, block	371	3E	13,8499129	55,4194256	3,27	0	sand	393
2E	13,8465779	55,4172719	3,02	10	sand, grus, sten, block	380	3E	13,8500210	55,4193591	3,30	0	sand, grus, sten, block	403
2E	13,8466861	55,4172156	2,99	0	sand, grus, sten, block	389	3E	13,8501202	55,4192926	3,45	0	sand, grus, sten, block	413
2E	13,8468213	55,4171593	2,99	0	sand, grus, sten, block	399	3E	13,8502283	55,4192261	3,14	0	sand, grus, sten, block	423
2E	13,8469114	55,4170877	3,02	0	sand, grus, sten, block	409	3E	13,8502824	55,4191545	3,48	0	sand, grus, sten, block	431
2E	13,8470196	55,4170161	2,83	0	sand, grus, sten, block	419	3E	13,8503545	55,4191187	3,57	SLUT	-	437
2E	13,8471277	55,4169751	2,87	0	sand, grus, sten, block	427							
2E	13,8471818	55,4169035	2,83	2	sand, grus, sten, block	435							
2E	13,8472629	55,4168370	3,08	0	sand, grus, sten, block	444							
2E	13,8473891	55,4167910	3,14	0	sand, grus, sten, block	453							
2E	13,8474792	55,4167244	3,33	0	sand, grus, sten, block	463							
2E	13,8477857	55,4166579	3,20	0	sand, grus, sten, block	481							
2E	13,8477677	55,4165812	3,42	0	sand, grus, sten, block	487							
2E	13,8478758	55,4165096	3,76	0	sand, block	497							
2E	13,8479750	55,4164431	3,73	0	sand, block	507							
2E	13,8480471	55,4164175	3,76	SLUT	-	512							

FAUNA I VEGETATION		PROVTAGNINGÅR	2019	PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)	TOXICO	UTVECKLINGSSTADIUM (Kod)	NS									
PROJEKT/UNDERSÖKNING		SVF		PROVTAGARTYP (Kod)		VALIDITETS-FLAGGA (Kod)	A									
BESTÄLLARE		SVF		PROVTAGNINGARE (cm <sup>2</sup> )	-	TAXONOM	R. Ljungdahl									
PROVTAGNINGSDATUM		19-09-25		FIXERINGSMETOD (Kod)	ETH	METODDOKUMENT										
LATITUD		55 22,127		SÅLLETS MASKVIDD (µm)	1000	ANALYSLABORATORIUM (Kod)	TOXICO									
LONGITUD		13 04,199		SEDIMENTTYP	sten sand											
POSITIONERINGSSYSTEM (kod)		GPS		FAUNA/FLORA (Y/N)	Y											
STATIONSNAMN		SVF Stavsten		PROV-KOMMENTAR	erosionsbotten											
VATTENDJUP (m)		1,9			Vegetationstäckning 80-100%											
BESÖKSKOMMENTAR		F. vesiculosus ca 25%, F. serratus ca 25 %, Fintrådiga alger ca 35%														
		Måttlig påväxt														
SVF, Stavsten 2018		Individer/planta					Torrsvikt g/planta					Torrsvikt g				
FLORA		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel	Stdav			
<i>Fucus vesiculosus</i>							36,16	34,32	24,03	41,70	32,35	33,71	6,44			
FAUNA		Individer/planta					Vätvikt g/planta					Abundans/100 g tv		Biomassa g vv/100 gtv		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel	Stdav	Medel	Stdav	
Nemertea	Nemertea	sp										0,00	0,0	0,000	0,00	
Turbellaria	Turbellaria	sp										0,00	0,0	0,000	0,00	
Mollusca	Cerastoderma glaucum											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Hydrobia sp.	sp										0,00	0,0	0,000	0,00	
	Hydrobia ventrosa		7	1	0	6	7	0,0185	0,0030	0,0000	0,0165	0,0185	11,66	9,7	0,031	0,03
	Littorina saxatilis		4	1	0	2	2	0,0573	0,0140	0,0000	0,0248	0,0172	4,99	4,1	0,062	0,06
	Mytilus edulis		18	9	15	12	19	1,4877	1,0390	0,9759	0,9814	1,5637	45,19	16,8	3,678	0,98
	Parvicardium hauniense											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Peringia ulvae		5	2	0	9	2	0,0572	0,0218	0,0000	0,0625	0,0169	9,48	8,4	0,085	0,07
	Potamopyrgus antipodarum		5	2	0	4	3	0,0267	0,0205	0,0000	0,0203	0,0230	7,70	5,2	0,051	0,03
	Pusillina sarsi		9	6	1	12	4	0,0264	0,0188	0,0007	0,0408	0,0130	17,54	9,8	0,054	0,04
