

Blekinge Kustvatten och Luftvårdsförbund
Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten

Hanöbuktens kustvattenmiljö 2018



Linnéuniversitetet



TOXICON AB

2019-04-30

Hanöbuktens kustvattenmiljö 2018

Uppdragsgivare : Blekinge Kustvatten och Luftvårdsförbund
Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten

Utförare: Linnéuniversitetet Kalmar
ALS Toxicon

Författare: Stefan Tobiasson, Susanna Fredriksson,
Jonas Nilsson och Per Olsson

Rapportnummer: LNU 2019:5

ISSN: 1402-1698

Rapportdatum: 2018-04-27

Kontakt: stefan.tobiasson@lnu.se

Bilden på framsidan: Vinter i Torhamnsfjärden. Foto Susanna Fredriksson

Bilden på baksidan: Solnedgång över Karlshamnsfjärden. Foto Stefan Tobiasson

Kustundersökningar i Blekinge och västra Hanöbukten

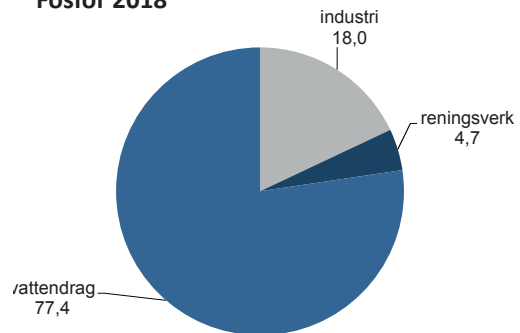
- sammanfattning av resultat från 2018

Under 2018 genomförde Linnéuniversitetet tillsammans med Toxicon AB samordnad recipientkontroll längs kusten i Hanöbukten. I kontrollen ingick såväl kemiska, fysikaliska som biologiska undersökningar. Syftet är att få en heltäckande bild över kustvattnets tillstånd och att följa upp effekter av utsläpp i vattenområdet.

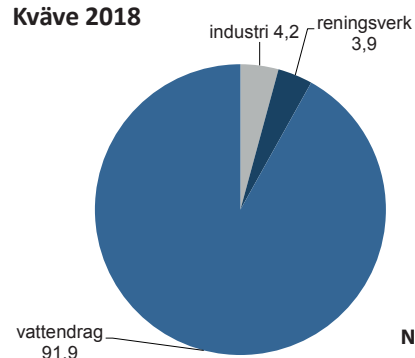
Lägre åtransport till Hanöbukten än normalt.

En osedvanligt varm och torr sommar men även höst utmärkte vädret under 2018. Därför var årsmedelflödet från de sex största vattendragen 2018 lägre än medelvärdet för åren 1999-2017. De summerade transporterna av kväve och fosfor låg också under medelvärdet för samma period. De vattendrag som står för högst transport av näringsämnen är Helge å och Mörrumsån. Huvuddelen av tillförseln kom då flödena var som högst, vilket 2018 var under perioden januari till april. Av den beräknade tillförseln av kväve respektive fosfor 2018 kom 92 resp 77 % via vattendragen. Industrierna stod för 4 % av kväve- och 18% av fosfortillförseln. Reningsverken bidrog med 4-5 % av den uppmätta kväve- och fosfortillförseln.

Fosfor 2018



Kväve 2018



VATTENDRAGEN STOD SOM VANLIGT FÖR DEN STÖRSTA DELEN AV TRANSPORT AV NÄRINGSÄMNINGEN TILL KUSTEN.



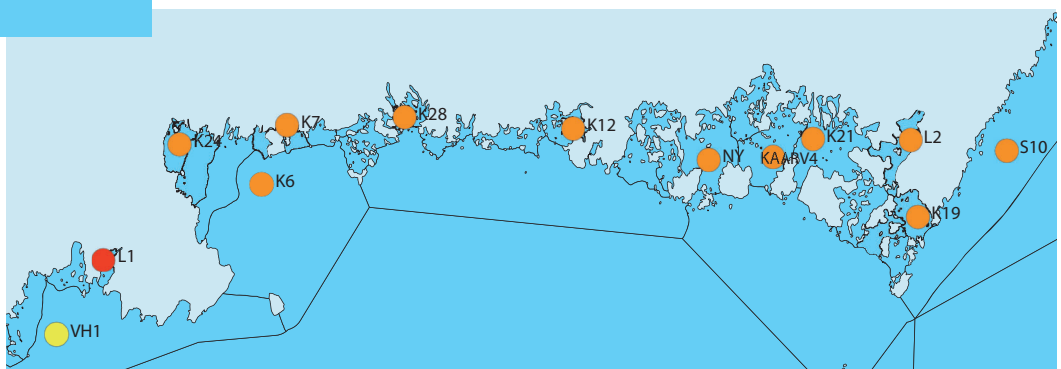
Mest otillfredsställande status för närsalter

Sammanvägt för alla närsalter var statusen för vattenmassan Otillfredsställande i Blekinge och Måttlig till Otillfredsställande i Västra Hanöbukten under 2018. Undantaget var i Sölversborgsviken som hade Dålig status. Detta innebär i princip en försämring jämfört med perioden 2014-17.

Kiselhalterna följer i regel samma mönster som fosfat och löst kväve vilket gällde även 2018. Det som avvek var värden över det normala, liksom under 2017, vid flera tillfällen f.f.a. i början på året. Detta överensstämmer med övriga kustområden i Skåne och med det nationella utsjöprogrammet i Hanöbukten.

Vattentemperaturerna låg under året i huvudsak inom det normala, men med uppenbara undantag i maj-juli på grund av den mycket varma sommaren. Vattentemperaturerna låg under dessa månader 3-5° över medelvärdena. Uppmätta salthalter låg inom det normala under året. Undantaget var i januari-

SAMMANVÄGD KLASSNING AV NÄRINGSÄMNINGEN I VATTENMASSAN GAV ÖVERVÄGANDE OTILLFREDSSTÄLLANDE STATUS. EN FÖRSÄMRING JÄMFÖRT MED 2017.



februari och september-november då halterna på flera lokaler var låga respektive höga.

Syrehalterna i bottenvattnet var under 2018 höga längs hela Hanöbuktskusten vilket innebär Hög status med avseende på syresituationen. Värdena låg klart över eventuella risker för bottenlivet. Vid L1 Sölvesborgsviken och L2 Hallarumsviken förekom dock låga halter, <3 ml/l, vid vardera ett tillfälle under året.

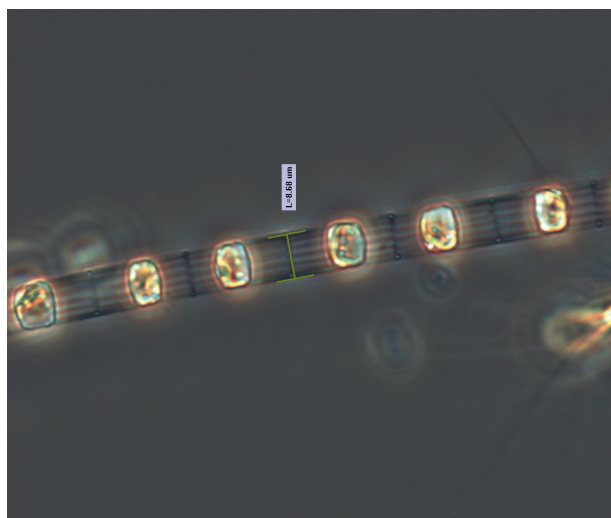
Klorofyllhalterna var relativt höga under 2018, f.f.a. under sommaren varför klassningen generellt gav sämre resultat än tidigare år, med allt från Otillfredsställande till Hög status. Siktdjupen varierade mycket under större delen av året, och med statusen Otillfredsställande till God klass under sommaren var situationen sämre än 2017.

Hög status för växtplankton

Under 2018 analyserades växtplankton för andra gången inom det samordnade programmet, med totalt två stationer. Sammantaget kan konstateras att provtagningarna detekterade en ganska normal vårbloomning, med kiselalger. Ciliatförekomsten genom *Mesodinium rubrum* var dock stundtals hög, både under våren och under hösten. Mängderna av blågröna bakterier var höga i juni-juli-med huvudsaklig dominans av de ogiftiga arterna *Aphanizomenon* och *Dolichospermum* men den potentiellt giftiga katthårsalgen *Nodularia* förekom men endast med enstaka trådar.

De senaste åren har biovolymerna under hösten längs skånska sydkusten dominerats av få men mycket stora celler av kiselalgen *Coscinodiscus granii*, vilket varit en ny utvecklingstrend. Detta förekom även vid VHI och K6 under september-november.

Statusklassningen för klorofyll under 2017 och 2018 visar på Hög status vid VHI, liksom för biovolym och

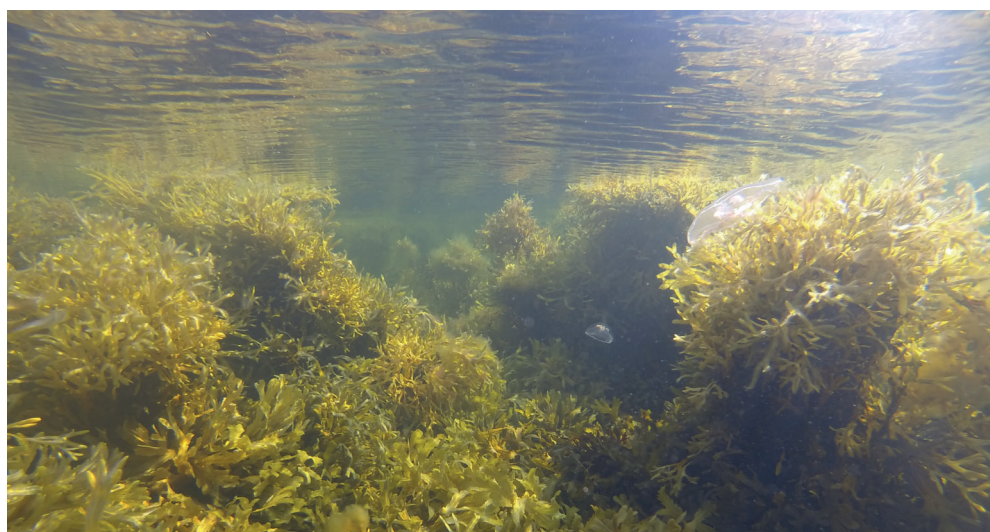


UNDER 2018 VAR KISELALGER SOM *Skeletonema Costatum* VANLIGA UNDER VÅRBLOMNINGEN. EN ÅTERGÅNG TILL MER NORMAL PLANKTONSAMMANSÄTTNING.

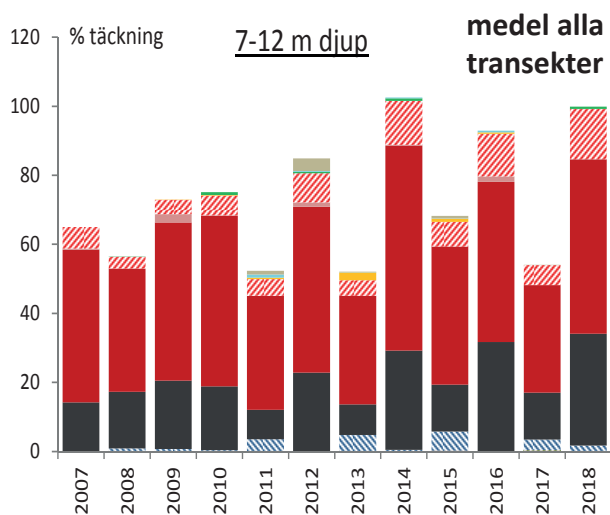
sammanvägt. Vid K6 var statusen år 2017 Hög för klorofyll och biovolym men detta hade gått ned till God under 2018

Mer tång i Hanöbukten

Vegetationsundersökningarna i Hanöbukten 2018 indikerar att den ekologiska statusen var god eller hög utom vid Ma3 Hasslö som uppvisar tydliga tecken på övergödning med mycket trådformiga och näringsgynnade alger. Transektundersökningarna visar att tångens djuputbredning längs Blekingekusten generellt var mindre än på 1990-talet men att den visar tecken på att ha ökat något under perioden 2003-2018. Resultaten antyder också en ökad täckning för rödalger på större djup vilket kan vara ett tecken på minskande partikel-



TÄCKNING OCH UTBREDNING AV DE VIKTIGA TÅNGSAMHÄLLENA ÄR INTE LIKA STOR SOM I BÖRJAN AV 1990-TALET MEN VISAR TECKEN PÅ ATT ÖKA EN ANING UNDER 2000-TALET.



VEGETATIONSUNDERSÖKNINGAR VISAR ATT MÄNGDEN RÖDALGER PÅ STÖRRE DJUP HAR ÖKAT. KANSKE ETT TECKEN PÅ MINSKANDE PARTIKELMÄNGD I VATTENMASSAN.

mängd i vattenmassan.

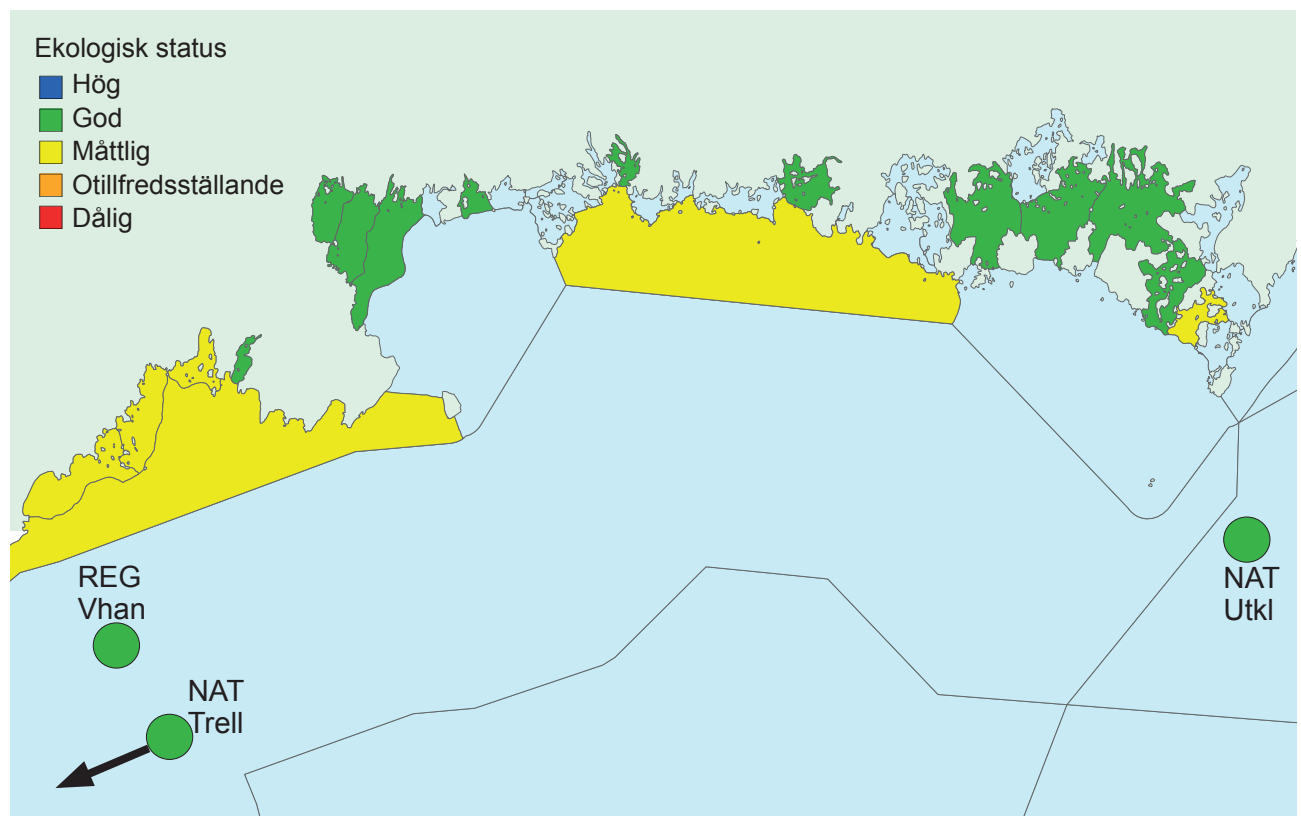
I västra Hanöbukten har det skett en viss utglesning av tangbältet på stationerna vid Karakås och Simris men i övrigt fanns 2018 stabila och fina bestånd av både blås- och sågtång. Undersökningarna i storrutor på de tre stationerna i västra Hanöbukten visar att djupare algsamhällen 2018 dominerades av rödalger som fjäderslick och i viss mån ullsläke. Det finns ingen tydlig utveckling över tid utan täckningsgraden varierar en

del, främst beroende på mellanårsvariation i täckning av trådformiga, ettåriga alger.

Ekologisk status för bottenfauna mest god men sjunkande

Bottenfaunastudier i 20 havsområden längs kusten i Hanöbukten 2017/2018 visar att den ekologiska statusen var måttlig till god. Av de 9 havsområden som provtogs inom SRK 2018, hade alla utom ett god status. Av de två havsområden vid Torhamn som ingår i det nationella provtagningsprogrammet hade Källafjärden måttlig status, medan Gåsefjärden hade god ekologisk status. Trots relativt god status på havsområdesnivå kan man konstatera att så mycket som sju av 18 tidigare provtagna stationer uppvisar en sjunkande trend för BQI, ett mått på samhällets ekologiska status. Ingen av de stationer som provtagits under lång tid har ökande värden. Även antalet arter, abundans och total biomassa har minskat på de stationer som provtagits under perioden 1991-2018. Några föroreningskänsliga arter, som tex vitmärkla, *Monoporeia affinis* och hissfjällmask, *Bylgides sarsi* har också minskat sedan 1990-talet.

De utsjöområden som provtas inom nationell miljöövervakning hade fler känsliga arter och därmed högre BQI-värden än de kustnära områdena. Medelvärden för antal arter, abundans och biomassa uppvisar däremot inte detta mönster.



EKOLOGISK STATUS FÖR DJUR I MJUKA BOTTNAR VAR MÅTTLIG TILL GOD I DE OMRÅDEN SOM PROVTOGS 2017 OCH 2018.

Innehåll

Inledning	8
Medlemmar	9
Hydrografi	10
Inledning	10
Väderåret 2018	10
Tillförsel av näringsämnen	10
Resultat och diskussion	12
Västra Hanöbukten	12
Blekingekusten	13
Resultat för varje delområde	14
Delområde Västra Hanöbukten (VH3A & VH4)	14
Delområde Åhus till Hanö (VH1 & L1)	15
Delområde Pukaviksbukten (K6 & K24) och Karlshamn (K7)	16
Delområde Ronneby och västerut K28 & K12)	17
Delområde Karlskrona (K21, KAARV4& NY) och Torhamn (K19)	17
Delområde Östra Blekingekusten (S10)	18
Hydrografi i utsön Hanöbukten (BPSHO5)	19
Referenser	19
Växtplankton	21
Inledning	21
Resultat och diskussion	21
Artsammansättning	21
Utveckling 2015-2018	23
Ekologisk status	24
Referenser	24
Makroalger	25
Inledning	25
Västra Hanöbukten	25
H3 Simris	25
H2 Karakås	27
H1 Rakö	29
Blekingekusten	31
Ekologisk statusklassning	31
Tångens djuputbredning	32
Algtäckning i olika djupintervall	33
Områdesvisa beskrivningar av algtransekter längs Blekingekusten	34
Listerhalvön	34
Pukavik och Karlshamnsområdet	34
Ronnebyfjärden	35
Karlskronaområdet	35
Torhamnsområdet	36
Blekinges ostkust	37
Referenser	37
Sediment och mjukbottenfauna	38
Inledning	38
Sediment	38
Ekologisk status	39
Summavariabler	40
Arter	41
Jämförelse med nationell och regional övervakning	44
Områdesvisa beskrivningar	45
Pukaviksbukten	45
Karlshamnsfjärden	45
Mellersta Blekinge	45
Karlskronabassängen	46
Torhamnsområdet	46
Referenser	47
Bilagor	49

Inledning

Enligt miljöbalken ska den som släpper ut främmande ämnen i miljön utföra kontroll över effekten av sina utsläpp, s k recipientkontroll. Utöver detta har kommuner och andra ett intresse av dessa undersökningar för att få underlag till miljöövervakning, tillståndsärenden och fysisk planering. För att få en heltäckande bild över situationen i Hanöbukten har kommuner, industrier och andra intressanter bildat Blekinge Kustvatten- och Luftvårdsförbund samt Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten. Organisationerna har i samarbete med länsstyrelserna i Blekinge och Skåne län fastställt ett samordnat recipientkontrollprogram (SRK) som har till syfte att klarlägga utveckling och ekologisk status i Hanöbukten samt att följa upp eventuell effekter av utsläpp i vattenområdet. Dessutom ska resultaten kunna användas vid åtgärdsplanering för att förbättra miljön i Hanöbukten.

Alltsedan starten i början på 1990-talet har biologiska undersökningar varit en viktig del av programmet vid sidan av kemiska och fysikaliska undersökningar i vattenmassan. Som exempel kan nämnas studier på sedimentlevande bottendjur, algstudier och undersökningar av fiskars hälsotillstånd. Under 2017 genomfördes dessutom provfisken i ett antal områden för att beskriva kustfiskbestånden. För mer information kring vilka moment som ingått i kontrollen 2018, var provtagningsstationerna är lokaliserade samt vilka metoder som har använts hänvisas till bilaga 1.

På uppdrag av de båda vattenvårdsförbunden har Linnéuniversitetet tillsammans med Toxicon AB genomfört det sedan 2016 fastställda kontrollprogrammet. Utöver detta har ett antal underkonsulter anlåtats för att göra kemiska analyser av olika slag enligt tabellen nedan.

Fysikalisk/kemiska undersökningar av vattenmassan samt planktonstudier har fortlöpande analyserats och rapporterats månadsvis till förbundens medlemmar. De biologiska undersökningarna redovisas för första gången i denna rapport. Resultaten redovisas separat för respektive undersökningstyp och kommenteras områdesvis för västra Hanöbukten och Blekingekusten från väster till öster. Endast de viktigaste resultaten redovisas och kommenteras i texten medan all insamlad data finns samlad i bilagor längst bak i rapporten. I bilagorna redovisas även resultaten från regional och nationell miljöövervakning av mjukbottenfauna och dyktransekter i Hanöbukten. I de fall det finns äldre data som är relevant att jämföra med för att se på utvecklingen över tid har även detta gjorts. Då det varit möjligt har Naturvårdsverkets och Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder samt av EU och HELCOM fastställda gränsvärden använts vid utvärderingen.

För den vetgirige finns blå faktarutor med bakgrund om olika habitat och annan intressant information som inte är resultat av undersökningarna.

Figur 6. Utförare av samordnad recipientkontroll i Hanöbukten 2018

Utförare	Ingående moment
Linnéuniversitetet Kalmar	Provtagning hydrografi Blekinge Provtagning plankton Blekinge Provtagning analys och utvärdering mjukbottenfauna Blekinge Provtagning och utvärdering vegetation Blekinge Framställande av samlad rapport
ALS Toxicon AB	Provtagning, analys och utvärdering hydrografi V Hanöbukten Provtagning, analys och utvärdering plankton V Hanöbukten Provtagning och analys mjukbottenfauna V Hanöbukten Provtagning och utvärdering vegetation V Hanöbukten
VA Syd AB	Kemiska analyser av hydrografiprover
SMHI, Oceanografiska laboratoriet, Göteborg	Analys av POC/PON i hydrografiprover

Medlemmar

I Blekinge Kustvatten och Luftvårdsförbund och Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten ingår följande medlemmar:

Blekinge Flygflottilj F17, Blekinge Offshore AB, Landstinget Blekinge, AAK Sweden AB, Karlshamns Kommun, Karlskrona Kommun, Saab Kockums AB, Lunds Stift egendomsnämnden, Olofströms kommun, Ronneby Kommun, Marinbasen, Södra Cell Mörrum, Sölvesborgs Kommun, Tarkett AB, TitanX Cooling AB, Volvo Car Corporation, Trafikverket, Mörrumsåns vattenråd, Bräkneåns Vattenvårdsförbund, Ronnebyåns Vattenvårdsförbund, Lyckebyåns Vattenförbund, Lyckeby Starch AB, Sportfiskarna, Sveaskog Naturupplevelse AB, Sydkraft Thermal Power AB, WSP-Group Karlskrona, Eriksbergs Vilt och Natur AB, Region Blekinge, Länsstyrelsen i Blekinge, Arbets- & Miljömedicin - Skåne, Bromölla kommun, Hässleholms kommun, Kristianstads kommun, Simrishamns kommun, Tomelilla kommun, Osby kommun, Ö Göinge kommun, Stora Enso Paper AB, Kiviks musteri AB, Åhus Hamn & Stuveri AB, P7, Länsstyrelsen i Skåne län, Helgeåkommittén, Skräbeåkommittén, Österlens Vattenvårdsförbund.

För mer information om vattenvårdsförbundens verksamhet samt äldre rapporter hänvisas till respektive förbunds hemsidor: <http://www.vattenorganisationer.se/blekingeklvf/> och <http://www.hanomiljo.se/>



GÅSAFETEN. Foto Stefan Tobiasson

Hydrografi

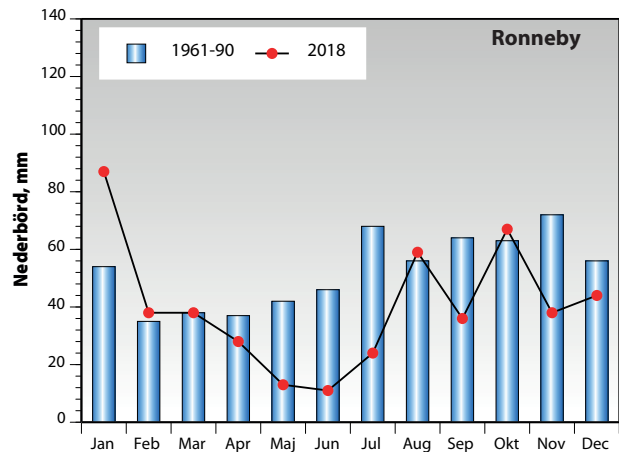
PER OLSSON

Inledning

Fysikalisk/kemiska vattenparametrar studerades på femton stationer, från området utanför Simrishamn till östra Blekingekusten (se figur 5 nästa uppslag). Samtliga stationer provtogs under fem månader (januari-februari, juli-augusti samt december), medan tre av stationerna provtogs årets samtliga 12 månader. Avsikten med undersökningarna var att studera årsvariationen av närsaltshalter, salthalt, temperatur och syrgas. 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. Material och metoder redovisas i bilaga 1, och samtliga rådata för år 2018 redovisas i bilaga 2. I bilaga 2 finns även diagram för samtliga stationer för utvalda parametrar med data för 2018 och jämförelser med medelvärde och variation bakåt i tiden.

Väderåret 2018

Vintern var mild men blöt (figur 1), även om februari bjöd på relativt kallt väder. Vintern totalt sett var närmare 2° varmare än normalt. Våren var mycket varierad, med en kylig men normalt blöt inledning. Under april blev det successivt varmare och maj var betydligt varmare än normalt, och även betydligt torrare än normalt. Värmeöverskottet under våren var ca 2°. Som-



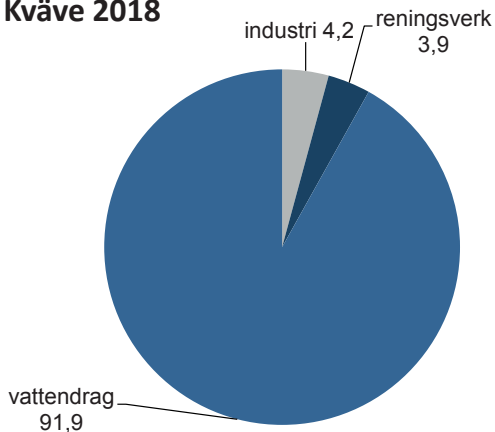
FIGUR 1. Nederbörden i Ronneby under 2018 jämfört med normalvärden 1961-1990 (data från SMHI).

maren som helhet blev både betydligt varmare, soligare och torrare än normalt med ca 3-3,5° temperaturöverskott. Augusti inleddes varm och torr men mycket regn i slutet gjorde månaden relativt blöt. Hösten var som helhet mildare och torrare än normalt och relativt blåsig. December var fortsatt mild och relativt nederbördsrik. Det var bara några få dagar omkring jul då snön låg i stora delar av Skåne.

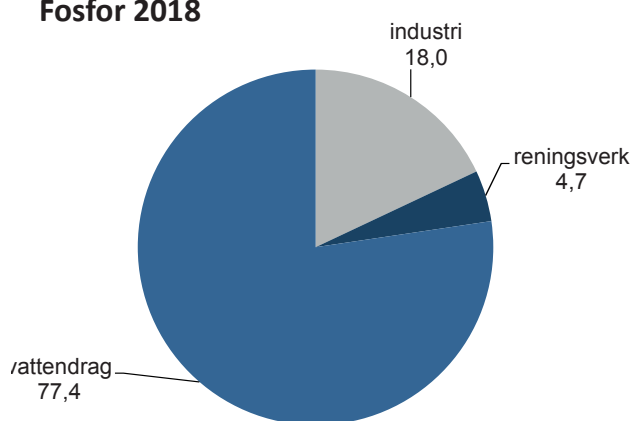
Tillförsel näringsämnen

Den största delen av kväve- och fosfortransporten till kustvattnet sker via vattendragen men även industrier,

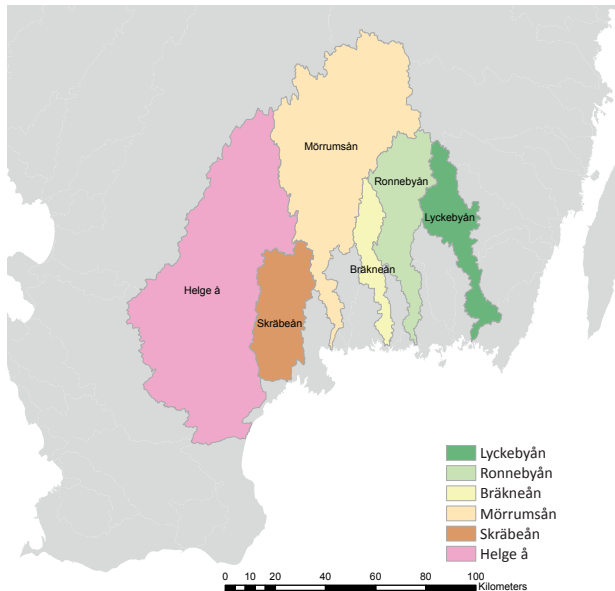
Kväve 2018



Fosfor 2018



FIGUR 3. Uppmätt kväve- och fosforbelastning från vattendrag, industri och reningsverk till Hanöbukten år 2018. Data redovisas i bilaga 2. Observera att andra källor som belastar Hanöbukten, tex atmosfärisk deposition och fosfor som löses ut från sedimenten inte är medräknade i denna figur.



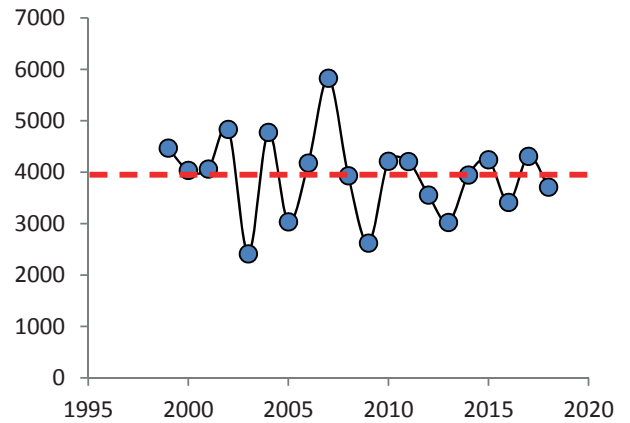
FIGUR 2. Avrinningsområden för de sex största vattendragen som mynnar i Hanöbukten.

fiskodlingar och reningsverk bidrar. I figur 2 visas avrinningsområden för de sex största vattendragen som mynnar i Hanöbukten. Utsläppen av näringsämnen från dessa samt från industrier och reningsverk redovisas i bilaga 2 och figur 3. Data som redovisar flöden och tillförsel av näringsämnen från vattendragen är hämtade från SMHI:s datasimuleringsprogram S-Hype. Det bör påpekas att dessa data har en relativt stor felmarginal. För mer exakta data hänvisas till respektive vattendrags vattenvårdsförbunds årsrapport. Det vattendrag som står för störst transport av näringsämnen är Helge å följt av Mörrumsån. Av den beräknade tillförseln av kväve respektive fosfor 2018 kom ungefär 92% respektive 77% via vattendragen. Industrierna stod för 4% kvävetillförseln och 18 % av fosfortillförseln. Reningsverken stod för resterande del, ca 4-5% av den uppmätta kväve och fosfortillförseln (figur 3). Även andra källor belastar dock Hanöbukten, såsom atmosfärisk deposition och läckage från sediment, vilka inte är medräknade här. Huvuddelen av tillförseln från vattendragen kom då flödena var som högst, vilket 2017 var under perioden januari till april.

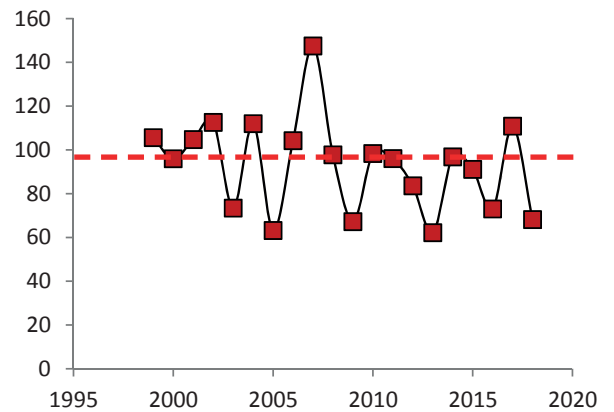
År 2018 var årsmedelflödet något under medelvärdet för perioden 1999-2017. De summerade transporterna av kväve och fosfor via de sex största vattendragen låg också något under medelvärdet för perioden (figur 4).

Inga signifikanta trender vad gäller transporten från vattendragen finns under perioden 1999-2018 (bilaga 2). Industriernas totala utsläpp av kväve och fosfor har däremot minskat under perioden. Detta gäller framförallt Stora EnsoNymölla AB där både kväve- och fosfortillförseln minskat, men även Karlhamn AB som har minskat utsläppen av fosfor signifikant sedan 1999. I slutet av 1990-talet införde de kommunala reningsver-

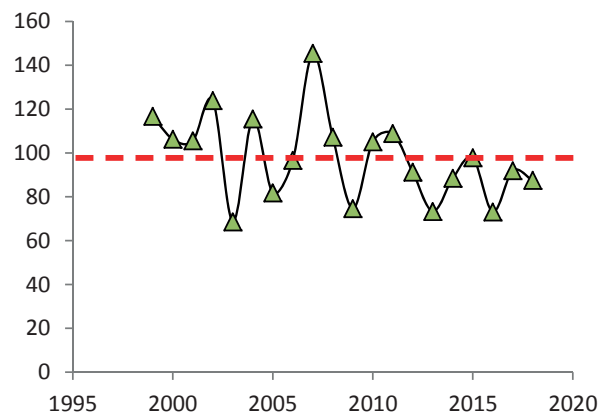
Årstransport N (ton/år)



Årstransport P (ton/år)



Årsmedelflöde (m³/s)



FIGUR 4. Summerad vattendragstransport av kväve (ton/år) och fosfor (ton/år) till kusten samt medelvärdet av det summerade flödet (m³/s) från de sex största vattendragen (Helge å, Skräbeån, Mörrumsån, Bräkneån, Ronnebyån och Lyckebyån) år 1999-2018. Medeltillförseln av kväve och fosfor och medelflödet för åren 1999-2017 är inlagda som streckade linjer i diagrammen. Data är hämtad från SMHI:s modell S-Hype.

ken kväverening vilket avspeglade sig i en halvering av kväveutsläppen. Kväveutsläppen har fortsatt minska sedan 1999 vid reningsverket i Sölvesborg medan de ökat något i Ronneby och Kivik, $p < 0,05$ (bilaga 2). Fosforutsläppen från reningsverken i Sölvesborg och Ronneby har minskat sedan 1999 (bilaga 2).

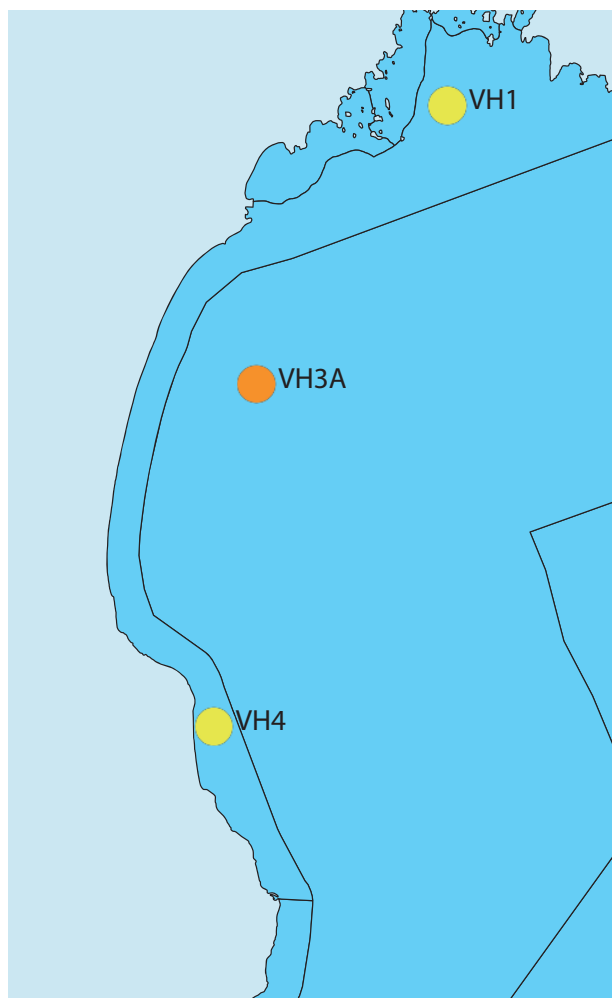
Resultat och diskussion

Västra Hanöbukten

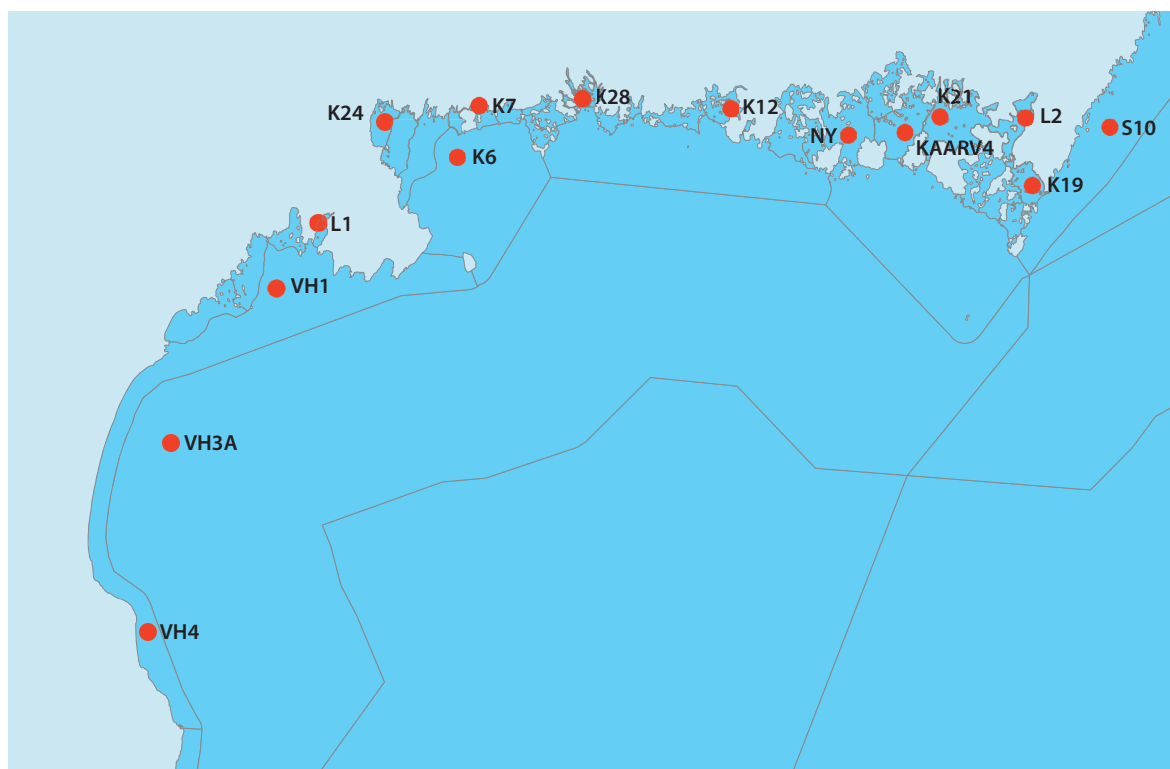
Vattentemperaturerna låg under året i huvudsak inom det normala, men med uppenbara undantag i maj-juli på grund av den mycket varma sommaren. Vattentemperaturerna låg under dessa månader $3-5^{\circ}$ över medelvärdena.

Salthalterna låg inom det normala under året. Undantaget var i januari och oktober-november då halterna var låga respektive höga.

Halterna av fosfat följde det normala mönstret med höga värden under vinterperioden och låga värden i samband med tillväxtsången för växtplankton och makrovegetation. I januari-februari var halterna över eller på gränsen till det normala medan de under de torra och varma månaderna maj-juli låg under det normala (figur 6). Liksom tidigare har totalfosforhalterna avvikit med värden strax över det normala på flera stationer i västra Hanöbukten. Klassningen under 2018 var Otillfredsställande för fosfat under vintern, Otillfredsställande under vintern för totalfosfor, medan sommarklassningen för totalfosfor var Otillfredsställande till Dålig.



FIGUR 7. Sammanvägd klassning vinter och sommar av alla närsalter i västra Hanöbukten under 2018.



FIGUR 5. Karta över provtagningsstationer för hydrografi och växtplankton.

Halterna av oorganiskt kväve (DIN=nitrit, nitrat, ammonium) har också följt det normala mönstret, med höga värden under vinter och låga under tillväxtsäsongen. Det som främst avvek under 2018 var flera höga värdena, över det normala, i januari-februari vilket sannolikt kan kopplas till hög avrinning. Klassningen för DIN under vintern var därför Dålig till Måttlig. Totalkvävehalterna har under året legat lågt, och vid många tillfällen strax under det normala. Undantaget var januari med flera värden över det normala. Klassningen var Otillfredställande till Hög på vintern men God under sommaren.

Sammanvägt för alla närsalter år 2018 var klassningen Otillfredställande till Måttlig i hela västra Hanöbukten (figur 7), vilket var en försämring relativt 2017.

Kiselhalterna följer i regel samma mönster som fosfat och DIN vilket gällde även 2018. Det som avvek 2018 var de höga värdena, över det normala, f.f.a. i början av året (figur 6). Detta överensstämmer med övriga kustområden i Skåne och med det nationella utsjöprogrammet i Hanöbukten.

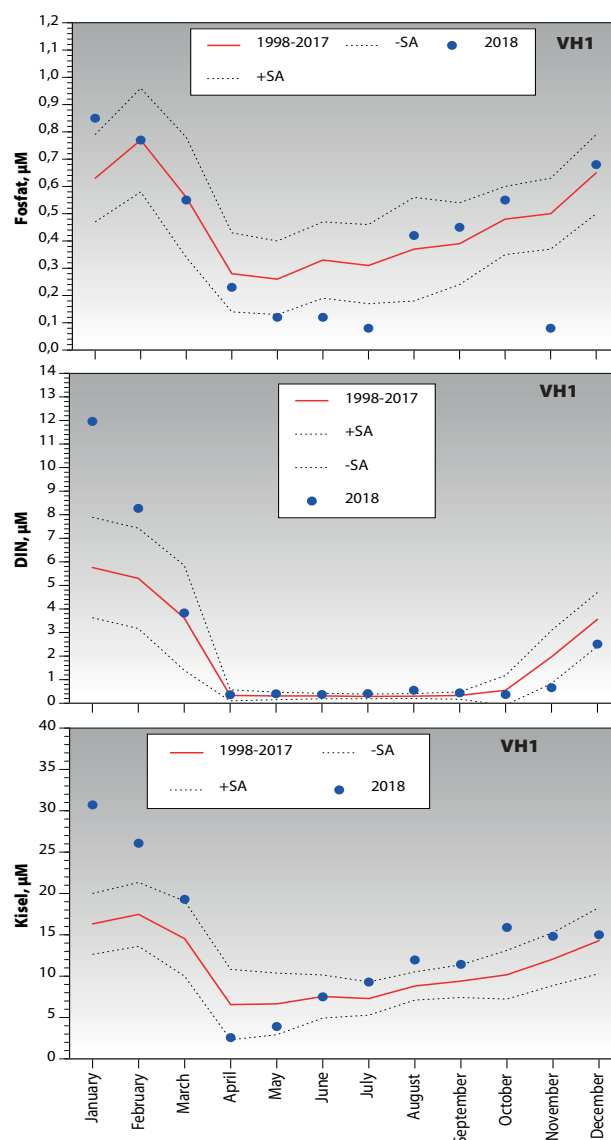
Syresituation i bottenvattnet var under året god i hela Västra Hanöbukten med Hög klassning, och med värden klart över eventuella risker för bottenlivet.

Klorofyllhalterna har varit relativt höga under året, med några få undantag. Klassningen för sommaren var trots enstaka höga värden Hög vid alla tre stationerna.

Siktdjupen har i huvudsak varit bra under större delen av året, men för sommaren Måttlig klassning på VH1 medan VH3A och Vh4 hade God klassning.

Blekingekusten

Vattentemperaturerna låg under året i huvudsak inom det normala. Liksom i Västra Hanöbukten fanns undantag för maj-juli, då ytvattentemperaturerna på alla



FIGUR 6. Fosfatfosfor (överst), DIN (oorganiskt kväve, mitten) och silikatkiisel (längst ner) i µM för 1998-2017 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2018.

HYDROGRAFIMÄTNINGARNA HJÄLPER TILL VID TOLKNING AV ANDRA RESULTAT

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.

stationer låg klart över det normala på grund en lång värmebölja.

Även salthalterna låg inom det normala under året. Även här fanns undantagen i januari-februari med låga salthalter och höga halter i september-november. Längs Blekingekusten var salthalten generellt låg även i december.

Halterna av fosfat följde det normala mönstret med höga värden under vinterperioden och låga värden i samband med tillväxtsången för växtplankton och makrovegetation (figur 8). Mönstret med höga värden i början av året och låga under värmeböljan liknar det i Västra Hanöbukten. Totalfosforhalterna har avvikit mer med värden strax över det normala på flera stationer i likhet med västra Hanöbukten. Klassningen under

2018 var i huvudsak *Otillfredsställande* för fosfat under vintern men även *Dålig* och *Måttlig* klassning förekom. För totalfosfor var klassningen i huvudsak *Otillfredsställande* till *Dålig* under vintern, medan sommarklassningen för totalfosfor nästan enbart var *Dålig*.

Halterna av oorganiskt kväve (DIN=nitrit, nitrat, ammonium) har också följ det normala mönstret, med höga värden under vinter och låga under tillväxtsången. Det som främst avvek under 2018 var de höga värdena, över det normala, i januari-februari vilket sannolikt kan kopplas till hög avrinning. Klassningen för DIN under vintern var därför övervägande *Dålig*. Totalkvävehalterna har under året legat högre än 2017, och klassningen har varierat från allt mellan *Dålig* till *Hög* klassning.

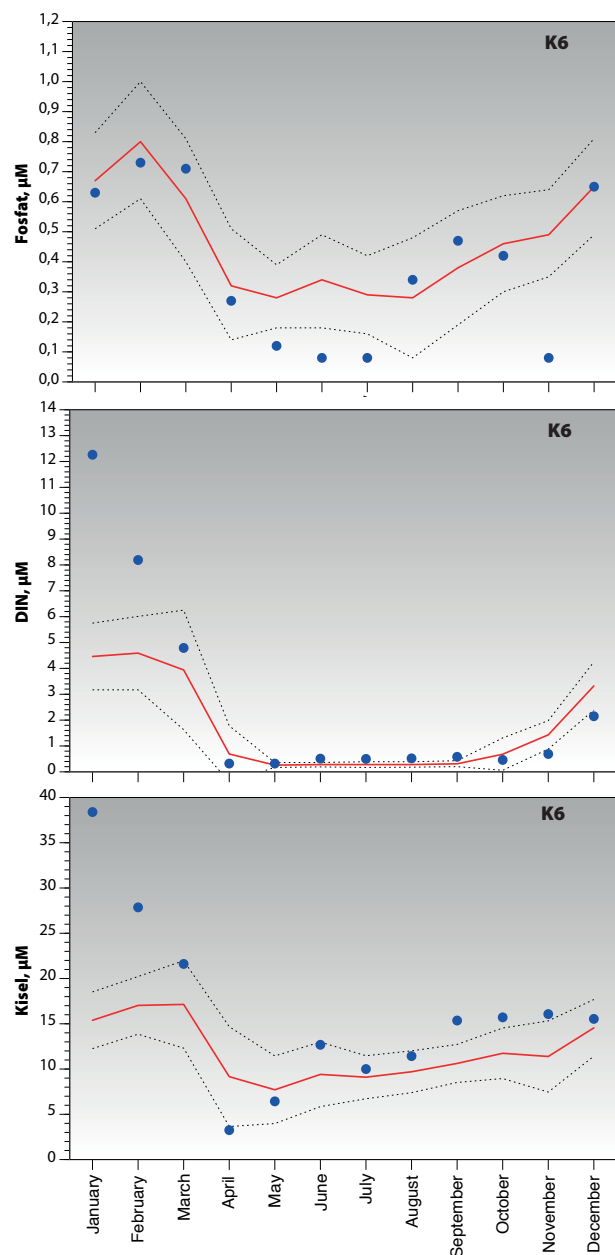
Sammanvägt för alla närsalter var klassningen i huvudsak *Otillfredsställande* längs hela Blekinge-kusten (figur 9), vilket var en försämring relativt 2017.

Kiselhalterna följer i regel samma mönster som fosfat och DIN vilket gällde även 2018. Det som avvek 2018 var de höga värdena, över det normala, vid flera tillfällen under början av året (figur 8). Detta överensstämmer med övriga kustområden i Skåne och med det nationella utsjöprogrammet i Hanöbukten.

Syresituation i bottenvattnet var under året god i längs hela Blekingekusten med *Hög* klassning, och med värden klart över eventuella risker för bottenlivet. På L1 och L2 förekom dock låga halter, <3 ml/l, vid vardera ett tillfälle under 2018.

Klorofyllhalterna har varit relativt höga under året, f.f.a. under sommaren varför klassningen var generellt sämre 2018 men med allt från *Otillfredsställande* till *Hög*.

Siktdjupen har varierat mycket under större delen av året, och med *Otillfredsställande* till *God* klassning vilket var sämre än 2017.



FIGUR 8. Fosfatfosfor (överst), DIN (oorganiskt kväve, mitten) och silikatkiisel (längst ned) i µM för 1998-2017 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2018.

Resultat för varje delområde

Delområde Västra Hanöbukten (VH3A & VH4)

I detta område ligger stationerna VH3A och VH4, som båda ingår i grundnätet med provtagning 5 gånger per år (januari-februari, juli-augusti och december). Båda stationerna ligger mycket exponerat med vattendjup på 16 resp. 18 m. I området mynnar flera mindre vattendrag, som Verkeån, men landpåverkan är framförallt genom Helgeå.

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturerna låg inom det normala men med tydliga undantag under värmeböljan i maj-juli då de låg klart över det normala. Salthalten låg med ett undantag i januari, inom det normala.

Syrgas

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året med en *Hög* klassning.

Sikt

Siktdjupet under året varierade mellan 1,2 och 10,9 m på VH3A och var under sommaren 7,5-8,2 m med *God* klassning. På VH4 var siktdjupet 4,1-10,5 m under året, och med 7,4-8 m och *God* klassning under sommaren.

Närsalter

Halterna av fosfat låg i huvudsak över variationen under januari-februari, men varierat under sommaren. Klassningen under vinter var dock *Otillfredsställande* för båda stationerna. Totalfosfor låg vid ca hälften av mätillfällena på eller över gränsen till det normala med en klassning under vintern på *Otillfredsställande* och en sommarklassning på *Dålig* till *Otillfredsställande*. Liknande höga halter ses även längs övriga skånekusten.

Halterna av oorganiskt kväve, DIN, var i huvudsak inom variationen med undantag för januari på VH3A då halterna var klart över det normala. Klassningen var *Dålig* vid VH3A och *Måttlig* vid VH4.

Totalkvävefraktionen uppvisade ett relativt varierat mönster med värden inom, under eller över variationen. Klassningen var *Otillfredsställande* till *Hög* under vinter och *God* under sommaren. Den sammanvägda klassning för närsalter var *Otillfredsställande* till *Måttlig*.

Kiselhalterna var i början av året över det normala liksom i december, vilket även observerats längs övriga skånekusten och det nationella programmet i Hanöbukten.

Klorofyll

Klorofyllhalterna var höga i januari och juli på VH3A. Klassningen för sommaren var dock *Hög* på båda stationerna.

Delområde Åhus till Hanö (VH1 & L1)

I detta område ligger den exponerade stationen VH1, ca 14 m djup, som provtogs 12 gånger per år, samt L1 som ligger skyddat i Sölvesborgsviken på ca 7 m djup. Denna sistnämnda station ingår i grundnätet och provtogs 5 gånger per år.

Området belastas av f.f.a. av Helgeå, Skråbeån, ytterligare några mindre vattendrag, Stora Enso Nymölla samt reningsverken i Bromölla och Sölvesborg.

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturerna låg över det normala under sommaren värmebölja medan salthalten var låg i början på året och mer normal resten av året.

Syrgas

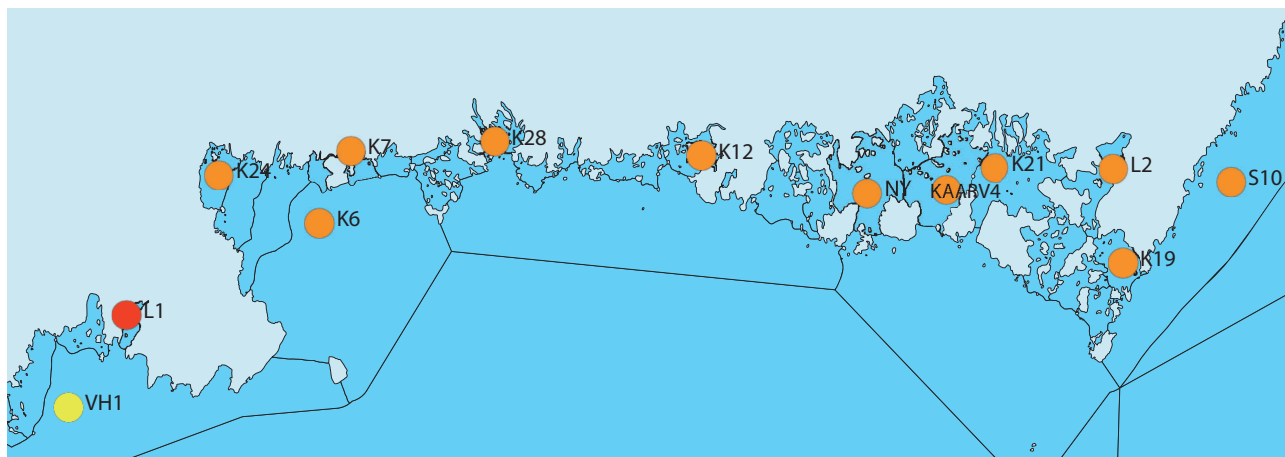
Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året med en *Hög* klassning. Det fanns dock ett lågt värde på L1 i december då bottenvärdet var 2,59 ml/l (29% mättnad).

Sikt

Siktdjupet under året varierade mellan 1,4 och 9,8 m på VH1 och var under sommaren 4,1-7,1 m med *Måttlig* klassning. På L1 var siktdjupet 1,2-5,9 m under året, och med 3,7-3,8 m och *Otillfredsställande* klassning under sommaren.

Närsalter

Halterna av fosfat låg i huvudsak över variationen under början av året. Klassningen under vinter var därför *Otillfredsställande* för VH1 och *Dålig* för L1. Totalfosfor låg vid VH1 under 5 av mätillfällena på eller över gränsen till det normala medan halterna på L1 låg över variationen i början av året. Klassningen var på VH1 *Otillfredsställande* och *Dålig* på L1 för båda perioderna. Liknande höga halter ses även längs övriga skånekusten.



FIGUR 9. Sammanvägd klassning vinter och sommar av alla närsalter läng Blekingekusten under 2018.

Halterna av oorganiskt kväve, DIN, var oftast över variationen i början på året men i övrigt mest normal. Vinterklassningen var *Dålig* vid båda stationerna.

Totalkvävefraktionen uppvisade ett relativt stabilt mönster men med ganska höga värden i början på året. På L1 var variationerna under året betydligt högre p.g.a. den nära kopplingen till land men halterna låg i princip inom variationen. Klassningen var *Otillfredsställande* under vintern och *God* på sommaren vid VHI medan den var *Dålig* under vinter och *Måttlig* under sommaren vid L1. Den sammanvägda närsaltklassningen var *Måttlig* vid VHI men *Dålig* vid L1.

Kiselhalterna var i början av året över det normala liksom augusti till oktober vid VHI, vilket även observerats längs övriga skånekusten och det nationella programmet i Hanöbukten. Vid L1 var halterna oftast högre än vid VHI och över variationen i början på året.

Klorofyll

Klorofyllhalterna var inom eller nära det normala under året även om de låg mycket över gränsen till det normala i juli på VHI. Klassningen för sommaren var trots detta *Hög* vid VHI. Vid L1 var klorofyllhalterna sammantaget högre än vid VHI och klassningen under sommaren var *Otillfredsställande*.

Delområde Pukaviksbukten (K6 & K24) och Karlshamn (K7)

I detta område ligger i Pukaviksbukten den exponerade stationen K6, ca 27 m djup, och den något mindre exponerade stationen K24 med 11 m djup. Vid Karlshamns hamn ligger den mindre exponerade station K7 med ca 9 m djup. K6 är en intensivstation med provtagning 12 gånger per år medan övriga två ingår i grundnätet med 5 provtagningar under året.

I Pukaviksbukten dominerar Mörrumsån och Södra Cells Mörrums Bruk belastningen medan Karlshamns hamn belastas av en del industrier, kommunalt reningsverk och Mieån.

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturerna vid K6 låg inom det normala under hela året med undantag för värmeböljan maj-juli, och samma gällde vid den mer landnära K24. Salthalten låg under det normala under början av året vid både K6 och K24 och vid K6 låg den över det normala under september-november.

Vid K7 vid Karlshamn var temperaturen inom det normala med undantag för juli. Även på K7 var salthalten låg i början på året

Syrgas

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året med en *Hög* klassning.

Sikt

Siktdjupet vid K6 var under året mycket varierat och låg mellan 2,4 och 12,5 m och var under sommaren 3,8-10,2 m med *God* klassning. Vid K24 varierade siktdjupet med 1,6-7,5 m under året, och med 5,4-7,5 m vilket gav *Måttlig* klassning under sommaren. Slutligen, vid K7 var siktdjupet varierande under året med 2,4-10,4 m. Under sommaren var siktdjupet 3,9-10,4 med *God* klassning.

Närsalter

Halterna av fosfat låg under variationen vid K6-K24 under de varma och torra sommarmånaderna. Klassningen under vinter var *Otillfredsställande* för båda stationerna. Vid K7 var halten inom det normala under året, men med klassningen *Otillfredsställande*.

Totalfosfor vid K6 låg vid åtta av mätillfällena på eller över gränsen till det normala med en klassning under vintern på *Otillfredsställande* och en sommarklassning på *Dålig*. Vid K24 var halten av totalfosfor mer varierande med vinter- och sommarklassning som *Otillfredsställande*. Vid K7 var värdena mycket höga vid två tillfällen och med *Otillfredsställande* vinterklassning, medan sommarklassningen var *Dålig*.

Halterna av oorganiskt kväve, DIN, låg högt i början på året. Klassningen var *Dålig* vid både K6 och K24. Vid K7 var halterna höga men inom variationen men klassningen var *Dålig*.

Totalkvävefraktionen låg också högt under början på året vid K6-K24, men låg i huvudsak lågt under sommaren. Klassningen var *Dålig-Otillfredsställande* under vinter och *God-Hög* under sommaren. Vid K7 var värdena höga men i huvudsak inom variationen. Klassningen för vintern var *Dålig* och *God* under sommaren. Den sammanvägda närsaltklassningen var *Otillfredsställande* för samtliga tre stationer.

Även kiselhalterna var i början av året höga men från sommaren och framåt mer normala på alla tre stationerna, vilket även observerats längs övriga skånekusten och det nationella programmet i Hanöbukten.

Klorofyll

Klorofyllhalterna vid K6 var i huvudsak inom det normala under året. Undantag var i juli och november då halterna låg högt över normala, indikerande en kraftig blomning. Vid K24 var halten hög i januari och juli. Klassningen för sommaren var *Hög* på K7, *God* vid K6 och *Måttlig* på K24.

Delområde Ronneby och västerut (K28 & K12)

Station K28, ca 15 m djup, ligger vid Tjärö och påverkas främst av Bräkneån. Station K12, ca 10 m djup, ligger i Ronnebyfjärden och belastas främst av Ronnebyån.

Båda stationerna ingår i grundnätet och provtogs 5 gånger per år.

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturerna låg i huvudsak inom det normala under hela året men temperaturen låg i juli klart över det normala. Salthalten var låg i början på året, i övrigt inom det normala.

Syrgas

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året med en *Hög* klassning.

Sikt

Siktdjupet under året varierade mellan 3 och 9,6 m vid K28 och var under sommaren 6,4-9,6 m med *God* klassning. Vid K12 var siktdjupet 2,6-7,2 m under året, och med 5,6-7,2 m och *Måttlig* klassning under sommaren.

Närsalter

Halterna av fosfat låg i huvudsak inom variationen under året, med något undantag. Klassningen under vinter var *Otillfredsställande* för båda stationerna. Totalfosfor låg nära eller över gränsen till det normala med en klassning under vintern på *Otillfredsställande* och en sommarklassning på *Dålig*.

Halterna av oorganiskt kväve, DIN, var över variationen i början på året. Klassningen var *Dålig* vid K12 och *Otillfredsställande* vid K28.

Totalkvävefraktionen låg också högt i början på året. Klassningen var *Dålig* på K7 och *Måttlig* på K28 under vinter och *God* på båda stationerna under sommaren. Den sammanvägda närsaltklassningen var *Otillfredsställande* på båda stationerna.

Kiselhalterna höga och över det normala f.f.a. i början på året.

Klorofyll

Klorofyllhalterna var höga i januari, men annars låg de inom det normala under året. Klassningen för sommaren var *Hög* vid K28 och *Måttlig* vid K12.

Delområde Karlskrona (K21, KAARV4 & NY) och Torhamn (K19 & L2)

Utanför Karlskrona, men innanför öarna Hasslö, Aspö, Tjurö och Sturkö, ligger stationerna NY (djup 16 m), KAARV4 (djup 21 m) och K21 (djup 14 m). Samtliga

stationer ingår i grundnätet med provtagning 5 gånger per år. Belastningen är i huvudsak Karlskrona reningsverk men även Lyckebyån.

Österut, i Hallarumsviken, ligger station L2 (djup 8 m) som provtogs 5 gånger per år inom grundnätet. Längre söderut i Torhamnsfjärden ligger intensivstationen K19 med vattendjupet ca 4,5 m. I figur 10 redovisas utvalda parametrar för närsalter.

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturerna låg i Karlskrona-området inom det normala med undantag för juli, speglade värmeböljan. Salthalten låg under det normala i januari-februari och i december, sannolikt beroende på hög avrinning.

Vid intensivstationen K19 och L1 var vattentemperaturen över det normala under värmeböljan maj-juli. Salthalten vid K19 och L1 låg vid några tillfällen under det normala, indikerande hög avrinning.

Syrgas

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året med en *Hög* klassning på samtliga fem stationer.

Sikt

Siktdjupet under året varierade mellan 2,4 och 6,8 m på K21 och var under sommaren 2,4-3,5 m med *Otillfredsställande* klassning. Vid KAARV4 var siktdjupet 2,6-6,6 m under året, och med 2,6-5,2 m och *Otillfredsställande* klassning under sommaren. Slutligen vid NY var siktdjupet 2,3-6,3 m under året och under sommaren 2,3-4,7 m med *Otillfredsställande* klassning.

Siktdjupet vid K19 var 2-4,5 m under året med sommarsiktdjup på 2-4,2 m och klassningen *Otillfredsställande*. Dock är vattendjupet på denna station sådant att klassningen aldrig kan bli bättre än *Måttlig*. På L2 var siktdjupet 2-7,2 m under året och 2-7,2 m under sommaren och klassningen *Måttlig*.

Närsalter

Halterna av fosfat låg nära eller över variationen under januari-februari, med klassningen under vinter som *Otillfredsställande* för Karlskrona-stationerna. Totalfosfor låg huvudsakligen över det normala med en klassning under vintern på *Otillfredsställande* och en sommarklassning på *Dålig* för K21, NY och KAARV4.

Vid K19 var fosfathalterna efter inledningsvis höga och över under gränsen för det normala. Vinterns värden var dock så höga att klassningen blev *Otillfredsställande*. Under resten av året låg halterna ofta under variationen. Vid L2 var halterna lägre och klassningen blev *Måttlig*. Totalfosfor vid K19 och L2 låg ofta högt under vintern och nära eller över den övre variationen

och klassningen var under vintern *Otillfredställande*. Halterna var även höga under sommaren med *Dålig* sommarklassning.

Halterna av oorganiskt kväve, DIN, var i huvudsak över eller nästan över variationen. Klassningen var *Dålig* vid KAARV₄, NY och K₂₁.

Oorganiskt kväve, DIN låg med något enstaka undantag inom variationen vid både K₁₉ och L₂. Vinterklassningen var *Otillfredsställande* vid K₁₉ och *Dålig* vid L₂.

Totalkvävefraktionen uppvisade ett relativt stabilt mönster med värden inom variationen med något undantag. Klassningen var *Otillfredställande* under vinter för samtliga tre Karlskrona-stationer och under sommaren *Måttlig*. Vid K₁₉ och L₂ låg vinterklassningen

på *Måttlig* respektive *Dålig* medan sommarklassningen var *Otillfredställande* för båda stationerna. Den sammanlagda närsaltklassningen vid samtliga fem stationer var *Otillfredställande*.

Kiselhalterna var i början av året över det normala vid K₂₁, NY och KAARV₄, vilket även observerats i det nationella programmet i Hanöbukten. Samma gällde för K₁₉ och L₂.

Klorofyll

Klorofyllhalterna var inom det normala under året med undantag för några värden under juli. Klassningen för sommaren var *Otillfredsställande* vid alla tre stationerna.

Vid K₁₉ var halterna relativt höga och över variationen under perioden juni-september medan var mer normala vid L₂. Klassningen var *Otillfredsställande* för K₁₉ och *Måttlig* vid L₂.

Delområde Östra Blekingekusten (S10)

På östra Blekingekusten ligger den exponerade och lågt belastade stationen S10 (djup 6,5 m) som ingår i grundnätet med 5 provtagningar per år.

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturerna låg strax inom det normala vid 4 av 5 provtagningar med juli som undantag med mycket högt värde. Salthalten var ofta låg och under det normala.

Syrgas

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var goda under hela året med en *Hög* klassning.

Sikt

Siktdjupet under året varierade mellan 2,3 och 10,0 m på S10 och var under sommaren 2,3-10 m med *Måttlig* klassning.

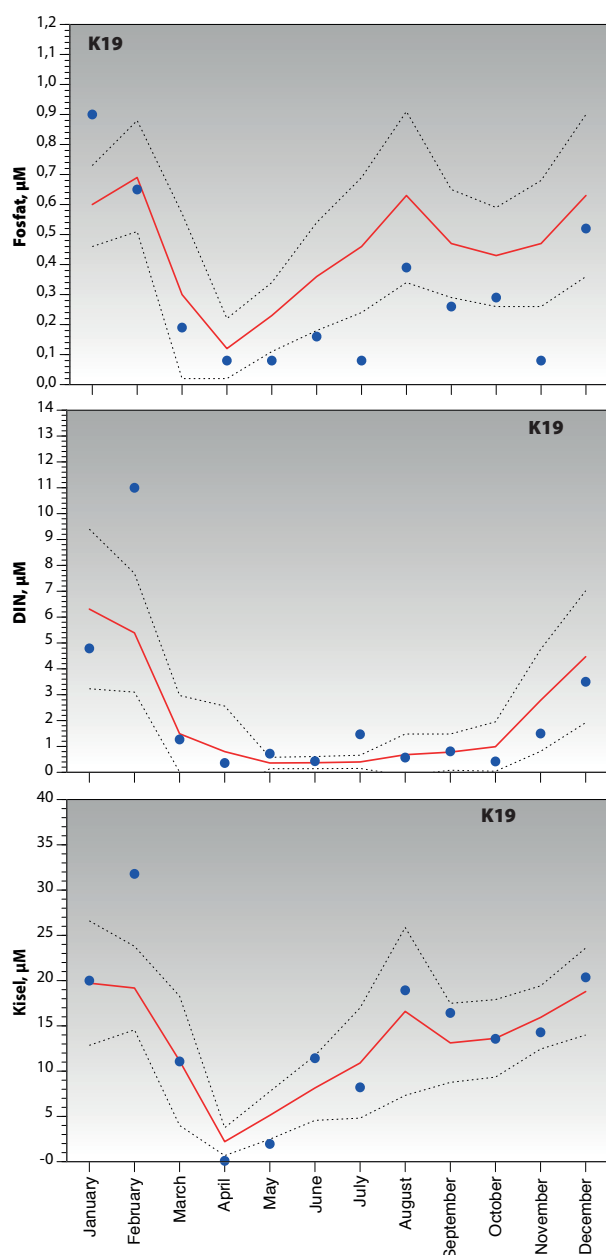
Närsalter

Halterna av fosfat var höga och låg över variationen under januari. Klassningen under vinter var därför *Dålig*. Totalfosfor låg ofta högt med flera värden över gränsen till det normala med en klassning under vintern på *Otillfredsställande* och en sommarklassning på *Dålig*.

Halterna av oorganiskt kväve, DIN, var i huvudsak inom variationen men de relativt höga vintervärdena gjorde att klassningen var *Måttlig*.

Totalkvävefraktionen uppvisade ett relativt variabelt mönster med värden ofta under eller över variationen. Klassningen var *God* under vinter och *Måttlig* under sommaren. Den sammanvägda närsaltklassningen var *Otillfredsställande*.

Kiselhalterna var ofta höga och under både vinter och sommaren var halterna över det normala, vilket



FIGUR 10. Fosfatfosfor (överst), DIN (oorganiskt kväve, mitten) och silikatkiisel (längst ned) i µM för 1998-2017 (medel 0-5 m med standardavvikelse) och för 2018 vid stationen K19 i Torhamnsfjärden

även observerats längs övriga skånekusten och det nationella programmet i Hanöbukten.

Klorofyll

Klorofyllhalterna var låga men med ett mycket högt värde i juli. På grund av detta var klassningen för sommaren *Måttlig*.

Hydrografi i utsjön Hanöbukten (BPSH05)

I yttre Hanöbukten provtogs två stationer i det nationella programmet, BPSH051-Hanöbukten KBV (djup ca 60 m) och BPSH05 Hanöbukten (djup ca 80 m). Den förstnämnda stationen provtogs endast en gång per år och ger inte så mycket jämförelsedata.

Den senare, station Hanöbukten, provtogs 9 gånger under 2018. Stationen har en relativt stark haloklin året om och med en utveckling av termokliner f.f.a. under vinter och sommar. I figur 11 nästa sida redovisas de data från SMHI som är tillgängliga för denna rapport.

Vattentemperatur och salthalt

Vattentemperaturerna låg något över det normala i ja-

nuari, maj och augusti-september. Salthalten var normal med ett undantag för september-november, då halten låg över det normala.

Syrgas

Syrgasförhållandena i bottenvattnet var inom eller under variationen men var mycket ansträngda och med samtliga 9 värden under 2 ml/l vilket kan anses vara en gräns där fisk och bottenjur påverkas kraftigt negativt.

Närsalter

Halterna av fosfat var inom eller på gränsen till variationen medan halterna av oorganiskt kväve, DIN, var inom det normala.

Kiselhalterna var ofta höga och alla värden var över eller på gränsen till det normala

Referenser

- Havs- och Vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.
SMHI. 2007-18. www.smhi.se.

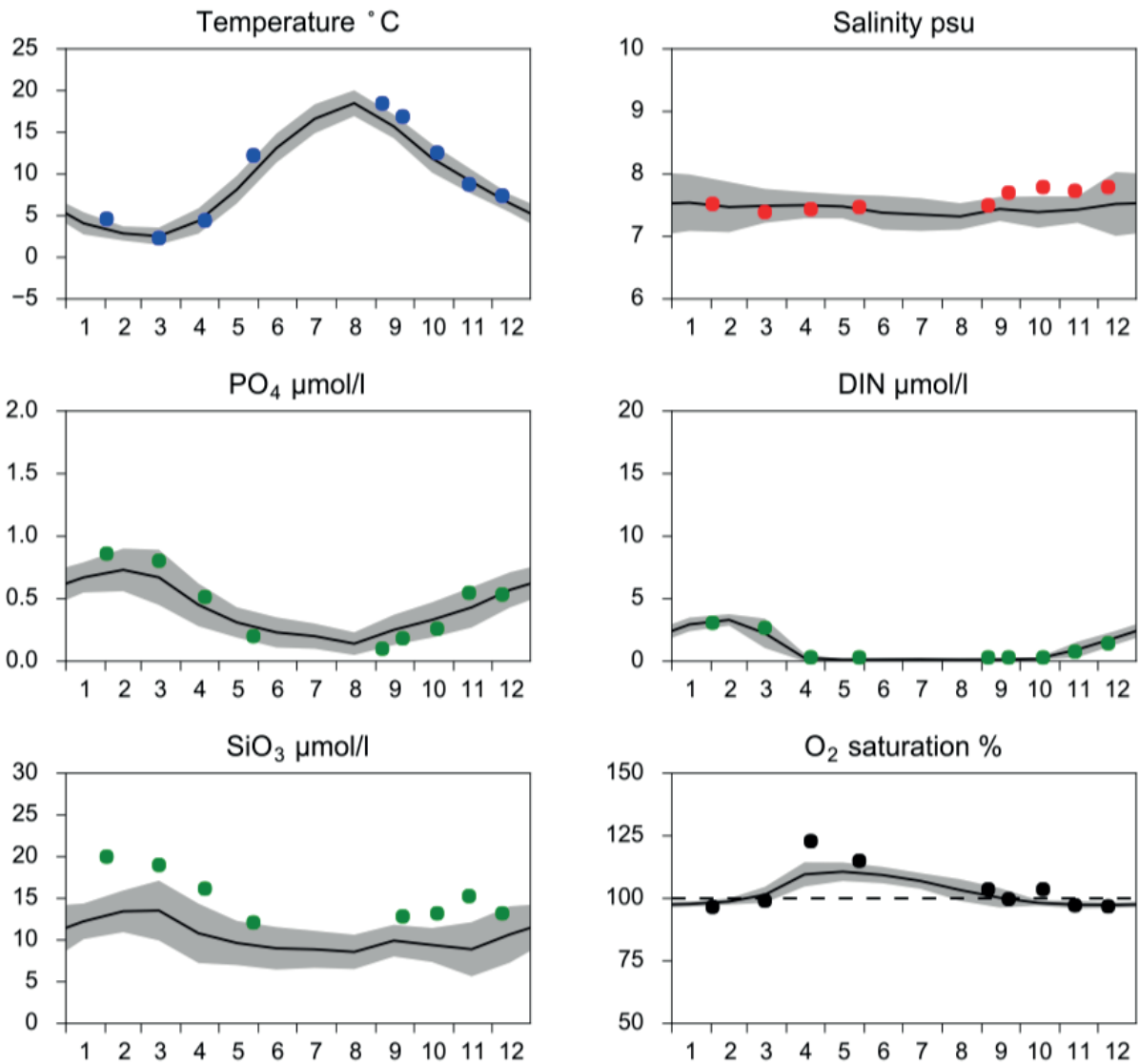


MALKVARN. Foto Stefan Tobiasson

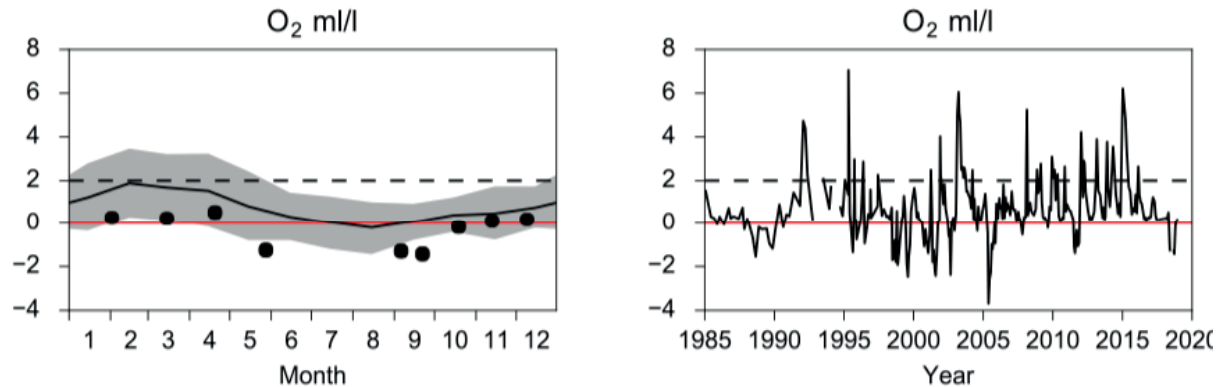
STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 2001-2015 St.Dev. ● 2018



OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



FIGUR 11. Data från station BPHS05 - Hanöbukten, ytvatten 0-10 m. Punkter är data för 2018, heldragen linje medelvärde 2001-2015 och grå ytan standardavvikelsen runt medelvärdet. (data SMHI).

