

PRAKSISPLASSER BIO298 vår 2020 (oppdatert 08. Jan. 2020)

Arbeidsoppgaver varierer mellom praksisvertene. Hos noen verter vil studentene først og fremst jobbe med enkeltprosjekter, mens andre inkluderer studentene i ulike varierte arbeidsoppgaver der de trenger hjelp.

Gå til <https://biopraksis.w.uib.no> for å lese mer om tidligere studenters erfaringer hos de ulike praksisverter. Der finner du blogger med bilder som er skrevet av studenter i praksis fra 2015 og til 2019.

1. Bymiljøetaten i Bergen kommune

Bymiljøetaten har et bredt spekter av oppgaver og kompetanse, bl.a. innenfor landskapsplanlegging, naturforvaltning, byutvikling, park, veg, sykkel, mobilitet, parkering, renovasjon og forvaltning av deponier. Vi fremforhandler og gjennomfører utbyggingsavtaler, og bygger offentlig infrastruktur som veger, byrom, fortau, lekeplasser og torg. Vi forvalter, drifter og vedlikeholder kommunale parker, veger, byrom, friområder og kommuneskog, og overvåker parkeringsbestemmelsene på offentlig veg- og gategrunn. Til etaten ligger drift og vedlikehold av Fisketorget.

Tiltak for vilt, biomangfold og friluftsliv i Bergen kommune (1-2 studenter)

Som student i praksis for Bymiljøetaten våren 2020 vil du kunne ta del i et bredt spekter av viltforvaltnings oppgaver, i tillegg til at du vil få mulighet til å delta i arbeidet med enklere tilretteleggings- og informasjonstiltak for friluftsliv.

Våren 2020 vil studenten videreføre arbeid med diverse tiltak rundt tilrettelegging for biologisk mangfold (arbeid påbegynt av studenter fra 2019). Eksempler er utplassering av nye andekurver og hekkeplattformer, samt oppfølging av allerede utplassert utstyr. Andre praktiske prosjekt knyttet til viltet vil også være mulig avhengig av studentens interesser. Studenten vil i arbeidet skulle benytte enkle kartverktøy, samle nødvendig informasjon gjennom litteratur og ev. i samarbeid med kollegaer eller eksterne for å få gjennomført oppgavene. På friluftsliv er det særlig oppgaver i forbindelse med Bergen sitt 950-års jubileum og arbeidet med en jubileumssti fra Krokeide i sør til Tellevik kai i Nord som kan bli aktuelt i å inkludere i praksisarbeidet. Studenten vil blant annet gå gjennom traseen, for å kontrollere merking og skilting som gjøres vinteren 2020. Det vil også bli arbeid med utforming av informasjonsmateriell om turen. Sertifikat er en fordel.

Ved interesse eller spørsmål, kontakt viltforvalter Caroline Christie. Mail: caroline.christie@bergen.kommune.no, Tlf: 55569479/99460550

2. Botanisk hage

Universitetets Botaniske hage er en del av Universitetsmuseet, og inneholder de levende vitenskapelige plantesamlingene til bruk i forskning, formidling, undervisning og bevaring. Botanisk hage er lokalisert på Milde i nærheten av Arboretet. Botanisk hage er en aktiv formidler av forskning og kunnskap, og har mange samarbeidspartnere både innen UiB og eksternt.

Arrangementer Vår 2020 (2 studenter)

Botanisk hage tilbyr studenter i å ta del i våre ulike arrangementer.

Denne våren har vi ulike kurs, generelle eventer og åpne dager, og vi ønsker at studenter skal få mulighet til å ta del i dette arbeidet. Det består av planlegging, formidling, gjennomføring, og evaluering. Deltagelse på fellesmøter i Lønningen Lystgård i Botanisk hage, er en forutsetning.

Vi gjennomfører ofte arrangementer sammen med eksterne samarbeidspartnere, og dialogen med dem er en stor del av arbeidet, samt promotering av arrangementene i sosiale medier, aviser og andre steder.

Vi tror at denne arbeidsoppgaven er kjekk for minst to studenter sammen, og studentene vil ta del i alle faser, fra planlegging og innkjøp til evaluering, formidling og økonomi.

Kontaktperson: Heidi Lie Andersen (Botanisk hage): Heidi.Andersen@uib.no /mob. 48 22 56 17

3. The Molecular Ecology Research Group (MERG)

Molecular Ecology laboratory at NORCE Environment aims to understand the dynamics in the marine ecosystem using a combination of state-of-the art traditional taxonomical and ecological methods, in a novel combination with high resolution meta-"omic" or environomic technology for biodiversity, trophic interaction and ecosystem state assessments. The technologies include metagenome analysis to identify what species and which genes are present in the environmental samples.

