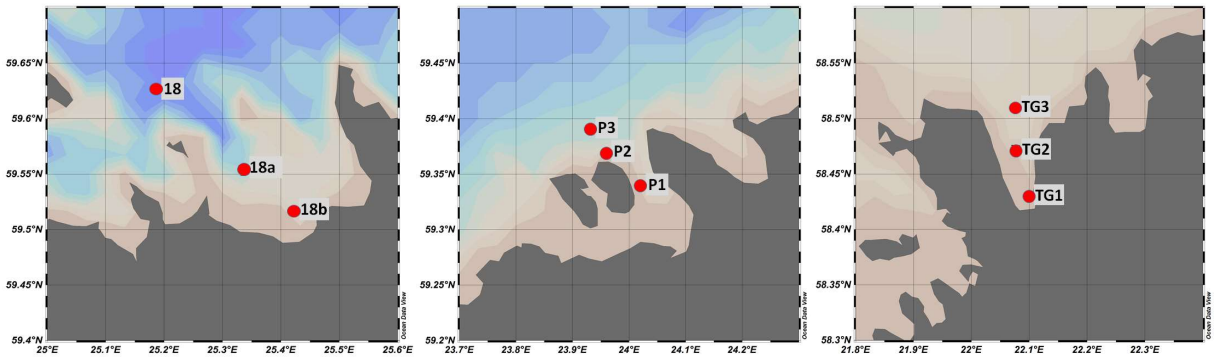
VAHEARUANNE
Mikroorganismide roll Eesti rannikumere ökoloogilise seisundi, aineringe tüübi ning isepuhastumisvõime määratlemisel
Leping 4-1/18/27

IV etapp

Projekti läbiviiv organisatsioon: Tallinna Tehnikaülikooli Loodusteaduskonna Meresüsteemide instituut
Vastutav täitja: Dr. Inga Lips
E-mail: inga.lips@taltech.ee
Tel.: 6 204 306

1. Ülevaade tehtud töödest

Projekti IV etapil jätkati mõõdistuste teotamist ja proovide kogumist kolmest varasema teabe alusel kõige suurema vesiviljeluse potentsiaaliga Eesti rannikumere piirkonnast – Kolga lahest, Paldiski lahest ja Tagalahest Saaremaa looderannikul (Joonis 1).



Joonis 1. Uuringualad ja jaamad – Kolga laht (18b, 18, 18a), Paldiski laht (P1, P2, P3) ja Tahalaht (TG1, TG2, TG3).

Veeproove koguti jätkuvalt 1) mikro/nanoautotroofide ja –heterotroofide (bakterid, flagellaadid, ripsloomad) loendamiseks voolutsütomeetrilisel meetodil (Accuri C6); 2) osakeste identifitseerimiseks ja uurimiseks epifluorescentsmikroskoopilisel meetodil; 3) fütoplanktoni liigilise koosluse määramiseks invertmikroskoopilisel meetodil (analüüsitakse igast piirkonnast ühest jaamast) ja 4) veekeemia analüüsideks. Igas lahes koguti proove kogu veesamba ulatuses, vee pinnalt (1m) kuni põhjani intervalliga 5-10 m, väljaarvatud fütoplanktoni ja klorofülli proovid, mis koguti 5 m sügavuselt.

Neljandal aruandlusperioodil, ajavahemikus 21. mai kuni 30. november 2019, koguti proove neljal korral Kolga lahest (31.05., 19.06., 19.07. ja 21.09.) ja Tagalahest (30.05., 04.07., 02.08., 24.09.) ning kolmel korral Paldiski lahest (26.06., 15.07., 25.09.). Juunis ebaõnnestus halva ilma tõttu

planeeritud proovide kogumine Tagalahest. Augustis jäid proovid kogumata Kolga ja Paldiski lahest seoses eeldatust pikemale veninud uurimislaeva dokiga. Oktoobrisse planeeritud proovivõtt jäi ära seoses uurimislaeva peamasina purunemisega ning hiljem ei ole ilmastikuolud võimaldanud väiksemate alustega proovide kogumist.