Växtplankton

PER OLSSON

Inledning

Växtplanktonodynamiken studerades på två av hydrografistationerna, nämligen VHI och K6 (se figur 5 under hydrografi). Stationernas läge har valts för att ge en samlad bild av kuststräckans planktonutveckling. Vid station VHI har växtplanktonundersökningar utförts tidigare, juni-november 2013 samt juni 2015-maj 2016. Station K6 undersöktes för första gången 2017 med avseende på växtplankton. Växtplanktonprovtagning utfördes i samband med hydrografiprovtagningen. Avsikten med undersökningarna var att studera årsvariationen av växtplanktonens individantal och biomassa (uttryckt som biovolym) och artsammansättning. Celltalen och biovolym av ciliater (mikrozooplankton) har också analyserats.

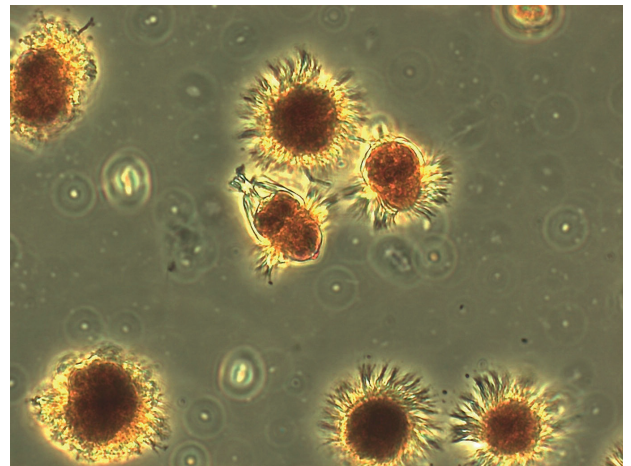
Material och metoder redovisas separat i metodbilagan. Artlistor för växtplankton med cell- och biovolymdata redovisas i bilaga 3.

Resultat och diskussion

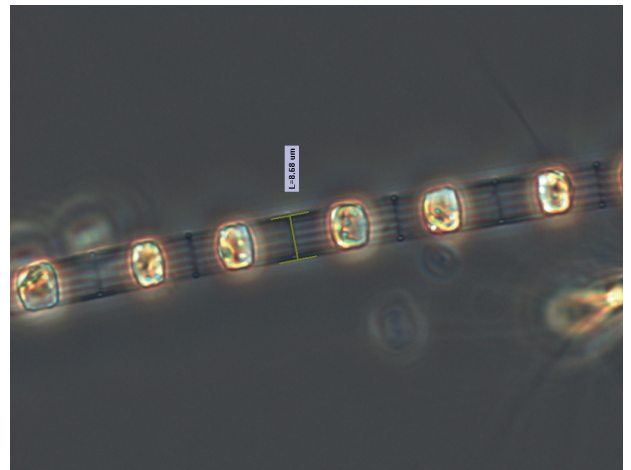
Artsammansättning

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

I januari-februari dominerade olika sorters monader/flagellater (figur 3) och den mixotrofa ciliaten *Mesodinium rubrum* (figur 1). I mars-april förekom en vårblooming vid VHI, och senare i april vid K6, då klorofyllvärdena var måttligt höga (figur 8). Den normalt dominerande kiselalgen *Skeletonema marinoi* (figur 2) förekom, f.f.a. i april vid VHI, men även *Thalassiosira*



FIGUR 1. Den pigmentbärande ciliaten *Mesodinium rubrum* som förekom rikligt under året.



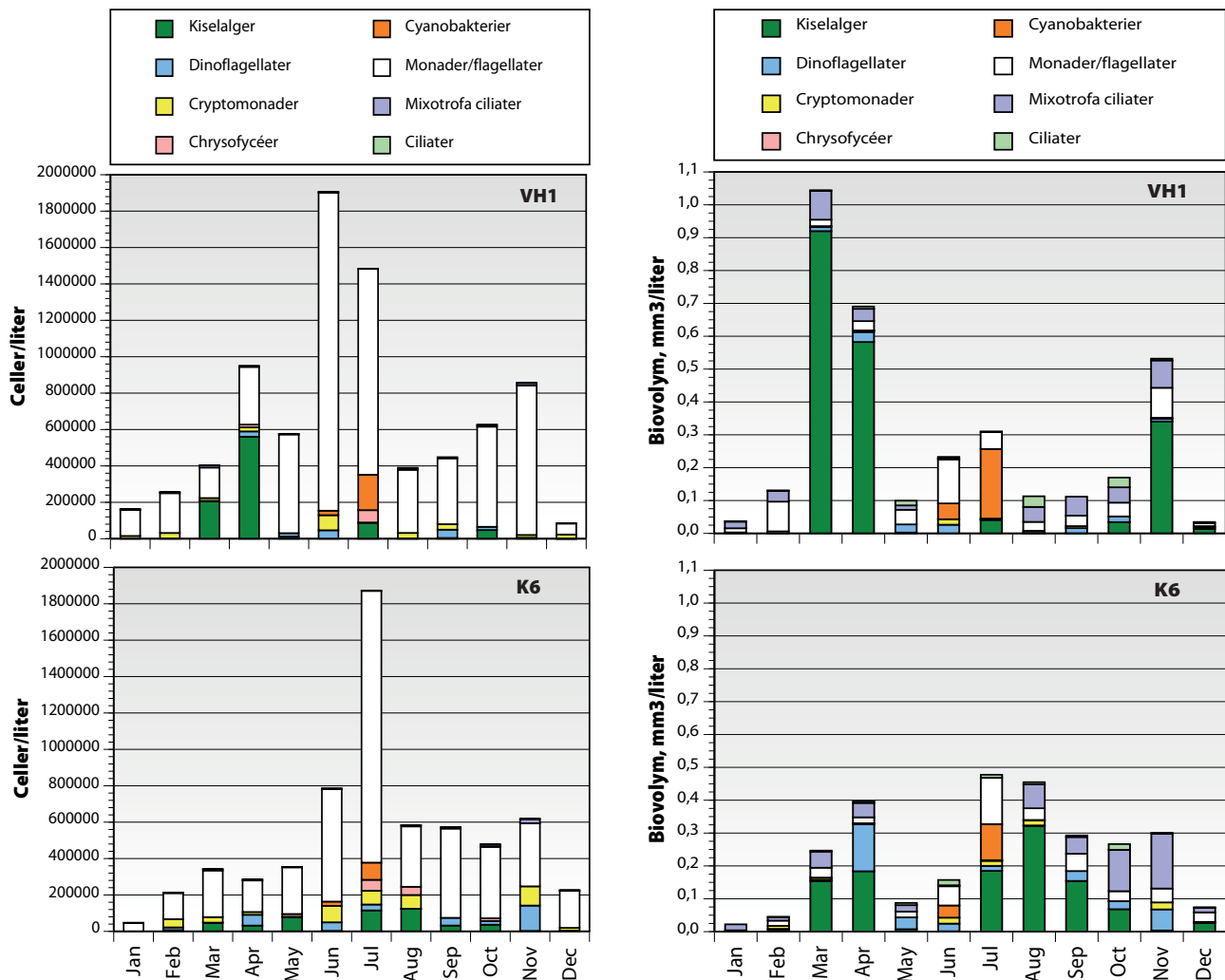
FIGUR 2. Kiselalgen *Skeletonema costatum*, som förekom under vårbloomingen.

MÄNGDEN PLANKTON VARIERAR UNDER ÅRET

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

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

Ett normalt mönster för våra breddgrader, är att planktonmängden är låg under vintern. Under våren, i mars-april, ökar planktonmängden kraftigt (vårblooming) tack vare ökande ljusinstrålning och höga näringsnivåer. Planktonsamhället domineras under denna fas normalt av kiselalger. Närsalterna tar dock snabbt slut och vårbloomingens 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.

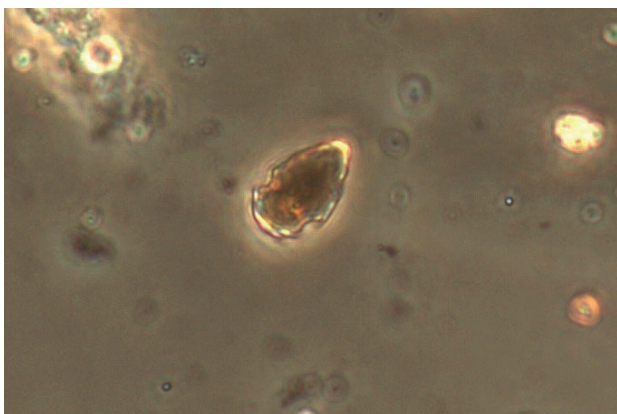


FIGUR 3. Abundans, celler/liter, och biovolym, mm³/liter, av olika växtplanktongrupper och ciliater vid VH1 och K6 under 2018.

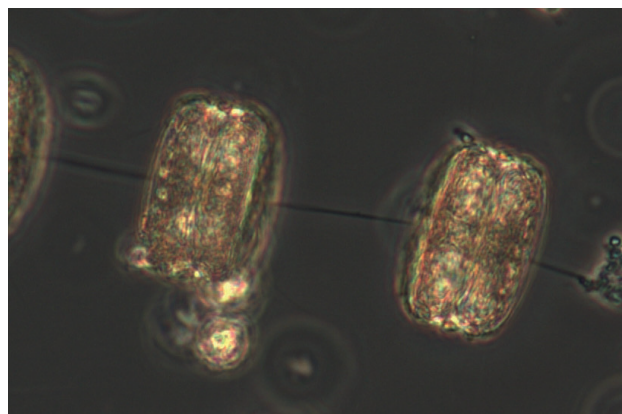
baltica (figur 5) och *Th. mimima* var vanliga. Dessa två arter är relativt stora vilket gav utslag i biovolymen f.f.a. vid VH1. I maj förekom dinoflagellaten *Heterocapsa rotundata* (figur 4) relativt rikligt på båda stationerna, medan samhällena i övrigt dominerades av monader/flagellater.

Under den första sommarmånaden juni dominerade monader/flagellater individantalen kraftigt, och *H. rotundata* ökade ytterligare i celltal. Nu började

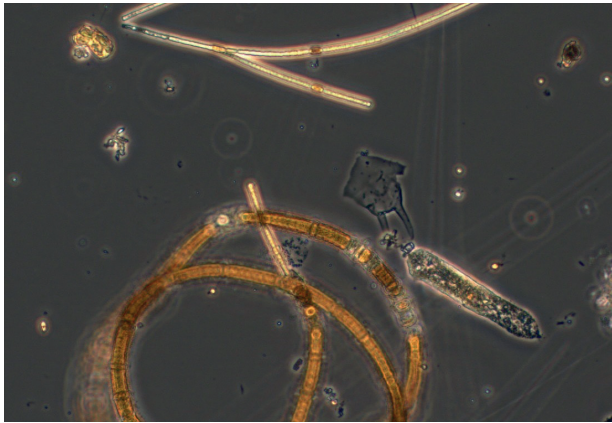
även cyanobakterier (blågröna alger) förekomma, i huvudsak de i Östersjön ogiftiga *Aphanizomenon* (figur 6) och *Dolichospermum* som förekom. Även den potentiellt giftiga katthårsalgen (*Nodularia spumigena*) (Fig. 4) förekom, men endast med enstaka trådar. I juli ökade cyanobakterie-förekomsterna ytterligare, fortsatt dominerat av de ogiftiga arterna. Det förekom även relativt rikligt med olika kiselalger, främst *Cylindrotheca closterium* och guldalgen *Dinobryon faculiferum*. Det



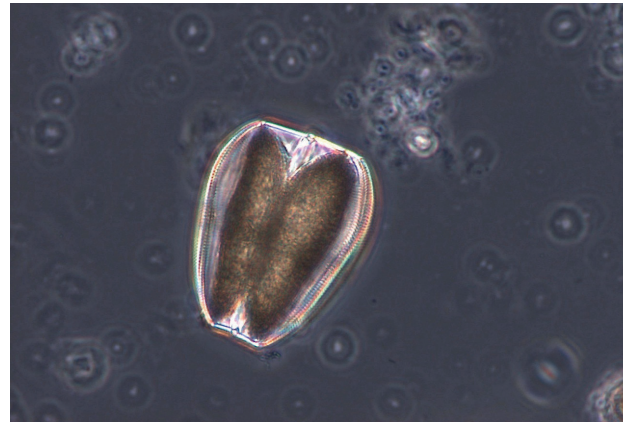
FIGUR 4. Dinoflagellaten *Heterocapsa rotundata*, som förekom under vårbloomingen och hösten.



FIGUR 5. Kiselalgen *Thalassiosira baltica*, som förekom under våren..



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



FIGUR 7. Den mycket stora kiselalgen *Coscinodiscus granii* som förekom i september-november.

var klara klorofylltoppar på båda stationerna, klart över det normala på grund av detta. I augusti var cyanobakterierna i princip borta och nu återkom ciliaten *Mesodinium* med högre celltal igen, och detta fortsatte in i september, oktober och framför allt i november. Den mycket stora kiselalgen *Coscinodiscus granii* (figur 7) förekom i låga antal vid båda stationerna under september-november, och gav vid förekomst stort utslag i biovolymen på grund av sin storlek. I november syntes en tydlig ökning i klorofyllvärdena (figur 8) på grund av de stora kiselalgerna, mycket *Mesodinium* och, f.f.a. vid K6, mycket av dinoflagellaten *H. rotundata*. Året avslutades med låga individuella- och biovolymvärden.

Utveckling 2015-2018

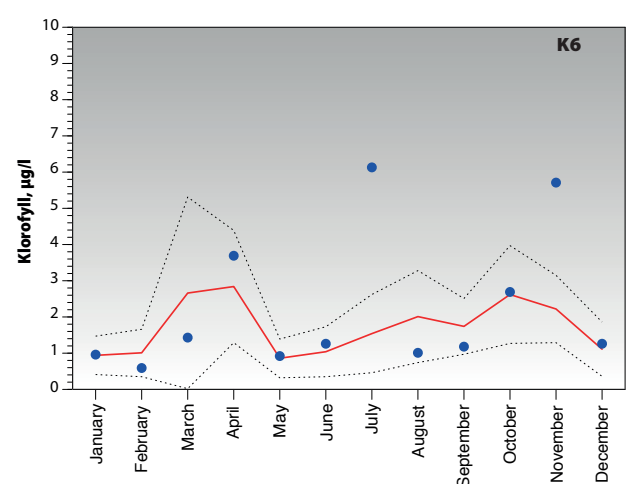
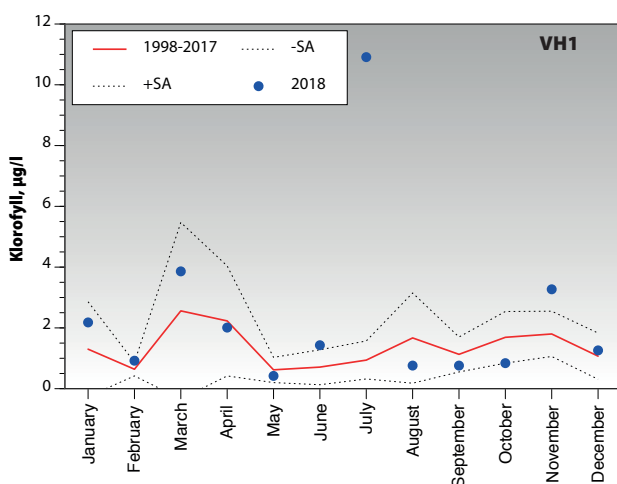
Växtplankton undersöktes även under ett helt år vid VH1, juni 2015 till maj 2016. I figur 9 har biovolymvärden för juni 2015-december 2018 plottats för de dominerande planktongrupperna. I figur 10 är biovolymdata för perioden januari 2011 till oktober 2018 vid den näraliggande stationen Abbekås (inom Sydkustens Vattenvårdsförbund, SVF, årsrapport 2018) plottat.

Det som sticker ut vid VH1 är biovolymstoppen i oktober 2015. Samma topp men på en betydligt lägre

nivå fanns i oktober 2017. Vi båda tillfällena var det den stora kiselalgsarten *Coscinodiscus granii* som dominerade, och små skillnader i individantal ger stora skillnader i biovolym. Studerar man data för Abbekås ser man samma toppar för kiselalger vid samma tidpunkter, oktober 2015 och 2017 och med värden på ungefär samma nivåer. Också i övrigt är värdena för de två stationerna likartade.

Noterbart är att den traditionella vårblomningen, dominerad av kiselalger, i stort saknas vid både VH1 och Abbekås under våren 2016 och 2017. Vid Abbekås, och station Falsterbo (inom SVF) är förhållandena i princip detsamma även våren 2014-15. Istället finns en trend till ökande förekomster av mixotrofa ciliater, i.e. *Mesodinium rubrum*, samt dinoflagellater under de senaste vårarna. Detta kan vara en mycket oroande trend, som möjligen kan innebära att ett mikrobiellt system (bakterier, flagellater, ciliater) har ökat i betydelse i kustvattnet, vilket skulle innebära förändringar längre upp i näringskedjan. En koppling med de ökande uttransporterna av organiskt material och järn skulle behövas studeras närmare.

År 2018 innebar dock ett möjligt brott av den oroande utvecklingen genom att vårblomningen nu återigen dominerades av de mer traditionella kiselalgerna.



FIGUR 8. Utvecklingen av klorofyll a, µg/liter, på station VH1 och K6 under 2018 (blå punkter) i relation till tidigare år 1998-2017...

Detta var inte bara fallet i Hanöbukten utan även längs sydkusten och i södra Öresund (Öresunds Vattenvårdsförbund, data in prep, PO personlig kommentar).

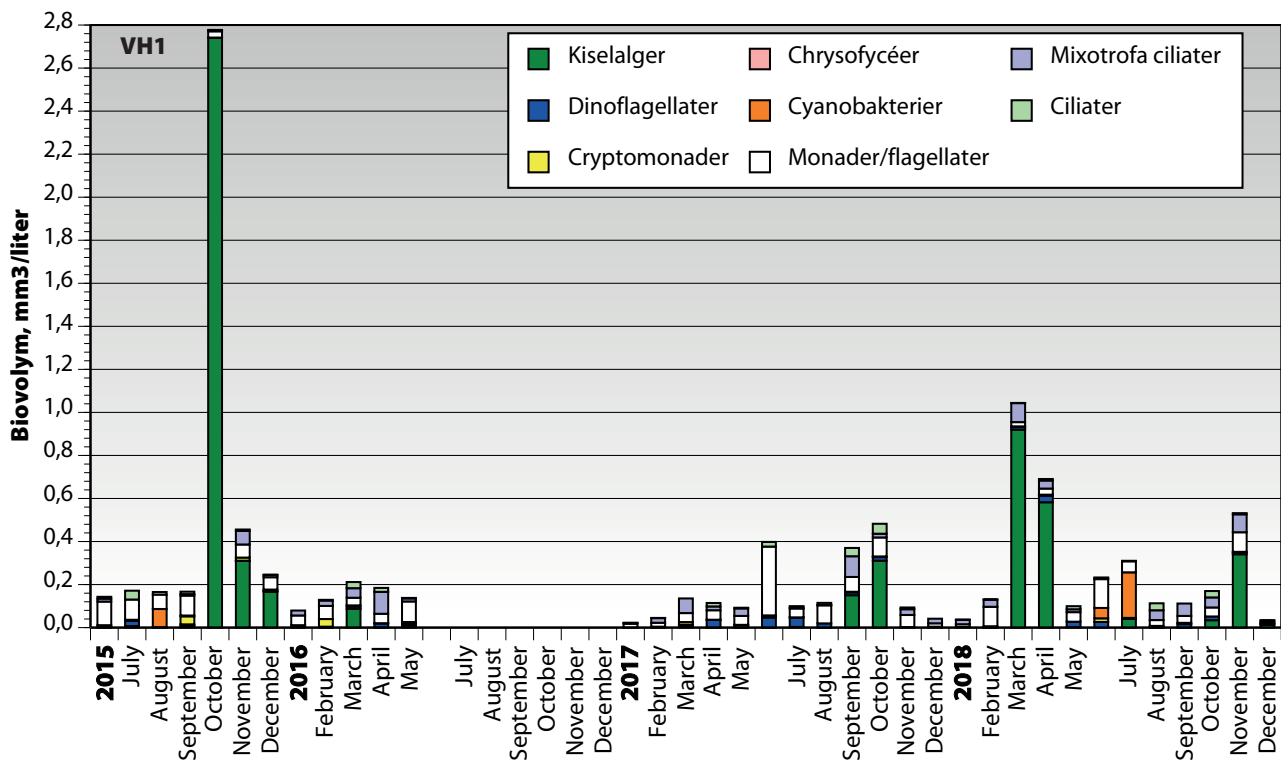
För klorofyll var statusen *Hög* för 2018 vid VH1 för klorofyll, biovolym och sammanvägt. Vid K6 var statusen *God* för klorofyll, biovolym och sammanvägt.

Ekologisk statusklassning

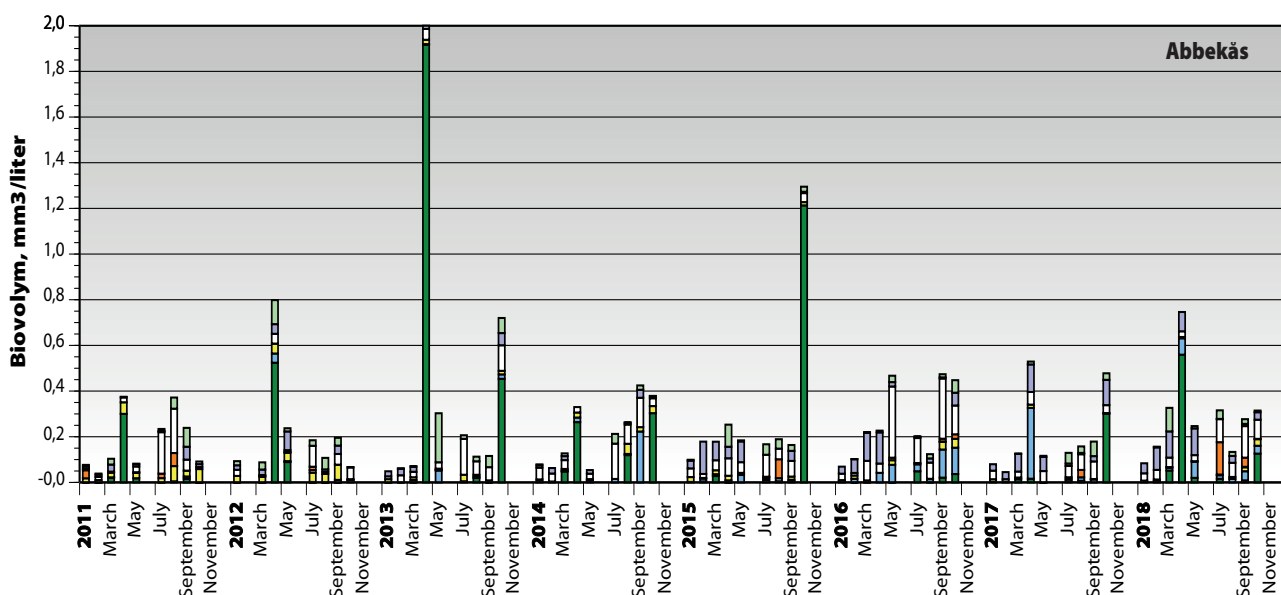
Enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2013:19) ska biovolymvärdena för sommarperioden (juni-augusti) användas för statusklassning tillsammans med eventuella klorofyllvärden.

Referenser

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



FIGUR 9. Utvecklingen av biovolym, mm³/liter, på station VH1, juni 2015 till dec 2018 för olika växtplanktongrupper och ciliater.



FIGUR 10. Utvecklingen av biovolym, mm³/liter, på station Abbekås, jan 2011 till okt 2018 för olika växtplanktongrupper och ciliater.

Makroalger

PER OLSSON OCH STEFAN TOBIASSON

Inledning

Under 2018 inventerades fastsittande algvegetation på 3 lokaler i Västra Hanöbukten och 8 lokaler längs Blekingekusten (figur 1). Inventeringarna gjordes genom att dykare simmade längs ett utlagt måttband och kontinuerligt skattade täckningsgraden av substrat och olika växtarter i en korridor på 5-10 m bredd beroende på sikten i vattnet, sk linjetaxering. I Västra Hanöbukten gjordes utöver linjetaxering även undersökning i storrutor (DMU Rapport nr 323, 2000). Punktdyk gjordes på de platser utlagda måttband inte nådde tillräckligt djup. För mer ingående beskrivning av lokaler och metodik hänvisas till bilaga 1. I texten nedan används företrädesvis algernas svenska namn. En artlista med svenska och latinska namn redovisas i bilaga 4.

Grunda havsbottnar är viktiga områden för djur- och växtlivet i havet. De är av stor vikt för fåglars och fiskars födosök, men fungerar också som uppväxtmiljö för många fiskarter. Vegetationens sammansättning och utbredning varierar med omvärldsfaktorer vilket skapar en mängd olika habitat och förutsättningar för havets djurliv. Växter är beroende av tillgång på ljus för sin fotosyntes och mycket partiklar i vattenmassan begränsar deras djuputbredning. Fleråriga arter som blåstång, sågtång, kräkel (=gaffeltång), rödblåd och ishavstofs speglar ett områdes miljö över en längre tid.

Västra Hanöbukten

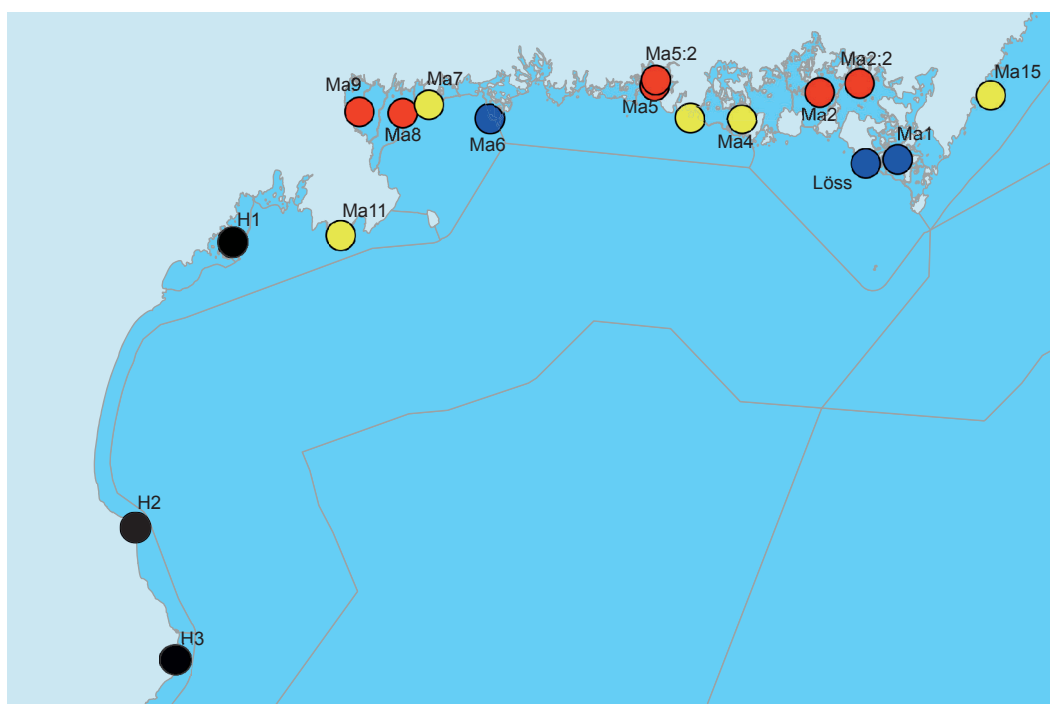
Makroalger studerades på tre stationer, H1 Rakö, H2 Karakås och H3 Simris i Västra Hanöbukten under 2018 (se figur 1). Liksom vid 2003-2017 års undersökningar användes linjetranssektmetoden enligt ovan samt storrutemetoden (DMU Rapport nr 323, 2000). Även punktdyk utfördes, enligt tidigare år, för att täcka in större djup. En tillbakablick med jämförelser med åren 2003-2017 redovisas i diagram för storrutedata, medan linjetranssektdata har använts för beskrivning av miljöerna vid respektive transekt. 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 2018 och den redovisas i bilaga 4.

Resultat och diskussion

H3 Simris - allmän beskrivning av transekt

Transekten vid Simris sträcker sig ca 110 m ut från land, och ned till ca 6 m djup. Ett extra punktdyk gjordes vid ca 12 m djup. Området är mycket exponerat för vågor och strömmar. Botten består av i huvudsak av hållstenar och enstaka block från ytan och ned till ca 5



FIGUR 1. Karta över provtagningsstationer för makroalger i Västra Hanöbukten och Blekinge. Svarta punkter undersöks varje år liksom blå punkter som ingår i den nationella miljöövervakningen. Röda punkter undersöks udda medan gula undersöks jämna år

m djup. Nedanför detta djup dominerar block och sten samt mindre delar grus, ned till ca 12 m djup.

Närmast land förekom flera fina bälten med sågtång (*Fucus serratus*) men vegetationen dominerades av fintrådiga rödalger, främst ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) men även grovsläke (*Ceramium virgatum*, syn. *C. rubrum*). Sågtång växte ned till 3,6 m medan blåstång (*F. vesiculosus*) bara hittades ned till 0,7 m. Från ca 3,0 m ned till botten, 12 m, dominerade fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) med inslag av gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*), kilröd-blad (*Coccotylus truncatus*), släke-arter och grönslick (*Cladophora*).

Utveckling i storrutor vid H3 Simris under 2003-2018

Täckningsgraden i storrutor vid station H3 Simris visas i figur 2.

0,9 m

På det grundaste djupet var den totala medeltäckningsgraden 82% år 2018, med dominans av fintrådiga röd- och brunalger, främst ullsläke och molnslick och mindre mängder av fjäderslick, grovsläke och gaffeltång. Det förekom även enstaka plantor av sågtång (*Fucus serratus*).

Den kumulativa täckningsgraden har successivt minskat sedan 2011, men det finns möjligen ett mönster med återkommande toppar år 2003, 2011 och nu

2018. Det är främst ullsläke som minskat i täckning, men även övriga arter har minskat. Ökningen 2018 berodde i huvudsak på de fintrådiga arterna molnslick och fjäderslick.

2,0 m

På mellandjupet var 2018 den totala medeltäckningsgraden endast ca 50% men det fanns en stor variation mellan de tre rutorna. Ullsläke dominerade även på detta djup men det fanns även rikligt med fjäderslick och sågtång.

Minskningen i kumulativ täckningsgrad under åren är inte lika tydlig som på 0,9 m djup, men sedan toppen 2011 är minskningen generell. Variationen i täckning har främst berott på mellanårsvariationer för ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) och fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*). Det har dock förekommit en stabil täckning av sågtång, medan blåstång (*F. vesiculosus*) har minskat under perioden, f.f.a. sedan 2011. År 2018 innebar dock en förändring genom en klart ökad kumulativ täckning, beroende på öknings i sågtång och de fintrådiga molnslick och grönslickar.

3,5 m

På det största djupet med storrutor var den totala medeltäckningen 50% år 2018, vilket var en klar minskning sedan 2017, men med en liten spridning mellan de tre replikaten. Det var dominans av fintrådiga rödalger, f.f.a. ullsläke men även fjäderslick och molnslick. Det fanns även små mängder av rödalger gaffel-

ALGER MED OLIKA MILJÖKRAV

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 vanligtvis 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 och kräkel (gaffeltång). Ålgräs är däremot ingen alg, utan en blomväxt. Det finns även en rad arter som är trådformiga 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 bottarna 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 bottendjur, småfisk och uppväxande flatfisk- och torskyngel. Skogarna av tång fungerar som viktiga uppväxt-, skydds- och födoplatser för en rad olika djurarter. Om tången minskar i utbredning får detta i regel negativa konsekvenser för kustekosystemet eftersom den biologiska mångfalden minskar och ungfisk får mindre möjligheter att växa upp. Inte bara fintrådiga alger kan påverka tången negativt. Om planktonmängderna i vattnet ökar, minskar ljusstillgången för tången, som därmed får svårare att tillväxa på djupare vatten. I områden som under 50- och 60-talet var fyllda med tång finns det idag ingen på grund av att tången trängts upp mot grundare områden i takt med att ljusklimatet blivit sämre. 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. På djupare vatten dominerar rödalger. De har oftast sin högsta täckning mellan 4 och 8 meters djup men förekommer i Hanöbukten ända ner till 30 m om det finns lämpligt substrat.

tång (*Furcellaria*) och ganska rikligt med grönslick (*Cladophora* sp.) samt cyanobakterier (*Rivularia* och *Spirolina*).

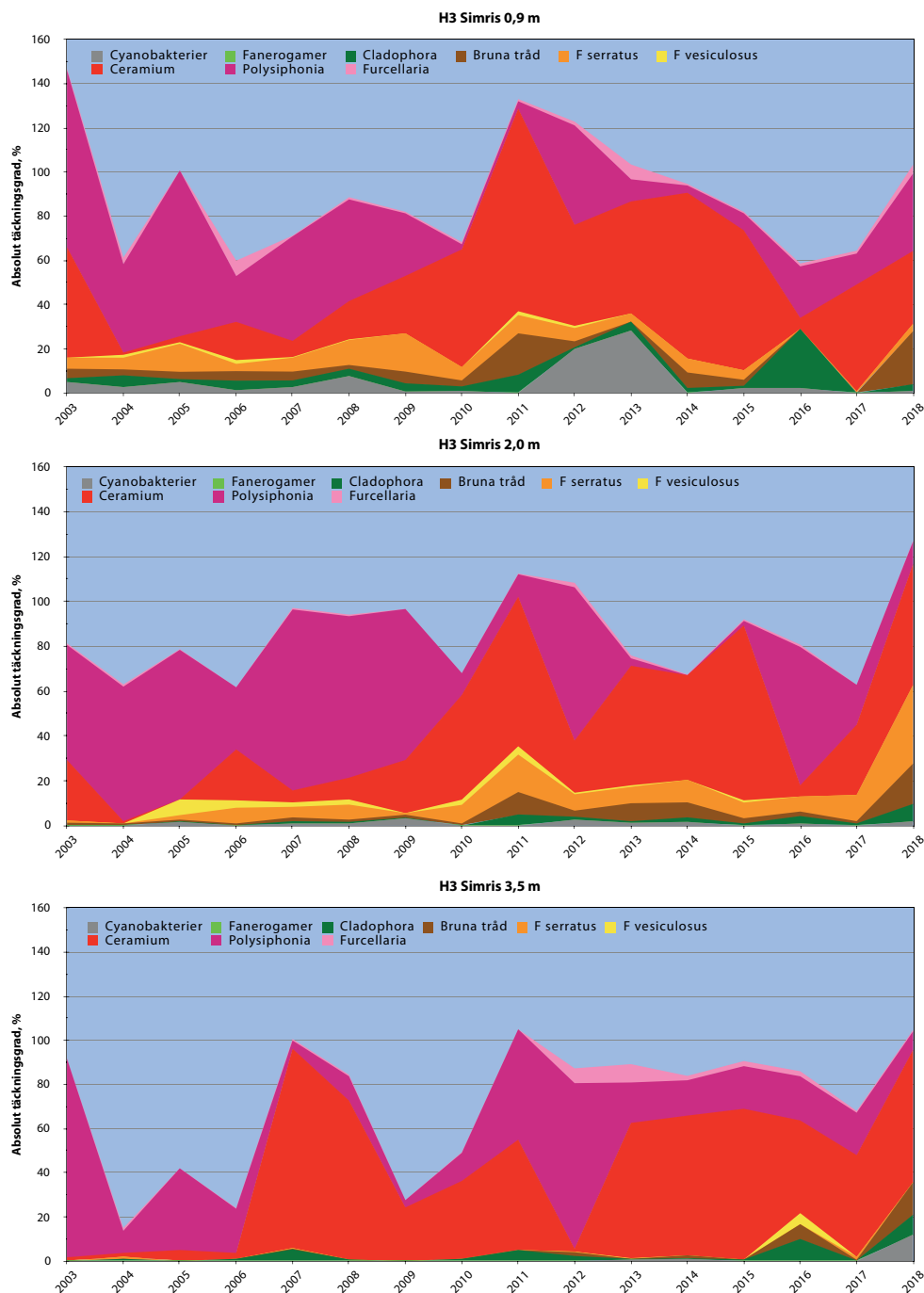
Den kumulativa täckningsgraden har varit relativt stabil på detta djup sedan 2011, men det förekom stora variationer 2003-2010. Under hela perioden har det varit stora svängningar i täckningsgraden av de fintrådiga rödalgerna ullsläke och fjäderslick. År 2018 innebar en liten ökning, främst beroende på fintrådiga brunalger, grönalger och cyanobakterier.

H2 Karakås - allmän beskrivning

Transekten vid Karakås sträcker sig ca 100 m ut från

land, ned till 3,6 m djup. Extra punktdyk utfördes vid ca 6,8 och 9,2 m djup. Även detta område är mycket exponerat för vind och vågor. Botten består i huvudsak av block men med betydande inslag, ca 25%, av sten och små mängder grus och sand. Det var bara vid punktdyken som sand var ett viktigt substrat, 25-50%.

Närmast land förekom ett fint blåstångsbälte, som efterhand med ökat djup ersattes av ett likaledes fint sågtångsbälte. Blåstång (*F. vesiculosus*) fanns ned till 1,5 m, medan sågtång (*F. serratus*) förekom ned till 2,3 m, men en enstaka planta observerades på 6,8 m. Det förekom även rikligt med fintrådiga rödalger, närmast land både ullsläke och fjäderslick, men i de djupare delarna f.f.a. fjäderslick.



FIGUR 2. Täckningsgrad (absoluta procenttal) på station H3 Simris under 2003-2018 för 0,9 m, 2,0 m och 3,5 m djup.

Utveckling i storrutor vid H2 Karakås under 2003-2018

Täckningsgraden i storrutor vid station H2 Karakås visas i figur 3.

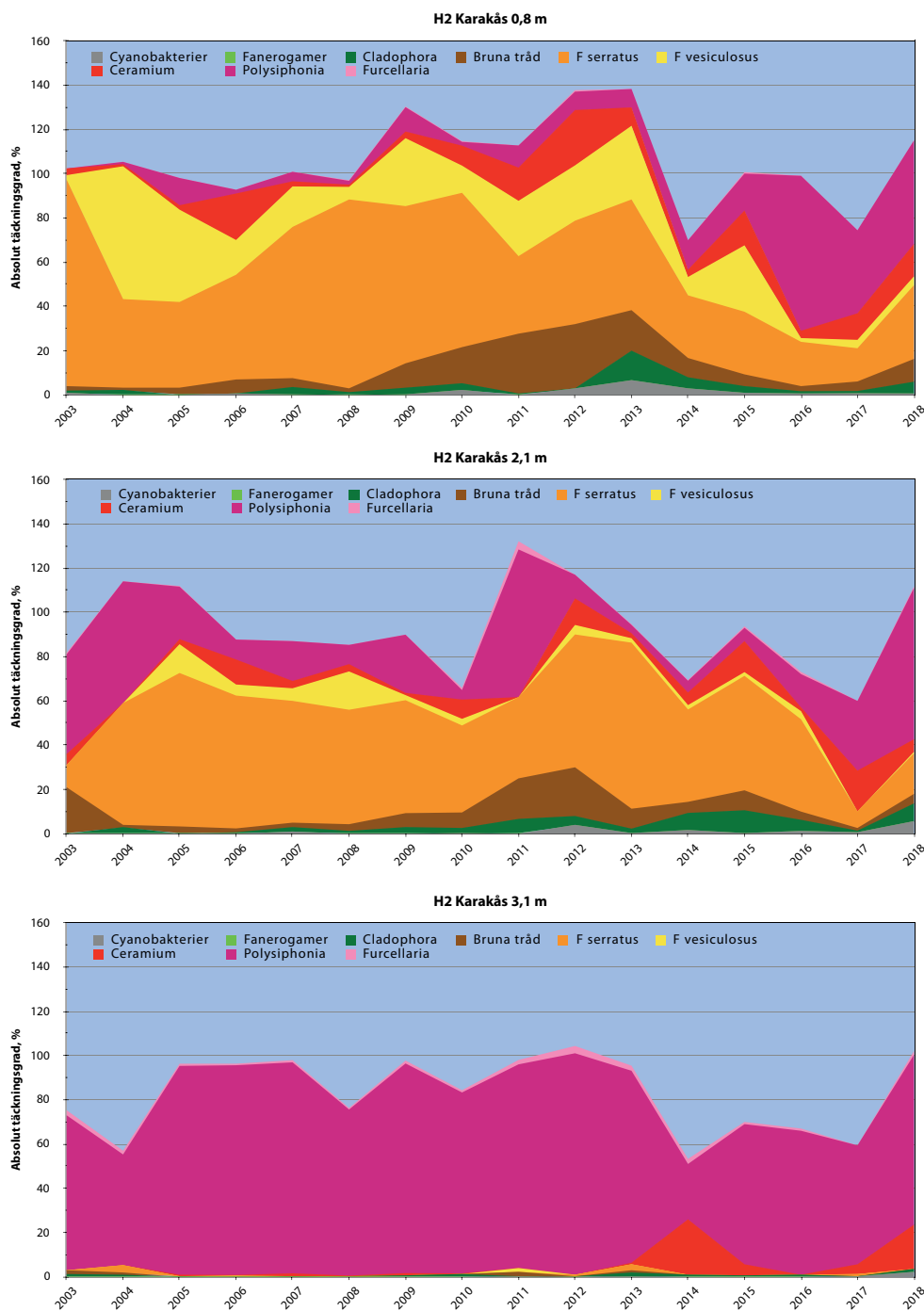
0,8 m

På det grundaste djupet med storrutor var den totala medeltäckningsgraden 75%, med mycket jämna replikat år 2018. Det var fintrådiga rödalger som dominerade, främst fjäderslick (*Polysiphonia*) men även ullsläke (*Ceramium*). Det fanns ett fint bälte med sågtång och även små mängder blåstång. Det fanns även en del av den fintrådiga brunalggen trådslick (*Pylaiella littoralis*) samt grönslickar.

Den kumulativa täckningsgraden 2003-18 har varit hög och jämn fram till år 2014, då en kraftig minskning observerades för många arter. De senaste tre åren har täckningen av framförallt fjäderslick (*Polysiphonia*) ökat markant, medan täckningen av de fleråriga brunalgerna sågtång (*F. serratus*), och f.f.a. blåstång (*F. vesiculosus*) minskat tydligt. År 2018 innebar en ökning i kumulativ täckning, främst beroende på ökning av sågtång, trådslick och grönslick.

2,1 m

På mellandjupet var den totala medeltäckningsgraden år 2018 drygt 60%, även här med jämna replikat. Fjäderslick dominerade men det fanns fortfarande ett fint bestånd av sågtång, liksom enstaka plantor av blåstång.



FIGUR 3. Täckningsgrad (absoluta procenttal) på station H2 Karakås under 2003-2018 för 0,8 m, 2,1 m och för 3,1 m djup.

I övrigt fanns gott om grönslick (*Cladophora* sp.) och cyanobakterier.

Den kumulativa täckningsgraden har successivt minskat sedan toppåret 2011. Minskningen har dels orsakats av en minskning av röda och bruna trådalger, men sågtången har sedan 2015 minskat kraftigt. År 2018 innebar delvis ett trendbrott med ökad kumulativ täckning beroende på ökning av sågtång men även grönslick, fjäderslick och cyanobakterier.

3,1 m

På det största djupet för storrutor var den totala medeltäckningsgraden år 2018 90% och med mycket liten variation mellan replikaten. Täckningsgraden dominerades kraftigt av fjäderslick, men det fanns enstaka plantor av kilrödblåd (*Coccolytus truncatus*).

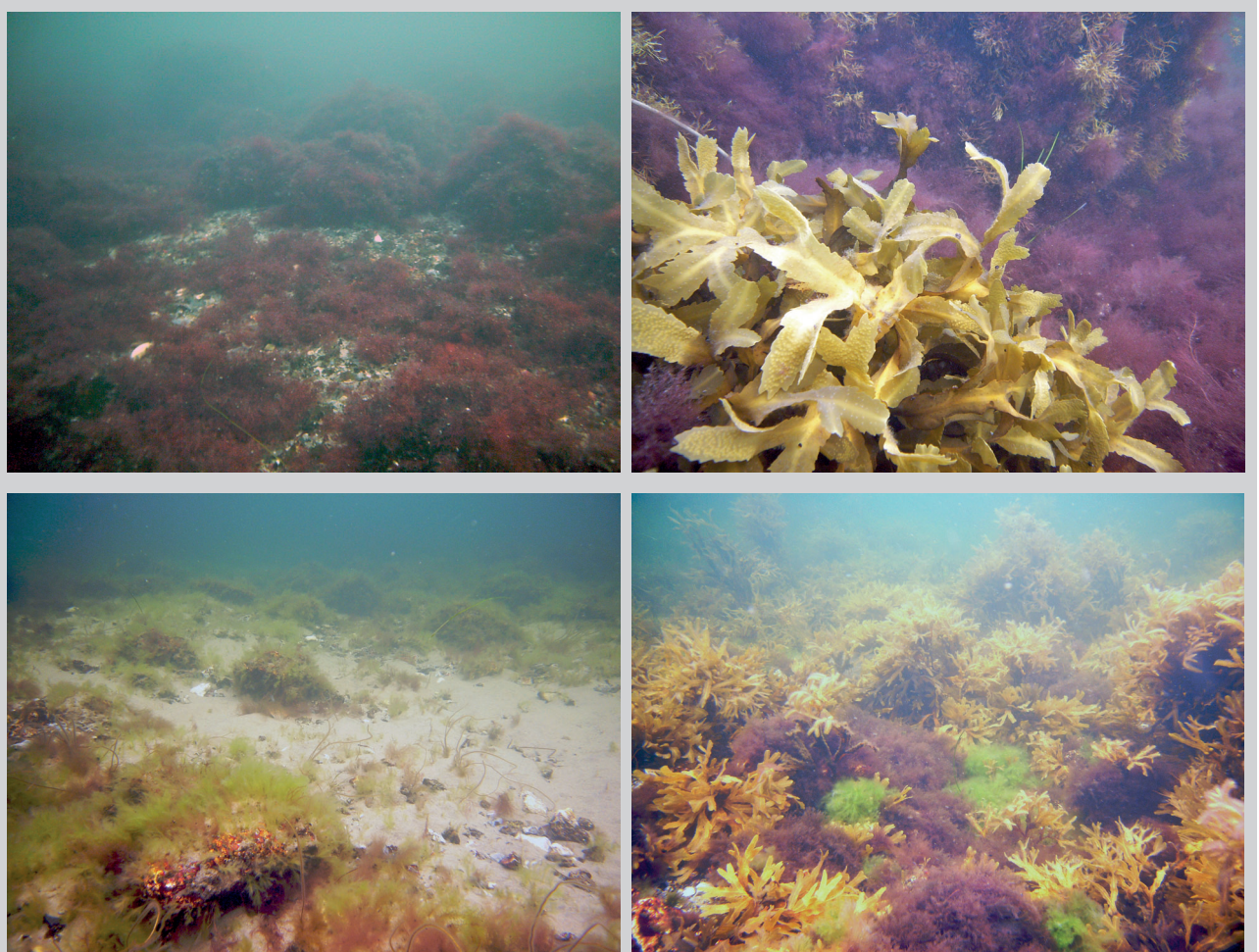
Den kumulativa täckningsgraden har minskat sedan toppåren 2011-12. Eftersom täckningen på detta djup så kraftigt domineras av fjäderslick är det i huvudsak variationen i denna art som styr utvecklingen under åren. Det lilla beståndet av gaffeltång (*Furcellaria*) har

successivt försvunnit sedan 2014, men fanns år 2018 kvar. I övrigt hade den kumulativa täckningen ökat betydligt sedan 2014-17, främst beroende på fintrådiga rödalger som fjäderslick och ullsläke.

H1 Rakö - allmän beskrivning

Transekten vid H1 Rakö sträcker sig 100 m ut från strandlinjen, ned till 4,3 m djup. Ett extra punktdyk gjordes vid ca 6,4 m djup. Rakö är en ö och stationen ligger visserligen på östra, utsidan av ön men stationen är inte lika exponerad som Karakås och Simris genom att den skyddas något av grundområdena öster och söder ut. Botten närmast land domineras av block men en övergång sker mot dominans av sten, och vid den yttersta delen dominerar sand.

Närmast land fanns ett kraftigt bestånd av blåstång (*F. vesiculosus*), med mindre mängder av sågtång (*F. serratus*), fjäderslick, trådslick och de fintrådiga grönalgerna grönslick (*Cladophora* sp.) och bergborsting (*Cl. rupestris*). Sågtång blev vanligare successivt och



OLIKA ALGMILJÖER TYPISKA FÖR KUSTERNA I SKÅNE OCH BLEKINGE FRÅN CA 10 M TILL 2 M VATTENDJUP. Överst vänster ca 10 m djup med dominans av röda trådformiga 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 trådformiga alger på enstaka stenar i sandområde. Nederst höger ca 2 m djup med såg- och blåstångsdominerat algbälte.

hade hög täckning, 50% på 2-2,3 m. Det var dock fjäderslick som ökade mest med ökat djup, med täckning på 25% i många djupintervall. Det förekom även relativt rikligt med lös gaffeltång i de yttre delarna av transekten. Mellan 2,6 och 4,3 m fanns även fina bestånd av fanerogamen ålgräs (*Zostera marina*) med täckning upp till 75%

Utveckling i storrutor vid H1 Rakö under 2003-2018

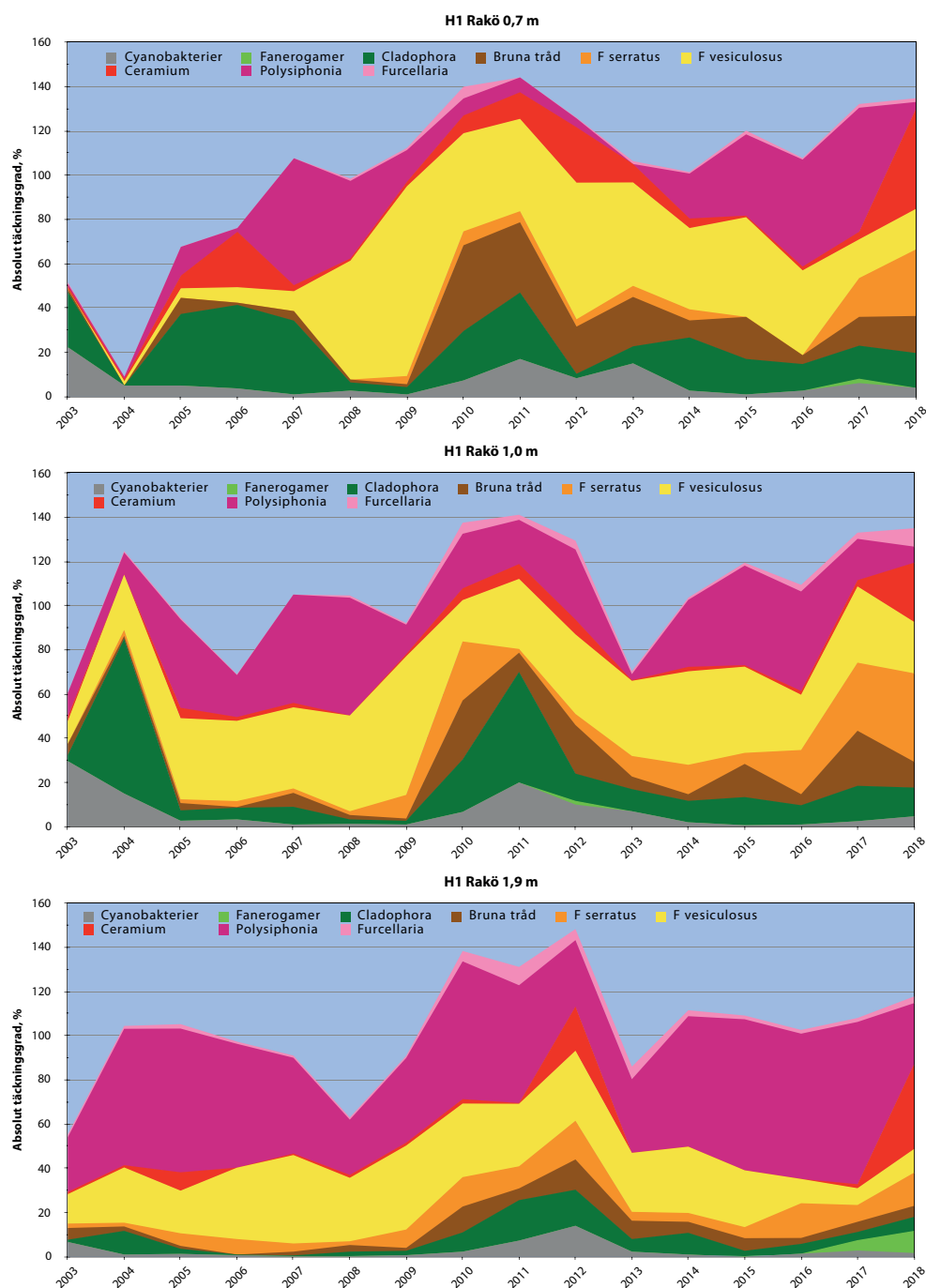
Täckningsgraden i storrutor vid station H1 Rakö visas i figur 4.

0,7 m

Den totala medeltäckningsgraden var 83% med en viss

variation mellan replikaten år 2018. Den fintrådiga rödalgen ullsläke dominerade, i motsats till 2017 då fjäderslick dominerade. Men det fanns rikligt även av fintrådiga brunalger (*Pylaiella*) och grönalger (*Cladophora* spp.) Av fleråriga arter fanns fina bestånd av blå- och sågtång.

Den kumulativa täckningsgraden har sedan ca år 2010 varit ganska stabil. Bestånden av blå- (*F. vesiculosus*) och sågtång (*F. serratus*) har, sedan bottenåren 2003-07, varit stabila och 2018 fanns en tydlig uppgång för sågtång. Det har funnits en utveckling med minskning av bruna trådalger (*Pylaiella*) och ullsläke (*Ceramium*) och ökning av fjäderslick (*Polysiphonia*), som dock bröst 2018 med en klar uppgång av ullsläke och minskning av fjäderslick.



FIGUR 4. Täckningsgrad (absoluta procenttal) på station H1 Rakö under 2003-2018 för 0,7 m, 1 m och 2 m djup.

1,0 m

Den totala medeltäckningsgraden var 82% med liten variation mellan replikaten. De gröna trådalgerna hade ungefär samma täckning som vid 0,8 m medan fjäderslick hade högre täckning och ullsläke och trådslick lägre. De fleråriga arterna som dominerade var såg- och blåstång, samt gaffeltång med ca 25-40% respektive 8% täckning vardera.

Den kumulativa täckningsgraden har, med undantag för en nedgång 2013, varit ganska stabil sedan 2010 och med en ökning sedan 2013. Bestånden av de fleråriga arterna blås-, såg- och gaffeltång har varit stabila. Det finns dock en tendens till en ökning av sågtång på bekostnad av blåstång, samt en ökning av ullsläke på bekostnad av fjäderslick.

2,0 m

Den totala medeltäckningsgraden var 85% med liten variation mellan replikaten år 2018. Helt dominerande var nu ullsläke istället för 2017-års dominant fjäderslick, men det fanns små, fina bestånd av blås-, såg- och gaffeltång, enstaka plantor av kilrödblåd samt gröna (*Cladophora*) och bruna trådalger (*Pylaiella*). Det fanns dessutom fortfarande ett fint bestånd av fanerogamen ålgräs.

Den kumulativa täckningsgraden har sedan 2004, med något undantag för toppåren 2010-12, legat på en stabil nivå. Det har under hela perioden funnits livskraftiga bestånd av blås- och sågtång. Det finns dock under senare år en tendens till minskande täckning för

blåstång och en ökning för sågtång. De senaste åren har även täckningen av fjäderslick ökat, dock med ett skifte till ullsläke 2018. En motvikt till denna negativa trend är det senaste årets fina bestånd av ålgräs.

Blekingekusten

Längs Blekingekusten inventerades totalt 8 lokaler genom dykning utmed transekter. Fem av dessa ingår i den samordnade recipientkontrollen medan tre undersöks inom den nationella miljöövervakningen. Dykinventeringarna gjordes 4 oktober-8 november 2018. Resultaten jämförs med data från samma transekter under åren 1990-2017. Rådata och figurer återfinns i bilaga 4.

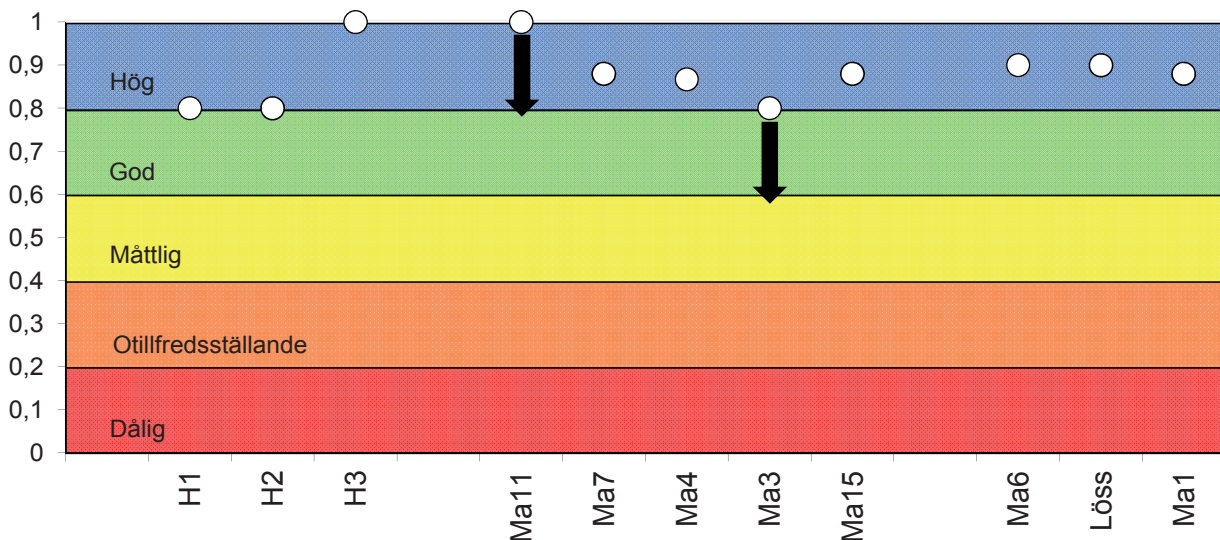
Ekologisk statusklassning

Statusklassning av vegetation ska enligt fastställda bedömningsgrunder ske med resultat från minst tre av varandra oberoende lokaler/transekter i en vattenförekomst (HaV 2013, Naturvårdsverket 2007). Eftersom detta inte kan göras i befintligt program redovisas istället resultaten från varje enskild transekt enligt samma klassindelning. Bedömningsgrunderna baseras på några arters observerade djuputbredning och respektive arts referensvärde. Statusen visar i första hand effekten av övergödning och grumling. Resultatet av statusklassning och EK-beräkning (EK=Ekologisk kvalitetskvot) framgår av tabell 1 samt figur 5 på nästa sida.

Klassningen i Hanöbukten 2018 visar att flertalet

Tabell 1. Statusbedömning av besökta algtransekter i Hanöbukten 2018. På de transekter som inte uppnår det djup eller det antal referensarter som krävs enligt bedömningsgrunden har expertbedömning av status gjorts. På dessa lokaler står ett > eller <-tecken före uträknat EK-värde.

Stationsnamn	Beteckning	Havsområde	Typområde	Maxdjup	EK-värde	Status	Anm
Rakö	H1	Tostebergabukten	7	6,4	0,73	God	Transekt för grund
Karakås	H2	V Hanöbuktens kustvatten	7	9,2	>0,8	God	Transekt för grund, Endast 2 arter
Simris	H3	Sandhammaren-Simrishamn	7	11,9	1	Hög	Endast 2 arter
Björknabben	Ma11	V Hanöbuktens kustvatten	7	10,1	<1	God	Tång saknas, status sänkt
Stärnö udde	Ma7	Västra Blekinge skärgårds kustvatten	9	12,7	0,88	Hög	
Lindö	Ma4	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	9	10,4	>0,87	Hög	Transekten för grund
Hallarna	Ma3	Hästholfjärden	8	5,9	<0,8	Måttlig	Transekt för grund, Endast 1 art, status sänkt
Långaskär	Ma15	S v s Kalmarsunds kustvatten	9	10	>0,88	Hög	Transekten för grund
Tärnö W	Ma6	Västra Blekinge skärgårds kustvatten	9	12,5	0,9	Hög	
Sturkö S	Löss	Östra Blekinge skärgårds kustvatten	9	12,9	0,9	Hög	
Hästholmen	Ma1	Källafjärden	8	11,8	0,88	Hög	

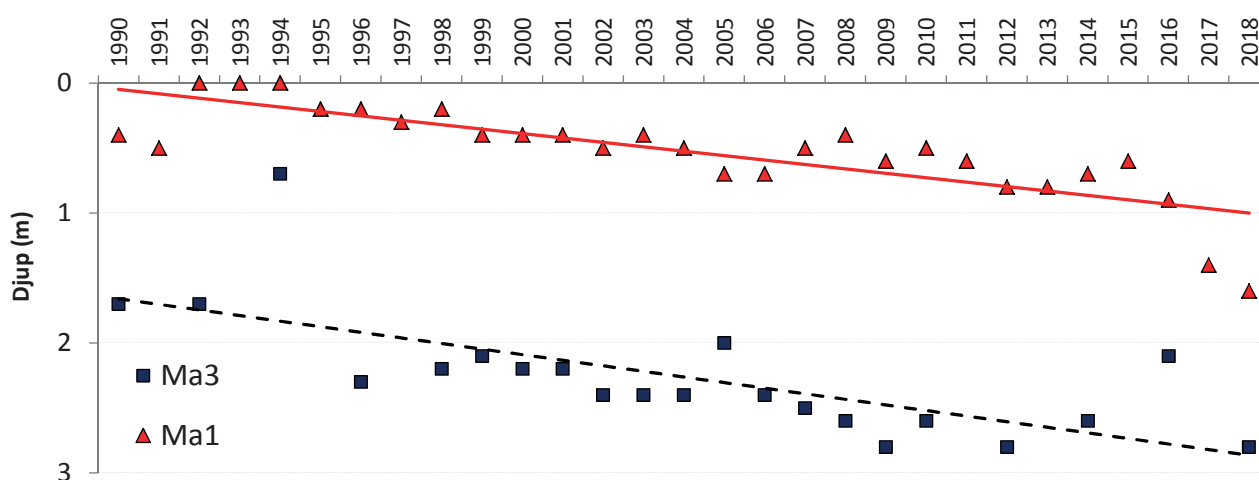


FIGUR 5. Statusbedömning av besökta algtransekter i Hanöbukten 2018. För bedömningen av status i de transekter som inte uppnår det djup som krävs enligt bedömningsgrunden har expertbedömning gjorts. Pilar visar de stationer där expertbedömningen inneburit sänkt ekologisk status

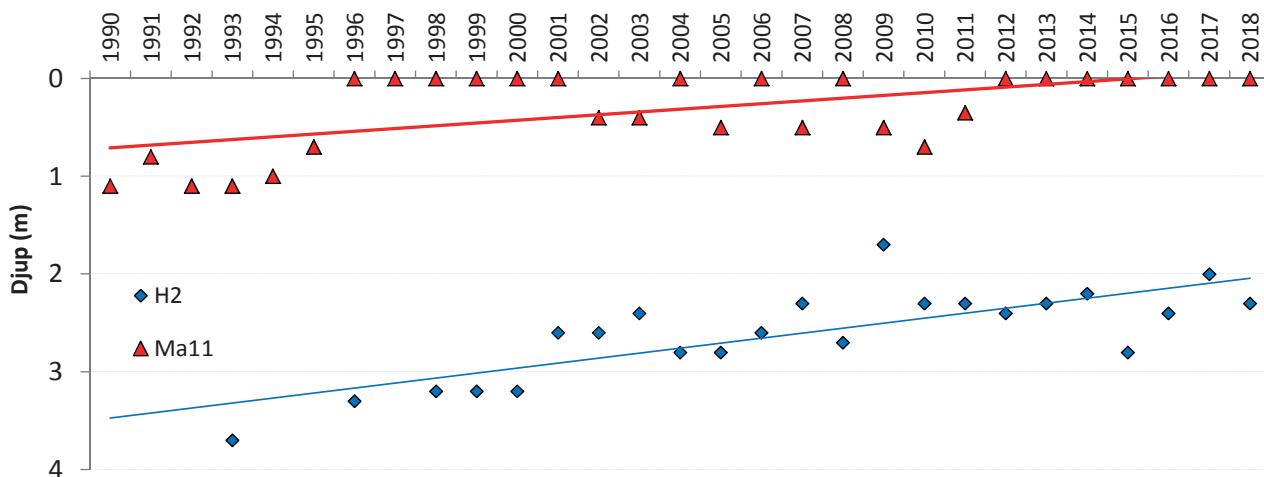
transekter hade höga EK-värden. Några av de undersökta transekterna har inte kunnat utvärderas med uppmätta djuputbredningsuppgifter eftersom det inte finns lämplig botten som sträcker sig tillräckligt djupt, eller att det saknas tillräckligt många arter för klassning (minst 3). Här anges istället det lägsta säkra EK-värdet som går att räkna fram och statusklassningen har istället gjorts med en sk. expertbedömning utifrån erhållna resultat, dels från den aktuella stationen, men också från närliggande stationer samt den kvalitativa beskrivningen av växtsamhället. På två stationer bedöms det framräknade Ek-värdet ge en för hög klassning som därför har sänkts till närmast lägre ekologiska status. Det gäller dels Ma11 (Björknabben) som har förlorat all sin blås- och sågtång, dels Ma3 (Hallarna) som uppvisar tydliga tecken på hög näringstillgång med mycket trådformiga och näringsgynnade alger.

Tångens djuputbredning

Tång (*Fucus vesiculosus* eller *Fucus serratus*) fanns på samtliga 8 transekter som undersöktes i Blekinge 2018 utom Ma11. Dock hade bara hälften ett mer eller mindre välutvecklat tångbälte (minst 25 % yttäckning av tång). På flera av transekterna var tångsamhällena närmast land väldigt glesa jämfört med hur situationen var i början av 1990-talet. Tångens djuputbredning på de undersökta transekterna under åren 1990-2018 visas i bilaga 4. Där framgår att flera transekter har tydligt minskad djuputbredning fr a av enstaka tångplantor (6 av 8 transekter) men även för tångbältet (3 av 8 transekter). Där framgår också att ett par av transekterna har haft en väldigt positiv utveckling av tångbältenas djuputbredning (figur 6). Det mesta av de negativa förändringarna inträffade under 1990-talet och under



FIGUR 6. Två stationer med signifikant ökande ($p < 0,05$) djuputbredning för tångbältet (>25 % yttäckning av tångarter) under perioden 1990-2018. Trendanalysen är gjord med regressionsanalys.



FIGUR 7. Två stationer med signifikant minskad ($p < 0,05$) djuputbredning för tångbältet (>25 % yttäckning av tångarter) under perioden 1990-2018. Trendanalysen är gjord med regressionsanalys.

2000-talet har utvecklingen mestadels varit till det bättre. Av de transekter som undersöktes 2017 uppvisade två tydligt ökad djuputbredning för enstaka tångplanter (Ma2 Getskär och Ma5 Lindeskär) medan den hade minskat något vid Norrören i inre Pukaviksbukten (Ma9) (Tobiasson m fl 2018). Däremot hade ingen av transekterna förändrad utbredning för tångbältets djuputbredning. Två av transekterna i V Hanöbukten (H1 Rakö och H3 Simris) uppvisar svagt ökad djuputbredning för tångbältena, men samtidigt har utbredning för enstaka tångplanter minskat något. Som framgår av figur 7 har tångbältets djuputbredning minskat avsevärt vid transekten H2 Karakås.

Sammantaget ger resultaten en antydning om att tångens situation i Hanöbukten har blivit en aning bättre under 2000-talet. Dock var både tångens djuputbredning och täckning högre på många platser under början av 1990-talet (Anderson m fl 2011). De långgrunda stränderna längs Skåne- och Blekingekusten innebär att

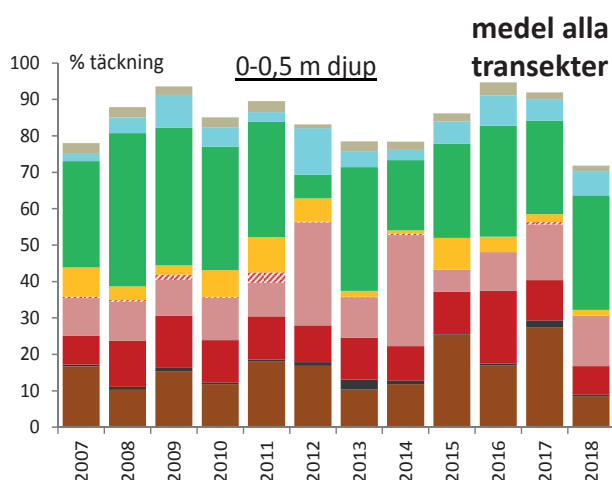
den nedre utbredningsgränsen för enstaka tångplanter är svår att fastställa med säkerhet. Trots GPS-position kan det vara svårt att hitta tillbaka till exakt samma punkt med ibland stora skillnader i djuputbredning mellan åren som en effekt. Tångbältenas utbredningsgräns är vanligtvis lättare att bedöma och varierar inte heller lika mycket över tid.

Algtäckning i olika djupintervall

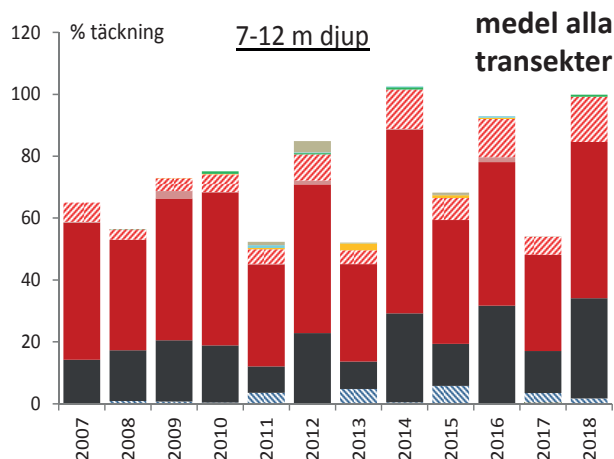
Förutsättningarna för vegetationen är helt olika på olika djup, bl a beroende på ljusställning, vågexponering och isskrap under vintern. Därför jämförs nedan de olika djupintervallen var för sig (se även bilaga 4). Täckningen av olika alger och alggrupper nära ytan (0-0,5 m), strax under ytan (0,5-2 m), på lite större djup (3-4 m) samt i rödalgsamhällena på 5-6 m och 10-12 m djup har utvärderats under åren 2007-2018. Täckningsgraderna anges kumulativt vilket innebär att den totala täckningen kan överskrida 100 % när alger växer på varandra. Provtagningsprogrammets konstruktion gör att efter 2011 ingår olika transekter i de beräknade medelvärdena olika år. Mer detaljer finns i bilaga 4.

Ytnära (0-0,5 m) algsamhällena utsätts för stora påfrestningar av väder och vind och har därför fluktuerat mycket mellan åren. Oftast har en tät matta av ettåriga grönalger som grönslick och tarmalger dominerat men även ullsläke och unga tångplanter har varit vanligt förekommande (figur 8). Det finns ingen genomgående trend över tiden i detta intervall.

Tången fortsätter ner i nästa djupintervall (0,5-2 m) där den ofta varit en dominerande och strukturerande algart. Även ullsläke har varit vanligt medan grönalger ersatts av fr a rödalgen fjäderslick. Inte heller i detta djupintervall finns några signifikanta trender. Sett över en längre tidsperiod har det dock skett väldigt stora förändringar i på dessa djup i många områden



FIGUR 8. Täckning av olika alger/alggrupper i djupintervallet 0-0,5 m djup för åren 2007-2018. Medelvärden för samtliga undersökta transekter. För mer information se bilaga 4.



FIGUR 9. Täckning av olika alger/alggrupper i djupintervallet 10-12 m djup för åren 2007-2018. Medelvärden för samtliga undersökta transekter. För mer information se bilaga 4.

beroende på att tångbälten har försvunnit eller ökat (se föregående avsnitt).

I nästa djupintervall (2-4 m) har tången varit mindre vanlig medan kräkel tagit större plats. Vi kan notera en ökning av trådformiga alger som trådslick och av grönalgen bergborsting (*Cladophora rupestris*) under de analyserade åren.

På större djup (4-7 m) kan man förvänta sig lite mer stabila förutsättningar och variationen mellan olika år har också mycket riktigt varit mindre än mer yt nära. Dominansen för de två arterna kräkel och fjäderslick har i det närmaste varit total. Vi ser dock ingen förändring över tiden.

På det största djupet (10-12 m) har samma arter som ovan dominerat under de gångna åren. Några transekter i länet uppvisar ökad täckning på detta djup och detta kan vara ett tecken på ökad ljusstillgång. I det uträknade medelvärdet ser vi ingen trend, utan här verkar provtagningsprogrammets förändrade struktur slå igenom med högre värden vart annat år efter 2011 då denna förändring genomfördes. Dock kan man konstatera en ökad täckning för rödblåd och rödris vilket får betraktas som något positivt (figur 9).

Områdesvisa beskrivningar av algtransekter längs Blekingekusten

Nedan följer en kortfattad beskrivning av de algtransekter som undersöktes 2018 och hur den långsiktiga utvecklingen har varit under de senaste åren. För mer detaljer hänvisas till bilaga 4.

Listerhalvön

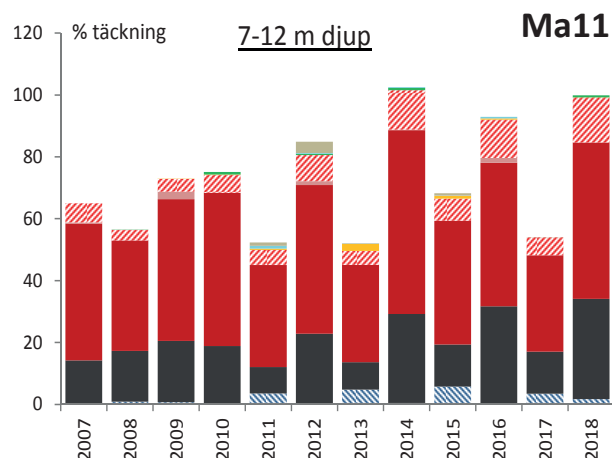
I västra Hanöbukten, på Listerhalvön undersöktes en transekt. Ma11 ligger tämligen vågexponerat längst söderut på Listerhalvön. Transekten sträcker sig 150 meter

ut från stranden där djupet är ca 4 m och kompletteras med två punktdyk på 6 respektive 10 m djup. Botten består mest av block med ett visst inslag av sten och grus. Närmast land har tidigare (före 1996) funnits ett tämligen välutvecklat tångbälte. Detta sträckte sig då ner till drygt 1 m djup ca 60 m ut från land. Tången minskade under slutet av 90-talet och början av 2000-talet och de senaste 10 åren har det bara funnits sporadiska tångbestånd. Även tångens totala djuputbredning har minskat mycket påtagligt (figur 8). 2018 fann vi ingen tång på stationen. Vid undersökningen 2018 var de grundaste delarna av transekten glest beväxten med främst ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) som lite djupare ersattes med fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*). Längre ut från land dominerade kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) som täckte hälften allt tillgängligt substrat. På 10 m djup bestod botten av block med lite sand och vegetationen dominerades här av fjäderslick, men även kräkel och rödblåd förekom.

Algtäckningen i olika djupintervaller visar som väntat att mängden tång har minskat signifikant närmast ytan. Andra alggrupper har varierat en hel del mellan olika år men ullsläke synes ha ökat en del liksom mängden blåmusslor. Överlag var täckningen av alger låg vid undersökningen 2018 vilket eventuellt kan förklaras med att den utfördes sent på året, efter ett antal höststormar som river loss en del alger.

Pukavik och Karlshamnsområdet

I Karlshamnsområdet undersöktes två transekter med avseende på algförekomst 2018. Längst ut på Stjärnhalvön ligger Ma7 Stjärnöudd. Transekten är måttligt vågsexponerad men vid hårda vindar från syd och sydost kan vågorna gå höga. Transekten börjar nedanför en brant häll som fortsätter med lite flackare lutning ner till ca 5 m djup, 40 m från startpunkten. Därefter



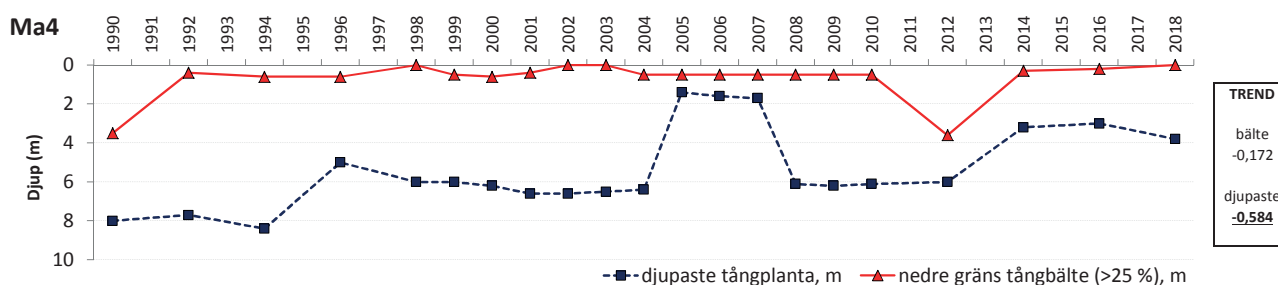
FIGUR 10. Täckning av olika alger/alggrupper i transekten Ma11 på Listerhalvön. Medeltäckning i djupintervallet 7-12 m djup för åren 2007-2018. För mer information se bilaga 4.

sluttar hällen brant ner till 9 m där blockbotten tar vid och fortsätter ner till nästan 13 m djup, 75 m från land. De djupare delarna av transekten, på såväl block som håll var nästan helt täckt med fjäderslick och lite grundare även kräkel. Under perioden 2007-2018 finns en tendens till minskad täckning för fjäderslick i denna del av transekten. Från ca 6 m djup täckte liksom tidigare år ullsläke stor del av bottenarna och från ca 2,5 m djup till ytan dominerade denna art helt. Närmast ytan fanns en relativt kraftig bård av grönslick (*Cladophora sp*) som visar upp en ökad täckning över tid. När undersökningarna började 1990 fanns ett tångbälte som sträckte sig ner till närmare 3 m djup och enstaka plantor ner till 5,8 m. Tångens täckning och utbredning minskade successivt och mellan 2009 och 2012 fanns ingen tång kvar i transekten. Sedan dess har dock mängden tång ökat en del och om plantorna får stå kvar kan ett nytt tångsamhälle så sakteliga utvecklas.