Project

Test of commercial methods for purifying PCR amplicons for high-throughput sequencing

Student Qualifications

The methods demand good pipetting technique. The student taking on this project should be comfortable with micro-scale pipetting technique (microlitre volumes). Pipetting training will not be provided. As the student will be testing different methods using a range of criteria, good organizational and note-taking skills are important. The student will record experiments using a lab journal. Results will be presented in a short internal report written by MERG with input from the student.

Theoretical Background

MERG has several projects that involve preparation of PCR amplicon libraries for high throughput sequencing, typically using Illumina sequencing platforms. Our work has the goal to increase the understanding of "who is there" in various biomes and environmental conditions such that the generated sequence data can be used e.g. for environmental monitoring. We are primarily interested in protists and other eukaryotic microorganisms, thus we build our PCR amplicon libraries by amplifying fragments of the nuclear small subunit ribosomal (18S) and mitochondrial cytochrome oxidase I (COI) genes. Sometimes our samples (i.e. from sediments that are many thousands of years old) contain low amounts of DNA, making them difficult to amplify using PCR. We are therefore continuously challenging our techniques in order to generate amplicon libraries that result in good sequence quality and signal.

Our method for Illumina library generation includes two consecutive PCR steps: the first step amplifies target fragments using PCR primers that specifically amplify the gene of interest (e.g. 18S or COI). The second PCR step adds unique identifier and Illumina adapter sequences to the PCR amplicons from the first PCR step. Once all PCR products have been labelled with Illumina adapters and unique identifiers (barcodes), they are combined in equal amounts to generate an amplicon "library", which is then sequenced on an Illumina sequencing instrument. Between the 1st and 2nd PCRs, and before sending the amplicon library for Illumina sequencing, PCR amplicons are purified in order to remove unused primers, primer dimers, unused nucleotides, polymerase enzyme, salts etc. **These purification steps are critically important for high quality amplicon library preparation.** Potentially, if we don't manage to get rid of unused components after PCR reactions, this can badly influence the next steps and in worst-case result in poor sequence quality and low number of sequences retrieved.

Different methods for purification of PCR amplicon are commercially available, but we have not evaluated which method(s) is best for our amplicon libraries. We would therefore like to perform a test of different PCR amplicon purification methods on identical PCR amplicons, in order to determine

differences primarily in amplicon quality, but also in user-friendliness and cost-efficiency, between different purification methods.

Purpose/Aim

At present, we utilize magnetic bead purification of PCR amplicons. However, we see potential for improving our purification technique as we have on several occasions experienced both low amplicon yield and poor amplicon purity using this method. In this project, we would like the student to test our current method against 2-3 alternative PCR amplicon purification methods:

- A. Current Method. MagBio High Prep beads (AC-60050; Lablife Nordic)
- B. Alternative 1. Kapa Pure beads (07983271001, Roche)
- C. Alternative 2. Purification kit: SequalPrep_Normalization (A1051001, Life)
- D. Alternative 3. To be determined

This project will evaluate different methods using the following four criteria, to see if our amplicon purification results can be improved:

1. Success of primer removal (agarose gel electrophoresis)
2. Purity (UV-spectrophotometry ratios $A_{260\text{nm}}/A_{230\text{nm}}$, $A_{260\text{nm}}/A_{280\text{nm}}$) (NanoDrop)
3. Yield/sample loss during procedure (Qubit, fluorescence spectrophotometry to measure the concentration of double-stranded DNA)
4. Dependence of results for points 1-3 above on PCR amplicon concentration (low vs high).

Detailed work plan

We suggest that MERG provides the student with amplicons from the first and second PCR steps so that the student can begin by testing the 3-4 different techniques on precisely the same input material (PCR amplicons). MERG will provide training and regular follow-up of the student in the four techniques and the downstream tests to compare the techniques.

1. Purify products from 1st and 2nd PCR using the 3-4 different purification methods.
2. Measure the success of primer and primer-dimer removal by running gel electrophoresis and band quantification, and visually identifying secondary products that are not the main product.
3. Measure the purity of purified PCR amplicons using a NanoDrop instrument. Absorbance ratios detect the presence of residual protein contamination or the presence of single stranded amplicons.
4. Measure the amount of double-stranded DNA before and after purification, using Qubit High Sensitivity dsDNA kit, to identify sample loss during procedure.

To test the quality of the differentially purified 1st PCR-products, MERG would like to provide the 2nd PCR on those to check if primers have been thoroughly removed with the different methods.