	Radix labiata											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Rissoa membranacea											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Rissoa sp.											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Theodoxus fluviatilis		42	23	3	24	60	0,9627	0,4951	0,0694	0,5982	1,4667	87,74	65,9	2,072	1,61
Crustacea	Amphithoe rubricata											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Balanus improvisus		7	3	13	9	3	0,0396	0,0312	0,1462	0,0615	0,0431	22,61	18,5	0,218	0,22
	Calliopius laevisculus											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Carcinus maenas											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Corophium	spp.										0,00	0,0	0,000	0,00	
	Corophium insidiosum											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Corophium lacustre											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Corophium volutator											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Crangon crangon											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Cyathura carinata											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Gammarus	spp.	0	1	0	0	1	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0009	1,20	1,6	0,001	0,00
	Gammarus locusta		1	0	5	4	0	0,0024	0,0000	0,0337	0,0150	0,0000	6,63	8,8	0,037	0,06
	Gammarus oceanicus		0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0000	0,48	1,1	0,003	0,01
	Gammarus salinus											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Gammarus zaddachi											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Heterotanais oerstedti											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Idotea	spp.										0,00	0,0	0,000	0,00	
	Idotea balthica		10	3	4	7	2	0,3425	0,0522	0,1567	0,1961	0,0181	15,20	8,4	0,456	0,36
	Idotea granulosa		0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0099	0,0000	0,48	1,1	0,005	0,01
	Idotea chelipes		2	1	2	3	1	0,0090	0,0010	0,0033	0,0341	0,0026	5,41	2,4	0,026	0,03
	Jaera albifrons											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Jaera ischiosetosa	cf										0,00	0,0	0,000	0,00	
	Lekanesphaera hookeri		0	0	1	0	5	0,0000	0,0000	0,0156	0,0000	0,0631	3,92	6,7	0,052	0,08
	Microdeutopus gryllotalpa		1	1	1	5	3	0,0006	0,0008	0,0003	0,0027	0,0024	6,22	4,2	0,004	0,00
	Palaemon adspersus											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Palaemon elegans		1	1	1	0	2	0,3525	0,2728	0,0040	0,0000	0,4385	3,20	2,3	0,628	0,60
	Praunus flexuosus											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Praunus inermis		1	0	0	0	0	0,0359	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,55	1,2	0,020	0,04
	Sphaeroma rugicauda											0,00	0,0	0,000	0,00	
Insecta	Chironomidae	spp.										0,00	0,0	0,000	0,00	
Vertebrata	Anguilla anguilla											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Gasterosteus aculeatus											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Gobius niger											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Nerophis ophidion											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Pomatoschistus microps											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Pungitius pungitius											0,00	0,0	0,000	0,00	
	Spinachia spinachia		0	0	1	0	0	0,0000	0,0000	0,7524	0,0000	0,0000	0,83	1,9	0,626	1,40
	Syngnathus (juvenil)	sp.										0,00	0,0	0,000	0,00	
	Syngnathus typhle											0,00	0,0	0,000	0,00	

FAUNA I VEGETATION		PROVTAGNINGÅR	2019	PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)	TOXICO	UTVECKLINGSSTADIUM (Kod)	NS								
