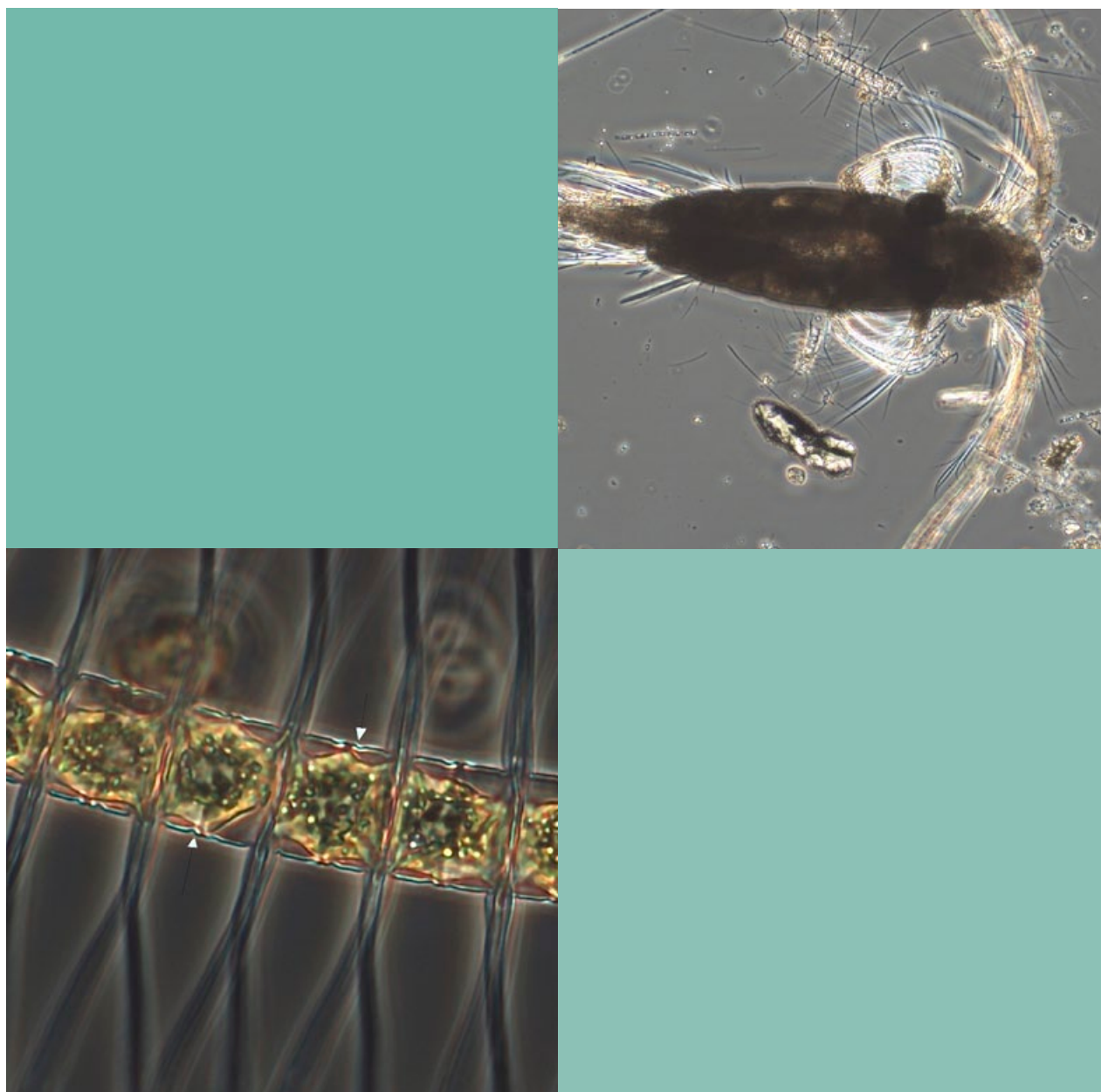


Växt- och djurplankton i Hanöbukten

Undersökningar juni-november 2013



Inledning

Undersökningar av växt- och djurplankton i Hanöbukten utfördes under 2013 som en del av utredningsarbetet gällande Hanöbuktsproblematiken. Undersökningen av växt- och djurplankton genomfördes på station VH1 (N55° 58,99; E14° 30,83), vilken även ingår som hydrografistation i kontrollprogrammet för Vattenvårdförbundet för västra Hanöbukten (fig. 1). Provtagningar genomfördes månatligen under perioden juni-november.

Material och metoder

För kvantitativ växtplanktonanalys togs ett integrerat vattenprov med slang (0-10 m). Prover för växtplanktonanalys fixerades med surgjord Lugols lösning inom 1 timme efter provtagning. Analys av växtplanktonprover utfördes enligt Utermöhl (1958) med ett omvänt faskontrast-mikroskop (Olympus IX51). Dominerande arter har identifierats och kvantifierats. Enstaka förekommande arter har noterats med 1 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.