The laboratory is located at the Høyteknologisenteret i Bergen, 3rd floor. Contact person is Aud Larsen aula@norcereasearch.no

3. Norsk institutt for naturforskning (mer kommer)

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er Norges største miljøinstitutt med nærmere 250 ansatte. Hovedkontoret ligger i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA en avlsstasjon for fjellrev på Oppdal og en forskningsstasjonen for vill laksefisk på Ims i Rogaland. NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering med utstrakt bruk av feltarbeid, både i innland og utland. NINA har stor bredde i sin kompetanse, der kunnskap om arter, naturtyper, økosystemer, landskap og menneskets bruk av naturen er grunnlaget for vår forskning og for å finne de riktige løsninger på dagens og fremtidens miljøproblemer.

Botanikk (1-2 studenter)

I tillegg skal studenten transkribere (klargjøre) vegetasjonsdata fra ruteanalyser (karplanter moser og lav) innsamlet i 2017 for statistiske analyser. Typisk databehandling vil være å lete etter sammenhenger mellom arters distribusjon og faktorer som påvirker dette, eksempelvis klimavariabler. Kontaktperson: Joachim Töpper, joachim.topper@nina.no.

Dataene skal bla. analyseres ved bruk av statistikkprogrammet R (<https://www.r-project.org/>). Det stilles således krav til noe kunnskap og bruk av R, men videre opplæring vil bli gitt.

Studenten vil ha arbeidssted ved NINA-Bergens lokaler. PC og dataprogramvare stilles til disposisjon.

4. VilVite, Bergen Vitensenter AS

Vitensenteret VilVite er et populærvitenskapelig opplevelses- og læringscenter for teknologi, naturvitenskap og realfag. Her er det ikke vitenskapens resultater som teller i første omgang, men hvor spennende vitenskapelig arbeid og eksperimenter kan gjøres. VilVite formidler kunnskap gjennom interaktivitet, praktisk arbeid og personlig engasjement, karakteristikk som også kjennetegner våre dyktige formidlere.

Vi er noen få glade biologer på VilVite, som sammen med deg håper å skape realfagsglede og tenne en gnist hos kommende realister - og forhåpentligvis noen biologer. Nå gleder vi oss til å bli kjent med deg! Vi ønsker at du bidrar med å videreutvikle våre tilbud, gjennomfører læringsprogrammer sammen med en formidler fra VilVite – og gjør deg trygg nok til å holde det selv. Vi vil gi deg god opplæring og oppfølging, og du er delaktig i å velge arbeidsoppgaver.

Vi kan tilby 1-2 studenter mulighet til å jobbe med noen av følgende arbeidsoppgaver:

- Bli kjent og se muligheter: Bli kjent med VilVite, oppleve og se hvordan vi jobber med barn og unge på VilVite og gjennom digitale kanaler. Når du kjenner oss bedre, blir det lettere å utvikle et tilbud.
- Bli en formidler ved VilVite: Få opplæring i flere tilbud til skoler og fritidstilbud. Etter opplæring blir du formidler alene, eller i samarbeid med en annen på de ulike tilbudene. Du jobber stort sett som formidler ukedager, men kan også jobbe litt i helger.
- Bli ansvarlig for tilbud: Du får ansvaret for et eller flere av våre biologitilbud, f.eks knokkelkaos, disseksjon, næringsstoffer i mat eller proteinsyntesen (se nærmere beskrivelse nedenfor). Etter avtale med deg vil du få vakter fordelt ut over hele semesteret
- Delta i utvikling av innhold for digital formidling: vår digitale formidling skjer i mange ulike kanaler. I tett samarbeid med andre vil du være med på utvikling av innhold, produksjon og publisering av arbeid.
- Gi og få tilbakemelding: Gjennomfør kollegaveiledning der du gir en annen formidler din vurdering ut fra noen gitte punkter, etterpå er det din tur. Kollegaveiledning skal være en positiv og utviklende opplevelse for begge.
- Utviklingsarbeid: VilVite har mange stor utviklingsprosjekter. Vi jobber f. eks med nye utstillinger og nye tilbud til skolen som får nye læreplaner i 2020. Vi lager et prosjekt der du henter informasjon ved å snakke med gjester, elever og lærerne, ser på nye læreplaner, og evt. lager og tester et opplegg basert på din kunnskap om faget og gjestenes behov.

Hva kan du forvente av oss?

Du blir kjent med avdeling for realfag og pedagogikk ved å delta på noen av våre møter. Du får en hovedkontaktperson, men jobber samtidig med mange andre ut fra ulike ansvarsområder. I løpet av tiden kommer vi til å ha 2 «medarbeidersamtaler» der vi sammen snakker om hvordan arbeidsdagen er, planlegger videre dine arbeidsoppgaver og hvor vi sammen prøver å legge til rette for en god praksisperiode. Dine arbeidsoppgaver bestemmer vi stort sett sammen.

Hva forventer vi av deg?

