



NVD
Rit

Uppskot

til endurskoðan av BSc-útbúgvingini í lívfrøði

á Fróðskaparsetri Føroya

Svein-Ole Mikalsen, Hóraldur Joensen,
Høgni H. Debes, Eyðfinn Magnussen



SEMIÐGERÐ
Thesis

TØKNIFRÁGREIÐING
Technical Report

UNDIRVÍSINGARTILFAR
Teaching Material

UPPRIT
Notes

NVDRit 2013:13

NÁTTÚRUVÍSINDAEILDIN **FRÓÐSKAPARSETUR FØROYA**
Faculty of Science and Technology University of the Faroe Islands

Heiti / Title **Uppskot til endurskoðan av BSc-útbúgvingini
í lívfrøði á Fróðskaparsetri Føroya**

Høvundur / Author **Svein-Ole Mikalsen, Hóraldur Joensen,
Høgni H. Debes og Eyðfinn Magnussen**

Ritslag / Report Type **Tøknifrágreiðing/Technical Report**

NVDRit 2013:13

© Náttúruvísindadeildin og høvundurin

Útgevur / Publisher **Náttúruvísindadeildin, Fróðskaparsetur Føroya**

Bústaður / Address **Nóatún 3, FO 100 Tórshavn, Føroyar (Faroe Islands)**

Postrúm / P.O. box **2109, FO 165 Argir, Føroyar (Faroe Islands)**

• • 📞 • @ **+298 352550 • +298 352551 • nvd@setur.fo**

Innholdsfortegnelse

FORORD	3
1. MANDAT	4
2. OPPSUMMERING OG FORSLAG TIL TILTAK	5
3. PROBLEMSTILLING: STUDENTER SOM IKKE KOMMER, OG STUDENTER SOM DROPPER UT	7
4. BIOLOGIPROGRAMMET VED NÁTTÚRUVÍSINDAÐEILDIN Á FF	7
4.1. FRAMHALDSLESTUR AÐRASTAÐNI.....	8
4.2. LÍVFRØÐI - EIN ALTJÓÐA ÚTBÚGVING.....	9
4.3. EKSEMPLER PÁ TIDLIGERE BACHELOROPPGAVER.....	9
5. TRENGER FÆRØYENE ET BIOLOGIPROGRAM VED FF?	10
6. SAMMENLIKNING MED BIOLOGIPROGRAM VED ANDRE UNIVERSITETER	12
6.1. SAMMENLIKNING AV LÆREKREFTER.....	13
7. TILFLYT OG DROP-OUT	14
7.1. MULIGE ÅRSAKER TIL FRAFALLET.....	16
7.2. UNDÓMUR Í ÚTLEGD.....	18
8. HVORDAN OPPNÁ MINDRE FRAFALL OG ØKT ANTALL STUDENTER?	19
8.1. HVA ER ET PASSENDE ANTALL BIOLOGISTUDENTER?.....	19
8.2. HVORDAN ØKE ANTALL UTENLANDSKE STUDENTER?.....	20
8.3. HVORDAN ØKE ANTALL FÆRØYSKE ENKELTKURSLESENDE?.....	21
8.4. HVORDAN ØKE ANTALL FÆRØYSKE HELTIDSSTUDENTER?.....	21
9. FORSLAG TIL MULIGE TILTAK I UTDANNINGSTILBUDET	23
9.1. GRUNNPAKKEN AV KURS.....	24
9.1.1. Kort beskrivelse av nye kurs i grunnpakken.....	25
9.1.1.1. Introduction to Academic Skills, Science Theory and Ethics.....	26
9.1.1.2. Introduction to Biology.....	26
9.1.1.3. Study design and data analysis.....	27
9.2. SPESIALISERINGER/RETNINGER I BIOLOGIUTDANNELSEN.....	27
9.2.1. Bachelor i <i>biologi og økologi</i>	28
9.2.1.1. Kurs i "Toxicology".....	29
9.2.1.2. Kostnader.....	29
9.2.2. Bachelor i <i>medisin</i>	29
9.2.3. Bachelor i <i>"food science"</i>	31
9.2.4. Bachelor i <i>marin biologi</i>	32
9.2.4.1. Kurs i "Biological Oceanography".....	33
9.2.4.2. Kostnader.....	33
9.2.5. Bachelor i <i>molekylære livsvitenskaper</i>	34
9.2.5.1. Kurset "Bioinformatics in Practice".....	35
9.2.5.2. Kurset "Cell and Molecular Biology II".....	35
9.2.5.3. Kurset "Molecular Laboratory Techniques".....	36
9.2.5.4. Kostnader.....	36
9.2.6. Andre aktuelle studieretninger.....	36
9.2.6.1. Bioteknologi.....	37
9.2.6.2. Biomedisin.....	37
9.2.6.3. Veterinærmedisin.....	37

9.3. ET KONTINUERLIG UTDANNESESTILBUD MED BACHELOR, MASTER OG PHD	37
9.3.1 <i>Kostnader</i>	38
9.4. OPPTAK HVERT ÅR	39
9.4.1. <i>Kostnader</i>	39
9.5. FASTE AVTALER MED ENKELTE ANDRE UNIVERSITETER.....	39
9.6. PRIORITERINGER MELLOM FORSLAGENE FOR BIOLOGIPROGRAMMET	40
9.7. FORESLÅTT PROSEDYRE FOR HERVÆRENDE REVISJON.....	40
10. APPENDIX	42
10.1. BIOLOGIPROGRAMMER I NORGE.....	42
10.1.1. <i>Oslo</i>	42
10.1.2. <i>Tromsø</i>	42
10.1.3. <i>Bergen</i>	42
10.2. BIOLOGI-ÚTBÚGVINGAR Í DANMARK	43
10.2.1. <i>Ålborg og Roskilde</i>	43
10.2.2. <i>Keypmannahavn, Århus og Odense</i>	44
10.3. BIOLOGI-ÚTBÚGVINGAR Í ÍSLANDI	44
10.4. BIOLOGI-ÚTBÚGVINGAR Í SVØRIKI.....	45
10.4.1. <i>Stuttur samandráttur av Bachelorprogrammum í Svøríki</i>	45
10.4.2. <i>Bachelor program í biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi</i>	45
10.4.3. <i>Bachelor program í marin-biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi</i>	46
10.4.4. <i>Bachelor program í molekylar-biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi</i>	46
10.4.5. <i>Bachelor program í biologi-jørðvísindum (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi</i>	47
10.4.6. <i>Bachelor program í biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Lund</i>	47
10.4.7. <i>Bachelor program í molekylarbiologi (180 ECTS) á Universitetinum í Lund</i>	48
10.5. TÁL AV FØROYINGUM, SUM LESA LÍVFRØÐI OG’ “LÍVFRØÐI-LÍKNANDI” ÚTBÚGVINGAR Á UNIVESTITETUN UTTANLANDA?” ..	49
10.6. BACHELORPROGRAM Í MATFRØÐI (RAPPORT, 16. DEC. 2011)	49
10.7. EKSEMPEL PÁ INTRODUKSJONSKURS I BIOLOGI	52
10.7.1. <i>Tromsø</i>	52
10.7.2. <i>Oslo</i>	52
10.7.3. <i>København</i>	53
10.7.4. <i>Stockholm</i>	54
10.8. EKSEMPEL PÁ KURS MED ELEMENTER SOM KAN INKLUDERES I INTRODUKSJONSKURSET “ACADEMIC SKILLS”	55
10.8.1. <i>FF500 Introduktion til fag, forskning og felleskap (Syddansk Universitet)</i>	55
10.8.2. <i>Biologiens forskning i teori og praksis (Aarhus universitet)</i>	56
10.8.3. <i>Biologiens videnskapsteori (Aarhus Universitet)</i>	56
10.9. FORSLAG TIL SPØRRESKJEMA FOR STUDENTER SOM SLUTTER	57

Forord

I brev datert 16. september 2013 utnevnte Hans Pauli Joensen, dekan ved Megindeildin fyrri náttúruvísindi og heilsuvísindi, Fróðskaparsetur Føroya, en arbeidsgruppe som skulle evaluere og foreslå eventuelle revideringer av bachelorprogrammet i biologi ved Náttúruvísindadeildin.