PROJEKT/UNDERSÖKNING		SVF		PROVTAGARTYP (Kod)		VALIDITETS-FLAGGA (Kod)	A								
BESTÄLLARE		SVF		PROVTAGNINGARE (cm <sup>2</sup> )		TAXONOMI	R Ljungdahl								
PROVTAGNINGSDATUM		19-10-03		FIXERINGSMETOD (Kod)	ETH	METODDOKUMENT									
LATITUD		55 23,694		SÄLLETS MASKVIDD (µm)	1000	ANALYSLABORATORIUM (Kod)	TOXICO								
LONGITUD		13 36,261		SEDIMENTTYP	block, sten										
POSITIONERINGSSYSTEM (Kod)		GPS		FAUNA/FLORA (Y/N)	Y										
STATIONSNAMN		SVF Abbekås		PROV-KOMMENTAR	erosionsbotten										
VATTENDJUP (m)		1,2			vegetationstäckning 40-60 %										
BESÖKSKOMMENTAR		F. vesiculosus 40 % (20-80%), fintrådiga alger 10 %													
SVF, Abbekås 2018		Individer/planta					Torrsvikt g/planta					Torrsvikt g			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel	Stdav		
FLORA							38,18	26,22	55,09	63,85	43,48	45,36	14,65		
FAUNA		Individer/planta					Vättsvikt g/planta					Abundans/100 g tv		Biomassa g/m <sup>2</sup>	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Medel	Stdav	Medel	Stdav
Nemertea												0,00	0,0	0,00	0,0
Turbellaria												0,00	0,0	0,000	0,00
Mollusca												0,00	0,0	0,000	0,00
Cerastoderma glaucum												0,00	0,0	0,000	0,00
Hydrobia sp.												0,00	0,0	0,000	0,00
Hydrobia ventrosa												0,00	0,0	0,000	0,00
Littorina saxatilis		1	0	7	0	0	0,0444	0,0000	0,1514	0,0000	0,0000	3,07	5,5	0,078	0,12
Mytilus edulis		25	6	48	2	2	1,6296	0,0788	1,9642	0,0569	0,0124	36,64	37,8	1,650	2,09
Parvicardium hauniense												0,00	0,0	0,000	0,00
Peringia ulvae		0	2	0	0	0	0,0000	0,0074	0,0000	0,0000	0,0000	1,53	3,4	0,006	0,01
Potamopyrgus antipodarum												0,00	0,0	0,000	0,00
Pusillina sarsi		1	0	17	0	2	0,0059	0,0000	0,0795	0,0000	0,0027	7,62	13,1	0,033	0,06
Radix labiata												0,00	0,0	0,000	0,00
Rissoa membranacea												0,00	0,0	0,000	0,00
Rissoa sp.												0,00	0,0	0,000	0,00
Theodoxus fluviatilis		0	0	1	0	0	0,0000	0,0000	0,0393	0,0000	0,0000	0,36	0,8	0,014	0,03
Crustacea												0,00	0,0	0,000	0,00
Amphithoe rubricata												0,52	1,2	0,030	0,07
Balanus improvisus		1	0	0	0	0	0,0577	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,0	0,000	0,00
Calliopius laeviusculus												0,00	0,0	0,000	0,00
Carcinus maenas												0,00	0,0	0,000	0,00
Corophium												0,00	0,0	0,000	0,00
Corophium insidiosum												0,00	0,0	0,000	0,00
Corophium lacustre												0,00	0,0	0,000	0,00
Corophium volutator		1	0	0	0	0	0,0012	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,52	1,2	0,001	0,00
Crangon crangon												0,00	0,0	0,000	0,00
Cyathura carinata												0,00	0,0	0,000	0,00
Gammarus												0,31	0,7	0,003	0,01
Gammarus locusta		14	9	2	21	3	0,1540	0,0558	0,0219	0,5847	0,0280	22,88	16,2	0,327	0,36
Gammarus oceanicus		3	0	1	0	1	0,0084	0,0000	0,0020	0,0000	0,0079	2,39	3,2	0,009	0,01
Gammarus salinus		3	0	0	1	0	0,0230	0,0000	0,0000	0,0103	0,0000	1,88	3,4	0,015	0,03
Gammarus zaddachi												0,00	0,0	0,000	0,00
Heterotanais oerstedti												0,00	0,0	0,000	0,00
Idotea												0,00	0,0	0,000	0,00
Idotea balthica		107	33	13	27	9	1,8961	0,9136	0,3712	0,5555	0,2935	98,54	110,2	2,134	1,98
Idotea granulosa		5	4	5	12	5	0,0173	0,0405	0,0447	0,1067	0,0529	13,54	3,7	0,114	0,05
Idotea chelipes		68	4	0	21	2	0,4782	0,0289	0,0000	0,1885	0,0105	46,17	74,8	0,336	0,53
Jaera albifrons												0,00	0,0	0,000	0,00
Jaera ischiosetosa												0,00	0,0	0,000	0,00
Lekanesphaera hookeri												0,00	0,0	0,000	0,00