- Formidlerlyst: du ønsker å dele av din kunnskap både til våre gjester og dine nye kolleger
- Lærelyst: du ønsker å lære mer om ungdommer og mer om deg selv
- Sjølvstendig og initiativrik: du tar ansvar for dine arbeidsoppgaver, er løsningsorientert dersom dagen ikke går helt som planlagt.

Kort om læringsprogrammer i biologi

- **Næringsstoffer i mat:** Læringsprogrammet "Næringsstoffer i mat" tilbys elever fra videregående skole. Elevene gjennomfører enkle kjemiske påvisninger av næringsstoffer i matvarer, som elevene kjenner fra sin hverdag. Vi fokuserer på labferdigheter der elevene lærer å teste innholdet i matvarer og hvilke
- **Disseksjon for skoler (8.-10 trinn og Bio1) og fritidspublikum:** Læringsprogrammet "Disseksjon av grisehjerte" tilbys elever fra 8. trinn til videregående skole. Sammen med en formidler fra VilVite jobber elevene i grupper og får selv dissekere hjerte- og lunger fra svin. Vi fokuserer på begrepslæring der elevene tilegner seg kunnskap om kroppens biologi og respirasjonssystem. Vi tilbyr samtidig disseksjon for fritidsgjester i helgene.
- **Proteinsyntesen 8.-10 trinn og Bio1:** Klasserommet er en celle der elevene stegvis utfører proteinsyntesen på riktig sted i cellen; DNA, mRNA, tRNA, aminosyre, protein, folding av protein. Aminosyrene er byttet ut med ord som i rekkefølge blir til proteiner, dvs meningsfulle setninger hvis alt er gjort riktig. Til slutt ser vi på hvordan sidegruppene til aminosyrene påvirker folding av et protein.
- **Knokkelkaos, 3.-4. trinn:** Fra en haug med knokler setter elevene sammen et fullstendig skjelett. Hvor skal de forskjellige knoklene? Elevene gjør målinger av kroppshøyde, skostørrelsen og teller tenner. Ut fra elevenes resultater og observasjoner, hva kan de si om skjelettet?

Kort om mulige utviklingsarbeid:

- Lage opplegg, aktiviteter og bidra inn mot vår nye temautstilling om bærekraft og grønn innovasjon som åpner i løpet av høsten 2020
- Lage opplegg og aktiviteter til ny temautstilling om Kroppen og Tarm-hjerne som åpner mars 2020
- Lage opplegg og aktiviteter til ny temautstilling om Kroppen og Tarm-hjerne som åpner mars 2020
- Lage opplegg og aktiviteter til fritidspublikum om artsmangfold

Har du spørsmål? Kontaktperson på VilVite er ansvarlig for skole- og barnehagetilbudet Anna Trøite Sandven (ats@vilvite.no/ 414 22 039). Se mer informasjon for de ulike læringstilbudene ved www.vilvite.no

5. Lyngheisenteret på Lygra

Lyngheisenteret på Lygra er eit informasjons og kunnskapssenter for kystlandskapet og kystlyngheiene. Lyngheiane er Europa sitt kulturlandskap mot Atlanterhavet, frå Portugal i sør til Lofoten i nord. I dag er denne særmerkte naturtypen truga, og ein reknar med at 90 % av Europa sine lyngheier er borte grunna oppdyrking, forureining og tilgroing. På Lygra er lyngheiene verna gjennom aktiv gardsdrift på tradisjonelt vis, med beite av utegangarar (villsau), lyngbrenning og slått. Senteret er etablert i samarbeid med dei lokale grunneigarane. Senteret har eit nært samarbeid med Universitetet i Bergen som driv forskning og undervising på Lygra. Senteret har òg undervisningstilbod til grunnskulen og den vidaregåande skulen.

(1-2 studenter)

Studentene kan forvente å jobbe i flere ulike prosjekter under praksisoppholdet. Studenter kan velge mellom to oppgaver som hver inkluderer flere del-prosjekter. Studenter under praksis kan om nødvendig overnatte på Lyngheisenteret.

Oppgave 1:

- Skjøtsel i lyngheiene, med bl.a. rydding og brenning
- Høste av lokale ressurser: Silda i Lurefjorden og tradisjonsfiske av røy i Storavatnet
- Bruk av ull fra Gamalnorsk sau (Vilsau) : Kva kan vi bruke den fråsorterte ulla til ? (dvs. ull som ikkje kan gå til garnproduksjon/ karding)

Oppgave 2:

- Bruk av ull som dekke i turstier, utprøving
- Kompostering av ull & einstape, utprøving
- Vårnnsarbeid: Museumsåker - bruk av tang som gjødsel.