Arbeidsgruppens medlemmer var:

Svein-Ole Mikalsen, professor i molekylærbiologi, NVD

Eyðfinn Magnussen, lektari i biologi, NVD

Hóraldur Joensen, lektari i kjemi, NVD

Høgni Debes, biolog, Havstovan; adjungert lektari ved NVD i marinbiologi

Svein-Ole Mikalsen ble utnevnt til leder i arbeidsgruppen.

Arbeidsgruppen vil takke for den tillit som er vist oss ved utnevnelsen. Det har vært et interessant og givende oppdrag å utføre på vegne av Fróðskaparsetur Føroya.

Spørsmålene vi fikk i oppdrag å vurdere, er store, og det er ikke alle spørsmål vi har hatt tid og ressurser til å gå like dypt inn i. Noen av spørsmålene ville faktisk ha egnet seg ypperlig som samfunnsvitenskapelige, sosiologiske og/eller pedagogisk/didaktiske forskningsoppgaver.

Vi har hatt en rekke møter, og til dels intense diskusjoner underveis, men vi har funnet frem til en felles enighet gjennom hele rapporten. Det er derfor en enstemmig arbeidsgruppe som avgir denne rapporten og dens tilrådinger.

Tórshavn, den 16. desember 2013.

Svein-Ole Mikalsen

Eyðfinn Magnussen

Hóraldur Joensen

Høgni Debes

1. Mandat

FRÓÐSKAPARSETUR
FØROYA



Eyðfinn Magnussen, Náttúruvísindadeildin
Svein-Ole Mikalsen, Náttúruvísindadeildin
Hóraldur Joensen, Náttúruvísindadeildin
Høgni Debes, Havstovan

Setan av arbeiðsbólki til at endurskoða BSc útbúgvingina í lívfrøði á Setrinum

Vísandi til samskipti okkara millum vil eg takka tykkum fyri, at tit hava játtað at verið við í einum arbeiðsbólki, sum skal endurskoða BSc útbúgvingina í lívfrøði.

BSc útbúgvingin í lívfrøði á NVD hevur havt ávísar trupulleikar viðvíkjandi lesandi seinnu árinum. Talið av umsóknum til útbúgvingina hevur verið í lægra lagi, og fráfallið hevur verið í meira lagi. Vit ynskja at bøta um hesi viðurskipti.

Arbeiðssetningurin fyri arbeiðsbólkin er at

- endurskoða innihaldið í BSc útbúgvingini í lívfrøði sæð í mun til tilsvareandi útbúgvingar á øðrum universitetum, m.a. við atliti til at fáa fleiri lesandi
- gera uppskot til BSc útbúgving við ymiskum fakprofilum/spesialiseringum, soleiðis eitt ávíst tal av ECTS er felags fyri ymisku móguleikarnar. Umhugsaðir fakprofilar kundu t.d. veri onkrir av hesum: “marine biology”, “life science”, “life and environmental science”, “food science”, “medicine”
- meta um tørv á “resursum” til tess at fremja uppskot, ið arbeiðsbólkurin hevur
- innhugsa hvussu ávísir fakprofilar kunnu vera m.a. vinnulívi, granskingarstovnum og fyrisiting at gagni
- umhugsa um/hvussu útbúgvingin kann bjóðast út altjóða, herundir viðgera spurningin um undirvísingarmál
- útgreina framhaldsmøguleikar til masterútbúgvingar

Ætlanin er at brúka úrslitið frá arbeiðsbólkinum í marknaðarføringini av útbúgvingum, ið Setrið bjóðar í 2014. Tí verður biðið um, at arbeiðsbólkurin sendir undirritaða frágreiðing frá arbeiðinum innan 19. november 2013.

Eftir áheitan hevur Svein-Ole Mikalsen játtað at vera formaður fyri arbeiðsbólkinum, og verur tað sostatt hann, ið fer at stíla fyri arbeiðinum.

Vh

Hans Pauli Joensen,
dekanur

16.09 2013

Fróðskaparsetur Føroya
University of the Faroe Islands

J.C. Svabos gøta 14
Posturúm 272
FO-110 Tórshavn
Faroe Islands

Tel. +298 352 500
Fax +298 352 501

setur@setur.fo

www.setur.fo

2. Oppsummering og forslag til tiltak

Biologiutdannelsen ved FF har ved de to siste kull hatt et stort frafall av studenter underveis i studiet. Frafall er imidlertid ikke spesifikt for verken FF eller biologi, og sees også i andre land.

Arbeidsgruppen har ingen konkret kunnskap om to sentrale spørsmålsstillinger som er særdeles relevante for gruppens arbeid:

- (i) Vi har ingen informasjon om grunnen(e) til at studenter velger å avslutte sine studier ved FF.
- (ii) Vi har ingen informasjon om hvorfor studenter velger å studere ved andre universiteter enn FF.

Vi har diskutert årsaker til frafall og hvorfor studenter velger å begynne sine studier ved utenlandske universiteter. Våre forslag til tiltak bygger på antakelser diskutert i denne rapporten. Antakelsene er basert på egne erfaringer og samtaler med (potensielle) studenter og andre, men det betyr ikke nødvendigvis at denne rapporten gir en fullstendig oversikt over årsaker, og heller ikke at vi har identifisert de viktigste årsaker. Mange av de samme årsaker som vi tar opp, er påvist i forskningsrapporter på området. Våre forslag bygger også på en sammenlikning av biologiutdannelsen ved andre universiteter.

Spesifikke forslag til tiltak for bachelorprogrammet i biologi ved FF

1. Vi foreslår en endring i starten av biologiprogrammet ved å opprette et bredt introduksjonskurs i biologi (seksjon 9.1.1).
2. Vi foreslår å opprette et introduksjonskurs i grunnleggende akademiske ferdigheter og kunnskap ("Academic Skills...") (seksjon 9.1.1). Det sistnevnte kurset kan holdes på tvers av avdelingene ved FF.
3. Vi foreslår at tre retninger av biologi opprettes (seksjon 9). Disse baserer seg på samme grunnpakke av kurs, og med en spesialisering mot slutten av studiet. De tre retningene er: "Biology and Ecology", "Marine Biology" og "Molecular Life Sciences".
4. Studenten bør indikere sitt primærønske om studieretning allerede ved søknad om opptak, men studenten har mulighet til å skifte retning på et senere tidspunkt. FF er forpliktet seg til å gjennomføre den retning studenten ønsker, også om det er få studenter (seksjon 9).
5. Vi foreslår at det vurderes om undervisningen i hovedsak bør gis på engelsk for å kunne tiltrekke utenlandske studenter (seksjon 8.2).
6. Hvis det bestemmes at FF ønsker å rekruttere utenlandske programstudenter eller enkeltkursstudenter, bør vårt studieprogram og våre kurs synliggjøres gjennom Erasmus (seksjon 8.2).

Spesifikke frarådinge for bachelorprogrammet i biologi ved FF

7. Vi vil ikke anbefale å senke opptakskravene til biologiprogrammet (seksjon 8.4).
8. Vi vil sterkt fraråde opptak av studenter hvert år uten en vesentlig økning i antall ansatte og tilgjengelige fasiliteter (seksjon 9.4).

Forslag til generelle tiltak for undervisningen ved FF

9. Opprettelse av masterprogrammer, slik at det blir tilbud om en kontinuerlig utdanning fra bachelor til PhD (seksjon 9.3). Det må påregnes at en del av masterkursene må tas utenfor FF.
10. Opprettelse av seminarserie (litteratur/prosjekt/progresjon/hypoteseseminar) som regnes som kurs (og ECTS) for master- og PhD-studenter (seksjon 9.3). Vitenskapelig ansatte ved FF/NVD bidrar både med presentasjoner og som tilhørere. Andre institusjoner inviteres med som bidragsytere og tilhørere.

11. Bedre informasjon om utdannelsene og kursene ved FF, spesielt på hjemmesidene (seksjonene 8.2, 8.3, 8.4). Denne informasjonen bør være tilgjengelig både på færøysk og engelsk. Informasjonen kan også omfatte eksempler på universiteter og (master-)utdannelse hvor våre studenter kan fortsette direkte uten supplerende kurs, og eksempler på utdannelse hvor supplerende kurs må påregnes.
12. Flere kurs på tvers avdelingene, spesielt på masternivå (seksjon 9.3).