För att få en bättre kvalitativ bild av artsammansättningen har prover tagits med en växtplanktonhäv (maskstorlek 10 µm) vid varje tillfälle. Häven har dragits genom vattenpelaren 0-10 m under ca 5 minuter. Håvprovet har analyserats färskt på laboratoriet innan

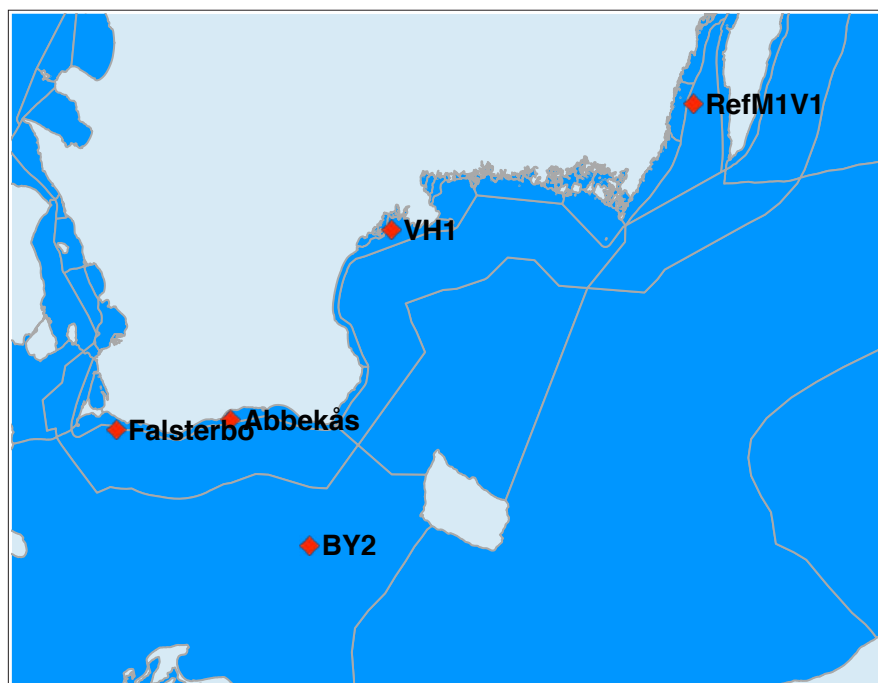
det fixerades med 4% formalin. Mikroskopfotografering har utförts av alla intressanta prover.

I september togs även prover på ett fiskenät i Skårehamn (väster om Trelleborg). Nätet var täckt av en gråaktig sörja tillsammans med fintrådiga alger. Provet analyserades i planktonmikroskopet och resultaten redovisas under en särskild resultatrubrik

Vid provtagning av zooplankton användes en planktonhäv av typ WP2 med 57 cm diameter och maskstorlek på 100 µmeter. Häven var utrustad med en flödesmätare i mynningen så att filtrerad vattenmängd kunde beräknas. Håvning skedde från strax ovan botten och upp till vattenytan varpå det uppsamlade provet fördes över till provflaska och konserverades med Lugols lösning.

Proverna analyserades på laboratorium där individantal bestämdes för varje taxonomisk grupp. Djuren bestämdes till lämplig taxonomisk grupp. Termen "taxonomiska grupper" omfattar arter, släkten, familjer och olika utvecklingsstadier av copepoder. Copepoder stadiindelade enligt: a) adulta honor b) adulta hanar c) copepoditstadium 4-5 d) copepoditstadium 1-3 e) nauplius 1-6. Vid behov delades provet upp med sk Folsom-splitter, tills dess att delprovet innefattade minst 500 individer. Biomassebestämningar skedde med hjälp av befintliga tabelldata över våtvikt per individ för de olika arterna/stadierna/längderna hos djurplankton i Östersjöområdet enligt data från SMHI:s nationella databas eller enligt Hernroth, 1985. All metodik följer, med undantag för konserveringsmetod, Havs och Vattenmyndighetens direktiv för djurplanktonprovtagning.

Som jämförelsematerial har tillgängligt datamaterial från stationerna REFM1V1, BY2 och SVF Falsterbo och



FIGUR 1. Karta över provtagningspositioner för Västra Hanöbukten (VH1), Sydskåne (Falsterbo, Abbekås), Kalmarsund (RefM1V1) och utsjöstationen BY2.

Abbekås använts (fig. 1). Data hämtades från SMHI:s nationella databas och från Sydkustens Vattenvårdsförbund. Tyvärr fanns ej data för 2013 tillgängligt från stationerna REFM1V1 och BY2, varför jämförelser med tidigare års data har fått göras.

Resultat och diskussion

Växtplankton

Artsammansättning 2013

Art- och individantal samt biomassa var låg i början av sommaren 2013 med ett fåtal kiselalger och dinoflagellater (fig. 2). Det som dominerade var små och svåridentifierade arter (monader och flagellater). Blågröna bakterien *Aphanizomenon* förekom också. I juli var sammansättningen liknande. Den kiselalg som dominerade var *Chaetoceros impressus* (fig. 5). I augusti ökade biomassan, främst beroende på en ökning i antal och biomassa av olika monader och flagellater. *Aphanizomenon* förekom fortfarande i måttliga mängder, liksom även den blågröna bakterien *Anabaena*. Vid en jämförelse med stationerna på sydkusten, Falsterbo och Abbekås, förekom inga stora skillnader i vare sig artsammansättning eller biomassa.