Microdeutopus gryllotalpa												0,00	0,0	0,000	0,00
Palaemon adspersus												0,00	0,0	0,000	0,00
Palaemon elegans		0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1499	0,46	1,0	0,069	0,15
Praunus flexuosus												0,00	0,0	0,000	0,00
Praunus inermis		2	0	1	1	1	0,0035	0,0000	0,0024	0,0030	0,0016	2,18	1,9	0,004	0,00
Sphaeroma rugicauda												0,00	0,0	0,000	0,00
Insecta												0,00	0,0	0,000	0,00
Chironomidae												0,00	0,0	0,000	0,00
Verterbrata												0,00	0,0	0,000	0,00
Anguilla anguilla												0,00	0,0	0,000	0,00
Gasterosteus aculeatus												0,00	0,0	0,000	0,00
Gobius niger												0,00	0,0	0,000	0,00
Nerophis ophidion												0,00	0,0	0,000	0,00
Pomatoschistus microps												0,00	0,0	0,000	0,00
Pungitius pungitius												0,00	0,0	0,000	0,00
Spinachia spinachia												0,00	0,0	0,000	0,00
Syngnathus (juvenil)												0,00	0,0	0,000	0,00
Syngnathus typhle												0,00	0,0	0,000	0,00

FAUNA I VEGETATION	PROVTAGNINGÅR	2019	PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)	TOXICO	UTVECKLINGSSTADIUM (Kod)	NS										
	PROJEKT/UNDERSÖKNING	SVF	PROVTAGARTYP (Kod)		VALIDITETS-FLAGGA (Kod)	A										
	BESTÄLLARE	SVF	PROVTAGNINGAREAL (cm <sup>2</sup> )	706,86	TAXONOM	W Nylander/ R Ljungdahl										
	PROVTAGNINGSDATUM	19-09-25	FIXERINGSMETOD (Kod)	ETH	METODDOKUMENT											
	LATITUD	55 22,97	SÅLLETS MASKVIDD (µm)	1000	ANALYSLABORATORIUM (Kod)	TOXICO										
	LONGITUD	13 01,30	SEDIMENTTYP	sten grus sand												
	POSITIONERINGSSYSTEM (Kod)	GPS	FAUNA/FLORA (Y/N)	Y												
	STATIONSNAMN	SVF Fredshög	PROV-KOMMENTAR	erosionsbotten												
	VATTENDJUP (m)	1,9		Vegetationstäckning 80-100%												
	BESÖKSKOMMENTAR	zostera ca 50%, fintrådiga alger ca 20%														
<b>SVF, Fredshög 2019</b>		<b>Individer/prov</b>			<b>Biomassa g/prov</b>			<b>Abundans/m2</b>		<b>Biomassa g/m2</b>						
<b>FLORA</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	Medel	Stdav	Medel	Stdav	
Provtagen vegetation	<i>Zostera marina</i>															
	Biomassa per planta															
<b>FAUNA</b>																
Nemertea	Nemertea	sp														
Turbellaria	Turbellaria	sp														
Mollusca	Cerastoderma glaucum															
	Hydrobia	sp														
	Hydrobia acuta neglecta		1	0	0	0	0	0,0092	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3	0,026	0,06
	Hydrobia ventrosa	cf														
	Littorina saxatilis		7	22	19	30	16	0,0424	0,1840	0,1648	0,3242	0,1817	266,0	119,0	2,538	1,41
	Limecoma balthica															
	Mya arenaria															
	Mytilus edulis		43	53	68	78	34	0,6946	0,9114	1,3806	1,2040	0,6357	780,9	253,7	13,656	4,55
	Obrovia neglecta															
	Parvicardium hauriense															
	Peringia ulvae		5	52	1	1	0	0,0161	0,1983	0,0019	0,0015	0,0000	166,9	319,1	0,616	1,23
	Potamopyrgus antipodarum		1	7	3	1	2	0,0032	0,0173	0,0114	0,0027	0,0050	39,6	35,2	0,112	0,09
	Pusillina sarsi		1	3	5	5	5	0,0004	0,0072	0,0127	0,0047	0,0228	53,8	25,3	0,135	0,12
	Radix labiata															
	Rissoa membranacea															
	Rissoa sp.															
	Spisula subtruncata															
	Theodoxus fluviatilis		22	79	72	55	14	0,3172	1,0724	1,1248	0,7507	0,2138	684,7	413,5	9,843	5,94
Crustacea	Amphithoe rubricata															
	Balanus improvisus															
	Calliopius laevisculus		0	2	0	0	0	0,0000	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	5,7	12,7	0,004	0,01
	Corophium	spp.														