Forslag til generelle tiltak for FF

13. Målrettet arbeid for at FF skal få et samlet campus for å kunne skape et større og mer levende studentmiljø (seksjon 8.4).
14. Målrettet arbeid for at det skal bygges studentboliger/kollegium (seksjon 7.1, 8.4). Dette vil hjelpe både innenlandske og utenlandske studenter.
15. Opprettelse av et forskningsfond ved FF (seksjon 8.4).
16. FF vurderer å melde seg som medlem av den færøyske arbeidsgiverforening. Dette synliggjør FF i næringslivet, og gjør at det kan knyttes kontakter og samarbeide til gjensidig nytte (seksjon 8.4).

3. Problemstilling: Studenter som ikke kommer, og studenter som dropper ut

I mandatet for arbeidsgruppen er grunnvingen for arbeidsgruppen formulert således:

”BSc útbúgvingin í lívfrøði á NVD hefur havt ávísar trupulleikar viðvíkjandi lesandi seinnu árinu. Talið av umsóknum til útbúgvingina hefur verið í lægra lagi, og fráfallið hefur verið í meira lagi. Vit ynskja at bøta um hesi viðurskipti. ”

Vi vil i denne rapporten se på NVDs bachelorprogram i biologi, sammenlikne det med andre universiteter (spesielt nordiske universiteter), og diskutere mulige tiltak. Vi vil også gå litt dypere inn og diskutere selve problemstillingene, fordi utenforstående lett kan tolke inn enkelte premisser for grunnvingen som ikke nødvendigvis stemmer:

- Antallet studenter som starter biologiutdanning er lavere enn for andre universiteter med biologiutdanning (diskutert i seksjon 7).
- Det høye frafallet av studenter er spesifikt for biologiutdannelsen ved NVD (diskutert i seksjon 7).
- Et lavt antall studenter betyr at studiet er uvesentlig for Færøyene (diskutert i seksjon 5).

4. Biologiprogrammet ved Náttúruvísindadeildin á FF

Upptøkukrøv: Miðnám: Støddfrøði B, Alisfrøði B og Evnafrøði B

Den forrige store revisjonen av undervisningen i biologiprogrammet ved FF ble gjort i 2008. Undervisningen skulle være forskningsbasert (i den forstand at egen forskning og forskningsbakgrunn blir brukt i deler av undervisningen), og eksemplene som brukes i undervisningen, er i stor grad basert på Færøyene.

BSc programmið í lívfrøði á Fróðskaparsetur Føroya gevur eitt breitt fakligt innlit og kunneleika, sum kann nýtast á nógvum yrkisøkjum. Programmið varir trý ár og er samansett av nøkrum høvuðslívfrøðiskeiðum og hókandi tali av stuðulsskeiðum. Øll skeiðini hava somu stødd (7,5 ECTS) og eru skipaði eftir Bologna-leistinum. Fyrsta lestrarhálva byrjar við ‘Almennari & ólívrunnari evnafrøði’, ‘Margfeldi av plantum’, ‘Ryggleysum dýrum’ og ‘Stødd- og hagfrøði fyri lívfrøðingar’. Onnur lestrarhálva verður nýtt til ‘Lívrunna evnafrøði’, Ryggdýr, ‘Planbygnað og virki og Lívevnafrøði. Í triðja lestrarhálvu eru fakini ‘Jørð, hav og luft’, Kyknulæra, ‘Vistfrøði á landi’, ‘Mikrolívfrøði & mikrobielvistfrøði’. Í fjórða lestrarhálvu eru fakini ‘Vistfrøði í vatni & havlívfrøði’, Humanfysiologi, ‘Aarvalæra og mýlislívfrøði’ og so eitt valfak. Í fimtu lestrarhálvu er eitt feltskeið í ‘Vistfrøði í Vatin og á landi’, Fiskalívfrøði og so eru tvey valskeið.

Skeiðini í biologi geva teoretiskan og praktiskan kunneleika innan flestu øki av biologifakøkinum. Flestu skeið eru lögð soleiðis til rættis, at skift verður millum teori og tilhoyrandi starvsstovuvænjar og felt-arbeiði.

Tað seinasta árið (6. lestrarhálvu) byrjar við einum valskeiði og so endar bachelorutbúgvingin við eini verkætlan. Verkætlanin er 22,5 ECTS, har studenturin ger eitt sjálvstøðugt vísindaligt arbeiði, sum fevnir um innsavnan av tilfari, vísindaligari viðgerð, sum koma út í eini skrivligari frágreiðing við hartil hoyrandi talvum og myndatilfari. Til hetta arbeiði hefur studenturin 14 vikur, við einum innlatingardegi, sum er avtalaður frammanundan.

Tað hevur heldur ikki verið nakar trupulleiki fyri okkara studentar, at fara at lesa lívfrøði aðrastaðni enn í Danmark. Í Norra hava okkara studentar tikið masterútbúgvingar á universitetinum í Bergen og Oslo, og í Svøríki eru teir farnir at lesa masterútbúgvingar bæði á Universitetinum í Lund og Stokkhólmi.

4.2. Lívfrøði - ein altjóða útbúgving

BSc-studentar frá Fróðskaparseturi Føroya hava klárað seg væl á útlenskum universitetum. Heldur ikki aðrastaðni í heiminum hava okkar studentar havt trupulleikar av fáa útbúgvingina góðkenda. Teir eru slopnir at taka masterútbúgvingar eitt nú í: Danmark, Norra, Svøríki, Englandi, Skotlandi, Australia, New Zealandi og Canada.

Grundin til, at tað ikki hevur verið nakar trupulleiki hjá okkara studentum at fáa viðurkenning fyri lívfrøðiútbúgvingina frá Setrinum er tann, at okkara útbúgving er á einum altjóða støði. Hetta tí at:

- Við brúka enskar/amerikanskar lærubøkur, sum eru tær somu, sum verða nýttar í lívfrøðiútbúgvingum á øðrum universitetum, runt um í heimi. Á hendan hátt tryggja vit okkum, at bæði innihaldið og tað fakliga støðið á okkara fakum er á hædd við tað, sum vit kenna frá øðrum universitetum úti í heimi.
- Faklýsingar eru fyri øll fakini, sum okkara studentar taka á Setrinum. Hesar eru skrivaðar bæði á føroyskum og enskum. Á hendan hátt ber til hjá øðrum universitetum at eftirkanna okkara útbúgving og meta um tað fakliga støðið og um innihaldið.
- Til próvtøkurnar nýta vit próvdómarar frá útlenskum universitetum, serliga donskum. Soleiðis tryggja vit okkum, at tað fakliga støðið er á hædd við tað, sum er galdandi aðrastaðni.

Í fall, at trupulleikar skuldu stungið seg upp, har tey útlensku universitetini hava verið ivasom um okkara útbúgving og okkara studentar, kanska tí at tey ikki kenna “University of the Faroe Islands”, so kunna vit altíð biðja tey venda sær til próvdómararnar frá hesum universitetinum, sum so kunnu greiða teimum frá, at “University of the Faroe Islands” verðuliga er eitt universitet, har undirvísingin og próvtøkurnar eru fult á hædd við tað, sum vit kenna frá øðrum universitetum runt um í heiminum. Á hendan hátt kunna vit brúka teir útlensku próvdómararnar sum ambasadørar fyri Fróðskaparsetrið.

BSc útbúgvingin gevur breiðan og góðan kunnleika um lívfrøði og móguleikar til mong ymisk og spennandi arbeiðspláss. BSc-kandidatar eru at finna í miðlaheiminum sum vísindajournalistar og/ella umhvørvisráðgevarar við viðskiftafólki frá privata og almenna geiranum. BSc-kandidatar arbeiða í ávísnum førum sum serkøn í kommunu-, sýslu- og landsstovnum.