September innebar inga stora förändringar förutom en hög förekomst av den potentiellt giftiga dinoflagellaten *Dinophysis acuminata* på Falsterbo. Celltalen översteg den riskgräns som är fastställd för arten längs västkusten. Vid VH1 förekom denna art i enstaka exemplar. I oktober steg biomassan av kiselalger på både Abbekås och VH1, vid VH1 främst beroende på *Skeletonema marinoi* (Fig. 4). I november steg kiselalgsbiomassan kraftigt liksom ciliatbiomassan, medan biomassan för monader/flagellater sjönk kraftigt. För kiselalgerna var det den mycket stora arten *Coscinodiscus granii* (fig. 6) och för ciliaterna i huvudsak den pigmentbärande arten *Mesodinium rubrum* (fig. 7) som stod för ökningarna. Tyvärr finns inget jämförelsematerial från sydkusten då inga hydrografi- eller växtplanktonundersökningar görs i november-december.

Utveckling 1993-2013

I figur 3 visas utvecklingen i växtplanktonbiomassa 1993-2013 för olika grupper och totalt (Falsterbo 1993-2013, Abbekås 2011-13, BY2 2006-2012, VH1 2013) för sommarmånaderna juni-augusti (medel). För stationer med lite längre tidsserier kan man tydligt se de stora minskningarna i biomassa, för Falsterbo från slutet av 90-talet och för BY2 sedan 2007. Detta är i överensstämmelse med Henriksen (Henriksen, P. 2009. Long-term changes in phytoplankton in the Kattegat, the Belt Sea,

the Sound and the western Baltic Sea. Journal of Plankton Research 61:114-123). För de tre kustnära stationerna Falsterbo, Abbekås och VH1 ligger biomassan för olika grupper och totalt på ungefär samma nivå under 2012-13. Vid utsjöstationen BY2 är dock biomassan för dinoflagellater, monader/flagellater och totalt på en betydligt högre nivå 2012 relativt de övriga tre stationerna. Falsterbo avviker ofta kraftigt från BY2 med avseende på ciliatbiomassan. Möjligen speglar detta en skillnad utsjö-insjö, men en tydlig förändring har även skett i utsjön under senare år.