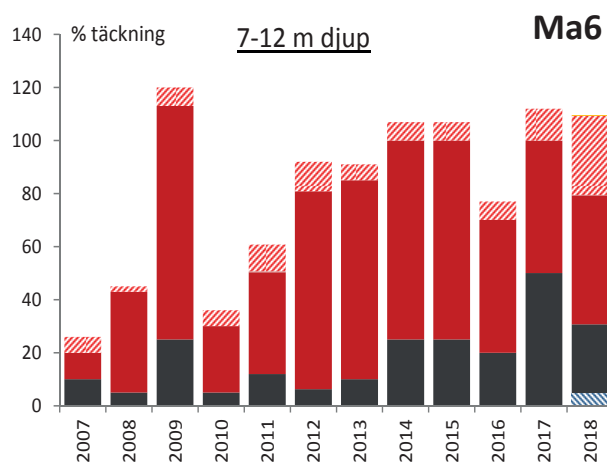
Den andra transekten, Ma6 Tärnö ingår i den nationella miljöövervakningen. Transekten ligger något mer exponerad för vågor och vind, fr a från sydväst. Transekten består av en jämnt sluttande blockbotten som 150 m från land når 7 m djup. Transekten kompletteras därför med ett punktdyk på drygt 12 m djup. Yt nära växte 2018 ett relativt tätt tångbälte som under de senaste åren visar tendens till att öka sin utbredning. På längre sikt har dock den maximala djuputbredningen för tång minskat signifikant. Utanför tångsamhället och ner till transektens slut dominerar bottenarna fr a av rödalger som fjäderslick och kräkel. Under de senaste 12 åren har arterna minskat i täckning på detta djup medan trådformiga brunalger har ökat. På större djup har täckningen av olika rödalger däremot ökat över tid vilket skulle kunna vara ett tecken på mindre mängd partiklar i vattenmassan (figur 11).

Ronnebyområdet

I Ronnebyområdet undersöktes en transekt, Ma4 Lindö, tämligen exponerad för vågor och vind längst ut på Göhalvön. Transekten sträcker sig 200 meter ut från stranden till ett djup på ca 4 m och kompletteras därför med två punktdyk på 6,5 respektive 10 m



FIGUR 12. Maximal djuputbredning för enstaka tångplantor och tångbältets (>25% yttäckning av tångarter) djuputbredning på transekten Ma4 vid Lindö mellan åren 1990 och 2018.



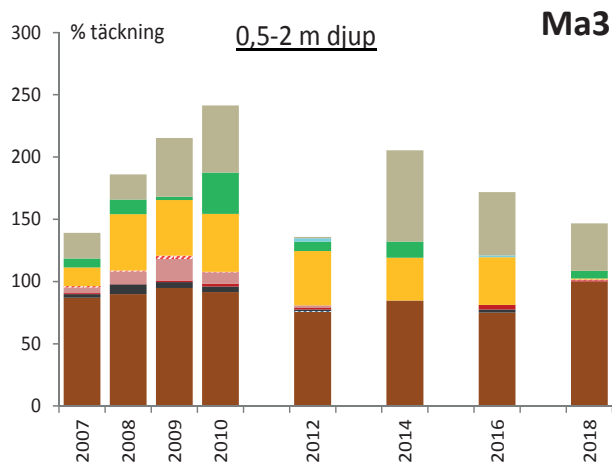
FIGUR 12. Täckning av olika alger/algrupper i transekten Ma6 på Tärnö västra sida. Medeltäckning i djupintervallet 7-12 m djup för åren 2007-2018. För mer information se bilaga 4.

djup. Botten består mest av block med ett visst inslag av sten och grus. Under början av 1990-talet fanns ett väl utvecklat tångbestånd som då sträckte sig ner till nästan 4 m djup över 200 m ut från land. Tången minskade därefter sin utbredning och täckning avsevärt men så sent som 2016 fanns fortfarande ett några meter brett tångbälte ner till ca 0,5 m djup. 2018 fann vi väldigt lite tång i de grunda delarna av transekten men på 2 till 3,5 m djup täckte tången fortfarande mellan 10 och 15 % av bottenytan. Även tångens totala djuputbredning har minskat mycket påtagligt från ca 8 till idag 4 m djup (figur 12). För övrigt dominerades vegetationen mestadels av fjäderslick och en del ullsläke. På det största djupet dominerade kräkel tillsammans med fjäderslick och täckte nästan allt tillgängligt substrat.

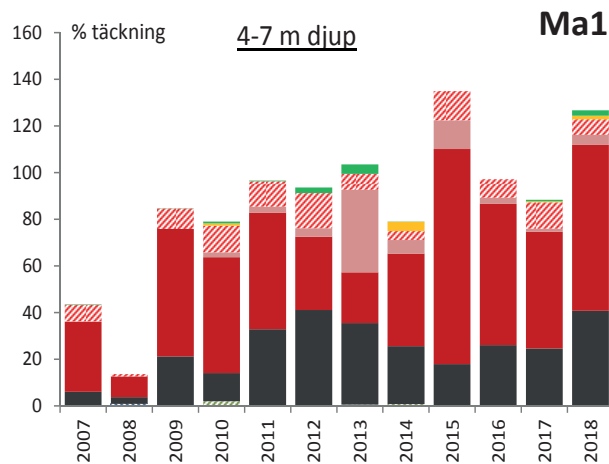
Algtäckningen i olika djupintervaller visar att mängden av olika algrupper har varierat en hel del mellan olika år, men kräkel synes ha minskat på djup mellan 2 och 7 m medan den har ökat i det största djupintervallet.

Karlskronaområdet

I Karlskronaområdet undersöktes en transekt 2018,



FIGUR 13. Täckning av olika alger/alggrupper på transekten Ma3 på Hasslö. Medeltäckning i djupintervallet 0-0,5 m djup för åren 2007-2018. För mer information se bilaga 4.



FIGUR 15. Täckning av olika alger/alggrupper på transekten Ma1 i Källafjärden. Medeltäckning i djupintervallet 4-7 m djup för åren 2007-2018. För mer information se bilaga 4.

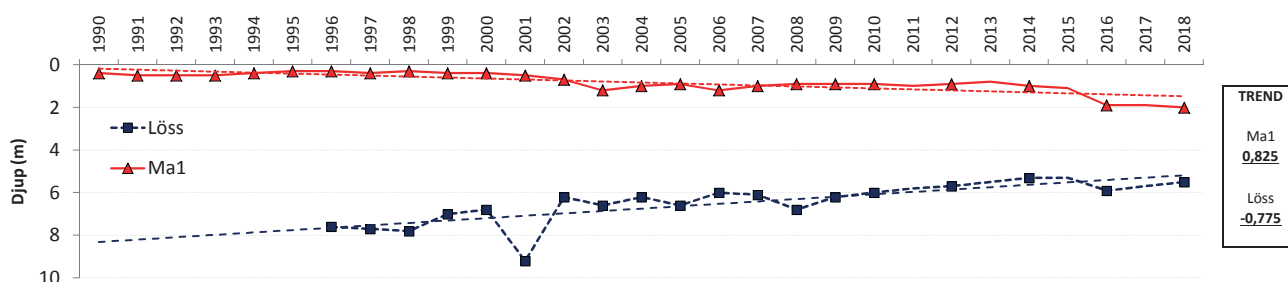
Ma3 Hallarna på Hasslö norra sida. Transekten är relativt vågskyddad och uppvisar tecken på hög närings-tillgång med mycket påväxtalger och filterarande djur. Transekten startar på en slät häll som sluttar ner till ca 3 m djup där en blockrad tar vid och därefter återgår i gyttejotten. Där transekten slutar 50 m från land finns enstaka uppstickande block där det vissa år växer små tångplantor och en del andra alger. Den grundaste delen av hällen dominerades 2018 som tidigare år av grön-slick, men från ca 0,5 m växte ett tätt tångbälte som sträckte sig nästan hela vägen ner till slutet på hällen. Förutom blåstång dominerades vegetationen på hällen av trådformiga brunalger och ullsläke. Även sudare (*Chorda filum*) var vanlig. Gyttejottarna dominerades av kärlväxterna ålgräs, nating, bordnate och särv som ner till 4,5 m djup täckte mer än 50 % av botten. Sedimentpålagringen var stor i nästan hela transekten.

Täckningen av olika algarter i transekten har varierat en del mellan olika år men genomgående har in-slaget av grön-slick varit stort, liksom trådformiga brunalger som trådslick. I de djupare delarna har täckningen av kärlväxter ökat en aning liksom förekomsten av små tångplantor vilket kan vara ett tecken på mindre mängd partiklar i vattenmassan.

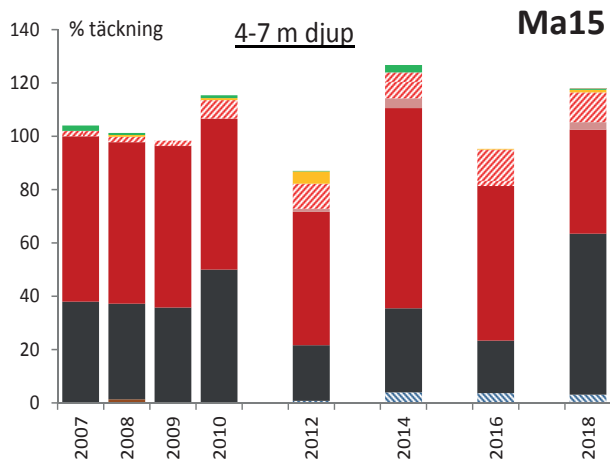
Torhamnsområdet

I området söder om Torhamn undersöktes två transekter ingående i den nationella miljöövervakningen. Ma1 Hästholmen är relativt vågskyddad i Källafjärden. Transekten sträcker sig 125 meter ut från stranden där djupet är nästan 12 m. Botten består ner till drygt 3 m mest av block men djupare blir in-slaget av sand större. Djupare än 11 m är in-slaget av gyttejotten stort och i den djupaste delen sticker bara toppen på block upp över sedimentytan. Närmast ytan dominerades växtligheten av grön-slick och cyanobakterien svartkula (*Rivularia atra*) men bara 2 m från stranden på 0,5 m djup tog blåstång över. Tångbältet var relativt tätt men bara 17 m brett och på 1,6 m djup tog det slut för att avlösas av kräkel och sedan fjäderslick som dominerade växt-samhället ända ner till drygt 8 m där totala täckningen av växter sjönk till under 20 %. Även om tångbältets djuputbredning inte var så stor har den ökat signifi-kant, speciellt under perioden 2010-2017.

Den andra transekten, Löss söder om Sturkö, ligger betydligt mer exponerad för vågor och vind. Transekten är relativt långgrund och sträcker sig 150 meter ut från land där djupet fortfarande är mindre än 6 m och den kompletteras därför med ett punktdyk på drygt



FIGUR 14. Maximal tångutbredning för enstaka tångplantor på transekterna Ma1 i Källafjärden och Löss söder Sturkö under åren 1990-2018. Signifikant trend ($p < 0,05$) visas med prickad linje. Trendanalysen är gjord med regressionsanalys.



FIGUR 16. Täckning av olika alger/alggrupper på transekten Ma15 på Blekinge ostkust. Medeltäckning i djupintervallet 4-7 m djup för åren 2007-2018. För mer information se bilaga 4.

12 m djup. Yt nära växte ett glest tångbälte med en del grönsläck och ullsläke mellan plantorna. Runt 6 m var även sågtången vanlig och täckte uppemot 10 % av bottenytan. På längre sikt verkar dock den maximala djuputbredningen för tång ha minskat (figur 14). Djupare än 1 m dominerade annars fjäderslick och djupare än 4,5 var också kräkel vanlig. Även djupare än 12 m dominerade arterna och täckte nästan allt tillgängligt substrat. På detta djup var även grovsläke (*Ceramium virgatum*) vanlig.

Täckningen av olika algarter i Kållafjärden har varierat en del mellan olika år men genomgående har mängden av både kräkel och fjäderslick ökat under perioden 2003-2018 (figur 15). Yt nära har tången ökat både i täckning och utbredning vilket måste ses som ett gott tecken. Vid Löss har algsammansättningen med något undantag varit förhållandevis konstant mellan åren, åtminstone mellan 3-12 m djup. På det största djupet kan man se en viss ökning av arten rödblåd.

Blekinges ostkust

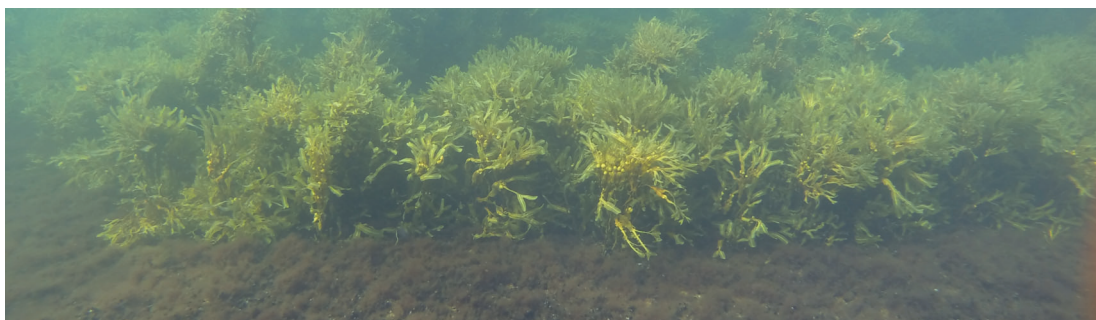
På Blekinges östra kust i södra Kalmarsund undersöktes 2018 en transekt, Ma15 Långaskär. Transekten ligger tämligen vågexponerat och börjar på toppen av ett stort block, ca 1,6 m under vattenytan. Transekten sträcker

sig 60 m österut till ett djup på drygt 4 m och kompletteras därför med punktdyk på 6 respektive 10 m djup. Botten består mest av block med ett visst inslag av sten och grus. Längs hela transekten fanns före 1996 ett tämligen välutvecklat tångbälte. Sedan dess har det bara funnit sporadiska tångbestånd. Även tångens totala djuputbredning har minskat mycket påtagligt. 2018 fann vi väldigt lite tång på stationen. Transekten var istället beväxt med främst fjäderslick som lite djupare fick sällskap av kräkel.

Algtäckningen i olika djupintervaller visar att det främst är de trådformiga, ettåriga alger som har varierat medan förekomsten av fjäderslick och kräkel har varit relativt oförändrad mellan åren. I de djupare partierna (4-12 m) har rödalger som rödris (*Rhodomela confervoides*) och rödblåd ökat signifikant (figur 16).

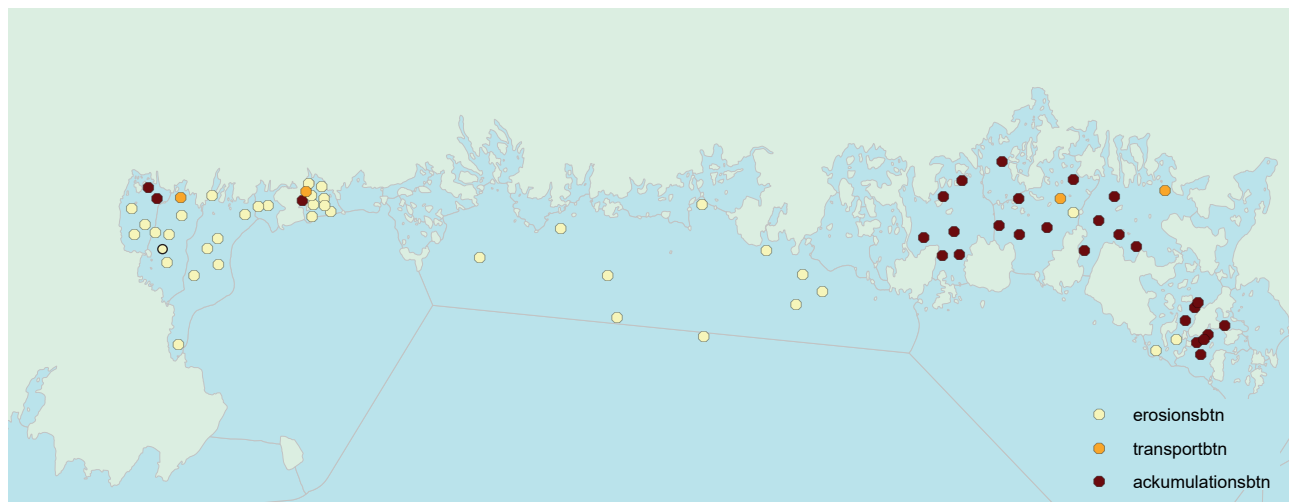
Referenser

- Andersson, S., Tobiasson, S., Engkvist, R., Edman, A. & Sjölin, A. 2011. Hanöbukten Kustvattenmiljö 2010. Blekingekustens Vattenvårdsförbund & Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten. Linnéuniversitetet. Institutionen för Naturvetenskap. Rapport 2011:6
- Blomqvist M. 2009. Metod för mätkampanjen 2009. Naturvårdsverket, rapport, version 2009-06-30.
- DMU. 2000. Test av metoder till marine vegetationsundersökningar, faglig rapport nr. 323
- Havs- och Vattenmyndigheten. 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.
- HaV (2016) Undersökningstyp: Vegetationsklädda bottenar, ostkust. Havs och Vatten-myndigheten, version 1:1, 2016-12-07.
- Naturvårdsverket, 2004. Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, program-område kust och hav. Vegetationsklädda bottenar, ostkust. Version 2004-04-27.
- Naturvårdsverket, 2007. Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon; Bilaga B till handbok 2007:4.
- Tobiasson, S. 2019. Vegetationsövervakning längs Kalmar läns kust. Årsrapport 2018. Kalmar läns kustkontroll. Linnéuniversitetet Rapport 2019:3
- Tobiasson, S., Fredriksson, S., Olsson, P., Sjölin, A., Lundgren, F. & Förlin, L. 2018. Hanöbukten kustvattenmiljö. Årsrapport 2018. Linnéuniversitetet Rapport 2018:4
- Tolstoy, A. & Österlund, K. 2003. Alger vid Sveriges östersjökust. Artdatabanken, SLU 2003.



Sediment och mjukbottenfauna

SUSANNA FREDRIKSSON OCH JONAS NILSSON



FIGUR 1. Kartan visar stationer med erosions- transport- och ackumulationsbotten vid provtagningen i Blekinge 2018.

Inledning

Provtagning av mjuka bottenars djurliv i Östersjön har i princip utförts på samma sätt sedan 1920-talet. Med bottenhuggare insamlas en bestämd yta av botten-sedimentet som därefter sällas igenom ett nät med maskvidden 1 mm. Vanligtvis används en sk vanVeen-huggare med en huggyta på ca 0,1 m². Efter sällning konserveras återstoden av materialet i väntan på analys i laboratoriet. För att få ett mått på sedimentets organiska innehåll analyseras de två översta centimetrarna med avseende på glödförlust.

Under 2018 provtogs inom Samordnad Recipientkontrollen (SRK) 60 stationer fördelade på fyra kluster; Karlskrona, Mellersta Blekingekusten, Karlshamn samt Pukavik. Av de 18 stationer som provtagits sedan 1990-talet besöktes 11 stycken 2018. Sju av dem provtogs 2017. Inom ramen för den nationella miljöövervakningen provtogs även kluster med 10 stationer vardera vid Torhamn, Utklippan och Trelleborg 2018.

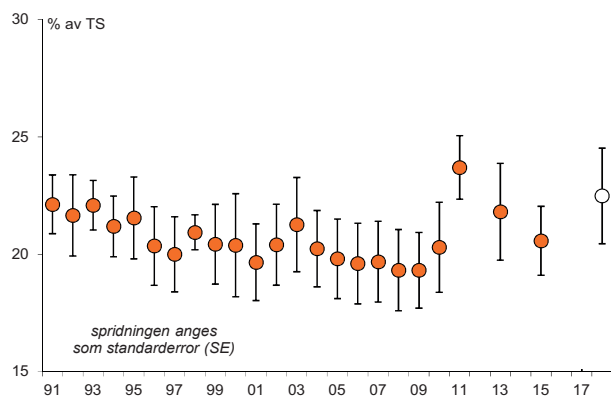
Resultatet redovisas i vissa fall tillsammans med de 45 stationer i fem kluster som provtogs i området (SRK + NAT Torhamn) 2017 (Tobiasson m fl 2018), vilket är möjligt eftersom det finns ett tydligt samband i resultat mellan näraliggande år (Lindegarth 2014). Undersökningarna 2018 genomfördes mellan 22 och 30 maj. Resultat från ytsediment och bottenfaunaundersökningar finns redovisade i bilaga 5.

Sediment

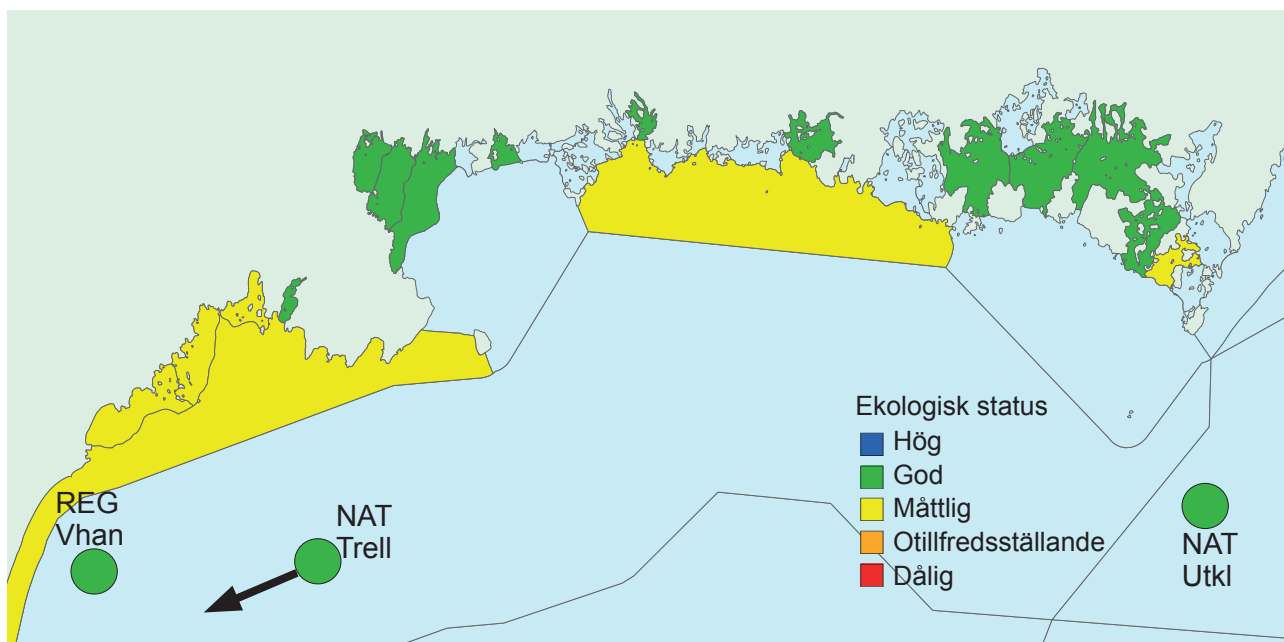
Av de totalt 60 provtagna stationerna inom SRK hade 20 ackumulationsbotten (organisk halt över 10 %) medan 4 hade sk transportbotten (organisk halt 4-10 %). De återstående 36 stationerna hade erosionsbotten med

en organisk halt under 4 %. Dessa ligger i huvudsak i de yttre delarna av Blekinges kustområde där vattenomsättningen är relativt stor (figur 1). På dessa platser är det mindre sannolikt att få en tydlig effekt av ett utsläpp. Statistisk analys av återbesökta stationer visar ingen samlad förändring av glödförlusten i någon av botten typerna (ex figur 2). Enstaka lokaler (M2 och KAARV4) uppvisar däremot en ökande organisk halt (bilaga 5).

På flera stationer i skärgård och fjärdar var bara ett fåtal centimetrar av sedimentets ytskikt oxiderat (syresatt) och det luktade starkt av svavelväte. Det innebär att en del djur som lever på dessa platser riskerar att försvinna om situationen blir sämre. Det gäller ett par stationer i inre Pukaviksbukten och Karlshamnsfjärdarna men framförallt i fjärdarna runt Karlskrona och vid Torhamn.



FIGUR 2. Medelvärden för sedimentets organiska halt på 9 bottenfaunalokaler med gyttjebotten i Hanöbukten 1991-2018. Vid provtagningen 2018 provtogs fem och 2017 tre av stationerna. Dessa redovisas samlat längst till höger i fig.



FIGUR 3. Kartan visar ekologisk status i 20 havsområden med bottenfaunastudier 2017/2018 (även nationella och regionala provtagningsprogram). Klassningar baseras på bottenfaunadata från minst fem stationer i varje område.

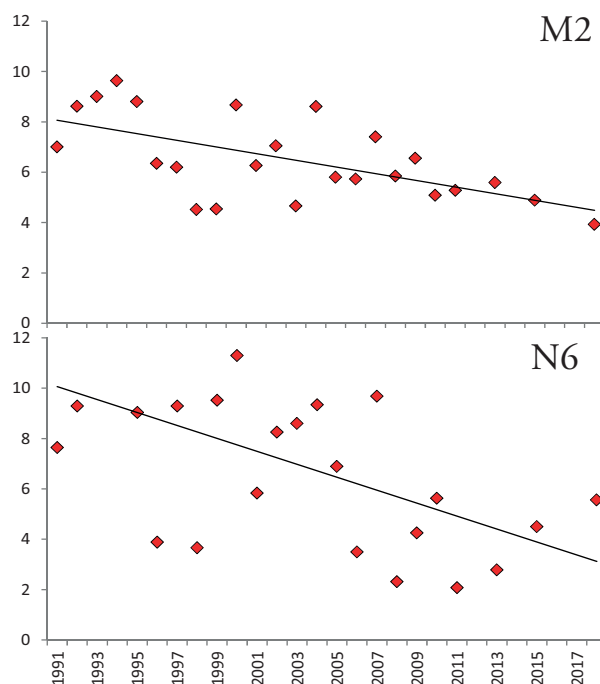
Ekologisk status

Biologiskt kvalitetsindex (BQI-värde, se faktaruta nedan) motsvarande god status uppnåddes på 50 av de 60 provtagna stationerna inom SRK medan 5 stationer hade BQI-värden motsvarande måttlig status. Övriga 5 hade lägre värden med få eller inga arter och ofta en dominans av gördelmaskar (*Oligochaeta*). Värdena varierar ibland en del mellan olika stationer i ett havsområde men också mellan olika år. Ingen av de 18 stationer som besökts sedan 90-talet uppvisar ökande BQI-värden. Däremot uppvisar totalt sju stationer, varav fyra provtogs 2018, sjunkande värden för BQI (figur 4). Sammantaget ger det en antydning om att BQI-värdena i Hanöbukten har minskat. Motsvarande tendens finns i Kalmar län (Tobiasson 2018).

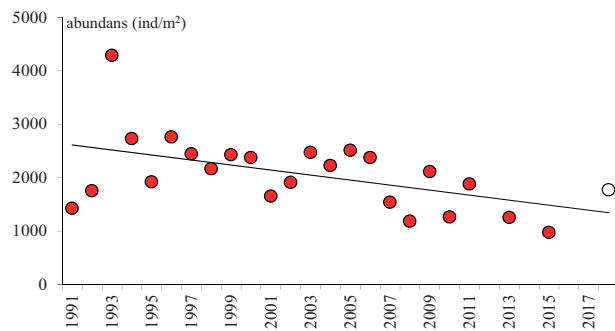
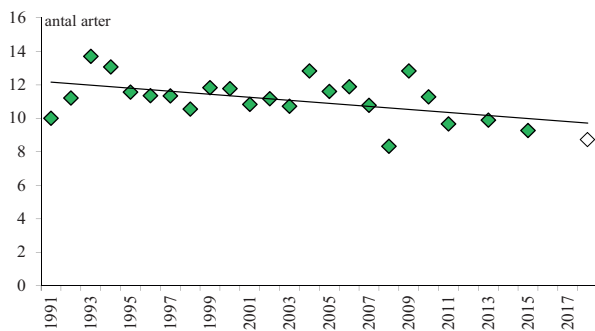
BENTHIC QUALITY INDEX (BQI)

2007 fastställdes svenska bedömningsgrunder för bottenlevande evertebrater (rygggradslösa djur) enligt krav i ramdirektivet för vatten. Ekologisk status för ett vattenområde ska anges i någon av klasserna Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande eller Dålig. För varje lokal beräknas ett sk BQI-värde (Benthic Quality Index) med utgångspunkt i djursammansättningen. Indexet är baserat på proportionen mellan känsliga och toleranta arter, antalet arter och antal individer (abundansen). Ekologisk status beräknas sedan för respektive vattenförekomst och för det behövs data (BQI-värden) från minst fem lokaler. Vid bedömningen används 20 %-percentilen för de ingående BQI-värdena. Fler lokaler ger en säkrare statusklassning.

BQI-värden från enskilda stationer ligger till grund för statusklassningen av havsområden som enligt vattendirektivet ska göras med resultat från minst fem oberoende lokaler. I Hanöbukten provtogs 2018 totalt 10 havsområden som uppfyller detta krav, nationella och regionala kluster inräknat. Resultatet från en sådan klassning visas i figur 3 ovan. Åtta av de tio havsområdena uppnår god status 2018. I Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten och Kållafjärden var den ekologiska statusen måttlig.



FIGUR 4. Två av stationerna som uppvisar sjunkande BQI-värden mellan 1991 och 2018. Trend anges med heldragen linje.



FIGUR 5. Medelvärden för artantal (t.v) och totalabundans (t.h) under åren 1991-2018 på totalt 18 stationer i Hanöbukten. Åren 2017 och 2018 provtogs dessa växelvis. Resultatet för de senaste två åren redovisas samlat i ofärgad symbol. Signifikant trend ($p < 0,05$) anges med heldragen linje.

Summavariabler

Nedan följer en översiktlig beskrivning av hur summa-variabler och några av de vanligaste och mest betydelsefulla djuren i Hanöbuktens mjukbotten har utvecklats över tid sedan början av 1990-talet. Data från 2017 och 2018 har analyserats tillsammans för att få ett större underlag och därmed en mer tillförlitlig analys.

Djur påträffades 2018 på alla 60 bottenfaunastationer utom en. Sedimentet på station YR1 utanför Verköhamnen i Karlskrona var stört och bestod av tumlade gyttjeklumpar utan innehåll av djur.

Antalet arter eller högre taxa var totalt 36 vilket är i samma storleksordning som tidigare år. En art som i Blekinge tidigare bara förekommit sporadiskt på djup kring 40-50m vid Utklippan är slemmasken östersjönemertin, *Micrura baltica* som 2018 hittades i ett exemplar på station MBK 8, på drygt 28 m djup långt utanför Ronneby. Ytterligare 12 av arterna fanns bara på en eller två stationer och då oftast i få exemplar. Artantalet på lokaler med djur varierade mellan 5 och 18 per station och 26 av stationerna hade 10 arter eller fler vilket får betraktas som ganska bra. 7 stationer hade 5 arter eller färre, fyra av dessa är belägna Karlskronaområdet (Östra fjärden/Yttre redden) och en vardera i Mellersta Pukavik och Mellersta Blekingekustens havsområde. I medeltal för samtliga 59 stationer med djur var artantalet 9,3 (9,1 om 60 stationer). Om man bara analyserar de 18 stationer som provtagits sedan början av 1990-talet kan man dels konstatera att medelartantalet var förhållandevis lågt 2017/18 men också att antalet arter har minskat signifikant sedan 1990-talet (figur 5). Samma utveckling har vi sett längs Kalmar läns kust (Tobiasson 2019).

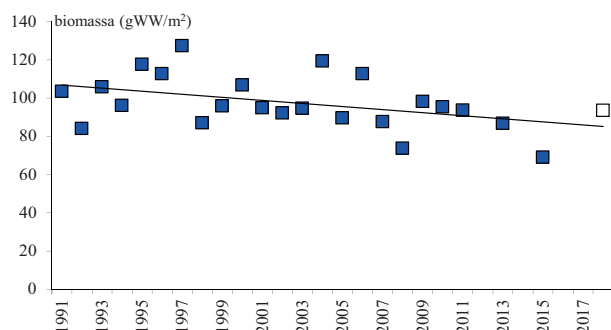
Totalabundansen på de 59 stationerna var i medeltal 2300 individer/m², vilket är något högre än på de 18 återbesökta stationerna (1780 ind/m²). På stationer med hög abundans dominerade ofta småmaskar, små musslor, fjädermygglarver och/eller småsnäckor. Det finns en minskande trend även för abundansen på bot-

tenfaunalokalerna i Hanöbukten under perioden 1991-2018 (figur 5). De arter som minskade mest i antal var olika småmaskar men även i viss mån vitmärla (*Monoporeia affinis*).

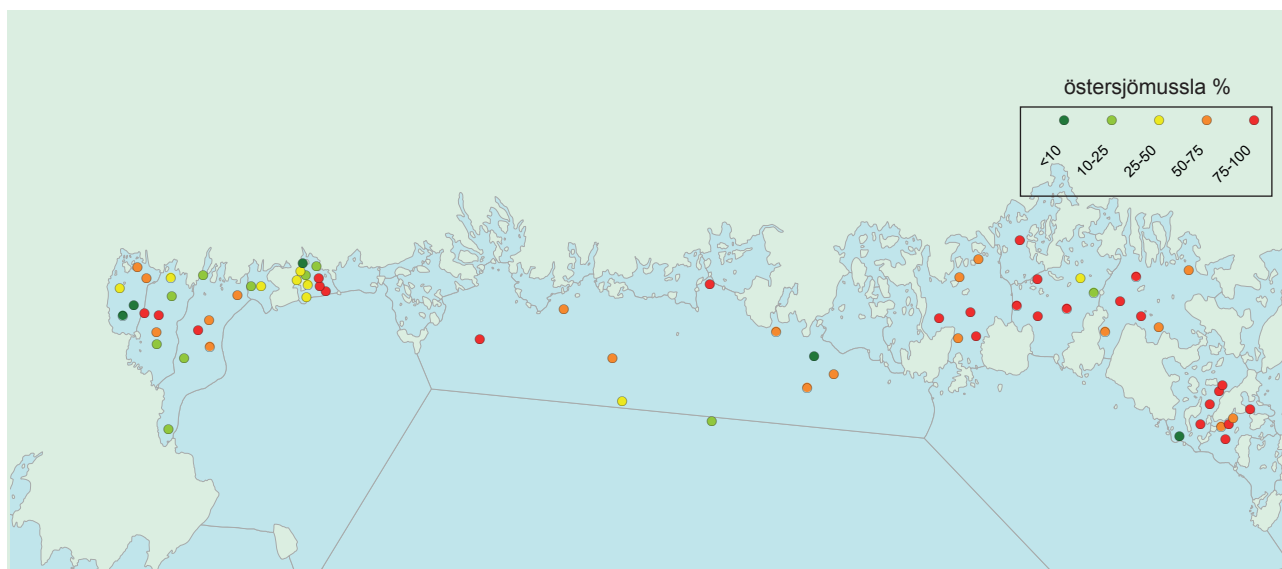
Förändringar i abundans har ofta inte någon självklar koppling till eutrofiering, men i kraftigt störda system tenderar stora, fleråriga arter som t ex musslor att ersättas av små, kortlivade arter som förekommer i mycket hög täthet och som dessutom varierar mycket mellan åren. Flera av dessa arter växlar dock i antal på ett sätt som är svårt att knyta till faktorer som närings-tillgång och det är svårt att dra några säkra slutsatser om förändringens bakgrund.

Biomassan varierade mellan 3,3 och 322 gWW/m² och 10 av de 60 stationerna hade förhållandevis låga värden (<20 gWW/m²). Gemensamt för dessa stationer är att de ligger på erosionsbotten, med sand och grus, vilket uppenbarligen inte någon bra miljö för stabila bottendjursamhällen. I medeltal för alla 59 stationerna med djur var den totala biomassan 94,0 gWW/m².

Biomassan i bottenfaunasamhällen varierar normalt inte alls lika mycket mellan olika år som individtätheten. Medelvärdet för de 18 stationer som provtagits



FIGUR 6. Medelvärden för totalbiomassa under åren 1991-2018 på 18 stationer i Hanöbukten. Åren 2017 och 2018 provtogs dessa växelvis. Resultatet redovisas samlat i ofylld symbol. Signifikant trend ($p < 0,05$) anges med heldragen linje.



FIGUR 7. Östersjömusslans andel av totalbiomassan per station. Markeringens färg anger artens procentuella bidrag till totalbiomassan. Andelen är i kartbilden indelad i fem nivåer; <10, 10-25, 25-50, 50-75, 75-100 % enligt legend.

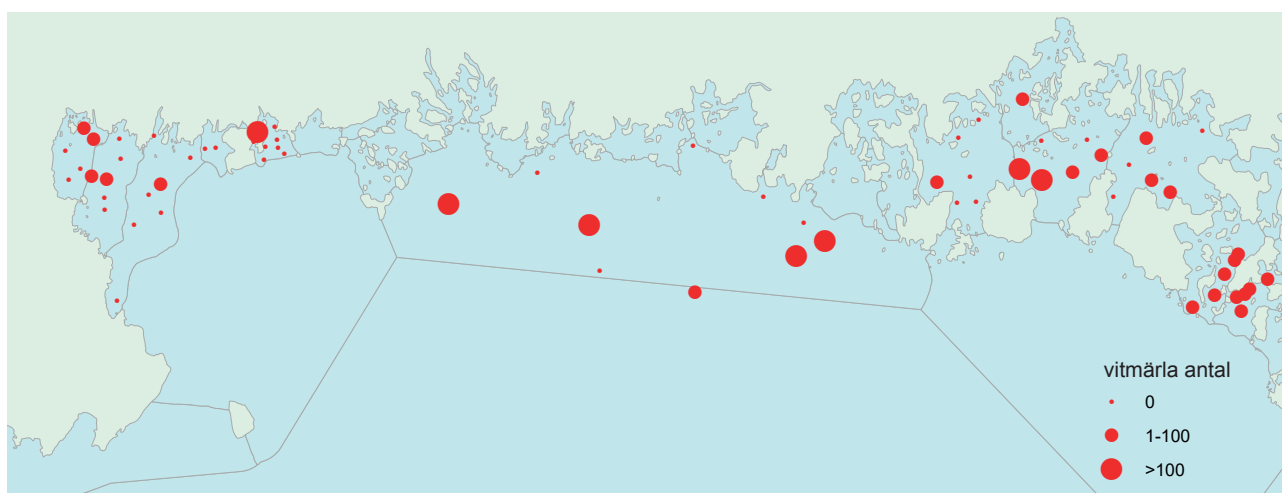
sedan början av 1990-talet var 93,4 gWW/m² vid provtagningarna 2017/2018 vilket är nära medelvärdet för perioden, (92,5 gWW/m²)(figur 6). För perioden 1991-2018 finns dessutom en signifikant minskande totalbiomassa vilket vi även har kunnat konstatera i Kalmar län.

Arter

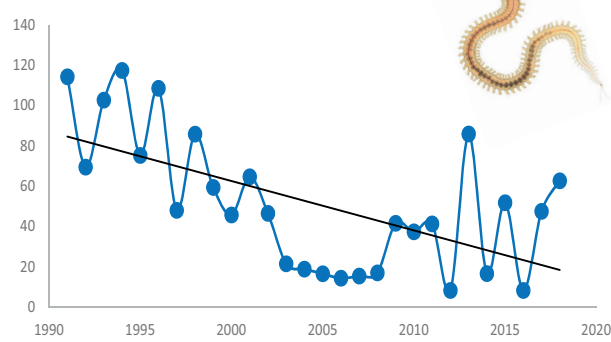
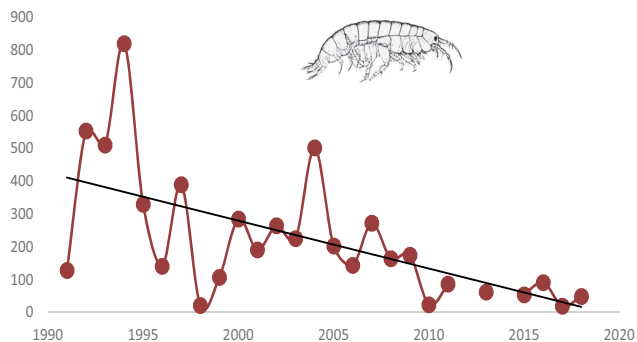
Östersjömusslan (*Limecola baltica* tidigare *Macoma baltica*) är ett vanligt djur på mjuka botten i Hanöbukten och i resten av Östersjön. Arten står ofta för merparten av djursamhällets biomassa i mjuka sediment (gyttjor och gyttjeleror). På exponerade sandbotten utanför skärgårdarna har den inte alltid samma särställning utan där bidrar ibland andra musslor, ex vis sandmusslan (*Mya arenaria*), med lika mycket vikt eller mer. Östersjömusslan är förhållandevis föroreningstålig och 2018 fanns arten på alla stationer som höll djur, och bidrog ofta med en stor andel av biomassan (figur 7).

Biomassan för östersjömusslor uppvisar på återbesökta lokaler en tendens att minska under åren 1991-2018 och har minskat signifikant på 6 av 18 stationer.

Mängden av den lilla vitmärlan (*Monoporeia affinis*) kan variera mycket mellan åren. Vitmärlan är en ishavsrelikt som föredrar kallt vatten och den betraktas allmänt som relativt känslig mot föroreningar (Leppäkoski 1975). Arten är därför vanligast på djupt vatten och på botten som inte har så hög organisk belastning. Vitmärlan förekom 2018 på 20 av de 60 besökta stationerna inom SRK i Hanöbukten, samt på alla 10 stationerna vid Torhamn (NAT), framförallt på botten med större vattencirkulation i de yttre delarna av kustområdet, men även längre in i skärgården bland annat i Karlshamnsfjärden samt vid Karlskrona och Torhamn (figur 8). Abundansen var genomgående högre än 2017 och sju stationer hade över 100 vitmärlor/m². Mängden vitmärlor har minskat tydligt på återbesökta lokaler un-



FIGUR 8. Förekomst av vitmärla vid provtagningarna i Hanöbukten 2018. I figuren redovisas lokaler med förekomst av arten, samt de 7 lokaler där individtätheten var högre än 100 ind/m² enligt legend.



FIGUR 9. Medelabundans för vitmärla, *Monoporeia affinis* (t. v.) samt rovborstmasken *Hediste diversicolor* (t.h) på 18 bottenfaunastationer i Hanöbukten under åren 1991 till 2018. Heldragen linje innebär att trenden är signifikant ($p < 0,05$).

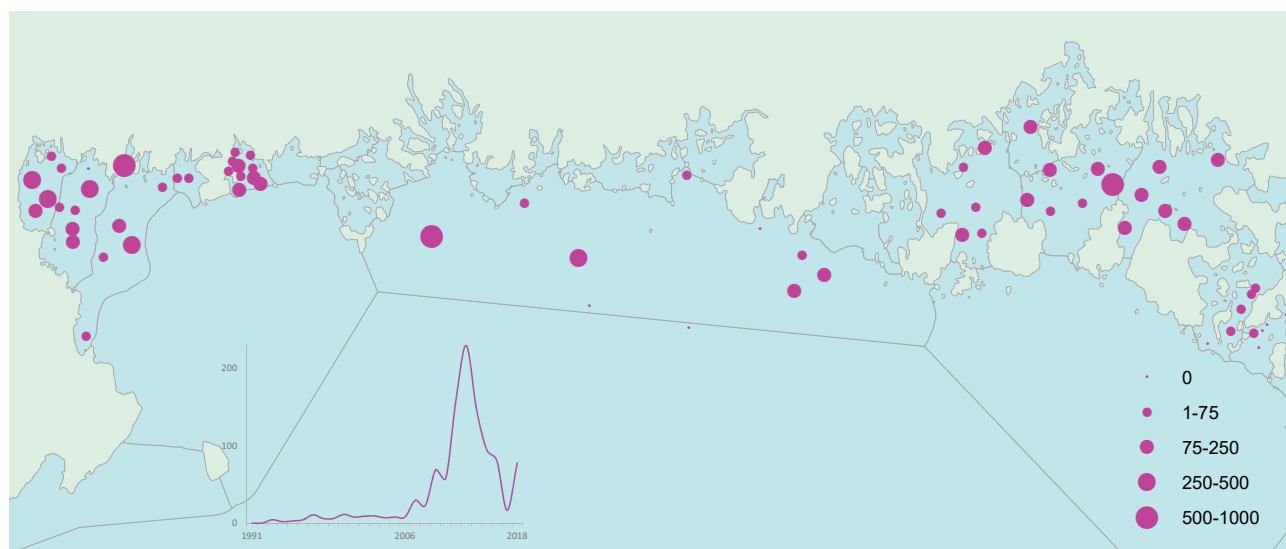
der provtagningsserien sedan 1990-talet (figur 9) och eftersom arten betraktas som känslig för eutrofiering ligger det nära till hands att tolka förändringen som en effekt av försämrade havsmiljö. En alternativ förklaring är att vattentemperaturen har ökat under höst och vinter då arten är som mest känslig för just temperaturhöjningar (Albashir 2003). Minskad födotillgång kan också vara en del av förklaringen då växtplanktonsamhället under våren har förändrats från att domineras av kiselalger till ett samhälle med mest dinoflagellater (Havsmiljöinstitutet m. fl., 2011). 2018 var det dock kiselalger i vårplanktonblomningen i Hanöbukten.

Borstmasken *Hediste diversicolor* fanns på 42 av de 60 provtagna stationerna inom SRK 2018 (samt på fem av 10 vid Torhamn). Arten har ofta en framträdande roll på gyttjiga bottenar som inte ligger på alltför stort djup. Eftersom de kan ta upp syre effektivt klarar de sig relativt bra även vid låga syrehalter. Resultat från de 18 stationer som provtagits sedan tidigare visar att arten har minskat signifikant i Hanöbukten (figur 9). Motsvarande trend för arten finns i Kalmar län och även på andra håll i Östersjön (Tobiasson 2019, Liungman

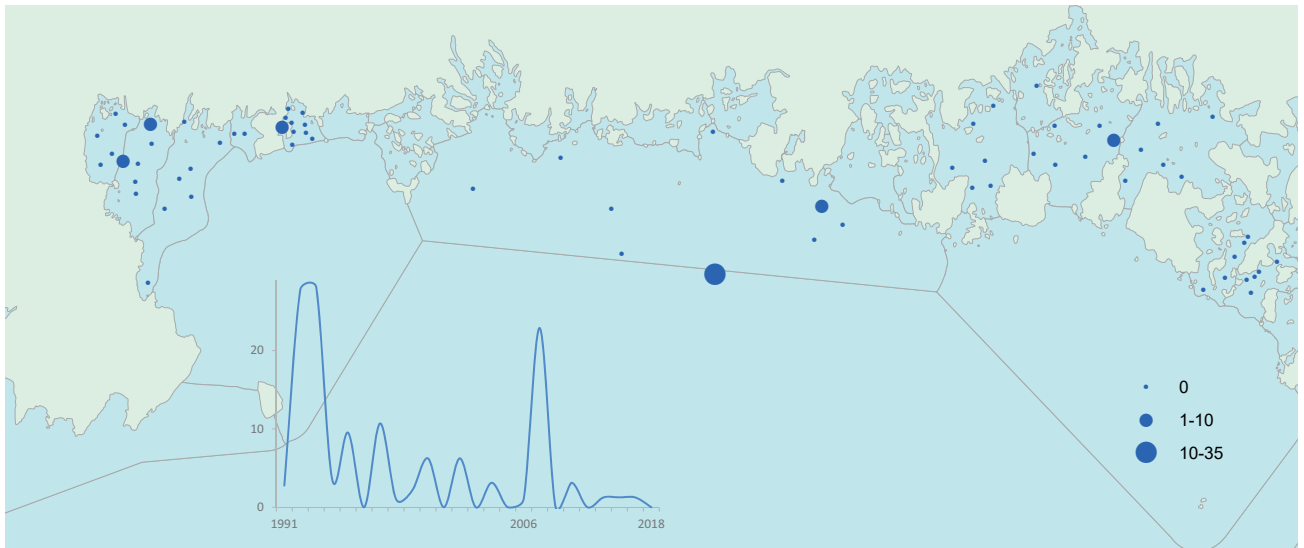
m fl 2017).

Havsborstmasken *Marenzelleria* spp hittades första gången i Östersjön 1985 och i Sverige noterades den 1990 vid Torhamn (Persson 1991). Masken har sedan dess spritts till nya områden och den finns nu i nästan hela Östersjön. 2018 fanns den på 55 av de 60 provtagna stationerna inom SRK i Hanöbukten, samt på fem av 10 lokaler vid Torhamn (figur 10). En signifikant ökande trend kan konstateras på 13 av 18 återbesökta stationer.

En tredje havsborstmask längs länets kust är hissfjällmasken (*Bylgides sarsi*) som främst förekommer på djupt vatten. Den betraktas som känslig mot föroreningar och syrebrist, och är liksom vitmärlan kallvattenberoende. Vid provtagningen 2018 fanns arten på 6 av de 60 stationerna, men den förekom varken 2017 eller 2018 på någon av de stationer som provtagits sedan 90-talet. Hissfjällmasken har generellt blivit ovanlig även i andra områden under senare år (Tobiasson 2019), vilket skulle kunna tolkas som ett tecken på sämre miljö. Arten uppvisar likt vitmärlan en minskande trend (figur 11). Ökad vattentemperatur under höst och



FIGUR 10. Förekomst av havsborstmasken *Marenzelleria* vid provtagningarna i Hanöbukten 2018. I figuren redovisas lokaler med förekomst, samt individtäthet i fyra nivåer från 1- 1000 ind/m² enligt legend. Det infällda diagrammet visar artens medelabundans på 18 bottenfaunastationer i Hanöbukten under åren 1991 till 2018. Ökningen är signifikant ($p < 0,05$).



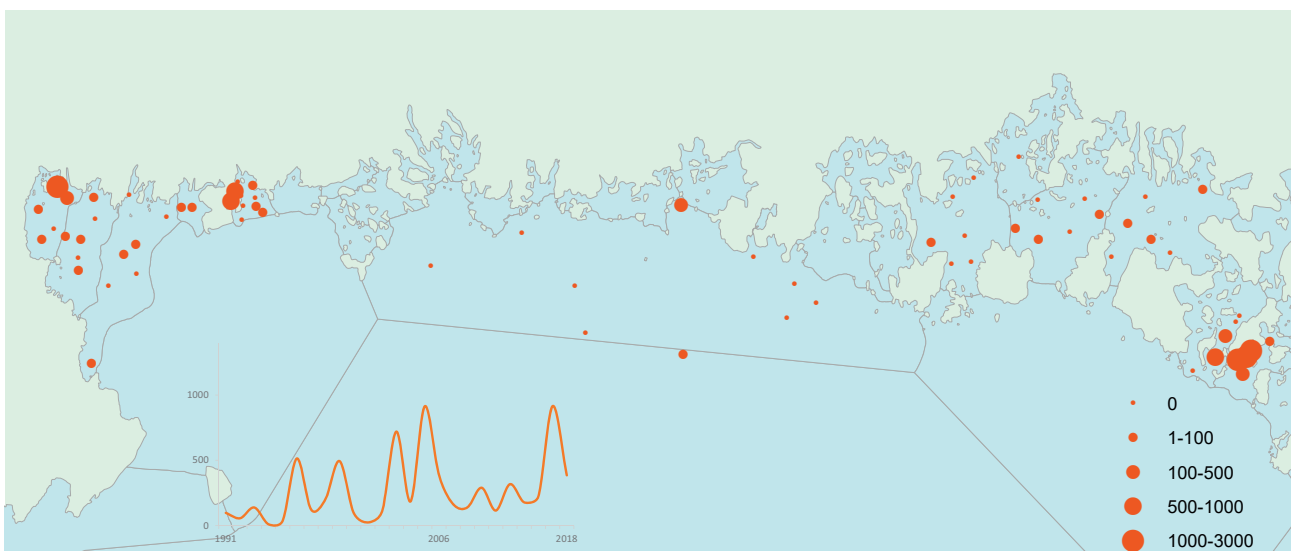
FIGUR 11. Förekomst av havsborstmasken *Bylgides sarsi* vid provtagningarna i Hanöbukten 2018. I figuren redovisas artens individtäthet i tre nivåer från 0-35 ind/m² enligt legend. Det infällda diagrammet visar artens medelabundans på åtta djupa (>15m) bottenfaunastationer i Hanöbukten under åren 1991 till 2018. Minskningen är signifikant ($p < 0,05$).

vinter kan vara en alternativ förklaring till minskningen även för denna art.

Gruppen fjädermygglarver (*Chironomidae*) består av ett stort antal arter som är svåra att bestämma till art, och som kan ha helt olika miljökrav. Många har dock en stark ställning på organiskt förorenade bottenar och betraktas som de mest tåliga av alla vad avser hög organisk belastning och dåliga syreförhållanden. Gruppen var representerad på 27 av Hanöbuktens 60 SRK-stationer 2018 men eftersom populationerna har varierat mycket mellan åren finns ingen signifikant trend, förutom på en station, N1 i Östra fjärden utanför Karlskrona, där den ökat i antal sedan 90-talet. Vid Torhamn förekom fjädermygglarver på 7 av tio stationer inom den nationella miljöövervakningen. Jämfört med lång-

tidsmedelvärdet var populationen förhållandevis liten 2018, betydligt lägre än 2017 då abundansvärdena var höga. I delar av Karlshamnsvärdarna och inre delen av Pukaviksbukten, samt i fjärdarna söder om Torhamn utgjorde gruppen en stor del av djursamhället medan den nästan helt saknades i de sandiga bottenarna på mer vågexponerade lägen.

Gruppen gördelmaskar (*Oligochaeta*) har minskat i antal under perioden från 1990-talet vilket kan ha bidragit till den signifikant minskande totalabundansen. Den sandrörsbyggande havsborstmasken *Pygospio elegans* visar inte ett lika tydligt mönster, den har på vissa stationer ökat i antal, och på andra minskat, vilket gör att det inte finns någon trend för Hanöbukten som helhet.

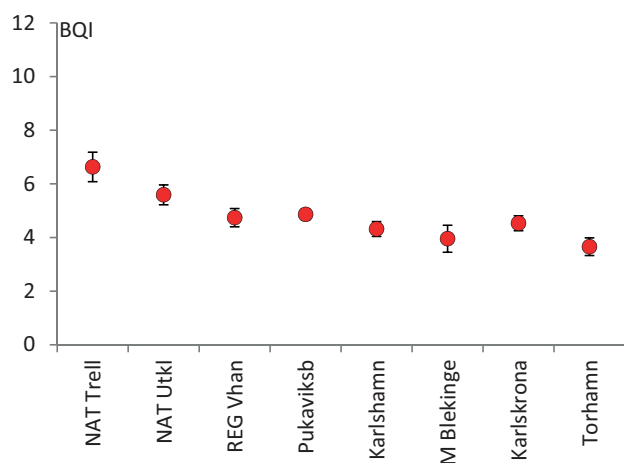


FIGUR 12. Förekomst av fjädermyggor, *Chironomidae* och *Chironomus plumosus* vid provtagningarna i Hanöbukten 2018. I figuren redovisas individtäthet i fem nivåer mellan 0-3000 ind/m² enligt legend. Det infällda diagrammet visar artens medelabundans på 16 återbesökta stationer i Hanöbukten under åren 1991 till 2018. Ingen signifikant trend finns.

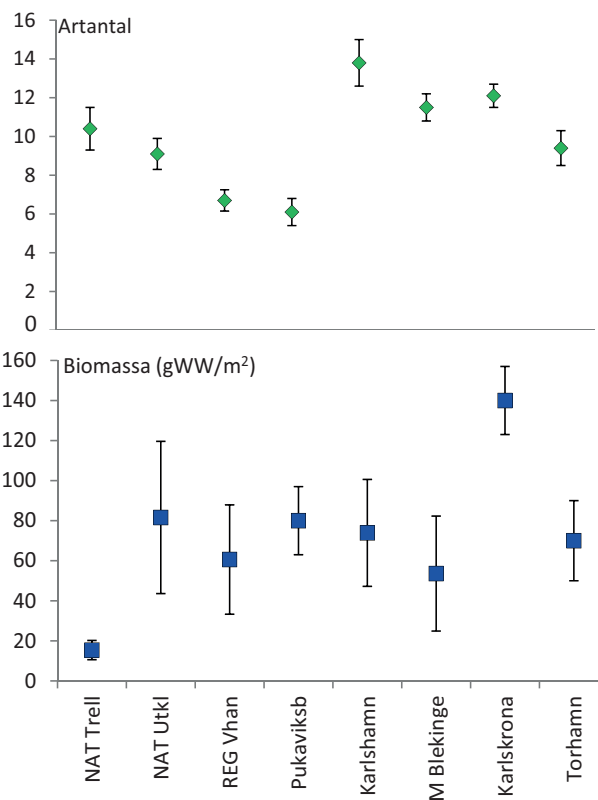
Jämförelse med nationell och regional miljöövervakning

Provtagning och analys av de nationella utsjöområdena Trelleborg och Utklippan utfördes av Stockholms universitet. Linnéuniversitetet stod för provtagning och analys av det nationella miljöövervakningsklustret utanför Torhamn. Det regionala klustret i västra Hanöbukten (Simrishamn/Åhus) provtogs senast 2017.

De nationella utsjöklustren i Blekinge och Skåne län har provtagits varje år sedan 2007. Den ekologiska statusen har varit god under de gångna åren, i utsjön liksom i Gåsefjärden vid Torhamn. I havsområdet Källafjärden utanför Torhamn, har den ekologiska statusen däremot ofta klassats som måttlig eller sämre på grund av ett djursamhälle dominerat av mer föroreningsstålga arter, vilket ger lägre BQI (figur 13).



De havsområden som 2018 provtogs inom programmet för samordnad recipientkontroll (SRK) i Hanöbukten klassades med ett undantag till God ekologisk status med avseende på mjukbottenfaunasamhället, vilket är i nivå med de nationella områdena. BQI är dock generellt något lägre, med undantag för Torhamn (figur 13). Även artantalet inom SRK var jämförbart med dessa (figur 13). Biomassa och abundans var i samma nivå, eller högre i de kluster som provtogs inom SRK (figur 13).



FIGUR 13. BQI-värden i mjukbottenkluster i Blekinge och Skåne 2018 (diagram tv) Medianvärden med spridningsmått 20 resp 80 %-percentil. Till höger visas medelvärden för artantal (överst) och biomassa (underst) i samma områden. Spridningsmått anges i dessa diagram med standarderror (SE).

BOTTENSEDIMENT AVSLÖJAR VATTENOMSÄTTNING

Mängder med partiklar i form av mineralkorn och växtrester från omgivande landområden tillförs Östersjön varje år. Utöver detta produceras växtplankton och annat organiskt material på plats ute i havet. Partiklarna håller sig svävande under en tid men sjunker så småningom mot botten. Det "regn" av partiklar som sakta sedimenterar ur vattenmassan fördelar sig inte jämnt över havsbottenarna. I grunda områden längs öppna kuster medför strömmar och vågor att de små partiklarna inte blir liggande på botten som därför kommer att bestå av grövre material som sand, grus eller sten, ibland bar klippbotten. Denna typ av botten kallas erosionsbotten och har en organisk halt som är mindre än 4 %. På något större djup kan de finkorniga partiklarna bli kvar åtminstone en tid, men kraftiga stormar kan virvla upp dem ner till 70 meters djup. På dessa bottenar flyttas alltså partiklarna flera gånger från plats till plats och de kallas därför transportbottenar. Först när partiklarna förts ned till stora djup eller till områden som på annat sätt är skyddade mot kraftiga vattenrörelser kan de bli liggande. Dessa bottenar kallas ackumulationsbottenar och har en organisk halt på över 10 %. Det är på dessa platser som man snabbast ser effekter av förändrad föroreningsbelastning. På varje provtagningsstation för bottenfauna tas även prov på bottensedimentet för att fastställa dess kornstorlek, vattenhalt och organiska halt, vilket kan vara till hjälp för att tolka djursamhällets sammansättning och förändring.

Områdesvisa beskrivningar

Nedan följer en kort genomgång av de olika havsområdena och hur deras bottendjursamhällen såg ut vid undersökningen 2018. För mer information om respektive havsområde hänvisas till bilaga 5.

Pukaviksbukten

Klustret Pukavik är nytt sedan 2018 och utgörs av tre vattenförekomster; Inre- Mellersta och Yttre Pukaviksbukten, med sammanlagt 20 stationer. Fyra av dessa har provtagits tidigare. Djupet på stationerna varierade mellan 6-18 m och sedimenten utgjordes huvudsakligen av sand med inslag av silt och grus. På ett par stationer längst in i Pukaviksbukten förekom leryttja med lukt av svavelväte. Samtliga tre havsområden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. På tre av fyra stationer som provtagits sedan 1991 minskar dock BQI-värdena signifikant. Artrikedomen var hög men trots detta förekom bara få exemplar av arter som anses vara känsliga mot syrebrist. Individtätheten var hög och dominerades av den lilla havsborstmasken *Pygospio elegans* men även östersjömusslor, blåmusslor, gördelmaskar och tusensnäckor bidrog till ett högt individantal. Biomassan var relativt hög i de inre delarna och minskade till måttlig i de mellersta och yttre delarna av Pukaviksbukten. Biomassan dominerades av östersjö- sand och blåmussla. Dessa tre musslor stod tillsammans för mer än 80% av den totala biomassan.

Karlshamnsfjärden

Havsområdet Karlshamnsfjärden är nytt och sedan 2018 provtas 10 stationer. Djupet varierade mellan 6-23 m och sedimentet utgjordes huvudsakligen av sand och grus. På en station i de inre delarna förekom leryttja med en svag lukt av svavelväte. Havsområdet hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. Artrikedomen var hög i området men varierade stort mellan de olika stationerna. Totalt identifierades 23 olika taxa varav flera anses vara känsliga för syrebrist. Antalsmässigt dominerade havsborstmasken *Pygospio elegans*, men även gördelmaskar och tusensnäckor var vanliga. Biomassan dominerades av östersjömussla, sandmussla och blåmussla som tillsammans utgjorde mer än 80% av den totala vikten.

Mellersta Blekinge

Havsområdet Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 MÅTTLIG status, precis under gränsen för GOD status. Området provtas sedan 2018 med 10 stationer i stället för som tidigare 1. Djupet på stationerna varierade mellan 10-34 m och sedimentet bestod uteslutande av sand och grus utan någon lukt av svavelväte. Artrikedomen varierade stort mellan stationerna men var totalt sett hög med sammanlagt 25 identifierade taxa, varav flera som anses vara känsliga för syrebrist. Biomassan var måttlig medan individtätheten var relativt hög, främst beroende på många *Pygospio* (havsborstmask) och gör-



Om vattenrörelsen är liten ansamlas döda växter och partiklar från land i gyttjiga sediment med hög organisk halt, idealiska för studier av mjukbottenfauna. I det ljusa, översta skiktet finns fortfarande syre medan det underliggande, mörkare sedimentet är i stort sett syrefritt. Foto Stefan Tobiasson.

delmaskar. Nästan 90% av biomassan utgjordes av östersjömusslor och blåmusslor. Sex av stationerna nådde upp i motsvarande god status medan de resterande fyra bara nådde otillfredsställande status. De låga BQI-värdena på dessa stationer beror sannolikt på att bottenstratet omlagras i det vågexponerade läget, vilket gör att många arter helt enkelt inte hinner etableras. Till exempel saknades vitmärlor helt och det förekom bara få östersjömusslor på dessa stationer. Bortser man från dessa naturligt störda stationer skulle havsområdet istället klassas till GOD status.

Karlskronabassängen

Detta kluster består av fyra vattenförekomster/havsområden; Västra fjärden, Danmarksfjärden, Yttre Redden och Östra fjärden. Sedan 2018 tas prov på sammanlagt 20 stationer varav 6 provtagits tidigare. Djupet på stationerna varierade mellan 6-21 m och sedimenten utgjordes huvudsakligen av lergyttja med en tydlig lukt av svavelväte. Samtliga havsområden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. Danmarksfjärden provtas dock bara med en station och uppfyller därmed egentligen inte kraven för att man ska kunna bedöma den ekologiska statusen med hjälp av bottenfaunan. BQI på stationen i Danmarksfjärden motsvarar 2018 GOD status liksom tidigare år den provtagits. Av de fem övriga stationer som provtagits sedan början av 1990-talet minskar BQI på N2 i Yttre Redden som börjar närma sig en nivå motsvarande måttlig ekologisk status medan de övriga är oförändrade. Artrikedomen var låg till måttlig, utan någon tydlig dominans av föroreningståliga arter vilket bidrog till ett relativt högt BQI på samtliga stationer med undantag av en station utanför Verköhamnen. På station YR1 var sedimentytan störd, och bottenfauna saknades helt. Detta har noterats även vid tidigare provtagningar.

I Västra fjärden, Danmarksfjärden och Östra fjärden dominerades bottenfaunan av östersjömussla och havsborstmaskar (*Hediste* och *Marenzelleria*) som tillsammans utgjorde mer än 80% av både individtätet och biomassa. I Yttre Redden stod även vitmärla, blåmussla och gördelmaskar för en stor andel av bottenfaunan.

Den stora förekomsten av östersjömussla gör att biomassan är avsevärt högre i Karlskronabassängen jämfört med i andra havsområden som besöktes 2018 (figur 13).

Torhamnsområdet

Söder om Torhamn provtas ett kluster bestående av två vattenförekomster. Klustret ingår i den nationella miljöövervakningen och bekostas av Havs- och vattenmyndigheten. Området är bortsett från i den sydligaste delen ut mot öppet hav, relativt skyddat mot vågor och vind.

I Källafjärden provtas fem stationer. Djupet varierade mellan 7 och 16 m och samtliga hade ett gyttigt sediment med lukt av svavelväte. Enligt bottenfaunaundersökningen 2018 hade Källafjärden MÅTTLIG status. Antalet arter på stationerna var måttligt med totalt 11 identifierade taxa vilket var färre än de två föregående åren. Det förekom bara enstaka arter som anses vara känsliga mot syrebrist, en av dessa är vitmärla som fanns på samtliga stationer. Individtätheten var däremot relativt hög och utgjordes till 74% av tåliga arter som fjädermygglarver och gördelmaskar, vilket bidrog till att sänka BQI. Biomassan som var måttlig dominerades av östersjömusslor men den stora mängden fjädermygglarver bidrog med över 31% av den totala biomassan. BQI-värdena har tidigare legat på gränsen mellan god och måttlig status, men närmar sig gränsen för otillfredsställande status. Det finns dock ingen trend för hela perioden 1991-2018.

Havsområdet Gåsefjärden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. Området har vid några tillfällen tidigare provtagits med mellan 5 och 12 stationer och den ekologiska statusen har då också alltid varit god. Stationerna hade ett djup på 6 till 14 m och sedimentet varierade från sand till lergyttja. Antalet arter på stationerna var relativt måttligt med totalt 14 identifierade taxa. Det förekom några arter som anses vara känsliga mot syrebrist. Biomassan var måttlig och dominerades av östersjömusslor medan förekomsten av fjädermygglarver och småmaskar var mindre än i Källafjärden.

Referenser

- Albashir, A., 2003. Effects of size growth and survival in a deposit feeding amphipode, *Monoporeia affinis*, in the Gulf of Bothnia (N. Baltic Sea). Akademisk avhandling Umeå univ.
- Field, J.G., Clarke, K.R. & Warwick, R.M., 1982. A practical strategy for analysing multispecies distribution patterns. Mar. Ecol. Prog. Ser. 8:37-52.
- Havs- och Vattenmyndigheten 2013. Havs- och Vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havsmiljöinstitutet, Havs- och Vattenmyndigheten & Naturvårdsverket. Havet 2011. Om miljö tillståndet i svenska havsområden.
- Håkansson, L. & Rosenberg, R., 1985. Praktisk kustekologi. Naturvårdsverket. SNV pm 1987.
- Kotta J, Orav H, Sandberg-Kilpi E., 2001. Ecological consequence of the introduction of the polychaete *Marenzelleria cf. viridis* into a shallow-water biotope of the northern Baltic Sea. J. Sea Res. 46:273-280.
- Leppäkoski, E., 1975. Assessment of degree of pollution on the basis of macrozoobenthos in marine and brackish-water environments. Acta Academiae Aboensis, ser B Vol. 35 n 2.
- Lindegarth, M. Monitoring of benthic fauna for the MSFD on the Swedish west-coast: Modelling precision and uncertainty of current and future programs using WATERS uncertainty framework. WATERS Report no. 2014:3. Havsmiljöinstitutet, Sweden.
- Liungman, A., Palmkvist, J., Scherer, A., Christensson, M., Nilsson, P-A., Johansson, J., Rådén, R., Mattson, M., Wallin, A., Qvarfordt, S & Borgiel, M., 2017. Hanöbukten Kustvattenmiljö 2016. Blekinge Kustvatten och luftvårdsförbund och Vattenvårdförbundet för västra Hanöbukten. Medins biologi.
- Naturvårdsverket, 2007. Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon"; Bilaga B till handbok 2007:4.
- Persson, L-E., 1991. Naturvårdsverket Rapport 3937. Övervakning av mjukbottenfauna vid Sveriges Sydkust. Rapport från verksamheten 1990.
- Tobiasson, S., 2019. Mjukbottenövervakning längs Kalmar läns kust. Årsrapport 2018. Kalmar läns kustvattenkommitte. Linnéuniversitetet. Rapport 2019:4.



Bilagor

BILAGA 1 Material och metoder	SIDA 51-56
BILAGA 2 Hydrografi och belastning	SIDA 57-84
BILAGA 3 Växtplankton	SIDA 85-91
BILAGA 4 Makroalger	SIDA 93-119
BILAGA 5 Bottenfauna	SIDA 121-149

BILAGA 1

Material och metoder

MATERIAL OCH METODER

Hydrografi

Provtagningsstationerna visas i tabell nedan:

Provtagningar utfördes 12 gånger under perioden januari-december på intensivstationerna och fem gånger, januari-februari, juli-augusti och december på stationerna i grundnätet. Provtagningar skedde med egna provtagningsbåtar. Positionsbestämning skedde med GPS och ekolod. Vid varje station och tillfälle noterades molnighet, vindriktning och vindhastighet, lufttemperatur och våghöjd.

Vattenprover togs med Ruttnerhämtare (3 liters) på de djup som stipulerades i programmet. Prover överfördes till sköljda polyetenflaskor och kalibrerade Winklerflaskor.

I hela vattenpelaren mättes temperatur och salthalt med en CTD (SAIV SD 204) och/eller direkt i fält med kalibrerad termometer i vattenhämtaren och meteruppmärkt lina. Salthalten mättes även i laboratoriet med en konduktivimeter, kalibrerad med konduktivitetsstandarder. Salthalten anges i PSU (Practical Salinity Units) vilket är en ”praktisk” enhet och motsvarar salthalten i ‰ (promille). Syrehalten uppmättes med Winkler-metoden på samtliga bottenprover. Syrehalten anges i ml/l (=mg/l/1,429) och syremättnadsgraden i %.

Siktdjup mättes med en standardsiktskiva.

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.

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

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

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

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

Stationsnummer	Namn	Djup, m	Lat °N	Long °E
			WGS 84	
Intensivstationer				
VH 1		14,2	55 58,99	14 30,83
K19	Torhamns skärgård	4,5	56 04,89	15 49,12
K6	S Kasen	27	56 06,69	14 49,42
Grundnät				
VH 3A		16	55 50,00	14 20,06
VH 4		18	55 39,00	14 17,83
K21	SO Verkö	14	56 08,89	15 39,62
KAARV4	NO Aspö	20,8	56 08,01	15 35,98
NY	NV Aspö	16	56 07,89	15 30,12
K12	Ronnebyfjärden	10	56 09,49	15 17,82
K7	Karlshamnsfjärden	9	56 09,69	14 51,73
K24	Pukavik	11	56 08,69	14 41,93
K28	Tjärö	15	56 10,09	15 02,42
S10	Östra Stärkelsefabriken	6,5	56 08,19	15 57,22
L1	Sölvesborgsviken	7	56 02,84	14 35,10
L2	Hallarumsviken	8	56 08,78	15 48,49

TABELL 2. 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

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 den tidigare mätperioden för underlätta jämförelsen med 2018.

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 2) redovisas klassningssystemet.

Tot-N och tot-P klassas för vinter- och sommarperioden (december-februari respektive juni-augusti). Nitrat och fosfat klassas enbart för vinterperioden, medan klorofyll och siktdjup klassas för perioden juni-augusti månad. Syre klassas för den undre kvartilen för alla botenvattenvärden under de tre senaste åren.

Allt datamaterial från fältprovtagning och laboratorianalyser matades in i en Excel-databas där inledande beräkningar utfördes. Utdrag har sedan gjorts ur databasen för vidare beräkningar, statistiska analyser och diagramframställning. Allt digitaliserat material är lagrat på Toxicons Fileserver och på två ytterligare back-uphårdiskar. Samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp i låst arkivrum. I bilaga redovisas samtliga rådata.

Växtplankton

Växtplankton provtogs på två stationer, VHI och K6, med samma frekvens, januari-december, som för hydrografi på dessa stationer och i samband med hydrografiprovtagning.

För kvantitativ växtplanktonanalys togs ett inte-

grerat vattenprov med slang (0-10 m). Samtliga prover förvarades efter provtagning mörkt och svalt. Prover för växtplanktonanalys fixerades med surgjord Lugols lösning direkt 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 0-10 m under ca 5 minuter. Håvprovet fixerades med surgjord Lugols lösning direkt efter provtagning. Mikroskopfotografering har utförts av alla intressanta prover.

Analys av växtplanktonprover utfördes enligt HEL-COM 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 mm³/l.

Makroalger

Makroalgernas utbredning har studerats på 11 lokaler i Västra Hanöbukten och längs Blekingekusten 2018.

Provtagningen utfördes med två olika metoder, transektinventering och storrutemetoden.

Transektinventering

Inventeringen genomfördes enligt standardmetodiken för den nationella miljöövervakningen av vegetationsklädda bottenar på svenska ostkusten (HaV 2016, Kautsky 1999, Blomqvist 2009). Syftet med metoden är att beskriva vegetationens artsammansättning och utbredning från ytan ned till vegetationens djupaste gräns.

En transektlina eller måttband läggs ut på botten från en punkt i strandkanten eller ett grund. Utgångspunktens position fastställs med GPS och måttbandet läggs ut i en förutbestämd kompassriktning, i allmänhet vinkelrätt mot djupkurvorna. Transekternas längd varierar beroende på bottenlutningen men är sällan längre än 200 m. I denna undersökning återbesöktes tidigare inventerade lokaler, vilket innebar att utgångspunktens position och kompassriktning redan var bestämd (se t ex Andersson, Tobiasson m.fl 2010, 2011). Långgrunda lokaler kompletterades med punktinventeringar på större djup. Även detta baserat på tidigare undersök-

ningar. Trots detta inventerades inte alltid bottenarna ner till vegetationens nedre gräns.

Inventeringen sker med start längst ut på transektlinan, vilket vanligtvis är transekstens djupaste del, dvs. dykarna följer måttbandet in mot stranden eller den grundaste punkten som är utgångspunkten (figur nedan). Dykarna börjar med att, längst ut på måttbandet, notera avstånd och djup på ett protokoll. Därefter noteras bottenytan (häll, block, sten, grus, sand, mjukbotten eller övrigt, exempelvis glaciallera) samt vilka växter (makrofyter) som förekommer och deras individuella täckningsgrad i en sjugradig skala: 1, 5, 10, 25, 50, 75 och 100 %, där 1 står för förekomst

Förutom makrofyterna skattas även täckningen av substrattäckande fauna till exempel blåmusslor (*Mytilus edulis*). Abundans av övrig fauna kan skattas i en tregradig skala (1 = förekommer, 2 = vanlig, 3 = mycket vanlig). Nedslamning noteras också i en fyrgradig skala. Dykarna följer måttbandet inåt och noterar avstånd, djup samt arternas täckningsgrad varje gång en förändring sker i bottensubstrat, artförekomst eller yttäckning. Skattning av bottenvegetationen sker vanligtvis i en 6-10 m bred korridor (3-5 m på vardera sidan om måttbandet) beroende på sikten i vattnet. Dessutom noteras förekomst av lösliggande tång, nyrekrytering av blås- och sågtångsplantor samt betningsskador på blås- och sågtångsplantor. Resultatet blir en detaljerad beskrivning av bottenstruktur samt olika arters täckningsgrad och djuputbredning. Inventeringen 2018 utfördes av Stefan Tobiasson, Jonas Nilsson och Susanna Fredriksson.

Storruteinventering

På tre av stationerna, H1 Rakö, H2 Karakås and H3 Simris, utfördes förutom transektinventering även bedömning genom storruteinventering enligt dansk nationell metodik (DMU Rapport nr 323, 2000). Inventeringen innebar att täckningsgraden bestämdes inom storrutor, 5x5 m inom tre djupintervall, svarande till viktiga vegetationsområden på respektive station. Bedömning gjordes inom 3 storrutor (=3 replikat) 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%.

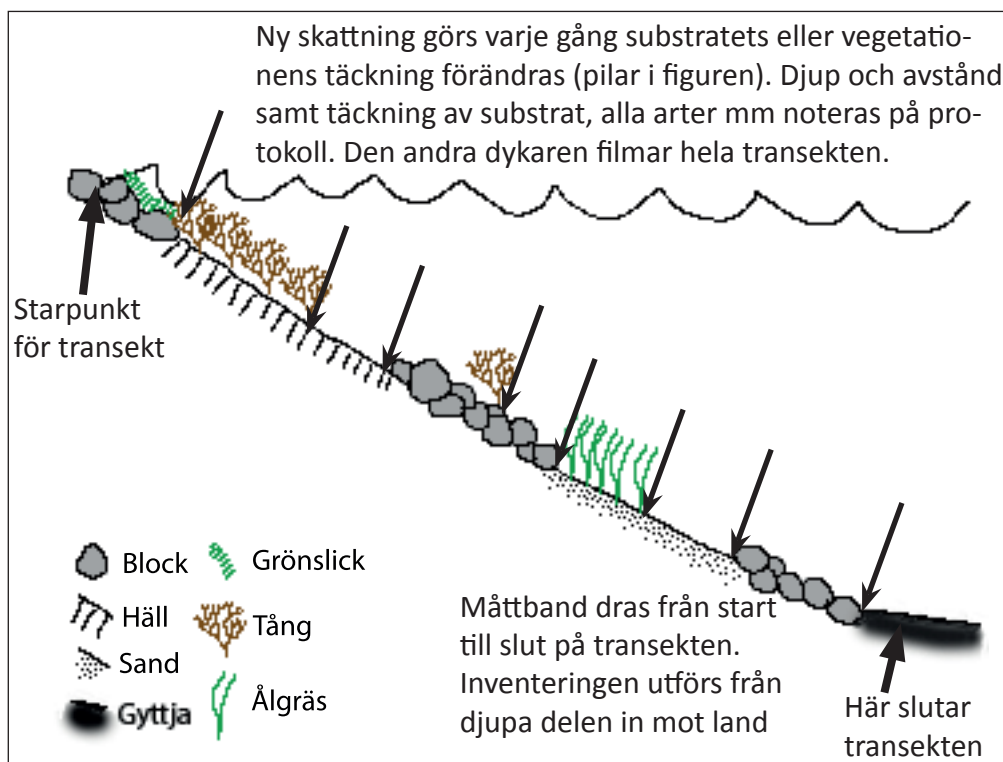
Samma positioner, dvs samma riktning från landpunkt och avstånd från land som tidigare år, 2003-2017 användes på samtliga tre stationer.