	Corophium insidiosum		1	0	0	0	0	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3	0,002	0,00
	Corophium volutator		0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0056	0,0000	2,8	6,3	0,016	0,04
	Crangon crangon		0	1	0	0	0	0,0000	0,3794	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3	1,073	2,40
	Cyathura carinata															
	Gammarus	spp.	0	0	0	2	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0000	5,7	12,7	0,008	0,02
	Gammarus locusta															
	Gammarus oceanicus															
	Gammarus salinus															
	Idotea balthica		1	0	3	0	0	0,0231	0,0000	0,1531	0,0000	0,0000	11,3	18,4	0,499	0,94
	Idotea granulosa															
	Idotea chelipes															
	Jaera albifrons															
	Jaera ischiosetosa	cf														
	Lekanesphaera hookeri															
	Microdeutopus gryllotalpa		1	1	3	0	0	0,0005	0,0005	0,0021	0,0000	0,0000	14,1	17,3	0,009	0,01
	Neomysis integer															
	Palaemon adspersus															
	Palaemon elegans		0	0	3	2	0	0,0000	0,0000	0,8307	0,4664	0,0000	14,1	20,0	3,670	5,35
	Praunus flexuosus															
	Praunus inermis															
	Sphaeroma rugicauda															
Vertebrata	Gobius niger															
	Gobiusculus flavescens															
	Nerophis ophidion															
	Pomatoschistus microps															
	Pungitius pungitius															
	Spinachia spinachia		0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	1,2701	0,0000	2,8	6,3	3,594	8,04
	Syngnathus typhle															

FAUNA I VEGETATION		PROVTAGNINGÅR	2019					PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)					TOXICO	UTVECKINGSSTADIUM (Kod)					NS
PROJEKT/UNDERSÖKNING		SVF						PROVTAGARTYP (Kod)						VALIDITETS-FLAGGA (Kod)					A
BESTÄLLARE		SVF						PROVTAGNINGARE (cm <sup>2</sup> )					706,86	TAXONOM					W Nylander
PROVTAGNINGSDATUM		19-10-17						FIXERINGSMETOD (Kod)					ETH	METODDOKUMENT					
LATITUD		55 25,244						SÄLLETS MASKVIDD (µm)					1000	ANALYSLABORATORIUM (Kod)					TOXICO
LONGITUD		13 50,868						SEDIMENTTYP					sten, grus, sand						
POSITIONERINGSSYSTEM (kod)		GPS						FAUNA/FLORA (Y/N)					Y						
STATIONSNAMN		SVF Ystad						PROV-KOMMENTAR					Lite påväxt						
VATTENDJUP (m)		1,5																	
BESÖKSKOMMENTAR		Zostera ca 60 %																	
SVF, Ystad 2019			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		<i>Zostera marina</i>																	
Biomassa per planta																			
FAUNA																			
Nemertea		Nemertea																	
Turbellaria		Turbellaria																	
Mollusca		Cerastoderma glaucum																	
		Hydrobia																	
		Hydrobia acuta neglecta																	
		Hydrobia ventrosa																	
		Littorina saxatilis	1	3	4	0	5	0,0237	0,0473	0,0844	0,0000	0,0965	36,8	29,3	0,713	0,57			
		Limecoma balthica	0	1	0	0	0	0,0000	0,1382	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3	0,391	0,87			
		Mya arenaria																	
		Mytilus edulis	57	245	144	65	172	4,5694	16,2711	7,3278	5,2432	10,1605	1932,5	1107,7	123,283	67,24			
		Obrovia neglecta																	
		Parvicardium hauiense	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0131	2,8	6,3	0,037	0,08			
		Peringia ulvae	0	127	18	0	94	0,0000	0,4894	0,0624	0,0000	0,3317	676,2	832,9	2,500	3,14			
		Potamopyrgus antipodarum	1	0	1	0	2	0,0015	0,0000	0,0020	0,0000	0,0052	11,3	11,8	0,025	0,03			
		Pusillina sarsi	14	1	1	0	2	0,0536	0,0009	0,0025	0,0000	0,0014	50,9	82,9	0,165	0,33			
		Radix labiata																	
		Rissoa membranacea																	
		Rissoa sp.																	