4.3. Eksempler på tidligere bacheloroppgaver

Niðanfyrri er ein listi við nøkrum, bachelorverkætlanum, sum studentar á Setrinum hava gjørt árinum 1998 til 2011:

Aling

- Tracking *Listeria monocytogenes* in a Salmon Processing Plant on the Faroe Islands.
- Blue Mussel (*Mytilus edulis*) in Faroese Fjords: Biology and Farming Potential

- Effects of Various Nutrient Compositions on Phytoplankton Cultivation.
- IPN and stress in relation to size distribution of Atlantic salmon fry (*Salmo salar* L.).
- Prevention of *Saprolegnia* on rainbow trout eggs

Fiskur og fiskiskapur

- Effects of marine climate on the spatial distribution of fish species on the Faroe Shelf.
- Comparison of bait in longline fishery.
- Ecology of poor cod (*Trisopterus minutus*) on the Faroe Bank.
- Kan maveindeholdet hos flejede lunder afsløre ændringer i fødetilgangen.
- Føde og fødevalg hos torske- og kulleryngel på Færøplateauet og Færøbanke

Umhvørvi og dálking

- Reported decrease of PCB in Black guillemot eggs during the period 1999 to 2001.
- Blåmuslinger som biomarkører. En undersøgelse af blåmuslingen (*Mytilus edulis*) egenskaber som biomarkør i det marin, kystnære miljø.
- Scope for Growth - en biologisk indikator for trivsel hos blåmusling (*Mytilus edulis*)

Dýr

- *Columba livia* - a study of the Rock Pigeon on the Faroe Islands.
- A study on the Faroese mice: an attempt to clarify whether the Faroese mice are *Mus musculus musculus* or *Mus musculus domesticus*, if the mice are different between the islands and the origin of the mice.
- Gråspurvens udbredelse og antal på Færøerne set ud fra et metapopulations perspektiv.
- Bunddyr i færøske tærskelfjorde.
- Sulens fødevalg - maveundersøgelser af suleunger i Mykines holm.
- Færøske løbebiller (Coleoptera: Carabidae): arts sammensætning, årsvariation og arternes segregering i tid og rum.
- Føde og fødevalg hos tejst, *Cephus grylle*, edderfugl, *Somateria mollissima* og topskarv, *Phalacrocorax aristotelis* ved Færøerne.

Plantur

- Sublittorale makroalgесamfund på Suðuroy. Tre lokaliteter med forskellig eksponeringsgrad.
- The effects of sheep grazing on mountain vegetation: Diversity, biomass and functional groups.
- Ændring af mykorrhiza langs en højdegradient.
- RoynDIR við eplavelting í Føroyum.

5. Trenger Færøerne et biologiprogram ved FF?

Med det forholdsvis lave antal studenter som begynder på biologi, kan det spørges om biologiuddannelsen er irrelevant for Færøerne. Vi har også hørt uttalt at biologiuddannelsen er for kostbar.

Arbejdsgruppen mener at det ikke er antallet studenter som alene avgjør om et fag eller program er vigtigt for Færøerne. Det kan være strategisk vigtigt å ha en nasjonal kompetanse og

muligheter for utdanning og forskning innen bestemte fagområder av andre grunner. Vi skal her argumentere for at biologikompetanse og biologiutdanning er viktig for Færøyene.

- Færøyene lever av sine naturressurser. Det er grunnleggende viktig at Færøyene har et universitet med en utdanning som fokuserer på Færøyenes livsgrunnlag, og som driver forskning på området. Vi kan ikke forvente at andre land vil bruke det færøyske som en viktig del av basis for utdanningene, mens det er en naturlig del for FF.
- Vi kan ikke forvente at andre land vil forske på færøyske problemstillinger.
- Biologiutdannelsen på FF gir rekrutteringsgrunnlag for andre færøyske institusjoner, som f.eks. Havstovan, Fiskaaling, Biofar, Umhvørvisstovan, Heilsufrøðiliga Starvsstovan og Náttúrugripasavnið.
- Forskningsprosjekter utført av bachelorstudenter i biologi har gitt ny kunnskap om spesifikke færøyske forhold av praktisk betydning. Eksempler er gitt i seksjon 4.3. Det er all grunn til å tro at færøysk biologisk forskning vil ta et betydelig skritt fremover hvis det innføres ett eller flere masterprogrammer i biologi.
- Forskningsprosjekter utført av bachelorstudenter har også vært årsag til, at FF er kommet med i et stort Nordisk forskningssamarbejde (NorMER), hvor 10 universiteter fra alle de nordiske land er med.
- Helsemessig forskning, genetisk forskning og andre områder av molekylær forskning er blitt stadig viktigere. Det er også her av grunnleggende betydning at Færøyene bygger opp en nasjonal kompetanse, slik at en større del forskningen kan foregå på nasjonal basis, i stedet for å eksportere "råvarer" også innen dette området. Studenter som får denne typen kunnskapsmessig og teknisk kompetanse som bygges opp gjennom biologistudiet, kan senere gå inn i andre områder, for eksempel forvaltning, administrasjon og industri-relatert forskning.
- Våre muligheter for internasjonalt samarbeid og internasjonal (del-)finansiering av forskning vil øke ved økt egenkompetanse og økte tekniske muligheter.
- Medlemmer av arbeidsgruppen har observert at hvis studentene begynner sin universitetsutdanning på Færøyene, er det større sjans for at de vil vende tilbake til Færøyene etter ferdig mastergrad ved utenlandske universiteter
- Biologistuderende, som har startet deres utdanning på Færøernes Universitet og så fortsætter deres masterutdanning ved utenlandske universiteter, vælger typisk et færøysk emne til deres master-speciale, hvor de også har en færøysk vejleder¹.
- Effekten af de to punkter over er, 90-95 % av alle biologer, som er ansatt på Færøerne de sidste 15-20 år, er dem, som har startet deres biologiutdanning på FF.

En universitetsutdanning i biologi krever mange lærekrefter (som alle andre universitetsutdanninger). På grunn av at biologi inneholder både teoretiske og praktiske fagområder,

¹ Dette gjør de, fordi de ved hvilken muligheter der er på Færøerne og hvilken kompetance der findes. Færøyske studenter, som derimod starter deres bachelor-studium i udlandet, vælger typisk et speciale-opgave, som bliver præsenteret for dem, på det pågældende universitet. Disse opgaver har vanligvis ikke nogen direkte tilknytning til færøyske forhold. Ved at starte sitt studium på Færøerne får studenten således en tættere tilknytning til Færøerne og det færøyske forskningsmiljø, som giver dem en fordel, da de senere i livet skal søge job. På denne måde har Færøernes universitet den samme internationale effekt, som bygdeskolen har for de færøyske bygger.

kreves det også andre utgifter til feltkurs, laboratorium, utstyr og instrumenter. Biologi blir derfor naturligvis en noe mer kostbar utdanning enn de teoretiske fag.

6. Sammenlikning med biologiprogram ved andre universiteter

Vi har fokusert på universitetsutdannelse i Danmark, Sverige, Norge og Island. Dette utvalget er gjort fordi de fleste færøyske studenter velger disse landene som alternativ til FF, samt at de fleste studenter som fullfører bachelor ved FF går videre til et universitet i disse landene.

Tilgjengelige programmer med et sterkt biologisk tilsnitt er valgt ut fra universitetene i

Danmark: København, Århus, Odense med samarbeidspartnere (Syddansk universitet), Ålborg, Roskilde.

Sverige: Stockholm, Lund

Norge: Oslo, Bergen, Tromsø

Island: Reykjavik

Felles for de fleste universitetsprogrammene i biologi er at de inkluderer obligatoriske kurs i første del av programmet, som ofte er felles for flere programretninger. I siste del av programmet er det et variabelt antall kurs som er spesifikke de enkelte programretninger. Ofte kalles disse kursene for valgkurser, men valgfriheten er ofte meget begrenset (fra null til tre kurs) hvis man ønsker å ta en spesifikk retning ved Master. Tabellene 6.1 og 6.2 viser en slik oppbygging for retningene "Organismer og økologi" og "Molekylærbiologi" ved Københavns Universitet.

Alle universitetene har en relativt tradisjonell måte å bygge opp sine programmer, det vil si at det er en fast kursoppbygning og kursrekkefølge, og med progresjon i kursene (tidlige kurs brukes som basis for senere kurs). For å kunne oppnå en felles kursbasis for de forskjellige retninger, er det vanlig at det brukes et eller flere introduksjonskurs som omfatter en generell oversikt over biologi, og gir en nokså skjematisk oversikt over kursområder som de vil møte senere i sitt studium. I eksemplet fra Københavns Universitet, er kurset "Organismernes diversitet - Livets trær" et typisk introduksjonskurs. KUs kurs "Populationsbiologi" og "Almen økologi" inneholder også store trekk som er typiske for introduksjonskurs. Introduksjonskursene er også den vesentligste forskjell fra FF bachelorprogram i biologi. En annen forskjell er at danske og norske universiteter har ofte et obligatorisk kurs i vitenskapsteori, vitenskapsfilosofi, filosofiens historie, logikk, eller liknende. Dette er også vanlig ved en rekke andre universiteter.