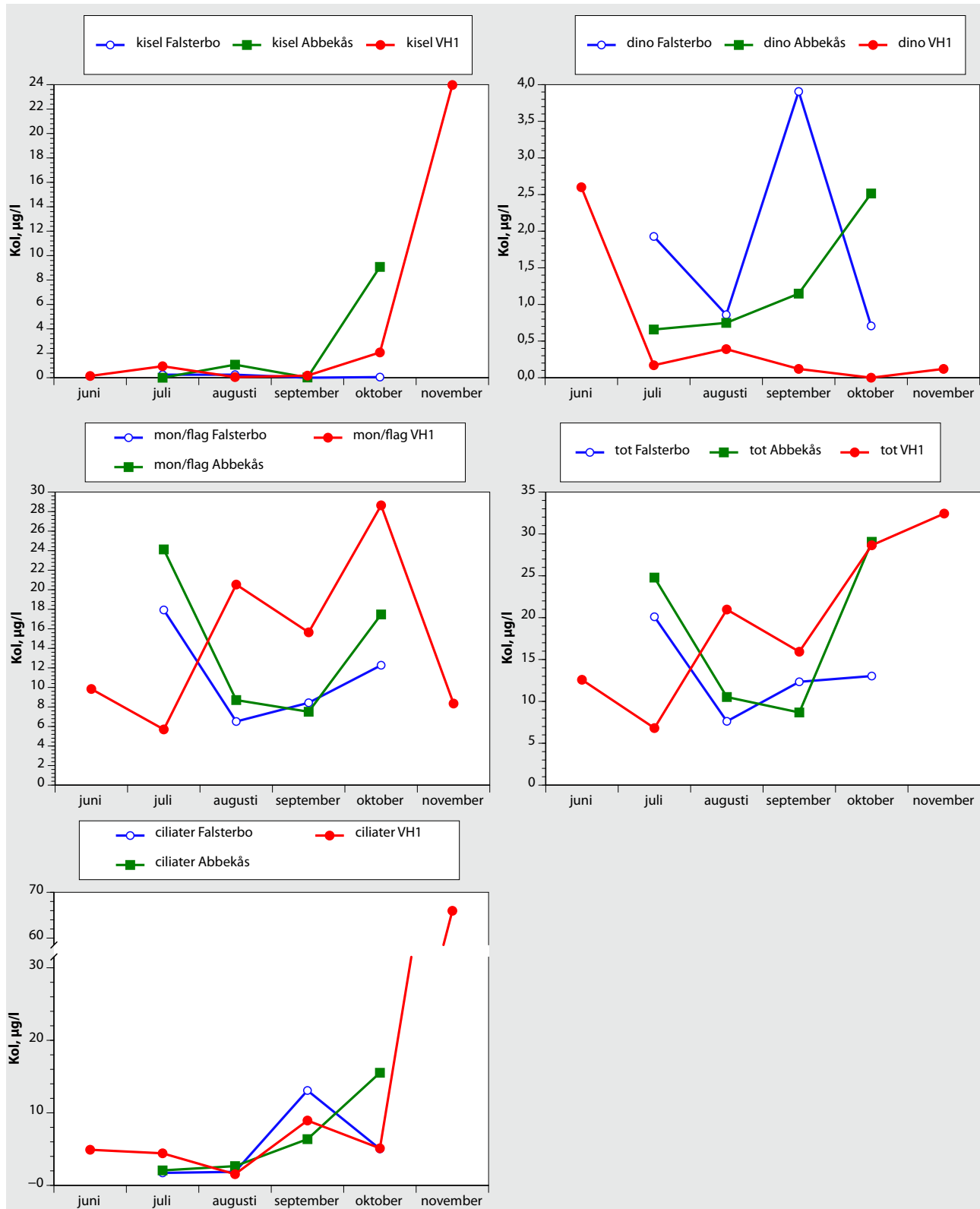
Prov från fiskenät

Det har förekommit många uppgifter från fiskare om att maskorna i deras nät varit igensatta av något partikulärt material, vilket enligt fiskarna gjort att fisken undvikit näten. Först i september 2013 lyckades vi ta prov på ett nät med sådant material, från en yrkesfiskare i småbåtshamnen i Skåre, väster om Trelleborg. Provet analyserades i ett växtplanktonmikroskop och innehåll obestämbar detritusmaterial men även rikligt med i huvudsak pennata kiselalger samt även rikligt med döda planktoniska tintinnider (*Heliocostomella subulata*). De pennata kiselalgerna är ej artbestämda men provet är formalinfixerat och ställs till förfogande för artidentifiering om så önskas. I figur 12 är ett antal bilder från provet sammanställt.