		Spisula subtruncata																	
		Theodoxus fluviatilis	2	0	0	0	0	0,0476	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,7	12,7	0,135	0,30			
Crustacea		Amphithoe rubricata																	
		Balanus improvisus	0	1	0	0	0	0,0000	0,0272	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3	0,077	0,17			
		Calliopius laeviusculus	0	0	1	0	0	0,0000	0,0000	0,0011	0,0000	0,0000	2,8	6,3	0,003	0,01			
		Corophium																	
		Corophium insidiosum																	
		Corophium volutator																	
		Crangon crangon	0	1	0	0	1	0,0000	0,9517	0,0000	0,0000	0,0444	5,7	7,7	2,818	5,96			
		Cyathura carinata																	
		Gammarus																	
		Gammarus locusta	0	3	0	0	1	0,0000	0,1341	0,0000	0,0000	0,0394	11,3	18,4	0,491	0,82			
		Gammarus oceanicus																	
		Gammarus salinus																	
		Idotea balthica	2	4	2	3	7	0,0632	0,0710	0,0258	0,0478	0,1183	50,9	29,3	0,923	0,49			
		Idotea granulosa																	
		Idotea chelipes	0	0	0	0	2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0074	5,7	12,7	0,021	0,05			
		Jaera albifrons																	
		Jaera ischiosetosa																	
		Lekanesphaera hookeri																	
		Microdeutopus gryllotalpa	0	0	0	0	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	2,8	6,3	0,002	0,00			
		Neomysis integer																	
		Palaemon adspersus																	
		Palaemon elegans	1	0	0	0	0	0,7691	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,8	6,3	2,176	4,87			
		Praunus flexuosus																	
		Praunus inermis																	
		Sphaeroma rugicauda																	
Vertebrata		Gobius niger	0	1	0	0	1	0,0000	0,0782	0,0000	0,0000	0,0646	5,7	7,7	0,404	0,56			
		Gobiusculus flavescens																	
		Nerophis ophidion																	
		Pomatoschistus microps																	
		Pungitius pungitius																	
		Spinachia spinachia																	
		Syngnathus typhle																	

INFAUNA															
PROVTAGNINGÅR		2019		PROVTAGNINGSLABORATORIUM (Kod)				TOXICO		UTVECKLINGSTADIUM (Kod)				NS	
PROJEKT/UNDERSÖKNING		SVF		PROVTAGARTYP (Kod)				HP		VALIDITETS-FLAGGA (Kod)				A	
BESTÄLLARE		SVF		PROVTAGNINGAREAL (cm <sup>2</sup> )				83,3		TAXONOM				W. Nylander	
PROVTAGNINGSDATUM		19-09-25		FIXERINGSMETOD (Kod)				ETH		METODDOKUMENT					
LATITUD		55,39617		SÄLLETS MASKVIDD (µm)				1000		ANALYSLABORATORIUM (Kod)				TOXICO	
LONGITUD		12,98370		SEDIMENTTYP											
POSITIONERINGSSYSTEM (kod)		GPS		FAUNA/FLORA (Y/N)				Y							
STATIONSNAMN		SVF Kämpinge		PROV-KOMMENTAR											
VATTENDJUP (m)		0,6													
BESÖKSKOMMENTAR		Mycket fintrådigt från strandkanten och ut till och vid provområdet.													
SVF, Kämpinge 2019		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		9	16	14	11	21	0,3625	0,7818	0,7376	0,1843	0,8567	1704,7	559,2	70,18	35,30
Marenzelleria	spp.														
Polychaeta	indet														
Pygospio elegans		3	1	2	1	0	0,0087	0,0057	0,0156	0,0037	0,0000	168,1	136,9	0,81	0,71
Cerastoderma edule															
Cerastoderma glaucum		0	0	0	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,3571	0,0000	24,0	53,7	8,57	19,17
Limecola balthica		1	1	0	1	2	0,0233	0,0159	0,0000	0,0279	0,0404	120,0	84,9	2,58	1,80
Mya arenaria		0	0	1	0	0	0,0000	0,0000	1,1989	0,0000	0,0000	24,0	53,7	28,79	64,37
Mytilus edulis															
Parvicardium ovale															
Peringia ulvae		9	4	2	4	4	0,0677	0,0268	0,0062	0,0368	0,0592	552,2	313,0	4,72	2,98
Apherusa bispinosa															
Bathyporeia pilosa															
Corophium	sp														
Corophium volutator															
Crangon crangon															
Cyathura carinata															
Gammarus locusta															
Gammarus oceanicus															
Gammarus sp.															