Meir informasjon finn ein på www.lyngheisenteret.no , Kontaktperson dagleg leiar Torhild Kvingedal, tlf 95158756, torhild@lyngheisenteret.no

6. Ocean Bergen AS

Ocean Bergen AS jobber med teknologiutvikling for bærekraftig produksjon av mat, materiale og energi fra havet. Vi er spesielt interessert i bentiske tunicater som råstoff for fiskefor og biopolymerer og vi jobber i flere prosjekter der vi utvikler produksjon- og høstesteknologi, foredling, og utvikling av div produkter. Ocean Bergen jobber og med integrerte system som kombinerer diverse organismer i et integrert multitrofisk akvakultur konsept for å generere et mer bærekraftig havbruk. Vi holder til på Espehaugen (Espehaugen 60). Du kan lese mer på våre hjemmesider: www.oceanbergen.no

The use of Ascidians for biological cleaning of water

Using the extraordinary filtration capacity of the tunicate ascidian *Ciona intestinalis*, this project aim to further develop aquaculture installations of tunicates by cleaning surrounding water masses for a more sustainable production of marine proteins and cellulose products with minimal impact on local and global marine ecosystems. *C. intestinalis* have high growth rates and filtration capacities, can be settled and cultured under high densities, and retain particles under 1 micro-m. The latter implies that they can retain marine bacteria. In addition, the biomass of *Ciona* is attractive for marine protein production for animal feed and cellulose for a diverse set of polymer applications. The project aims to test the filtration capacity throughout *Ciona* life cycle at different salinities in order to evaluate its ability to clean water in different ecosystems. The student will work in close connection with at University of Bergen as well as a marine bio-producing company, Ocean Bergen AS, aiming at exploring the tunicate biomass for a range of different commercial products. The work will either be centered in the extraction of cellulose in the company Ocean Tunicell in the field (1 student) or in the lab (1-2 students).

For more on the experimental organism, see <http://vimeo.com/79300411>. Contact person Christofer Troedsson Christofer.Troedsson@oceanbergen.no

7. NIBIO

NIBIO er et institutt under Landbruks og matdepartementet som jobber med problemstillinger innen landbruk, skogbruk og miljø. En av forskningsstasjonene er lokalisert i Lofthus, Hardanger, der fruktrelatert forskning er sentralt. Vi har flere aktuelle oppgaver innen plantehelse, frukt dyrking og lagringsproblemstillinger for BioCEED studenter på utplassering. Overnatting er mulig i hybel/leilighet som NIBIO eier (Inst. for biovitenskap betaler utgifter i forbindelse med reise og opphold). For mer informasjon om NIBIO, se <https://www.nibio.no>

Skadegjørere i frukttrær – skadeterskler, varsling og prognoser (1-2 studenter)

Skadegjørere i frukt innebærer insekter, midd og andre småkryp som gjør skade på frukttrær og avling. Tilstanden i frukthagene må derfor sjekkes jevnlig for mulige angrep av skadegjørere og det finnes flere metoder for å gjøre dette som luktfeller og bankeprøver. Arbeidet vil være på våren fra midten av april til begynnelsen av juli og bestå av både feltarbeid og sortering på laboratoriet. Det vil være mest hensiktsmessig å jobbe noen dager og kanskje en uke eller to i slengen. Kontaktperson: Bjørn Arild Hatteland, bjorn.hatteland@nibio.no

Prosjekt på pollinerende insekter i frukthager (1-2 studenter)

Pollinerende insekter vil bli samlet inn med feller og håving for å kartlegge diversitet og mengde ville bier vs. honningbier. Feltarbeidet vil bli utført i mai-juni og innsamlet materiale vil bli sortert og grov identifisert på laboratoriet. Kontaktperson: Bjørn Arild Hatteland, bjorn.hatteland@nibio.no

Soppsykdommer i frukt (1-2 studenter)

Det er mange ulike sopper som gir sykdom på frukter og på frukttrærne. I 2020 vil vi ha arbeid i felt og laboratorie. Tidspunktet for deler av arbeidet er fleksibelt, andre deler henger sammen med sesong. Eksempler på aktuelle fokusområder: Sølvglans på steinfrukttrær, arbeid ute og inn hele året. Frukttrekreft på epletrær og epler: arbeid ute og inne hele sesongen. Lagrings sykdommer på epler: noe i fruktvekstperioden, mest etter høsting (september og utover). Lengde på arbeidsperioder og fordeling kan avtales og tilpasses. Kontaktperson: Jorunn Børve, jorunn.borve@nibio.no.