Blant de universiteter vi har undersøkt, er det ingen som bruker en direkte prosjektbasert undervisning for å bygge opp hele programmer. Med prosjektbasert undervisning menes her at studentene allerede fra starten av går inn i et prosjekt som er slik konstruert at de møter behov for matematikk, statistikk, kjemi, cellebiologi, osv. underveis i prosjektet, og de får den nødvendige undervisning på dette tidspunkt. I prinsippet anser vi dette for å være en gunstig måte å undervise på, men det krever planleggings- og lærerressurser langt utover det som er tilgjengelig i dag ved FF, og som vi heller ikke kan forvente i framtiden.

Tabell 6.1. Oversikt over bachelor i biologi med spesialisering i organismer og økologi, Københavns Universitet. Í útbúgvingin eru øll 14 fakini frá grundútbúgvingini (120 ECTS; gul). Í staðin fyri tey 8 valfakini, sum eru í grundútbúgvingini (60 ECTS), eru her 7 kravd skeið (52,5 ECTS) innan plantur, dýr og umhvørvi og 1 valskeið (7,5 ECTS). Fleiri upplýsingar um útbúgvingina síggjast á <http://studier.ku.dk/bachelor/biologi/specialiseringer/organismer/>

Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6
Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June
Organismernes diversitet - Livets træ	Kemi	Almen cellebiologi	Planters økofysiologi	Biologiske forsøg: Design og analyse	Valgkurs
	Almen økologi	Almen molekylærbiologi	Biologisk videnskabsteori	Biodiversitet	Bachelorprojekt
Populationsbiologi	Feltbiologi I, II, III	Almen mikrobiologi	Danmarks fauna-Hvirveldyr	Scientific workshop	
Matematik/Statistik	Almen biokemi	Menneskets fysiologi	Evolutionsbiologi	Conservation	Arctic Biology

Tabell 6.2. Oversikt over bachelor i biologi med spesialisering i molekylærbiologi, Københavns Universitet. Í útbúgvingin eru øll 14 fakini frá grundútbúgvingini (120 ECTS; gul). Í staðin fyri tey 8 valfakini, sum eru í grundútbúgvingini (60 ECTS), eru her 5 kravd skeið (45 ECTS) innan molekylærbiologi og so 2 valskeið (15 ECTS). Fleiri upplýsingar um útbúgvingina síggjast á <http://studier.ku.dk/bachelor/biologi/specialiseringer/molekylaer/>

Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6
Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June
Organismernes diversitet - Livets træ	Kemi	Almen cellebiologi	Introduction to Bioinformatics	Gene technology	Valgkurs
	Almen økologi	Almen molekylærbiologi	Biologisk videnskabsteori		Bachelorprojekt
Populationsbiologi	Feltbiologi I, II, III	Almen mikrobiologi	Plantemolekylærbiologi	Valgkurs	
Matematik/Statistik	Almen biokemi	Menneskets fysiologi	Evolutionsbiologi	Epigenetics and Cell Differentiation	Zoofysiologi

6.1. Sammenlikning av lærekrefter

Det er tre vitenskapelig ansatte på NVD som er knyttet direkte opp til biologiprogrammet, og det brukes ca 30 eksterne gjestelærere (adjungerte eller timelærere). I dagens studieprogram for bachelor er det til sammen 17 obligatoriske kurs, 4 bolker hvor det (teoretisk) kan velges mellom 9

valgkurs (hvorav 7 har vært kjørt en eller flere ganger), pluss bacheloroppgave. Dermed har dagens biologiprogram tilbudt til sammen 24 kurs, hvorav 3 kurs kan sies å være gitt av matematikere, statistikere eller geofysikere. Hvis vi sammenlikner dette med et annet forholdsvis "lite" universitet, Tromsø, har programmet i biologi, økologi og klima til sammen ca 35 kurs (faste kurs og valgkurs, hvorav de fleste er 10 ECTS). Dette er det eneste bachelorprogrammet som tilbys av Institutt for arktisk og marin biologi. Instituttet har ca 50 vitenskapelig ansatte (som forsker, lektor, førstelektor, førsteamanuensis, professor; PhD-studenter, postdocs, teknisk og administrativt personale kommer i tillegg). Institutt for biovitenskap ved Universitetet i Oslo har ca 110 vitenskapelig ansatte, og tilbyr 24 kurs (på 10 ECTS; kurs i matematikk, statistikk, kjemi blir gitt av ansatte på andre institutter). Også når vi trekker fra støttefag som matematikk og statistikk, betyr det at NVD har en meget stor kursportefølje i forhold til antall ansatte, og vi er ekstremt avhengige av eksterne krefter. Dette gjelder selvfølgelig ikke bare biologi, men også de andre bachelorprogrammer NVD tilbyr.

7. Tilflyt og drop-out

Er det mindre tilflyt av biologistudenter enn andre plasser det er naturlig å sammenlikne seg med, og er drop-out raten av våre biologistudenter større enn for andre studenter?

Tabell 7.1 viser de tall for antall biologistudenter som begynte på biologiprogrammet for de tre siste kull, og hvordan frafallet har vært for disse tre kull. Ved de to siste kull av biologistudenter, har frafallet i løpet av første år vært høyt. Den største delen av frafallet har vært i løpet av første semester eller mellom første og andre semester. Et høyt frafall av studenter er imidlertid ikke spesifikt for biologi, NVD eller FF. KT-programmet ved NVD viser også et høyt frafall, og tilsvarende lav gjennomføringsgrad ved normert tid. KT ved Mittuniversitetet har mer enn 50 % frafall (ref. Hannes Gislason). Ved bachelorprogrammene i de biologiske retningene ved Universitetet i Tromsø er frafallet også relativt stort, og for kullet som startet programmet "Biologi, klima og miljø" høsten 2009 fullførte 16% på normert tid (Tabell 7.2), mens programmet i "Biomedisin" har hatt mer enn 70% frafall for kullet for 2011 (Tabell 7.3).

Tall fra Studni tyder på at antall færøyske bachelorstudenter i biologi og relaterte fag i utlandet (Tabell 7.4) lå nokså stabilt i 2004 til og med studieåret 2010 på 10+-3, men i 2011 gjorde tallet et plutselig hopp opp til det dobbelte. Vi vet ikke om dette er en reell økning, eller det skyldes andre typer endringer i statistikkgrunlaget hos Studni. Uansett er dette nokså påfallende, særlig

Tabell 7.1. Antall studenter ved biologiprogrammet ved NVD.

År	# påbegynt	Registrert frafall	Fullført normert tid	Fremdeles aktive (H13)
2008	12	4	6	2
2010	11	8	1	2
2012	11	8	Inleverer BSc oppgaven sommeren 2015	3

Tabell 7.2. Antall studenter ved bachelorprogrammet "Biologi, klima og miljø" ved Universitetet i Tromsø.

Start ved termin	# påbegynt	Registrert frafall	Fullført normert tid	Fremdeles aktive
2009-Høst	43	29 (67%)	7 (16%)	5 (12%)
2010-Høst	18	11 (61%)	ND	5 (28%)
2011-Høst	26	11 (42%)	NA	10 (38%)
2012-Høst	26	7 (27%)	NA	15 (58%)

ND: Ingen data ennå.

NA: Ikke aktuelt.

Kilde: Universitetet i Tromsø (undervisningsdekan Monica A. Sundset og Morten Sætran). Data ble mottatt i oktober 2013.

Tabell 7.3. Antall studenter ved bachelorprogrammet "Biomedisin" ved Universitetet i Tromsø.

Start ved termin	# påbegynt	Registrert frafall	Fullført normert tid	Fremdeles aktive
2011-Høst	14	10 (71%)	NA	4 (29%)
2012-Høst	28	11 (39%)	NA	17 (61%)

NA: Ikke aktuelt.