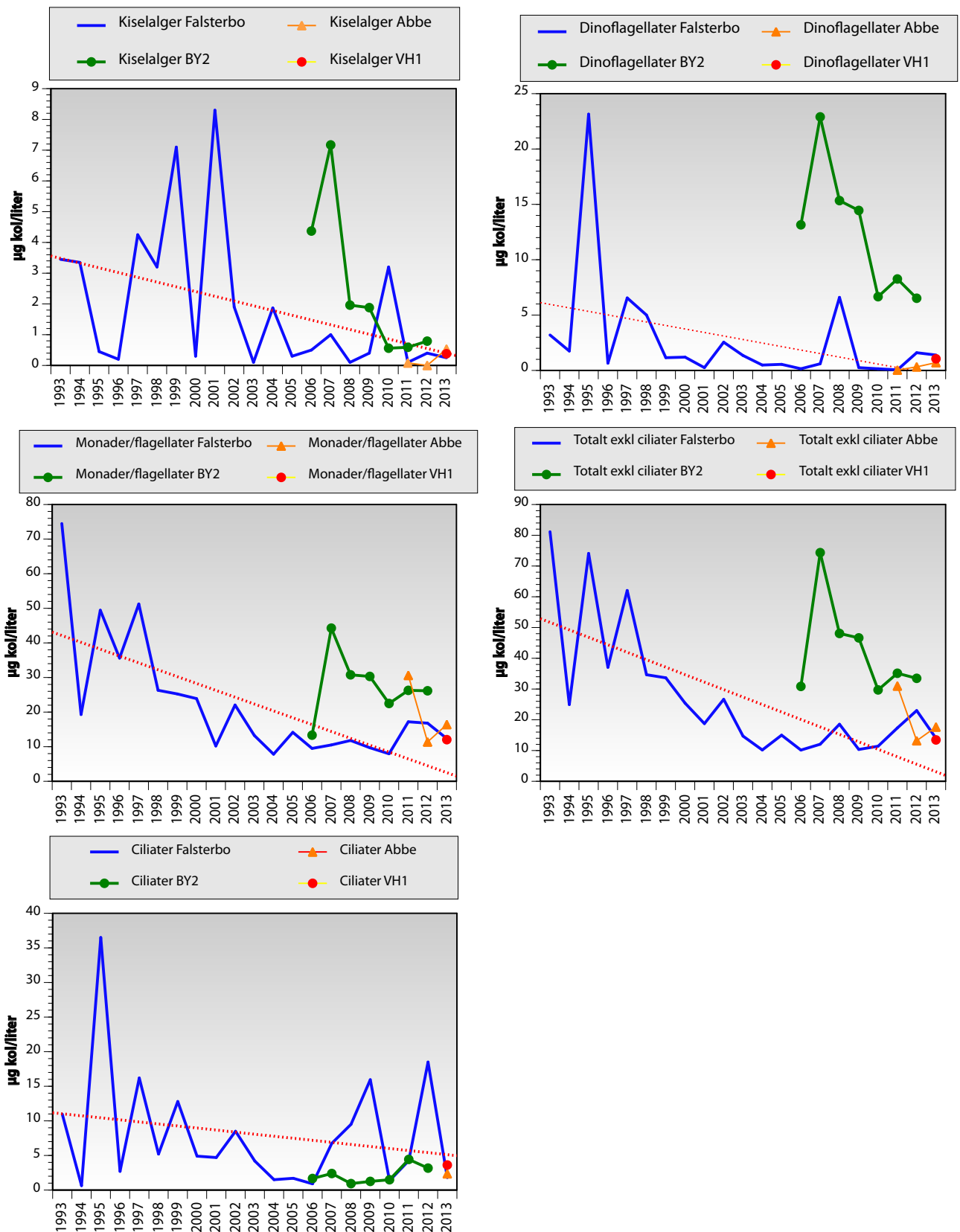
Sammanfattning växtplankton

Sammantaget kan det konstateras att provtagningarna inte visade på några stora skillnader under 2013 mellan Hanöbukten (VH1) och sydkusten (Falsterbo, Abbekås), vare sig i artsammansättning eller i biomassa. Skillnader som förekom kan bero på antingen regionala skillnader och/eller på skillnader i provtagningstidpunkt. Falsterbo och Abbekås är alltid provtagna samma dag, medan VH1 i regel provtagits en vecka senare.

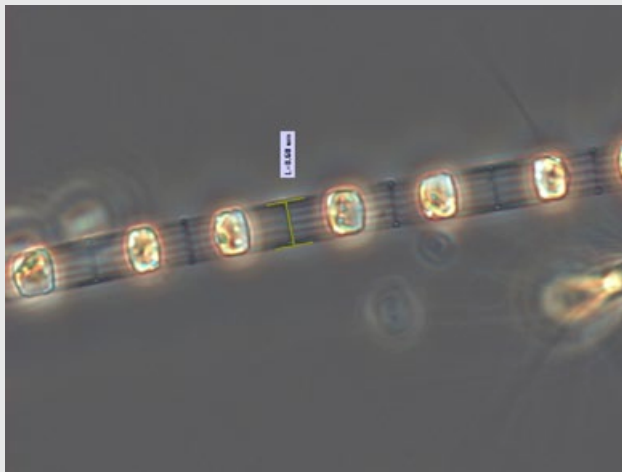
De vikande biomassorna av olika grupper för både kustvatten (Falsterbo) och utsjön (BY2) kan vara illavarslande och möjligen peka på förändringar i ekosystemet som kan vara kopplade till fisksamhällets struktur och funktion.



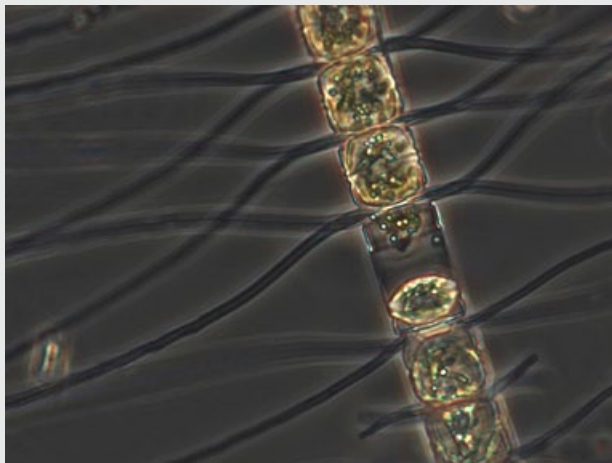
FIGUR 2. Utvecklingen i µg kol/liter av dominerande växtplanktongrupper under juni-november 2013 vid Falsterbo, Abbekås, VH1 och BY2. I totalbiomassan ingår ej ciliater.



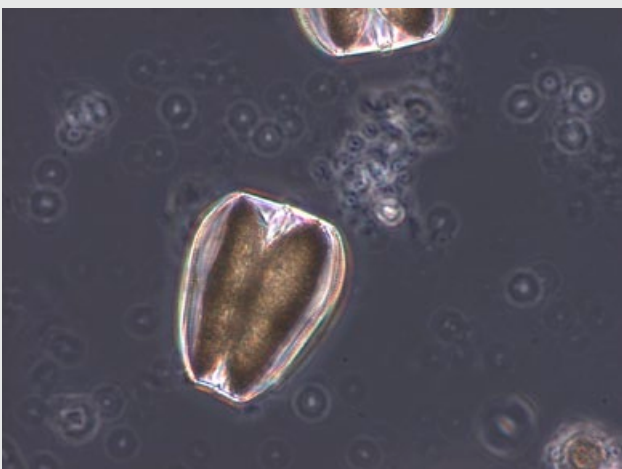
FIGUR 3. Utvecklingen i µg kol/liter av dominerande växtplanktongrupper under sommar (medel juni-augusti) 1993-2013 vid Falsterbo, Abbekås, BY2 och VH1.



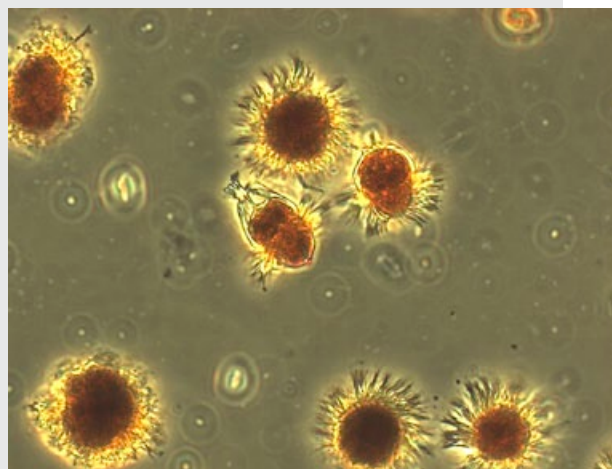
FIGUR 4. Kiselalgen *Skeletonema costatum*.