8. Ferskvannøkologi i NORCE

Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI) ved forskningsinstituttet NORCE jobber med oppdrag som omfatter forskning, overvåking, tiltak og utredninger innen ferskvannøkologi. Vi har spesiell kompetanse på laksefisk (laks, sjøaure, innlandsaure) og bunndyr, og på hvilke miljøbetingelser som skal være til stede for at disse artene skal ha livskraftige bestander. Vi jobber blant annet med restaurering av vassdrag der målsettingen er at menneskelig aktivitet skal kunne kombineres med gode miljøbetingelser for liv.

Ferskvannøkologi (2 studenter)

Studenter som jobber hos oss kan forvente å delta i en rekke ulike arbeidsoppgaver knyttet til oppdragsforskning med ferskvann som tema. Aktuelle arbeidsoppgaver vil være deltakelse på feltarbeid, videoanalyse av gytefisk, oppgjøring av fisk i lab, tilrettelegge biologisk database, manuell kartlegging av vassdrag og sortering av bunndyr. Vi er ofte i felt både i nærområdet og langs hele Vestlandet og er svært takknemlig for all hjelp fra dere! Typisk feltarbeid inkluderer el-fiske og merking av fisk, restaurering av vassdrag, innsamling av bunndyrprøver eller kartlegging av habitater, gyteplasser og naturtyper. Vi bruker ofte drone under kartlegging, og GIS-verktøy for å analysere dronedata.

Våren 2020 skal vi utføre forsøk i lab (i Bergen) og i felt (ved Rysstad i Setesdalen) der vi tester ulike fisker og insekters toleranse ovenfor gassovermetning. Dette blir en del av et større forskningsprosjekt som er finansiert av Norges Forskningsråd. Gassovermetning er et fenomen som kan oppstå i vannkraftverk ved at luft blir presset inn i vannet under høyt trykk. Dyr som eksponeres for vannet får dykkersyke, og hensikten med prosjektet er å få detaljert informasjon tåleevne og økologiske effekter. Til både forsøkene i felt og på lab vil studenter kunne være til stor hjelp.

Opplæring innenfor arbeidsoppgavene vil gis, og vi setter ingen krav til kompetanse annet enn at dere er motiverte biologistudenter. Arbeidssted vil være i våre lokaler i Bergen og i felt. Studenter på utplassering kan være hos oss fast en dag i uken, men dette er fleksibelt. Kontaktperson: Gaute Velle (gaute.velle@bio.no; tlf. 55582909). For mer informasjon om oss, se <http://www.uni.no/nb/uni-miljo/lfi/>

9. Naturvernforbundet Hordaland

Kva kan ein biolog jobba med i ein miljøorganisasjon? Dette får du erfara i praksis hjå Naturvernforbundet Hordaland. Me er eit fylkeslag i den største og eldste demokratiske miljøorganisasjonen i Noreg, med kontor på Bryggen. Våren 2020 vil praksisstudentar hjå oss mellom anna få vera med å arrangera og gjennomføra dugnadar mot skadelege framande artar, tiltak for å auka artsmangfaldet i bynære strøk og plastryddeaksjonar i samarbeid med våre dyktige tilsette og frivillige. Praksisstudentane vil i hovudsak jobba med prosjekta «Bevaring gjennom skjøtsel» og «Plastjakten».

Bevaring gjennom skjøtsel og plastjakten (2 studentar)

I prosjektet "Bevaring gjennom skjøtsel" gjennomfører me dugnadar mot skadelege framande artar, i hovudsak treslag som amerikansk hemlokk og sitkagran, i samarbeid med frivillige og andre organisasjonar. Me jobbar også med tiltak for å auka artsmangfaldet i bynære strøk, til dømes gjennom å leggja til rette for slåttemarkar i byen og gjennom å spreia kunnskap til kommunar, grunneigarar og burettslag.

«Plastjakten Hordaland» er eit prosjekt der me arrangerer oppryddingsaksjonar av eigarlaust avfall i naturen, og kombinerer dette med kartlegging og politisk arbeid for å redusera plastforbruket og vidare forsøpling. 21.-22. april er me med-arrangørar av ein stor internasjonal konferanse og oppryddingsaksjon, «The Plastic Whale Heritage».

Utbytte for deg som student:

- Erfaring med og kunnskap om korleis ein miljøorganisasjon jobbar med konkrete saker og for å få ut budskapet vår.
- Du får vera med å jobba praktisk samtidig som du lærer om biologisk mangfald.
- Du får jobba tett med prosjektleiar som er utdanna biolog.
- Verdifull erfaring med å jobba prosjektbasert, med søknadar, rapportering, oppfølging av frivillige, måloppnåing m.m.
- Erfaring med formidling av biologivitskap.
- Nettverksbygging med sentrale aktørar i mellom anna miljøforvaltning.