Projekti IV etapil koguti mikroorganismide (bakterite, väikesed autotroofid: tsüanobakterid ja mirovetikad) voolutsütomeetrilisel meetodil arvukuste määramiseks 191 proovi, neist Kolga lahest 81, Paldiski lahest 72 ja Tagalahest 38 proovi. Sama arv proove (eraldi kogutud ja fikseeritud ning säilitatud) on kogutud ka mikroskoopiliseks uuringuks epifluorestsentsmikroskoopilisel meetodil. Fütoplanktoni liigilise koosluse määramiseks invertmikroskoopilisel meetodil koguti 11 proovi ning klorofüll *a* sisalduse analüüsiks 12 proovi. Veekeemia proove koguti kokku 152, neist Kolga lahest 79, Paldiski lahest 41 ja Tagalahest 32 proovi.

Kõikidest seni kogutud proovidest on neljanda aruandlusperioodi lõpuks loendatud heterotroofsete mikroorganismide (bakterid, flagellaadid) ja autotroofse piko/nanoplanktoni (tsüanobakterid, fütoplankton) arvukused läbivoolutsütomeetrilisel meetodil ning teostatud klorofüll a ja fütoplanktoni analüüsid. Aasta lõpuks saavad analüüsitud ka kõik neljanda etapi jooksul kogutud keemiaproovid. Epifluoressentsmikroskoopiliselt on neljanda etapi lõpu seisuga uuritud proove osaliselt ning järgmisel perioodil jätkatakse nende analüüsidega ja voolutsütomeetrilise analüüsi (loenduse) tulemuste interpreteerimisega. Hetkel on pooleli mikroobikoosluste sekveneerimisel saadud tulemuste bioinformaatiline analüüs. Pooleli on 2018. aastal kogutud metagenoomika proovide molekulaargeneetiline analüüs (DNA eraldamine ja järjestuse sekveneerimine).

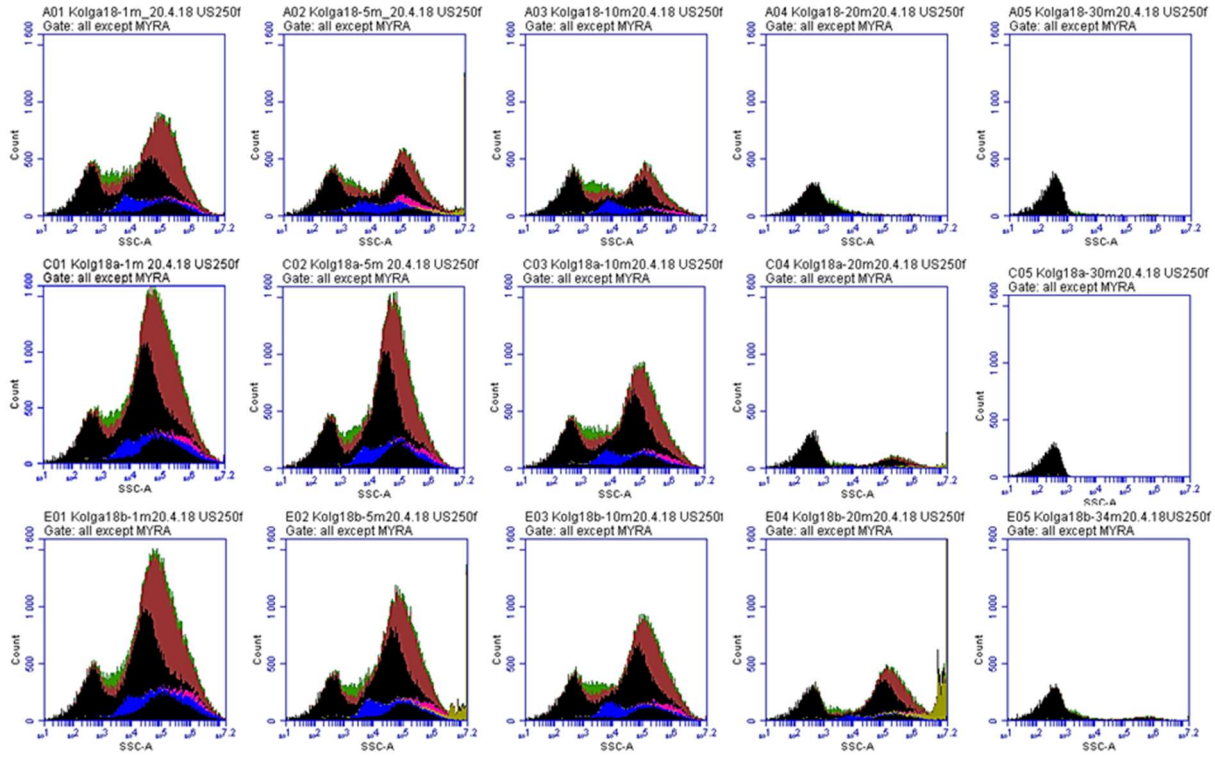
2. Katkestused ja häiringud tavapärases töös