Idotea balthica															
Idotea chelipes															
Neomysis integer															
Praunus flexuosus															
Sphaeroma hookeri															
Oligochaeta	spp.	0	2	4	5	10	0,0000	0,0036	0,0050	0,0075	0,0180	504,2	452,4	0,82	0,82
Chironomidae	spp.	0	3	1	1	3	0,0000	0,0025	0,0007	0,0003	0,0053	192,1	161,1	0,21	0,26
Övrigt															

Datotyp	Ar	Stations_id	Provtagningsdatum	group	used_taxon_name	Art-flagga	Utvecklings stadium	Kön	Storleksklass, µm	Antal/l	Antal/m2
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	AD	F		0,03211792	376,21113
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	AD	M		0,01070597	125,40371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	c. IV-V	ns		0,02141195	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,08564778	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,03211792	376,21113
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. IV-V	ns		0,02141195	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia	SPP	AD	F		0,03211792	376,21113
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia	SPP	AD	M		0,02141195	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		0,10705973	1254,0371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,05352986	627,018551
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,03211792	376,21113
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,03211792	376,21113
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. I-III	ns		0,01070597	125,40371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,04282389	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. IV-V	ns		0,09635375	1128,63339
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		0,07494181	877,825971
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Harpacticoida	SPP	AD	ns	750	0,03211792	376,21113
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,02141195	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SPP	c. IV-V	ns		0,02141195	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		0,14988362	1755,65194
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		0,10705973	1254,0371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		0,10705973	1254,0371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	0,96353754	11286,3339
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	0,51388669	6019,37809
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	0,01070597	125,40371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	0,62094641	7273,41519
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	0,21411945	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	2,35531398	27588,8162
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	1,22048088	14296,023
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,6637703	7775,03003
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,29976723	3511,30388
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	500-750	0,01070597	125,40371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	0,2355314	2758,88162
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	0,51388669	6019,37809
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	MOLLUSCA	GASTROPODA, larv	SPP	ns	ns	150-300	2,89061262	33859,0017
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	ANNELIDA	POLYCHAETA, trochophora	SPP	ns	ns	200	0,01070597	125,40371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-07-02	ARTHROPODA	Balanus nauplie	SP	ns	ns	250	0,05352986	627,018551
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	AD	F		0,25051976	2257,26678
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	AD	M		0,05567106	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	c. IV-V	ns		0,08350659	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,05567106	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,05567106	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		0,05567106	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,25051976	2257,26678
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,22268423	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,05567106	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Copepoda	SPP	AD	ns		0,11134212	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Paracalanus parvus	SP	AD	F		0,05567106	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,08350659	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		0,13917764	1254,0371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	0,27835529	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	0,44536846	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	0,33402635	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	400	0,22268423	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	0,44536846	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	1,00207904	9029,06713
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	13,9177644	125403,71
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	5,23307943	47151,795
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,08350659	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,02783553	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	>1000	0,02783553	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	750-1000	0,08350659	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	500-750	0,22268423	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	ROTATORIA	Synchaeta	SPP	ns	ns	200-250	3,11757924	28090,4311
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	3,17325029	28592,0459
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	8,01663232	72232,5371
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-08-05	MOLLUSCA	GASTROPODA, veliger	SPP	ns	ns	300	0,3896974	3511,30388
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	AD	F		3,02711377	29093,6608
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	AD	M		0,83506587	8025,83745
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia bifilosa	SP	c. IV-V	ns		1,2525988	12038,7562
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	F		1,46136527	14045,2155
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,6262994	6019,37809
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia longiremis	SP	c. IV-V	ns		1,67013173	16051,6749
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia	SPP	AD	F		0,52191617	5016,14841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia	SPP	AD	M		0,05219162	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		3,23588023	31100,1201
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,83506587	8025,83745
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,6262994	6019,37809
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,52191617	5016,14841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. IV-V	ns		0,73068263	7022,60777
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		3,131497	30096,8904
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Paracalanus parvus	SP	AD	F		0,05219162	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		1,67013173	16051,6749
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,83506587	8025,83745
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Pseudocalanus minutus	SPP	c. IV-V	ns		0,41753293	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	F		0,41753293	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Temora longicornis	SP	AD	M		0,36534132	3511,30388
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		0,15657485	1504,84452
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Temora longicornis	SP	c. I-III	ns		0,10438323	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	4,27971257	41132,4169
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	5,53231137	53171,1731
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	50	1,67013173	16051,6749
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	COPEPODA	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	1,35698203	13041,9859
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	0,10438323	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	0,26095808	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	0,10438323	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,20876647	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,20876647	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	<500	0,05219162	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Falsterbo	2019-09-09								

Datotyp	Ar	Stations_id	Provtagningsdatum	group	used_taxon_name	Art-flagga	Utvecklings stadium	Kön	Storleksklass s, µm	Antal/l	Antal/m2