FIGUR 5. Den kedjebildande kiselalgen *Chaetoceros impressus*.



FIGUR 6. Kiselalgen *Coscinodiscus granii*.



FIGUR 7. Den pigmentbärande ciliaten *Mesodinium rubrum*.

Zooplankton

Både totalt individantal och total biomassa år 2013 nådde maximum i juli och minskade sedan successivt. Hinnkräftorna (Cladocera) (fig. 11) uppvisade maximum redan i juni då de var dominerande grupp (Fig. 3).

Hoppkräftorna (Copepoda) *Acartia spp.* (fig. 11) och *Temora longicornis* dominerade och hinnkräftor (Cladocera) av släktet *Evdane* dominerade på station VH1.

Vid jämförelser med andra stationer har medelvärden för perioden juni-augusti använts. Jämförelsedata för 2013 fanns endast tillgängligt för station SVF på skånska Sydkusten, vilken 2013 uppvisade högre antal och biomassa jämfört med VH1. Totalt individantal och total biomassa på station REFM1V1 (södra Kalmarsund) låg åren 2011 och 2012 i nivå med VH1 år 2013. Dock uppvisade VH1 en lägre biomassa hos copepoder jämfört med 2011 och 2012 på REFM1V1. Det totala individantalet på VH1 låg i nivå med BY2 2011, men totalbiomassan på VH1 låg lägre. Vidare visade station BY2 2012 på betydligt lägre antal och biomassa jämfört med VH1 2013.

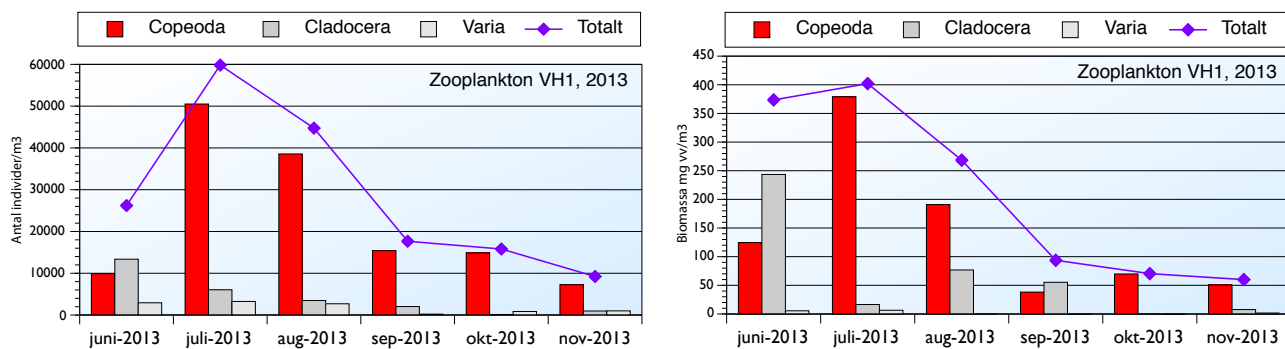
Jämförde man förekomst och biomassa hos copepo-

der framgick att VH1 uppvisade ett relativt högt antal jämfört med övriga data, men att biomassan låg på en betydligt blygsammare nivå. Detta indikerar att den genomsnittliga storleken på copepoder är något mindre jämfört med flertalet av jämförelsestationerna. Station REFM1V1 visade på minskande genomsnittsstorlek hos copepoder då 2011 och 2012 års resultat jämfördes. Både SVF och BY2 visade på vikande parametrar mellan åren.