Kilde: Universitetet i Tromsø (undervisningsdekan Monica A. Sundset og Morten Sætran). Data ble mottatt i oktober 2013.

siden det er et samtidig hopp i antall medisinstuderende (seksjon 9.2.2). Utenom dette hoppet, kan vi ikke se noen tydelige forskjeller mellom de år FF har tatt opp studenter i biologi, og de år det ikke har skjedd. Studnis tall gir oss ikke konkret beskjed om hvor mange studenter som har påbegynt sitt studium de enkelte år. Tølini eru nærri útgreinað í Appendix 10.5.

Hvordan ligger antallet biologistudenter i forhold til folketallet? Her må vi foreta en del forenklinger og antakelser. Vi fordeler antall studenter som påbegynner sine biologistudier ved NVD ut i et årlig gjennomsnitt, som blir ca 5-6. Vi fordeler så studentene i utlandet likt på de tre år i studiet (med andre ord, vi regner ikke med frafall i utlandet - og det er en nokså urealistisk antakelse), og bruker studieåret 2112/13 som utgangspunkt. Det blir ca 7 studenter per år. Vi summerer opp tallene for Færøyene (5 studenter/år) og utlandet (7 studenter/år), og kommer til at i gjennomsnitt er det ca 12 studenter/år som begynner et biologistudium. Vi skalerer så dette opp til andre land og distrikter. Danmark og Norge har vel 5 millioner innbyggere, vel 100 ganger Færøyenes befolkning. Dette betyr at disse landene skulle ha minimum 1200 studenter som påbegynner biologistudiet hvert år. Vi har konkrete tall for Universitetet i Tromsø nevnt i Tabell 7.2. Høsten 2011 startet 40 studenter og høsten 2012 startet 54 studenter på biologi og biomedisin. Universitetet i Tromsø tar i hovedsak sine studenter fra fylkene Finnmark (75000 innbyggere), Troms (160000 innbyggere) og Nordland (240000 innbyggere), til sammen 475000 innbyggere, det vil si 10 ganger Færøyenes befolkning. Dette gir 120 studenter hvis vi skalerer opp fra Færøyene. Arbeidsgruppen mener at disse sammenlikningene viser at Færøyene faktisk har en god rekruttering til biologistudiet, men at det hadde vært fordelaktig at en del av de som starter sine studier i utlandet heller hadde det gjort det på Færøyene og at vi kunne minske frafallet noe.

Tabell 7.4. Tal á lívfrøðilesandi uttanlands

Skúlaár	Bachelor	Master	Samlað	í Danmark	Aðrastaðni
2004/5	7	8	15	7	8
2005/6	8	8	16	10	6
2006/7	11	8	19	8	11
2007/8	13	6	19	9	10
2008/9	12	7	19	9	10
2009/10	10	9	19	12	7
2010/11	11	11	22	13	9
2011/12	22	9	31	16	15
2012/13	21	16	37	21	16

Tølini er nærri umrødd í parti 10.5.

7.1. Mulige årsaker til frafallet

Ett av hovedpunktene i dekanens mandat til arbeidsgruppen er påpekningen av frafall av studenter. Vi har fått tilgang til studentenes (hold 2008 og hold 2011) evalueringer av de forskjellige kurs. Vi har her fokusert spesielt mot evalueringene for kursene i programmets første år, siden hoveddelen av frafallet skjer i denne tiden. Studentene har besvart 20 spørsmål, de fleste med svaralternativer fra “meget godt” til “dårlig”. Disse svarene kommer fra studenter som faktisk har gjennomført det aktuelle kurset. Vi fanger dermed ikke opp meningene til de studenter som har sluttet underveis i kurset. Evalueringene er i gjennomsnitt forbausende gode, og det er lite som peker mot at et bestemt kurs er årsaken til frafallet. Dog er antallet studenter såpass lavt at det statistiske grunnlaget for å gi en solid konklusjon er fraværende.

Det er gjort en del internasjonal forskning omkring frafall fra universitetsstudier, og mange faktorer er påpekt, og dette er oppsummert av Ulriksen et al. (2011)². Imidlertid vet vi ikke om disse resultatene kan overføres til færøyske forhold, spesielt siden disse undersøkelser synes å ha blitt utført ved universiteter og samfunn som må anees for å være “store” sammenliknet med FF og Færøyene. Vi vil likevel understreke at Ulriksen et al. (2011)² peker på mange av de forhold vi tar opp i denne rapporten.

Vi har altså ingen konkret kunnskap om årsakene til at biologistudentene (og studenter ved andre programmer) dropper ut. Det er mulig å foreslå en rekke hypoteser til frafallet, men de fleste

² Ulriksen L, Madsen LM, Tolstrup (2011) Hvorfor bliver de ikke? Hvad fortæller forskningen om frafald på videregående STEM-uddannelser? MONA: Matematik og Naturfagsdidaktik 4, 35-55. Dette er en oversiktsartikkel som kan finnes på <http://www.ind.ku.dk/mona/2011/MONA-2011-4-HvorforBliverDelkke.pdf/>

hypoteser er på det nåværende tidspunkt og med den nåværende informasjon rene spekulasjoner. Nedenfor setter vi hypotesene i anførselstegn (""") med påfølgende kommentarer.

A. "Undervisningen har generelt for lav kvalitet". Vi tror ikke dette stemmer. Studentevalueringene er jevnt over gode eller meget gode, og tilbakemeldinger fra tidligere studenter tyder på at undervisningen ved NVD har en kvalitet som er sammenliknbar med andre universiteter. Dette betyr ikke at alt er perfekt; det er utvilsomt mange ting som kan forbedres.

B. "Undervisningen ved bestemte kurs har for lav kvalitet". Vi tror heller ikke dette stemmer siden studentevalueringene ikke skiller ut noen enkeltkurs som dårlige.

C. "Mange studenter starter på biologi fordi deres primærønsker ikke kan oppfylles ved at studiet ikke er tilgjengelig på Færøyene. Etter studiestart finner de etter hvert ut at de ikke ønsker å studere biologi." Vi vet at enkelttilfeller av dette har forekommet, men vi har ingen tilgjengelige data som kan støtte eller avvise at dette er hovedårsaken til frafallet.

D. "Frafallet er stort fordi det er et stor overgang fra tidligere skolegang. Det er på universitetsnivå en langt større ansvar for egen læring. En rekke studenter mestrer ikke denne overgangen fordi de ikke har fått bygd disse mentale strukturene." Arbeidsgruppen har ingen tilgjengelige data som kan støtte eller avvise denne muligheten. Vi vet imidlertid at den også har vært diskutert i andre sammenhenger (for eksempel i avisartikler og kronikker; se <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Vekket-og-kjort-til-skolen-av-lareren-hele-skolearet-7348320.html#.UmlxkvmnKSo>). Bedømt ut fra samtaler med enkeltstudenter, tror vi at dette kan være en mulig årsak som bidrar til frafall (men er neppe hele forklaringen). I alle fald er det ikke et unikt problem for FF men må antages at gælde for alle universiteter.

E. "Studentene har forventninger til et biologistudium som ikke oppfylles i møtet med universitetet". Arbeidsgruppen har ingen konkret kunnskap om studentenes forventninger til biologiutdannelsen. En nylig artikkel viser at danske naturvitenskapelige/tekniske studenter i stor grad har gale eller urealistiske forventninger til studiet³. Hvis dette er tilfelle også for færøyske studenter, er det viktig at den tilgjengelige informasjon om FFs utdannelser er realistisk samtidig som den kan vekke entusiasme og interesse.

F. "Manglende studenthybler i Torshavn og lang reisetid." NVDs ansatte har observert en tendens til at det er studenter som har lang reisetid som først faller fra. Det er også nevnt reisetid i noen av studentenes kursevalueringer. Vi tror dette kan bidra til frafall av studenter. Vi er klar over at det ikke er FFs oppgave å bygge studentboliger, men en aktiv argumentasjon mot nasjonal sentraladministrasjon og politikere vil være en fordel.

G. "Manglende studentmiljø, for lite akademisk miljø og for svake og lite pulserende forskningsmiljøer." Manglende studentmiljø kan skyldes fysisk oppsplittet institusjon, mangel på grupperom, mangel på lesesaler, mangel på studentboliger, etc. Ved en del andre universiteter brukes et aktivt studentmiljø som en av attraksjonsfaktorene. Det er ellers alminnelig antatt at sterke akademiske miljøer og sterke forskningsmiljøer er blant de faktorer som tiltrekker studenter.