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.

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

Allt digitaliserat material är lagrat på Toxicons Fileserver och på två ytterligare backuphårddiskar. Rådaprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp i låst arkivrum. Samtliga rådata redovisas i bilaga 4.



Bottenfauna

Mjukbottenfaunan har provtagits och analyserats enligt "Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning" (Leonardsson 2004). Vid provtagningen har vanVeen-huggare med en huggyta på ca 0,1 m² använts. Vid fast botten som packad sand eller silt har huggaren belastats med ytterligare 20 kg. Proverna har sällats genom ett metallnät med maskvidden 1 mm.

Alla resultat har inrapporterats till nationell databas.

Stationer

Totalt ingår 95 stationer fördelat på 8 kluster i provtagningsprogrammet. Av dessa provtogs 60 vid provtagningen 2018. Resterande provtogs 2017.

Parametrar

Sedimentprov för analys av vattenhalt och glödförlust insamlades från de två översta centimetrarna. Däremot har inte sedimentets kornstorlek analyserats. Alla

Provtagningsstationer för mjukbottenfauna i Hanöbukten 2018.

Stationsnamn	Kluster	Havsområde	djup, m	Lat°N WGS84	Long°E WGS84
KaF1	Karlsh	Karlshamnsfjärden	11,2	56,15794	14,87562
KaF2	Karlsh	Karlshamnsfjärden	18,2	56,15163	14,87803
KaF3	Karlsh	Karlshamnsfjärden	6,4	56,15027	14,85652
KaF4	Karlsh	Karlshamnsfjärden	15,8	56,14803	14,86740
KaF5	Karlsh	Karlshamnsfjärden	10,5	56,15971	14,86252
KaF6	Karlsh	Karlshamnsfjärden	23,1	56,14438	14,88462
KaF7	Karlsh	Karlshamnsfjärden	18,4	56,14127	14,86604
KaF8	Karlsh	Karlshamnsfjärden	22,1	56,14737	14,87866
KaF9	Karlsh	Karlshamnsfjärden	14,7	56,15301	14,86540
KM	Karlsh	Karlshamnsfjärden	12	56,15506	14,86002
N3	Karlscr	Danmarksfjärden	9,8	56,17089	15,55482
K3	Karlscr	Västra fjärden	9	56,11921	15,51180
VF1	Karlscr	Västra fjärden	6,2	56,16062	15,51483
VF2	Karlscr	Västra fjärden	5,4	56,15130	15,49611
VF3	Karlscr	Västra fjärden	15,4	56,13195	15,50661
VF4	Karlscr	Västra fjärden	8	56,11838	15,49469
VF5	Karlscr	Västra fjärden	13,5	56,12882	15,47650
KAARV4	Karlscr	Yttre redden	20,8	56,13357	15,59952
N2	Karlscr	Yttre redden	14,6	56,12988	15,57168
YR1	Karlscr	Yttre redden	13,4	56,16028	15,62610
YR2	Karlscr	Yttre redden	19,2	56,14988	15,61313
YR3	Karlscr	Yttre redden	14,4	56,14204	15,62582
YR4	Karlscr	Yttre redden	8,5	56,14991	15,57134
YR5	Karlscr	Yttre redden	11,3	56,13543	15,55146
K7	Karlscr	Östra fjärden	7,3	56,12300	15,68821
N1	Karlscr	Östra fjärden	15,2	56,15058	15,66682
ÖF1	Karlscr	Östra fjärden	6,9	56,15390	15,71764
ÖF2	Karlscr	Östra fjärden	9,5	56,12933	15,67129
ÖF3	Karlscr	Östra fjärden	13,8	56,13731	15,65093
ÖF5	Karlscr	Östra fjärden	6	56,12104	15,63624
B2	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	25	56,10826	15,16105
MBK1	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	34	56,11855	15,03336
MBK2	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	20,4	56,13480	15,11421
MBK3	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	31,6	56,08511	15,17035
MBK4	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	25,2	56,09935	15,37468
MBK5	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	25,4	56,09203	15,34857
MBK6	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	9,4	56,12224	15,31921
MBK7	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	18,7	56,10888	15,35539
MBK8	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	28,3	56,07403	15,25655
R5	M Blek	Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten	18,3	56,14801	15,25538
IP1	Pukavik	Inre Pukaviksbukten	6,2	56,15707	14,70258
IP2	Pukavik	Inre Pukaviksbukten	7,3	56,15143	14,71134
IP3	Pukavik	Inre Pukaviksbukten	11,7	56,13645	14,69946
IP4	Pukavik	Inre Pukaviksbukten	9,6	56,13092	14,68892
N5	Pukavik	Inre Pukaviksbukten	7	56,14567	14,68596
MP1	Pukavik	Mellersta Pukaviksbukten	6	56,15158	14,73488
MP2	Pukavik	Mellersta Pukaviksbukten	9,9	56,14151	14,73606
MP4	Pukavik	Mellersta Pukaviksbukten	14,5	56,13248	14,70969
MP5	Pukavik	Mellersta Pukaviksbukten	17,9	56,11560	14,72154
N6	Pukavik	Mellersta Pukaviksbukten	15,5	56,13109	14,72350
N9	Pukavik	Mellersta Pukaviksbukten	16,6	56,12193	14,72118
KA	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	14,7	56,14713	14,82209
M2	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	17,1	56,12337	14,76171
SR22	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	15,4	56,14227	14,79924
YP1	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	12,2	56,14698	14,81234
YP2	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	6,2	56,15308	14,76606
YP3	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	17,8	56,12869	14,77217
YP4	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	12,2	56,11443	14,77283
YP5	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	5,5	56,06976	14,73325
YP6	Pukavik	Yttre Pukaviksbukten	12,2	56,10831	14,74833

djurprover konserverades i 85 % etanol med tillsats av glycerol och bengalrosa. Insamlad makrofauna har bestäms till art, men för vissa svårbestämde grupper anges högre taxonomisk nivå, som släkte eller familj. För Östersjömussla har individtäthet (abundans) och biomassa analyserats för storleksintervallen <5, 5-10 och >10 mm samt totalt. Sedimentet undersöks visuellt där sedimenttyp, färg och eventuellt syrebrist och svavelväte noteras.

Ekologisk status har bedömts enligt bedömningsgrunden HVMFS 2013:19.

Tabell 2. Klassningssystem för bottenfauna enligt Naturvårdsverket HVMFS 2013:19.

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

Parameterlista vid provtagning av mjukbottnar i Hanöbukten 2018

Parameter	Enhet
Provvoly	liter
Sedimentets lukt	ingen svag, stark
Sedimentets färg	enl Rock colour chart
Individtäthet (abundans) per art och totalt	ind/m ²
Biomassa per art och totalt	g våtvikt (WW)/m ²
Storleksfördelning av Östersjömussla	<5, 5-10, >5 mm
Bottenvattnets temperatur	°C
Bottenvattnets salthalt	‰
bottenvattnets syrehalt	mgO ₂ /l
Bottenvattnets syremättnad	% O ₂

BILAGA 2

Hydrografi och belastning

Utsläpp av näringsämnen till västra Hanöbukten och Blekingekusten 2018.

Näringsämnestransporter via vattendragen är hämtade 2018-04-29 från S-HYPE (2016_version_5_4_0). Utsläppsdata från industrier och reningsverk har erhållits från Länsstyrelserna i Skåne och Blekinge län. Data för perioden 1999-2018 har testats med regressionsanalys. Minus- och plustecken anger minskande respektive ökande trend ($p < 0,05$).

Kväve (ton)

	Vattendrag						Totalt
	Helge å	Skräbeån	Mörrumsån	Ronnebyån	Bräkneån	Lyckebyån	
jan	654,0	56,9	242,0	77,4	52,4	51,6	1134
feb	442,0	45,5	194,0	63,5	37,0	42,9	825
mar	354,0	35,9	127,0	41,7	25,1	28,2	612
apr	241,0	28,4	99,1	32,6	19,5	30,6	451
maj	89,8	13,7	56,2	17,0	6,3	10,3	193
jun	39,0	9,0	28,2	10,3	1,7	3,0	91
jul	20,8	7,9	26,9	7,0	0,7	1,3	65
aug	13,6	6,5	22,4	5,0	0,6	0,7	49
sep	10,9	5,6	19,0	4,8	0,6	0,8	42
okt	12,5	5,4	29,7	6,5	0,7	0,7	55
nov	16,8	4,9	23,8	6,5	0,9	0,9	54
dec	84,8	5,3	26,1	10,9	5,8	3,7	137
	1979,2	225,0	894,4	283,2	151,3	174,8	3708

Fosfor (ton)

	Vattendrag						Totalt
	Helge å	Skräbeån	Mörrumsån	Ronnebyån	Bräkneån	Lyckebyån	
jan	11,80	0,77	5,94	1,55	0,91	1,27	22,2
feb	7,88	0,59	4,29	1,24	0,64	1,04	15,7
mar	6,09	0,45	2,62	0,80	0,44	0,67	11,1
apr	4,36	0,34	1,95	0,61	0,34	0,72	8,3
maj	1,73	0,15	0,81	0,28	0,09	0,23	3,3
jun	0,83	0,09	0,20	0,15	0,03	0,04	1,3
jul	0,49	0,08	0,19	0,11	0,02	0,02	0,9
aug	0,36	0,08	0,15	0,10	0,02	0,02	0,7
sep	0,35	0,06	0,12	0,09	0,02	0,01	0,6
okt	0,44	0,06	0,29	0,11	0,02	0,02	0,9
nov	0,52	0,05	0,20	0,11	0,02	0,02	0,9
dec	1,51	0,06	0,21	0,17	0,08	0,07	2,1
	36,4	2,8	17,0	5,3	2,6	4,1	68

Ekologisk klassning - närsalter-
klorofyll-siktdjup och syre

	2014-16										2017										2018																	
	Vinter					Sommar					Totalt					Vinter					Sommar					Totalt												
	Fosfat	Tot-P	DIN	Tot-N		Tot-P	Tot-N		Klorofyll	Siktdjup	Syre	Fosfat	Tot-P	DIN	Tot-N		Tot-P	Tot-N		Klorofyll	Siktdjup	Syre	Fosfat	Tot-P	DIN	Tot-N		Tot-P	Tot-N		Klorofyll	Siktdjup	Syre					
VH1																																						
VH3A																																						
VH4																																						
L1																																						
k6																																						
K19																																						
K7																																						
K12																																						
K21																																						
K24																																						
K28																																						
KARV4																																						
NY																																						
S10																																						
L2																																						

Hydrografi - data från kemisk/fysikaliska analyser i Hanöbukten 2018

PROVINGSprotokoll hydrografi



TOXICON AB



Linnéuniversitetet

N55'58,99 E14°30,83

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFV/HBWF
 Provtagningsstation: WH1

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mån	Vindrikt deklgrader	Vindhast Diga m	Temperatur °C	Syre milt	Syremättn. %	Skikt djup m	Uppmätt vattendjup m	Salinitet PSU	POC- μM	POC- μM	POC- μM	POC- μM	Tot-N μM	Tot-N μM	Tot-N μM	NO ₂ -N μM	NO ₃ -N μM	NO ₃ -N μM	DIN μM	DIN μM	DIN μM	POC- μM	POC- μM	POC- μM	RI a ug/l		
WH1	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	11:33	11:50	7	00	0,5	2,6	11,08	120	6,1	12,6	6,66	0,84	1,13	3,179	0,50	10,93	0,93	12,36	3,000	4,24	3,62	2,18	3,62	2,18	4,24	3,62	2,18	3,62	2,18	
WH1	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	11:33	11:50	50	31	5,0	3,1	10,71	115	5,0	12,6	6,96	0,87	1,13	29,64	0,50	10,21	0,86	11,57	2,857	4,24	3,62	2,18	3,62	2,18	4,24	3,62	2,18	3,62	2,18	
WH1	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	11:33	11:50	13,0	3,4	8,63	96	9,88	104	7,09	12,6	7,16	0,87	1,13	29,64	0,50	10,21	0,86	11,57	2,857	4,24	3,62	2,18	3,62	2,18	4,24	3,62	2,18	3,62	2,18	
WH1	2018-02-14	Frederik Lundgren & Weste Nylander	12:20	12:55	7	7	5	0,5	2,2	11,08	120	6,1	7,15	0,77	1,23	25,71	0,36	7,50	0,49	8,35	2,429	19,06	2,02	0,92	2,02	0,92	19,06	2,02	0,92	2,02	0,92	
WH1	2018-02-14	Frederik Lundgren & Weste Nylander	12:20	12:55	50	2,2	5,0	2,2	10,71	115	5,0	12,6	7,16	0,77	1,23	26,43	0,36	7,50	0,33	8,19	2,429	18,01	1,91	1,91	1,91	1,91	18,01	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91
WH1	2018-02-14	Frederik Lundgren & Weste Nylander	12:20	12:55	13,0	2,1	9,07	98	9,07	98	7,22	12,6	7,22	0,55	0,94	18,93	0,29	3,21	0,26	3,76	2,000	20,43	2,98	3,86	2,98	3,86	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
WH1	2018-03-26	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:50	14:12	8	30	2	0,5	2,0	11,08	120	6,1	6,88	0,55	0,94	19,64	0,29	3,36	0,25	3,90	2,071	19,02	2,85	2,85	2,85	2,85	19,02	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
WH1	2018-03-26	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:50	14:12	50	1,9	10,71	115	9,88	104	7,09	12,6	6,88	0,55	0,94	19,64	0,29	3,36	0,25	3,90	2,071	19,02	2,85	2,85	2,85	2,85	19,02	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
WH1	2018-03-26	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:50	14:12	13,0	1,1	9,88	104	9,88	104	7,09	12,6	7,09	0,55	0,94	19,64	0,29	3,36	0,25	3,90	2,071	19,02	2,85	2,85	2,85	2,85	19,02	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
WH1	2018-04-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:20	10:40	4	22	6	0,5	6,0	10,48	123	6,0	6,74	0,19	0,77	2,79	<0,07	<0,21	0,26	0,37	1,643	24,77	3,41	3,41	3,41	3,41	24,77	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41
WH1	2018-04-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:20	10:40	50	3,8	11,08	123	10,48	123	6,0	12,4	6,98	0,26	0,74	2,36	<0,07	<0,21	0,24	0,35	1,643	27,18	3,16	3,16	3,16	3,16	27,18	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16
WH1	2018-04-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:20	10:40	13,0	3,3	10,79	119	10,79	119	7,15	12,4	7,15	0,26	0,74	2,36	<0,07	<0,21	0,24	0,35	1,643	27,18	3,16	3,16	3,16	3,16	27,18	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16
WH1	2018-05-16	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:18	10:42	1	15	2	0,5	14,8	7,88	115	8,1	6,88	<0,16	0,48	3,54	<0,07	<0,21	0,29	0,40	1,571	12,72	1,77	1,77	1,77	1,77	12,72	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
WH1	2018-05-16	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:18	10:42	50	11,4	8,55	116	8,55	116	7,17	12,2	6,99	0,16	0,65	4,29	<0,07	<0,21	0,30	0,41	1,571	11,33	1,82	1,82	1,82	1,82	11,33	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
WH1	2018-05-16	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:18	10:42	13,0	10,0	8,95	118	8,95	118	7,17	12,2	7,17	<0,16	0,61	6,43	<0,07	<0,21	0,22	0,33	1,571	14,97	2,53	2,53	2,53	2,53	14,97	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
WH1	2018-06-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:18	10:37	7	22	7	0,5	17,9	6,55	102	6,0	7,25	0,16	0,61	6,43	<0,07	<0,21	0,22	0,33	1,571	14,97	2,53	2,53	2,53	2,53	14,97	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
WH1	2018-06-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:18	10:37	50	16,7	6,61	101	6,61	101	7,23	12,1	7,25	0,16	0,61	6,43	<0,07	<0,21	0,22	0,33	1,571	14,97	2,53	2,53	2,53	2,53	14,97	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
WH1	2018-06-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:18	10:37	13,0	13,8	6,48	93	6,48	93	7,23	12,1	7,23	<0,16	0,55	9,29	<0,07	<0,21	0,25	0,36	2,143	33,72	5,07	5,07	5,07	5,07	33,72	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07
WH1	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	13:03	13:23	7	00	0,5	20,7	7,36	81	4,1	12,2	7,36	<0,16	1,00	9,29	<0,07	<0,21	0,35	0,46	3,071	138,03	23,58	23,58	23,58	23,58	138,03	23,58	23,58	23,58	23,58	23,58
WH1	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	13:03	13:23	50	19,1	6,74	91	6,74	91	4,1	12,2	7,37	<0,16	0,55	9,29	<0,07	<0,21	0,25	0,36	2,143	33,72	5,07	5,07	5,07	5,07	33,72	5,07	5,07	5,07	5,07	5,07
WH1	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	13:03	13:23	13,0	16,7	6,91	106	6,91	106	7,39	12,2	7,39	<0,16	1,00	9,29	<0,07	<0,21	0,35	0,46	3,071	138,03	23,58	23,58	23,58	23,58	138,03	23,58	23,58	23,58	23,58	23,58
WH1	2018-08-21	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	13:17	13:36	6	11	3	0,5	16,4	6,26	94	7,1	7,41	0,32	1,00	11,48	<0,07	<0,21	0,31	0,42	1,571	17,27	2,92	2,92	2,92	2,92	17,27	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
WH1	2018-08-21	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	13:17	13:36	50	14,4	6,05	87	6,05	87	7,1	12,6	7,43	0,32	1,13	12,50	<0,07	<0,21	0,37	0,68	1,714	14,05	2,50	2,50	2,50	2,50	14,05	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
WH1	2018-08-21	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	13:17	13:36	13,0	9,9	5,84	76	5,84	76	7,49	12,6	7,49	0,32	1,13	12,50	<0,07	<0,21	0,37	0,68	1,714	14,05	2,50	2,50	2,50	2,50	14,05	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
WH1	2018-09-17	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	11:05	11:24	7	27	7	0,5	11,8	7,00	96	9,5	7,53	0,45	1,00	11,49	<0,07	<0,21	0,31	0,42	1,500	10,12	1,48	1,48	1,48	1,48	10,12	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
WH1	2018-09-17	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	11:05	11:24	50	11,3	6,74	91	6,74	91	9,5	12,3	7,52	0,45	1,00	11,49	<0,07	<0,21	0,34	0,45	1,500	10,83	1,52	1,52	1,52	1,52	10,83	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
WH1	2018-09-17	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	11:05	11:24	13,0	6,9	6,77	83	6,77	83	9,5	12,3	7,61	0,45	1,00	11,49	<0,07	<0,21	0,34	0,45	1,500	10,83	1,52	1,52	1,52	1,52	10,83	1,52	1,52	1,52	1,52	1,52
WH1	2018-10-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:27	10:50	0	15	2	0,5	8,9	8,08	104	9,8	7,81	0,55	1,03	16,07	<0,07	<0,21	0,26	0,37	1,786	8,79	1,31	1,31	1,31	1,31	8,79	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
WH1	2018-10-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:27	10:50	50	8,9	8,08	104	8,08	104	9,8	12,6	7,81	0,55	1,03	16,07	<0,07	<0,21	0,26	0,37	1,786	8,79	1,31	1,31	1,31	1,31	8,79	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
WH1	2018-10-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:27	10:50	13,0	8,6	7,99	102	7,99	102	9,8	12,6	7,81	0,55	1,03	16,07	<0,07	<0,21	0,26	0,37	1,786	8,79	1,31	1,31	1,31	1,31	8,79	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
WH1	2018-11-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:17	10:36	4	27	4	0,5	7,7	8,10	101	8,5	7,75	<0,16	1,00	14,64	0,36	0,07	0,23	0,66	1,571	16,52	2,69	2,69	2,69	2,69	16,52	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
WH1	2018-11-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:17	10:36	50	7,7	8,08	100	7,7	8,08	100	8,5	7,75	<0,16	1,58	15,00	0,36	0,07	0,24	0,66	1,571	11,71	1,96	1,96	1,96	1,96	11,71	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
WH1	2018-11-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:17	10:36	13,0	7,8	7,54	94	7,54	94	8,5	12,5	7,80	<0,16	1,58	15,00	0,36	0,07	0,24	0,66	1,571	11,71	1,96	1,96	1,96	1,96	11,71	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
WH1	2018-12-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	12:04	12:22	8	4	1	0,5	4,3	8,87	101	5,8	7,45	0,61	0,84	15,71	1,14	1,07	0,34	2,55	17,14	14,91	1,82	1,82	1,82	1,82	14,91	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
WH1	2018-12-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	12:04	12:22	50	4,4	8,87	101	4,4	8,87	101	5,8	7,44	0,74	0,94	14,29	1,14	1,00	0,34	2,48	16,43	13,66	1,71	1,71	1,71	1,71	13,66	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
WH1	2018-12-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	12:04	12:22	13,0	4,2	8,88	101	4,2	8,88	101	5,8	7,46	0,61	0,84	15,71	1,14	1,00	0,34	2,48	16,43	13,66	1,71	1,71	1,71	1,71	13,66	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71



TOXICON AB

Linnéuniversitetet

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BWVF
 Provningsstation: VH3A

N55°50'00 E14°20'06

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mån	Vindrikt deklination	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syre ml/l	Syre mät %	Sikt djup m	om > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	TOC µM	PON µM	RI, a µg/l
VH3A	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	09:50	10:05	4	27	1	0.5	3.0			1.2		16.8	5.88	0.61	1.35	50.00	0.36	20.36	1.64	22.36	42.86		2.39
VH3A	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	09:50	10:05				5.0	3.8						7.34	0.90	1.26	22.14	0.29	5.93	0.44	6.66	21.43		
VH3A	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	09:50	10:05				15.0	3.9	8.50	96				7.38										
VH3A	2018-02-14	Frederik Lundgren & Rebecca Jüngdahli	10:37	10:52	2	9	3	0.5	3.4			7.2		16.2	7.25	0.77	1.10	26.79	0.21	6.36	0.50	7.07	22.14		0.67
VH3A	2018-02-14	Frederik Lundgren & Rebecca Jüngdahli	10:37	10:52				5.0	3.5						7.39	0.81	1.16	24.29	0.14	5.50	0.33	5.97	23.57		
VH3A	2018-02-14	Frederik Lundgren & Rebecca Jüngdahli	10:37	10:52				15.0	3.7	8.60	97				7.51										
VH3A	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	11:08	11:20	8	22	1	0.5	20.7			7.5		16.7	7.42	<0.16	0.68	12.14	<0.07	<0.21	0.64	0.75	25.00		3.11
VH3A	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	11:08	11:20				5.0	19.6						7.41	<0.16	0.61	8.93	<0.07	<0.21	0.51	0.62	21.43		
VH3A	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	11:08	11:20				15.0	14.5	6.94	102				7.45										
VH3A	2018-08-21	Rebecca Jüngdahli & Fredrik Lundgren	11:44	11:55	4	9	2	0.5	13.5	6.63	94	8.2		16.3	7.48	0.39	0.81	12.50	<0.07	<0.21	0.25	0.36	14.29		0.59
VH3A	2018-08-21	Rebecca Jüngdahli & Fredrik Lundgren	11:44	11:55				5.0	11.7	6.64	91				7.51	0.45	0.84	13.21	<0.07	<0.21	0.24	0.35	16.43		
VH3A	2018-08-21	Rebecca Jüngdahli & Fredrik Lundgren	11:44	11:55				15.0	7.8	6.70	83				7.65										
VH3A	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	10:26	10:40	8	18	1	0.5	5.4	8.57	101	10.9		17.5	7.51	0.58	1.06	14.64	0.64	1.43	0.34	2.41	16.43		1.68
VH3A	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	10:26	10:40				5.0	5.6	8.52	101				7.53	0.58	1.03	14.29	0.64	1.43	0.25	2.32	16.43		
VH3A	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	10:26	10:40				15.0	6.2	8.33	100				7.64										

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BWVF
 Provningsstation: VH4

N55°59'00 E14°17'83



Linnéuniversitetet

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mån	Vindrikt deklination	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syre ml/l	Syre mät %	Sikt djup m	om > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	TOC µM	PON µM	RI, a µg/l
VH4	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	08:15	08:32	7	27	2	0.5	3.7			4.1		19.5	7.46	0.90	1.26	20.36	0.36	5.21	0.39	5.96	20.71		1.43
VH4	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	08:15	08:32				5.0	3.8						7.46	0.87	1.26	20.00	0.36	5.07	0.38	5.81	20.00		
VH4	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	08:15	08:32				15.0	4.1						7.49	0.94	1.26	19.64	0.29	4.36	0.39	5.03	20.71		
VH4	2018-01-17	Frederik Lundgren & Weste Nylander	08:15	08:32				17.0	4.2	8.45	97				7.48										
VH4	2018-02-14	Frederik Lundgren & Rebecca Jüngdahli	08:50	09:11	4	00		0.5	3.6			10.5		19.4	7.50	0.84	1.45	21.43	0.07	4.21	0.27	4.56	13.57		1.18
VH4	2018-02-14	Frederik Lundgren & Rebecca Jüngdahli	08:50	09:11				5.0	3.6						7.50	0.84	1.16	21.07	<0.07	4.21	0.27	4.56	20.71		
VH4	2018-02-14	Frederik Lundgren & Rebecca Jüngdahli	08:50	09:11				15.0	3.6						7.50	0.84	1.48	22.14	0.07	4.36	0.27	4.70	20.00		
VH4	2018-02-14	Frederik Lundgren & Rebecca Jüngdahli	08:50	09:11				17.0	3.7	8.59	97				7.52										
VH4	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	09:15	09:45	8	4	1	0.5	20.4			8.0		18.7	7.53	<0.16	0.87	8.93	<0.07	<0.21	0.43	0.54	25.00		1.01
VH4	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	09:15	09:45				5.0	20.2						7.52	<0.16	0.65	9.29	<0.07	<0.21	0.66	0.77	19.29		
VH4	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	09:15	09:45				15.0	16.7						7.53	0.19	0.68	8.93	<0.07	<0.21	0.70	0.81	20.00		
VH4	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	09:15	09:45				17.0	14.3	6.72	98				7.54										
VH4	2018-08-21	Rebecca Jüngdahli & Fredrik Lundgren	09:50	10:04	2	36	2	0.5	15.5	6.60	98	7.4		19.1	7.48	0.26	0.74	11.07	<0.07	<0.21	0.26	0.37	14.29		1.01
VH4	2018-08-21	Rebecca Jüngdahli & Fredrik Lundgren	09:50	10:04				5.0	15.5	6.61	98				7.49	0.26	1.26	11.07	<0.07	<0.21	0.16	0.27	17.14		
VH4	2018-08-21	Rebecca Jüngdahli & Fredrik Lundgren	09:50	10:04				15.0	6.1	7.16	86				7.70	0.68	1.13	15.36	0.14	0.21	0.62	0.98	15.71		
VH4	2018-08-21	Rebecca Jüngdahli & Fredrik Lundgren	09:50	10:04				17.0	5.9	6.86	82				7.90										
VH4	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:41	08:59	8	00		0.5	4.6	8.85	102	7.0		19.0	7.46	0.65	0.87	16.79	1.00	2.64	0.30	3.94	17.86		1.43
VH4	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:41	08:59				5.0	4.6	8.84	102				7.47	0.77	0.90	17.14	1.07	2.57	0.38	4.02	18.57		
VH4	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:41	08:59				15.0	4.7	8.82	102				7.49	0.74	0.90	17.50	1.07	2.93	0.36	4.36	17.86		
VH4	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	08:41	08:59				17.0	4.7	8.74	101				7.51										

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BVVF

Provningsstation: K6



Linnéuniversitetet

TOXICON AB

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Moh	Vindrikt (deklanger)	Vindhast	Djup m	Temperatur:°C	Syre ml/l	Syrenäm:n %	Sikt djup m	om > vattendjup	Salthalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO2-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kl. a jg/l
K6	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	10:45	10:45	6	20	3	0,5	2,5	8,89	99	2,4		5,70	0,48	1,06	53,57	0,29	15,43	2,14	17,86	41,43	54,35	4,22	0,96
K6	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	10:45	10:45	6	20	3	0,5	3,7	8,82	99			7,10	0,77	1,32	23,21	0,14	6,21	0,31	6,66	23,14	25,47	2,41	
K6	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	10:45	10:45	15,0	18		27,0	3,9	8,75	99			7,20	0,77	1,23	22,14	0,07	5,36	0,22	5,65	21,43	24,31	2,27	
K6	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	10:45	10:45	27,0	40		27,0	4,0	8,68	99			7,30											
K6	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:20	10:20	7	9	4	0,5	2,3	9,24	97	3,5		6,00	0,65	1,39	34,64	0,29	9,00	0,86	10,14	29,29	19,59	1,88	0,99
K6	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:20	10:20	7	9	4	0,5	2,9	9,03	97	3,5		7,10	0,81	1,19	21,07	0,21	5,64	0,38	6,24	20,00	17,34	1,87	
K6	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:20	10:20	15,0	31		27,0	3,1	9,03	97			7,20	0,84	1,19	24,29	0,14	5,07	0,33	5,54	19,29	13,62	1,57	
K6	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:20	10:20	27,0	34		27,0	3,4	8,89	96			7,20											
K6	2018-03-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:00	13:00	2	36	7	0,5	0,7	9,73	100	5,8		6,90	0,71	1,00	21,79	0,36	4,14	0,29	4,79	19,29	16,72	2,35	1,43
K6	2018-03-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:00	13:00	9	9	4	0,5	0,9	9,73	100			6,90	0,71	1,03	21,43	0,36	4,14	0,29	4,79	19,29	15,86	2,28	
K6	2018-03-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:00	13:00	15,0	09		27,0	0,9	9,59	99			7,00	0,71	0,94	20,36	0,36	4,14	0,25	4,75	19,29	16,03	2,15	
K6	2018-03-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:00	13:00	27,0	12		27,0	1,2	9,59	99			7,00											
K6	2018-04-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:45	10:45	8	00	0	0,5	4,2	10,22	113	10,0		6,70	0,26	0,81	3,36	<0,07	<0,21	0,19	0,30	15,00	17,48	2,59	3,69
K6	2018-04-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:45	10:45	5,0	36	5	0,5	3,6	9,94	109			6,70	0,29	0,87	3,14	<0,07	<0,21	0,24	0,35	15,71	13,67	2,06	
K6	2018-04-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:45	10:45	15,0	3,2		27,0	3,2	10,01	108			6,70	0,32	0,81	3,18	<0,07	<0,21	0,19	0,30	16,43	19,17	2,52	
K6	2018-04-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:45	10:45	27,0	3,2		27,0	3,2	9,94	108			6,70											
K6	2018-05-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:55	10:55	1	27	2	0,5	14,4	7,70	111	8,8		6,70	<0,16	0,61	6,43	<0,07	<0,21	0,23	0,34	15,00	14,21	2,21	0,92
K6	2018-05-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:55	10:55	5,0	13,6		27,0	13,6	7,70	109			6,70	0,16	0,61	6,43	<0,07	<0,21	0,19	0,30	16,43	15,40	2,65	
K6	2018-05-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:55	10:55	15,0	10,4		27,0	10,4	8,19	107			6,60	0,23	0,58	5,36	<0,07	<0,21	0,27	0,38	16,43	9,74	1,69	
K6	2018-05-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:55	10:55	27,0	5,6		27,0	5,6	8,47	99			6,80											
K6	2018-06-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:45	09:45	7	24	7	0,5	13,4	7,00	98	10,2		6,80	<0,16	1,10	13,57	<0,07	<0,21	0,42	0,53	16,43	13,84	2,14	1,26
K6	2018-06-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:45	09:45	5,0	20,0		27,0	20,0	7,00	98			6,80	<0,16	1,10	13,57	<0,07	<0,21	0,39	0,50	16,43	9,63	1,83	
K6	2018-06-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:45	09:45	15,0	12,8		27,0	12,8	7,00	97			6,80	<0,16	1,10	13,93	<0,07	<0,21	0,37	0,48	15,71	7,28	1,18	
K6	2018-06-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:45	09:45	27,0	7,5		27,0	7,5	7,77	94			6,90											
K6	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05	10:05	7	4	1	0,5	20,5	7,07	116	3,8		7,10	<0,16	0,84	10,00	<0,07	<0,21	0,46	0,57	29,29	43,91	6,61	6,13
K6	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05	10:05	114	114		27,0	20,0	7,00	114			7,00	<0,16	0,55	10,00	<0,07	<0,21	0,32	0,43	20,00	25,01	3,86	
K6	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05	10:05	15,0	19,3		27,0	19,3	6,79	109			7,10	<0,16	0,55	10,00	<0,07	<0,21	0,56	0,67	25,00	14,13	2,32	
K6	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05	10:05	27,0	9,3		27,0	9,3	7,07	91			7,10											
K6	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	10:40	10:40	1	31	2	0,5	14,9	6,30	92	8,8		7,00	0,32	1,00	11,07	<0,07	<0,21	0,41	0,52	21,43	13,29	2,06	1,01
K6	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	10:40	10:40	5,0	12,9		27,0	12,9	6,44	90			7,00	0,35	1,58	11,79	<0,07	<0,21	0,41	0,52	15,71	12,54	2,27	
K6	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	10:40	10:40	15,0	7,8		27,0	7,8	6,79	84			7,20	0,68	1,32	15,71	0,21	0,64	1,43	2,29	27,14	8,88	1,48	
K6	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	10:40	10:40	27,0	9,8		27,0	9,8	6,79	86			7,20											
K6	2018-09-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:50	10:50	6	22	7	0,5	10,4	6,79	90	12,5		7,70	0,45	1,06	15,80	<0,07	<0,21	0,60	0,71	15,80	26,06	4,38	1,18
K6	2018-09-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:50	10:50	5,0	9,5		27,0	9,5	6,88	88			7,70	0,48	1,16	15,71	<0,07	<0,21	0,34	0,45	16,43	11,05	2,27	
K6	2018-09-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:50	10:50	15,0	9,6		27,0	9,6	7,00	90			7,70	0,52	1,35	16,07	<0,07	<0,21	0,33	0,44	15,71	8,07	1,39	
K6	2018-09-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:50	10:50	27,0	7,0		27,0	7,0	6,72	82			7,80											
K6	2018-10-15	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:55	10:55	0	18	2	0,5	9,8	7,56	98	11,3		7,90	0,42	1,45	15,71	<0,07	<0,21	0,34	0,45	17,14	12,98	2,19	2,69
K6	2018-10-15	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:55	10:55	5,0	7,7		27,0	7,7	7,56	98			7,90	0,42	0,84	12,6	<0,07	<0,21	0,36	0,45	19,29	13,43	2,19	
K6	2018-10-15	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:55	10:55	15,0	7,1		27,0	7,1	7,77	97			7,90	0,48	1,26	16,07	<0,07	<0,21	0,34	0,45	18,57	8,47	1,28	
K6	2018-10-15	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:55	10:55	27,0	8,2		27,0	8,2	7,35	92														
K6	2018-11-13	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15	10:15	8	27	2	0,5	7,7	8,12	97	10,0		7,70	<0,16	1,58	16,07	0,29	0,21	0,16	0,66	15,71	15,94	2,80	5,71
K6	2018-11-13	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15	10:15	5,0	7,8		27,0	7,8	8,19	98			7,70	<0,16	1,16	16,07	0,29	0,21	0,21	0,71	15,00	17,25	3,13	
K6	2018-11-13	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15	10:15	15,0	7,8		27,0	7,8	8,19	98			7,70	<0,16	0,45	16,43	0,29	0,21	0,20	0,70	15,00	11,66	1,69	
K6	2018-11-13	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15	10:15	27,0	7,8		27,0	7,8	8,05	96			7,70											
K6	2018-12-12	Isa Bergström & Susanna Fredriksson	11:40	11:40	4	2	5	0,5	5,4	8,33	95	7,0	0,0	6,60	0,65	1,13	15,71	1,00	0,79	0,36	2,15	18,57	7,97	1,16	1,26
K6	2018-12-12	Isa Bergström & Susanna Fredriksson	11:40	11:40	5,0	5,3		27,0	5,3	8,40	96			6,60	0,65	1,32	15,36	1,00	0,79	0,36	2,15	17,86	8,19	1,26	
K6	2018-12-12	Isa Bergström & Susanna Fredriksson	11:40	11:40	15,0	5,3		27,0	5,3	8,40	96			6,60	0,65	1,26	16,07	1,00	0,79	0,34	2,13	17,14	8,91	1,34	
K6	2018-12-12	Isa Bergström & Susanna Fredriksson	11:40	11:40																					

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFH/BVVF
 Provningsstation: K19

N56° 04.89, E15° 49.12



Linnéuniversitetet

TOXICON AB

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mönst	Vindrikt delegader	Vindhast	Djup m	Temperatur C	Syre ml/l	Syrenäm. %	Sikt djup m	om > vattendjup	Uppmätt vattendjup m	Saltalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Ki a µg/L
K19	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	11:00		8	27	4	0.5	3.4	8.82	99	4.0		4.2	7.20	0.90	1.39	20.00	0.29	3.71	0.79	4.79	19.29	27.62	2.71	0.50
K19	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	11:00					4.0	3.4	8.82	99				7.20											
K19	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	11:25		7	22	7	0.5	1.2	9.52	98	2.3		4.2	6.70	0.65	1.42	31.79	0.36	8.93	1.71	11.00	28.57	50.81	6.23	1.01
K19	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	11:25					4.0	1.2	9.52	98				6.80											
K19	2018-03-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:00		1	31	8	0.5	0.2	10.64	107	4.2	>	4.2	6.60	0.19	0.74	11.07	0.29	0.64	0.34	1.27	19.29	33.67	5.73	4.95
K19	2018-03-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10:00					4.0	0.5	10.29	105				6.60											
K19	2018-04-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:20		7	13	6	0.5	8.3	8.47	104	3.9	>	3.9	6.40	<0.16	1.16	<0.18	<0.07	<0.21	0.25	0.36	20.00	25.03	4.23	1.76
K19	2018-04-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:20					4.0	7.8	8.40	102				6.40											
K19	2018-05-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:30		2	2	7	0.5	16.2	7.63	114	4.2	>	4.2	6.80	<0.16	0.81	1.96	<0.07	<0.21	0.61	0.72	18.57	25.66	4.07	1.18
K19	2018-05-17	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	13:30					4.0	16.1	7.38	109				6.80											
K19	2018-06-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:50		6	18	9	0.5	19.6	6.23	100	2.0		4.1	6.90	0.16	1.39	11.43	0.14	<0.21	0.32	0.43	29.29	64.46	10.85	9.74
K19	2018-06-20	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:50					4.0	19.6	6.23	99				6.90											
K19	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11:20		0	4	2	0.5	21.7	6.51	109	3.3		4.2	7.00	<0.16	0.87	8.21	0.07	<0.21	1.36	1.47	29.29	38.51	6.56	6.13
K19	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11:20					4.0	21.7	6.72	112				7.00											
K19	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:55		1	15	4	0.5	20.7	6.30	103	4.2		4.5	7.10	0.39	1.48	18.93	<0.07	<0.21	0.46	0.57	25.71	32.71	6.00	5.29
K19	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:55					4.0	20.5	6.02	98				7.10											
K19	2018-09-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	13:20		5	22	9	0.5	15.9	6.79	101	4.5	>	4.5	7.40	0.26	1.13	16.43	<0.07	<0.21	0.70	0.81	20.00	8.43	1.55	3.78
K19	2018-09-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	13:20					4.0	15.9	6.79	101				7.40											
K19	2018-10-15	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	13:10		0	18	4	0.5	10.7	7.42	98	4.5	>	4.5	7.80	0.29	0.90	13.57	<0.07	<0.21	0.31	0.42	20.00	11.96	2.01	2.27
K19	2018-10-15	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	13:10					4.0	10.7	7.35	96				7.80											
K19	2018-11-13	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:55		8	23	2	0.5	8.0	7.77	94	4.2	>	4.2	7.50	<0.16	1.55	14.29	0.14	0.29	1.07	1.50	16.43	7.65	1.20	1.34
K19	2018-11-13	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:55					4.0	8.0	7.84	95				7.50											
K19	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:30		2	36	6	0.5	3.8	8.54	95	4.2	>	4.2	6.50	0.52	1.10	20.36	0.21	1.14	2.14	3.50	19.29	15.19	1.92	1.01
K19	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:30					4.0	3.8	8.54	95				6.50											

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BVVF
 Provningsstation: KAARV4

N560801 E153598



Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Moan	Vindrikt, delagader	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syre ml/l	Syremättn. %	Sikt djup m	om> vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salinitet PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kl a µg/l
KAARV4	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	09:45		8	27	5	0.5	2.5	9.10	99	3.9		21.8	6.40	0.71	1.19	35.36	0.64	7.93	1.29	9.86	27.14		0.50	
KAARV4	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	09:45					5.0	2.6	9.10	99				6.50	0.71	1.19	33.57	0.64	7.93	1.21	9.79	26.43			
KAARV4	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	09:45					15.0	2.6	9.10	99				6.60	0.74	1.19	32.50	0.57	7.29	1.14	9.00	26.43			
KAARV4	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	09:45					21.5	2.9	9.03	100				7.00											
KAARV4	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:50		8	27	8	0.5	1.8	9.24	97	4.3		21.7	6.40	0.65	1.13	39.29	0.50	8.07	1.00	9.57	27.14		0.76	
KAARV4	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:50					5.0	1.8	9.31	98				6.40	0.68	1.10	39.29	0.50	8.07	1.07	9.64	27.86			
KAARV4	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:50					15.0	2.5	9.24	98				6.70	0.74	1.10	31.79	0.43	6.71	0.79	7.93	24.29			
KAARV4	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:50					21.5	3.0	8.89	96				7.10											
KAARV4	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05		0	12	1	0.5	2.15	6.79	112	2.6		21.2	7.00	-0.16	0.65	12.86	-0.07	-0.21	0.42	0.53	26.43		4.9	
KAARV4	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05					5.0	1.98	6.58	106				7.00	-0.16	0.71	12.14	-0.07	-0.21	0.36	0.47	25.00			
KAARV4	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05					15.0	1.47	5.81	86				7.00	0.39	0.81	25.71	-0.07	-0.21	1.86	1.97	22.86			
KAARV4	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:05					21.5	11.4	5.60	77				7.00											
KAARV4	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:40		1	18	3	0.5	19.3	6.65	105	5.2		21.2	7.10	0.32	1.77	17.14	-0.07	-0.21	0.40	0.51	21.43		5.2	
KAARV4	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:40					5.0	16.7	6.51	98				7.10	0.39	1.29	17.14	-0.07	-0.21	0.51	0.62	18.57			
KAARV4	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:40					15.0	7.7	6.86	85				7.20	0.65	1.03	15.36	0.14	-0.21	0.69	0.80	15.71			
KAARV4	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:40					21.5	7.0	6.79	83				7.30											
KAARV4	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15		8	36	6	0.5	4.5	8.54	96	6.6		21.7	6.50	0.65	1.29	20.71	0.36	1.64	1.36	3.36	19.29		1.1	
KAARV4	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15					5.0	4.4	8.61	97				6.50	0.65	1.26	20.71	0.36	1.64	1.29	3.29	18.57			
KAARV4	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15					15.0	4.4	8.61	97				6.50	0.65	1.10	21.43	0.36	1.71	1.36	3.43	19.29			
KAARV4	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10:15					21.5	4.4	8.61	97				6.50											

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BVVF
 Provningsstation: K7

N560969 E145173



Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Moan	Vindrikt, delagader	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syre ml/l	Syremättn. %	Sikt djup m	om> vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salinitet PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kl a µg/l
K7	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	10:20		5	23	1	0.5	2.2	9.10	98	2.4		10.6	2.90	0.52	1.08	75.00	0.43	22.43	3.64	26.50	48.57		0.60	
K7	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	10:20					5.0	3.4	8.89	100				7.10	0.77	1.29	24.29	0.36	5.37	0.44	6.36	22.86			
K7	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	10:20					10.5	3.5	8.82	99				7.10											
K7	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:10		6	13	1	0.5	2.0	9.31	99	2.8		10.6	1.10	0.45	0.87	89.29	0.43	23.86	3.14	27.43	50.71		0.34	
K7	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:10					5.0	2.6	9.24	98				6.90	0.84	1.35	27.86	0.21	6.50	0.59	7.30	25.00			
K7	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:10					10.5	2.7	9.31	98				7.00											
K7	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11:15		8	00	0	0.5	20.7	6.72	111	3.9		10.3	7.00	0.39	1.16	12.50	0.07	-0.21	0.27	0.34	20.71		4.5	
K7	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11:15					5.0	19.1	6.72	107				7.00	-0.16	0.55	11.07	-0.07	-0.21	0.34	0.45	26.43			
K7	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11:15					10.5	18.3	6.23	98				7.00											
K7	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	10:15		1	30	1	0.5	13.2	5.18	73	10.4		10.4	6.80	0.58	1.32	15.71	0.07	-0.21	0.79	0.97	15.00		0.8	
K7	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	10:15					5.0	10.0	6.30	81				7.10	0.52	2.52	15.00	0.07	-0.21	0.31	0.42	13.57			
K7	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	10:15					10.5	9.7	6.72	87				7.10											
K7	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	10:40		8	36	4	0.5	5.4	8.19	93	7.2		10.7	6.60	0.87	1.77	19.64	0.79	2.21	1.21	7.21	20.71		0.8	
K7	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	10:40					5.0	5.3	8.26	94				6.60	0.77	1.32	18.57	0.79	1.71	1.00	3.50	20.00			
K7	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	10:40					10.5	5.2	8.26	94				6.60											

Provgningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BWV
 Provgningsstation: K12 N56'09'49 E15°17'82



Linnéuniversitetet

* för spräck vid analys, inget värde

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mån	Vindrikt debagrader	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syreml	Syremåtn. %	Sikt djup m	em > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Saltinhalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	KL a µg/l
K12	2018-01-18	Stefan Toblasson/Lisa Bergström	13.00		8	36	1	0.5	1.2	9.45	98	2.6	9.8	2.80	0.39	1.03	121.43	0.50	20.21	6.00	26.71	58.57			1.01	
K12	2018-01-18	Stefan Toblasson/Lisa Bergström	13.00				5.0	2.3	9.10		99			6.90	0.77	1.26	29.29	0.50	6.36	1.07	7.93	25.71				
K12	2018-01-18	Stefan Toblasson/Lisa Bergström	13.00				9.0	2.9	9.03		100			7.00												
K12	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09.20		8	9	2	0.5	1.0	9.59	97	3.2	9.6	1.30	0.39	1.10	100.00	0.29	16.14	4.00	20.43	48.57			0.36	
K12	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09.20				9.0	2.3	9.17		97			6.70	0.74	1.29	31.79	0.29	6.64	0.86	7.79	23.57				
K12	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09.20				9.0	2.3	9.17		97			6.90												
K12	2018-07-17	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	13.10		7	22	2	0.5	22.3	7.00	118	5.6	9.4	7.00	<0.16	0.58	7.14	<0.07	<0.21	0.25	0.36	20.71			2.8	
K12	2018-07-17	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	13.10				9.0	18.6	6.23		99			7.10							0.37	18.57				
K12	2018-07-17	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	13.10				9.0	18.6	6.23		99			7.10							0.37	18.57				
K12	2018-08-21	Stefan Toblasson & Susanna Fredriksson	14.15		2	18	6	0.5	19.4	6.30	100	7.2	9.5	6.90	0.35	1.06	12.50	<0.07	<0.21	0.38	0.49	19.29			*	
K12	2018-08-21	Stefan Toblasson & Susanna Fredriksson	14.15				5.0	11.8	6.23		85			7.10	0.52	1.45	15.00	0.14	<0.21	0.33	0.54	15.00				
K12	2018-08-21	Stefan Toblasson & Susanna Fredriksson	14.15				9.0	11.3	6.30		82			7.10												
K12	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	14.00		5	36	6	0.5	4.9	8.33	94	6.2	9.9	6.80	0.61	1.13	18.57	0.57	3.07	1.00	4.64	19.29			0.8	
K12	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	14.00				5.0	4.8	8.54		96			6.90	0.61	1.32	18.57	0.57	3.07	1.00	4.64	19.29				
K12	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	14.00				9.0	5.1	8.19		93			6.90												

Provgningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BWV
 Provgningsstation: K21 N56'08'89 E15°39'62



Linnéuniversitetet

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mån	Vindrikt debagrader	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syreml	Syremåtn. %	Sikt djup m	em > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Saltinhalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	KL a µg/l
K21	2018-01-17	Stefan Toblasson/Lisa Bergström	10.05		8	27	4	0.5	1.8	9.34	99	2.1	16.5	5.00	0.48	1.23	57.14	0.50	10.21	3.29	13.00	35.00			0.76	
K21	2018-01-17	Stefan Toblasson/Lisa Bergström	10.05				5.0	2.3	9.10		99			6.70	0.71	1.19	31.79	0.57	8.00	1.50	10.07	27.14				
K21	2018-01-17	Stefan Toblasson/Lisa Bergström	10.05				16.0	1.4	9.31		86			6.90												
K21	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10.15		8	27	8	0.5	1.5	9.38	97	3.3	16.4	5.90	0.55	0.97	50.00	0.50	9.50	1.64	11.64	30.71			0.76	
K21	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10.15				5.0	1.6	9.38		98			6.30	0.61	1.00	39.29	0.50	8.79	1.29	10.57	27.86				
K21	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	10.15				16.0	1.8	9.45		86			6.50												
K21	2018-07-16	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	10.30		0	4	1	0.5	22.0	6.72	113	2.4	16.0	7.00	<0.16	0.77	14.29	<0.07	<0.21	0.49	0.60	27.86			4.0	
K21	2018-07-16	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	10.30				16.0	14.7	4.69		86			7.00												
K21	2018-08-22	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	10.20		1	22	3	0.5	20.1	6.58	105	3.9	16.2	7.10	0.29	1.71	17.50	0.07	<0.21	0.93	1.04	26.43			9.6	
K21	2018-08-22	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	10.20				5.0	19.6	6.30		100			7.10	0.35	2.84	17.86	<0.07	<0.21	1.29	1.40	20.71				
K21	2018-08-22	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	10.20				16.0	16.0	6.37		86			7.10												
K21	2018-12-11	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	09.50		8	36	6	0.5	4.0	8.61	97	6.8	17.2	6.50	0.58	1.19	22.14	0.21	1.86	1.79	3.86	20.00			1.5	
K21	2018-12-11	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	09.50				5.0	3.9	8.68		97			6.50	0.58	1.03	20.71	0.21	1.86	1.79	3.86	20.00				
K21	2018-12-11	Stefan Toblasson & Lisa Bergström	09.50				16.0	4.2	8.61		86			6.50												

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
Beställare: VFVH/BVVF
Provningsstation: NY

N56'07,89 E15°30,12



Linnéuniversitetet

Station	Datum	Provgare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mdn	Vindrikt deknader	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syremit	Syremättn. %	Skiktjup m	om > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kla µg/l
NY	2018-01-17	Stefan Tobiasson/Lisa Bergström	09:20		8	27	5	0,5	2,4	9,10	99	38		17,0	6,40	0,68	1,10	34,64	0,64	7,21	1,21	9,07	27,14			1,01
NY	2018-01-17	Stefan Tobiasson/Lisa Bergström	09:20					5,0	2,4	9,17	99			6,40	0,74	1,19	35,00	0,64	7,93	1,36	9,93	26,43				
NY	2018-01-17	Stefan Tobiasson/Lisa Bergström	09:20					16,5	2,4	9,10	99			6,50												
NY	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:20		8	27	8	0,5	1,9	9,24	97	4,5		16,8	6,60	0,68	1,35	34,64	0,50	7,36	0,93	8,79	26,43			0,59
NY	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:20					5,0	2,0	9,17	97				6,60	0,68	1,16	34,64	0,50	7,36	0,86	8,71	26,43			
NY	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	09:20					16,5	2,2	9,24	98				6,90											
NY	2018-07-16	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	09:40		0	00	0	0,5	21,0	6,79	112	2,3	16,5	7,00	<0,16	0,71	15,00	<0,07	<0,21	0,54	0,65	30,00			6,46	
NY	2018-07-16	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	09:40					5,0	20,7	6,51	106			7,00	<0,16	0,68	15,36	<0,07	<0,21	0,59	0,70	23,57				
NY	2018-07-16	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	09:40					16,5	11,4	3,78	50			7,00												
NY	2018-08-22	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	11:05		0	13	2	0,5	18,4	7,00	109	4,7	16,8	7,00	0,26	1,35	15,71	0,07	<0,21	0,39	0,50	19,29			3,53	
NY	2018-08-22	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	11:05					5,0	16,9	5,95	90			7,00	0,45	1,48	18,21	0,07	<0,21	0,37	0,48	17,86				
NY	2018-08-22	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	11:05					16,5	9,7	6,30	83			7,00												
NY	2018-12-11	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	10:40		8	36	6	0,5	4,6	8,47	96	6,3	16,9	6,50	0,68	1,16	21,43	0,43	1,36	1,21	3,00	18,57			1,18	
NY	2018-12-11	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	10:40					5,0	4,6	8,61	98			6,50	0,65	1,23	20,00	0,43	1,36	1,21	3,00	17,86				
NY	2018-12-11	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	10:40					16,5	4,6	8,54	97			6,50												

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
Beställare: VFVH/BVVF
Provningsstation: K24

N56'08,69 E14°41,93



Linnéuniversitetet

Station	Datum	Provgare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mdn	Vindrikt deknader	Vindhast	Djup m	temperatur °C	Syremit	Syremättn. %	Skiktjup m	om > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kla µg/l
K24	2018-01-18	Stefan Tobiasson/Lisa Bergström	11:25		8	18	4	0,5	1,7	9,17	98	1,6	11,6	11,6	3,50	0,35	0,94	71,43	0,36	23,21	3,50	27,07	52,86			1,98
K24	2018-01-18	Stefan Tobiasson/Lisa Bergström	11:25					5,0	3,0	8,89	99			6,60	0,71	1,29	28,21	0,29	9,00	0,79	10,07	32,86				
K24	2018-01-18	Stefan Tobiasson/Lisa Bergström	11:25					10,8	3,3	8,82	98			6,90												
K24	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	11:10		7	13	3	0,5	1,8	9,52	99	2,7	10,6	3,20	0,35	0,97	67,86	0,29	19,71	2,64	22,64	50,71			0,76	
K24	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	11:10					5,0	2,6	9,24	98			6,70	0,74	1,16	30,71	0,29	8,29	0,71	9,29	24,29				
K24	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	11:10					10,8	2,8	9,10	97			6,90												
K24	2018-07-17	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	10:45		8	9	1	0,5	20,7	7,00	115	5,4	10,8	6,80	<0,16	0,55	7,14	<0,07	<0,21	0,23	0,34	19,29			3,4	
K24	2018-07-17	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	10:45					5,0	19,4	6,93	111			6,90	<0,16	0,61	8,21	<0,07	<0,21	0,21	0,32	22,86				
K24	2018-07-17	Stefan Tobiasson & Lisa Bergström	10:45					10,8	17,5	6,98	101			6,90												
K24	2018-08-21	Stefan Tobiasson & Susanna Fredriksson	11:25		2	22	1	0,5	16,0	5,88	87	7,5	10,5	7,00	0,32	1,16	10,36	<0,07	<0,21	0,29	0,40	15,71			1,6	
K24	2018-08-21	Stefan Tobiasson & Susanna Fredriksson	11:25					5,0	13,2	5,95	84			6,90	0,48	0,97	13,21	0,07	0,71	0,61	1,39	15,00				
K24	2018-08-21	Stefan Tobiasson & Susanna Fredriksson	11:25					10,8	12,0	5,88	81			7,00												
K24	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	11:10		7	36	5	0,5	4,3	8,47	94	7,5	10,7	6,60	0,65	1,32	16,07	0,64	2,43	1,00	4,07	24,29			1,4	
K24	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	11:10					5,0	4,3	8,47	95			6,60	0,65	1,52	16,43	0,64	2,43	1,00	4,07	20,00				
K24	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	11:10					10,8	4,3	8,54	95			6,60												

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
Beställare: VEVH/BVVF
Provningsstation: K28



Linnéuniversitetet

N56*1009 E15*02:42

Station	Datum	Provgare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Moh	Vindrikt deklgrader	Vindhast	Djup m	Temperatur C	Syre mlll	Syremätn. %	Sikt djup m	cm > vattendjup	Uppmakt vattendjup m	Salthalt PSU	PO4-P µM	TeoP µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Teo-N µM	POC µM	PON µM	Kl a µg/l
K28	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	12:05	slut	8	18	4	0,5	2,0	8,82	95	3,0		15,5	5,10	0,52	1,32	78,57	0,36	8,93	4,07	13,36	40,00			2,10
K28	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	12:05					5,0	3,2	8,75	98				7,10	0,81	1,23	23,57	0,36	4,93	0,39	5,67	21,43			
K28	2018-01-18	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	12:05					15,0	4,1	8,61	98				7,20											
K28	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:40		6	13	2	0,5	2,8	9,03	96	5,8		15,3	6,80	0,74	1,16	33,57	0,29	5,50	0,69	6,47	22,14			0,50
K28	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:40					5,0	2,8	9,03	96				6,90	0,77	1,13	31,07	0,29	5,36	0,68	6,32	20,71			
K28	2018-02-14	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:40					15,0	3,0	9,17	98				7,20											
K28	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:35		2	22	2	0,5	22,1	6,79	117	6,4		15,0	7,10	0,77	1,00	10,71	<0,07	<0,21	0,53	0,64	24,29			1,8
K28	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:35					5,0	20,2	6,72	110				7,00	<0,16	0,32	8,93	<0,07	<0,21	0,22	0,33	17,86			
K28	2018-07-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:35					15,0	19,6	6,65	107				7,00											
K28	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	13:30		2	18	5	0,5	15,8	5,81	87	9,6		15,2	7,00	0,42	1,35	15,71	<0,07	<0,21	0,43	0,54	17,14			0,7
K28	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	13:30					5,0	9,1	6,51	83				7,20	0,55	1,77	13,56	0,14	0,36	0,49	0,99	15,71			
K28	2018-08-21	Stefan Tobasson & Susanna Fredriksson	13:30					15,0	8,5	6,65	85				7,20											
K28	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	13:20		1	36	3	0,5	4,8	8,26	93	8,2		15,6	6,80	0,61	1,29	18,93	0,57	1,07	1,21	2,86	23,57			1,0
K28	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	13:20					5,0	4,7	8,54	95				6,80	0,65	1,23	20,00	0,57	1,14	1,21	2,93	20,00			
K28	2018-12-12	Lisa Bergström & Susanna Fredriksson	13:20					15,0	4,8	8,47	95				6,80											

Provningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
Beställare: VEVH/BVVF
Provningsstation: S10



Linnéuniversitetet

N56*08:19 E15*57:22

Station	Datum	Provgare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Moh	Vindrikt deklgrader	Vindhast	Djup m	Temperatur C	Syre mlll	Syremätn. %	Sikt djup m	cm > vattendjup	Uppmakt vattendjup m	Salthalt PSU	PO4-P µM	TeoP µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Teo-N µM	POC µM	PON µM	Kl a µg/l
S10	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	11:30		8	27	5	0,5	3,4	8,89	100	2,5		12,0	7,10	0,87	1,42	20,00	0,29	4,07	0,52	4,88	20,71			0,76
S10	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	11:30					5,0	3,4	8,82	100				7,70	0,87	1,48	19,64	0,29	3,79	0,47	4,54	20,00			
S10	2018-01-17	Stefan Tobasson/Lisa Bergström	11:30					10,0	3,9	8,61	99				7,30											
S10	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:10		7	22	5	0,5	2,8	9,03	97	5,8		12,4	7,20	0,84	1,19	28,57	0,29	4,36	0,27	4,91	19,29			0,42
S10	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:10					5,0	2,8	9,03	97				7,20	0,90	1,29	21,43	0,29	4,29	0,30	5,07	19,29			
S10	2018-02-13	Sanna Fredriksson/Lisa Bergström	12:10					10,0	2,8	9,17	98				7,20											
S10	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:40		2	4	1	0,5	21,4	7,35	122	2,3		11,5	6,70	<0,16	1,26	11,07	<0,07	<0,21	1,00	1,11	46,43			20,4
S10	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:40					5,0	20,2	6,44	106				6,70	<0,16	1,03	7,50	<0,07	<0,21	1,36	1,47	22,86			
S10	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12:40					10,0	18,0	6,02	94				6,80											
S10	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	9:30		0	18	1	0,5	14,5	6,86	98	10,0		12,3	6,90	0,23	0,90	11,79	<0,07	<0,21	0,34	0,45	16,43			1,6
S10	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	9:30					5,0	14,0	6,79	97				6,90	0,29	0,77	11,79	<0,07	<0,21	0,36	0,47	15,00			
S10	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	9:30					10,0	11,9	7,14	97				7,00											
S10	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	13:10		2	36	8	0,5	5,5	8,33	97	6,7		12,2	6,50	0,65	1,19	11,79	0,71	0,57	0,61	1,89	17,14			1,0
S10	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	13:10					5,0	5,5	8,33	97				6,50	0,61	1,23	7,50	0,64	0,64	0,61	1,89	16,43			
S10	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	13:10					10,0	5,6	8,33	97				6,50											

Provtagningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BVVF
 Provtagningsstation: L1

N56'0284 E14'35,10



Linnéuniversitetet

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mån	Vindrikt detegrader	Vindhast 0	Djup m	Temperatur °C	Syre mlll	Syremättn.%	Skeddjup m	om > vattendjup	Uppmät-vattendjup m	Saltinhalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	kl.a µg/l
L1	2018-01-17	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12,09	12,19	7	0	0	0,5	1,5			1,2		6,9	6,57	1,35	1,84	42,86	1,00	47,57	7,86	56,43	78,57			2,27
L1	2018-01-17	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12,09	12,19	7	0	0	5,0	1,8					6,83	1,29	1,74	35,71	0,86	32,71	5,43	39,00	57,86				
L1	2018-01-17	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12,09	12,19	7	0	0	7,0	1,9	8,83	95			6,94												

L1	2018-02-14	fredrik Lundgren & Rebecca Ljungdahl	13,12	13,26	6	9	2	0,5	1,2	0,00		2,6		6,6	6,57	0,84	1,39	39,29	0,86	30,57	6,21	37,64	56,43			1,26
L1	2018-02-14	fredrik Lundgren & Rebecca Ljungdahl	13,12	13,26	6	9	2	5,0	1,3	0,00				6,76	0,90	1,55	35,71	0,71	24,29	4,43	29,43	47,86				
L1	2018-02-14	fredrik Lundgren & Rebecca Ljungdahl	13,12	13,26	6	9	2	7,0	1,3	9,06	96			6,79												

L1	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	13,40	13,50	7	22	2	0,5	22,4	0,00		3,7		7,1	7,41	0,65	1,52	13,93	<0,07	<0,21	0,30	0,41	27,14			8,6
L1	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	13,40	13,50	7	22	2	5,0	16,0	0,00				7,40	0,65	1,32	14,29	<0,07	<0,21	0,29	0,40	22,86				
L1	2018-07-17	Per Olsson & Weste Nylander	13,40	13,50	7	22	2	7,0	16,6	3,81	58			7,40												

L1	2018-08-21	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	13,54	14,02	5	13	5	0,5	20,0	5,40	87	3,8		7,1	7,37	2,55	3,87	12,86	0,14	1,00	3,50	4,64	27,14			2,9
L1	2018-08-21	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	13,54	14,02	5	13	5	5,0	15,4	4,66	69			7,39	1,10	1,77	17,50	0,14	0,36	3,14	3,64	21,43				
L1	2018-08-21	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	13,54	14,02	5	13	5	7,0	13,4	4,44	63			7,42												

L1	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	12,39	12,50	8	00	0	0,5	2,4	9,03	98	5,9		6,6	7,26	0,77	1,13	16,43	0,71	5,57	6,14	12,43	30,00			1,9
L1	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	12,39	12,50	8	00	0	5,0	2,9	8,80	97			7,32	0,81	1,10	15,36	0,71	4,93	5,64	11,29	28,57				
L1	2018-12-17	Weste Nylander & Fredrik Lundgren	12,39	12,50	8	00	0	7,0	2,9	2,59	29			7,31												

Provtagningsprotokoll, hydrografi

Laboratorium: Toxicon AB/Linnéuniversitetet
 Beställare: VFVH/BVVF
 Provtagningsstation: L2

N56'08,78 E15'48,49



Linnéuniversitetet

isproblem, prover dör för tagna på något grundare punkt i viken

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Mån	Vindrikt detegrader	Vindhast	Djup m	Temperatur °C	Syre mlll	Syremättn.%	Skeddjup m	om > vattendjup	Uppmät-vattendjup m	Saltinhalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	kl.a µg/l
L2	2018-01-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10,35	10,35	8	27	2	0,5	0,6	9,38	97	2,4		7,6	5,90	0,45	1,06	53,57	0,86	24,14	5,43	30,43	57,14			0,50
L2	2018-01-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10,35	10,35	8	27	2	5,0	1,0	9,38	98			7,00	0,77	1,35	26,36	0,50	6,64	1,93	9,07	28,57				
L2	2018-01-17	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10,35	10,35	8	27	2	7,5	1,2	9,38	99			7,00												

L2	2018-02-13	Sanna Fredriksson & Lisa Bergström	10,50	10,50	8	27	6	0,5	0,6	9,24	93	3,5		4,9	5,50	0,42	1,13	57,14	0,57	27,29	3,43	31,29	50,00			0,84
L2	2018-02-13	Sanna Fredriksson & Lisa Bergström	10,50	10,50	8	27	6	5,0	0,7	9,38	95			7,10	0,48	1,03	46,43	0,57	19,43	2,57	22,57	40,00				
L2	2018-02-13	Sanna Fredriksson & Lisa Bergström	10,50	10,50	8	27	6	7,5	0,7	9,38	95			7,10												

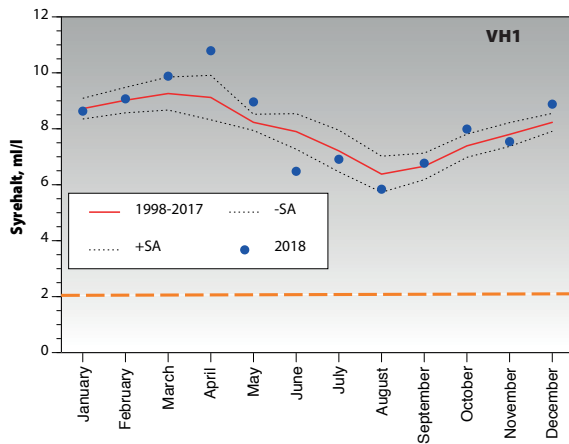
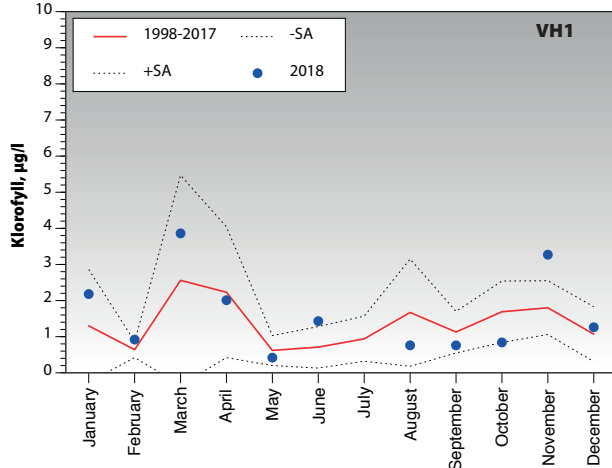
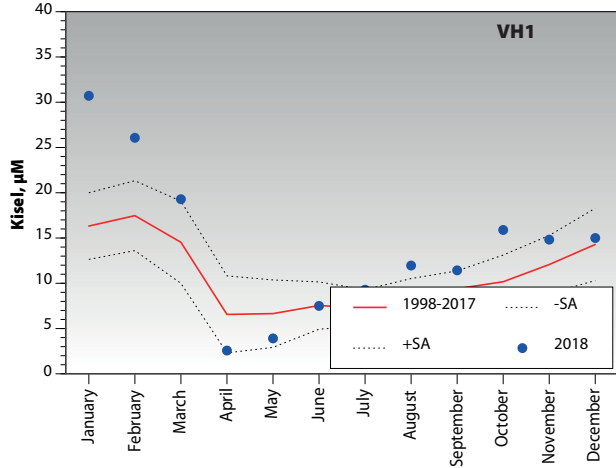
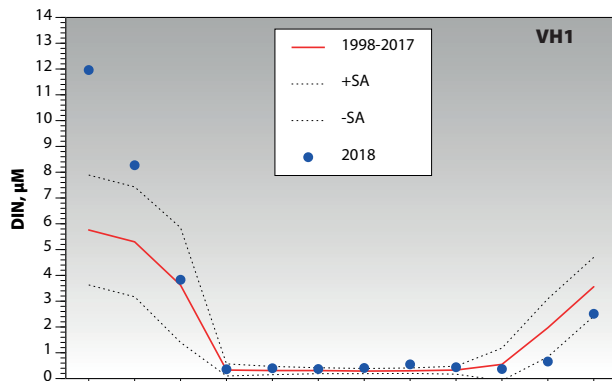
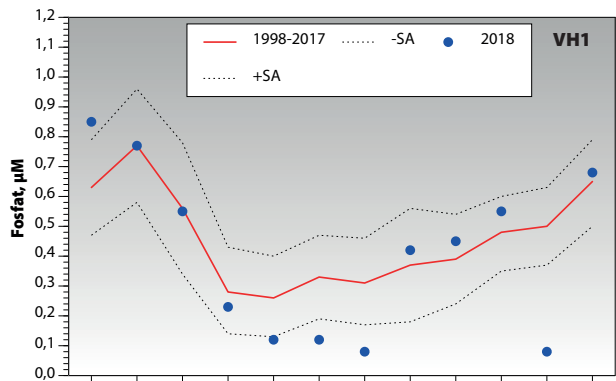
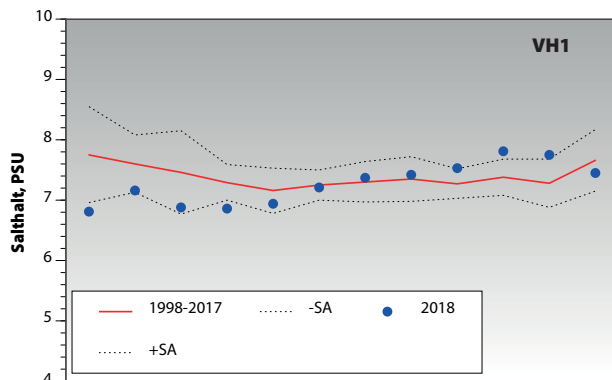
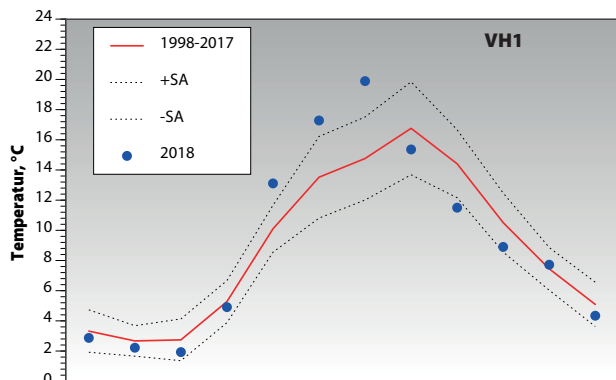
L2	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10,55	10,55	0	2	1	0,5	23,4	6,86	119	2,0		7,4	7,20	0,26	1,29	18,21	<0,07	<0,21	1,07	1,18	32,14			4,1
L2	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10,55	10,55	0	2	1	5,0	22,0	4,76	81			7,10	0,48	1,81	22,14	<0,07	<0,21	1,29	1,40	32,86				
L2	2018-07-16	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	10,55	10,55	0	2	1	7,5	20,9	2,59	44			7,10												

L2	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12,35	12,35	1	18	3	0,5	20,6	6,58	107	7,2		7,20	0,48	1,42	15,00	0,07	<0,21	0,93	1,04	30,71			2,8	
L2	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12,35	12,35	1	18	3	5,0	20,4	6,30	103			7,20	0,58	1,39	15,71	0,07	<0,21	1,86	1,97	28,57				
L2	2018-08-22	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	12,35	12,35	1	18	3	7,5	20,3	6,30	102			7,20												

L2	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11,30	11,30	6	36	7	0,5	4,0	8,47	95	5,2		7,1	6,50	0,32	1,00	20,00	0,14	0,86	1,50	2,50	18,57			0,8
L2	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11,30	11,30	6	36	7	5,0	4,0	8,47	95			6,50	0,29	0,77	19,29	0,14	0,86	1,50	2,50	17,86				
L2	2018-12-11	Stefan Tobasson & Lisa Bergström	11,30	11,30	6	36	7	7,5	4,0	8,40	94			6,50												

Station VH1 Nymölla

Blå punkter=data 2018
 Röd linje=medelvärde tidigare år
 Streckade linjer=standardavvikelse

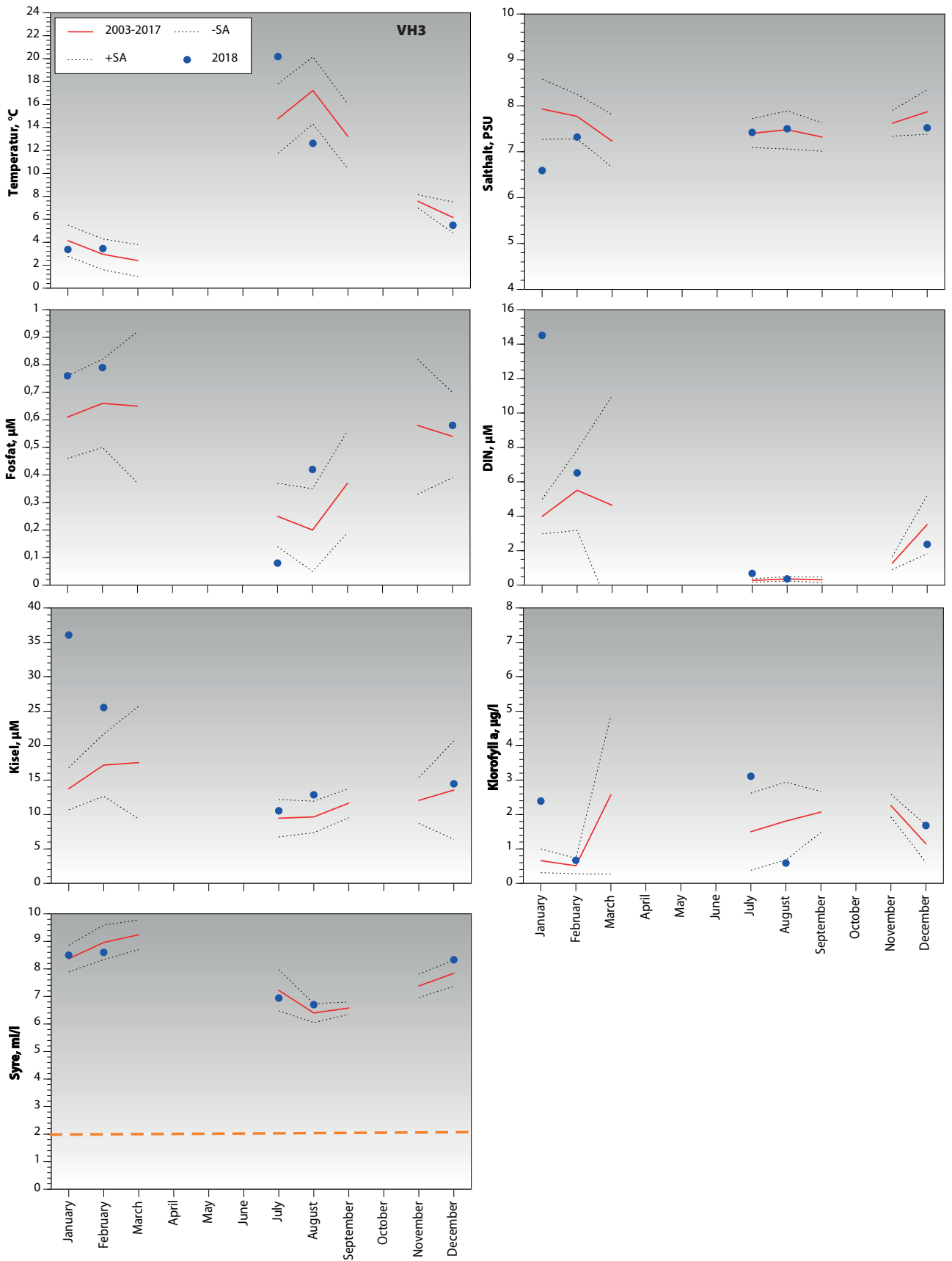


Station VH3A Yngsjö

Blå punkter=data 2018

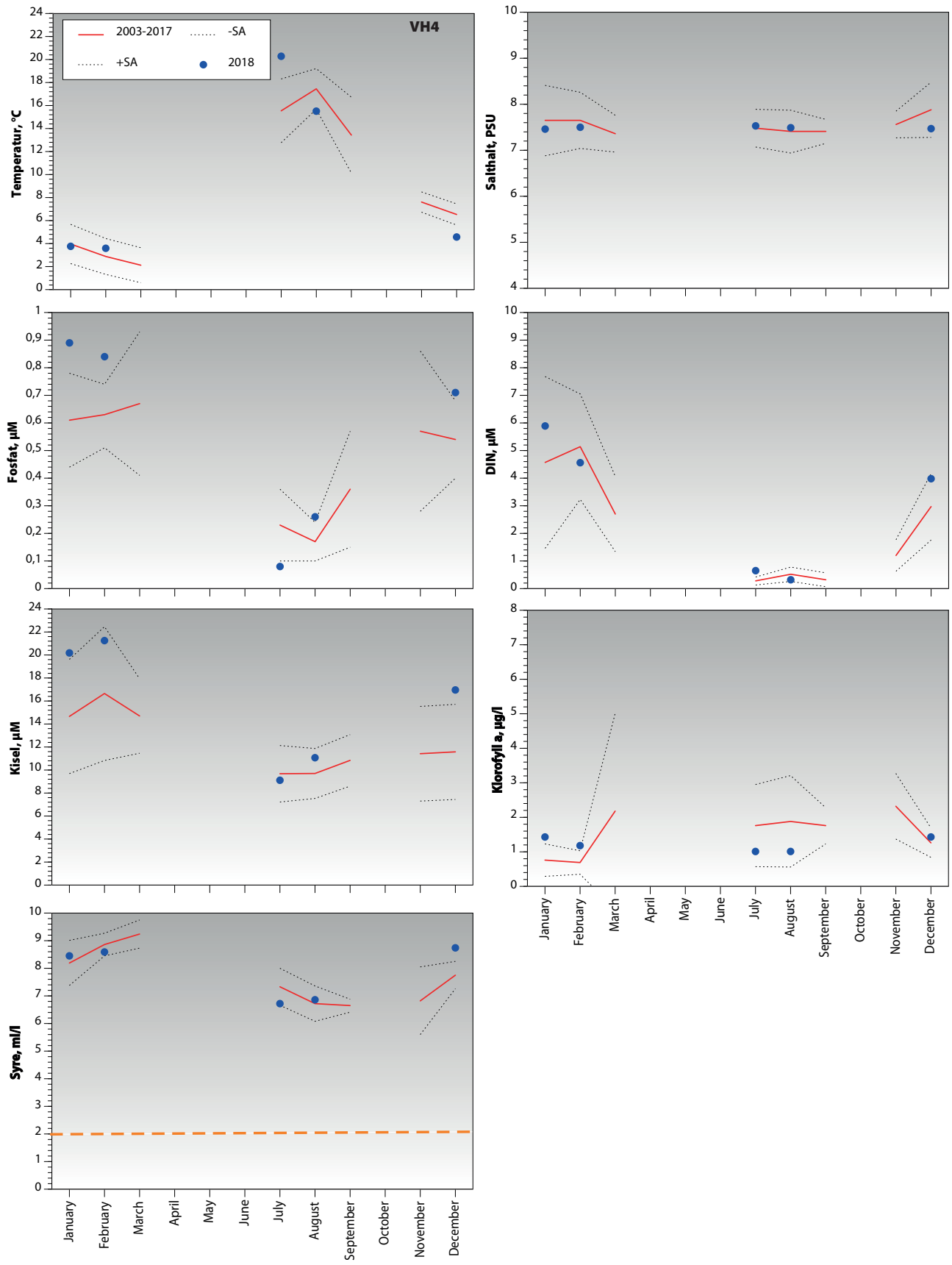
Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse