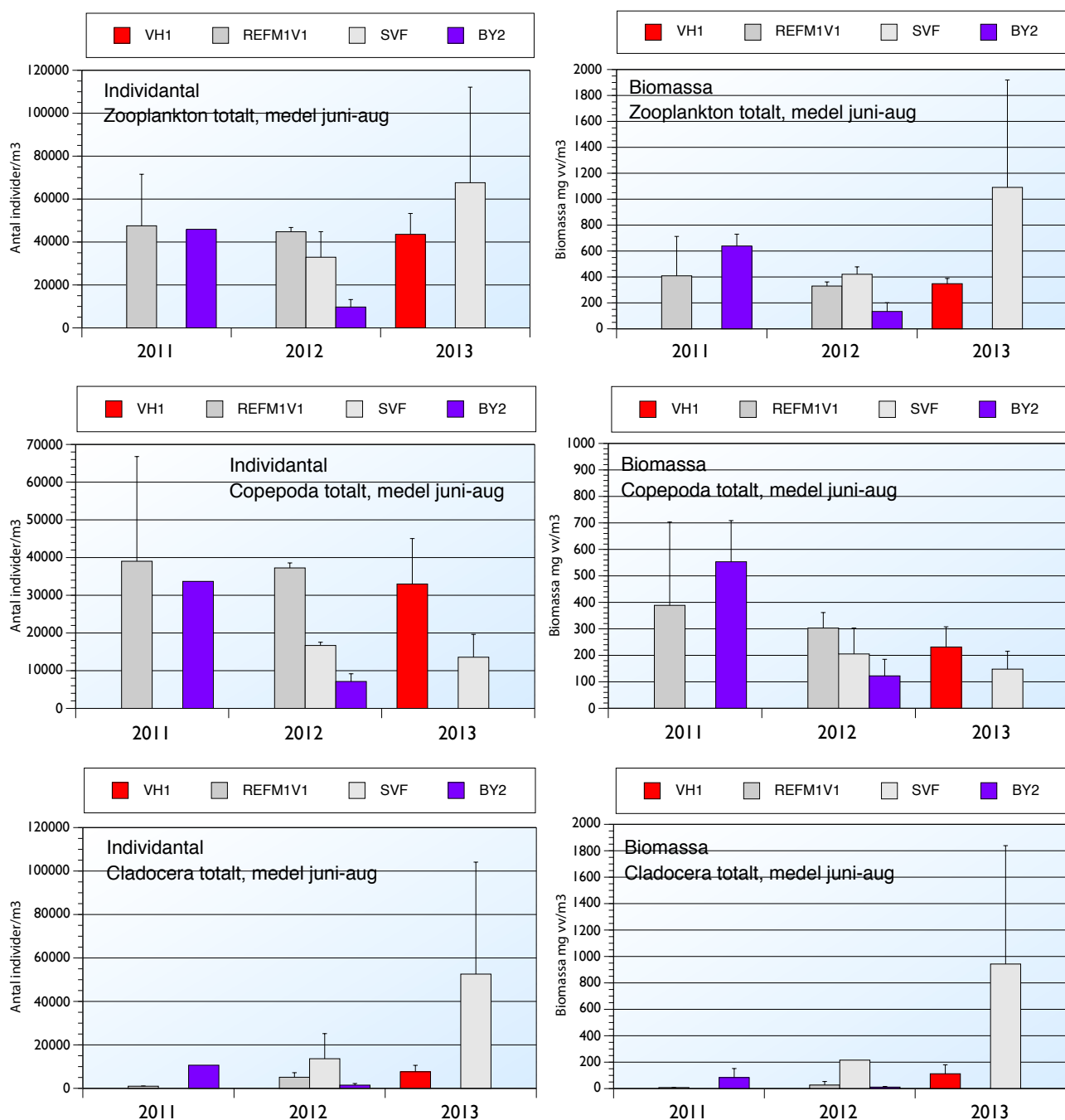
Cladocerernas antal och biomassa på VH1 låg på en moderat nivå i jämförelse med övriga stationer/år. Noterbart var den tydligt högre förekomsten på station SVF.

Sammanfattning zooplankton

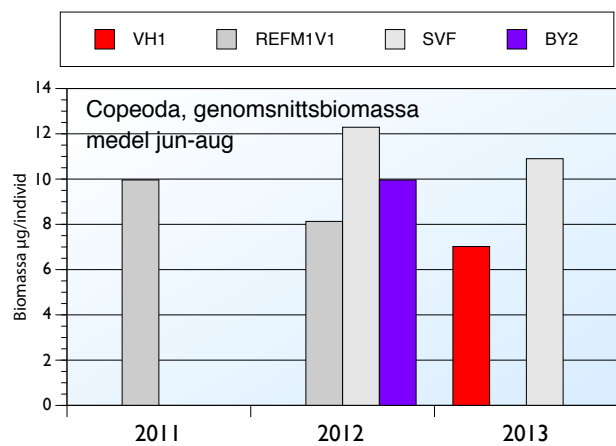
2013 års zooplanktonundersökning genomfördes på station VH1 i Hanöbukten under perioden juni-november. Resultaten visade på individantal och biomassa inom ramen för övriga jämförelsestationer i regionen (SVF, BY2 och REFM1V1). Dock visade genomsnittsstorleken hos copepoder (hoppkräftor) vara något mindre jämfört med övriga stationer.



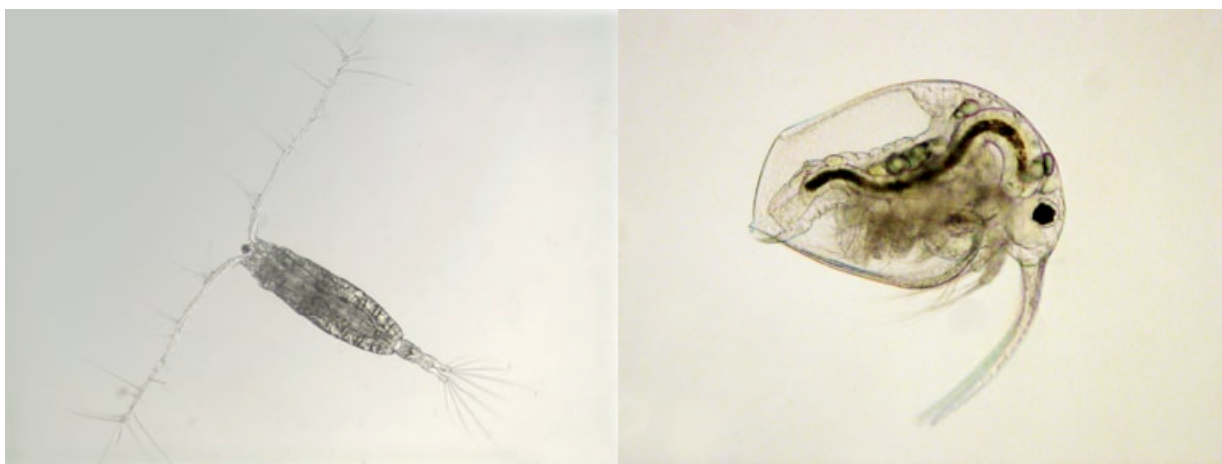
FIGUR 8. Individantal och biomassa hos djurplankton vid VH1 2013.