Me søker praksisstudentar med interesse for miljøutfordringane, evne til å jobba sjølvstendig, gode samarbeidsevner, og god skriftleg og munnleg framstillingsevne på norsk (bokmål og/eller nynorsk). Me tilbyr verdifull erfaring, spennande og varierte oppgåver, og eit godt og humørfyllt arbeidsmiljø. Me ynskjer i utgangspunktet at praksisstudentane har éin fast dag i veka på kontoret vårt på Bryggen. Det må reknast med noko kvelds- og helgearbeid i samband med arrangement og møter med frivillige. For spørsmål, ta kontakt med Synnøve Kvamme på e-post: sk@naturvernforbundet.no eller telefon 55300660.

10. Norsk institutt for vannforskning

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) er Norges viktigste miljøforskningsinstitutt for vannfaglige spørsmål, og vi arbeider innenfor et bredt spekter av miljø, klima og ressurs spørsmål. NIVAs visjon er "Forskning for en bærekraftig framtid" - NIVA forsker, utreder og finner løsninger på utfordringer knyttet til bruk og vern av vannressurser. Vi kombinerer forskning, overvåkning, utredning, problemløsning og rådgivning, og arbeider på tvers av fagområder. NIVAs regionkontor i Bergen arbeider særlig med problemstillinger knyttet til klimaendringer, havforsuring, biodiversitet og bærekraftig akvakultur

(1-3 studenter)

Aktuelle arbeidsoppgaver kan være databearbeiding, laboratoriearbeid, og i noen grad feltarbeid. Arbeidsoppgavene kan f.eks. være knyttet til forsøk i våre laboratorier eller ulike typer av miljøundersøkelser i ferskvann eller på oppdrettsanlegg i sjø eller på land. Studenter på utplassering kan være hos oss fast en dag i uken, men dette er fleksibelt. Kontaktperson: Regionleder Åse Åtland (aase.aatland@niva.no; tlf. 901 47 510). For mer informasjon, se <http://www.niva.no>

11. Havforskningsinstituttet (kommer mer)

Havforskningsinstituttet er et av Europas største marine forskningsmiljø. Vi har ca. 950 tilsatte og en rekke forskningsfasiliteter og laboratorier av høy internasjonal standard. Havforskningsinstituttet eier og drifter seks forskningsfartøy. Vårt hovedkontor ligger i Bergen, men vi har også en avdeling i Tromsø og forskningsstasjoner i Matre og Austevoll utenfor Bergen, og i Flødevigen utenfor Arendal.

Hovedansvaret vårt er å forske for å kunne gi råd til det offentlige om akvakultur og om økosystemene i Barentshavet, Norskehavet, Nordsjøen og den norske kystsonen. Forskning og råd fra Havforskningsinstituttet skal være med å legge grunnlaget for at samfunnet også i fremtiden skal kunne høste av de store verdiene i havet og på kysten.

Fordeling av dyreplanktonbiomasse (1 student)

Tørrvekt av størrelsesfraksjoner blir ofte brukt som et mål på biologisk masse av dyreplankton og Zooplankton-laboratoriet analyserer mer enn 70.000 prøver hvert år. Vi ønsker en student, gjerne med marinbiologisk bakgrunn og interessert i dyreplankton taksonomi, og som kan bidra til arbeidet med å identifisere og veie biomasse-prøver ved i laboratoriet i Bergen. Konkrete arbeidsoppgaver er følgende:

1. Tørrvekt i tre fraksjoner av dyreplankton – Studenten vil veie tørrvektprøver som er innsamlet fra havovervåkingen (Nordsjøen, Norskehavet, Barentshavet, Arktis eller Antarktis), eller i fra kystovervåkingen (fjorder fra Svenskegrensen og til Finnmark). Etter analyse legges dataene inn i et program som utgjør hovedarkivet for alle dyreplanktonprøvene ved HI (RegPlankton). Avhengig av progresjonen på arbeidet med tørrvekt, så vil det også bli anledning for en enkel innføring i bruk av lupe for å bestemme artsfordelingen av dyreplankton fra et eller flere havområder.
2. Framstilling av data – Tørrvekts-dataene hentes ut og plottes sammen med andre parameter (salinitet, temperatur, klorofyll-a) for endelig kvalitetssikring. Det er ønskelig at studenten også velger et havområde og lager en enkel sammenstilling og presentasjon av data, der en vurderer fordeling av biomassen i forhold til fysiske og andre biologiske parameter. Studenten vil ha arbeidssted ved Zooplankton-laboratoriet i Bergen (Laboratorie-fløyen ved «Høyblokken» i Nordnesgaten 50). PC og dataprogramvare stilles til disposisjon og arbeidet kan påbegynnes våren 2019.