Station VH4 Stenshuvud

Blå punkter=data 2018
 Röd linje=medelvärde tidigare år
 Streckade linjer=standardavvikelse

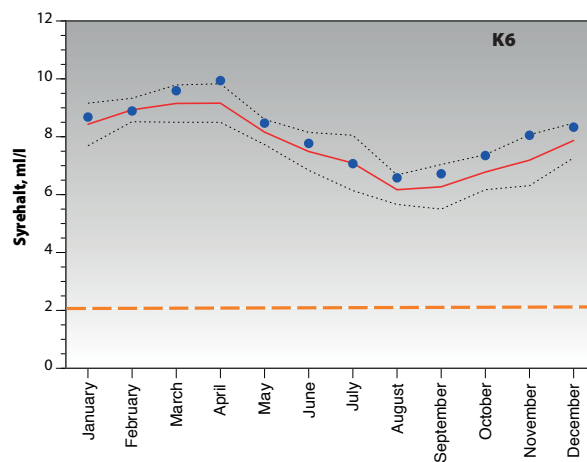
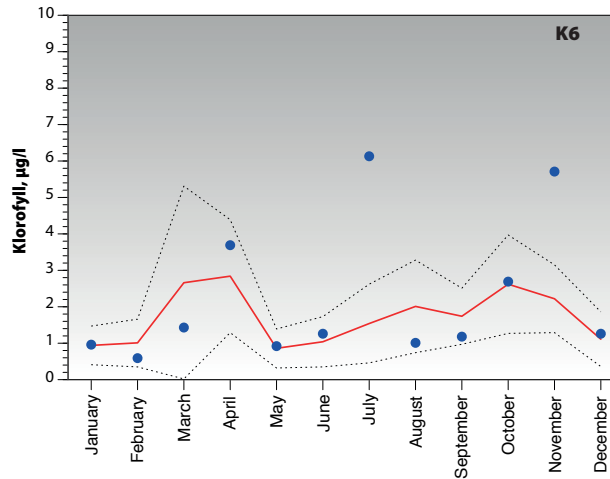
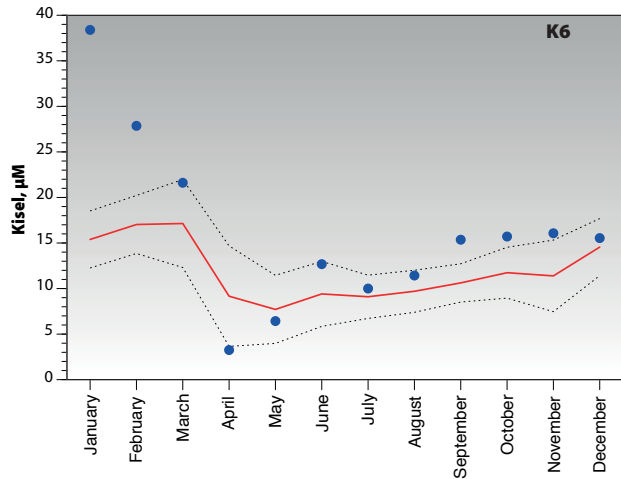
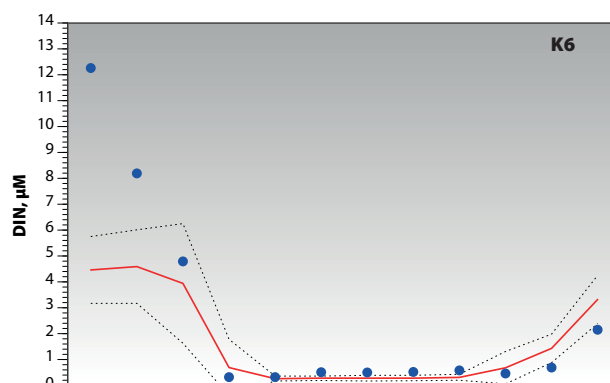
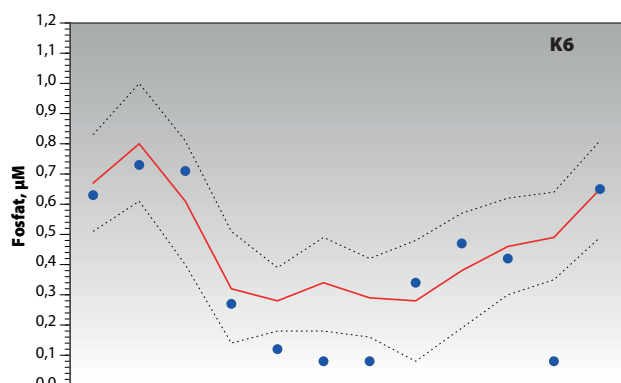
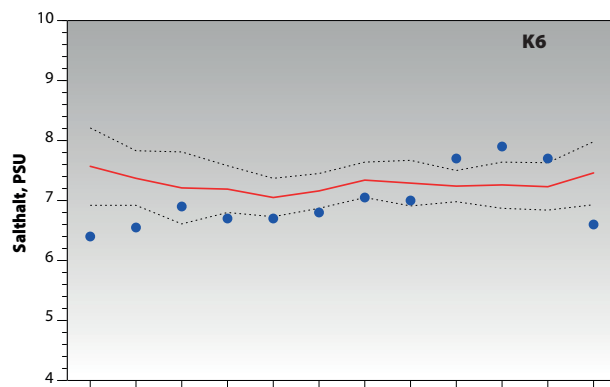
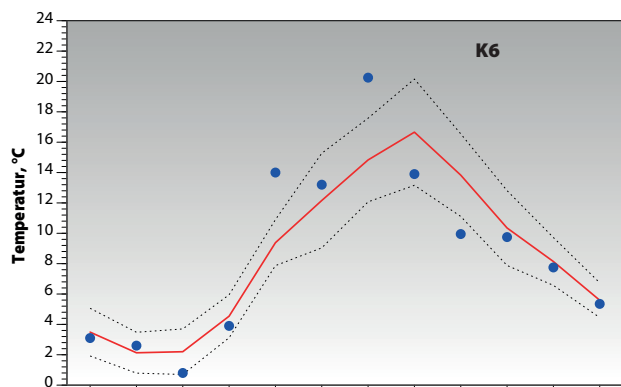


Station K6 S Kasen (Pukaviksbukten)

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

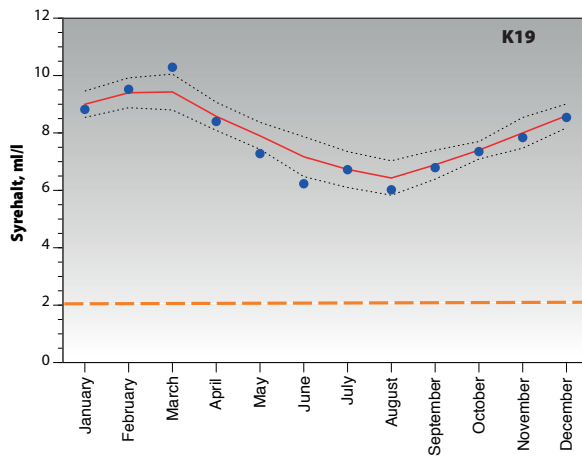
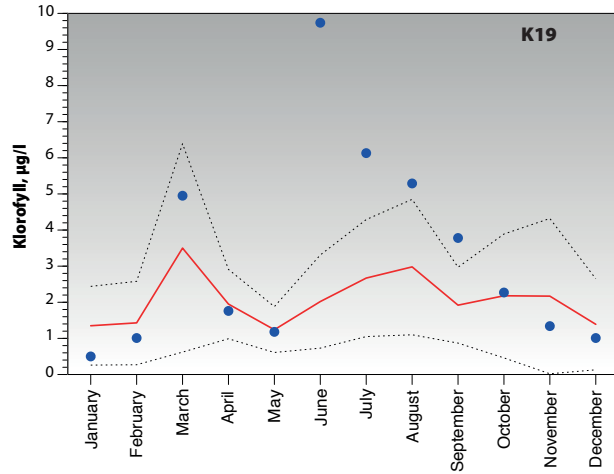
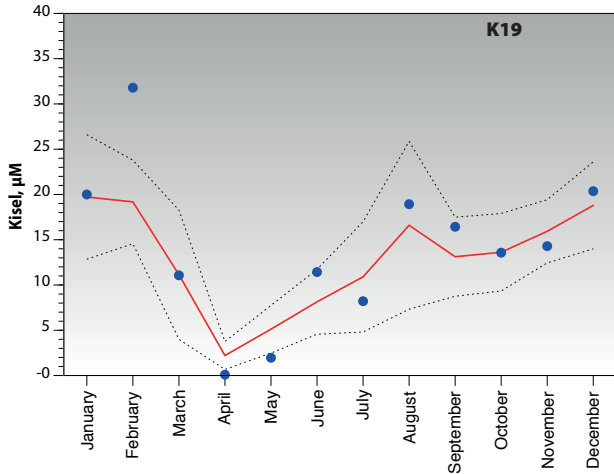
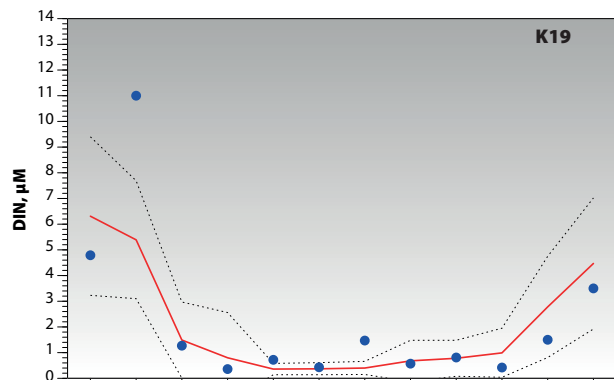
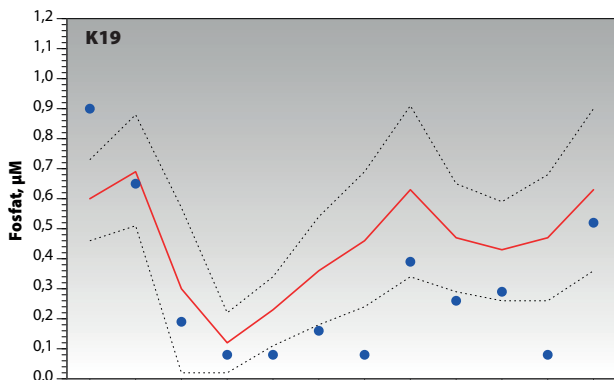
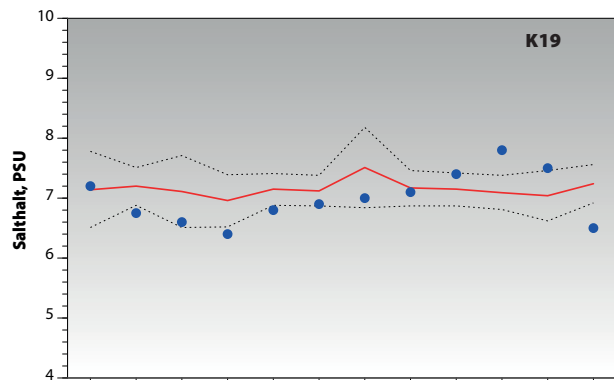
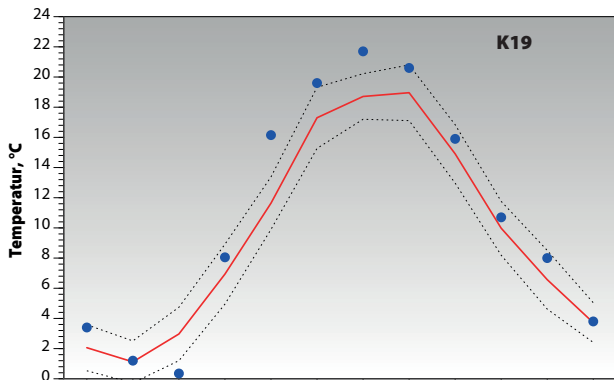


Station K19 Torhamns skärgård

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

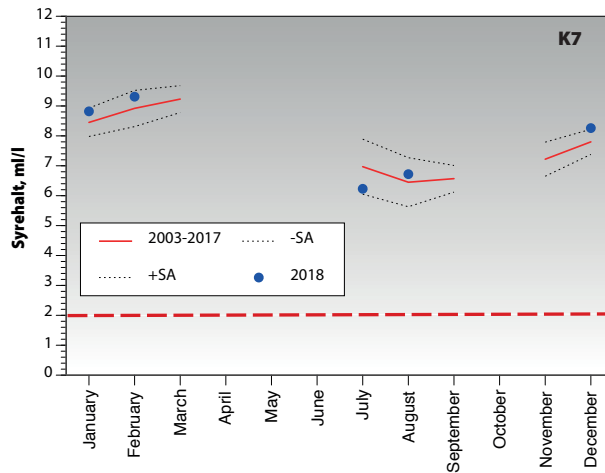
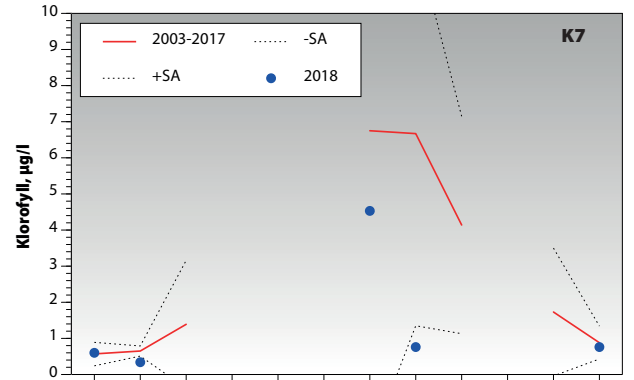
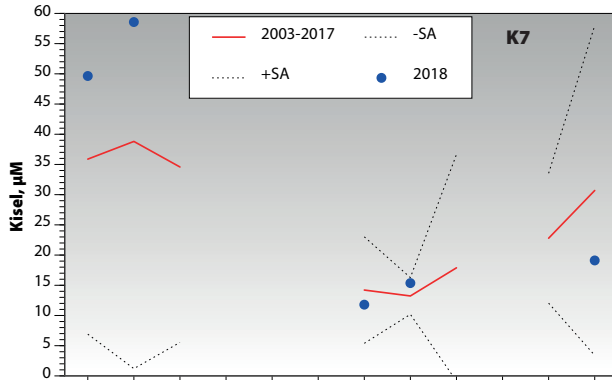
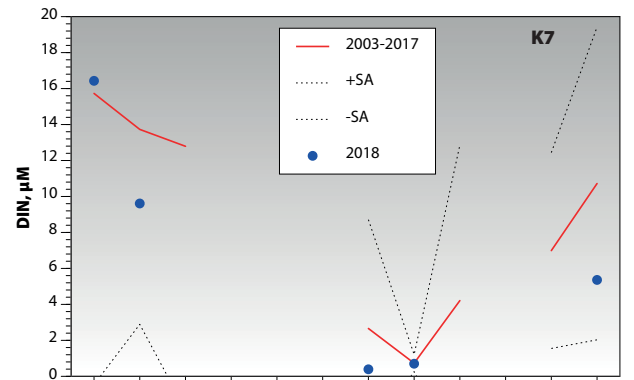
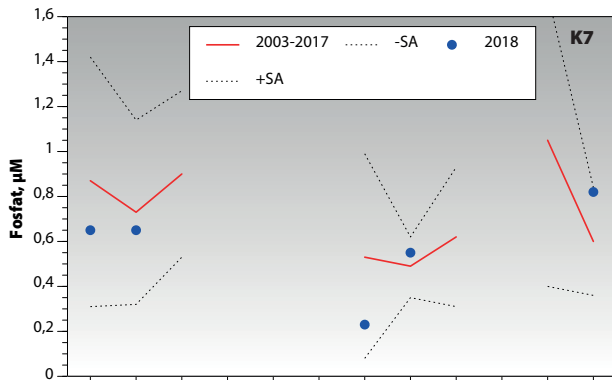
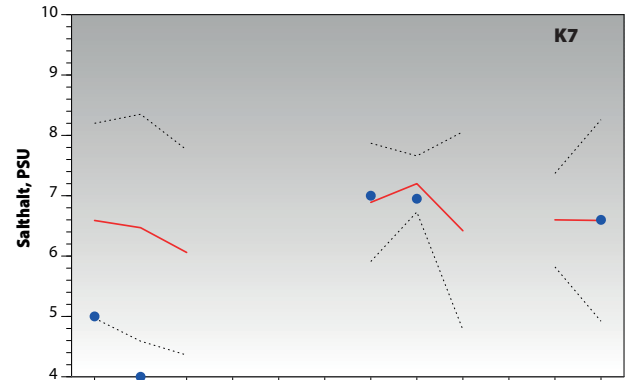
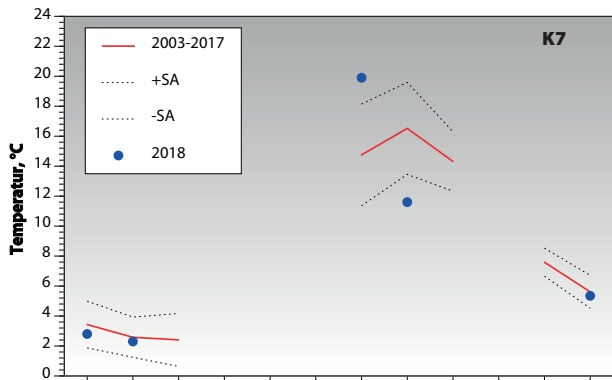


Station K7 Karlshamnssjön

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

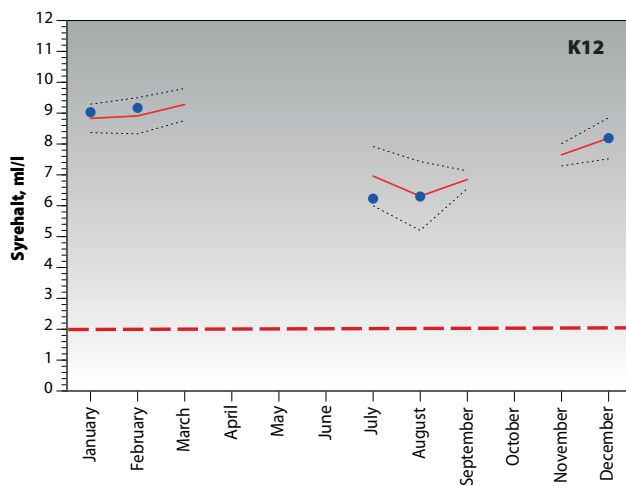
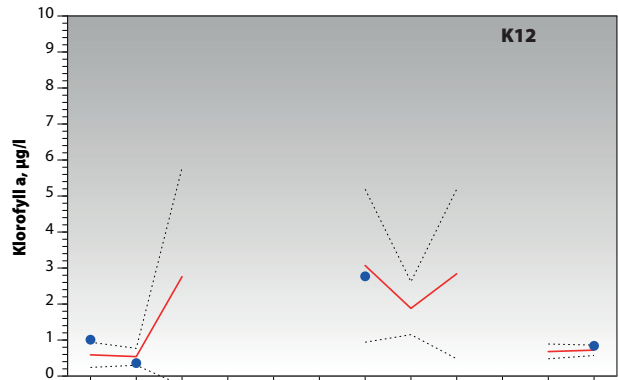
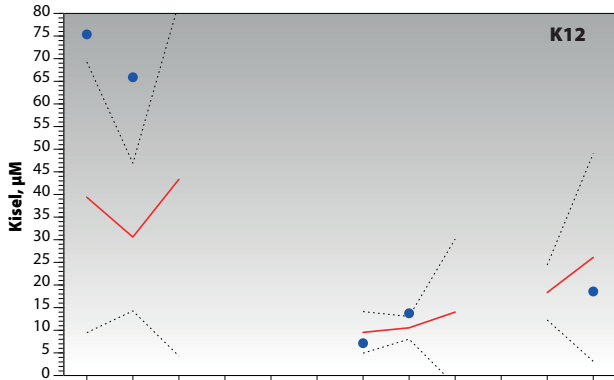
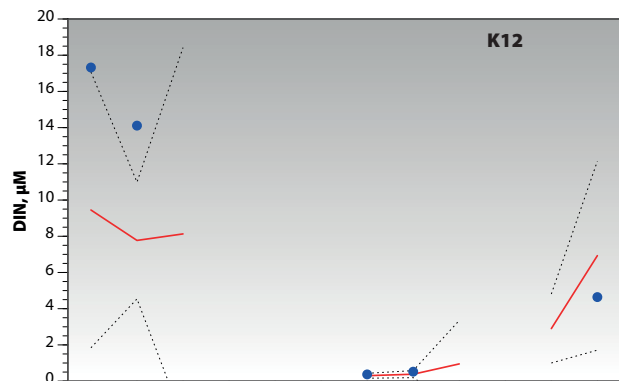
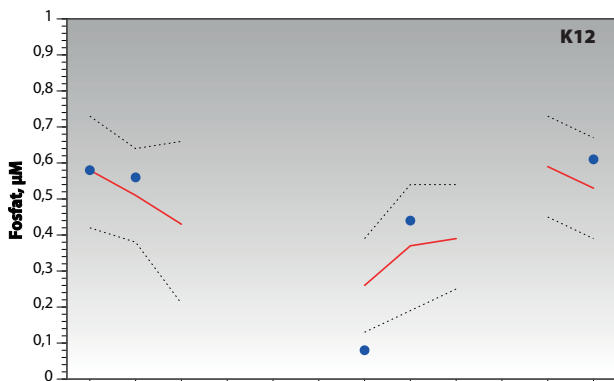
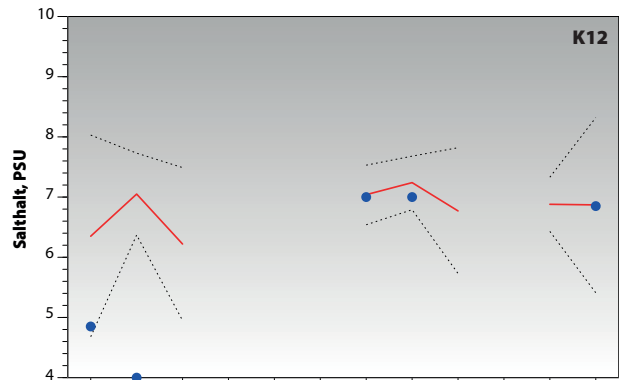
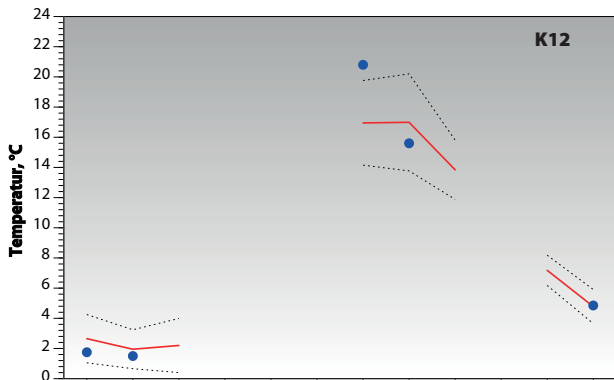


Station K12 Ronnebyfjärden

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

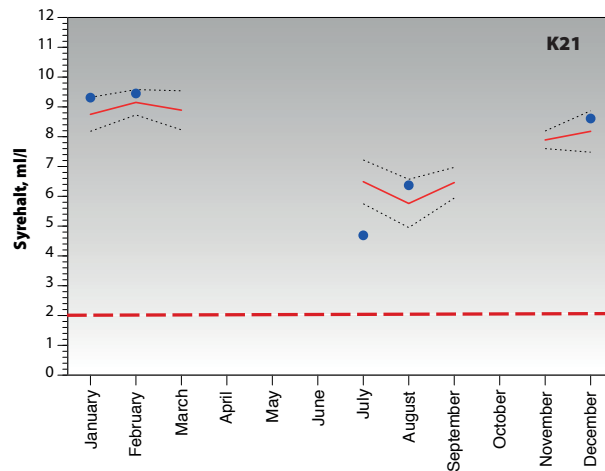
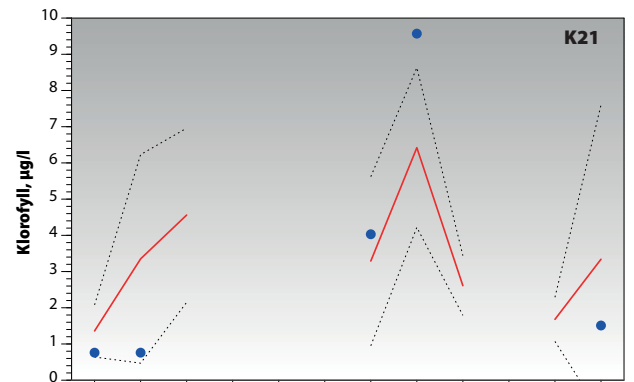
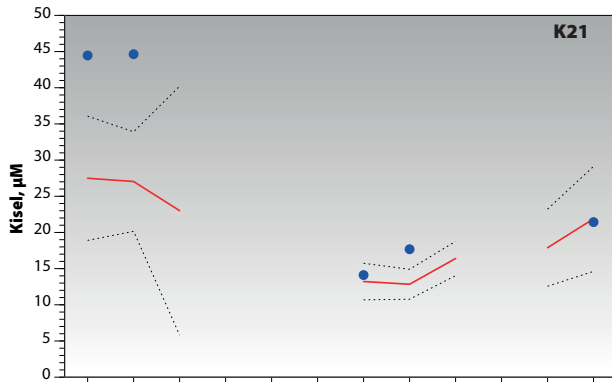
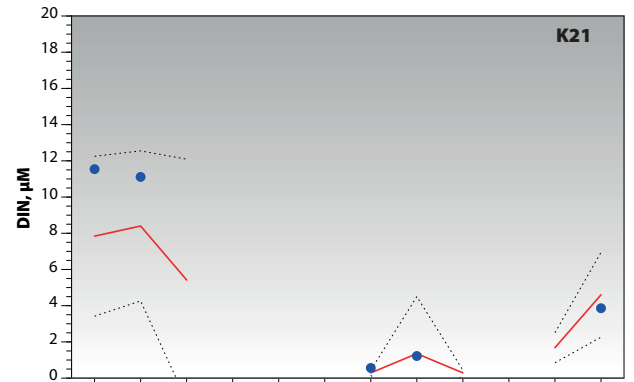
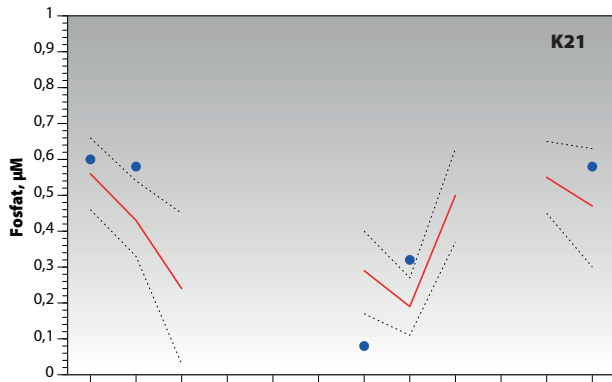
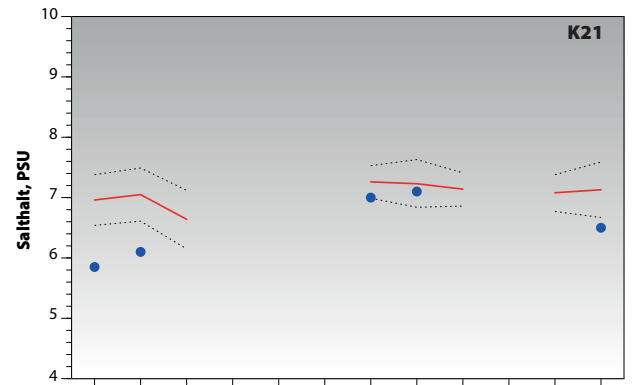
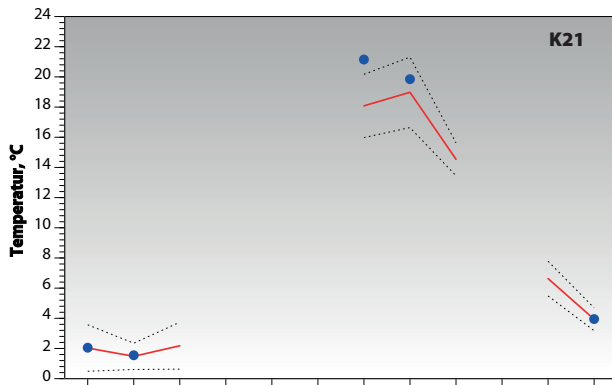


Station K21 SO Verkö

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

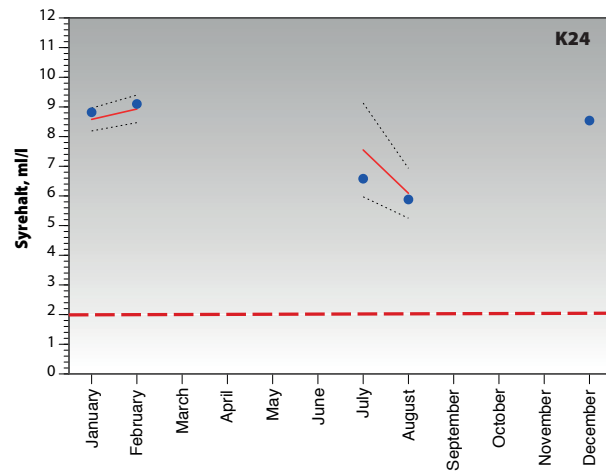
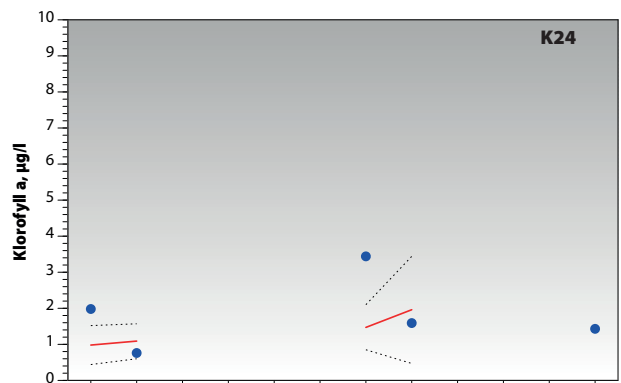
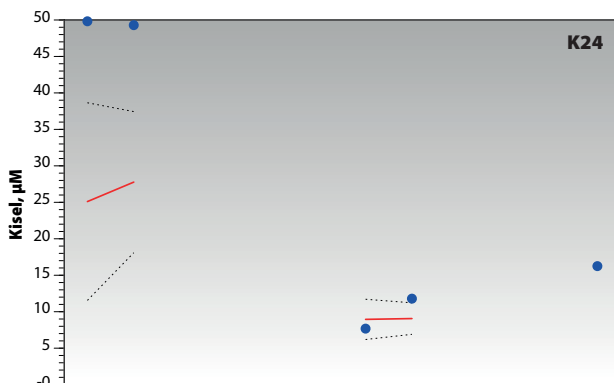
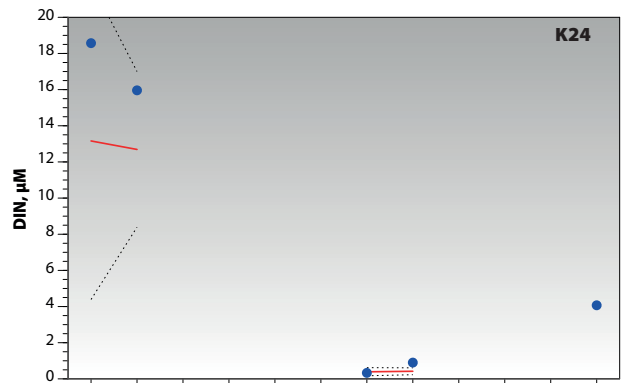
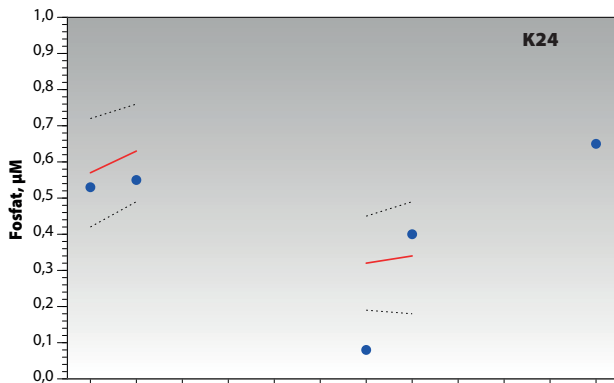
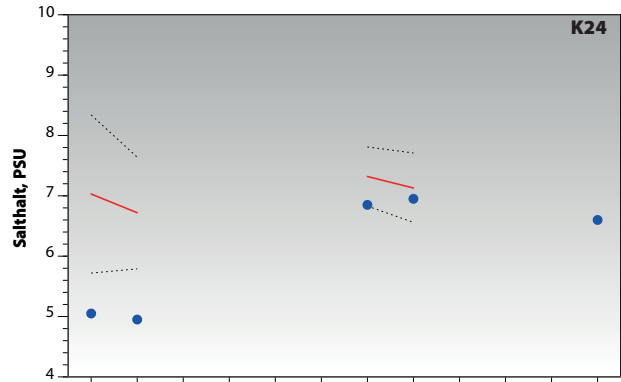
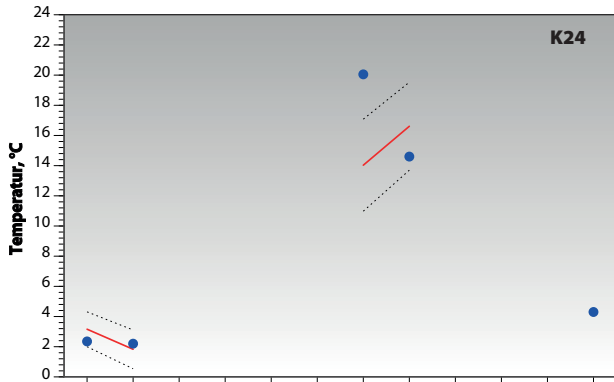


Station K24 Pukavik

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

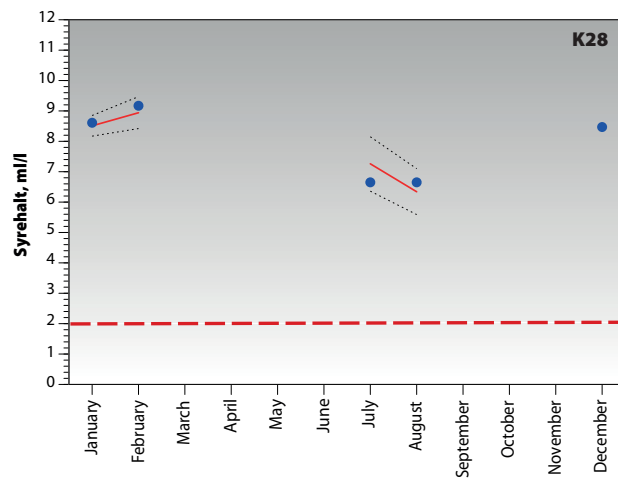
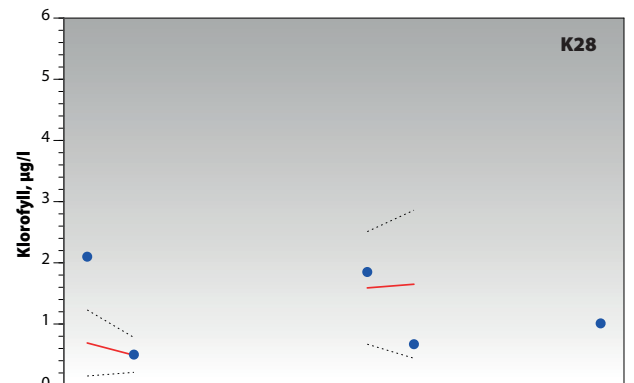
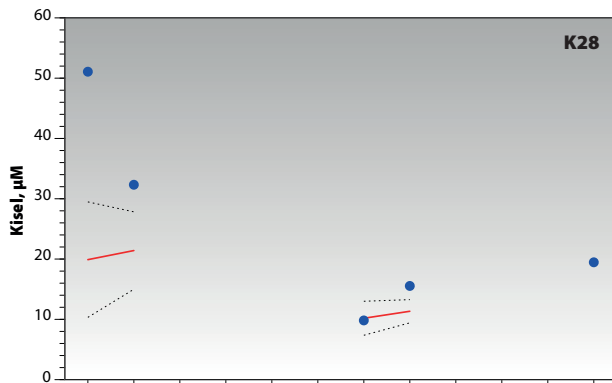
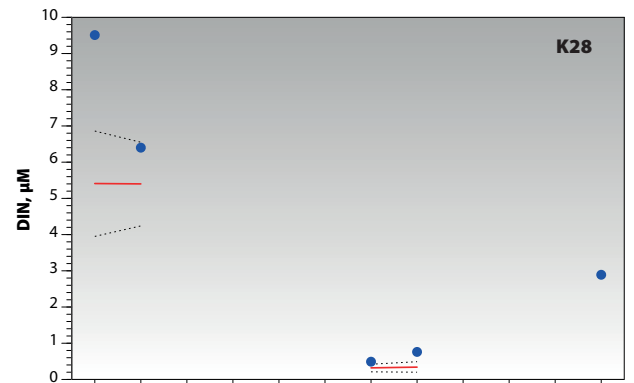
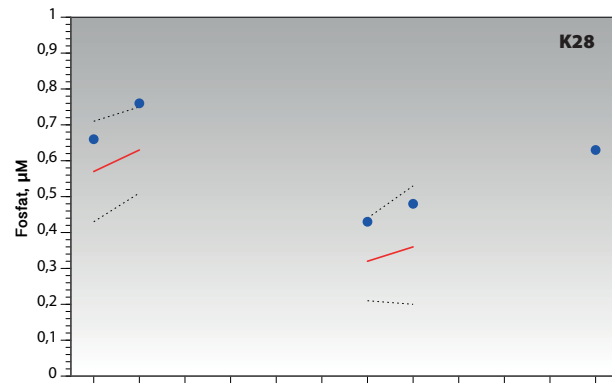
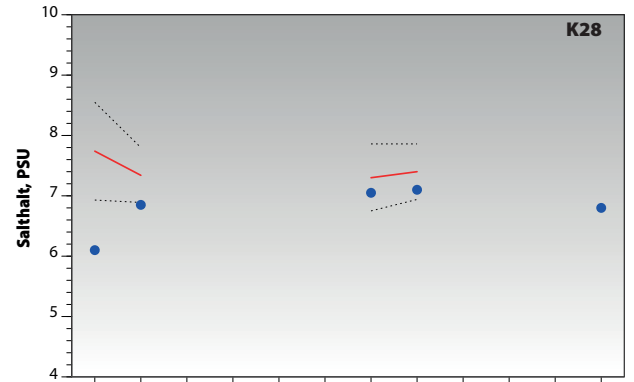
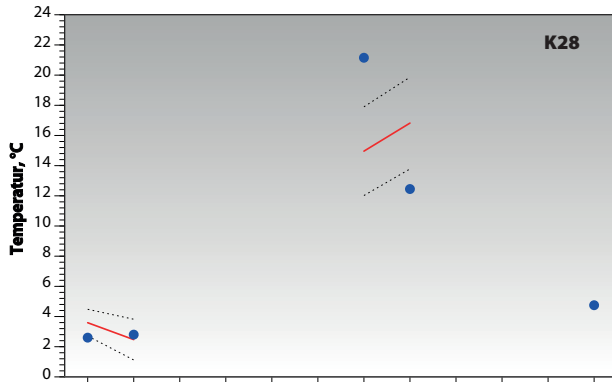


Station K28 Tjärö

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

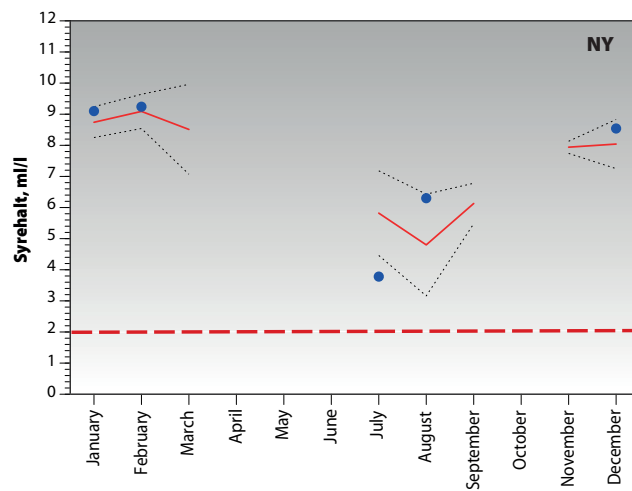
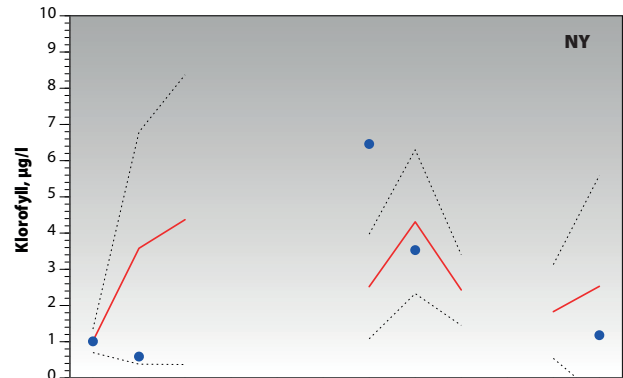
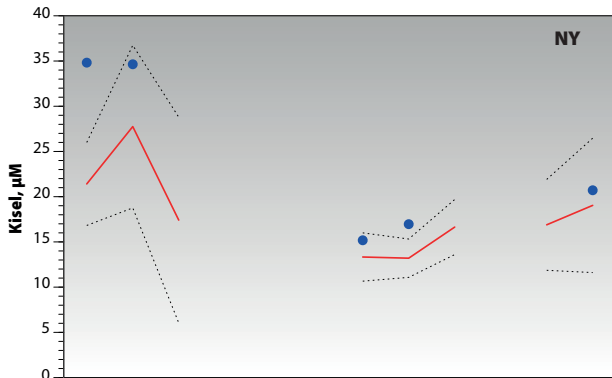
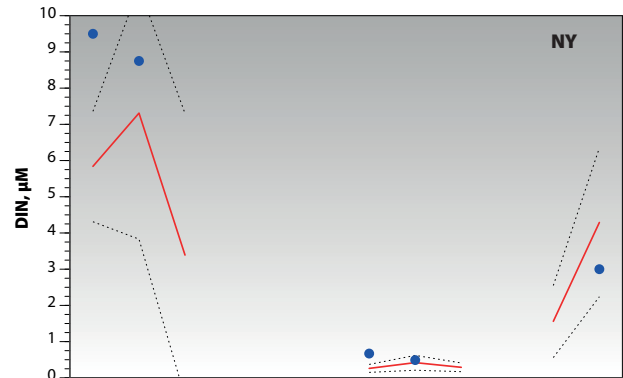
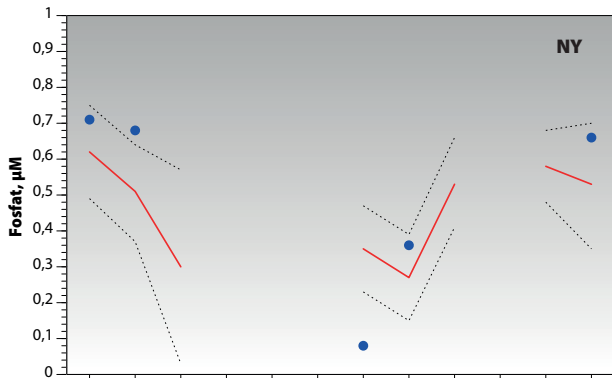
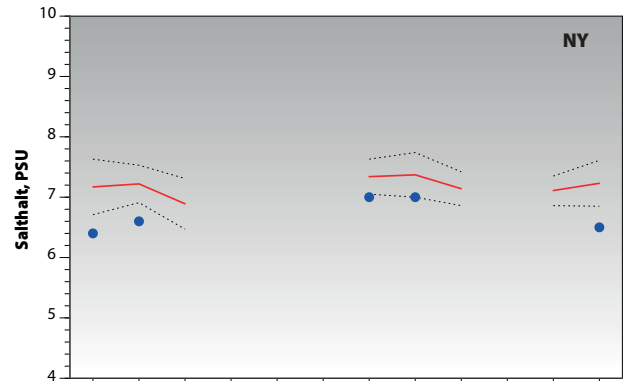
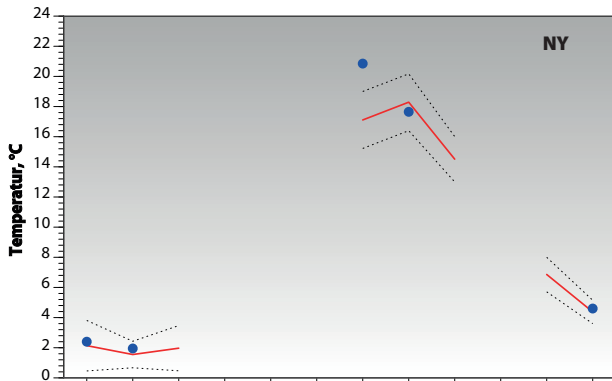


Station NY NV Aspö

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

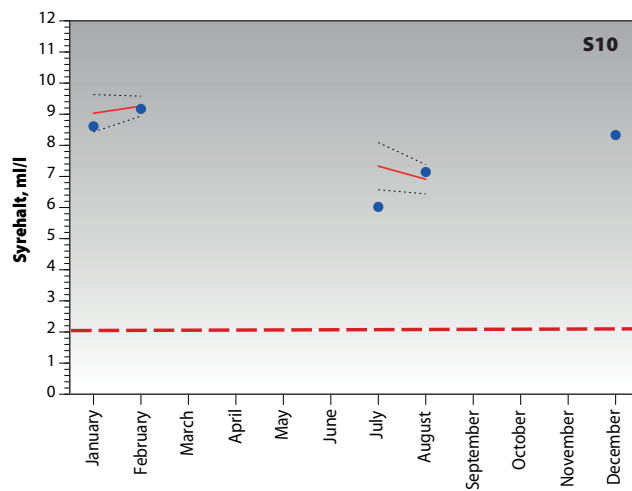
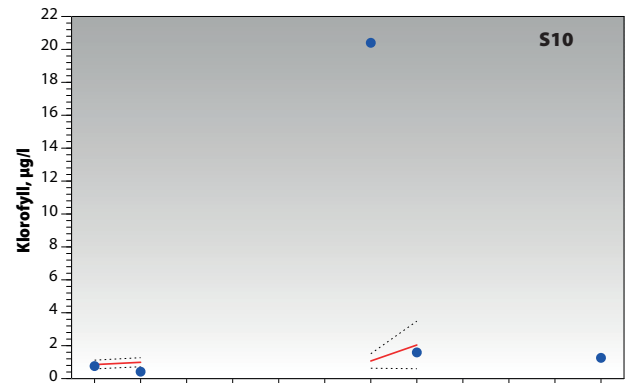
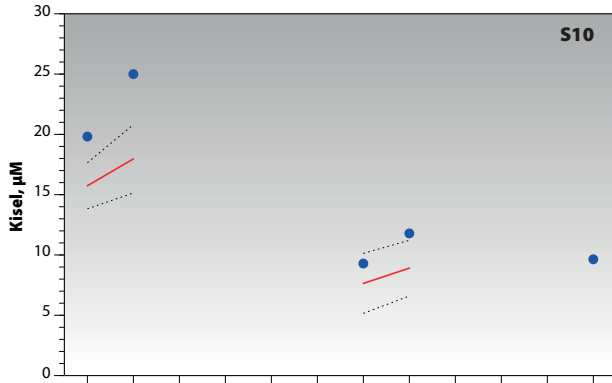
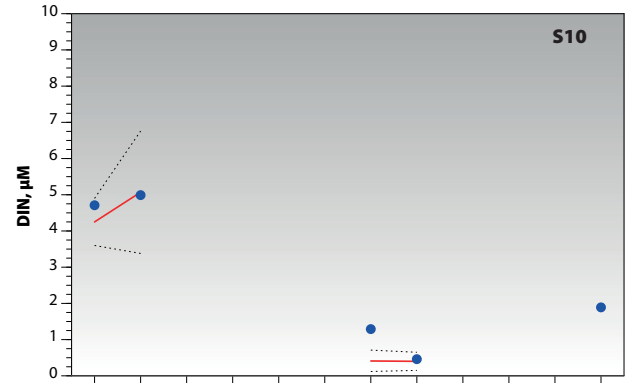
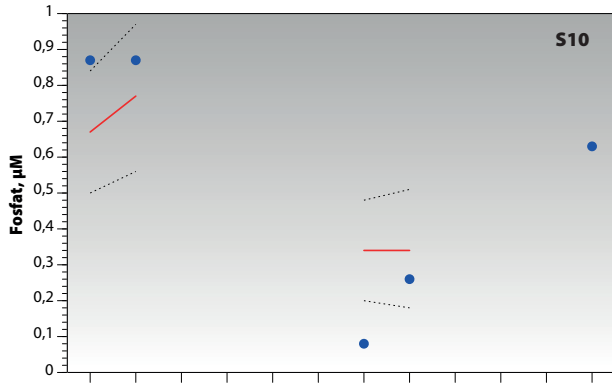
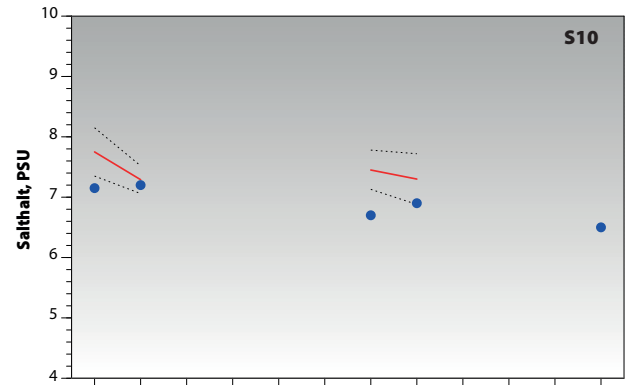
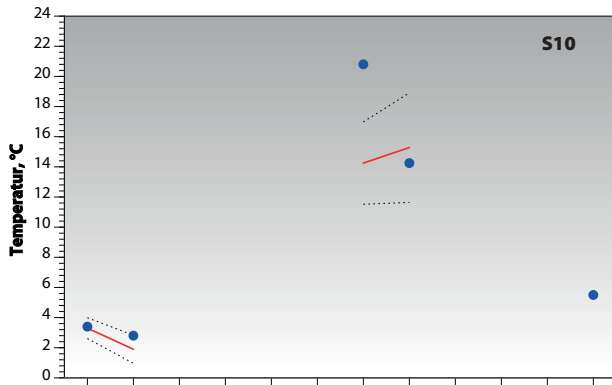


Station S10 Östra stärkelsefabriken

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse

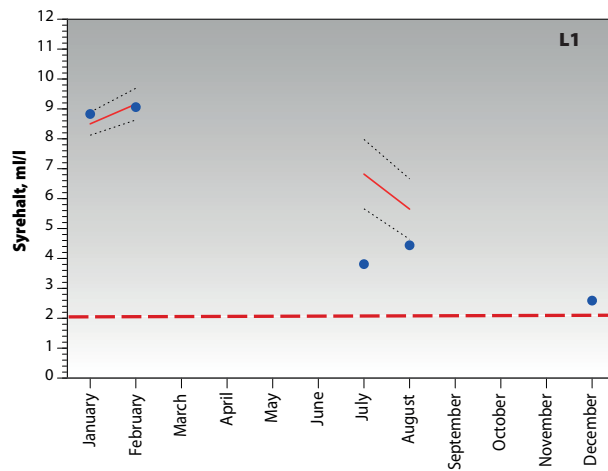
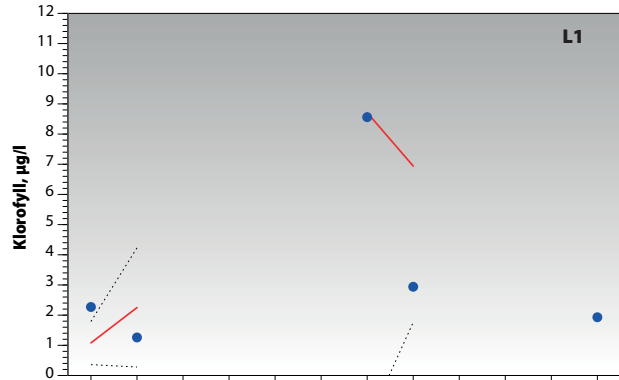
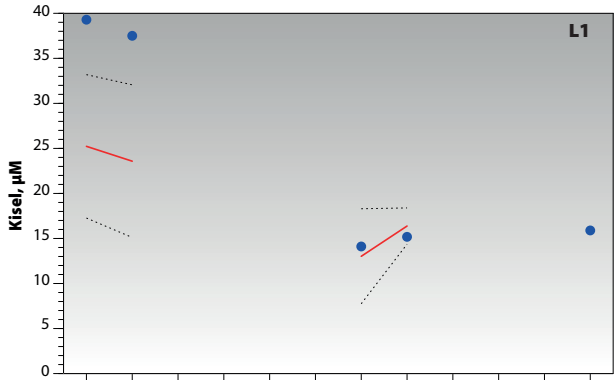
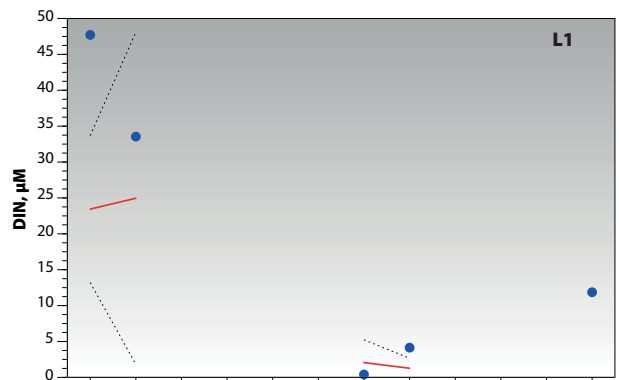
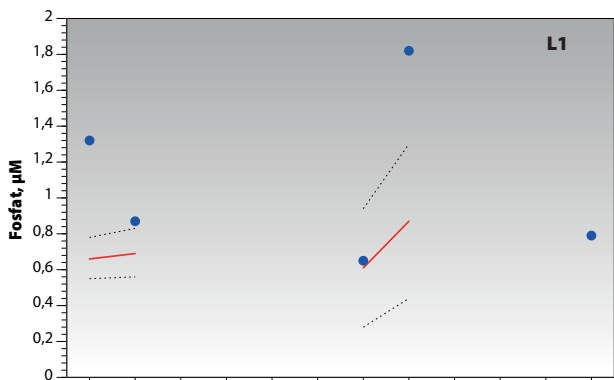
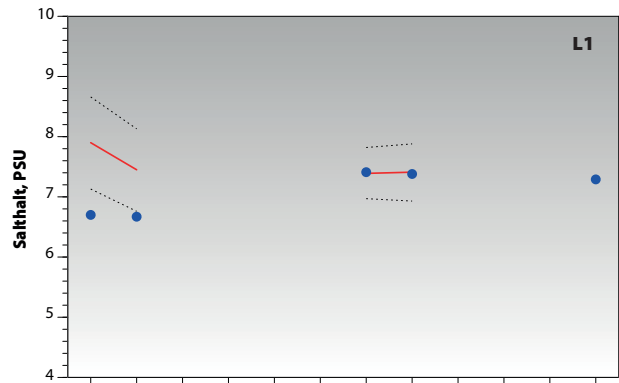
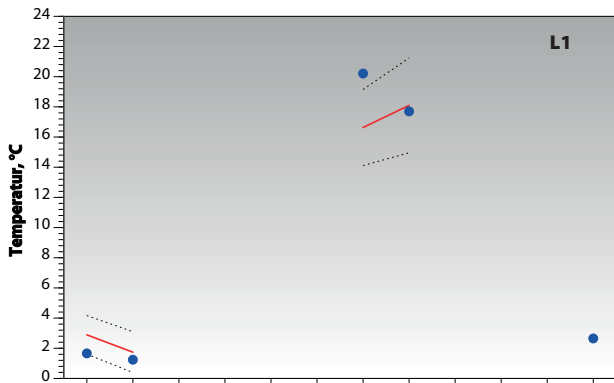


Station L1 Sölvesborgsviken

Blå punkter=data 2018

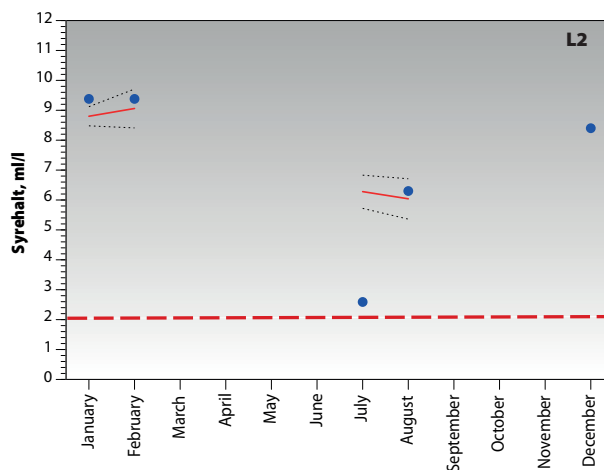
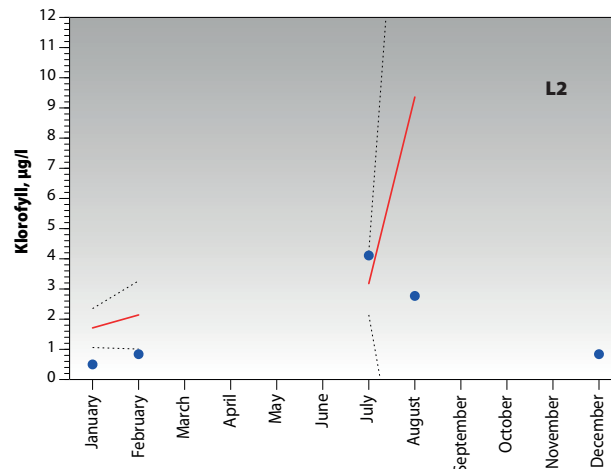
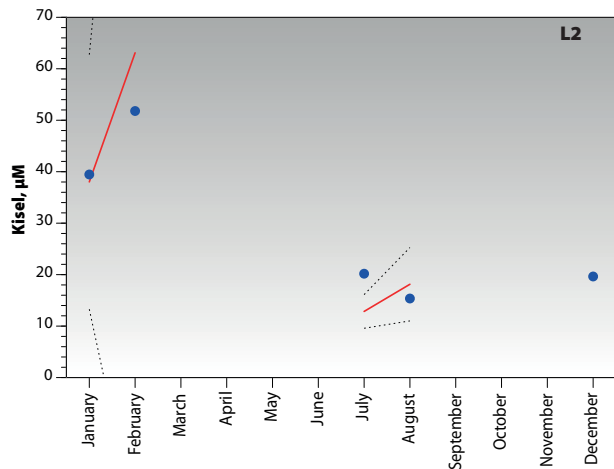
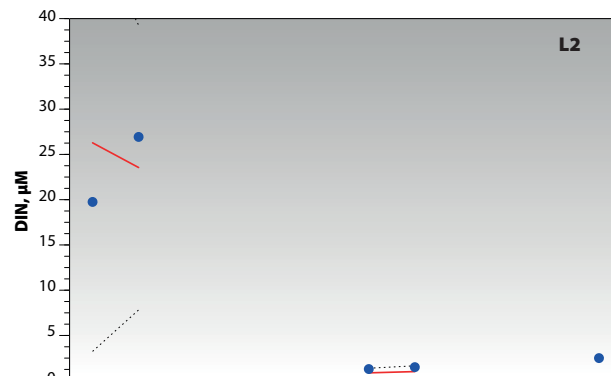
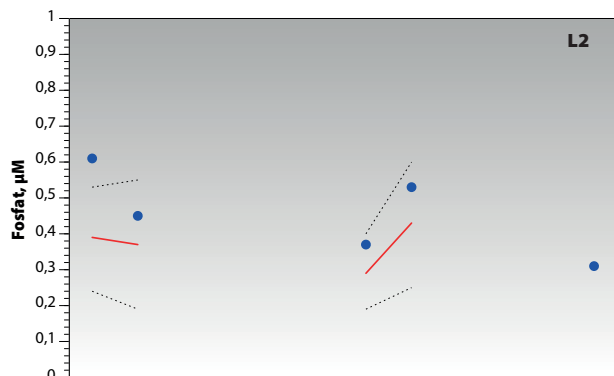
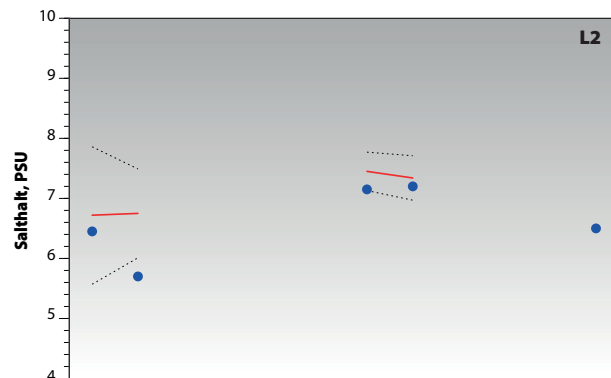
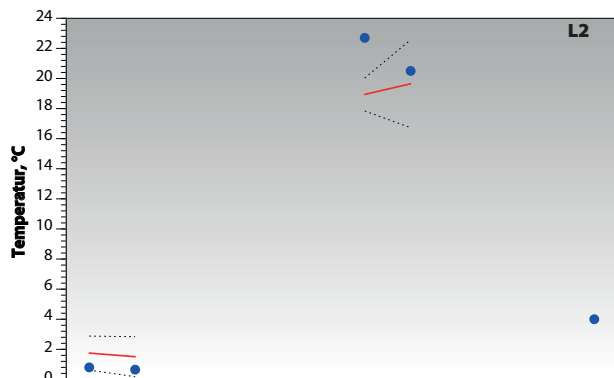
Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse



Station L2 Hallarumsviken

Blå punkter=data 2018
 Röd linje=medelvärde tidigare år
 Streckade linjer=standardavvikelse

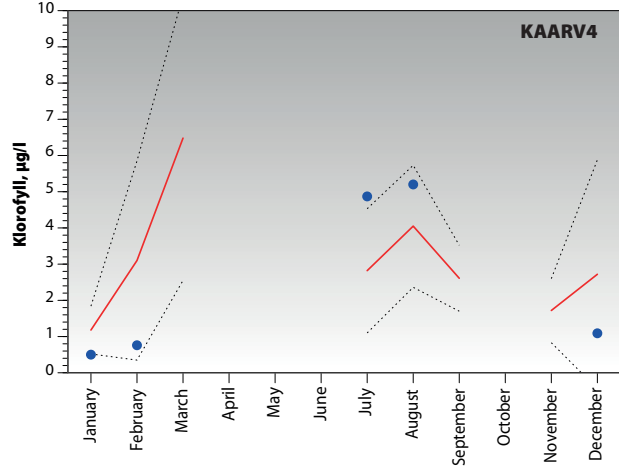
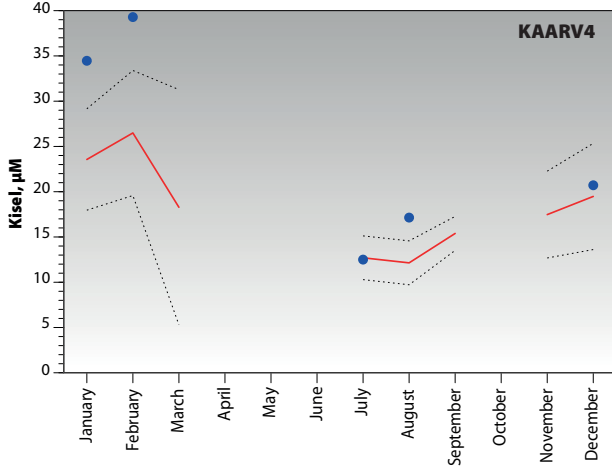
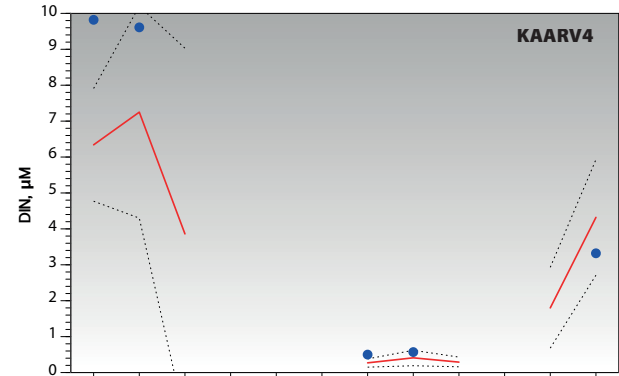
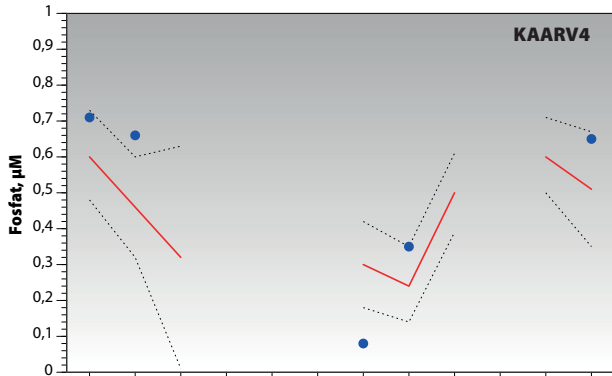
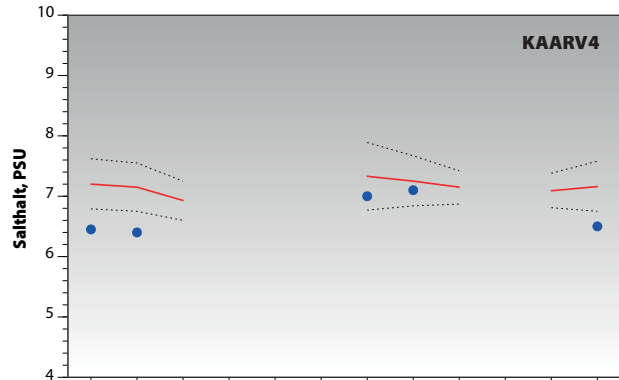
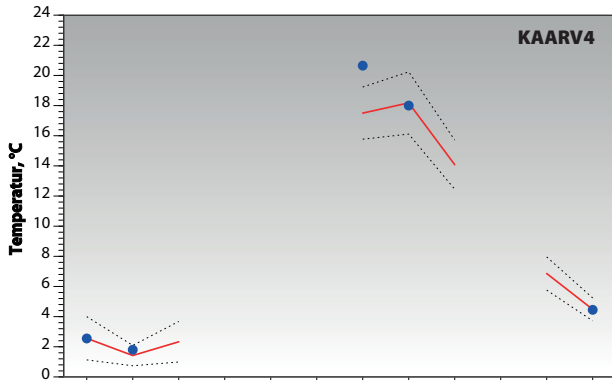


Station KAARV4 NO Aspö

Blå punkter=data 2018

Röd linje=medelvärde tidigare år

Streckade linjer=standardavvikelse



BILAGA 3

Växtplankton

Växtplankton - data från kvantitativa analyser i Hanöbukten 2017

Hanöbukten 2018 Växtplankton												
Datum	Station	Klass	Typ	Arter, släkten, storleksgrupper	SFLAG	PEG size class	Antal Celler/liter	biovolym mm3/l	kol µg C/l	Observed	Size µm	
2018-01-17	VH1	Chlorophyceae	Chloro	Planctonema lauterbornii			1				1	
2018-01-17	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	370	0,001549	0,201379		
2018-01-17	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	185	0,002614	0,339827	1	
2018-01-17	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	3 330	0,017427	2,265510		
2018-01-17	VH1	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	15 080	0,003043	0,395533		
2018-01-17	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1	
2018-01-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2				1	
2018-01-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1	
2018-01-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4				1	
2018-01-17	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	52 780	0,009542	1,240425	7-10	
2018-01-17	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	90 480	0,003030	0,393962	3-6	
2018-01-18	K6	Chlorophyceae	Chloro	Planctonema lauterbornii			1				1	
2018-01-18	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	740	0,010456	1,359306		
2018-01-18	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	1 480	0,007745	1,006893		
2018-01-18	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1	
2018-01-18	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2	185	0,002156	0,092734	1	
2018-01-18	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Asterionellopsis glacialis			1				1	
2018-01-18	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1	
2018-01-18	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4				1	
2018-01-18	K6	CHOANOFAGELLIDA	Flag	Choanoflagellida	spp.		2	7 540	0,000631	0,082075	1	
2018-01-18	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	37 700	0,001263	0,164151	3-6	
2018-02-14	VH1	Dinophyceae	Dino	Gyrodinium spirale			2				1	
2018-02-14	VH1	Dinophyceae	Dino	Peridiniella catenata			2				1	
2018-02-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2				1	
2018-02-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros danicus			3				1	
2018-02-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Melosira arctica			6				1	
2018-02-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Melosira moniliformis			1				1	
2018-02-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	1 480	0,00013942	0,01481818		
2018-02-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira baltica			5				1	
2018-02-14	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	37 700	0,0012627	0,16415083	3-6	
2018-02-14	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	165 880	0,02998829	3,89847794	7-10	
2018-02-14	VH1	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	30 160	0,00608512	0,79106592		
2018-02-14	VH1	Euglenophyceae	Flag	Eutreptiella braarudii				15 080	0,059189	7,69457		
2018-02-14	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1	
2018-02-14	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Woronichinia celler			1				1	
2018-02-14	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	4 255	0,02226783	2,89481833		
2018-02-14	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	740	0,0104562	1,359306		
2018-02-14	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	370	0,00154907	0,20137867		
2018-02-14	K6	Dinophyceae	Dino	Gyrodinium spirale			2				1	
2018-02-14	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotunda			2	15 080	0,00506041	0,65785367		
2018-02-14	K6	Dinophyceae	Dino	Peridiniella catenata			2				1	
2018-02-14	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2	185	0,00215568	0,09273422	1	
2018-02-14	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Asterionellopsis glacialis			1	370	0,00027511	0,02048602		
2018-02-14	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros danicus			3	185	0,00040028	0,02503353	1	
2018-02-14	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Melosira arctica			6				1	
2018-02-14	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Melosira moniliformis			1				1	
2018-02-14	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	5 920	0,00055766	0,05927271		
2018-02-14	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira baltica			5				1	
2018-02-14	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	67 860	0,00227286	0,29547149	3-6	
2018-02-14	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	75 400	0,01363104	1,77203543	7-10	
2018-02-14	K6	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	45 240	0,00912768	1,18659888		
2018-02-14	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1	
2018-02-14	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Woronichinia celler			1				1	
2018-02-14	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	1 480	0,00774533	1,00689333		
2018-02-14	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	185	0,00261405	0,3398265	1	
2018-02-14	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	370	0,00154907	0,20137867		

Datum	Station	Klass	Typ	Arter, släkten, storleksgrupper	SFLAG	PEG	Antal	biovolym	kol	Observed	Size
						size class	Cells/liter	mm ³ /l	µg C/l		µm
2018-03-26	VH1	Dinophyceae	Dino	Peridiniella catenata			2	2 960	0,01210208		1,57327083
2018-03-26	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros tenuissimus			2	1 295	3,1839E-05		0,0035023
2018-03-26	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6	22 200	0,01481295		1,16446343
2018-03-26	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Melosira arctica			6				1
2018-03-26	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	75 480	0,00373286		0,41061497
2018-03-26	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira baltica			5	17 390	0,62198052		21,9302039
2018-03-26	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira minima			2	88 985	0,2794129		16,7454247
2018-03-26	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	105 560	0,00353556		0,45962231
2018-03-26	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	60 320	0,01090483		1,41762834
2018-03-26	VH1	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	15 080	0,00304256		0,39553296
2018-03-26	VH1	EBRIIDA	Flag	Ebria tripartita			2	1 850	0,00529466		0,68830599
2018-03-26	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	8 880	0,046472		6,04136
2018-03-26	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	2 960	0,0418248		5,437224
2018-03-26	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	185	0,00077453		0,10068933
2018-03-20	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodinales	spp.		55	370	0,00470529		0,6116877
2018-03-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6	2 220	0,0014813		0,11644634
2018-03-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	39 775	0,00196707		0,21637799
2018-03-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira baltica			5	4 070	0,14556991		5,13260091
2018-03-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira minima			2	1 480	0,0046472		0,27851018
2018-03-20	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	90 480	0,00303048		0,39396198
2018-03-20	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	135 720	0,02453588		3,18966377
2018-03-20	K6	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	30 160	0,00608512		0,79106592
2018-03-20	K6	CHOANOFAGELLIDA	Flag	Choanoflagellida	spp.		2	30 160	0,0025254		0,32830165
2018-03-20	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	5 365	0,02807683		3,64998833
2018-03-20	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	1 480	0,0209124		2,718612
2018-03-20	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	740	0,00309813		0,40275733
2018-04-18	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodinales	spp.		53	4 070	0,00941807		1,22434957
2018-04-18	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodinales	spp.		55	555	0,00705794		0,91753155
2018-04-18	VH1	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	22 620	0,00759062		0,98678051
2018-04-18	VH1	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	185	0,00023174		0,03012625
2018-04-18	VH1	Dinophyceae	Dino	Peridiniella catenata			2	1 480	0,00605104		0,78663542
2018-04-18	VH1	Dinophyceae	Dino	Peridiniella danica			1				1
2018-04-18	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6	83 160	0,05548851		4,36201705
2018-04-18	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Melosira arctica			6				1
2018-04-18	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	463 050	0,02290014		2,51901515
2018-04-18	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassionema nitzschoides			4				1
2018-04-18	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira baltica			5	14 060	0,50287787		17,7308031
2018-04-18	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira minima			2	370	0,0011618		0,06962755
2018-04-18	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	196 040	0,00656603		0,8535843
2018-04-18	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	120 640	0,02180967		2,83525668
2018-04-18	VH1	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	22 620	0,00456384		0,59329944
2018-04-18	VH1	EBRIIDA	Flag	Ebria tripartita			2				1
2018-04-18	VH1	Chrysophyceae	Chryso	Dinobryon balticum			1	15 080	0,00031567		0,04103771
2018-04-18	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-04-18	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	1 665	0,0087135		1,132755
2018-04-18	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	2 035	0,02875455		3,7380915
2018-04-18	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	1 665	0,0069708		0,906204
2018-04-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodinales	spp.		53	49 210	0,11387307		14,8034993
2018-04-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodinales	spp.		55	1 665	0,02117381		2,75259465
2018-04-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gyrodinium spirale			2	185	0,00257169		0,33432005
2018-04-17	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	7 540	0,00253021		0,32892684
2018-04-17	K6	Dinophyceae	Dino	Peridiniella catenata			2	740	0,00302552		0,39331771
2018-04-17	K6	Dinophyceae	Dino	Peridiniella danica			1				1
2018-04-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6	4 440	0,00296259		0,23289269
2018-04-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Melosira arctica			6				1
2018-04-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	22 385	0,00210867		0,22412494
2018-04-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassionema nitzschoides			4				1
2018-04-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira baltica			5	4 995	0,17865398		6,29910112
2018-04-17	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	90 480	0,00303048		0,39396198
2018-04-17	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	82 940	0,01499415		1,94923897
2018-04-17	K6	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	15 080	0,00304256		0,39553296
2018-04-17	K6	EBRIIDA	Flag	Ebria tripartita			2				1
2018-04-17	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-04-17	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	1 850	0,00968167		1,25861667
2018-04-17	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	2 405	0,03398265		4,4177445
2018-04-17	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	1 295	0,00542173		0,70482533