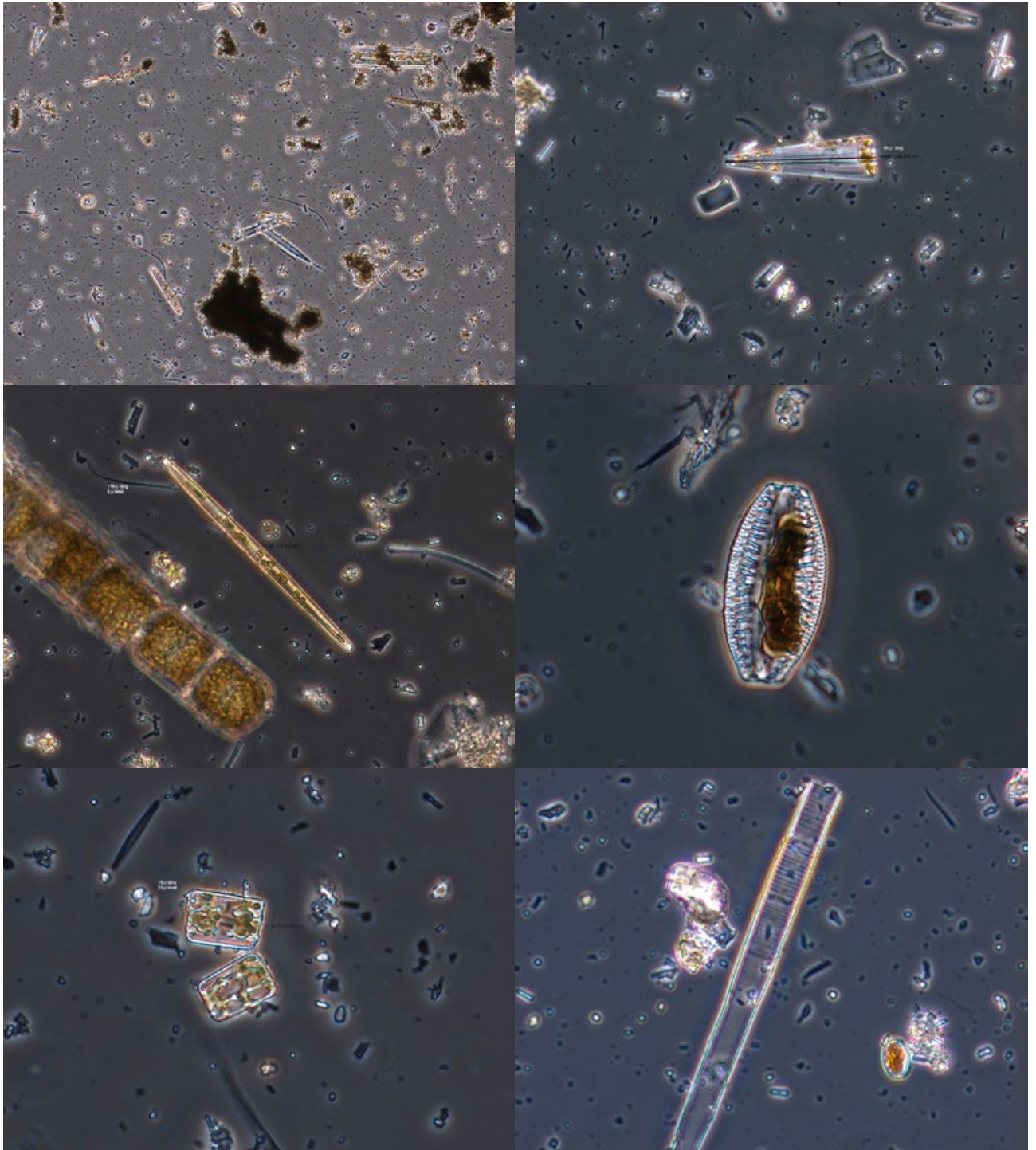
FIGUR9. Individantal och biomassa hos djurplankton vid station VH1 samt vid jämförelsestationerna REFM1V1, SVF och BY2. Felstaplar anger standardfel.



FIGUR 10. Medelstorleken hos copepoder i juni-augusti vid station VH1 samt vid jämförelsestationerna REF1V1, SVF och BY2.



FIGUR 11. Överst hoppkräftan *Acartia* sp. (COPEODA) och hinnkräftan *Bosmina* sp. (CLADOCERA). Två vanliga representanter för respektive grupp..



FIGUR 12. Sammanställning av mikroskopbilder för prov från fiskenät..