³ Holmegaard HT, Madsen LM, Ulriksen L (2013) A journey of negotiation and belonging: understanding students' transitions to science and engineering in higher education. *Cult Stud Sci Educ*, in press.

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11422-013-9542-3>

En dansk artikkel basert på samme materiale kan finnes på

<https://tidsskrift.dk/index.php/mona/article/view/55630/0>

Artikkelen er omtalt på <http://videnskab.dk/kultur-samfund/frafald-studerende-har-forkerte-forventninger-til-naturvidenskabsfag>

Hvor stor betydning disse faktorer kan ha for frafallet, vet vi ikke. Vi vet heller ikke om dette er av betydning for studenter som allerede fra starten av sitt studium velger å dra til utenlandske universiteter.

H. "Manglandi sosialt umhvørvi í og uttan fyri FF". Vit halda eisini, at eitt manglandi aktivt studie umhvørvi, bæði í "skúlatíð" og í fríðtíðini (mangel på sosiale samlingsplasser), helst ger, at studentarnir føla seg einsamallar og øvunda vinunum, sum fóru á stór universitet uttanlanda, har ofta sera nógv tilboð eru av øllum møguligum slag. Hetta kann gera, at onkrir studentar hugsað at hetta tími eg ikki meir, og sostatt velja at fara sama veg, og sostatt flyta av landinum. Fyri at hjálpa uppá hetta, kundi FF veri meir aktivt við at skipa fyri ymiskum tilboðum, sum samansjóða studentarnar, bæði í og uttan fyri universitetið. Spurningurin er so, um tað er leikluturin hjá FF at gera hetta, ella um hetta er nakað, sum skapar seg sjálv. Vit meta í øllum førum, at tað er ein uppgáva hjá FF at skapa trivna fyri tey lesandi í "skúlatíðini".

I. "Negativ omtale blandt den generelle færøske befolkning". Uden at have beviser for det, mener vi at der generelt hersker en negativ holdning til FF i det færøske samfund, som således resulterer i en dårlig rekruttering/tidligt frafald fra studier på FF. Denne holdning skyldes sandsynligvis flere ting, blandt andet uheldige historier/myter om problemer med overførsel af studietid på FF til andre universiteter, negativ omtale i medierne i forbindelse med manglende finansiering af FF, osv. Ud over det, synes vi at der, specielt på bygde, hersker en generel negativ holdning overfor akademikere, og at denne holdning delvis også afspejles i det politiske system.

For å motvirke punktene A til E foreslår vi en endring av første studieår, hvor vi foreslår et nytt kurs i "Academic skills" og et bredt introduksjonskurs i biologi (seksjon 9.1), samt at FFs hjemmesider gir bedre og mer utfyllende informasjonen om utdanningene (seksjonene 8.2, 8.3, 8.4). Punktene F til I, sammen med en del andre mulige faktorer, blir videre diskutert i seksjon 8.

7.2. Undómur í útleđ

Føroyskur ungdómur, við ynski um útbúgving, hevur í flestu førum, seinastu fáu hundrad árin, verið noyddur til at fara uttanlands at nema sær kunneleika og hvessa vit og skil. Tað er ikki fyrr enn seinastu hundrad árin, at avmarkaðir møguleikar hava staðið ungdómi okkara í boði at útbúgva seg á fróðskaparstigi her á landi. Talan hevur stórt sæð verið um millumlangar útbúgvingar, so sum læraraútbúgving og sjúkrasystraútbúgving. Seinastu seksti árin hevur fíggarveika Fróðskaparsetur Føroya tó megnað at bjóða eitt avmarkað tal av skeiðum og partar av heilum universitetsnánum út til studentar landsins. Føroyskur ungdómur hevur sostatt eina langa siðvenju at lesa uttanlands, eina mest á Universitetinum í Keypmannahavn, Danmark. Seinastu fáu áratíggini hava eisini betri fíggarligir møguleikar verið til at leita útum danska kongaríki fyri at lesa á útlenskum fróðskaparsetrum. Henda langa siðvenja kann møguliga vera ein av fleiri orsøkum til, at føroyskur lestrarungdómur velur útland heldur enn heimland.

Men nevnda siðvenja og fáu útbúgvingartilboðini á fróðskaparstigi er neyvan høvuðsorsøkin. Seinastu tríati árin hava vit føroyingar upplivað ein lastverdan fiskivinnupolitikk, fíggarpolitikk, vinnupolitikk og mentanarpolitikk. Samfelagsviðurskiftini sum heild hava verið so mikið umskiftilig og óstøðug, at torført hevur verið hjá vanligu borgarum landsins at ráðleggja framtíðina. Tí minskar fólkatalið.

Tað er lítil ivi um, at ungdómur okkara hevur bæði hoyrt og lisið um politiska vanstýring og politiskt máttloysi seinastu áratíggjuni. Og so sum tey ungu, ein árgangur fyri og annar eftir, koma

hartil í lívi sínum, at tey fara í lag við at gera ætlanir um framtíðina og arbeiða seg fram móti dreymastarvi teirra, so er ikki torført hjá teimum at koma til eina greiða niðurstøðu, tá heimland verður vígað móti útlandi. Hjá nógvum, alt ov nógvum, verður úrslitið av slíkar skilmeting fyrri og móti, at stungið verður í sekkin fyrri at leita upp onnur lond og ríki, har liviumstøðurnar eru støðugari, betri, og har vitrunnið veldi verður virt.

8. Hvordan oppnå mindre frafall og økt antall studenter?

Et økt antall studenter kan komme fra flere kilder:

- A. Lavere frafall.
- B. Økt antall nye heltidsstudenter.
 - B1. Oppfangning av studenter som eller ville starte i utlandet.
 - B2. Rekruttering fra nye grupper.
- C. Økt antall færøyske enkeltkurslesende.
- D. Økt antall utenlandske studenter.
 - D1. Utenlandske heltidsstudenter.
 - D2. Utenlandske enkeltkurslesende.

Vi vil i de følgende seksjoner diskutere hver enkelt av disse kilder til økt studenttall. Det er lite trolig at vi kan finne ett eller to tiltak som kan treffe alle disse gruppene.

8.1. Hva er et passende antall biologistudenter?

Svaret på dette spørsmålet vil utvilsomt ha flere svar, alt etter hvilke faktorer det legges vekt på.

- Sett ut fra et politisk og administrativt synspunkt er det kanskje ønskelig med et størst mulig antall studenter innen hver utdanningsretning, da det vil gi minst utgifter per student.
- Det kan også tas utgangspunkt i hvor mange biologer Færøylene trenger. Dette er et vanskelig spørsmål å svare på, og det vil trenge en detaljert samfunnsanalyse, som også skal se inn i fremtiden. Det er en notorisk upålitelig øvelse. For eksempel, vi vet ikke hvordan dokumentasjonskrav fra det internasjonale samfunn til biologisk bæredyktighet av fiskerier vil utvikle seg. I tillegg kan biologer med fordel brukes innenfor mange andre områder, som forskere, lærere, i forvaltning og administrasjon, i fiskeindustrien og oppdrettsindustrien, etc.
- Vi kan også ta utgangspunkt i fasilitetene på FF. Ved teoretiske utdannelse har det liten betydning om det er 5 eller 50 (eller flere) studenter. Biologi er imidlertid både en teoretisk og praktisk utdanning. Det er ikke kapasiteten ved forelesningene som setter begrensninger, det er kapasiteten ved laboratorier, laboratorieutstyr og feltarbeid som setter begrensninger. Ville man ved en KT-utdanning akseptere at tre-fire-fem studenter må dele på en PC? Dette er delvis situasjonen for biologistudenter. Laboratriekapasiteten ved NVD tilsier max 8 studenter (og da må de minimum arbeide sammen 2 og 2, andre tilfeller 4 og 4, og i noen tilfeller må alle studentene dele på ett enkelt instrument). All erfaring tilsier at når flere studenter arbeider grupper i laboratoriesammenheng, vil en

gruppe på 3 eller større medføre at noen gjør mesteparten av arbeidet, og andre studenter er meget passive.