Datum	Station	Klass	Typ	Arter, släkten, storleksgrupper	SFLAG	PEG size class	Antal Celler/liter	biovolym mm3/l	kol �g C/l	Observed	Size �m
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Dinophysis norvegica			3				1
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	2 035	0,00470904	0,61217478	
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55	925	0,01176323	1,52921925	
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	15 080	0,00506041	0,65785367	
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa triquetra			2				1
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	555	0,00069522	0,09037875	
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Peridiniella danica			1				1
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Protoperidinium bipes			1	185	8,181E-05	0,01063531	1
2018-05-16	VH1	Dinophyceae	Dino	Protoperidinium brevipes			2	370	0,0025247	0,3318217	
2018-05-16	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6	2 590	0,00172818	0,13585407	
2018-05-16	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	8 695	0,00081907	0,0870568	
2018-05-16	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	422 240	0,01414223	1,83848926	3-6
2018-05-16	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	60 320	0,01938637	2,52022816	6-10
2018-05-16	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	60 320	0,01090483	1,41762834	7-10
2018-05-16	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5	17 634	0,03460614	4,49879771	
2018-05-16	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	555	0,0029045	0,377585	
2018-05-16	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	740	0,0104562	1,359306	
2018-05-16	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	925	0,00387267	0,50344667	
2018-05-16	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			6	740	0,0104562	1,359306	
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Dinophysis acuminata			5	185	0,00435675	0,5663775	1
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Dinophysis norvegica			3	370	0,01799822	2,33976838	
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	555	0,00128428	0,16695676	
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55	185	0,00235265	0,30584385	1
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	22 620	0,00759062	0,98678051	
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa triquetra			2				1
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	740	0,00092696	0,12050499	
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Peridiniella danica			1				1
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Protoperidinium bipes			1	185	8,181E-05	0,01063531	1
2018-05-17	K6	Dinophyceae	Dino	Protoperidinium brevipes			2	185	0,00127624	0,16591085	1
2018-05-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	78 255	0,00737162	0,78351117	
2018-05-17	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	196 040	0,00656603	0,8535843	3-6
2018-05-17	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	60 320	0,01090483	1,41762834	7-10
2018-05-17	K6	EBRIIDA	Flag	Ebria tripartita			2				1
2018-05-17	K6	Chrysohyceae	Chryso	Dinobryon balticum			1	15 080	0,00031567	0,04103771	
2018-05-17	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5	23 304	0,04573351	5,94535646	
2018-05-17	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	740	0,00387267	0,50344667	
2018-05-17	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	1 110	0,0156843	2,038959	
2018-05-17	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	370	0,00154907	0,20137867	
2018-05-17	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			6	370	0,0052281	0,679653	
2018-06-14	VH1	Dinophyceae	Dino	Dinophysis norvegica			3	185	0,00899911	1,16988419	1
2018-06-14	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	925	0,00214047	0,27826127	
2018-06-14	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55				1
2018-06-14	VH1	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	45 240	0,01518124	1,97356102	
2018-06-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2				1
2018-06-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros curvisetus			2				1
2018-06-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1
2018-06-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros similis			3				1
2018-06-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros subtilis v. subtilis			2				1
2018-06-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6				1
2018-06-14	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	1 251 640	0,0419216	5,44980745	3-6
2018-06-14	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	15 080	0,00484659	0,63005704	6-10
2018-06-14	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	482 560	0,08723867	11,3410267	7-10
2018-06-14	VH1	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	82 940	0,01673409	2,17543127	
2018-06-14	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5	24 570	0,04821863	6,26842125	
2018-06-14	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Dolichospermum	sp.		5				1
2018-06-14	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Nodularia spumigena			1				1
2018-06-14	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	555	0,0029045	0,377585	
2018-06-14	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	1 110	0,0046472	0,604136	
2018-06-14	VH1	Litostomatea	Ciliat	Strombolidium spiralis							1
2018-06-20	K6	Dinophyceae	Dino	Dinophysis norvegica			3				1
2018-06-20	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	925	0,00680742	0,88496484	
2018-06-20	K6	Dinophyceae	Dino	Gyrodinium spirale			2				1
2018-06-20	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	45 240	0,01518124	1,97356102	
2018-06-20	K6	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	370	0,00046348	0,0602525	
2018-06-20	K6	Dinophyceae	Dino	Prorocentrum minimum			2	555	0,00067609	0,08789188	
2018-06-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros curvisetus			2				1
2018-06-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1
2018-06-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros similis			3	185	0,00013175	0,01079158	1
2018-06-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros subtilis v. subtilis			2				1
2018-06-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6	1 665	0,00111097	0,08733476	
2018-06-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Coscinodiscus radiatus			4				1
2018-06-20	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	740	3,6597E-05	0,00402564	
2018-06-20	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	361 920	0,01212191	1,57584794	3-6
2018-06-20	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	256 360	0,04634554	6,02492045	7-10
2018-06-20	K6	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	90 480	0,01825537	2,37319775	
2018-06-20	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5	14 496	0,0284899	3,69836854	
2018-06-20	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Dolichospermum	sp.		5	8 883	0,00854211	1,11047493	
2018-06-20	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Nodularia spumigena			1				1
2018-06-20	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	555	0,0029045	0,377585	
2018-06-20	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	3 885	0,0162652	2,114476	

Datum	Station	Klass	Typ	Arter, släkten, storleksgrupper	SFLAG	PEG	Antal	biovolym	kol	Observed	Size
						size class	Cells/liter	mm3/l	�g C/l		�m
2018-07-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	925	0,00214		0,27826
2018-07-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2	7 215	0,02686		1,50001
2018-07-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Cylindrotheca closterium	cf		1	54 205	0,00489		0,53328
2018-07-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Cylindrotheca closterium			3	25 345	0,00886		0,81479
2018-07-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	1 295	0,00006		0,00704
2018-07-17	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	1 040 520	0,03485		4,53056
2018-07-17	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	90 480	0,01636		2,12644
2018-07-17	VH1	Chrysophyceae	Chryso	Dinobryon faculiferum			1	67 860	0,00224		0,29085
2018-07-17	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5	24 570	0,04822		6,26842
2018-07-17	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Dolichospermum	sp.		5	170 100	0,16357		21,26441
2018-07-17	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Nodularia spumigena			1				1
2018-07-17	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	555	0,00232		0,30207
2018-07-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	2 220	0,00514		0,66783
2018-07-17	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	30 160	0,01012		1,31571
2018-07-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2	44 770	0,16664		9,30777
2018-07-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Cylindrotheca closterium	cf		1	24 420	0,00220		0,24025
2018-07-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Cylindrotheca closterium			3	45 880	0,01605		1,47496
2018-07-17	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	874 640	0,02929		3,80830
2018-07-17	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	618 280	0,11177		14,53069
2018-07-17	K6	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	75 400	0,01521		1,97766
2018-07-17	K6	Chrysophyceae	Chryso	Dinobryon faculiferum			1	60 320	0,00199		0,25854
2018-07-17	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5	18 900	0,03709		4,82186
2018-07-17	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Dolichospermum	sp.		5	75 600	0,07270		9,45085
2018-07-17	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Nodularia spumigena			1				1
2018-07-17	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	2 220	0,0092944		1,208272
2018-08-21	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	555	0,00128		0,16696
2018-08-21	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55				
2018-08-21	VH1	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum	cf		1	370	0,00046		0,06025
2018-08-21	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2				1
2018-08-21	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1
2018-08-21	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros wighamii			6				1
2018-08-21	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Coscinodiscus granii			4				1
2018-08-21	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	740	0,00004		0,00403
2018-08-21	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	241 280	0,00808		1,05057
2018-08-21	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	105 560	0,01908		2,48085
2018-08-21	VH1	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	30 160	0,00609		0,79107
2018-08-21	VH1	EBRIDA	Flag	Ebria tripartita			2				1
2018-08-21	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-08-21	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Nodularia spumigena			1				1
2018-08-21	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Woronichinia celler			1				1
2018-08-21	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	3 700	0,01936		2,51723
2018-08-21	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	1 850	0,02614		3,39827
2018-08-21	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	4 625	0,01936		2,51723
2018-08-21	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			6	925	0,01307		1,69913
2018-08-21	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	370	0,00086		0,11130
2018-08-21	K6	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	185	0,00023		0,03013
2018-08-21	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2	1 110	0,01293		0,55641
2018-08-21	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1
2018-08-21	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Coscinodiscus granii			4	370	0,30113856		5,96539019
2018-08-21	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Nitzschia longissima			2	370	0,00010892		0,01198106
2018-08-21	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	79 180	0,00391585		0,43074316
2018-08-21	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	42 735	0,00402564		0,42787489
2018-08-21	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	165 880	0,00555587		0,72226364
2018-08-21	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	165 880	0,02998829		3,89847794
2018-08-21	K6	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	75 400	0,01521281		1,97766479
2018-08-21	K6	Chrysophyceae	Chryso	Dinobryon faculiferum			1	45 240	0,00149156		0,19390316
2018-08-21	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-08-21	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Nodularia spumigena			1				1
2018-08-21	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	5 180	0,0731934		9,515142
2018-08-21	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	1 480	0,00619627		0,80551467

Datum	Station	Klass	Typ	Arter, släkten, storleksgrupper	SFLAG	PEG	Antal	biovolym	kol	Observed	Size
						size class	Cells/liter	mm ³ /l	�g C/l		�m
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Dinophysis acuminata			5				1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Dinophysis norvegica			3				1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	cf		53	185	0,00043	0,05565	1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55				1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	45 240	0,01518	1,97356	1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa triquetra			2				1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	185	0,00023	0,03013	1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Prorocentrum minimum			2				1
2018-09-17	VH1	Dinophyceae	Dino	Protoperidinium brevipes			2				1
2018-09-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2				1
2018-09-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros danicus			3				1
2018-09-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1
2018-09-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Coscinodiscus granii			4				1
2018-09-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	4 070	0,00020	0,02214	1
2018-09-17	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	226 200	0,00758	0,98490	3-6
2018-09-17	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	135 720	0,02454	3,18966	7-10
2018-09-17	VH1	Cryptophyceae	Crypto	Teleaulax	sp		2	30 160	0,00609	0,79107	1
2018-09-17	VH1	EBRIDA	Flag	Ebria tripartita			2				1
2018-09-17	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-09-17	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	3 515	0,01840	2,39137	1
2018-09-17	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	2 775	0,03921	5,09740	1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Dinophysis acuminata			5				1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Dinophysis norvegica			3				1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	1 665	0,00385285	0,50087028	1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55	925	0,01176323	1,52921925	1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	37 700	0,01265103	1,64463419	1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa triquetra			2	925	0,00052717	0,06853168	1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	1 110	0,00139044	0,18075749	1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Prorocentrum minimum			2				1
2018-09-17	K6	Dinophyceae	Dino	Protoperidinium brevipes			2				1
2018-09-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2				1
2018-09-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros danicus			3				1
2018-09-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2	370	0,00137721	0,07692371	1
2018-09-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Coscinodiscus granii			4	185	0,15056928	2,98269509	1
2018-09-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	14 430	0,00071364	0,07849992	1
2018-09-17	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	17 020	0,00160328	0,17040905	1
2018-09-17	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	324 220	0,01085921	1,41169711	3-6
2018-09-17	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	75 400	0,02423296	3,1502852	6-10
2018-09-17	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	90 480	0,01635725	2,12644251	7-10
2018-09-17	K6	EBRIDA	Flag	Ebria tripartita			2	370	0,00105893	0,1376612	1
2018-09-17	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-09-17	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	5 735	0,03001317	3,90171167	1
2018-09-17	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	1 480	0,0209124	2,718612	1
2018-09-17	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	555	0,0023236	0,302068	1
2018-09-17	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			6	185	0,00261405	0,3398265	1
2018-10-15	VH1	Dinophyceae	Dino	Dinophysis acuminata			5				1
2018-10-15	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	1 850	0,00428	0,55652	1
2018-10-15	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	cf		55				1
2018-10-15	VH1	Dinophyceae	Dino	Gyrodinium spirale			2	555	0,00772	1,00296	1
2018-10-15	VH1	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	15 080	0,00506	0,65785	1
2018-10-15	VH1	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	185	0,00023	0,03013	1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2	185	0,00216	0,09273	1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros decipiens			2				1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2				1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Coscinodiscus granii			4				1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Dactyliosolen fragilissimus			3	1 480	0,01673	0,93659	1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Pseudosolenia calcar-avis			1				1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	45 695	0,00226	0,24858	1
2018-10-15	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Thalassiosira baltica			5	370	0,01323	0,46660	1
2018-10-15	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	384 540	0,01288	1,67434	3-6
2018-10-15	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	45 240	0,01454	1,89017	6-10
2018-10-15	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	45 240	0,00818	1,06322	7-10
2018-10-15	VH1	CHOANOFAGELLIDA	Flag	Choanoflagellida	spp.		2	75 400	0,00631	0,82075	1
2018-10-15	VH1	EBRIDA	Flag	Ebria tripartita			2				1
2018-10-15	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-10-15	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	5 920	0,03098	4,02757	1
2018-10-15	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	1 110	0,01568	2,03896	1
2018-10-15	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	3 330	0,01394	1,81241	1
2018-10-15	VH1	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			6	1 110	0,0156843	2,038959	1
2018-10-15	K6	Dinophyceae	Dino	Dinophysis acuminata			5				1
2018-10-15	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	1 850	0,00428094	0,55652253	1
2018-10-15	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55	925	0,01176323	1,52921925	1
2018-10-15	K6	Dinophyceae	Dino	Heterocapsa rotundata			2	15 080	0,00506041	0,65785367	1
2018-10-15	K6	Dinophyceae	Dino	Katodinium glaucum			1	1 850	0,0023174	0,30126249	1
2018-10-15	K6	Dinophyceae	Dino	Prorocentrum minimum			2	555	0,00067609	0,08789188	1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Actinocyclus octonarius			2	185	0,00215568	0,09273422	1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Cerataulina pelagica			3	555	0,00326756	0,2072628	1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Chaetoceros impressus			2	555	0,00206581	0,11538557	1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Coscinodiscus granii			4				1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Cyclotella choctawhatcheeana			2	1 110	0,00012547	0,01302581	1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Dactyliosolen fragilissimus			3	5 180	0,05855472	3,27807621	1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	15 170	0,00075023	0,08252556	1
2018-10-15	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	Skeletonema marinoi			4	13 875	0,00130703	0,13892042	1
2018-10-15	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	256 360	0,00858635	1,11622562	3-6
2018-10-15	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	105 560	0,01908346	2,4808496	7-10
2018-10-15	K6	CHOANOFAGELLIDA	Flag	Choanoflagellida	spp.		2	30 160	0,0025254	0,32830165	1
2018-10-15	K6	EBRIDA	Flag	Ebria tripartita			2				1
2018-10-15	K6	Chrysochyceae	Chryso	Dinobryon faculiferum			1	15 080	0,00049719	0,06463439	1
2018-10-15	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-10-15	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Nodularia spumigena			1				1
2018-10-15	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			4	4 070	0,02129967	2,76895667	1
2018-10-15	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	Mesodinium rubrum			5	7 400	0,0104562	13,59306	1
2018-10-15	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			5	2 960	0,01239253	1,61102933	1
2018-10-15	K6	Litostomatea	Ciliat	Ciliophora			6	370	0,0052281	0,679653	1

Datum	Station	Klass	Typ	Arter, släkten, storleksgrupper	SFLAG	PEG	Antal	biovolym	kol	Observed	Size
						size class	Celler/liter	mm ³ /l	�g C/l		�m
2018-11-14	VH1	Dinophyceae	Dino	<i>Dinophysis acuminata</i>			5				1
2018-11-14	VH1	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	2 960	0,00685	0,89044	
2018-11-14	VH1	Dinophyceae	Dino	<i>Gyrodinium spirale</i>	cf		2				1
2018-11-14	VH1	Dinophyceae	Dino	<i>Heterocapsa triquetra</i>			2	185	0,00011	0,01371	1
2018-11-14	VH1	Dinophyceae	Dino	<i>Katodinium glaucum</i>			1	925	0,00116	0,15063	
2018-11-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Actinocyclus octonarius</i>			2				1
2018-11-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Chaetoceros impressus</i>			2				1
2018-11-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Coscinodiscus granii</i>			4	370	0,30114	5,96539	
2018-11-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>			3				1
2018-11-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Melosira moniliformis</i>			1				1
2018-11-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Skeletonema marinoi</i>			4				1
2018-11-14	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Thalassiosira baltica</i>			5	1 110	0,03970	1,39980	
2018-11-14	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	384 540	0,01288	1,67434	3-6
2018-11-14	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	15 080	0,00485	0,63006	6-10
2018-11-14	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	392 080	0,07088	9,21458	7-10
2018-11-14	VH1	Cryptophyceae	Crypto	<i>Teleaulax</i>	sp		2	15 080	0,00304	0,39553	
2018-11-14	VH1	CHOANOFAGELLIDA	Flag	Choanoflagellida	spp.		2	30 160	0,00253	0,32830	
2018-11-14	VH1	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-11-14	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	<i>Mesodinium rubrum</i>			4	10 915	0,05712	7,42584	
2018-11-14	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	<i>Mesodinium rubrum</i>			5	1 850	0,02614	3,39827	
2018-11-14	VH1	Litostomatea	Ciliat	<i>Ciliophora</i>			5	1 295	0,00542	0,70483	
2018-11-13	K6	Dinophyceae	Dino	<i>Dinophysis acuminata</i>			5				1
2018-11-13	K6	Dinophyceae	Dino	<i>Dinophysis norvegica</i>			3	185	0,00900	1,16988	1
2018-11-13	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		53	3 145	0,0072776	0,9460883	
2018-11-13	K6	Dinophyceae	Dino	Gymnodiniales	spp.		55	185	0,00235265	0,30584385	1
2018-11-13	K6	Dinophyceae	Dino	<i>Gyrodinium spirale</i>			2				1
2018-11-13	K6	Dinophyceae	Dino	<i>Heterocapsa rotundata</i>			2	135 720	0,04554372	5,92068307	
2018-11-13	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Chaetoceros impressus</i>			2	925	0,00344302	0,19230928	
2018-11-13	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Coscinodiscus granii</i>			4				1
2018-11-13	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>			3				1
2018-11-13	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Skeletonema marinoi</i>			4	1 480	7,3193E-05	0,00805127	
2018-11-13	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Thalassiosira baltica</i>			5				1
2018-11-13	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	211 120	0,00707111	0,91924463	3-6
2018-11-13	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	75 400	0,02423296	3,1502852	6-10
2018-11-13	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	60 320	0,01090483	1,41762834	7-10
2018-11-13	K6	Cryptophyceae	Crypto	<i>Teleaulax</i>	sp		2	105 560	0,02129793	2,76873071	
2018-11-13	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-11-13	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	<i>Nodularia spumigena</i>			1				1
2018-11-13	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	<i>Mesodinium rubrum</i>			4	18 315	0,0958485	12,460305	
2018-11-13	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	<i>Mesodinium rubrum</i>			5	4 995	0,07057935	9,1753155	
2018-11-13	K6	Litostomatea	Ciliat	<i>Ciliophora</i>			5	740	0,00309813	0,40275733	
2018-12-17	VH1	Dinophyceae	Dino	<i>Dinophysis acuminata</i>			5	185	0,00436	0,56638	1
2018-12-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Actinocyclus octonarius</i>			2				1
2018-12-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Coscinodiscus granii</i>	cf		4				1
2018-12-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Nitzschia longissima</i>			2				1
2018-12-17	VH1	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Thalassiosira baltica</i>			5	370	0,01323	0,46660	
2018-12-17	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	22 620	0,00076	0,09849	3-6
2018-12-17	VH1	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	7 540	0,00242	0,31503	1 6-10
2018-12-17	VH1	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	30 160	0,00545	0,70881	7-10
2018-12-17	VH1	Cryptophyceae	Crypto	<i>Teleaulax</i>	sp		2	22 620	0,00456	0,59330	
2018-12-17	VH1	Litostomatea	Ciliat Mixo	<i>Mesodinium rubrum</i>			4	740	0,00387	0,50345	
2018-12-12	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Actinocyclus octonarius</i>			2				1
2018-12-12	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Chaetoceros impressus</i>			2				1
2018-12-12	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Coscinodiscus granii</i>			4				1
2018-12-12	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Melosira moniliformis</i>			1				1
2018-12-12	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Skeletonema marinoi</i>			4	3 330	0,00016	0,01812	
2018-12-12	K6	Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Diat	<i>Thalassiosira baltica</i>			5	740	0,02647	0,93320	
2018-12-12	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		3	67 860	0,00227	0,29547	3-6
2018-12-12	K6	OTHERS	Flag	Unicell	spp.		5	15 080	0,00485	0,63006	6-10
2018-12-12	K6	FLAGELLATES	Flag	Flagellates	spp.		55	120 640	0,02181	2,83526	7-10
2018-12-12	K6	Cryptophyceae	Crypto	<i>Teleaulax</i>	sp		2	15 080	0,00304	0,39553	
2018-12-12	K6	Nostocophyceae (Cyanophyceae)	Cyano	Aphanizomenon	sp.		5				1
2018-12-12	K6	Litostomatea	Ciliat Mixo	<i>Mesodinium rubrum</i>			4	2 775	0,01452	1,88793	
2018-12-12	K6	Litostomatea	Ciliat	<i>Ciliophora</i>			5	185	0,00077	0,10069	1

BILAGA 4

Makroalger

Makroalger - Lista över arter som förekommer i Makroalginventeringar i Hanöbukten 2018.

Svenska namn från Tolstoy & Österlund 2003

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kommentar
Cyanobakterier		
Spirulina		
Rivularia atra	Svartkula	
Rivularia atra Epifytisk	Svartkula (påväxt)	
Rödalger		
Aglaothamnion roseum	Rosendun	
Ceramium tenuicorne	Ullsläke	
Ceramium tenuicorne Epifytisk	Ullsläke (påväxt)	
Ceramium virgatum	Grovsläke	tidigare Ceramium rubrum
Coccotylus truncatus	Kilrödblåd	
Coccotylus/Phyllophora	Kilrödblåd/Blåtonat rödblåd	svårbestämt artpar C. truncatus/P. pseudoceranoides
Furcellaria lumbricalis	Kräkel	
Hildenbrandia rubra	Havsstenhinna	skorpalg, skattas ej systematiskt
Polysiphonia fibrillosa	Violettslick	
Polysiphonia fucoides	Fjäderslick	
Polysiphonia fucoides Epifytisk	Fjäderslick (påväxt)	
Rhodochorton purpureum	Rödplysch	
Rhodomela confervoides	Rödris	
Brunalger		
Battersia arctica	Ishavstofs	tidigare Shacellaria arctica
Chorda filum	Sudare	
Dictyosiphon foeniculaceus	Smalskägg	
Ectocarpus siliculosus	Molnslick	
Pylaiella littoralis	Trådslick	
Ectocarpus/Pylaiella	Molnslick/Tådslick	svårbestämt artpar E. siliculosus/P. littoralis
Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk	Molnslick/Tådslick (påväxt)	svårbestämt artpar E. siliculosus/P. littoralis
Elachista fucicola	Tångludd	
Elachista fucicola Epifytisk	Tångludd (påväxt)	
Fucus serratus	Sågtång	
Fucus vesiculosus	Blåstång	
Spongonema tomentosum	Repslick	
Spiralbandsalger		
Spirogyra	Spiralbandsalger	
Grönalger		
Chaetomorpha linum	Krullig borsttråd	
Cladophora	sp Grönslick	
Cladophora glomerata	Grönslick	
Cladophora rupestris	Bergborsting	
Monostroma balticum	Östersjösallat	
Ulva	Tarmalger	
Enteromorpha	sp Tarmalger	
Spongomorpha	Filtkudde	
Kärlväxter		
Stuckenia pectinata	Borstnate	tidigare Potamageton pectinatus
Ruppia	Nating	
Zannichellia	Särv	
Zannichellia palustris	Hårsärv	
Zostera marina	Ålgräs	
Ryggradslösa djur		
Amphibalanus improvisus	Havstulpan	
Amphibalanus improvisus Epifytisk	Havstulpan (påväxt)	
Balanus	Havstulpan	
Electra	Tångbark	
Bryozoa	Tångbark	
Bryozoa Epifytisk	Tångbark (påväxt)	
Hydrozoa	Nässeldjur	
Hydrozoa Epifytisk	Nässeldjur (påväxt)	
Hydrobia	Tusensnäcka	
Litorina litorea	Vanlig strandsnäcka	
Theodoxus fluviatilis	Östersjöbåtsnäcka	
Mytilus edulis	Blåmussla	

Makroalger - data från storrutor i Västra Hanöbukten 2018

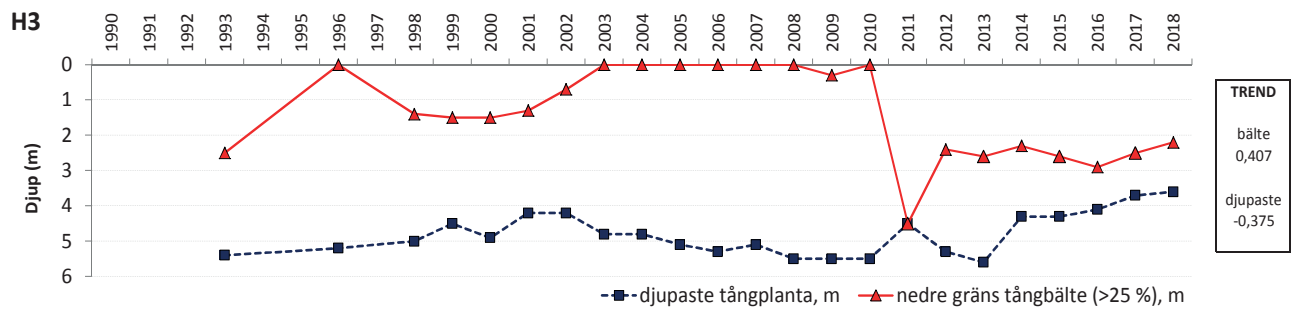
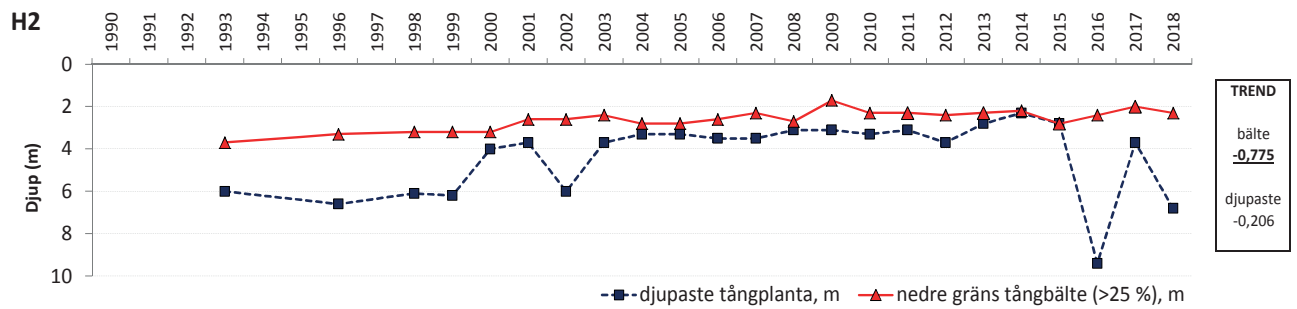
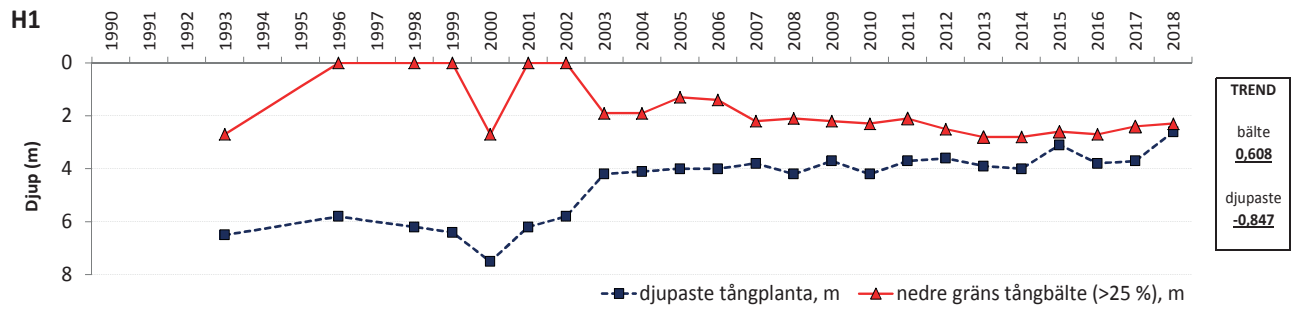
Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten		Station H1 Rakö								
Täckningsgrad (%) av makroalger	2018	5x5 m								
Totalt=absolut täckning		Provtagningsyta:								
Respektive art=absolut täckning		Provtagningsdatum:		2018-08-22						
Art-grupp/djupintervall		0,5 m			1,6 m			1,9 m		
		1	2	3 medel	1	2	3 medel	1	2	3 medel
Grönalger										
<i>Cladophora rupestris</i>		10	5	2	5,7	10	2	15	9,0	5
<i>Cladophora</i> sp.		5	10	15	10,0	2	5	5	4,0	2
<i>Enteromorpha</i> sp.										
Brunalger										
<i>Chorda filum</i>										
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>										
<i>Ectocarpus siliculosus</i>										
<i>Elachista fucicola</i>										
<i>Fucus serratus</i>		50	25	15	30,0	60	15	45	40,0	20
<i>Fucus vesiculosus</i>		35	10	10	18,3	25	15	30	23,3	15
<i>Pilayella littoralis</i>		10	20	20	16,7	15	10	10	11,7	5
<i>Sphacelaria</i>										
<i>Spongonema tomentosa</i>										
Rödalgler										
<i>Aglaohammion roseum</i>										1
<i>Ceramium rubrum</i>										
<i>Ceramium tenuicorne</i>		25	50	60	45,0	5	50	25	26,7	50
<i>Coccytlus truncatus</i>										2
<i>Furcellaria lumbricalis</i>		2	2	1	1,7	10	5	10	8,3	5
<i>Hildenbrandia rubra</i>		25	30	25	26,7	20	10	15	15,0	15
Lösa fibrådiga (Ceramium/Polysiphonia)										
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>										5
<i>Polysiphonia fucoides</i>			5	5	3,3	2	10	10	7,3	25
<i>Rhodochorton purpureum</i>										2
<i>Rhodomela confervoides</i>										20
Cyanobakterier										
<i>Rivularia atra</i>		1	1	1	1,0	2	2	1	1,7	1
<i>Spirulina</i>		2	2	5	3,0	2	2	5	3,0	2
Fanerogamer										
<i>Potamogeton pectinatus</i>										1
<i>Ruppia</i>										
<i>Zannichellia</i>										
<i>Zostera marina</i>										5
Totalt (absolut täckning)		90	85	75	83,3	85	80	80	81,7	85
										90
										85,0

Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten		2018			Station H3 Simris								
Täckningsgrad (%) av makroalger													
Totalt=absolut täckning		Provtagningsyta: 5x5 m											
Respektive art=absolut täckning		Provtagningsdatum: 2018-08-29											
Art-grupp/djupintervall	0,9 m			2,0 m			3,5 m						
	1	2	3 medel	1	2	3 medel	1	2	3 medel				
Grönalger													
Cladophora rupestris			1	0,3			10		5	5,0			
Cladophora sp.	5	1	2	2,7			1	2	5	2,7			
Enteromorpha sp.													
Brunalger													
Chorda filum													
Dictyosiphon foeniculaceus													
Ectocarpus siliculosus	25	15	30	23,3	2	10	20	10,7	40	2	2	14,7	
Elachista fucicola	1		1	0,7			2					0,7	
Fucus serratus	5		5	3,3			80		25			35,0	
Fucus vesiculosus													
Pilayella littoralis							10		10			6,7	
Sphacelaria													
Spongonema tomentosa													
Rödalger													
Aglaothamnion roseum	1	1		0,7			1						
Ceramium rubrum	1	1	2	1,3			2					0,7	
Ceramium tenuicorne	50	20	25	31,7	20	80	60	53,3	40	80	60	60,0	
Coccyllus truncatus	5	5	5	5,0									
Fucellaria lumbricalis	5	2	5	4,0			1			1	1	0,7	
Hildenbrandia rubra													
Lösa fintrådiga (Ceramium/Polysiphonia)													
Polysiphonia filriflora													
Polysiphonia fucoides	20	40	45	35,0	15	5	10	10,0	10	10	5	8,3	
Rhodochorton purpureum					10		5						
Rhodomela confervoides													
Cyanobakterier													
Rivularia atra													
Spirulina	1	1	1	1,0	2	2	2	2,0	10	5	5	6,7	
Fanerogamer													
Potamogeton pectinatus													
Ruppia													
Zannichellia													
Zostera marina													
totalt (absolut täckning)	80	80	85	81,7	60	20	60	46,7	40	60	50	50,0	

Makroalger - data från linjetranssekter i V Hanöbukten 2018

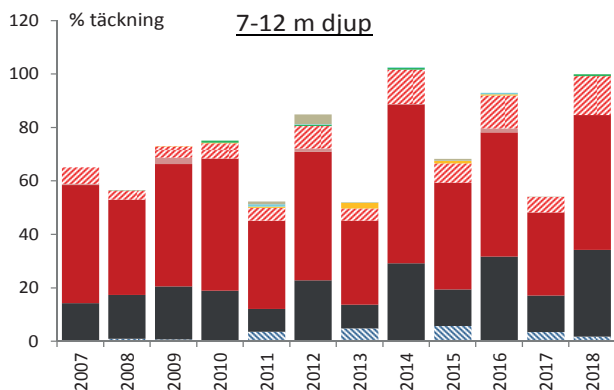
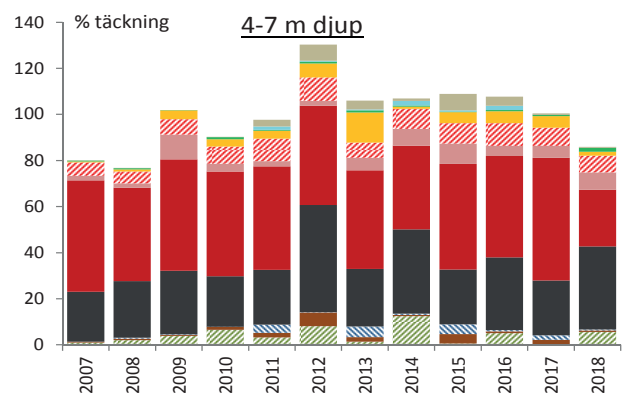
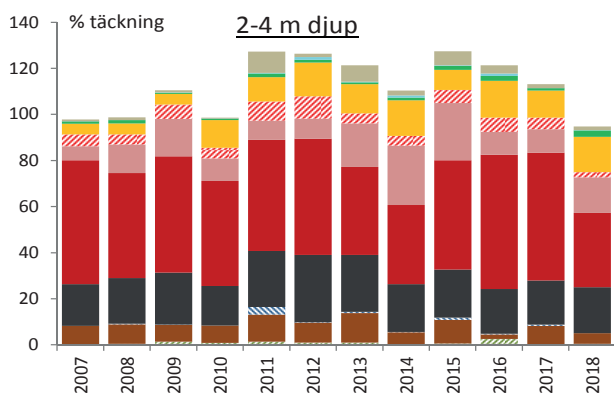
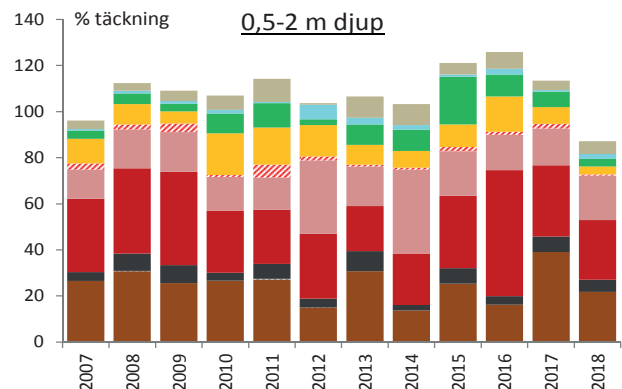
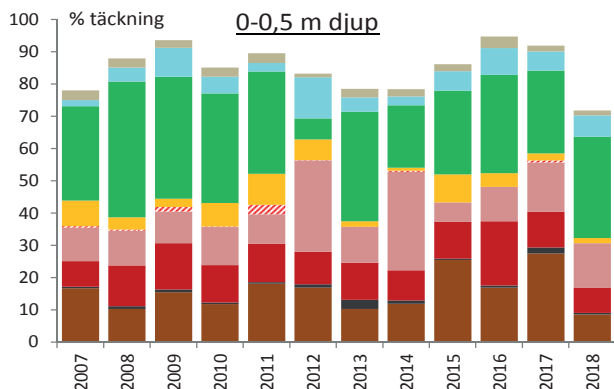
Station	2018-08-22		2018-08-22		2018-08-22		2018-08-22		2018-08-22		2018-08-22		2018-08-22		2018-08-22		2018-08-22		
	HI	PO/FL	HI	PO/FL	HI	PO/FL	HI	PO/FL	HI	PO/FL	HI	PO/FL	HI	PO/FL	HI	PO/FL	HI	PO/FL	
Datum																			
Inventare																			
Startdjup	0	0,5	0,8	1,4	1,9	2	2,3	2,3	2,6	2,8	2,8	3,6	3,8	3,9	4,3				6,4
Slutdjup	0,5	0,8	1,4	1,9	2,3	2,3	2,3	2,6	2,8	2,8	3,6	3,8	3,9	4,3					
Startavst	0	10	15	23	36	42	46	53	58	63	76	80	84	84					
Slutavst	10	15	23	36	42	46	53	58	63	76	80	84	84	100					
Sedimentpålagring																			
Total vegetationstäckning	50	100	100	75	75	100	75	50	50	75	25	50	100	100					
Häll																			
Block	6	6	5	6	6	4	6	6	4	1	1	1	1	1					6
Sten	4	4	5	3	4	5	4	4	6	6	6	3	3	3					4
Grus																			1
Sand	1	2	2	2	2	4	1	1	2	4	4	6	7	7					1
Mjukbotten																			
Ovrigt/lera																			
Vegetation																			
Grönalger																			
Cladophora rupestris	5	1	1	1	1	5	1												
Cladophora sp.	10	5	5	5	5	5													
Enteromorpha sp.	10																		
Spongomorpha																			
Brunalger																			
Chorda filum																			
Dictyosiphon foeniculaceus																			
Ectocarpus siliculosus																			
Elachista lucicola																			
Fucus serratus	10	25	10	10	10	50	10	10											
Fucus vesiculosus	10	75	50	10	5	5	5	5											
Playella littoralis	1	10	25	25	25	5	5												
Sphacelaria																			
Spongomena tomentosa																			
Stictyosiphon tortillalis																			
Rödalgler																			
Aglaonhamion roseum																			
Ceramium rubrum	5	1	5	5	5														1
Ceramium tenuicorne	10	5	25	25	25	10	10	10	5	5	1	1	1	1					5
Coccotylus truncatus						1	1												
Furcellaria lumbricalis						1	10	10	5	5	5	5	5	5	1				20
Hildenbrandia rubra																			
Lösa fibrådiga (Ceramium/Polysiphonia)																			
Lösa Furcellaria																			
Polysiphonia filiflora																			
Polysiphonia lucidoides	1	5	10	25	25	25	25	25	10	10	5	5	5	1					80
Rhodochorton purpureum																			
Rhodomela confervoides																			
Cyanobakterier																			
Rivulariaastris																			
Spirulina						1	1												
Fanerogamer																			
Potamogeton pectinatus																			
Ruppia																			
Zammitcheilia																			
Zostera marina						5	5	5	25	50	25	25	25	75					75
Djur																			
Amphibalanus improvisus																			
Electra																			
Hydrobia						1	1	1	1	1	1	1	1	1					1
Litorina litorea						1	1	1	1	1	1	1	1	1					1
Mytilus edulis	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	1					1
cf Rangia sp.						1	3	3	3	3	3	3	3	3					1
Theodoxus fluviatilis																			

Makroalger - Tångens och tångbältets maximala djuputbredning på inventerade algstransekter i västra Hanöbukten 2018. Längst till höger visas resultatet av regressionsanalys för perioden. Signifikanta trender anges med understruken fet stil, minustecken anger minskad trend.



Makroalger - Medeltäckning för några alger/alggrupper i olika djupintervall. Medelvärden har beräknats på samtliga observationer inom resp intervall och på de transekter som undersökts respektive år. Förklaring/beskrivning av innehåll ges även längst ned på nästa sida (nedre halvan).

Medel alla stn (n=8-14)



- Epifyter
- Rivularia atra (svartkula, cyanobakt.)
- Grönalger
- Trådformiga brunalger
- Övriga rödalger
- Ceramium tenuicorne (ullsläke)
- Polysiphonia fucoides (fjäderslick)
- Furcellaria lumbricalis (kräkel)
- Battersia arctica (ishavstofs)
- Fucus (blås- och sågtång)
- Kärlväxter

Medel alla stn (n=8-14)						
Trend	2007-2018					
n = 12	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m	
Kärlväxter	0,138	0,205	0,089	0,119	0,393	
Fucus	0,249	-0,130	-0,338	0,168	0,263	
Battersia arctica		-0,174	-0,003	0,267	0,362	
Furcell. lumbric.	0,185	-0,074	-0,018	0,340	0,427	
Polysiph fuc.	0,065	-0,011	-0,215	-0,355	0,067	
Ceramium ten.	0,173	0,219	0,348	0,388	-0,174	
Övr rödalger	-0,331	-0,461	-0,241	0,478	0,666	
Trådf brunalger	-0,395	-0,268	0,746	0,251	0,153	
Grönalger	-0,306	0,308	0,588	0,492	0,176	
Rivularia atra	0,234	0,134	0,306	0,287	0,082	
Epifyter (påväxt)	-0,361	0,216	0,200	0,302	-0,034	
Mytilus edulis	-0,262	-0,138	-0,272	-0,416	-0,005	

Makroalger - data från linjetransekter i Blekinge samt medeltäckning för några alger/alggrupper i olika djupintervall. Förklaring/beskrivning av innehåll.

På de följande sidorna redovisas resultaten från de vegetationsundersökningar som utfördes längs Blekingekusten 2018. Respektive transekt redovisas på ett helt uppslag.

Nedan följer en kort förklaring/beskrivning av innehållet på uppslagen

VÄNSTER SIDA.

Överst på sidan anges namn och geografisk placering på den transekt som beskrivs på uppslaget. Där anges också vilket havsområde den ligger i och provtagningsdatum. Här anges även inventerare som har gjort inventeringen och transektbredden på den korridor som inventerats.

Tabellen därunder innehåller primärdata från dykinventeringen. Varje kolumn representerar skattning från ett transektavsnitt. Här anges avsnittets djupintervall, avstånd på måttbandet, bottensubstrat och yttäckning av förekommande arter. Djup och avstånd anges i m och täckningsgraden av arter och bottensubstrat anges i % enligt en 7-gradig skala (1, 5, 10, 25, 50, 75 och 100 % där 1 anger förekomst). I tabellen anges även mängden lösdrivande alger enligt samma skala samt nedslamningsgrad i en 3-gradig skala. Epifytisk anger att den aktuella arten växer på en annan, oftast större art som tång eller kärlväxter som borstnate.

Under denna tabell finns en kortfattad beskrivning av transekten samt ett diagram som visar utvecklingen för tångens (blås- och sågtång) största djuputbredning och bältesutbredning (>25% täckning) under alla de år som det finns data.

HÖGER SIDA

I diagrammen visas medeltäckningen för ett antal arter eller grupper av alger/vegetation från 2007 och framåt. Förutsättningarna för vegetationen är helt olika på olika djup, bl a beroende på ljusstillgång, vågexponering och isskrap under vintern. Därför jämförs olika djupintervall var för sig. Ytnära (0-0,5 m) samhällen utsätts för stora påfrestningar av väder och vind och kan därför fluktuera väldigt mycket mellan åren. Här har vi ofta en tät matta av ettåriga grönalger som grönslick och tarmalger närmast ytan, men lite djupare också tångbälten. Tången fortsätter i nästa djupintervall (0,5-2 m) där den ofta är den dominerande och strukturerande algen. På större djup kan man förvänta sig lite mer stabila förutsättningar och på det största djupet (10-12 m) finns chans att ökad täckning också beror på ökad ljusstillgång.

Vid uträkningen har ett medelvärde beräknats på samtliga observationer inom ett djupintervall. Eftersom täckningsgraderna i figurerna anges kumulativt innebär det att den totala täckningen kan överskrida 100 % när alger växer på varandra eller i olika skikt. Som exempel kan nämnas att det i rödalgsamhället ofta finns beväxning av rödblåd även under en tät matta av kräkel och att det över/på detta även kan växa fjäderslick eller rödris. Det är också vanligt att låga alger som rödplysch, trådslick eller bergborsting växer under ett nästan heltäckande tångbälte.

Data för åren 2011-2016 har insamlats av Sveriges Vattenekologer AB. Observera att skalorna i de olika diagrammen är olika.

Blåmusslor och andra ryggradslösa djur som förekommer i vegetationen redovisas inte i diagrammen men finns däremot med i trendanalysen enl texten nedan.

I rutan längst ned under diagrammen finns resultatet av regressionsanalys för perioden 2007-2018 i de olika djupintervallerna för respektive alg/grupp. Om utvecklingstrenden är signifikant ($p < 0,05$) anges detta med fet understruken stil. Minustecken anger minskande trend medan plustecken anger ökning.

Ma11

2018-11-08 10:30

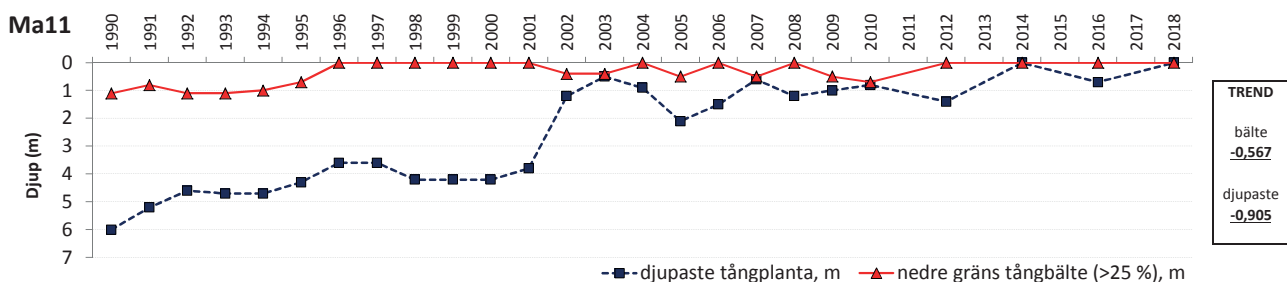
Björknabben
V Hanöbukstens kustvatten
Kompassriktning: 240°

Lat: 55,99067
Long: 14,66667

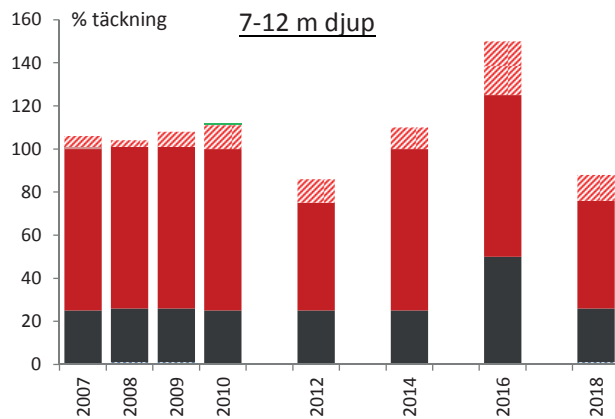
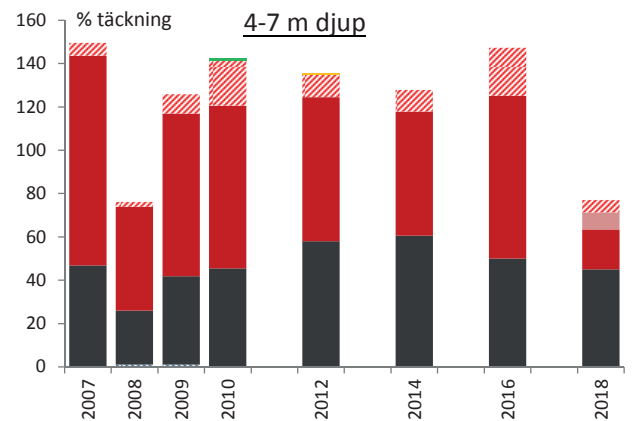
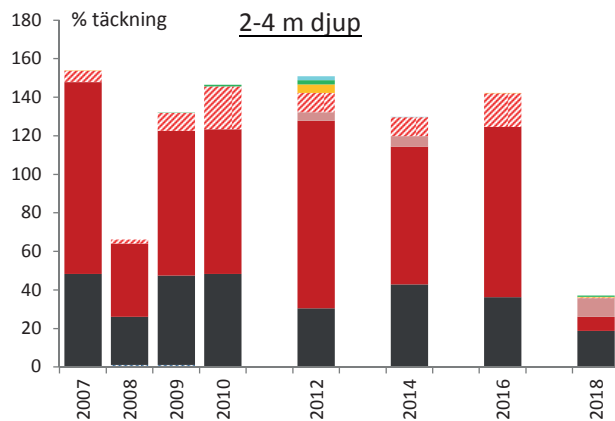
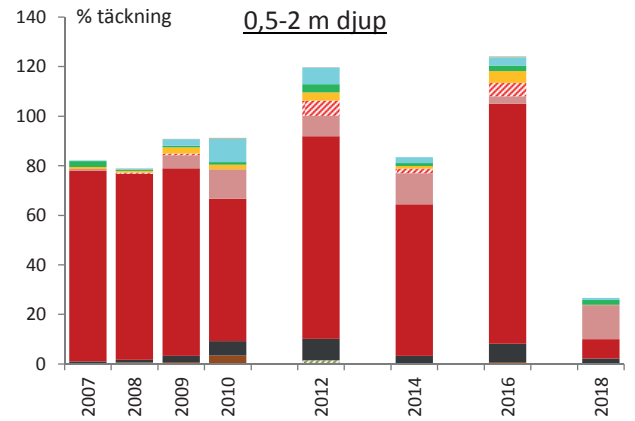
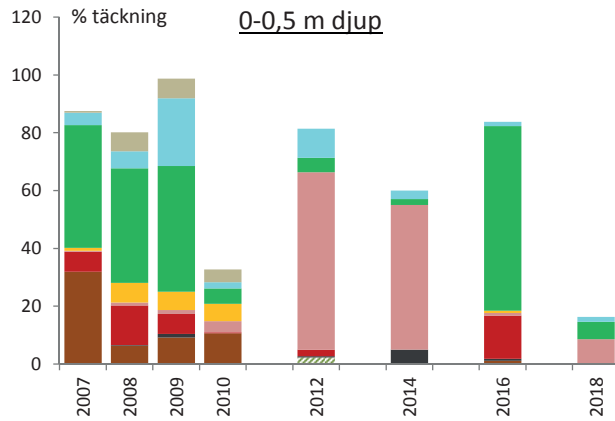
Inventering: Stefan Tobiasson
Dykare/film: Susanna Fredriksson
Transektbredd: 6 m

Startdjup	0,1	0,4	0,7	1	1,2	1,3	1,2	1,6	1,5	2,5	2,2	2,7	2,9	5,8	9,7
Slutdjup	0,4	0,7	1	1,2	1,3	1,2	1,6	1,5	2,5	2,2	2,7	2,9	3,7	6,2	10,1
Startavstånd	0	4	10	17	26	42	46	62	70	87	105	116	132	260	340
Slutavstånd	4	10	17	26	42	46	62	70	87	105	116	132	150	270	350
Block	75	75	75	75	50	90	75	90	75	90	75	95	95	75	75
Sten	10	10	10	10	25	5	10	10	25	10	10			25	10
Grus	10	10	10	10	25	5	10	5			10	5	5	5	
Sand															10
Lösdrivande alger mm				1	1	5									
Sedimentpålagring	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Kommentar															
Cladophora glomerata	5	10	1	1											
Cladophora rupestris								1	1	1		1	1	1	
Aglaothamnion roseum															1
Ceramium tenuicorne	5	25	25	10	5	10	10	10	10	5	10	10	10	10	
Ceramium virgatum															1
Coccotylus/Phyllophora															1
Furcellaria lumbricalis						1	1	1	5	5	5	1	10	25	50
Polysiphonia fibrillosa															1
Polysiphonia fucoides				1	1	25	25	10	10	10	10	5	5	10	50
Rhodomela confervoides															1
Battersia arctica															1
Ectocarpus/Pylaiella								1	1	1					
Rivularia atra	1	5	1												
Mytilus edulis		1	1	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10

Ma11 längst söderut på Listerhalvön ligger tämligen vågexponerat. Transekten sträcker sig 150 meter ut från stranden där djupet är ca 4 m och kompletteras med två punktdyk på 6 respektive 10 m djup. Botten består mest av block med ett visst inslag av sten och grus. Närmast land har tidigare (före 1996) funnits ett tämligen välutvecklat tångbälte. Detta sträckte sig då ner till drygt 1 m djup ca 60 m ut från land. Tången minskade under slutet av 90-talet och början av 2000-talet och de senaste 10 åren har det bara funnit sporadiska tångbestånd. Även tångens totala djuputbredning har minskat mycket påtagligt. Vid undersökningen 2018 fann vi ingen tång på stationen. Istället var de grundaste delarna av transekten glest bevuxna med främst ullsläke som lite djupare ersattes med fjäderslick. Längre ut från land dominerade kräkel som täckte hälften allt tillgängligt substrat. På 10 m djup bestod botten av block med lite sand och vegetationen dominerades här av fjäderslick, men även kräkel och rödblåd förekom.



Ma11



- Epifyter
- Rivularia atra (svartkula, cyanobakt.)
- Grönalger
- Trådformiga brunalger
- Övriga rödalger
- Ceramium tenuicorne (ullsläke)
- Polysiphonia fucoides (fjäderslick)
- Furcellaria lumbricalis (kräkel)
- Battersia arctica (ishavstofs)
- Fucus (blås- och sågtång)
- Kärlväxter

Ma11		Trend 2007-2018				
	n = 8	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m
Kärlväxter		0,061	0,050			
Fucus		-0,718	-0,254			
Battersia arctica				-0,510	-0,414	-0,017
Furcell. lumbric.		0,212	0,364	-0,513	0,447	0,434
Polysiph fuc.		-0,234	-0,457	-0,397	-0,613	-0,507
Ceramium ten.		0,247	0,594	0,722	0,632	-0,485
Övr rödalger			0,353	0,008	0,291	0,720
Trådf brunalger		-0,628	0,210	0,057	0,026	
Grönalger		-0,249	0,285	0,176	-0,179	-0,179
Rivularia atra		-0,410	-0,007	0,037		
Epifyter (påväxt)		-0,626	0,212			
Mytilus edulis		0,255	0,710	0,461	0,561	0,503

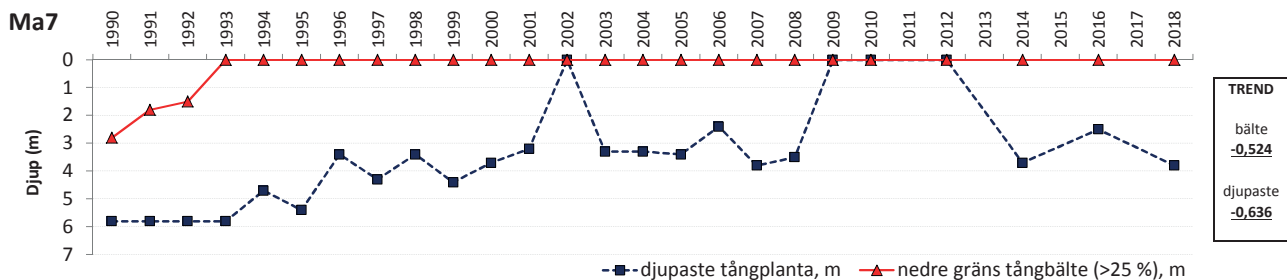
Ma7

2018-11-07 14:50

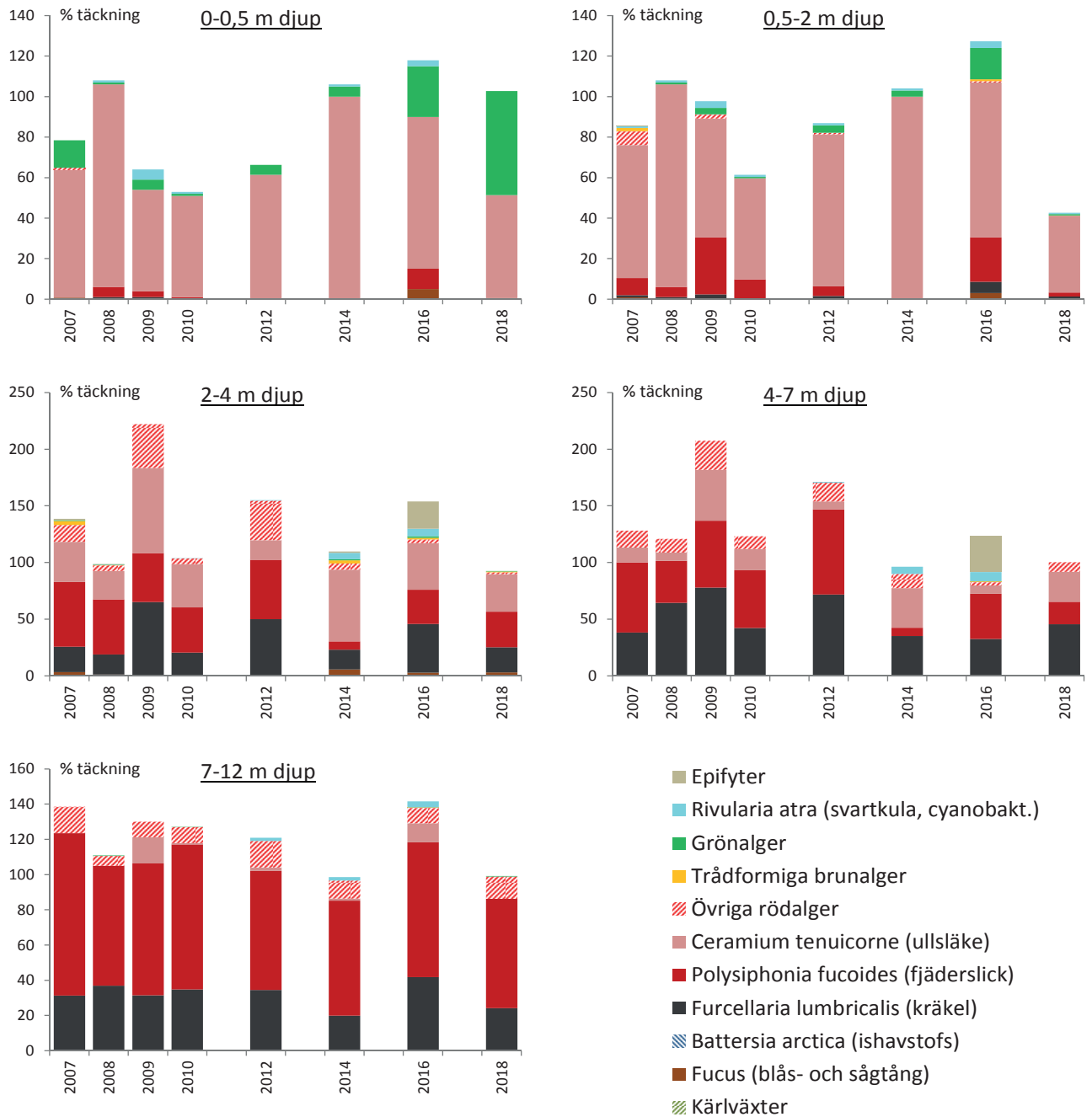
Stärnö udde Lat: 56,13367 Inventering: Stefan Tobiasson
 Västra Blekinge skärgårds kustvatten Long: 14,83767 Dykare/film: Susanna Fredriksson
 Kompassriktning: 104° Transektbredd: 6 m

Startdjup	0,5	0,2	0,7	1,7	0,9	1,8	2,6	3,8	5	6	8,7	9,6	11,3
Slutdjup	0,2	0,7	1,7	0,9	1,8	2,6	3,8	5	6	8,7	9,6	11,3	12,7
Startavstånd	0	0,5	1	2	6	12	18	22	40	43	48	52	66
Slutavstånd	0,5	1	2	6	12	18	22	40	43	48	52	66	76
Häll	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Block											90	90	75
Sten											5		
Grus											5		25
Sand												10	
Lösdrivande alger mm													5
Sedimentpålagring	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kommentar	lodrät häll												
Cladophora glomerata	90	5											
Cladophora rupestris							1						1
Aglaothamnion roseum									1		1	1	
Ceramium tenuicorne	10	100	10	75	25	50	25	25	50				
Ceramium virgatum										10	5	5	5
Coccotylus/Phyllophora								5	5	5	5	5	5
Furcellaria lumbricalis				1	1	5	25	75	10	50	25	10	10
Polysiphonia fucoides			1	10	1	1	50	10	5	50	75	75	50
Rhodochorton purpureum							1						
Rhodomela confervoides							1	1			1	1	1
Battersia arctica												1	1
Ectocarpus/Pylaiella				1			1						
Fucus serratus							5						
Fucus vesiculosus		1		1									
Rivularia atra				1	1	1							
Mytilus edulis	1	1	25	5	5	25	50	50	100	75	25	10	10

Längst ut på Stärnöhalvön ligger Ma7 Stärnöudde. Transekten är måttligt vågsexponerad men vid hårda vindar från syd och sydost kan vågorna gå höga. Transekten börjar nedanför en brant häll som fortsätter med lite flackare lutning ner till ca 5 m djup, 40 m från startpunkten. Därefter sluttar hällen brant ner till 9 m där blockbotten tar vid och fortsätter ner till nästan 13 m djup, 75 m från land. De djupare delarna av transekten, på såväl block som häll var nästan helt täckt med fjädeslick och lite grundare även kräkel. Från ca 6 m djup täckte liksom tidigare år ullsläke stor del av bottenarna och från ca 2,5 m djup till ytan dominerade denna art helt. Närmast ytan fanns en relativt kraftig bård av grönslick (*Cladophora*). När undersökningarna började 1990 fanns ett tångbälte som sträckte sig ner till närmare 3 m djup och enstaka plantor ner till 5,8 m. Tångens täckning och utbredning minskade successivt och mellan 2009 och 2012 fanns ingen tång kvar i transekten. Sedan dess har dock mängden tång ökat en del och om plantorna får stå kvar kan ett nytt tångsamhälle utvecklas.



Ma7



Trend	2007-2018					
	n = 8	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m
Kärlväxter						
Fucus		0,422	0,347	0,431		
Battersia arctica						0,517
Furcell. lumbric.		-0,507	0,297	-0,031	-0,389	-0,295
Polysiph fuc.		0,139	-0,163	-0,657	-0,569	-0,599
Ceramium ten.		-0,039	-0,212	-0,015	0,076	0,043
Övr rödalger		-0,485	-0,542	-0,387	-0,592	0,107
Trådf brunalger			-0,171	-0,029	0,434	0,434
Grönalger		0,743	0,456	0,546		0,098
Rivularia atra		-0,087	0,061	0,521	0,530	0,525
Epifyter (påväxt)			-0,485	0,419	0,434	
Mytilus edulis		0,148	0,935	0,475	0,401	0,419

Ma6

2018-10-11 14:00

Tärnö W-sida

Lat: 56,11867

Inventering:

Stefan Tobiasson

Västra Blekinge skärgårds kustvatten

Long: 14,9565

Dykare/film:

Susanna Fredriksson

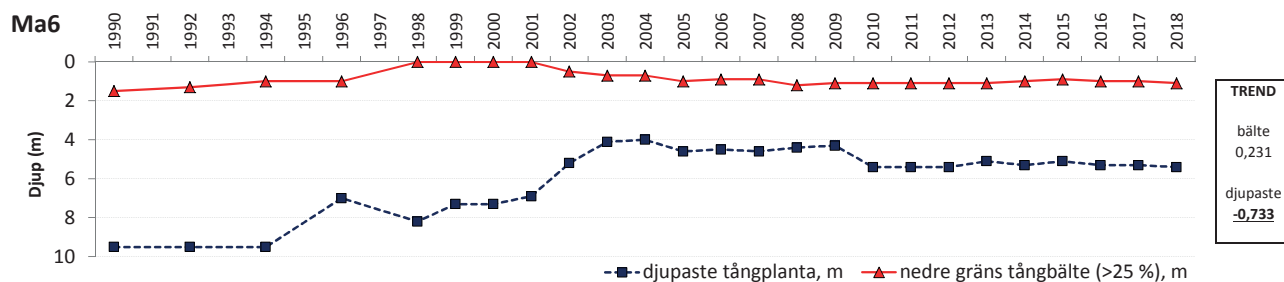
Kompassriktning: 235°

Transektbredd:

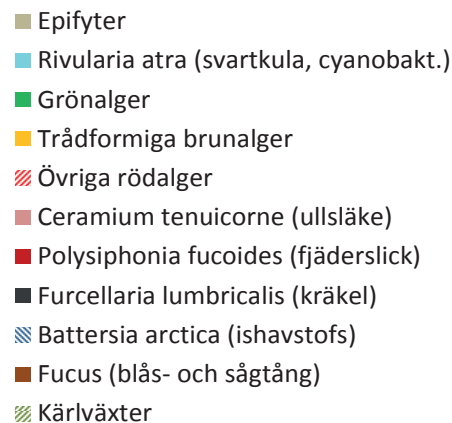
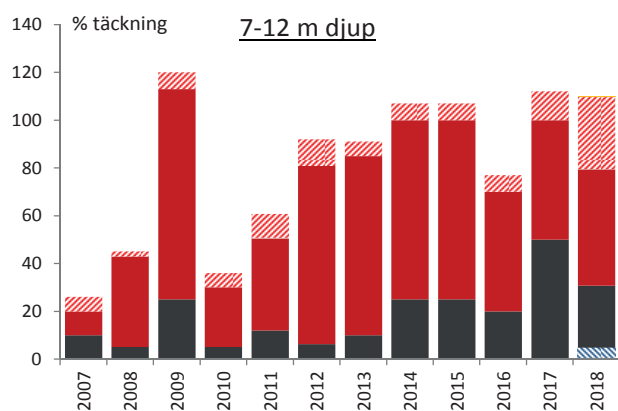
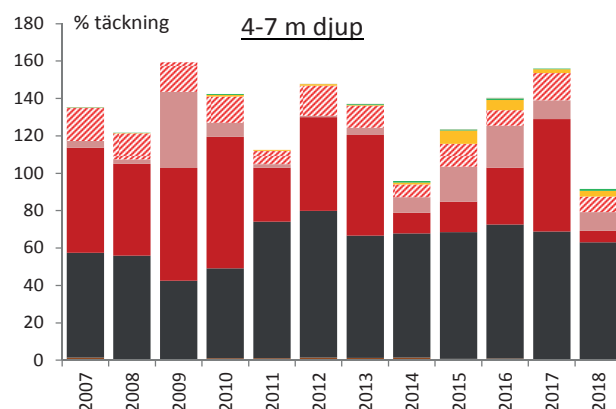
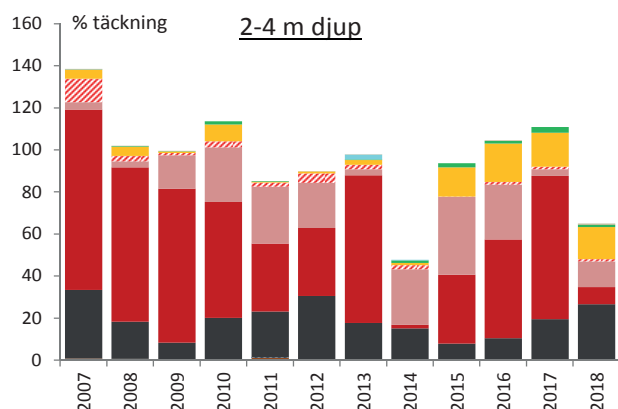
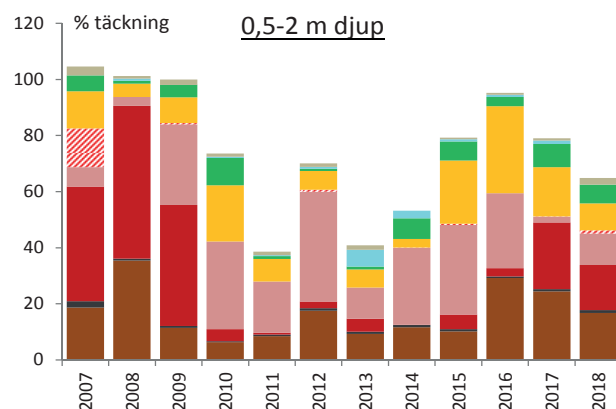
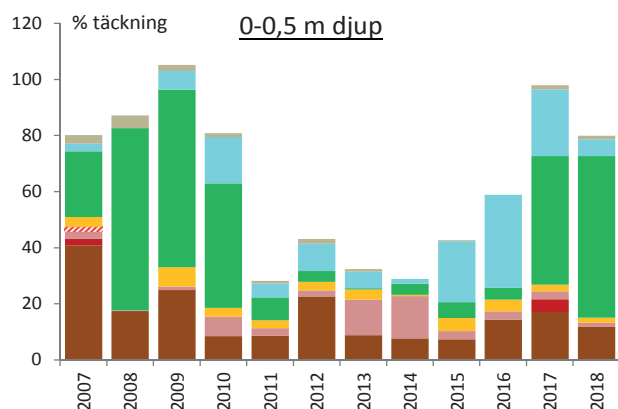
6 m

Startdjup	0	0	0,1	0,4	0,5	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,6	1,9	2,5	3,3	3,8	4,2	5,4	6,2	7,2	11,1
Slutdjup	0	0,1	0,4	0,5	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,6	1,9	2,5	3,3	3,8	4,2	5,4	6,2	7,2	7	12,5
Startavstånd	0	2	4	8	11	14	19	22	26	38	45	57	66	75	89	112	122	122	132	235
Slutavstånd	2	4	8	11	14	19	22	26	38	45	57	66	75	89	112	122	132	150	245	
Block	100	100	100	100	100	100	100	100	75	50	90	90	90	90	90	90	90	75	90	75
Sten									25	50	10	5	5	5	5	5	5	10	5	10
Grus																				10
Sand													5	5	5	5	5	10		10
Lösdrivande alger mm																				
Sedimentpålagring	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kommentar																				
Cladophora glomerata	50	50	75	25	10	5	10	5	5	5	1	1	1	1	1					
Cladophora rupestris					1	5	1								1	1				
Ulva intestinalis	5																			
Ceramium tenuicorne			1	1	5	1	1	5	10	10	25	25	5	5	25	10	10	5	5	
Ceramium virgatum																	1	1	5	25
Coccolytus/Phyllophora					1		1	1	1	1	1	1		1	5	5	5	5	5	5
Furcellaria lumbicalis					1	1	1	1	1	1	1	1	25	50	50	50	75	50	75	25
Polysiphonia fucoides					5	1	1	25	25	25	5	10	10	5	5	5	10	10	50	
Rhodochoorton purpureum						1	1									1	1			
Rhodomela confervoides																1	1	1	5	1
Battersia arctica																				5
Ectocarpus/Pylaiella	1	1	1	5	5	5	5	1	5	10	50	1	1	5	5	1	1	1	1	
Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk				1	1	1	1			1	1	1								
Elachista fucicola Epifytisk				1	1	1	1	1	1	1	1									
Fucus serratus						1	75	50	5	1						1	1			
Fucus vesiculosus	1	1	5	50	25	10	10	1	5	1	1									
Rivularia atra	10	10	5																	
Mytilus edulis	1	1	1	1	5	1	5	25	25	10	5	10	10	5	5	5	5	5	5	10

Transekten, Ma6 Tärnö ingår i den nationella miljöövervakningen och ligger relativt exponerad för vågor och vind, fr a från sydväst. Transekten består av en jämnt sluttande blockbotten som 150 m från land når 7 m djup. Den kompletteras därför med ett punktdyk på drygt 12 m djup. Ytnära växte 2018 ett relativt tätt tångbälte som under de senaste åren visar tendens till att öka sin utbredning. På längre sikt har dock den maximala djuputbredningen för tång minskat signifikant. Utanför tångsamhället och ner till transektens slut domineras bottarna fr a av rödalger som fjäderslick och kräkel.



Ma6



Ma6

Trend 2007-2018

	n = 12	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m
Kärlväxter						
Fucus		-0,536	0,037	-0,476	-0,129	
Battersia arctica				-0,131		0,480
Furcell. lumbric.			-0,333	-0,215	0,542	0,664
Polysiph fuc.		0,121	-0,537	-0,581	-0,572	0,332
Ceramium ten.		0,149	0,024	0,216	0,099	0,094
Övr rödalger		-0,480	-0,447	-0,608	-0,551	0,616
Trådf brunalger		-0,111	0,335	0,700	0,652	0,480
Grönalger		-0,202	0,298	0,649	0,654	
Rivularia atra		0,543	0,175	0,066		
Epifyter (påväxt)		-0,690	-0,406	0,376	0,131	
Mytilus edulis		0,489	0,707	-0,318	-0,511	0,044

Ma4

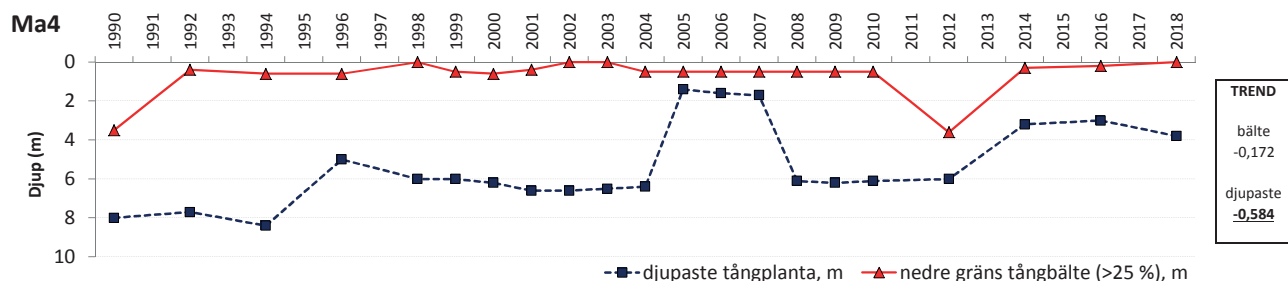
2018-11-08 15:00

Lindö Lat: 56,11883
 Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten Long: 15,34683
 Kompassriktning: 170°

Inventering: Susanna Fredriksson
 Dykare/film: Stefan Tobiasson
 Transektbredd: 5 m

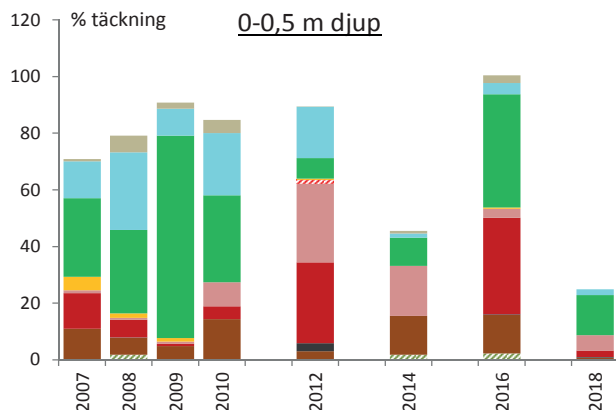
Startdjup	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8	0,8	1	1,1	1,5	1,8	2,3	2,5	3,3	3,3	6,4	10,2
Slutdjup	0,3	0,5	0,5	0,8	0,8	1	1,1	1,5	1,8	2,3	2,5	3,3	3,3	3,8	6,7	10,4
Startavstånd	0	9	15	19	27	33	50	67	85	100	121	128	152	190	280	580
Slutavstånd	9	15	19	27	33	50	67	85	100	121	128	152	190	200	290	585
Block	75	50	50	75	75	75	75	75	90	90	90	90	90	90	25	95
Sten	25	50	50	25	25	25	25	25	5	5	5	5	5	5		
Grus		10						5	5	5	5	5	5	5		
Sand															75	5
Lösdrivande alger mm																
Sedimentpålagring	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Kommentar																
Cladophora glomerata	10	25	25	10	1	5										
Cladophora rupestris											1	5	5	5	5	1
Aglaothamnion roseum																1
Ceramium tenuicorne	1	10	25	25	25	25	5	5	5	5	10	25	25	10	1	
Ceramium tenuicorne Epifytisk				1												
Ceramium virgatum																1
Coccotylus/Phyllophora							1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Furcellaria lumbricalis			1	1	1	1	1	1	1	5	5	10	10	10	5	75
Hildenbrandia rubra											5	5	10	5	5	
Polysiphonia fibrillosa																1
Polysiphonia fucoides	1	1	10	25	50	50	50	75	75	75	75	75	50	75	10	75
Ectocarpus/Pylaiella				1	1	5	1	5	5	5	5	5	10	10		
Elachista fucicola Epifytisk								1	1	1	1	1	1	1	1	
Fucus serratus					1				1	5	1	5	5			
Fucus vesiculosus	1			5			1	5	5	10	10	10	5	5		
Rivularia atra		10	5	5	5	5	5	10	10	5	1					
Mytilus edulis		1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10

Transekten Ma4 Lindö, ligger tämligen exponerad för vågor och vind längst ut på Göhalvön. Transekten sträcker sig 200 meter ut från stranden till ett djup på ca 4 m och kompletteras därför med två punktdyk på 6,5 respektive drygt 10 m djup. Botten består mest av block med ett visst inslag av sten och grus. Närmast land ner till ca 0,5 m djup fanns fram till 2016 ett smalt tångbälte. Under de första åren på 1990-talet fanns ett betydligt mer utvecklat tångbestånd som då sträckte sig ner till nästan 4 m djup över 200 m ut från land. Även tångens totala djuputbredning har minskat mycket påtagligt. 2018 fann vi väldigt lite tång i de grunda delarna av transekten men på 2 till 3,5 m djup täckte tången fortfarande mellan 10 och 15 % av bottenytan. För övrigt dominerades vegetationen mestadels av fjäderslick och en del ullsläke. På det största djupet dominerades kräkel tillsammans med fjäderslick och täckte nästan allt tillgängligt substrat.