Käesoleva etapi töid segasid oluliselt halvad ilmastikutingimused ja probleemid uurimislaeva kasutamisega. Seetõttu ei õnnestunud proovivõtt juunis ja oktoobris Tagalahel ning augustis ja oktoobris Kolga ja Paldiski lahel.

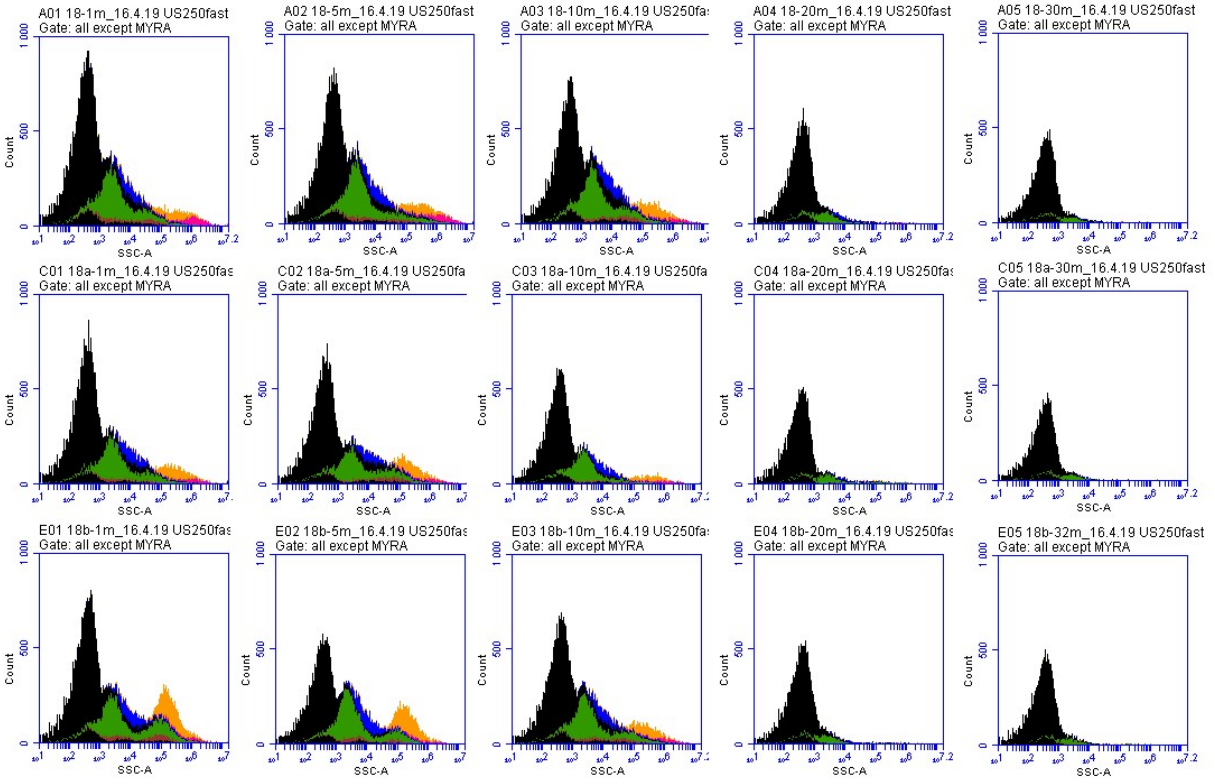
3. Lühikokkuvõte saadud tulemustest

Autotroofset pikoplanktonit võib hulgaliselt esineda suhteliselt ulatuslikus veekihis. Tugeva vertikaalse kihistumise tingimustes on organismid siiski koondunud peamiselt 10-15m sügavusel (Joonis 1-4), samal ajal võivad aga kevadel ja sügisel suured arvukuse väärtused ulatuda isegi kuni 40 m sügavuseni (presenteerimata tulemused).