Kontaktperson: Kjell Gundersen, Kjell.Gundersen@hi.no, tel. 404 28 173

Visuell og molekylær identifikasjon av fiske-egg og yngel (1 student)

Havforskningsinstituttet visuelt identifiserer fiske-egg og larver i lupe, og ved hjelp av molekylære metoder. Dette arbeidet utføres på prøver som samles inn fra «stand-by» skip i oljevirksomheten, som sitter i nærheten av fiskebankene i Nordsjøen. Arbeidet med å isolere egg og larver tar mye tid og mengde prøver topper seg under gytesesongen på våren. Vi trenger derfor hjelp fra en student, gjerne med marinbiologisk bakgrunn og interesse for dyreplankton taksonomi, som kan være med å isolere fiske-egg og larver i gytetiden (mars-april-mai). Konkrete arbeidsoppgaver er følgende:

1. Ekstrahering av fiske-egg og larver – Studenten vil plukke ut fiske-egg og larver fra innsamlet materiale fra havovervåkingen i Nordsjøen (KINO-2 prosjektet). Fiske-egg og larver legges i separate brønner på en plate før de sendes til polymerase chain reaction (PCR) analyse og artsidentifisering fra mitokondrie DNA.
2. Identifisering av fiske-egg og larver – Studenten vil også få en generell introduksjon i visuell identifikasjon av fiske-egg og larver, ved hjelp av lupe. Dette arbeidet vil gjøres i samsvar med en av våre ingeniører og det vil også være anledning til å ta bilder av dette arbeidet. Til slutt vil studenten få en introduksjon i bruken av sekvens-analyser og videre bruk av genetiske data fra den molekylære analysen. 2 Studenten vil ha arbeidssted ved Zooplankton-laboratoriet i Bergen (Laboratorie-fløyen ved «Høyblokken» i Nordnesgaten 50). PC og dataprogramvare stilles til disposisjon og arbeidet kan påbegynnes våren (april-mai).

Kontaktperson: Kjell Gundersen, Kjell.Gundersen@hi.no, tel. 404 28 173

Rapportering og vurdering av tilstand og aktiviteter i tre forvaltningsområder i Barentshavet (1 student)

Arbeidsoppgaver: Studenten skal delta i arbeidet rundt rapportering og vurdering av tilstand og aktiviteter i de tre forvaltningsområdene Barentshavet. Dette er en kombinasjon av redaksjonsarbeid med rapporter, i vår gjelder det statusrapport for Barentshavet. Samtidig skal kunnskapsbasen for helhetlig havforvaltning oppdateres i Miljøstatus (Miljostatus.no), i samarbeid med fagekspertene som har ansvar for tekst og tidsserier. Miljøstatus leverer videre til MOSJ (miljøovervåking Svalbard og Jan Mayen) så her er det en mulighet også å få kontakt med Polarinstituttet. Ved siden av kunnskapsoverføringen er det gruppemøter i Faglig Forum (FF), som utreder samlet aktivitet, og konsekvenser av dette til ni ulike departement, og i Overvåkingssgruppa (OVG), som er ansvarlig for å følge opp status og endringer i økosystem og klima. Studenten vil være invitert til å stille på to-tre slike møter i løpet av våren. Det er vanligvis videomøter for OVG, som ledes fra Havforskningsinstituttets avdeling i Tromsø. FF har fysiske møter, der studenten bør ha anledning til å reise for å delta.

Kvalifikasjonskrav og egenskaper: Vi søker etter en ikke bare biologisk, men også samfunnsinteressert student som er god til å lytte og er tverrfaglig interessert. Det forventes at studenten gjør seg godt kjent med de vedtatte indikatorene som nyttes for å rapportere på status i havområdene, gjennom å lese tidligere rapporter og gjennom kontakt med fagekspertene og mentorer innen FF og OVG. Studenten vil være med som observant, så det vil ikke ligge noe ansvar på vedkommende. Det kan være tema som er under utvikling og diskusjon innen FF og OVG som ikke bør formidles offentlig før det er enighet innen gruppene. Dette må respekteres.

Vi tilbyr: Innsyn i kunnskapsutredning og -formidling fra forskere og forvaltere til departement og storting. Direktekontakt med et tverrfaglig spekter av eksperter og ledende forskere i sine spesialfelt. Studenten vil få adgang til kontorplass ved Havforskningsinstituttet i Bergen og et nært samarbeid med OVG-sekretariatet, mens kontaktperson og veileder ved Havforskningsinstituttet som har forankring i både OVG og FF vil holde kontakt via telefon, videomøter, fysiske møter og epost. Arbeidsted: Havforskningsinstituttet, Bergen, alt. ved forskningsstasjonen i Austevoll.

Kontaktperson(er): Gro I. van der Meeren, GroM@hi.no tel. 941 68 742 (veileder og ansvarlig for studenten, kontor ved HI, Austevoll Forskningsstasjon, Hordaland)