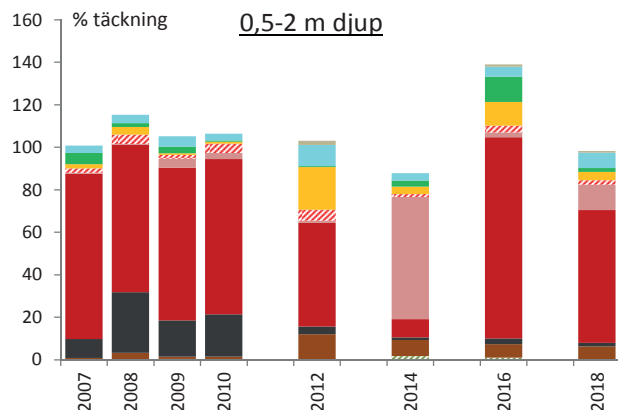


Ma4

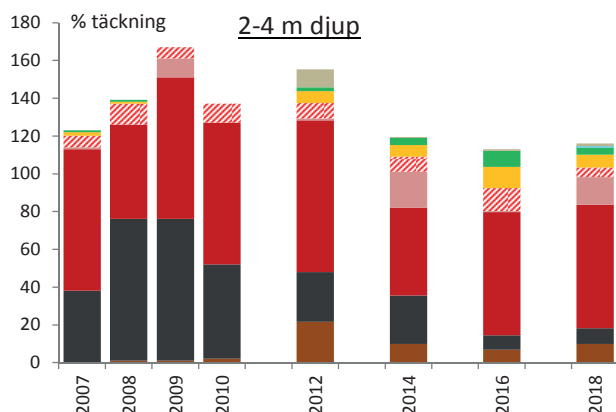
% täckning 0-0,5 m djup



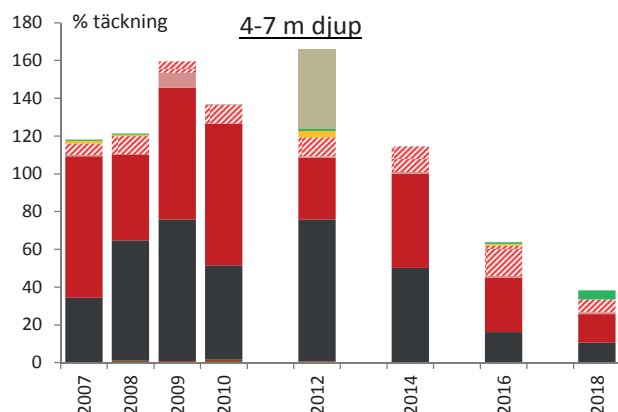
% täckning 0,5-2 m djup



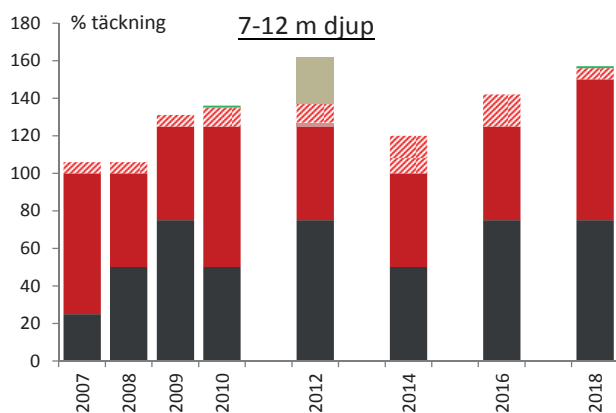
% täckning 2-4 m djup



% täckning 4-7 m djup



% täckning 7-12 m djup



- Epifyter
- Rivularia atra (svartkula, cyanobakt.)
- Grönalger
- Trådformiga brunalger
- Övriga rödalger
- Ceramium tenuicorne (ullsläke)
- Polysiphonia fucoides (fjäderslick)
- Furcellaria lumbricalis (kräkel)
- Battersia arctica (ishavstofs)
- Fucus (blås- och sågtång)
- Kärleväxter

Ma4

Trend 2007-2018

n = 8	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m
Kärleväxter	0,239	0,357			
Fucus	-0,125	0,598	0,535	-0,513	
Battersia arctica					
Furcell. lumbric.	0,095	-0,725	-0,822	-0,626	0,619
Polysiph fuc.	0,199	-0,186	-0,205	-0,814	-0,017
Ceramium ten.	0,260	0,359	0,489	-0,190	0,026
Övr rödalger	0,026	-0,231	0,009	0,460	0,473
Trådf brunalger	-0,666	0,318	0,828	-0,155	
Grönalger	-0,368	0,263	0,761	0,628	0,351
Rivularia atra	-0,716	0,396	0,639		
Epifyter (påväxt)	-0,443	0,475	0,168	0,026	0,026
Mytilus edulis	0,138	0,281	-0,064	0,404	0,314

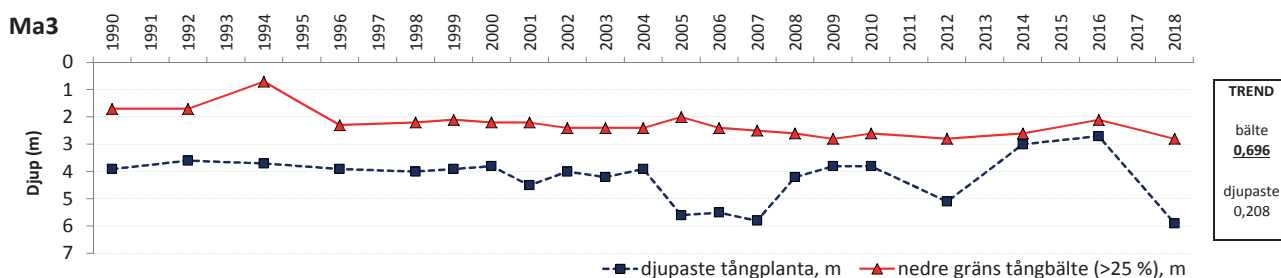
Ma3

2018-10-04 15:40

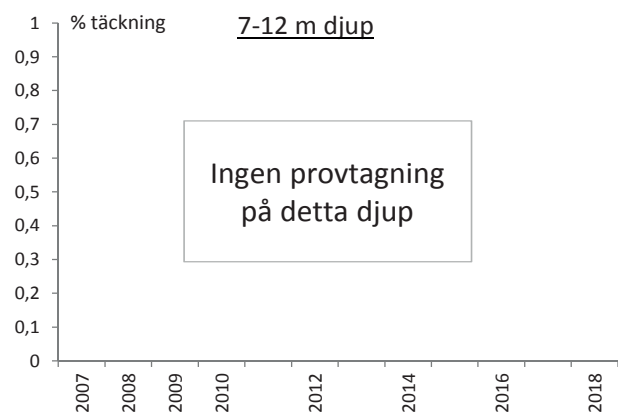
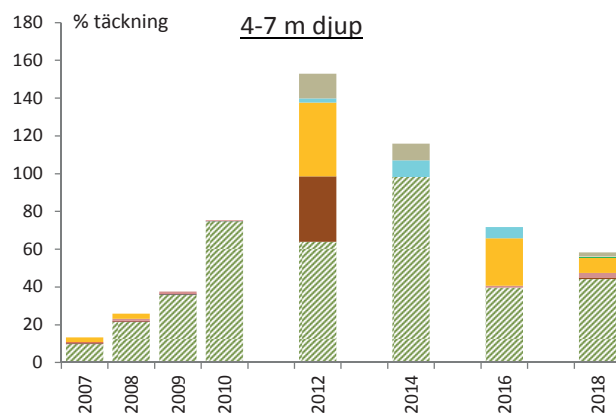
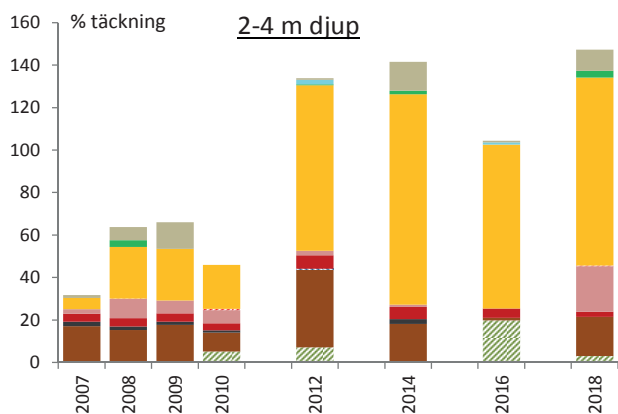
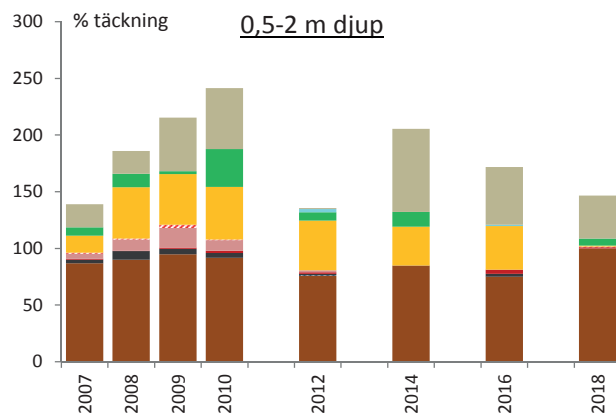
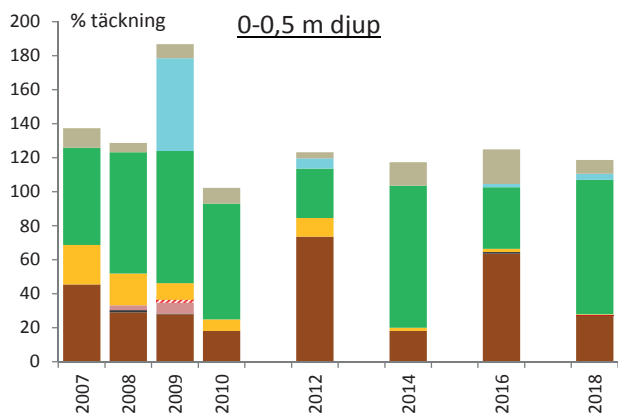
Hallarna Lat: 56,1175 Inventering: Susanna Fredriksson
 Hästholmsfjärden Long: 15,44783 Dykare/film: Stefan Tobiasson
 Kompassriktning: 0° Transektbredd: 6 m

Startdjup	0	0,3	0,8	1,2	2	2,3	2,8	3,5	4,1	4,4	4,5	4,8	5,1	5,3	
Slutdjup	0,3	0,8	1,2	2	2,3	2,8	3,5	4,1	4,4	4,5	4,8	5,1	5,3	5,9	
Startavstånd	0	0,5	3	5	9	10	11	14	16	22	26	31	39	42	
Slutavstånd	0,5	3	5	9	10	11	14	16	22	26	31	39	42	50	
Häll	100	100	100	100	100	90	90	50							
Block						10	10	10						1	
Sten								25							
Mjukbotten								10	100	100	100	100	100	100	
Lösdrivande alger mm								25	5	10	10	10	25	10	1
Sedimentpålagring		2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Kommentar															lösa = tång+trådformiga
Chaetomorpha linum								5	5						
Cladophora glomerata	100														
Cladophora rupestris			10	5	5	1									
Ulva intestinalis	5														
Aglaothamnion roseum					1	1	1								
Ceramium tenuicorne							25	25	25						1
Ceramium tenuicorne Epifytisk			10	5	25	10	5								
Polysiphonia fucoides			1	1	1	1	1	5							1
Polysiphonia fucoides Epifytisk			5	1											
Ceratophyllum										1	5	5	10	5	1
Myriophyllum spicatum									1	5	1	1	1		
Potamogeton perfoliatus										1					
Ruppia									1	5	10	25	25	10	1
Stuckenia pectinata									1	10	5	5	1	1	1
Zannichellia palustris									10	50	25	10	5	5	1
Zostera marina									1	50	50	10	1	1	
Chorda filum			1	1	1	1	5	1							
Dictyosiphon foeniculaceus Epifytisk			10	10											
Ectocarpus/Pylaiella							50	75	100	100					1
Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk			5	10	10	25	10				10	5	5	1	
Fucus															1
Fucus vesiculosus			100	100	100	75	25	1	5						
Rivularia atra		5													
Bryozoa				5											
Bryozoa Epifytisk				5	10	5	1		1						
Mytilus edulis				1		1	5	5	5	5	5	5	5	10	5

Transekten Ma3 Hallarna på Hasslö norra sida ligger relativt vågskyddad och uppvisar tecken på hög näringstillgång med mycket påväxtalger och filterarande djur. Transekten startar på en slät häll som sluttar ner till ca 3 m djup där en blockrad tar vid och därefter åvergår i gyttjebotten. Där transekten slutar 50 m från land finns enstaka uppstickande block där det vissa år växer små tångplantor och en del andra alger. Den grundaste delen av hällen dominerades 2018 som tidigare år av grönsläck, men från ca 0,5 m växte ett tätt tångbälte som sträckte sig nästan hela vägen ner till slutet på hällen. Förutom blåstång dominerades vegetationen på hällen av trådformiga brunalger och ullsläke. Även sudare var vanlig. Gyttjebottnarna dominerades av kärlväxterna ålgräs, nating, bordtnate och särv som ner till 4,5 m djup täckte mer än 50 % av botten. Sedimentpålagringen var stor i nästan hela transekten.



Ma3



- Epifyter
- Rivularia atra (svartkula, cyanobakt.)
- Grönalger
- Trådformiga brunalger
- ▨ Övriga rödalger
- Ceramium tenuicorne (ullsläke)
- Polysiphonia fucoides (fjäderslick)
- Furcellaria lumbricalis (kräkel)
- ▨ Battersia arctica (ishavstofs)
- Fucus (bläs- och sågtång)
- ▨ Kärleväxter

Ma3		Trend 2007-2018				
	n = 8	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m
Kärleväxter				0,495	0,405	
Fucus		0,115	-0,074	-0,104	0,032	
Battersia arctica			0,026	0,026		
Furcell. lumbric.		-0,137	-0,716	-0,627	-0,635	
Polysiph fuc.		0,639	0,312	-0,051	-0,550	
Ceramium ten.		-0,425	-0,702	0,340	0,500	
Övr rödalger		-0,281	-0,498	0,133		
Trådf brunalger		-0,880	-0,408	0,884	0,363	
Grönalger		-0,051	-0,265	0,286	0,639	
Rivularia atra		-0,227	0,217	0,231	0,480	
Epifyter (påväxt)		0,391	0,348	0,205	0,260	
Mytilus edulis		-0,160	0,132	0,287	-0,646	

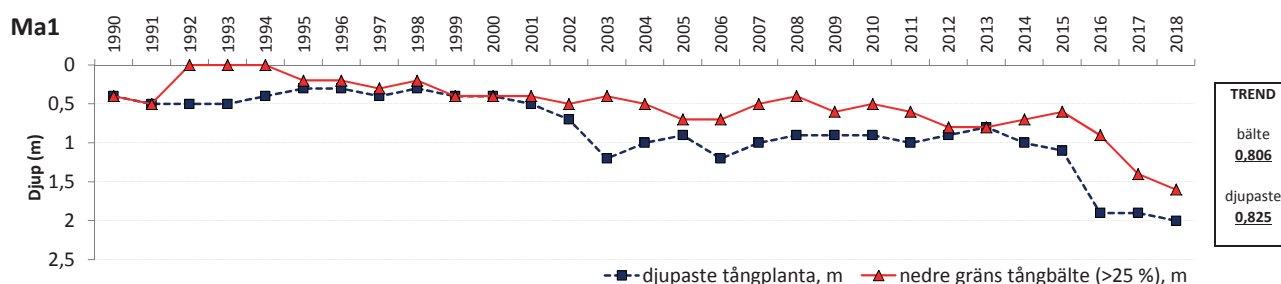
Ma1

2018-10-26 13:00

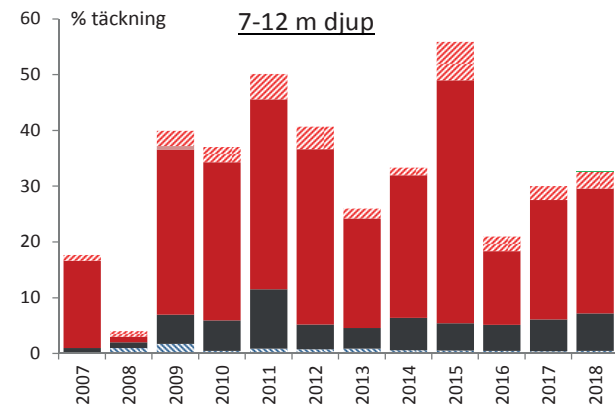
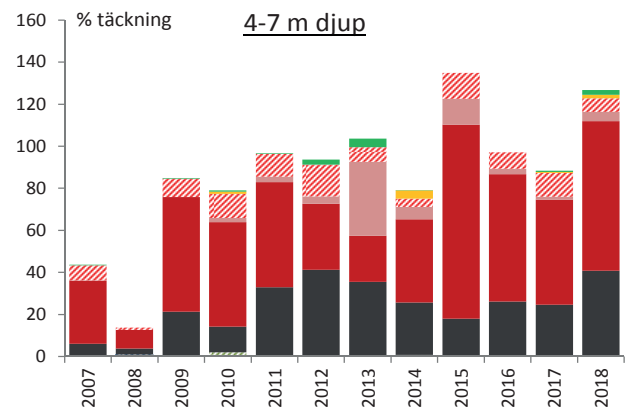
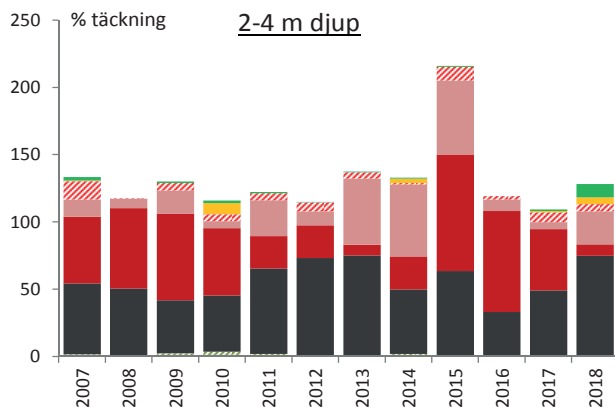
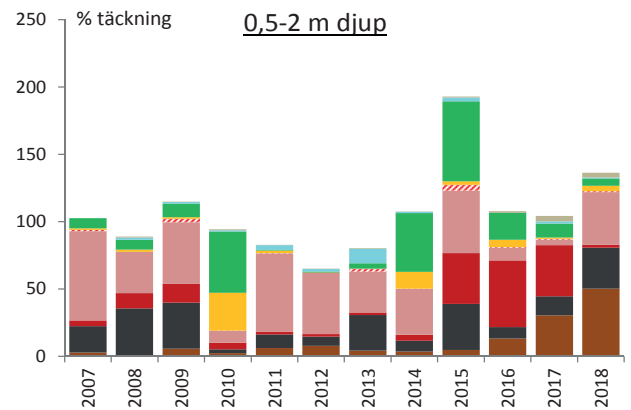
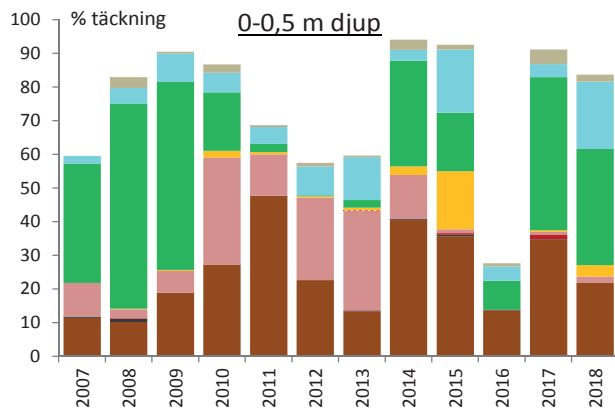
Hästö Lat: 56,07225 Inventering: Susanna Fredriksson
 Källafjärden Long: 15,74915 Dykare/film: Stefan Tobiasson
 Kompassriktning: 140° Transektbredd: 6 m

Startdjup	0	0,3	0,4	0,6	1	1,2	1,6	2	3,1	3,9	4,4	5,8	7,2	8,6	9,6	11,3	
Slutdjup	0,3	0,4	0,6	1	1,2	1,6	2	3,1	3,9	4,4	5,8	7,2	8,6	9,6	11,3	11,8	
Startavstånd	0	2	5	9	16	18	19	21	34	42	50	64	78	92	108	121	
Slutavstånd	2	5	9	16	18	19	21	34	42	50	64	78	92	108	121	125	
Block	100	100	100	100	100	100	100	90	90	75	90	75	5	50	25	5	
Sten									5	10		25	50				
Sand								10	10	10	10	10	50				
Mjukbotten															50	75	95
Lösdrivande alger mm										5	5	10	10		5	10	
Sedimentpålagring	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	
Kommentar																	
Chaetomorpha linum							1	5	10	10	5	1	1				
Cladophora glomerata	25	25	25	5	1	1	1										
Cladophora rupestris				1	1					1	1						
Ulva intestinalis	10	25															
Aglaothamnion roseum							1	1	5	5	1	1	1	1			
Ceramium tenuicorne			10	10	25	50	75	25	25	10	5	1					
Ceramium tenuicorne Epifytisk		1	5	5	5	1											
Coccotylus/Phyllophora							1	1	5	5	5	5	5	1	1	1	
Furcellaria lumbricalis				10	10	25	75	75	75	50	50	25	10	5	5	1	
Polysiphonia fibrillosa													1				
Polysiphonia fucoides				1	1	1	5	5	10	50	75	75	50	10	10	1	
Zostera marina								1									
Battersia arctica															1	1	
Ectocarpus/Pylaiella	1	10	10	10	5			5	5	5	1	1					
Fucus vesiculosus	5	50	75	100	75	25	1										
Rivularia atra	25	10	5	1	1	1											
Rivularia atra Epifytisk		1	5														
Bryozoa Epifytisk				1	1	1											
Laomedea													1	1	1	1	
Mytilus edulis							1	5	5	5	5	5	5	5	25	1	1

Transekten Ma1 Hästholmen ingår i den nationella miljöövervakningen och ligger relativt vågskyddad i Källafjärden. Transekten sträcker sig 125 meter ut från stranden där djupet är nästan 12 m. Botten består ner till drygt 3 m mest av block men djupare blir inslaget av sand större. Djupare än 11 m är inslaget av gyttjebotten stort och i den djupaste delen sticker bara toppen på block upp över sedimentytan. Närmast ytan dominerades växtligheten av grönslick och cyanobakterien svartkula (*Rivularia atra*) men bara 2 m från stranden på 0,5 m djup tog blåstång över. Tångbältet var relativt tätt men bara 17 m brett och på 1,6 m djup tog det slut för att avlösas av kräkel och sedan fjäderslick som dominerade växtsamhället ända ner till drygt 8 m där totala täckningen av växter sjönk till under 20 %. Även om tångbältets djuputbredning inte var så stor har den ökat signifikant, speciellt under perioden 2010-2017.



Ma1



- Epifyter
- Rivularia atra (svartkula, cyanobakt.)
- Grönalger
- Trådformiga brunalger
- Övriga rödalger
- Ceramium tenuicorne (ullsläke)
- Polysiphonia fucoides (fjäderslick)
- Furcellaria lumbricalis (kräkel)
- Battersia arctica (ishavstofs)
- Fucus (blås- och sågtång)
- Kärlväxter

Ma1		Trend 2007-2018					
	n = 12	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m	
Kärlväxter			-0,306	-0,521	-0,185		
Fucus		0,315	0,724				
Battersia arctica					-0,393	-0,289	
Furcell. lumbric.		-0,320	-0,079	0,216	0,616	0,415	
Polysiph fuc.		0,414	0,466	-0,164	0,580	0,208	
Ceramium ten.		-0,324	-0,443	0,276	0,214	-0,277	
Övr rödalger		0,044	0,069	-0,136	0,186	0,327	
Trådf brunalger		0,315	-0,059	0,130	0,311	0,480	
Grönalger		-0,234	0,171	0,370	0,233	0,480	
Rivularia atra		0,469	0,056	0,000			
Epifyter (påväxt)		0,343	0,730				
Mytilus edulis		0,156	-0,673	-0,556	0,138	0,277	

LÖSS

2018-11-05 13:40

Liten ö söder Sturkö

Lat: 56,06832

Inventering:

Stefan Tobiasson

Östra Blekinge skärgårds kustvatten

Long: 15,68716

Dykare/film:

Susanna Fredriksson

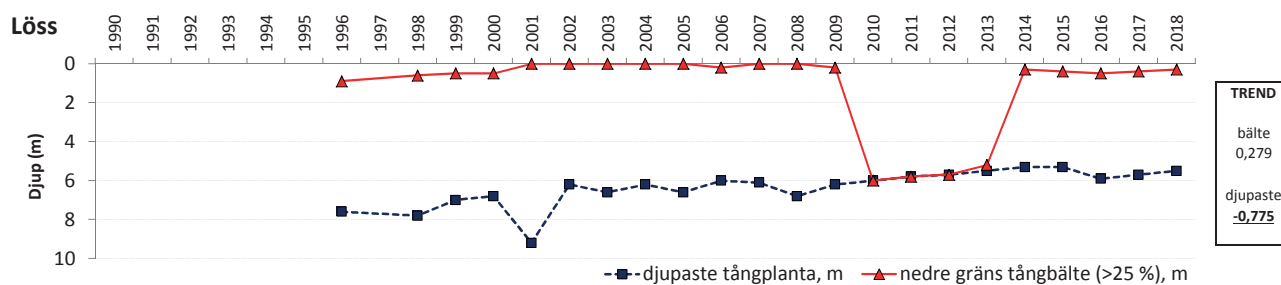
Kompassriktning: 185°

Transektbredd:

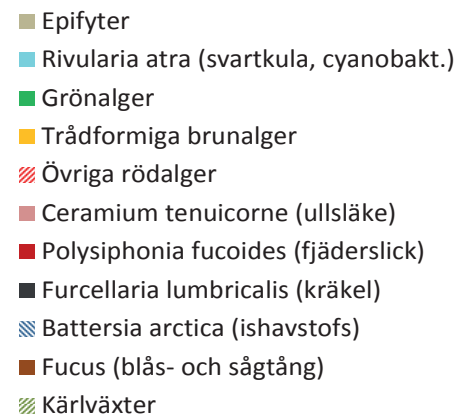
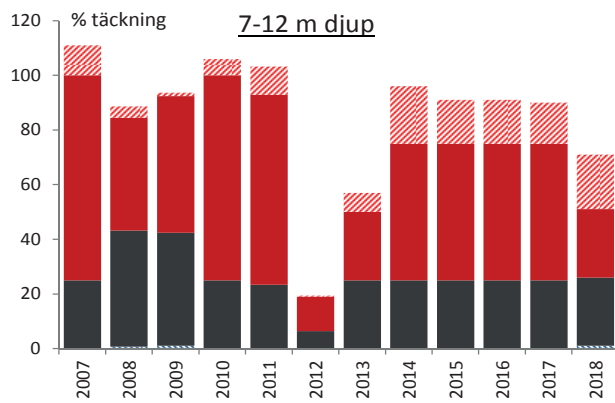
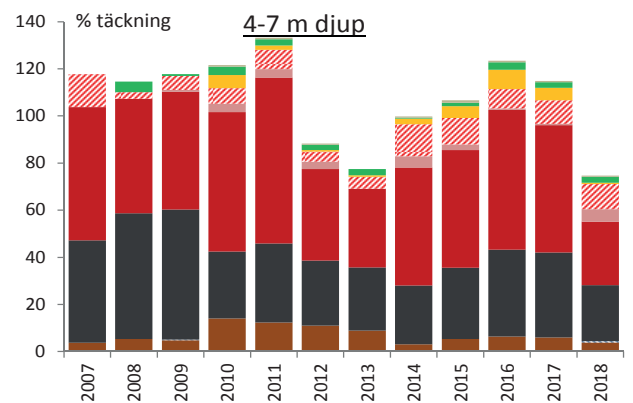
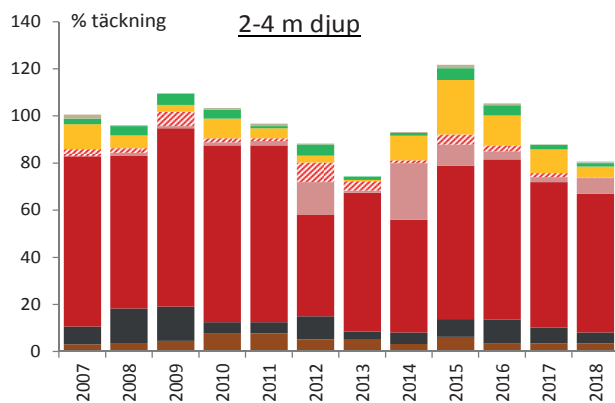
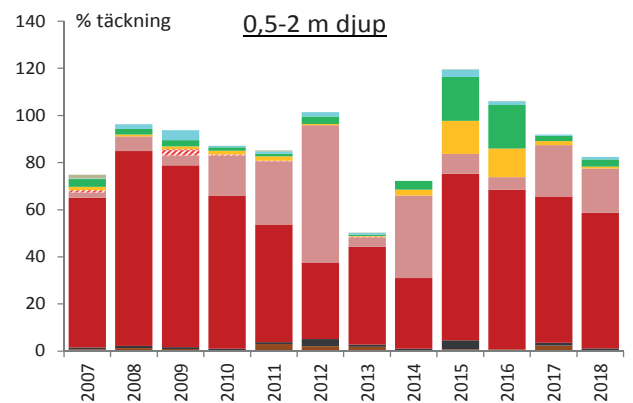
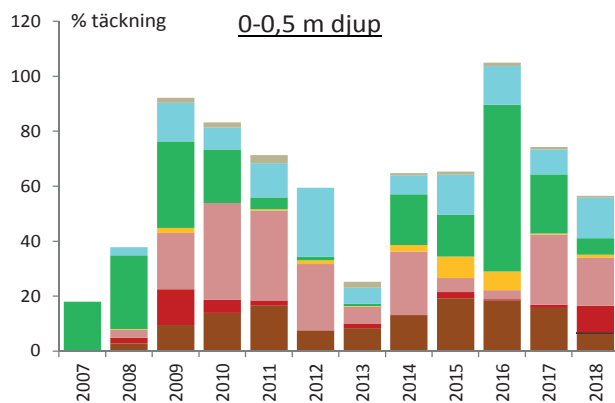
6 m

Startdjup	0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,8	1,3	1,9	2,4	3	3,7	4,2	5	11,2
Slutdjup	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,8	1,3	1,9	2,4	3	3,7	4,2	5	5,5	12,9
Startavstånd	0	4	7	9	12	15	19	23	32	50	66	81	104	116	136	250
Slutavstånd	4	7	9	12	15	19	23	32	50	66	81	104	116	136	150	265
Block	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75	75	75	75	75	75	50
Sten									25	25	25	25	25	25	25	25
Grus																25
Lösdrivande alger mm																
Sedimentpålagring		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kommentar																
Cladophora glomerata		5	10	10	10	5	1									
Cladophora rupestris								5	5	1	1	1	1	5	5	5
Ceramium tenuicorne			1	5	10	25	50	50	10	10	10	5	5	10	10	10
Ceramium tenuicorne Epifytisk				1	1	1	1									
Ceramium virgatum																10
Coccotylus/Phyllophora													1	1	1	5
Furcellaria lumbricalis					1	1	1	1	1	1	5	5	10	25	25	25
Polysiphonia fucoides					1	5	50	75	50	50	50	75	50	25	25	25
Rhodochorton purpureum														1	1	
Rhodomela confervoides															1	5
Battersia arctica																1
Ectocarpus/Pylaiella			1	1	5	5	1			1	5	10	1	1	1	1
Elachista fucicola Epifytisk													1	1	1	1
Fucus serratus											1	1	5	5	5	10
Fucus vesiculosus		1	1	10	25	25	5				1	1			1	1
Rivularia atra		25	25	10	10	10	5	1	1	1	1					
Mytilus edulis					1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10

Transekten Löss söder om Sturkö ingår i den nationella miljöövervakningen och ligger tämligen exponerad för vågor och vind. Transekten är relativt långgrund och sträcker sig 150 meter ut från land där djupet fortfarande är mindre än 6 m och den kompletteras därför med ett punktdyk på drygt 12 m djup. I mitten på 1990-talet fanns ytnära ett välutvecklat blåstångbestånd som med tiden har glesnat. På längre sikt har även den maximala djuputbredningen för tång minskat. Runt 6 m fanns 2018 som tidigare år sågtång som täckte uppemot 10 % av bottenytan. Djupare än 1 m dominerade annars fjäderslick och djupare än 4,5 var också kräkel vanlig. Även djupare än 12 m dominerade arterna och täckte nästan allt tillgängligt substrat. På detta djup var även grovsläke vanlig.



Löss



Löss

Trend 2007-2018

n = 12

	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m
Kärlväxter					
Fucus	0,542	-0,051	-0,194	-0,192	
Battersia arctica				0,326	-0,057
Furcell. lumbric.	0,480	0,129	-0,413	-0,614	-0,345
Polysiph fuc.	-0,018	-0,253	-0,411	-0,342	-0,410
Ceramium ten.	0,079	0,194	0,333	0,368	
Övr rödalger		-0,508	-0,278	0,292	0,696
Trådf brunalger	0,441	0,383	0,287	0,495	
Grönalger	0,035	0,393	-0,237	0,110	
Rivularia atra	0,406	-0,156	-0,307		
Epifyter (påväxt)	0,042	-0,493	-0,116	0,596	
Mytilus edulis	0,395	-0,290	-0,292	-0,300	0,480

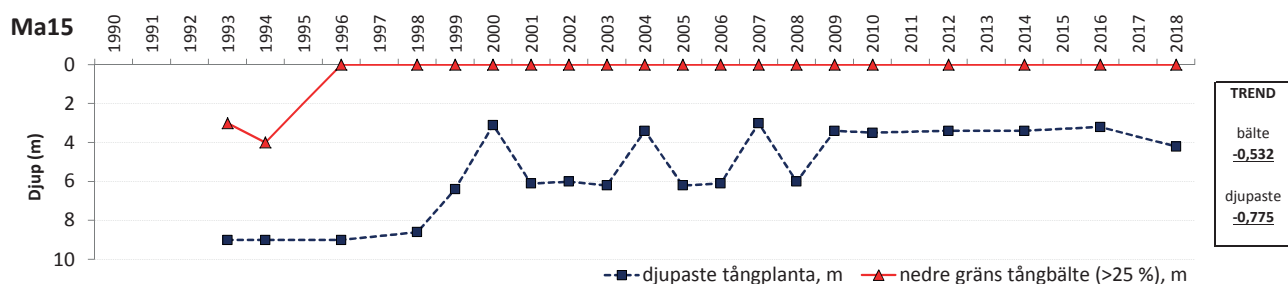
Ma15

2018-10-04 10:40

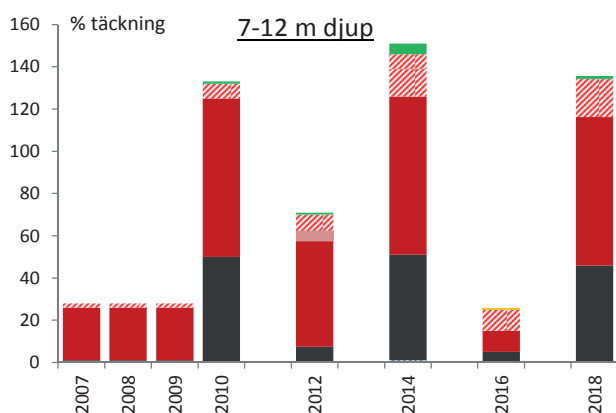
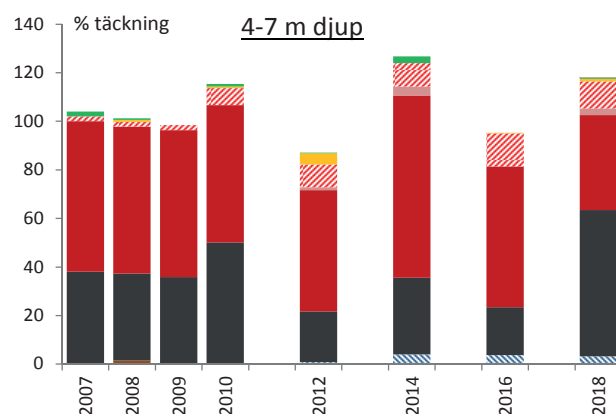
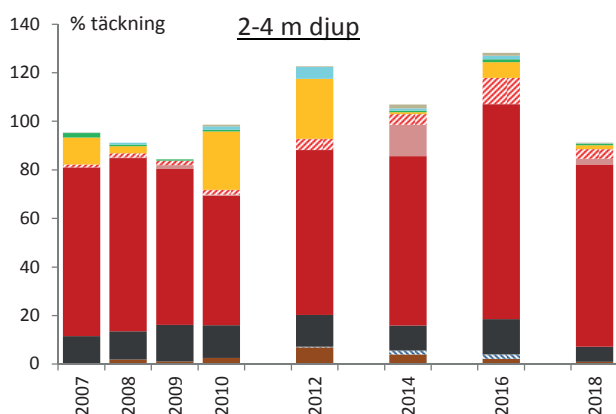
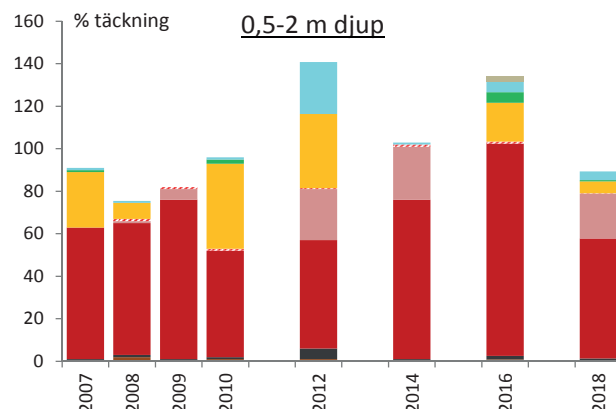
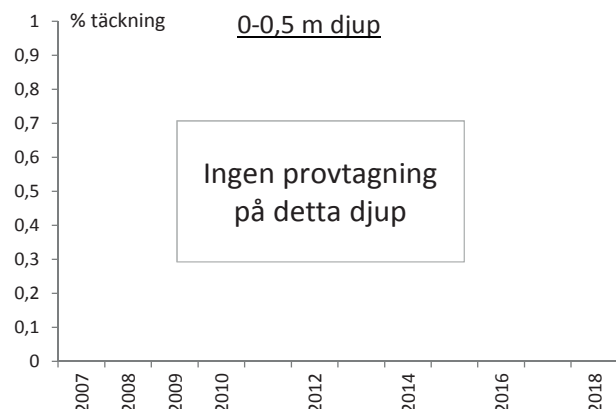
Långaskär Lat: 56,14117 Inventering: Stefan Tobiasson
 S v s Kalmarsunds kustvatten Long: 15,93233 Dykare/film: Susanna Fredriksson
 Kompassriktning: 105° Transektbredd: 4 m

Startdjup	1,6	1,6	1,9	2	2,2	2,3	2,8	3,6	5,6	9,1	9,8
Slutdjup	1,6	1,9	2	2,2	2,3	2,8	3,6	4,2	5,8	9,8	10
Startavstånd	0	0,5	4	13	21	27	39	50	220	550	560
Slutavstånd	0,5	4	13	21	27	39	50	60	230	560	565
Block	90	90	90	90	75	75	75	75	75	90	5
Sten	10	10	10	10	25	25	25	25	25	10	50
Grus					5	5					
Sand								5	5	5	50
Lösdrivande alger mm											10
Sedimentpålagring	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kommentar											
Cladophora glomerata	1			1							
Cladophora rupestris							1	1		1	5
Ceramium tenuicorne	25	10	10	10	5	5			5		
Ceramium tenuicorne Epifytisk								1			
Ceramium virgatum										5	
Coccotylus/Phyllophora								5	5	10	
Furcellaria lumbricalis	1	1	5	5	5	10	5	5	75	50	1
Polysiphonia fibrillosa							5	5			
Polysiphonia fucoides	50	75	75	75	75	75	75	75	10	75	25
Rhodomela confervoides			1	1		1	1	1	1	5	
Battersia arctica									5		5
Chorda filum	1	1									
Ectocarpus/Pylaiella	5	5	1	1		1	1	5	1		
Elachista fucicola Epifytisk								1			
Fucus vesiculosus								5			
Rivularia atra	5	1	1	1							
Mytilus edulis	5	5	5	5	5	10	10	10	5	5	5

Transekten Ma15 Långaskär på Blekinges östra kust i södra Kalmarsund ligger tämligen vågexponerat och börjar på toppen av ett stort block, ca 1,6 m under vattenytan. Transekten sträcker sig 60 m österut till ett djup på drygt 4 m och kompletteras därför med två punktdyk på 6 respektive 10 m djup. Botten består mest av block med ett visst inslag av sten och grus. Längs hela transekten fanns före 1996 ett välutvecklat tångbälte. Sedan dess har det bara funnit sporadiska tångbestånd. Även tångens totala djuputbredning har minskat påtagligt. 2018 fann vi väldigt lite tång på stationen. Transekten var istället bevuxen med främst fjäderslick som lite djupare fick sällskap av kräkel.



Ma15



- Epifyter
- Rivularia atra (svartkula, cyanobakt.)
- Grönalger
- Trådformiga brunalger
- Övriga rödalger
- Ceramium tenuicorne (ullsläke)
- Polysiphonia fucoides (fjäderslick)
- Furcellaria lumbricalis (kräkel)
- Battersia arctica (ishavstofs)
- Fucus (blås- och sågtång)
- Kärlväxter

Ma15		Trend 2007-2018				
	n = 8	0-0,5m	0,5-2m	2-4m	4-7m	7-12m
Kärlväxter						
Fucus			-0,270	0,154	-0,206	
Battersia arctica				0,533	0,859	0,508
Furcell. lumbric.			0,160	-0,439	0,095	0,490
Polysiph fuc.			0,303	0,552	-0,405	0,343
Ceramium ten.			0,549	0,302	0,631	0,026
Övr rödalger			-0,137	0,702	0,916	0,849
Trådf brunalger			-0,231	-0,213	0,100	0,434
Grönalger			0,367	-0,222	-0,172	0,391
Rivularia atra			0,196	0,089		
Epifyter (påväxt)			0,434	0,568	0,639	
Mytilus edulis			0,499	0,842	0,597	0,458

BILAGA 5

Sediment och mjukbottenfauna

Mjukbottenfauna - fältanteckningar vid mjukbottenfaunaundersökningar i Hanöbukten 2018

I kolumnen "program" betyder : SRK Samordnad Recipient Kontroll
 NAT NATIONell miljöövervakning
 Sedimentfärgen anges enligt standardfärgskalan Rock Colour Chart

Kluster	havsområde	pro-gram	station	datum	tid	djup	position,WGS84	wind	hög, m	våg- höjd, m	salt %0	temp °C	O2 mg/l	O2 %	O2 sedimenttyp	oxiderat skikt,cm	sed.färg för sed.färg	intervall för sed.färg	H2S- lukt	veten- halt,%	glödfer- lust,%	hugar- volyrn på kg. hugg.	kommentar från fält
Pulavik	Inre Pulaviksbukten	SRK	IP2	2018-05-29	17:10	7.3	56,15143 14,71134	SE7	0.3	6.2	17	9.9	104	lerigytja	4	10R/4/2	0 4	Ja	84.9	20.01	25	23	
Pulavik	Inre Pulaviksbukten	SRK	IP1	2018-05-29	16:10	6.2	56,15707 14,70258	SE5	0.3	6.3	17.3	9.9	105	lerigytja	3	10R/4/2	0 3	Ja	84.2	19.46	25	23	
Pulavik	Inre Pulaviksbukten	SRK	N5	2018-05-29	15:30	7	56,14567 14,68596	ESE4	0.2	6.3	15.5	9.1	94	grusig sand	14	5YR3/4	0 2	Nej	31.94	1.95	45	13.7	
Pulavik	Inre Pulaviksbukten	SRK	IP4	2018-05-29	15:00	9.6	56,13092 14,68892	ESE3	0.2	6.5	15.2	9.8	100	grusig sand	11	5YR3/4	0 1	Nej	27.57	1.28	45	9.9	
Pulavik	Inre Pulaviksbukten	SRK	IP3	2018-05-29	14:35	11.7	56,13645 14,69946	ESE3	0.2	6.5	15.2	9.8	100	sand	15	5YR6/4	0 1	Nej	30.37	1.22	45	15	
Pulavik	Mellersta Pulaviksbukten	SRK	MP2	2018-05-29	18:10	9.9	56,14151 14,72606	SE6	0.3	6.6	15	9.6	98	sand	8	10R7/4	0 2	Nej	22.24	0.77	45	6.4	
Pulavik	Mellersta Pulaviksbukten	SRK	MP1	2018-05-29	17:40	6	56,15158 14,74488	SE5	2	6.5	17.7	10	108	sand	8	10YR6/2	0 2	Nej	45.5	5.25	25	6.4	mkt roddalger på sed.ytan
Pulavik	Mellersta Pulaviksbukten	SRK	MP4	2018-05-29	14:10	14.5	56,13248 14,70969	ESE3	0.2	6.5	11.9	10.2	96	siltig sand	8	10YR7/4	0 1	Nej	31.82	1.76	45	5.3	
Pulavik	Mellersta Pulaviksbukten	SRK	N6	2018-05-29	13:45	15.5	56,13109 14,7235	ESE3	0.2	6.5	11.4	10.2	96	siltig sand	8	10YR7/4	0 1	Nej	24.8	1.29	45	5.3	
Pulavik	Mellersta Pulaviksbukten	SRK	N9	2018-05-29	13:20	16.6	56,12193 14,72118	E4	0.3	6.5	9.1	10.3	92	siltig sand	8	10YR7/4	0 2	Nej	38.04	2.52	45	5.3	cm
Pulavik	Mellersta Pulaviksbukten	SRK	MP5	2018-05-29	12:55	17.9	56,11556 14,72154	E4	0.2	6.6	7.7	10.4	89	sand	8	5YR4/4	0 1	Nej	30.71	1.78	45	6.4	kompakt sand
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	YP1	2018-05-30	14:25	12.2	56,14698 14,81234	ESE8	0.3	6.7	15.1	9.8	99	sand med grus o sten	8	5YR6/4	0 8	Nej	23.23	1.33	45	4.8	
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	YP2	2018-05-29	18:55	6.2	56,15308 14,74606	SE2	0.2	6.7	18.4	10.4	114	sand	12	10YR6/2	0 12	Nej	22.25	0.94	45	11.2	
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	YP3	2018-05-29	09:30	17.8	56,12869 14,72217	E3	0.2	6.6	11.1	10.2	95	sand	9	10YR6/6	0 1	Nej	29.98	1.37	45	7.6	några mörka stråk
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	YP4	2018-05-29	10:35	12.2	56,11443 14,77283	E2	0.2	6.7	11.1	10.2	95	sand	16	10YR8/6	0 16	Nej	17.36	0.34	45	16.6	ganska grov sand, stor siltrest
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	YP5	2018-05-29	12:00	5.5	56,08976 14,73325	E2	0.1	6.5	16.9	9.6	101	sand med några småstenar	13	5YR6/4	0 13	Nej	26.56	1.09	45	12.4	aningens gyttigt?
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	YP6	2018-05-29	11:20	12.2	56,10831 14,74833	E2	0.2	6.6	14.4	10.3	105	sand	14	5YR4/4	0 14	Nej	19.38	0.21	45	13.7	
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	KA	2018-05-30	14:50	14.7	56,14713 14,82209	ESE6	0.1	6.7	14.8	9.6	98	sand	8	5YR6/4	0 8	Nej	27.21	1.39	45	4.3	
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	SR22	2018-05-30	14:00	15.4	56,14227 14,79924	ESE6	0.3	6.7	14.8	9.6	98	grusig sand	8	5YR6/4	0 8	Nej	19.85	1.01	45	5.3	
Pulavik	Ytre Pulaviksbukten	SRK	N2	2018-05-29	10:05	17.1	56,12337 14,78371	E2	0.2	6.7	11.1	10.2	95	grusig sand på silt på lera	12	10YR6/6	0 9	Nej	20.95	1	45	11.2	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF1	2018-05-30	15:55	11.2	56,15794 14,87562	ESE5	0.1	6.7	16.6	9.6	100	sand	11	5YR6/4	0 11	Nej	29.93	2.16	45	9.9	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF2	2018-05-30	12:50	18.2	56,15163 14,87803	ESE6	0.3	6.7	14	10.1	101	grus (fcm) på lera	12	5YR6/4	0 6	Nej	21.74	1.18	45	11.2	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF3	2018-05-30	17:05	6.4	56,15027 14,84952	SE1	0	6.6	17.2	10	106	lerigytja (0-5) på gyttigt lera på lera	20	10YR5/4	0 1	Nej	77.27	11.81	25	22	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF4	2018-05-30	13:20	15.8	56,14803 14,8674	ESE4	0.3	6.7	15.9	9.8	102	grus (0-3) på sand	9	5YR5/6	0 3	Nej	18.27	0.66	45	7.6	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF5	2018-05-30	16:45	10.5	56,15971 14,86252	SE4	0.1	6.7	17.4	10.3	109	sand med gyttja	8	5YR4/4	0 8	Nej	43.5	3.73	25	5.3	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF6	2018-05-30	08:35	23.1	56,14438 14,88462	ENE5	0.1	6.7	12.3	10.3	99	grus på grusig sand	8	10YR5/4	0 8	Nej	23.91	1.35	45	6.4	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF7	2018-05-30	09:15	18.4	56,14127 14,88604	ENE5	0.2	6.7	12.3	10.3	99	grusig sand med enst stenar	12	5YR6/4	0 12	Nej	18.06	0.79	45	11.2	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF8	2018-05-30	11:55	22.1	56,14737 14,87866	ESE6	0.3	6.7	14	10.1	101	grusig sand (0-5) på lera	12	5YR6/4	0 12	Nej	22.56	0.81	45	11.2	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KaF9	2018-05-30	15:30	14.7	56,15301 14,8654	ESE6	0.3	6.7	16.8	9.5	100	sand	9	10YR7/4	0 9	Nej	22.87	0.76	45	7.6	
Karsh	Karshamn fjärden	SRK	KM	2018-05-30	16:20	12	56,15506 14,86002	SE5	0.2	6.5	17	9.4	99	sandig leryttja (0-12) på sand	17	10YR6/6	0 2	Ja	66.18	7.61	25	17.8	
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK1	2018-05-23	15:15	34	56,11855 15,03336	SSE2	0.2	6.9	7.1	11.4	9.6	102	grusig sand på lera	19	5YR6/4	0 4	Nej	28.19	1.59	45	20.6	
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK2	2018-05-23	16:05	20.4	56,1348 15,11421	SSE1	0.2	6.7	10.4	11.2	10.2	102	grus på lera	18	10YR6/6	0 5	Nej	16.15	0.43	45	19.2	
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK3	2018-05-23	13:35	31.6	56,08511 15,17035	S3	0.2	6.9	9.4	12.1	106	sandigt grus (0-3) på lera	17	10YR2/2	1 6	Nej	10.15	0.33	45	17.8		
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK4	2018-05-23	11:15	25.2	56,09935 15,37468	S2	0.2	6.9	11.1	11.3	105	sand	8	10YR6/6	0 8	Nej	27.22	1.17	45	5.3		
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK5	2018-05-23	11:55	25.4	56,09203 15,34857	SE2	0.3	6.9	9.7	12.2	108	sand	9	10YR6/6	0 9	Nej	23.04	0.87	45	7.6		
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	B2	2018-05-23	14:30	18.3	56,10826 15,16105	SSE2	0.2	6.9	9.7	12.1	106	sand	8	10YR6/2	0 8	Nej	21.79	0.39	45	5.3		
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	R5	2018-05-23	17:10	18.3	56,14801 15,25338	S1	0.1	6.7	11.2	9.5	grusig gyttigt sand	17	10YR4/2	0 17	Nej	37.52	2.42	45	17.8			
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK6	2018-05-23	09:50	9.4	56,12224 15,31921	S2	0.1	6.7	13.6	11.1	108	sand	11	10YR6/6	0 11	Nej	18.75	0.35	25	9.9		
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK7	2018-05-23	10:30	18.7	56,10888 15,35359	S2	0.1	6.9	12.1	11.1	101	sand med lite grus o sten	11	10YR6/6	0 11	Nej	18.39	0.39	25	9.9		
M Blekinge	Mellersta Blekinges skärgårds kustSRK	MBK8	2018-05-23	12:30	28.3	56,07403 15,25655	SSE2	0.2	6.9	9.7	12.2	108	grusig stengig sand	8	10YR6/6	0 8	Nej	14.98	0.47	45	5.3		

Projekt: Samordnad recipientkontroll i Hanöbukten, mjölkottentfauna																								
Expeditionsledare: Stefan Tobissöon och Susanna Fredriksson																								
Fartyg: Sea Terrier aluminiumbåt																								
Provtagningsutrustning: Van Veen-hugare (0,1202 m2), 1 mm slått. Konservering: alkohol med glycerol.																								
kluster	basområde	gram-station	pro-gram-station	datum	tid	ölp m	position WGS84 lat	long	wind	våg-höjd, m	salt-%	temp-°C	O2-mg/l	O2-%	sedimenttyp	O2-fårbreddend	oxidat-skikt, cm	sed-färg	intervall-för-sedfärg	H2S-lukt	vatten-gödoför-halt,%	huggar-volym-på-lut, %	hugge, l	kommentar från fölt
Karisk	Västra fjärden	SRK K3		2018-05-22	12:00	9	56,11921	15,5118	E 4	0,2	6,4	13,1	10	97	lerigytja		7	10R4/2	0 7	Ja	87,34	24,91	25	23
Karisk	Västra fjärden	SRK VF1		2018-05-22	10:05	6,2	56,16062	15,41483	E 3	0,05	6,5	12,7	9,9	96	lerigytja		6	10R4/2	0 6	Ja	86,37	21,05	25	23
Karisk	Västra fjärden	SRK VF2		2018-05-22	10:35	5,4	56,15133	15,49611	SE 4	0,1	6,5	12,9	9,9	96	lerigytja		5	10R4/2	0 5	Ja	84,88	17,59	25	23
Karisk	Västra fjärden	SRK VF3		2018-05-22	12:50	15,4	56,13195	15,50661	E 4	0,1	6,8	7,6	9	77	lerigytja		3	10R5/4	0 3	Ja	89,44	25,86	25	23
Karisk	Västra fjärden	SRK VF4		2018-05-22	11:30	8	56,11838	15,49469	SE 6	0,2	6,4	12,6	10,2	98	lerigytja		3	10R4/2	0 3	Ja	88,02	24,97	25	23
Karisk	Västra fjärden	SRK VF5		2018-05-22	11:05	13,5	56,12882	15,4785	E 4	0,1	6,4	16,2	9,7	101	lerigytja		5	10R4/2	0 5	Ja	89,32	26,53	25	23
Karisk	Yttre redden	SRK KAARV4		2018-05-24	11:20	20,8	56,13357	15,59552	E 3	0,1	6,8	7,3	10,9	92	lerigytja		2	10R4/2	0 2	Ja	83,18	17,3	25	23
Karisk	Yttre redden	SRK N2		2018-05-22	13:35	14,6	56,12988	15,57168	ESE 2	0,1	6,7	13,8	10,7	105	lerigytja		7	10R4/2	0 7	Ja	87,55	22,05	25	23
Karisk	Dunmarksfjärden	SRK N3		2018-05-22	09:30	9,8	56,17089	15,55482	E 3	0	6,6	11,6	10,1	94	lerigytja		5	10R4/2	0 5	Ja	88,22	23,74	25	23
Karisk	Yttre redden	SRK YR1		2018-05-24	10:00	13,4	56,16028	15,62761	E 3	0,05	6,7	10,5	10,7	95	lerigytja		17	10R5/4	0 18	Nej	80	23,97	25	23
Karisk	Yttre redden	SRK YR2		2018-05-24	10:40	19,2	56,14988	15,61313	SE 3	0,1	6,9	6,3	10,3	83	grusig gyttig sand (0-7) på lera		10R4/2	0 7	Nej	53,62	6,65	25	17,8	
Karisk	Yttre redden	SRK YR3		2018-05-24	11:50	14,4	56,14204	15,62582	NE 2	0,1	6,8	10,5	10,5	96	sandig grusig gyttja på gyttig sand (4-8 cm) 18		10R4/2	0 4	Nej	40,9	2,82	25	23	
Karisk	Yttre redden	SRK YR4		2018-05-22	09:00	8,5	56,14991	15,57134	E 4	0,05	6,6	11,4	10,1	95	lerigytja		5	10R4/2	0 5	Ja	87,11	21,69	25	23
Karisk	Yttre redden	SRK YR5		2018-05-22	13:15	11,3	56,13543	15,55146	E 2	0,05	6,6	13,2	10,3	100	lerigytja		6	10R4/2	0 6	Ja	86,79	20,74	25	23
Karisk	Östra fjärden	SRK K7		2018-05-22	14:35	7,3	56,123	15,68821	ESE 5	0,1	6,8	11,7	10,4	98	lerigytja		8	10R4/2	0 8	Ja	87,43	21,74	25	23
Karisk	Östra fjärden	SRK N1		2018-05-24	14:50	15,2	56,15058	15,66682	E 10	0,4	6,6	16,5	10,4	108	lerigytja		2	10R4/2	0 2	Ja	86,12	22,41	25	23
Karisk	Östra fjärden	SRK ÖF1		2018-05-24	14:10	6,9	56,15139	15,71764	E 7	0,1	6,5	12,7	9,6	91	sandig lerigytja		2	5Y3/2	0 2	Ja	67,77	7,71	25	23
Karisk	Östra fjärden	SRK ÖF2		2018-05-24	13:35	9,5	56,12033	15,67129	E 7	0,2	6,6	16,4	10	102	lerigytja		3	10R2/2	0 3	Ja	87,47	23,63	25	23
Karisk	Östra fjärden	SRK ÖF3		2018-05-24	13:00	13,8	56,13731	15,65093	E 7	0,2	6,7	10,5	10,5	96	lerigytja		2	5Y3/2	0 2	Ja	85,52	20,28	25	23
Karisk	Östra fjärden	SRK ÖF5		2018-05-22	14:10	6	56,12104	15,63624	ESE 5	0,1	6,7	13,6	10,2	101	lerigytja		7	10R4/2	0 7	Ja	86,71	19,89	25	23

Projekt: Nationell Miljöövervakning, mjölkottentfauna																								
Expeditionsledare: Susanna Fredriksson																								
Fartyg: Sea Terrier aluminiumbåt																								
Provtagningsutrustning: Van Veen-hugare (0,1202 m2), 1 mm slått. Konservering: alkohol med glycerol.																								
kluster	basområde	gram-station	pro-gram-station	datum	tid	ölp m	position WGS84 lat	long	wind	våg-höjd, m	salt-%	temp-°C	O2-mg/l	O2-%	sedimenttyp	O2-fårbreddend	oxidat-skikt, cm	sed-färg	intervall-för-sedfärg	H2S-lukt	vatten-gödoför-halt,%	huggar-volym-på-lut, %	hugge, l	kommentar från fölt
Käll/Gås	Gåsefjärden	NAT PMK6		2018-05-28	12:45	6,8	56,08837	15,74575	NE 8	0,2	6,7	14,7	9,8	99	lerigytja		3	5Y4/4	0 3	Ja	88,29	24,96	25	23
Käll/Gås	Gåsefjärden	NAT TNL4		2018-05-28	10:45	14,5	56,07069	15,72717	N 6	0,2	6,7	14,2	10	99	gyttig sand (5cm) på sand.		10	5Y4/4	0 3	Nej	51,9	3,81	45	11,2
Käll/Gås	Gåsefjärden	NAT TNL5		2018-05-28	11:30	8,9	56,08126	15,7395	N 6	0,1	6,7	14,3	9,9	99	lerigytja på silig gyttja		3	5Y4/4	0 3	Ja	87,69	23,22	25	23
Käll/Gås	Gåsefjärden	NAT TN6		2018-05-28	10:15	13,4	56,064523	15,7071	NE 7	0,2	6,7	13,9	9,4	93	sand		> 8	10R4/2	14 17	Nej	25,51	0,83	45	6,4
Käll/Gås	Gåsefjärden	NAT TOR19		2018-05-28	13:10	6,2	56,09145	15,74906	NE 8	0,3	6,7	15	10,1	102	lerigytja		3	5Y4/4	0 3	Ja	88,62	24,02	25	23
Käll/Gås	Källafjärden	NAT KF1		2018-05-28	15:25	7,4	56,07835	15,77543	NE 10	0,2	6,7	13,5	10,2	100	lerigytja		2	5Y4/4	0 2	Ja	90,62	29,59	25	23
Käll/Gås	Källafjärden	NAT KF2		2018-05-28	15:00	10,8	56,0736	15,75887	E 9	0,2	6,7	16,6	11	114	lerigytja		4	5Y4/4	0 4	Ja	86,95	29,59	25	23
Käll/Gås	Källafjärden	NAT KF3		2018-05-28	14:10	11,2	56,06924	15,74728	E 10	0,3	6,8	12,6	10	96	lerigytja		3	5Y4/4	0 3	Ja	85,96	20,21	25	23
Käll/Gås	Källafjärden	NAT KF4		2018-05-28	13:40	15,9	56,06245	15,75136	NE 8	0,2	6,8	9	8,7	77	lerigytja		2	5Y4/4	0 2	Ja	90,48	26,8	25	23
Käll/Gås	Källafjärden	NAT PMK5		2018-05-28	14:35	12,7	56,07071	15,75479	E 10	0,3	6,8	12,6	10	96	lerigytja		3	5Y4/4	0 3	Ja	87,99	23,21	25	23

Sediment - glödförlust på bottenfaunastationer provtagna i Hanöbukten under åren 1987-2018.

Sedimentets glödförlust på bottenfaunastationer i Hanöbukten under åren 1987-2018

Glödförlusten anges i % av torr sediment. Trendsiffrorna anger r-värdet för linjär regression där minustecken betyder nedåtgående trend. Signifikanta förändringar anges med kursiv, fet stil. Sedimentanalyserna är gjorda på sedimentets ytskikt (0-2 cm).

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Trend
B2	0,37				0,30	0,26	0,25	0,30	0,31	0,60	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,32	0,33	0,36	0,35	0,30	0,46	0,46	0,42	0,44	0,61	0,60	0,30	0,30	0,30	0,30	0,39	0,326	
K3	24,04	23,00			22,20	23,22	23,43	25,30	22,30	22,50	24,00	21,10	22,40	22,00	21,72	23,01	24,04	22,42	22,78	22,24	23,19	21,95	20,81	22,53	24,50		21,70	21,30	21,30		24,91	-0,076	
K5	20,46	20,20			22,05	22,80	22,70	23,10	20,77	21,30	20,30	20,80	21,40	18,80	20,70	22,14	23,33	20,19	19,81	21,36	20,11	18,78	20,54	21,75	24,00		23,20	21,70				-0,052	
K7	22,64				21,60	22,47	22,50	22,40	21,73	21,00	21,60	21,80	21,90	22,30	20,87	21,07	23,24	20,96	20,87	21,44	21,47	20,08	21,50	21,50	22,50		22,50	21,20		21,74		-0,185	
KA					1,40	1,14	0,86	0,80	0,83	1,30	0,80	1,50	0,60	0,60	0,91	0,87	0,69	0,68	0,71	0,66	0,52	0,49	0,96	1,15	1,60		1,50	1,00		1,39		0,132	
KAARV4					14,30	12,46	13,10	11,80	12,80	11,10	17,70	14,77	16,75	19,26	14,77	17,27	18,44	17,10	17,72	18,95	17,68	17,80					15,20	15,00		17,30		0,576	
KD1					0,30					0,20		0,30	0,20	0,30	0,22	0,23	0,19	0,23	0,21	0,21	0,29	0,26	0,32	0,24	0,30	0,30	0,20	0,30	0,20	0,20	0,20		-0,096
KD2					0,30					0,10		0,20	0,20	0,20	0,15	0,24	0,15	0,20	0,25	0,15	0,16	0,17	0,28	0,14	0,30	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20		0,039
KN					1,50	0,90	0,87	1,50	0,89	1,20	1,00	0,90	0,90	0,60	0,75	0,75	1,26	0,81	1,02	1,11	1,12	1,13	1,22	0,67	1,00		1,10	1,10					-0,085
L12					14,80	9,82	16,94	13,00	9,51	8,20	8,90	17,14	8,40	5,10	7,70	7,90	6,71	9,05	8,69	7,02	7,44	7,28	7,55	6,63	16,50		8,80	10,50	10,63				-0,268
M1					0,30	0,30	0,57	0,30	0,39	0,30	0,50	0,20	0,30	0,30	0,21	0,28	0,32	0,32	0,45	0,23	0,34	0,26	0,30	0,23	0,30		0,30	0,30					-0,298
M2					0,50	0,98	1,20	0,50	0,68	0,70	1,10	0,60	0,80	0,70	0,67	0,96	0,90	0,92	1,12	1,12	1,10	1,57	0,94	0,68	2,70		1,40	1,10		1,00			0,472
N1					22,00	21,42	21,08	20,70	22,31	21,60	21,10	20,60	21,10	20,70	20,53	20,32	21,97	20,14	20,18	19,87	20,07	20,34	19,54	20,65	22,40		21,10	22,60		22,41			0,017
N2					21,00	20,98	19,36	19,00	20,94	20,00	19,40	18,70	19,30	19,90	19,37	20,16	19,71	18,99	17,10	18,92	19,90	18,10	19,24	18,91	23,00		21,10	18,50		22,05			0,060
N3					22,00	21,72	20,67	20,00	24,70	21,30	20,90	21,00	21,00	26,00	20,65	21,69	22,98	21,75	21,32	21,85	20,31	20,64	20,04	22,02	22,70		21,30	21,10		23,74			0,038
N5					1,40	1,24	1,54	2,90	2,25	2,30	2,40	1,90	2,90	2,10	1,70	1,44	1,69	2,43	1,14	1,09	1,71	2,27	1,74	1,42	2,90		1,00	2,10		1,95			-0,091
N6					5,30	5,88	3,12	2,80	1,79	2,60	3,00	6,00	7,10	2,00	2,41	5,74	2,90	1,99	4,29	8,21	4,36	10,21	2,51	1,85	1,60		1,60	1,20					-0,158
N7					27,80	27,54	26,32	23,50	26,43	22,90	19,40	24,10	25,20	25,40	22,57	23,79	24,74	24,23	25,86	21,25	20,28	24,14	22,11	25,37	30,70		31,00	24,00		29,40			0,178
PMK5					23,08	23,15			21,92			22,30	21,30	20,90	20,45	20,20	20,17	20,44	20,93	22,89	22,42	21,30	20,30	20,90	28,30		21,90	22,50		22,25	22,25		0,183
RY					25,70	24,94	25,83	23,70	25,25	24,40	24,40	23,20	23,20	23,30	22,86	23,65	24,65	24,53	21,67	22,49	24,42	22,63	22,56	23,34	27,00		25,60	24,30		25,00			-0,084
TH					7,90	8,70	5,39	4,10	12,49	4,40	4,00	4,10	3,60	3,72	4,53	3,14	4,17	12,37	5,61	3,80	3,97	6,43	4,85	7,90			14,00	9,90					0,210
TÖ					32,10	1,31			5,80	3,00	1,55	0,90	3,03	1,80	1,30	1,50	1,60	3,30	4,70	2,11	2,82	1,41	1,13	1,06	13,47	8,59	1,35	1,49	1,50	1,61			0,018
Medel Blekinge (n = 18)					12,42	12,07	11,9	11,38	12,03	11,02	10,81	11,42	11,26	10,95	10,69	11,15	11,42	10,85	11,16	10,89	11,34	11,27	10,54	10,87	12,97		12,21	11,32		16,66	13,29		0,365
Medel ackumulationsbotten (n = 9)					22,13	21,66	22,09	21,19	21,55	20,36	20	20,94	20,43	20,39	19,66	20,41	21,27	20,24	19,81	19,61	19,69	19,33	19,32	20,3	23,7		21,81	20,58		21,68	22,97		0,044
Medel erosionsbotten (n = 8)					2,063	1,713	1,245	1,25	1,271	1,35	1,313	1,625	1,825	1,25	1,459	1,559	1,368	1,115	1,27	1,743	2,885	3,118	1,183	1,012	1,525		1,188	1,075		1,61	1,18		-0,048

Mjukbottenfauna - data från provtagningskluster i Blekinge samt från kluster ingående i nationell och regional miljöövervakning. Förklaring/beskrivning av innehåll.

På de följande sidorna redovisas resultaten från de bottenfaunaundersökningar som utfördes i Hanöbukten (V Hanöbukten och Blekingekusten) 2018. Respektive havsområde (vattenförekomst) redovisas på ett helt uppslag.

Nedan följer en kort förklaring/beskrivning av innehållet på uppslagen

VÄNSTER SIDA.

Överst på sidan anges det havsområde enligt SMHI's indelning som beskrivs på uppslaget. Där anges också vilket kluster det ingår i och provtagningsdatum. Högst upp till höger anges den som har gett i uppdrag att provta området.

I översta tabellen anges abundansen (ind/m²) för respektive art och provtagningsstation. Observera att alla antal anges per ytenhet (m²). Djuren är sorterade systematiskt med makar överst och musslor längst ned. Längs ned i tabellen anges summavärden för respektive station samt det uträknade BQI-värdet (Benthic Quality Index, se text om mjukbottenfauna). Längst till höger anges medelvärden för respektive art/taxa på alla de provtagna stationerna (\pm SE, standarderror) samt des %-uella bidrag till totalabundansen i området.

I nedre tabellen anges samma sak men för biomassa (gWW/m²)

HÖGER SIDA

Överst på sidan finns utöver uppgifter om havsområdet enligt ovan också information om stationernas djup, sedimenttyp och vilken provtagningsutrustning som har använts. Där anges också hur många prover som tagits och vem som är ansvarig får provtagningen.

I nästa ruta anges områdets belastning av närsalter (enl vattenweb.smhi.se) och vilka som belastar området med direkta utsläpp. Här anges också potentiella intressenter.

Resultat (medelvärden) från årets provtagning anges i nästa ruta. Dessa data är i huvudsak hämtade från vänstra sidan av uppslaget. Medeldiversiteten (Shannon Diversity Index) har räknats ut i statistikprogrammet PRIMER. Medianvärdet för områdets BQI samt 20 %-percentilen för detta anges och används för att ange den områdets ekologiska status enligt den genomförda provtagningen. Den samlade bedömningen av områdets ekologiska status anges därunder (inhämtat i VISS).

Ekologisk status anges i klasserna:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status

I rutan under provtagningsresultaten visas ett urval av resultat som diagram. Om det finns äldre data redovisas även dessa här. Spridningsmättet i högra diagrammet anger 20 resp 80 %-percentilen. Läget för där nedre strecket slutar anger statusklassen

I rutan längst ned finns en kort kommentar av resultaten av provtagningen i havsområdet. Här anges även utvecklingstrenden i havsområdet om det finns någon sådan.

Inre Pukaviksbukten

2018-05-29

Kluster: Pukavik

	Station:	IP1	IP2	IP3	IP4	N5			
	Djup:	6,2	7,3	11,7	9,6	7	Medel-	SE	andel
	Glödförlust:	19,46	20,01	1,22	1,28	1,95	abund		
Cerastoderma glaucum		42	33	67	50	0	38	12,3	1,1%
Chironomidae		458	58	0	25	17	111	97,3	3,2%
Chironomus plumosus		1456	67	0	0	0	304	322,2	8,8%
Corophium volutator		8	0	0	42	33	17	9,8	0,5%
Hediste diversicolor		33	42	8	25	408	103	85,3	3,0%
Heterotanais oerstedii		0	0	0	0	25	5	5,6	0,1%
Hydrobia		42	25	225	200	2313	561	491,8	16,2%
Limecola balthica		707	250	17	75	424	295	140,2	8,5%
Marenzelleria		8	8	441	183	358	200	99,0	5,8%
Monoporeia affinis		67	83	0	0	0	30	20,7	0,9%
Mya arenaria		33	33	374	291	83	163	79,5	4,7%
Mysidae		0	0	0	8	0	2	1,9	0,0%
Mytilus edulis		8	8	8	116	58	40	24,0	1,2%
Oligochaeta		408	391	183	424	865	454	124,9	13,2%
Potamopyrgus antipodarum		92	116	17	25	8	52	24,5	1,5%
Pygospio elegans		0	0	2163	2787	399	1070	655,9	31,0%
Saduria entomon		0	0	8	8	8	5	2,3	0,1%
Trichoptera		0	0	0	0	8	2	1,9	0,0%
Summa abundans (ind/m2)		3361	1115	3511	4260	5008	3451	730,9	
Summa antal arter		13	12	11	14	14	13	0,7	
BQI		2,96	4,87	5,80	5,74	5,18			
Totalt antal arter i havsområdet		18							

	Station:	IP1	IP2	IP3	IP4	N5			
	Djup:	6,2	7,3	11,7	9,6	7	Medel-	SE	andel
	Glödförlust:	19,46	20,01	1,22	1,28	1,95	biom		
Cerastoderma glaucum		10,62	5,23	4,20	4,25	0,00	4,86	1,90	3,1%
Chironomidae		1,34	0,30	0,00	0,06	0,00	0,34	0,29	0,2%
Chironomus plumosus		18,47	0,89	0,00	0,00	0,00	3,87	4,08	2,4%
Corophium volutator		0,03	0,00	0,00	0,27	0,19	0,10	0,06	0,1%
Hediste diversicolor		4,31	8,48	0,00	0,04	12,46	5,06	2,71	3,2%
Heterotanais oerstedii		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Hydrobia		0,25	0,07	1,63	1,52	17,98	4,29	3,84	2,7%
Limecola balthica		75,62	31,89	2,07	9,53	47,41	33,30	14,86	20,9%
Marenzelleria		0,83	1,29	7,87	3,03	7,69	4,14	1,71	2,6%
Monoporeia affinis		0,04	0,05	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,0%
Mya arenaria		5,47	4,64	305,39	129,22	47,46	98,44	63,16	61,9%
Mysidae		0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01	0,02	0,0%
Mytilus edulis		0,09	0,07	0,08	9,14	7,97	3,47	2,33	2,2%
Oligochaeta		0,04	0,04	0,02	0,04	0,09	0,05	0,01	0,0%
Potamopyrgus antipodarum		0,59	0,79	0,05	0,13	0,01	0,31	0,18	0,2%
Pygospio elegans		0,00	0,00	0,22	0,28	0,04	0,11	0,07	0,1%
Saduria entomon		0,00	0,00	0,01	0,68	1,27	0,39	0,29	0,2%
Trichoptera		0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,0%
Summa biomassa (gWW/m2)		117,70	53,75	321,54	158,26	142,60	158,77	49,67	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Inre Pukaviksbukten

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 6-12 m

Sedimenttyp : lergyttja, sand och grusig sand

Lukt av H₂S : Ja vid lergyttjor

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-29

Kluster : Pukavik

Antal provt.platser : 5

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet*(www.vattenwebb.smhi.se)*

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	0,95	0,13
Sjö & Vattendrag	2,15	0,00
Skog & Hygge	39,23	0,98
Myr	0,28	0,00
Jordbruk	116,60	2,29
Övrigt	7,77	0,18
Urbant inkl. dagvatten	1,57	0,06
Enskilda avlopp	3,72	0,27
Avloppsreningsverk	0,18	0,02
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	-151,52	-3,73
Atmosfärsdep på vattenytan	7,80	0,05
Totalt	28,74	0,28

Maxdjup [m] : 14,0

Area [km²] : 10Volym [km³] : 0,06**Havsområdet belastas av :****Intressenter i VfVH och BKLf :**

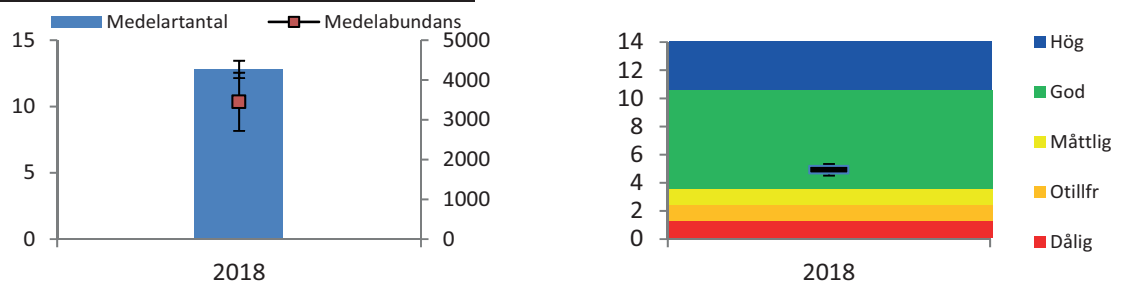
Karlshamns kommun

Sölvesborgs kommun

Lst Blekinge

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	18	BQI _m :	4,92	God
Medelantal taxa :	12,8	20%-percentil :	4,51	
Medelabundans (ind/m ²) :	3451	Ekol.kval.kvot :	0,32	Måttlig
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	159			
Medeldiversitet (Shannon):	1,58	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		

Statusklassning och sumnavärden i diagramform**Kommentar:**

Havsområdet Inre Pukaviksbukten hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 **GOD status**. Området provtas sedan 2018 med 5 stationer i stället för som tidigare 1 (1991-2015). Djupet på stationerna låg mellan 6-12 m och det förekom både lergyttja och sandiga sediment. Området var artrikt. Individtätheten var hög och dominerades av havsborstmasken *Pygospio*, gördelmaskar och tusensnäckor. Biomassan var relativt hög och dominerades av sand- och östersjömussla, som tillsammans stod för mer än 80% av den totala biomassan. Det finns ingen trend i BQI-värdena på den station som provtagits sedan 1991.