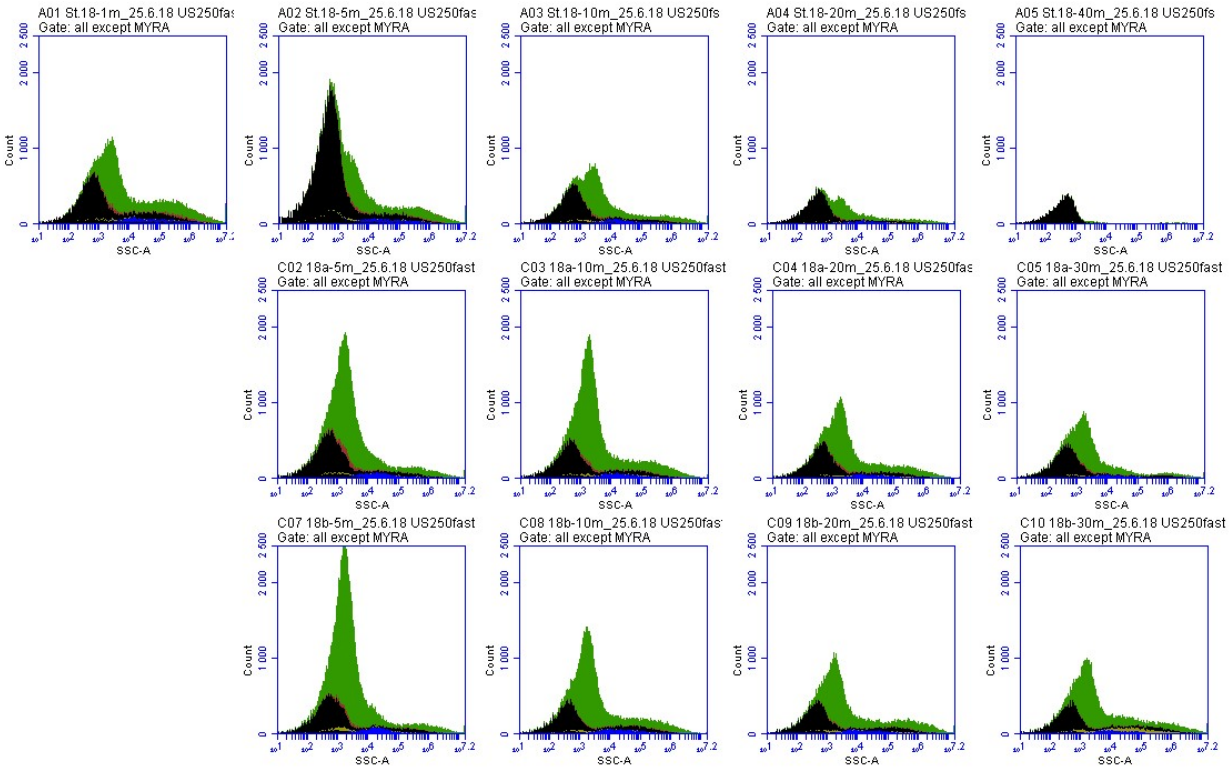
Samal ajaperioodil kogutud veeproovides (Joonis 1-2 ja 3-4) võib üsna suurel määral erineda nii autotroofse pikoplanktoni hulk, jaotus kui ka liigiline koosseis. Kui aprillis on pikoplankton mitmekesine, siis kesksuvises koosluses domineerivad mere ülemises segunenud kihis pikotsüanobakterid. Pikotsüanobakterite osatähtsus suvises autotroofses planktonis võib olla märkimisväärne. Nii autotroofse pikoplanktoni kui bakteriplanktoni tulemuste analüüs jätkub järgmisel aruandlusperioodil.