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	AD	F		1,33610539	16051,6749
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	AD	M		0,6262994	7524,22261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	c. IV-V	ns		0,04175329	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	AD	F		3,50727664	42135,6466
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	AD	M		1,54487185	18559,7491
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia	SPP	AD	F		0,06262994	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia	SPP	AD	M		0,02087665	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		1,04383233	12540,371
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Acartia	SPP	c. I-III	ns		0,06262994	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,16701317	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,06262994	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,04175329	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda	SPP	AD	ns		0,12525888	1504,84452
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda	SPP	c. IV-V	ns		0,45928623	5517,76325
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		0,06262994	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Paracalanus parvus	SP	AD	F		0,02087665	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,27139641	3260,49646
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,08350659	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Pseudocalanus minutus	SPP	c. IV-V	ns		0,04175329	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Temora longicornis	SP	AD	F		0,79331257	9530,68197
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Temora longicornis	SP	AD	M		0,58454611	7022,60777
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		0,33402635	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Temora longicornis	SP	c. I-III	ns		0,02087665	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	0,25051976	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	0,33402635	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	0,33402635	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	400	0,25051976	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	50	0,04175329	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	COPEPoda	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	0,06262994	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	0,20876647	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	0,33402635	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	0,16701317	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	1,00207904	12038,7562
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	1,46136527	17556,5194
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	<500	0,37577964	4514,53357
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	500-750	0,02087665	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	<500	0,02087665	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	ROTATORIA	Synchaeta	SPP	ns	ns	100-200	0,10438323	1254,0371
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	0,08350659	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	0,08350659	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	MOLLUSCA	GASTROPODA, larv	SPP	ns	ns	300	0,54279281	6520,99293
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-07-02	ARTHROPOC	Balanus nauplie	SP	ns	ns	250	0,02087665	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	AD	F		0,16701317	1755,65194
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	AD	M		0,02385902	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	c. IV-V	ns		0,07157707	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,2863083	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,2863083	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	c. IV-V	ns		0,1908722	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		0,4771805	5016,14841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,57261659	6019,37809
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,3817444	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		0,0954361	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		0,23859025	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,07157707	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Temora longicornis	SP	AD	F		0,07157707	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Temora longicornis	SP	AD	M		0,07157707	752,422261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		0,0954361	1003,22968
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	1,86100393	19562,9788
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	250	1,09751514	11537,1413
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	300	0,2863083	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	70	2,76764687	29093,6608
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	125	0,04771805	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	COPEPoda	Copepoda ägg	SPP	ns	ns	150	0,02385902	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	500-750	1,62241368	17054,9046
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	AD	ns	<500	12,0249485	126406,94
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Bosmina coregoni maritima	SP	juv	ns	<300	4,34234251	45646,9505
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	750-1000	0,14315415	1504,84452
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Evadne nordmanni	SP	AD	ns	500-750	0,21473122	2257,26678
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Evadne spinifera	SP	AD	ns	750-1000	0,02385902	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Podon intermedius	SP	AD	ns	750-1000	0,04771805	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	>1000	0,02385902	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	750-1000	0,02385902	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	CLADOCERA	Podon leuckarti	SP	AD	ns	500-750	0,2863083	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	ROTATORIA	Brachionus angularis	cf	ns	ns	250	0,62033464	6520,99293
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 150	SPP	ns	ns	100-200	1,04979709	11035,5265
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	MOLLUSCA	BIVALVIA, veliger 250	SPP	ns	ns	200-300	1,57469563	16553,2897
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	MOLLUSCA	GASTROPODA, larv	SPP	ns	ns	300	0,71577074	7524,22261
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-08-05	ARTHROPOC	Balanus nauplie	SP	ns	ns	250	0,02385902	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	AD	F		0,44536846	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	AD	M		0,27835529	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Acartia bifilosa	SP	c. IV-V	ns		0,02783553	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	AD	F		0,44536846	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	AD	M		0,33402635	3009,68904
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Acartia longiremis	SP	c. IV-V	ns		0,05567106	501,614841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Acartia	SPP	c. IV-V	ns		0,72372375	6520,99293
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	AD	F		0,94640798	8527,45229
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	AD	M		0,68805269	6019,37809
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	c. IV-V	ns		1,4474475	13041,9859
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Centropagus hamatus	SP	c. I-III	ns		0,02783553	250,80742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Copepoda	SPP	AD	ns		0,44536846	4012,91873
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Copepoda	SPP	c. IV-V	ns		0,55671058	5016,14841
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Copepoda	SPP	c. I-III	ns		1,50311856	13543,6007
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Pseudocalanus minutus	SP	AD	F		0,3896974	3511,30388
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Pseudocalanus minutus	SP	AD	M		0,27835529	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Pseudocalanus minutus	SPP	c. IV-V	ns		0,22268423	2006,45936
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Temora longicornis	SP	AD	F		0,89073692	8025,83745
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Temora longicornis	SP	AD	M		0,50103952	4514,53357
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Temora longicornis	SP	c. IV-V	ns		0,27835529	2508,0742
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP	ns	ns	150	1,72580279	15550,0601
mesozooplankton	2019	SVF Abbekås	2019-09-09	COPEPoda	Copepoda nauplie	SPP					