Mellersta Pukaviksbukten
2018-05-29
Kluster: Pukavik

	Station:	MP1	MP2	MP4	MP5	N6	N9			
	Djup:	6	9,9	14,5	17,9	15,5	16,6	Medel-		
	Glödförlust:	5,25	0,77	1,76	1,78	1,29	2,52	abund	SE	andel
Bylgides sarsi		8	0	8	0	0	0	3	1,9	0,1%
Chironomidae		58	0	75	8	33	0	29	14,3	1,4%
Gammarus		67	0	0	0	0	0	11	12,2	0,5%
Gammarus locusta		125	0	0	0	0	0	21	22,8	1,0%
Gammarus oceanicus		166	0	0	0	0	0	28	30,4	1,3%
Gammarus salinus		83	0	0	0	0	0	14	15,2	0,7%
Halicryptus spinulosus		0	0	42	8	58	8	19	11,0	0,9%
Hediste diversicolor		75	83	0	0	0	0	26	18,3	1,3%
Hydrobia		691	874	8	0	0	0	262	182,0	12,6%
Idotea balthica		8	0	0	0	0	0	1	1,5	0,1%
Jaera		92	0	0	0	0	0	15	16,7	0,7%
Limecola balthica		532	42	191	100	591	133	265	105,4	12,8%
Marenzelleria		0	391	75	166	58	125	136	61,4	6,5%
Monoporeia affinis		0	0	42	0	8	0	8	7,4	0,4%
Mya arenaria		8	67	17	0	8	0	17	11,3	0,8%
Mytilus edulis		2812	25	25	8	25	42	489	508,9	23,6%
Oligochaeta		499	50	341	0	8	0	150	96,6	7,2%
Pygospio elegans		0	1506	1631	42	141	92	568	347,4	27,4%
Saduria entomon		58	8	8	0	8	0	14	9,9	0,7%
Summa abundans (ind/m2)		5283	3045	2463	333	940	399	2077	860,5	
Summa antal arter		15	9	12	6	10	5	10	1,7	
BQI		6,26	4,98	5,18	3,78	5,56	3,6			
Totalt antal arter i havsområdet		19								

	Station:	MP1	MP2	MP4	MP5	N6	N9			
	Djup:	6	9,9	14,5	17,9	15,5	16,6	Medel-		
	Glödförlust:	5,25	0,77	1,76	1,78	1,29	2,52	biom	SE	andel
Bylgides sarsi		1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,22	0,4%
Chironomidae		0,06	0,00	0,19	0,00	0,11	0,00	0,06	0,03	0,1%
Gammarus		0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Gammarus locusta		0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,1%
Gammarus oceanicus		1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,25	0,5%
Gammarus salinus		1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,22	0,4%
Halicryptus spinulosus		0,00	0,00	0,96	0,00	0,41	0,08	0,24	0,17	0,5%
Hediste diversicolor		4,88	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96	0,87	1,9%
Hydrobia		2,63	5,04	0,06	0,00	0,00	0,00	1,29	0,95	2,6%
Idotea balthica		0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Jaera		0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Limecola balthica		36,21	12,46	17,95	1,47	26,40	2,91	16,23	6,05	32,8%
Marenzelleria		0,00	4,18	0,94	4,87	0,50	1,45	1,99	0,91	4,0%
Monoporeia affinis		0,00	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,0%
Mya arenaria		1,10	71,70	0,23	0,00	0,01	0,00	12,17	13,04	24,6%
Mytilus edulis		67,09	0,61	0,07	0,11	0,79	0,99	11,61	12,16	23,4%
Oligochaeta		0,05	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Pygospio elegans		0,00	0,15	0,16	0,00	0,01	0,01	0,06	0,03	0,1%
Saduria entomon		25,04	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	4,18	4,57	8,4%
Summa biomassa (gWW/m2)		141,36	95,02	20,63	6,46	28,26	5,44	49,53	24,97	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Mellersta Pukaviksbukten

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 6-18 m

Sedimenttyp : sand och siltig sand

Lukt av H₂S : Nej

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-29

Kluster : Pukavik

Antal provt.platser : 6

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet (www.vattenwebb.smhi.se)

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	0,00	0,00
Sjö & Vattendrag	112,13	0,00
Skog & Hygge	247,06	7,46
Myr	10,53	0,27
Jordbruk	295,66	6,50
Övrigt	24,39	0,69
Urbant inkl. dagvatten	9,81	0,77
Enskilda avlopp	12,39	1,09
Avloppsreningsverk	99,40	0,62
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	3,11
Nettoutbyte m övr vattenf	-774,04	-20,12
Atmosfärsdep på vattenytan	12,09	0,09
Totalt	49,42	0,48

Maxdjup [m] : 18,0

Area [km²] : 16

Volym [km³] : 0,14

Havsområdet belastas av :

Mörrumsån

Intressenter i VfvH och BKLf :

Karlshamns kommun

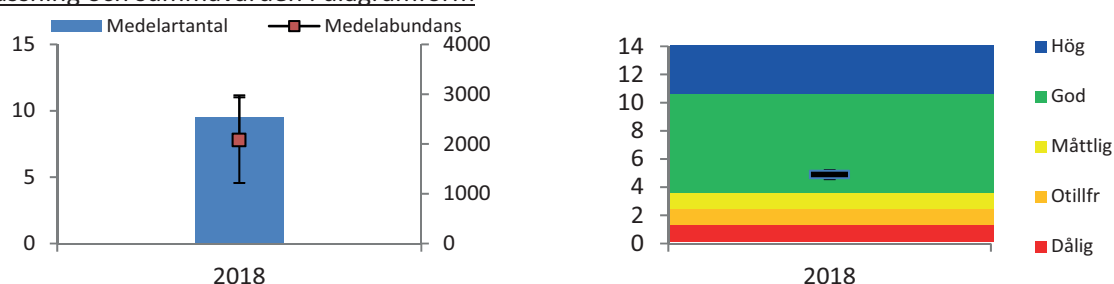
Sölvesborgs kommun

Lst Blekinge

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	19	BQI _m :	4,89	God
Medelantal taxa :	9,5	20%-percentil :	4,57	
Medelabundans (ind/m ²) :	2077	Ekol.kval.kvot :	0,33	Måttlig
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	49,5	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		
Medeldiversitet (Shannon):	1,36			

Statusklassning och sumnavärden i diagramform



Kommentar:

Havsområdet Mellersta Pukaviksbukten hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status.

Området provtas sedan 2018 med 6 stationer istället för som tidigare 1 (N6).

Djupet på stationerna varierade mellan 6-18 m och sedimenten utgjordes av sand eller siltig sand.

Det förekom ingen lukt av svavelväte. Artrikedomen var hög men varierade stort mellan stationerna.

Blåmussla och havsborstmasken *Pygospio* stod vardera för ungefär en fjärdedel av individantalet

och tillsammans stod tusensnäckor och östersjömussla för ytterligare en fjärdedel. Biomassan var

relativt låg. Östersjömussla, sandmussla och blåmussla dominerade utgjorde tillsammans mer än 80% av

biomassan. På station N6 som provtagits sedan 1991 har BQI-värdena minskat signifikant.

Yttre Pukaviksbukten (inkl Stärnö Sandvik)

2018-05-29

Kluster: Pukavik

	Station:	KA	M2	SR22	YP1	YP2	YP3	YP4	YP5	YP6			
	Djup:	14,7	17,1	15,4	12,2	6,2	17,8	12,2	5,5	12,2	Medel-		
	Glödförlust:	1,39	1	1,01	1,33	0,94	1,37	0,34	1,09	0,21	abund	SE	andel
Cerastoderma glaucum		8	0	0	0	0	0	0	166	0	19	19,5	0,5%
Chironomidae		8	8	0	8	0	8	0	17	0	6	2,1	0,2%
Corophium volutator		0	0	0	92	0	0	0	1489	0	176	174,5	4,8%
Crangon crangon		8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,0	0,0%
Diastylis rathkei		0	0	0	0	0	8	0	0	0	1	1,0	0,0%
Gammarus		0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	1,0	0,0%
Gammarus oceanicus		0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	1,0	0,0%
Halicryptus spinulosus		25	8	17	0	0	8	0	0	0	6	3,2	0,2%
Hediste diversicolor		33	0	8	33	191	0	67	832	8	130	95,4	3,6%
Hydrobia		158	366	83	441	632	133	42	2471	100	492	271,5	13,5%
Idotea chelipes		0	0	0	0	0	0	0	8	0	1	1,0	0,0%
Limecola balthica		42	208	150	75	116	166	83	549	50	160	55,2	4,4%
Marenzelleria		25	116	67	17	899	923	258	17	58	264	132,3	7,3%
Monoporeia affinis		0	0	0	0	0	8	0	0	0	1	1,0	0,0%
Mya arenaria		125	17	75	58	92	83	0	225	50	80	23,3	2,2%
Mytilus edulis		75	732	408	1215	8	0	0	133	17	287	150,9	7,9%
Oligochaeta		233	740	433	416	275	125	349	641	42	361	80,2	9,9%
Potamopyrgus antipodarum		0	0	0	0	0	0	0	275	0	31	32,4	0,8%
Pygospio elegans		724	83	574	1048	5865	4992	216	849	141	1610	777,9	44,3%
Saduria entomon		0	33	8	8	0	0	0	0	0	6	3,9	0,2%
Summa abundans (ind/m2)		1464	2313	1822	3428	8078	6456	1015	7671	466	3635	1050,9	
Summa antal arter		12	10	10	13	8	10	6	13	8	10	0,8	
BQI		5,38	3,92	4,43	5,38	4,67	5,18	2,92	6,91	4,46			
Totalt antal arter i havsområdet		20											

	Station:	KA	M2	SR22	YP1	YP2	YP3	YP4	YP5	YP6			
	Djup:	14,7	17,1	15,4	12,2	6,2	17,8	12,2	5,5	12,2	Medel-		
	Glödförlust:	1,39	1	1,01	1,33	0,94	1,37	0,34	1,09	0,21	biom	SE	andel
Cerastoderma glaucum		3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,42	0,00	4,31	4,14	7,2%
Chironomidae		0,00	0,11	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Corophium volutator		0,00	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	8,74	0,00	1,04	1,02	1,7%
Crangon crangon		0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,1%
Diastylis rathkei		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,0%
Gammarus		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Gammarus oceanicus		0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Halicryptus spinulosus		0,05	0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,2%
Hediste diversicolor		0,10	0,00	0,27	0,59	2,18	0,00	0,35	11,77	0,02	1,70	1,36	2,9%
Hydrobia		0,69	1,92	0,31	2,20	2,60	0,49	0,22	14,46	0,69	2,62	1,60	4,4%
Idotea chelipes		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01	0,01	0,0%
Limecola balthica		13,72	80,99	54,75	13,29	9,05	21,84	12,94	13,63	5,92	25,13	9,00	42,2%
Marenzelleria		0,19	0,84	0,95	0,04	26,74	10,66	4,93	0,14	0,68	5,02	3,13	8,4%
Monoporeia affinis		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Mya arenaria		8,79	0,08	33,09	2,86	22,14	3,27	0,00	18,52	17,12	11,76	4,09	19,8%
Mytilus edulis		1,17	6,53	10,05	34,18	0,14	0,00	0,00	13,91	2,46	7,60	3,94	12,8%
Oligochaeta		0,02	0,07	0,04	0,04	0,03	0,01	0,03	0,06	0,00	0,04	0,01	0,1%
Potamopyrgus antipodarum		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	0,00	0,13	0,14	0,2%
Pygospio elegans		0,07	0,01	0,06	0,10	0,59	0,50	0,02	0,08	0,01	0,16	0,08	0,3%
Saduria entomon		0,00	2,47	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,29	0,5%
Summa biomassa (gWW/m2)		28,42	93,03	100,48	53,95	63,46	36,91	18,50	118,01	26,91	59,96	12,80	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Yttre Pukaviksbukten (inkl Stjärnö Sandvik)

Provtagningsdatum : 2018-05-30

Kluster : Pukavik

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 6,2-17,8 m

Antal provt.platser : 9

Sedimenttyp : Sand med inslag av grus

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)Lukt av H₂S : Nej

Maskstorlek : 1 mm

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet*(www.vattenwebb.smhi.se)*

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	0,45	0,01
Sjö & Vattendrag	0,00	0,00
Skog & Hygge	2,96	0,06
Myr	0,00	0,00
Jordbruk	7,50	0,17
Övrigt	1,16	0,02
Urbant inkl. dagvatten	0,67	0,02
Enskilda avlopp	0,48	0,04
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	30,80	0,28
Atmosfärdep på vattenytan	20,30	0,14
Totalt	64,33	0,75

Maxdjup [m] : 19,0

Area [km²] : 25Volym [km³] : 0,25**Havsområdet belastas av :**

Södra Cell Mörrum

Intressenter i VfVH och BKLf :

Karlshamns kommun

Sölvesborgs kommun

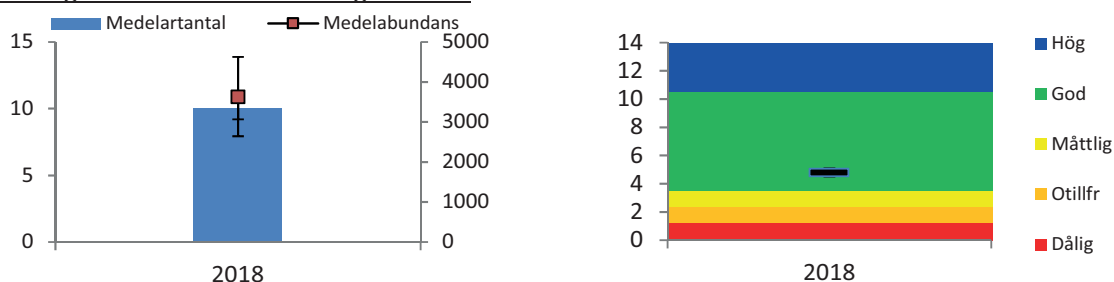
Lst Blekinge

Mörrumsåns vattenråd

Sydkraft Thermal Power AB

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	20	BQI _m :	4,80	God
Medelantal taxa :	10	20%-percentil :	4,51	
Medelabundans (ind/m ²) :	3635	Ekol.kval.kvot :	0,32	Måttlig
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	60	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		
Medeldiversitet (Shannon):	1,54			

Statusklassning och sumnavärden i diagramform**Kommentar:**

Havsområdet Yttre Pukaviksbukten hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status.

Området provtas sedan 2018 med 9 stationer i stället för som tidigare 2 (1991-2015).

Djupet på stationerna varierade mellan 6-18 m och sedimentet bestod av sand med inslag av grus.

Artrikedomen var hög med totalt 20 identifierade taxa men det förekom trots detta bara enstaka arter som anses var känsliga mot syrebrist. Dessa arter förekom dessutom bara i enstaka exemplar.

Individtätheten var hög och dominerades främst av havsborstmasken *Pygospio*, Biomassan varierade mellan stationerna men var i medeltal måttlig och dominerades helt av östersjö-, sand-, och blåmussla.

På KA och M2, de stationer som provtagits sedan 1991, minskar BQI-värdena signifikant.

Karlshamnsvjärden
2018-05-30
Kluster: Karlsh

	Station:	KaF1	KaF2	KaF3	KaF4	KaF5	KaF6	KaF7	KaF8	KaF9	KM			
	Djup:	11,2	18,2	6,4	15,8	10,5	23,1	18,4	22,1	14,7	12	Medel-	SE	andel
	Glödförlust:	2,16	1,18	11,81	0,66	3,73	1,35	0,79	0,81	0,76	7,61	abund		
Bylgides sarsi	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9	0,0%
Cerastoderma glaucum	8	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,9	0,1%
Chironomidae	8	0	857	0	0	50	0	8	0	507	143	98,7	6,8%	
Chironomus plumosus	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	9	9,6	0,4%	
Corophium volutator	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9	0,0%	
Fabricia stellaris	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	2	1,2	0,1%	
Gammarus	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	4	4,4	0,2%	
Gammarus salinus	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	2	1,8	0,1%	
Halicryptus spinulosus	8	17	0	0	0	67	25	8	0	33	16	7,1	0,8%	
Hediste diversicolor	125	8	25	108	275	0	17	8	75	0	64	29,0	3,1%	
Hydrobia	707	8	998	8	67	100	0	17	333	208	245	114,8	11,7%	
Idotea chelipes	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	3	3,5	0,2%	
Jaera	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9	0,0%	
Limecola balthica	75	83	324	50	8	183	67	83	58	108	104	29,8	5,0%	
Marenzelleria	58	75	33	50	25	216	200	116	166	58	100	23,5	4,8%	
Monoporeia affinis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	491	49	51,7	2,3%	
Mya arenaria	67	0	58	17	42	17	0	8	67	75	35	9,9	1,7%	
Mysidae	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	1	0,9	0,0%	
Mytilus edulis	67	58	940	50	0	150	50	92	33	0	144	94,4	6,9%	
Oligochaeta	108	241	191	724	50	740	1181	200	216	466	412	120,9	19,6%	
Potamopyrgus antipodarum	0	0	92	0	0	0	0	0	0	25	12	9,7	0,6%	
Pygospio elegans	641	83	8	840	691	1190	532	166	3170	125	745	311,2	35,5%	
Saduria entomon	0	0	0	0	0	33	0	17	0	0	5	3,7	0,2%	
Summa abundans (ind/m2)	1872	574	3752	1847	1156	2754	2072	740	4118	2097	2098	391,5		
Summa antal arter	11	8	18	8	7	11	7	13	8	10	10,1	1,1		
BQI	5,25	3,17	5,18	3,23	4,33	4,45	2,50	4,38	4,59	5,98				
Totalt antal arter i havsområdet	23													

	Station:	KaF1	KaF2	KaF3	KaF4	KaF5	KaF6	KaF7	KaF8	KaF9	KM			
	Djup:	11,2	18,2	6,4	15,8	10,5	23,1	18,4	22,1	14,7	12	Medel-	SE	andel
	Glödförlust:	2,16	1,18	11,81	0,66	3,73	1,35	0,79	0,81	0,76	7,61	biom		
Bylgides sarsi	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0%
Cerastoderma glaucum	6,31	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,7	1,0%
Chironomidae	0,00	0,00	3,98	0,00	0,00	0,06	0,00	0,03	0,00	1,86	0,59	0,4	0,8%	
Chironomus plumosus	0,00	0,00	2,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,2	0,3%	
Corophium volutator	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0%
Fabricia stellaris	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0%
Gammarus	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,0	0,0%	
Gammarus salinus	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,1	0,1%	
Halicryptus spinulosus	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	2,11	4,33	0,63	0,00	20,35	2,87	2,1	3,9%	
Hediste diversicolor	1,28	0,16	12,27	1,62	6,42	0,00	0,02	0,61	2,53	0,00	2,49	1,3	3,4%	
Hydrobia	4,66	0,02	8,76	0,03	0,38	0,28	0,00	0,02	1,38	1,32	1,69	1,0	2,3%	
Idotea chelipes	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,0	0,1%	
Jaera	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0%	
Limecola balthica	12,18	16,71	121,52	15,50	0,01	44,07	9,98	15,80	9,23	35,74	28,07	11,8	38,0%	
Marenzelleria	1,31	0,48	3,25	0,16	0,23	1,86	12,96	0,85	1,89	1,80	2,48	1,3	3,4%	
Monoporeia affinis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	0,06	0,1	0,1%	
Mya arenaria	21,09	0,00	37,47	38,79	41,84	0,59	0,00	0,18	37,03	49,54	22,65	6,8	30,6%	
Mysidae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0%	
Mytilus edulis	5,65	0,43	97,13	0,47	0,00	1,94	3,35	2,51	0,31	0,00	11,18	10,1	15,1%	
Oligochaeta	0,01	0,02	0,02	0,07	0,00	0,07	0,12	0,02	0,02	0,05	0,04	0,0	0,1%	
Potamopyrgus antipodarum	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,0	0,1%	
Pygospio elegans	0,06	0,01	0,00	0,08	0,07	0,12	0,05	0,02	0,32	0,01	0,07	0,0	0,1%	
Saduria entomon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,07	0,00	0,02	0,00	0,00	0,61	0,6	0,8%	
Summa biomassa (gWW/m2)	53,88	17,83	289,34	56,74	48,96	57,17	30,81	20,69	52,70	111,29	73,94	26,7		

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Karlshamnsfjärden

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 6-23 m

Sedimenttyp : lergyttja skyddat annars sand och grus

Lukt av H₂S : På en av 10 stationer

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-30

Kluster : Karlsh

Antal provt.platser : 10

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet

(www.vattenwebb.smhi.se)

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	6,84	2,35
Sjö & Vattendrag	5,87	0,00
Skog & Hygge	25,49	0,76
Myr	0,26	0,01
Jordbruk	10,13	0,22
Övrigt	2,33	0,06
Urbant inkl. dagvatten	4,00	0,14
Enskilda avlopp	1,29	0,14
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	-48,70	-3,56
Atmosfärsdep på vattenytan	3,43	0,02
Totalt	10,93	0,16

Maxdjup [m] : 23,0

Area [km²] : 4

Volym [km³] : 0,05

Havsområdet belastas av :

Karlshamns ARV

Intressenter i VfVH och BKLF :

Karlshamns kommun

Lst Blekinge

AAK Sweden AB

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

2018

Totalt antal taxa :

23

Medelantal taxa :

10,1

Medelabundans (ind/m²) :

2098

Medelbiomassa (gWW/m²) :

73,9

Medeldiversitet (Shannon):

1,52

2018

BQI_m :

4,31

20%-percentil :

4,04

Ekol.kval.kvot :

0,29

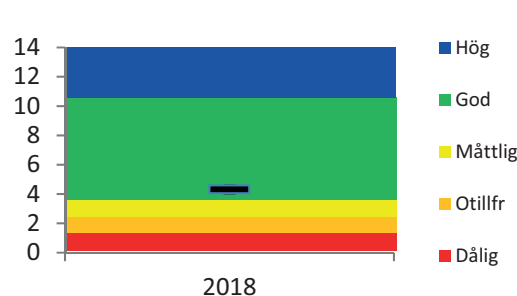
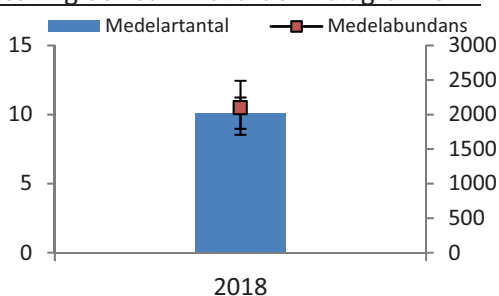
STATUS

God

Ekologisk status (saml bedömn VISS):

Måttlig

Statusklassning och summavärden i diagramform



Kommentar:

Havsområdet Karlshamnsfjärden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. Klustret är nytt och provtas sedan 2018 med 10 stationer. Djupet varierade mellan 6-23 m och sedimentet utgjordes huvudsakligen av sand och grus. Artrikedomen var hög sett till hela området men varierade stort mellan stationerna. Det förekom flera arter som anses vara känsliga mot syrebrist. Antalsmässigt dominerade den lilla havsborsmasken *Pygospio elegans*, men även gördelmaskar och tusensnäckor var vanliga. Biomassan dominerades östersjömussla, sandmussla och blåmussla som tillsammans utgjorde mer än 80% av den totala vikten.

Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten

2018-05-23

Kluster: M Blekinge

	Station:	B2	MBK1	MBK2	MBK3	MBK4	MBK5	MBK6	MBK7	MBK8	R5	Medel-	SE	andel
	Djup:	25	34	20,4	31,6	25,2	25,4	9,4	18,7	28,3	18,3	abund		
	Glödförlust:	0,39	1,59	0,43	0,33	1,17	0,87	0,35	0,39	0,47	2,42			
Bylgides sarsi		0	0	0	0	0	0	0	8	25	0	3	2,7	0,1%
Cerastoderma glaucum		0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0,9	0,0%
Ceratopogonidae		0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	1	0,9	0,0%
Chironomidae		0	0	0	0	0	0	0	0	8	208	22	21,8	0,9%
Crangon crangon		0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	1	0,9	0,0%
Diastylis rathkei		25	42	8	33	8	8	0	0	17	0	14	4,9	0,6%
Gammarus locusta		0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	1	0,9	0,0%
Gammarus salinus		0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	1	0,9	0,0%
Halicryptus spinulosus		8	8	0	42	67	83	0	0	25	17	25	9,9	1,0%
Hediste diversicolor		0	0	116	0	0	8	33	42	0	0	20	12,4	0,8%
Hydrobia		0	0	0	0	141	17	33	0	8	0	20	14,7	0,8%
Idotea balthica		0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0,9	0,0%
Jaera		0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0,9	0,0%
Limecola balthica		225	349	25	33	532	399	17	8	507	316	241	69,7	9,5%
Marenzelleria		258	607	33	0	150	216	0	33	0	33	133	63,9	5,3%
Micrura baltica		0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	1	0,9	0,0%
Monoporeia affinis		324	166	0	0	349	308	0	0	17	0	116	51,5	4,6%
Mya arenaria		8	0	0	0	216	67	0	0	0	8	30	22,9	1,2%
Mysidae		0	0	0	0	17	8	0	0	0	0	2	1,9	0,1%
Mytilus edulis		0	0	0	17	0	0	0	166	3636	17	384	381,3	15,2%
Oligochaeta		774	33	740	849	1348	491	507	2280	424	17	746	222,0	29,5%
Pontoporeia femorata		0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,8	0,1%
Pygospio elegans		316	175	208	33	3012	2637	216	175	532	283	759	366,6	30,0%
Saduria entomon		0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	2	1,2	0,1%
Terebellides stroemi		0	25	0	0	0	0	0	0	8	0	3	2,7	0,1%
Summa abundans (ind/m2)		1938	1431	1131	1007	5840	4276	807	2729	5225	907	2529		
Summa antal arter		8	10	6	6	10	15	5	9	13	9	9	1,0	
BQI		4,84	6,55	1,96	1,78	4,94	6,49	1,82	1,69	5,5	4,02			
Totalt antal arter i havsområdet		25												

	Station:	B2	MBK1	MBK2	MBK3	MBK4	MBK5	MBK6	MBK7	MBK8	R5	Medel-	SE	andel
	Djup:	25	34	20,4	31,6	25,2	25,4	9,4	18,7	28,3	18,3	biom		
	Glödförlust:	0,39	1,59	0,43	0,33	1,17	0,87	0,35	0,39	0,47	2,42			
Bylgides sarsi		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,02	0,02	0,0%
Cerastoderma glaucum		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Ceratopogonidae		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Chironomidae		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,86	0,09	0,09	0,2%
Crangon crangon		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,78	0,00	0,00	0,58	0,61	1,1%
Diastylis rathkei		0,29	0,55	0,05	0,20	0,08	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,13	0,06	0,2%
Gammarus locusta		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Gammarus salinus		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,03	0,03	0,0%
Halicryptus spinulosus		0,03	0,01	0,00	0,47	0,56	1,15	0,00	0,00	0,27	0,28	0,28	0,12	0,5%
Hediste diversicolor		0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,08	1,08	0,37	0,00	0,00	0,22	0,13	0,4%
Hydrobia		0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,03	0,12	0,00	0,03	0,00	0,06	0,05	0,1%
Idotea balthica		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Jaera		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Limecola balthica		6,93	34,00	2,50	5,23	46,05	38,37	2,00	0,00	63,31	15,84	21,42	7,46	40,0%
Marenzelleria		2,25	5,08	0,25	0,00	2,43	2,32	0,00	1,26	0,00	0,67	1,43	0,54	2,7%
Micrura baltica		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,04	0,04	0,1%
Monoporeia affinis		2,90	1,15	0,00	0,00	0,92	2,09	0,00	0,00	0,05	0,00	0,71	0,35	1,3%
Mya arenaria		0,42	0,00	0,00	0,00	17,26	6,42	0,00	0,00	0,00	0,50	2,46	1,86	4,6%
Mysidae		0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Mytilus edulis		0,00	0,00	0,00	6,29	0,00	0,00	0,00	23,09	225,98	0,91	25,63	23,59	47,8%
Oligochaeta		0,08	0,00	0,07	0,08	0,13	0,05	0,05	0,23	0,04	0,00	0,07	0,02	0,1%
Pontoporeia femorata		0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,0%
Pygospio elegans		0,03	0,02	0,02	0,00	0,30	0,26	0,02	0,02	0,05	0,03	0,08	0,04	0,1%
Saduria entomon		0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,20	0,5%
Terebellides stroemi		0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,06	0,1%
Summa biomassa (gWW/m2)		12,94	42,38	3,60	12,27	68,20	52,72	3,28	30,76	290,74	19,10	53,60	28,69	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten

Provtagningsdatum : 2018-05-23

Kluster : M Blekinge

Typområde : 9; Blekinge skärgård, och Kalmarsunds yttre kustvatten

Djupintervall : 10-34 m

Antal provt.platser : 10

Sedimenttyp : sand och grus

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)Lukt av H₂S : Nej

Maskstorlek : 1 mm

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet

(www.vattenwebb.smhi.se)

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	0,00	0,00
Sjö & Vattendrag	0,00	0,00
Skog & Hygge	0,98	0,02
Myr	0,01	0,00
Jordbruk	1,45	0,02
Övrigt	0,71	0,01
Urbant inkl. dagvatten	0,04	0,00
Enskilda avlopp	0,04	0,00
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	255,16	8,47
Atmosfärsdep på vattenytan	157,12	1,11
Totalt	415,52	9,63

Maxdjup [m] : 39,0

Area [km²] : 187Volym [km³] : 3,45Havsområdet belastas av :Intressenter i VfvH och BKLf :

Karlskrona kommun

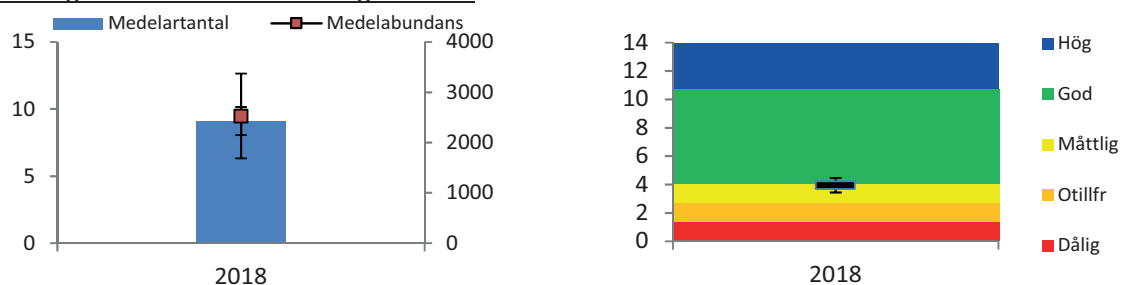
Karlshamns kommun

Sölvesborgs kommun

Lst Blekinge

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	25	BQI _m :	3,96	Måttlig
Medelantal taxa :	9,1	20%-percentil :	3,44	
Medelabundans (ind/m ²) :	2529	Ekol.kval.kvot :	0,25	Måttlig
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	53,6	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		
Medeldiversitet (Shannon):	1,19			

Statusklassning och summavärden i diagramform**Kommentar:**

Havsområdet Mellersta Blekinge skärgårds kustvatten hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 MÅTTLIG status, precis under gränsen för GOD status. Området provtas sedan 2018 med 10 stationer i stället för som tidigare 1. Djupet på stationerna varierade mellan 10-34 m och sedimentet bestod uteslutande av sand och grus. Artrikedomen varierade stort mellan stationerna men var totalt sett hög med sammanlagt 25 identifierade taxa, varav flera som anses vara känsliga för syrebrist. Biomassan var måttlig medan individtätheten var relativt hög, främst beroende på många *Pygospio* (havsborstmask) och gördelmaskar. Nästan 90% av biomassan utgjordes av östersjö- och blåmusslor. Sex av stationerna nådde upp i god status medan de resterande fyra bara nådde otillfredställande status. På B2, den station som provtagits sedan 1991, finns ingen trend i BQI-värdena.

Västra fjärden
2018-05-22
Kluster: Karlskr

	Station:	K3	VF1	VF2	VF3	VF4	VF5			
	Djup:	9	6,2	5,4	15,4	8	13,5	Medel-		
	Glödförlust:	24,91	21,05	17,59	25,86	24,97	26,53	abund	SE	andel
Chironomidae		0	0	0	0	0	8	1	1,52	0,1%
Halicryptus spinulosus		0	0	0	17	8	0	4	3,11	0,2%
Hediste diversicolor		116	175	241	17	166	141	143	33,40	7,5%
Hydrobia		8	33	17	0	8	0	11	5,60	0,6%
Limecola balthica		1930	1514	899	1672	1173	1963	1525	189,15	80,0%
Marenzelleria		50	208	50	8	133	8	76	35,33	4,0%
Monoporeia affinis		0	0	0	0	0	8	1	1,52	0,1%
Mya arenaria		50	67	50	0	92	25	47	14,25	2,5%
Mytilus edulis		0	0	0	0	0	8	1	1,52	0,1%
Oligochaeta		141	0	17	8	191	150	85	38,19	4,4%
Potamopyrgus antipodarum		0	8	8	8	17	8	8	2,35	0,4%
Pygospio elegans		0	0	0	0	8	0	1	1,52	0,1%
Saduria entomon		0	8	0	0	0	0	1	1,52	0,1%
Summa abundans (ind/m2)		2296	2013	1281	1730	1797	2321	1907	175,40	
Summa antal arter		6	7	7	6	9	9	7,3	0,61	
BQI		4,02	4,59	4,50	4,19	4,79	4,73			
Totalt antal arter i havsområdet		13								

	Station:	K3	VF1	VF2	VF3	VF4	VF5			
	Djup:	9	6,2	5,4	15,4	8	13,5	Medel-		
	Glödförlust:	24,91	21,05	17,59	25,86	24,97	26,53	biom	SE	andel
Chironomidae		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Halicryptus spinulosus		0,00	0,00	0,00	5,35	0,03	0,00	0,90	0,97	0,9%
Hediste diversicolor		15,50	19,41	38,28	0,04	13,79	18,29	17,55	5,51	18,3%
Hydrobia		0,03	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,0%
Limecola balthica		88,41	59,17	43,46	74,72	43,91	110,10	69,96	11,78	72,9%
Marenzelleria		3,39	17,78	3,33	0,12	17,05	0,04	6,95	3,69	7,2%
Monoporeia affinis		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Mya arenaria		0,11	0,20	0,24	0,00	0,45	0,07	0,18	0,07	0,2%
Mytilus edulis		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,0%
Oligochaeta		0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,0%
Potamopyrgus antipodarum		0,00	0,04	0,01	0,04	0,04	0,02	0,03	0,01	0,0%
Pygospio elegans		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Saduria entomon		0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Summa biomassa (gWW/m2)		107,45	96,68	85,35	80,27	75,31	128,54	95,60	8,90	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Västra fjärden

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 6,2-15,4 m

Sedimenttyp : lergyttja

Lukt av H₂S : Ja

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-22

Kluster : Karlskr

Antal provt.platser : 6

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet

(www.vattenwebb.smhi.se)

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	3,76	0,04
Sjö & Vattendrag	0,00	0,00
Skog & Hygge	3,65	0,07
Myr	0,12	0,00
Jordbruk	6,34	0,09
Övrigt	0,71	0,01
Urbant inkl. dagvatten	0,57	0,01
Enskilda avlopp	0,53	0,04
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	-8,22	0,60
Atmosfärsdep på vattenytan	21,08	0,15
Totalt	28,54	1,02

Maxdjup [m] : 21,0

Area [km²] : 27

Volym [km³] : 0,18

Havsområdet belastas av :

Intressenter i VfVH och BKLF :

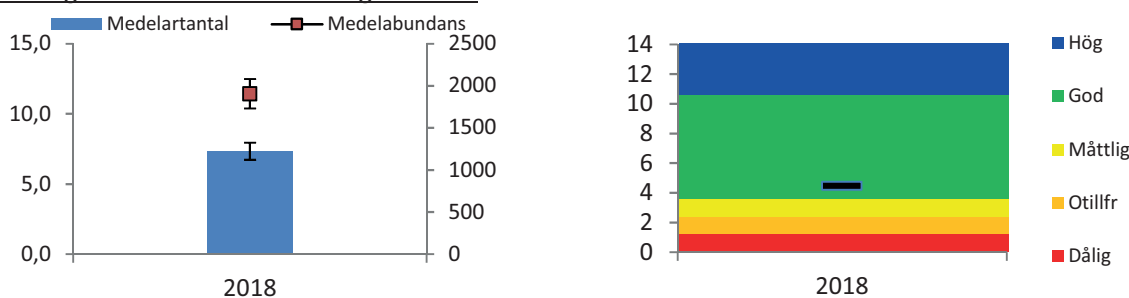
Karlskrona kommun

Lst Blekinge

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	13	BQI _m :	4,47	God
Medelantal taxa :	7,33	20%-percentil :	4,37	
Medelabundans (ind/m ²) :	1907	Ekol.kval.kvot :	0,31	Otillfredsst
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	95,6	Ekologisk status (saml bedömn VISS) :		
Medeldiversitet (Shannon) :	0,76			

Statusklassning och summavärden i diagramform



Kommentar:

Havsområdet Västra fjärden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. Området provtas sedan 2018 med 6 stationer i stället för som tidigare 1. Djupet på stationerna varierade mellan 6-15 m och sedimenten utgjordes huvudsakligen av lergyttja med en tydlig lukt av svavelväte. Artrikedomen var måttlig. Havsborstmaskar (*Hediste* och *Marenzelleria*) och östersjömussla dominerade faunan och tillsammans utgjorde de mer än 90% av både abundans och biomassa. På den station som provtagits sedan 1991 finns igen trend i BQI-värdena.

Yttre redden
2018-05-22
Kluster: Karlskr

	Station:	KAARV4	N2	YR2	YR3	YR4	YR5	YR1			
	Djup:	20,8	14,6	19,2	14,4	8,5	11,3	13,4	Medel-	SE	andel
	Glödförlust:	17,3	22,05	6,65	2,82	21,69	20,74	23,97	abund		
Bylgides sarsi		0	0	0	8	0	0	0	1	1,3	0,1%
Chironomidae		0	25	0	8	0	17	0	7	4,1	0,7%
Halicryptus spinulosus		25	8	25	0	8	8	0	11	4,3	1,1%
Hediste diversicolor		0	0	0	50	83	8	0	20	13,6	2,1%
Hydrobia		0	0	0	0	33	0	0	5	5,1	0,5%
Idotea		0	0	0	8	0	0	0	1	1,3	0,1%
Idotea chelipes		0	0	0	8	0	0	0	1	1,3	0,1%
Limecola balthica		915	599	516	433	499	466	0	490	110,2	51,0%
Marenzelleria		25	17	92	591	158	150	0	147	83,9	15,4%
Monoporeia affinis		17	133	0	17	0	607	0	111	91,5	11,5%
Mya arenaria		0	0	25	17	0	8	0	7	4,1	0,7%
Mytilus edulis		8	0	92	42	0	0	0	20	14,3	2,1%
Oligochaeta		191	532	17	0	0	75	0	116	80,1	12,1%
Potamopyrgus antipodarum		0	17	0	0	33	8	0	8	5,2	0,9%
Pygospio elegans		8	0	42	8	0	0	0	8	6,2	0,9%
Saduria entomon		8	0	25	0	8	0	0	6	3,8	0,6%
Summa abundans (ind/m2)		1198	1331	832	1190	824	1348	0	960	193,9	
Summa antal arter		8	7	8	11	7	9	0	7,1	1,5	
BQI		4,34	3,87	4,97	5,51	4,56	9,02	0,00			
Totalt antal arter i havsområdet		16									

	Station:	KAARV4	N2	YR2	YR3	YR4	YR5	YR1			
	Djup:	20,8	14,6	19,2	14,4	8,5	11,3	13,4	Medel-	SE	andel
	Glödförlust:	17,3	22,05	6,65	2,82	21,69	20,74	23,97	biom		
Bylgides sarsi		0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,0%
Chironomidae		0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,02	0,02	0,0%
Halicryptus spinulosus		6,55	0,02	6,92	0,00	0,01	7,37	0,00	2,98	1,52	1,9%
Hediste diversicolor		0,00	0,00	0,00	1,23	7,78	0,01	0,00	1,29	1,18	0,8%
Hydrobia		0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Idotea		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Idotea chelipes		0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,0%
Limecola balthica		291,12	195,56	136,69	19,08	44,71	133,69	0,00	117,26	42,71	74,7%
Marenzelleria		0,71	0,09	0,83	12,57	6,70	5,23	0,00	3,73	1,93	2,4%
Monoporeia affinis		0,01	0,05	0,00	0,05	0,00	1,12	0,00	0,17	0,17	0,1%
Mya arenaria		0,00	0,00	0,04	0,51	0,00	0,01	0,00	0,08	0,08	0,1%
Mytilus edulis		0,00	0,00	132,32	85,81	0,00	0,00	0,00	31,16	22,41	19,8%
Oligochaeta		0,02	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,0%
Potamopyrgus antipodarum		0,00	0,09	0,00	0,00	0,05	0,06	0,00	0,03	0,01	0,0%
Pygospio elegans		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Saduria entomon		0,01	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Summa biomassa (gWW/m2)		298,43	195,90	276,85	119,32	59,36	147,61	0,00	156,78	44,59	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Yttre Redden

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 8,5-20,8

Sedimenttyp : mest lergyttja men även gyttjig sand

Lukt av H₂S : Ja vid lergyttja

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-24

Kluster : Karlskr

Antal provt.platser : 7

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet

(www.vattenwebb.smhi.se)

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	30,82	0,97
Sjö & Vattendrag	0,00	0,00
Skog & Hygge	0,32	0,01
Myr	0,01	0,00
Jordbruk	0,22	0,00
Övrigt	0,50	0,01
Urbant inkl. dagvatten	1,41	0,10
Enskilda avlopp	0,13	0,01
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	-18,01	-0,04
Atmosfärsdep på vattenytan	21,11	0,15
Totalt	36,51	1,20

Maxdjup [m] : 25,0

Area [km²] : 26

Volym [km³] : 0,29

Havsområdet belastas av :

Karlskrona ARV

Lyckebyån

Intressenter i VfVH och BKlf :

Karlskrona kommun

Lst Blekinge

Lyckebyåns vattenvårdsförbund

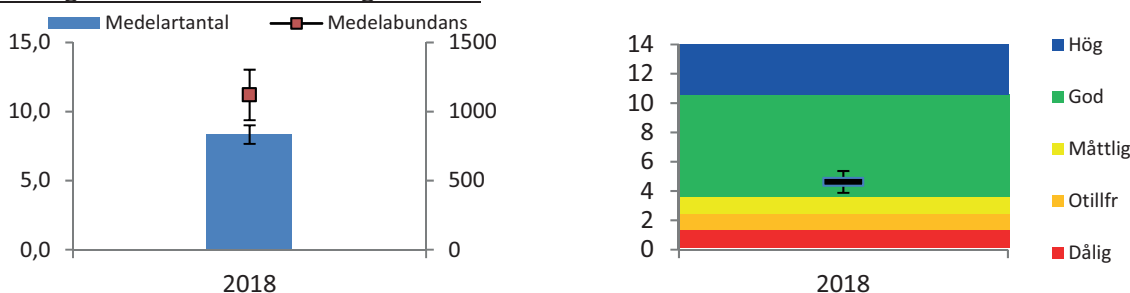
Marinbasen

Saab Kockums AB

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	16	BQI _m :	4,62	God
Medelantal taxa :	8,33	20%-percentil :	3,88	
Medelabundans (ind/m ²) :	1120	Ekol.kval.kvot :	0,28	Måttlig
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	105	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		
Medeldiversitet (Shannon):	1,18			

Statusklassning och summavärden i diagramform



Kommentar:

Havsområdet Yttre Redden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. Området provtas sedan 2018 med 7 stationer i stället för som tidigare 2 (1991-2015). Djupet på stationerna varierade mellan 8-21 m och sedimenten utgjordes huvudsakligen av lergyttja med lukt av svavelväte. Artrikedomen var måttlig. Antalsmässigt dominerade östersjömussla, havsborstmasken *Marenzelleria*, vitmärla och gördelmaskar. Vitmärlan förekom på fyra av stationerna och på en av dessa dominerade arten, vilket bidrog till ett högt BQI. Biomassan var relativt hög och dominerades av östersjömusslor som stod för nästan 75% av vikten. En av stationerna saknade djur vilket troligen beror på en störning från båt/hamnverksamhet i området. På en av de stationer som provtagits sedan 1991 (N2) visar BQI-värdena en sjunkande trend.

Östra fjärden
2018-05-24
Kluster: Karlskr

	Station:	K7	N1	ÖF1	ÖF2	ÖF3	ÖF5			
	Djup:	7,3	15,2	6,9	9,5	13,8	6	Medel-		
	Glödförlust:	21,74	22,41	7,71	23,63	20,28	19,89	abund	SE	andel
Chironomidae		0	0	25	8	8	0	7	4,3	0,5%
Halicryptus spinulosus		0	58	0	0	8	0	11	10,4	0,7%
Hediste diversicolor		150	17	599	175	58	216	202	93,0	13,6%
Hydrobia		0	0	125	0	0	25	25	22,3	1,7%
Limecola balthica		474	948	2030	857	1148	566	1004	250,7	67,6%
Marenzelleria		133	100	108	83	150	116	115	10,6	7,7%
Monoporeia affinis		17	8	0	58	0	0	14	10,2	0,9%
Mya arenaria		0	0	8	0	8	75	15	13,2	1,0%
Mysidae		0	0	0	0	8	0	1	1,5	0,1%
Mytilus edulis		0	0	8	0	0	0	1	1,5	0,1%
Oligochaeta		0	0	208	183	8	0	67	44,8	4,5%
Potamopyrgus antipodarum		58	0	42	17	0	0	19	11,2	1,3%
Pygospio elegans		0	0	17	0	0	0	3	3,0	0,2%
Summa abundans (ind/m2)		832	1131	3170	1381	1398	998	1485	381,8	
Summa antal arter		5	5	10	7	8	5	6,7	0,9	
BQI		4,07	4,16	4,91	4,29	4,40	3,98			
Totalt antal arter i havsområdet		13								

	Station:	K7	N1	ÖF1	ÖF2	ÖF3	ÖF5			
	Djup:	7,3	15,2	6,9	9,5	13,8	6	Medel-		
	Glödförlust:	21,74	22,41	7,71	23,63	20,28	19,89	biom	SE	andel
Chironomidae		0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Halicryptus spinulosus		0,00	8,38	0,00	0,00	4,25	0,00	2,10	1,57	1,5%
Hediste diversicolor		12,21	0,38	36,82	16,80	0,31	18,59	14,18	6,08	9,9%
Hydrobia		0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	0,10	0,08	0,07	0,1%
Limecola balthica		38,29	173,57	114,72	86,18	270,44	36,13	119,89	40,19	84,1%
Marenzelleria		6,70	2,78	7,07	8,86	4,90	4,73	5,84	0,96	4,1%
Monoporeia affinis		0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Mya arenaria		0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	2,03	0,37	0,37	0,3%
Mysidae		0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01	0,01	0,0%
Mytilus edulis		0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Oligochaeta		0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,0%
Potamopyrgus antipodarum		0,17	0,00	0,12	0,05	0,00	0,00	0,06	0,03	0,0%
Pygospio elegans		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Summa biomassa (gWW/m2)		57,37	185,12	159,37	111,96	279,98	61,59	142,57	37,80	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Östra fjärden

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 6-15,2

Sedimenttyp : Mest leryttjor

Lukt av H₂S : Ja

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-24

Kluster : Karlskr

Antal provt.platser : 6

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet

(www.vattenwebb.smhi.se)

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	0,00	0,00
Sjö & Vattendrag	0,49	0,00
Skog & Hygge	5,61	0,10
Myr	0,23	0,00
Jordbruk	20,90	0,37
Övrigt	2,38	0,04
Urbant inkl. dagvatten	1,75	0,03
Enskilda avlopp	2,94	0,24
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	-32,69	0,17
Atmosfärdep på vattenytan	25,27	0,18
Totalt	26,88	1,15

Maxdjup [m] : 20,0

Area [km²] : 34

Volym [km³] : 0,19

Havsområdet belastas av :

Intressenter i VfVH och BKLF :

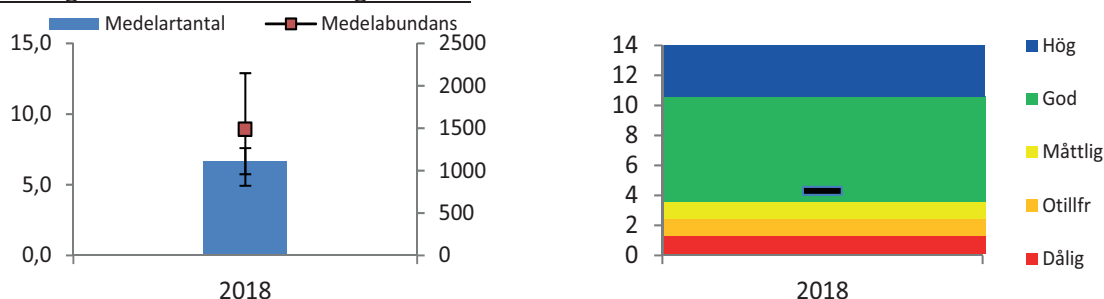
Karlskrona kommun

Lst Blekinge

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	13	BQI _m :	4,29	God
Medelantal taxa :	6,7	20%-percentil :	4,20	
Medelabundans (ind/m ²) :	1485	Ekol.kval.kvot :	0,30	Måttlig
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	143			
Medeldiversitet (Shannon):	1,01	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		

Statusklassning och sumnavärden i diagramform



Kommentar:

Havsområdet Östra fjärden provtas sedan 2018 med 6 stationer i stället för som tidigare 2. Artrikedomen var låg men utan dominans av föroreningståliga arter vilket bidrog till en GOD ekologisk status. Havsborstmaskar (*Hediste* och *Marenzelleria*) och östersjömussla dominerade faunan och tillsammans utgjorde de mer än 80% av både abundans och biomassa. Djupet på stationerna varierade mellan 6-15 m och sedimenten utgjordes huvudsakligen av leryttja med en tydlig lukt av svavelväte. På de två stationer som provtagits tidigare finns ingen trend i ökande BQI-värden under perioden.

Gåsefjärden
2018-05-28
Kluster: Kåll/Gås

	Station:	PMK6	TN14	TN15	TN6	TOR19			
	Djup:	6,8	14,5	8,9	13,4	6,2	Medel-		
	Glödförlust:	24,96	3,81	23,22	0,83	24,02	abund	SE	andel
Chironomidae		0	466	25	0	0	98	102,9	7,9%
Chironomus plumosus		0	283	100	0	0	77	61,6	6,2%
Corophium volutator		0	0	0	0	8	2	1,9	0,1%
Halicryptus spinulosus		0	8	0	0	0	2	1,9	0,1%
Hediste diversicolor		58	0	0	8	83	30	19,2	2,4%
Hydrobia		8	8	8	175	17	43	36,8	3,5%
Limecola balthica		524	749	674	25	466	488	141,1	39,3%
Marenzelleria		17	58	33	0	17	25	11,0	2,0%
Monoporeia affinis		8	83	50	8	50	40	15,9	3,2%
Mya arenaria		0	33	50	8	0	18	11,2	1,5%
Oligochaeta		208	341	75	0	574	240	113,9	19,3%
Potamopyrgus antipodarum		216	125	125	8	150	125	37,6	10,1%
Pygospio elegans		0	100	0	133	8	48	31,7	3,9%
Saduria entomon		0	0	8	17	0	5	3,7	0,4%
Summa abundans (ind/m2)		1040	2255	1148	383	1373	1240	338,2	
Summa antal arter		7	11	10	8	9	9,0	0,8	
BQI		4,58	3,89	5,31	4,77	4,12			
Totalt antal arter i havsområdet		14							

	Station:	PMK6	TN14	TN15	TN6	TOR19			
	Djup:	6,8	14,5	8,9	13,4	6,2	Medel-		
	Glödförlust:	24,96	3,81	23,22	0,83	24,02	biom	SE	andel
Chironomidae		0,00	1,62	0,25	0,00	0,00	0,37	0,35	0,6%
Chironomus plumosus		0,00	4,98	2,12	0,00	0,00	1,42	1,10	2,1%
Corophium volutator		0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,02	0,02	0,0%
Halicryptus spinulosus		0,00	7,65	0,00	0,00	0,00	1,53	1,71	2,2%
Hediste diversicolor		9,64	0,00	0,00	0,14	15,61	5,08	3,60	7,5%
Hydrobia		0,00	0,05	0,08	1,20	0,05	0,27	0,26	0,4%
Limecola balthica		40,92	99,08	77,67	0,03	53,04	54,15	18,84	79,6%
Marenzelleria		1,02	2,53	2,82	0,00	0,79	1,43	0,60	2,1%
Monoporeia affinis		0,00	0,15	0,07	0,01	0,04	0,06	0,03	0,1%
Mya arenaria		0,00	12,34	0,38	0,01	0,00	2,55	2,74	3,7%
Oligochaeta		0,02	0,03	0,01	0,00	0,06	0,02	0,01	0,0%
Potamopyrgus antipodarum		0,90	0,37	0,42	0,10	0,62	0,48	0,15	0,7%
Pygospio elegans		0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,0%
Saduria entomon		0,00	0,00	0,99	0,02	0,00	0,20	0,22	0,3%
Summa biomassa (gWW/m2)		52,51	128,82	84,81	1,52	70,29	67,59	23,24	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Gåsefjärden

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 6-14 m

Sedimenttyp : Mest lergyttjor

Lukt av H₂S : Ja vid lergyttja

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-28

Kluster : Kåll/Gås

Antal provt.platser : 5

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet

(www.vattenwebb.smhi.se)

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	0,00	0,00
Sjö & Vattendrag	0,00	0,00
Skog & Hygge	0,47	0,01
Myr	0,01	0,00
Jordbruk	2,76	0,03
Övrigt	1,06	0,02
Urbant inkl. dagvatten	0,32	0,00
Enskilda avlopp	0,60	0,05
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	-6,08	0,11
Atmosfärsdep på vattenytan	11,55	0,08
Totalt	10,68	0,31

Maxdjup [m] : 20,0

Area [km²] : 16

Volym [km³] : 0,05

Havsområdet belastas av :

Intressenter i VfVH och BKLf :

HaV

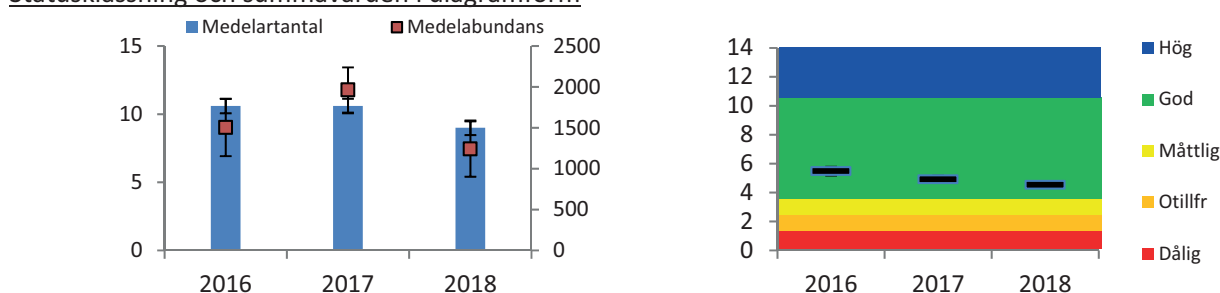
Karlskrona Kommun

Lst Blekinge

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	14	BQI _m :	4,53	God
Medelantal taxa :	9,0	20%-percentil :	4,35	
Medelabundans (ind/m ²) :	1240	Ekol.kval.kvot :	0,31	Måttlig
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	68	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		
Medeldiversitet (Shannon):	1,49			

Statusklassning och summavärden i diagramform



Kommentar:

Havsområdet Gåsefjärden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 GOD status. Området har vid några tillfällen tidigare provtagits med mellan 5 och 12 stationer och den ekologiska statusen har då också alltid varit god. Stationerna hade ett djup på 6 till 14 m och sediment som varierade från sand till lergyttja. Antalet arter på stationerna var relativt högt med totalt 14 identifierade taxa. Det förekom några arter som anses vara känsliga mot syrebrist. Biomassan var måttlig och dominerades av östersjömusslor medan förekomsten av fjädermygglarver och småmaskar var mindre uttalad.

Källafjärden
2018-05-28
Kluster: Käll/Gås

	Station:	KF1	KF2	KF3	KF4	PMK5			
	Djup:	7,4	10,8	11,2	15,9	12,7	Medel-		
	Glödförlust:	29,59	29,59	20,21	26,8	23,21	abund	SE	andel
Chironomidae		33	499	874	275	757	488	172,0	24,8%
Chironomus plumosus		0	2463	1115	17	524	824	511,7	41,9%
Hediste diversicolor		17	0	8	0	0	5	3,7	0,3%
Limecola balthica		125	499	374	208	266	295	73,0	15,0%
Marenzelleria		0	0	8	0	0	2	1,9	0,1%
Monoporeia affinis		33	83	83	42	75	63	12,0	3,2%
Mya arenaria		8	0	8	0	8	5	2,3	0,3%
Mytilus edulis		0	0	8	0	0	2	1,9	0,1%
Oligochaeta		25	141	225	291	75	151	54,1	7,7%
Potamopyrgus antipodarum		42	166	324	8	108	130	62,4	6,6%
Saduria entomon		0	0	0	0	17	3	3,7	0,2%
Summa abundans (ind/m ²)		283	3852	3028	840	1830	1967	741,8	
Summa antal arter		7	6	10	6	8	7,4	0,8	
BQI		4,79	1,70	2,85	2,04	2,47			
Totalt antal arter i havsområdet		11							

	Station:	KF1	KF2	KF3	KF4	PMK5			
	Djup:	7,4	10,8	11,2	15,9	12,7	Medel-		
	Glödförlust:	29,59	29,59	20,21	26,8	23,21	biom	SE	andel
Chironomidae		0,14	2,62	3,87	2,34	4,54	2,70	0,84	3,8%
Chironomus plumosus		0,00	57,91	26,33	0,67	14,08	19,80	11,95	27,5%
Hediste diversicolor		2,29	0,00	1,90	0,00	0,00	0,84	0,58	1,2%
Limecola balthica		15,84	79,55	59,88	24,76	61,49	48,30	13,44	67,1%
Marenzelleria		0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,03	0,03	0,0%
Monoporeia affinis		0,04	0,04	0,03	0,03	0,10	0,05	0,01	0,1%
Mya arenaria		0,07	0,00	0,03	0,00	0,96	0,21	0,21	0,3%
Mytilus edulis		0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Oligochaeta		0,00	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01	0,0%
Potamopyrgus antipodarum		0,11	0,62	1,39	0,03	0,52	0,54	0,27	0,7%
Saduria entomon		0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,0%
Summa biomassa (gWW/m ²)		18,50	140,74	93,62	27,87	81,74	72,49	25,12	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Kållafjärden

Typområde : 8; Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten

Djupintervall : 7-16 m

Sedimenttyp : Lergyttja

Lukt av H₂S : Ja

Ansv provt : Stefan Tobiasson

Provtagningsdatum : 2018-05-28

Kluster : Kåll/Gås

Antal provt.platser : 5

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)

Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet*(www.vattenwebb.smhi.se)*

	TotN [ton/år]	TotP [ton/år]
Direktutsläpp punktkällor	0,00	0,00
Sjö & Vattendrag	0,00	0,00
Skog & Hygge	0,04	0,00
Myr	0,02	0,00
Jordbruk	0,55	0,01
Övrigt	0,87	0,02
Urbant inkl. dagvatten	0,02	0,00
Enskilda avlopp	0,08	0,01
Avloppsreningsverk	0,00	0,00
Industri	0,00	0,00
Internbelastning	0,00	0,00
Nettoutbyte m övr vattenf	-0,28	0,14
Atmosfärdep på vattenytan	6,10	0,04
Totalt	7,39	0,21

Maxdjup [m] : 20,0

Area [km²] : 8Volym [km³] : 0,05Havsområdet belastas av :Intressenter i VfvH och BKlf :

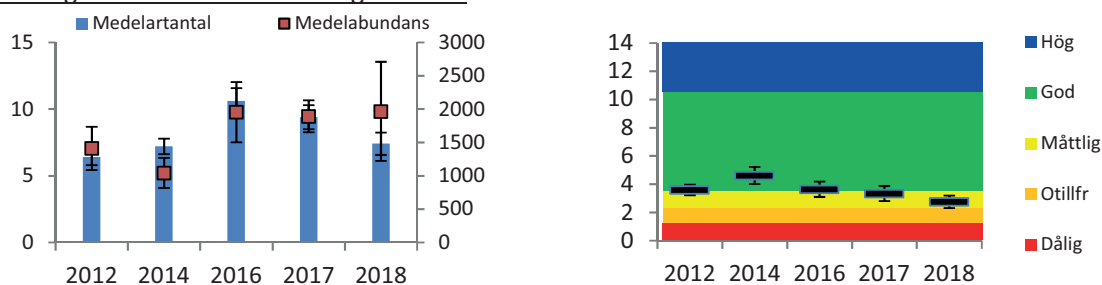
HaV

Karlskrona Kommun

Lst Blekinge

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	11	BQI _m :	2,75	Måttlig
Medelantal taxa :	7,4	20%-percentil :	2,31	
Medelabundans (ind/m ²) :	1967	Ekol.kval.kvot :	0,16	
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	72,49			
Medeldiversitet (Shannon):	1,44	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		Måttlig

Statusklassning och summavärden i diagramform**Kommentar:**

Havsområdet Kållafjärden hade enligt bottenfaunaundersökningen 2018 MÅTTLIG status. Antalet arter på stationerna var måttligt med totalt 11 identifierade taxa vilket var färre än de två föregående åren. Det förekom bara enstaka arter som anses vara känsliga mot syrebrist, en av dessa är vitmärla (*M. affinis*) som fanns på alla stationerna. Individtätheten var däremot relativt hög och utgjordes till 74% av tåliga arter som fjädermygglarver (Chironomidae) och gördelmaskar (Oligochaeta). Biomassan som var måttlig dominerades av östersjömusslor men fjädermygglarverna bidrog med över 31% av totala biomassan. Djupet på stationerna varierade mellan 7 och 16 m och samtliga hade ett gyttigt sediment med lukt av svavelväte. BQI-värdena har alla år tidigare legat på gränsen mellan god och måttlig status, men närmar sig gränsen för otilfredställande status. Det finns dock ingen trend för perioden 1991-2018.

Del av Arkonahavets utsjövattnen
2018-05-15

Kluster: NAT Trelleborg

	Station:	DM 106	DM 107	GT 10	GT 8	l:1	l:2	P 204	P 206	SK 4	SK 6	Medel-	SE	andel
	Djup:	36,5	44	40,5	40	40,5	38,5	41,0	43,0	31,5	32,0	abund		
	Glödförlust:			4,65		9,14		7,23	13,19					
Ampharete baltica		0	10	0	0	0	86	0	0	111	17	22	13,7	2,5%
Arctica islandica		0	19	0	0	0	10	0	0	0	0	3	2,2	0,3%
Aricidea cerrutii		0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	2	1,3	0,2%
Bylgides sarsi		0	10	19	0	19	0	0	10	0	0	6	2,7	0,6%
Capitella capitata		0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	2	2,0	0,2%
Crassicorophium crassicornae		0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	6	6,1	0,6%
Diastylis rathkei		43	57	10	0	19	144	0	0	34	34	34	14,4	3,7%
Halicryptus spinulosus		86	0	0	19	48	57	0	10	9	34	26	9,8	2,9%
Hediste diversicolor		0	0	0	0	0	0	0	0	17	9	3	1,9	0,3%
Hydrobia		17	19	0	57	0	201	0	0	34	146	47	23,4	5,2%
Limecola balthica		146	182	153	134	163	699	144	77	60	192	60,7	21,0%	
Marenzelleria		0	0	0	0	0	0	0	69	180	25	19,6	2,7%	
Micrura baltica		0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	1,0	0,1%
Mya arenaria		77	0	0	19	0	10	0	0	17	51	17	8,8	1,9%
Mytilus edulis		17	0	0	0	0	0	0	69	249	33	26,2	3,7%	
Nephtys caeca		0	19	0	0	0	0	38	0	0	0	6	4,3	0,6%
Oligochaeta		51	0	0	144	0	0	0	283	26	50	31,2	5,5%	
Pontoporeia femorata		0	191	0	96	0	144	0	38	0	34	50	23,2	5,5%
Priapulus caudatus		0	0	19	0	10	29	0	0	0	0	6	3,4	0,6%
Pygospio elegans		120	0	48	0	0	19	10	0	1432	660	229	156,4	25,1%
Retusa truncatula		0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	3	3,0	0,3%
Scoloplos armiger		0	19	191	67	153	325	115	0	0	0	87	36,5	9,5%
Terebellides stroemi		9	0	0	134	0	450	0	0	0	26	62	47,5	6,8%
Summa abundans (ind/m2)		566	526	450	670	411	1761	823	239	2153	1527	913	219,1	
Summa antal arter		9	9	7	8	6	17	3	5	11	13			
BQI		6,70	8,96	6,48	6,66	6,66	11,50	3,23	5,28	4,87	6,39			
Totalt antal arter i havsområdet		23												

	Station:	DM 106	DM 107	GT 10	GT 8	l:1	l:2	P 204	P 206	SK 4	SK 6	Medel-	SE	andel
	Djup:	36,5	44	40,5	40	40,5	38,5	41,0	43,0	31,5	32,0	biom		
	Glödförlust:			4,65		9,14		7,23	13,19					
Ampharete baltica		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,0%
Arctica islandica		0,00	45,89	0,00	0,00	0,00	1,36	0,00	0,00	0,00	0,00	4,73	4,82	30,6%
Aricidea cerrutii		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Bylgides sarsi		0,00	0,03	0,12	0,00	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,01	0,1%
Capitella capitata		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Crassicorophium crassicornae		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,0%
Diastylis rathkei		0,26	0,03	0,14	0,00	0,27	0,16	0,00	0,00	0,12	0,21	0,12	0,04	0,8%
Halicryptus spinulosus		0,45	0,00	0,00	0,01	0,84	0,72	0,00	0,34	0,01	0,16	0,25	0,11	1,6%
Hediste diversicolor		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02	0,02	0,01	0,01	0,1%
Hydrobia		0,03	0,02	0,00	0,09	0,00	0,26	0,00	0,00	0,05	0,29	0,07	0,04	0,5%
Limecola balthica		10,69	0,72	0,44	0,49	9,30	0,51	28,94	1,84	6,50	4,31	6,38	2,93	41,3%
Marenzelleria		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	1,00	0,15	0,15	0,11	1,0%
Micrura baltica		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,1%
Mya arenaria		1,37	0,00	0,00	0,15	0,00	0,04	0,00	0,00	0,08	0,57	0,22	0,15	1,4%
Mytilus edulis		0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	12,12	1,41	1,27	9,2%	
Nephtys caeca		0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	0,16	0,14	1,1%	
Oligochaeta		0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,02	0,02	0,1%	
Pontoporeia femorata		0,00	2,10	0,00	0,67	0,00	0,74	0,00	0,07	0,00	0,16	0,37	0,22	2,4%
Priapulus caudatus		0,00	0,00	0,96	0,00	0,06	0,10	0,00	0,00	0,00	0,11	0,10	0,7%	
Pygospio elegans		0,12	0,00	0,05	0,00	0,02	0,01	0,00	1,43	0,66	0,23	0,16	1,5%	
Retusa truncatula		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Scoloplos armiger		0,00	0,54	1,48	0,39	0,81	3,97	0,24	0,00	0,00	0,74	0,41	4,8%	
Terebellides stroemi		0,02	0,00	0,00	0,69	0,00	3,02	0,00	0,00	0,13	0,39	0,32	2,5%	
Summa biomassa (gWW/m2)		12,99	49,72	3,18	2,51	11,32	11,18	29,19	3,54	10,94	19,63	15,42	4,85	

Info om Havsområde och provtagning

Havsområde : Del av Arkonahavets utsjövatten
Typområde : 7; Skånes kustvatten
Djupintervall : 32-44 m
Sedimenttyp : mest leriga gyttjor en del med sand och silt
Lukt av H₂S : enstaka stationer (3av 10)
Ansv provt : Caroline Raymond

Provtagningsdatum : 2018-05-15

Kluster : NAT Trelleborg

Antal provt.platser : 10

Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m²)
Maskstorlek : 1 mm

Konservering : 70% EtOH + glycerol

Belastning på Havsområdet (www.vattenwebb.smhi.se)
TotN [ton/år] TotP [ton/år]

Direktutsläpp punktkällor

Sjö & Vattendrag

Skog & Hygge

Myr

Jordbruk

Övrigt

Urbant inkl. dagvatten

Enskilda avlopp

Avloppsreningsverk

Industri

Internbelastning

Nettoutbyte m övr vattenf

Atmosfärsdep på vattenytan

Totalt

Inga data på

vattenwebb

Maxdjup [m] :

Area [km²] :

Volym [km³] :

Havsområdet belastas av :

Intressenter i VfvH och BKLf :

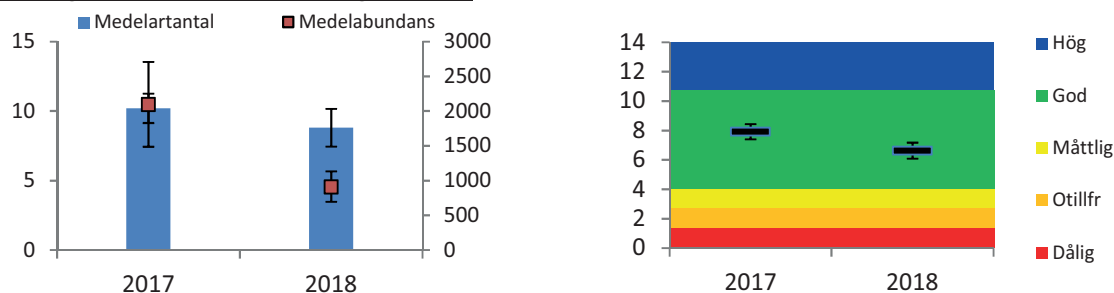
HaV

Lst i Skåne län

Provtagningsresultat och tillståndsklassning (Naturvårdsverket 2007)

	2018		2018	STATUS
Totalt antal taxa :	23	BQI _m :	6,63	God
Medelantal taxa :	8,8	20%-percentil :	6,08	
Medelabundans (ind/m ²) :	913	Ekol.kval.kvot :	0,43	
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	15,42			
Medeldiversitet (Shannon):	1,52	Ekologisk status (saml bedömn VISS):		

Statusklassning och summavärden i diagramform



Kommentar:

Klustret NAT Trelleborg provtas inom den nationella miljöövervakningen varje år sedan 2007 av Stockholms Universitet. Området hade 2018 GOD status. Djupet på stationerna var mellan 32 och 44 meter och bottnarna bestod mestadels av leriga och gyttjiga sediment, ibland med instag av sand och silt. Trots det stora djupet var det bara enstaka stationer som uppvisade (svag) doft av svavelväte. Antalet arter var förhållandevis högt med flera arter som i Östersjön betraktas som känsliga för låga syrehalter. Inslaget av arter som vi finner i Öresund var påtagligt och antalsmässigt dominerade östersjömussla samt olika arter av borstmaskar, fr a den lilla sandrörsbyggande *Pygospio elegans*. Totalbundansen och biomassan var måttlig till låg. Under de år som provtagning har utförts i området har statusen alltid legat i klassen GOD med medianvärde för BQI som varierat mellan 5 och knappt 8.

Del av Bornholmshavets utsjövatten (inkl del av Hanöbukens utsjövatten)
2018-05-14

Kluster: NAT Utklippan

Station:	PMK 14	PMK 15	PMK 16	PMK 17	PMK 18	PMK 19	PMK 53	TORH 11	TORH 13	PMK 54	Medel-	SE	andel
Djup:	54	42	50,5	42	40	45,5	44,5	52,5	50,0	30,0	abund		
Glödförlust:													
Bathyporeia pilosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	1,8	0,1%
Bylgides sarsi	0	9	0	26	9	0	34	0	9	0	9	4,0	0,7%
Diastylis rathkei	9	34	0	43	111	51	0	0	9	0	26	12,0	2,1%
Gammarus	0	0	0	43	0	0	34	0	0	0	8	5,5	0,6%
Halacaridae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0%
Halicryptus spinulosus	43	26	17	43	17	26	0	51	34	0	26	5,9	2,1%
Limecola balthica	369	60	369	172	180	206	43	386	300	34	212	46,2	16,9%
Marenzelleria	0	0	34	34	0	0	0	0	0	51	12	6,6	1,0%
Micrura baltica	9	0	0	17	0	0	0	0	0	0	3	1,9	0,2%
Monoporeia affinis	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9	2	1,2	0,1%
Mytilus edulis	0	43	0	515	729	334	5600	0	9	0	723	577,9	57,8%
Nematoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0%
Nemertea	0	26	0	0	0	0	9	0	9	0	4	2,8	0,3%
Oligochaeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	14	14,5	1,1%
Pontoporeia femorata	9	94	137	51	0	51	0	172	0	0	51	21,1	4,1%
Pygospio elegans	9	60	43	51	34	0	0	51	0	197	45	19,6	3,6%
Saduria entomon	9	26	0	26	0	0	755	0	9	9	83	78,7	6,7%
Scoloplos armiger	17	0	0	0	0	0	0	0	43	0	6	4,7	0,5%
Terebellides stroemi	9	120	51	17	17	9	26	17	0	0	27	12,0	2,1%
Summa abundans (ind/m2)	480	497	652	1046	1098	678	6501	678	420	455	1250	619,9	
Summa antal arter	9	10	6	13	7	6	7	5	8	7	8	0,8	
BQI	6,07	9,14	6,09	7,67	5,03	5,18	5,10	6,10	5,83	3,62			
Totalt antal arter i havsområdet	19												

Station:	PMK 14	PMK 15	PMK 16	PMK 17	PMK 18	PMK 19	PMK 53	TORH 11	TORH 13	PMK 54	Medel-	SE	andel
Djup:	54	42	50,5	42	40	45,5	44,5	52,5	50,0	30,0	biom		
Glödförlust:													
Bathyporeia pilosa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,0%
Bylgides sarsi	0,00	0,02	0,00	0,05	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,1%
Diastylis rathkei	0,06	0,33	0,00	0,37	0,92	0,51	0,00	0,00	0,07	0,00	0,23	0,10	0,3%
Gammarus	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,10	0,07	0,1%
Halacaridae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Halicryptus spinulosus	1,37	0,03	0,02	0,48	0,15	0,03	0,00	1,33	0,19	0,00	0,36	0,18	0,4%
Limecola balthica	45,65	6,55	48,43	18,80	24,48	29,27	3,23	55,72	23,00	8,27	26,34	6,14	32,3%
Marenzelleria	0,00	0,00	0,22	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,06	0,04	0,1%
Micrura baltica	0,29	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,12	0,2%
Monoporeia affinis	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,01	0,01	0,0%
Mytilus edulis	0,00	1,00	0,00	61,67	38,37	23,72	386,53	0,00	0,03	0,00	51,13	39,92	62,7%
Nematoda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
Nemertea	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,01	0,00	0,04	0,03	0,1%
Oligochaeta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,02	0,02	0,0%
Pontoporeia femorata	0,07	0,57	0,94	0,27	0,00	0,28	0,00	0,93	0,00	0,00	0,31	0,13	0,4%
Pygospio elegans	0,01	0,06	0,04	0,05	0,03	0,00	0,00	0,05	0,00	0,20	0,04	0,02	0,1%
Saduria entomon	8,48	4,02	0,00	1,98	0,00	0,00	4,59	0,00	5,60	0,21	2,49	1,01	3,0%
Scoloplos armiger	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,03	0,03	0,0%
Terebellides stroemi	0,07	1,21	0,68	0,24	0,08	0,00	0,05	0,21	0,00	0,00	0,26	0,13	0,3%
Summa biomassa (gWW/m2)	56,07	14,04	50,33	85,75	64,03	53,80	395,40	58,25	29,17	9,22	81,61	37,56	

<u>Info om Havsområde och provtagning</u>		Provtagningsdatum : 2018-05-14																												
Havsområde : Del av Bornholmshavets utsjövatten		Kluster : NAT Utklippan																												
Typområde : 9; Blekinge skärgård, och Kalmarsunds yttre kustvatten																														
Djupintervall : 30-54 m		Antal provt.platser : 10																												
Sedimenttyp : mest silt o sand ofta på lera		Provtagningsredskap : van Veen (0,1 m ²)																												
Lukt av H ₂ S : Nej		Maskstorlek : 1 mm																												
Ansv provt : Caroline Raymond		Konservering : 70% EtOH + glycerol																												
<u>Belastning på Havsområdet</u> (www.vattenwebb.smhi.se)																														
		TotN [ton/år] TotP [ton/år]																												
Direktutsläpp punktkällor		Maxdjup [m] :																												
Sjö & Vattendrag		Area [km ²] :																												
Skog & Hygge	Inga data på	Volym [km ³] :																												
Myr																														
Jordbruk	vattenwebb	<u>Havsområdet belastas av :</u>																												
Övrigt																														
Urbant inkl. dagvatten																														
Enskilda avlopp																														
Avloppsreningsverk																														
Industri		<u>Intressenter i VfVH och BKlf :</u>																												
Internbelastning		HaV																												
Nettoutbyte m övr vattenf		Karlskrona Kommun																												
Atmosfärsdep på vattenytan		Lst Blekinge																												
Totalt																														
<u>Provtagningsresultat och tillståndsklassning</u> (<i>Naturvårdsverket 2007</i>)																														
	<u>2018</u>	<u>2018</u>	<u>STATUS</u>																											
Totalt antal taxa :	19	BQI _m :	5,96																											
Medelantal taxa :	8	20%-percentil :	5,59																											
Medelabundans (ind/m ²) :	1250	Ekol.kval.kvot :	0,40																											
Medelbiomassa (gWW/m ²) :	81,61																													
Medeldiversitet (Shannon) :	1,27	Ekologisk status (saml bedömn VISS):																												
God																														
<u>Statusklassning och summavärden i diagramform</u>																														
<table border="1"> <caption>Data for Statusklassning och summavärden i diagramform</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Medelartantal</th> <th>Medelabundans</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>~9</td> <td>~1250</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>~8</td> <td>~1250</td> </tr> </tbody> </table>		År	Medelartantal	Medelabundans	2017	~9	~1250	2018	~8	~1250	<table border="1"> <caption>Data for Statusklassning och summavärden i diagramform (Status)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Hög</th> <th>God</th> <th>Måttlig</th> <th>Otillfr</th> <th>Dålig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		År	Hög	God	Måttlig	Otillfr	Dålig	2017	3	6	1	0	0	2018	3	6	1	0	0
År	Medelartantal	Medelabundans																												
2017	~9	~1250																												
2018	~8	~1250																												
År	Hög	God	Måttlig	Otillfr	Dålig																									
2017	3	6	1	0	0																									
2018	3	6	1	0	0																									
<u>Kommentar:</u>																														
<p>Klustret NAT Utklippan provtas inom den nationella miljöövervakningen varje år sedan 2007 av Stockholms Universitet. Området hade 2018 GOD status. Djupet på stationerna var mellan 30 och 54 meter med botten som mestadels bestod av ett sandlager med varierad tjocklek överlagrande lera. Trots det stora djupet var det bara en station som uppvisade doft av svavelväte. Antalet arter var relativt högt och det fanns flera arter som betraktas som känsliga mot övergödning och låga syrehalter. Abundansen var måttlig och dominerades av östersjömusslor och blåmusslor vilket innebar att den totala biomassan var tämligen hög. Området har provtagits vid 15 tillfällen sedan 1995 och den ekologiska statusen har vid samtliga tillfällen klassats som GOD med medianvärde för BQI som varierat mellan 5 och 9 de flesta år.</p>																														



I denna rapport redovisas resultat av kustundersökningar i Blekinge och västra Hanöbukten utförda av Linnéuniversitetet i Kalmar och ALS Toxicon i Landskrona under 2018.

Undersökningarna har gjorts på uppdrag av Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten och Blekinge Kustvatten och Luftvårdsförbund. För mer information om vattenvårdsförbundens verksamhet samt äldre rapporter hänvisas till respektive förbunds hemsidor: <http://www.vattenorganisationer.se/blekingekvlf/> och <http://www.hanomiljo.se/>.



Linnéuniversitetet



TOXICON AB