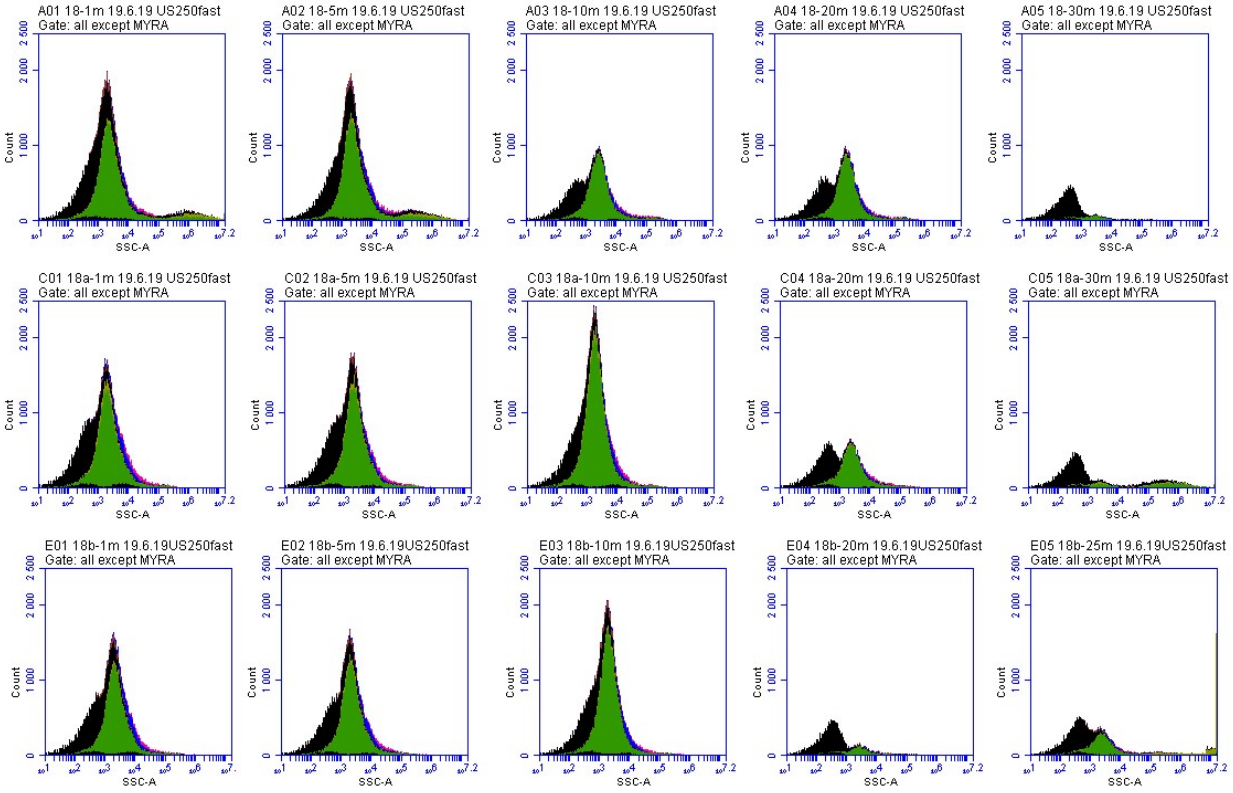
Joonis 1. Autotroofse pikoplanktoni jaotus ja erinevate gruppide esindajate arvukus (erinevat värvi) 1-30 m sügavusel Kolga lahe jaamades 20. aprillil 2018.a.



Joonis 2. Autotroofse pikoplanktoni jaotus ja erinevate gruppide esindajate arvukus (erinevat värvi) 1-30 m sügavusel Kolga lahe jaamades 16. aprillil 2019.a.



Joonis 3. Autotroofse pikoplanktoni jaotus ja erinevate gruppide esindajate arvukus (erinevat värvi) 1-30 m sügavusel Kolga lahe jaamades 25. juunil 2018.a.



Joonis 4. Autotroofse pikoplanktoni jaotus ja erinevate gruppide esindajate arvukus (erinevat värvi) 1-30 m sügavusel Kolga lahe jaamades 19. juunil 2019.a.

4. Järgmiseks vahearuande perioodiks kavandatavad tegevused

Suurem osa projekti viienda etapi ajast on plaanis kulutada kogutud proovide mikroskoopilisteks analüüsideks, olemasolevate andmete töötluseks, analüüsiks ja tõlgendamiseks ning erinevate andmete integreerimiseks.

5. Võimalikud riskid ja tegevused riskide maandamiseks

Riskid puuduvad.

6. Asjaolud, millega pole arvestatud lepingu sõlmimisel ja ettepanekud nende lahendamiseks

Hetkel puuduvad.

Aruande koostajad: Kai Künnis-Beres, Inga Lips
Esitamise kuupäev: 29.11.2019