- Feltkurs med Magnus Heinason er av spesifikk interesse. Magnus Heinason har en kapasitetsgrense på ca 15 passasjerer (studenter, lærere, forskere) på dagsturer, og 5 passasjerer ved flerdagsturer. Hvis feltkursene er integrert med toktene til Magnus Heinason, er kapasiteten for studenter meget begrenset.

Disse praktiske faktorene (laboratoriekapasitet og kapasitet av Magnus Heinason) tilsier at opptaket av biologistudenter ikke bør overstige 15 (og da håpe på et frafall på nærmere 50%), og helst ligge på 10-12 (og håpe at frafallet begrenser seg til 30-40%). Den nyåpnede forskningsparken er ikke et godt argument for at vi har økt laboratoriekapasiteten for studentkurs. FF har i minimal grad økt mengden av utstyr og instrumenter; forskningsparkens laboratorier er mindre funksjonelle for studentkurs; det er andre institusjoner og grupper som arbeider der (eller kommer til å arbeide der), og vi kan ikke be disse om å avslutte sitt arbeid og frigi laboratorie plass i hele dager, og kanskje flere dager i trekk.

8.2. Hvordan øke antall utenlandske studenter?

Til tross for at det ikke er spesielt informert i utlandet om NVDs utdanninger, har NVD hatt noen utenlandske studenter som har fulgt undervisning i enkeltkurs eller over ett semester. Det har også vært en del forespørsler fra utenlandske studenter om å kunne ta kurs her. De fleste av disse studentene har ikke kommet, blant annet fordi mange av kursene ikke gis (eller kan gis) på engelsk, og at FF ikke kan tilby muligheter for studenthybler.

Vi vil tro at utenlandske studenter i mest vil være interessert i enkeltkurs eller studier i et enkelt semester, og i mindre grad være interessert i et helt studieprogram. Vi kan gjette på at mange utenlandske studenter vurderer flere faktorer, som hvor enkelt og bekvemmelig et opphold på studiestedet vil være (studenthybler, språk), kostnader (studieavgifter, levekostnader, studiestøtte), attraktive og aktive forskningsmiljøer, attraktive studieprogrammer, etc. De fleste av disse faktorer kan også være med på å tiltrekke seg flere færøyske studenter, slik at det er ingen motsetning mellom tiltak som kreves for utenlandske og innenlandske studenter, med et mulig unntak for det språklige. Hvis FF satser på å rekruttere utenlandske studenter, vil en bedre synliggjøring av våre utdanninger for utenlandske studerende være en fordel, for eksempel komplett program- og kursinformasjon på engelsk på FFs hjemmesider⁴ og gjennom deltakelse i Erasmus (www.esn.org).

Hvis forholdene legges til rette (inkludert studenthybler), og FF sørger for en mer aktiv informasjon på engelsk (for eksempel hjemmesider med student- og utdanningsinformasjon på engelsk), vil vi tro at et noe større antall utenlandske studenter kan komme til Færøyene, men de vil sannsynligvis alltid være i mindretall, og de færøyske studenter i flertall. Universitetet må også veie dette opp mot de problemer det kan være å vurdere tidligere utdanning fra andre land med ukjente utdanningssystemer og ukjente språk, særlig med studenter fra ikke-europeiske land.

⁴ Det er en stor fordel at programinformasjonen finnes lett tilgjengelig på engelsk på FF hjemmesider. Utenlandske studenter får lettere får tak i studieinformasjon; men det vil også lette informasjonsøket fra andre universiteter når våre studenter søker dit. I dette arbeidet har vi hatt stor nytte av at de fleste universiteter har en tydelig program- og kursinformasjon liggende ute på sine hjemmesider.

Det kan være at enkelte lærere (spesielt eksternt timelønnede lærere) ikke føler seg komfortable med å undervise på engelsk. Her bør FF kunne bidra med tilbud i engelskopplæring (for eksempel Cambridgekurs).

Arbeidsgruppen mener FF bør vurdere om hele biologiprogrammet skal kunne tilbys på engelsk slik at utenlandske studenter kan delta, men vil ikke ta det for gitt at svaret blir positivt når alle faktorer blir veid opp mot hverandre. Dette inkluderer også økonomiske spørsmål ved utenlandske studenter, for eksempel: Skal utenlandske enkeltkursstuderende betale samme avgift som færøyske enkeltkursstuderende? Skal utenlandske heltidsstudenter få gratis utdanning ved FF?

8.3. Hvordan øke antall færøyske enkeltkurslesende?

Arbeidsgruppen kan se to grupper av enkeltkurslesende:

(i) Enkeltkurslesende som kan delta i våre vanlige kurs som inngår i studieprogrammene. Biologiprogrammet ved NVD har i de siste årene hatt et antall enkeltkurslesende fra færøyske forsknings- og administrasjonsinstitusjoner og fra industrien, som Umhvørvisstovan (kurs i plantefysiologi, massespektrometri), Heilsufrødiliga Starvsstovan (kurs i mikrobiologi, massespektrometri), Fiskaaling (kurs i akvakultur, genetik og massespektrometri), Havstovan (kurs i oseanografi, akvatisk biologi, marinbiologi, statistikk, og massespektrometri), Biofar (kurs i biokjemi), lakseoppdrettsindustrien (kurs i akvakultur), og banker (kurs i akvakultur). Flere enkeltkurslesende fra denne gruppen kan muligens fanges opp ved at undervisningstilbudene fra FF blir bedre synliggjort på hjemmesidene. Vi tror dette også vil være til fordel med tanke på informasjon til de som tenker på å søke seg inn på heltidsutdannelse ved FF.

(ii) Enkeltkurslesende som må ha tilrettelagte etterutdanningskurs. Vi ser det som ganske sannsynlig at et større antall enkeltkursstuderende vil kunne rekrutteres i forbindelse med etterutdanning innen flere områder (spesielt lærere og helsepersonell), men det er sannsynlig at disse kursene må lages eller tilpasses spesielt for målgruppene. Dette skyldes at disse gruppene har en annen utdanningsbakgrunn enn dagens standardstuderende (tid siden utdanning, annen struktur og annet pensum på datidens utdanning), samt at en gjenoppfrisking av grunnleggende kunnskap kan være nødvendig. Disse lesende vil også ofte ha et mer anvendt fokus enn en programstuderende. For eksempel ble det i vårsemesteret 2012 kjørt et kurs i "Humangenetik for leger" (samorganisert av Ílegusavnið, Landssjúkrahúsið og FF). Her ble både de basale forelesningene og alle tematiske forelesninger lagt til rette for denne gruppen av deltakere. Slike deltakere ville ha hatt lite utbytte av å følge standardkursene, og hadde også liten mulighet til å gjøre det, siden de hadde sin fulltidsjobb ved siden av.

Arbeidsgruppen har ellers ikke hatt mulighet til å analysere etterutdanningsbehovene i det færøyske samfunn.

8.4. Hvordan øke antall færøyske heltidsstudenter?

Økt antall heltidsstudenter kan oppnås ved at (i) FF greier å rekruttere flere studenter som ellers ikke ville begynne å studere, (ii) FF greier å rekruttere studenter som ellers ville starte en utenlandsk utdanning, og (iii) ved at mindre frafall.

Ad (i): En tilsynelatende enkel måte å kunne rekruttere fra flere grupper, er å senke opptakskravene. Vi har ingen tall for hvor stor økning i antall studenter dette kan føre til. Vi vil ikke

anbefale å senke dagens opptakskrav innen matematikk (B) og kjemi (B), da disse fagene er blant de første kurs studenten møter, og dette er sentrale støttefag for biologiutdannelsen. Dagens opptakskrav i fysikk (B) kan vurderes senket, men vi vil ikke anbefale det, da fysikk understøtter den fysiske kjemi og de oseanografiske deler av utdannelsen. Arbeidsgruppen tror at det totalt sett vil være en dårlig løsning å senke opptakskravene, da det sannsynligvis vil medføre et enda større frafall.

Ad (ii): Arbeidsgruppen må påpeke at vi ikke har noen konkrete samlede data som viser hvorfor studerende velger å starte sine studier i utlandet, selv om tilsvarende studiemuligheter foreligger ved FF. Vi kan her kun bygge på anekdotisk evidens, det vil si samtaler med (potensielle) studenter og andre, samt egne antakelser.

Arbeidsgruppen tror at de viktigste faktorer som kan øke rekrutteringen av studenter til FF er nokså generelle, det vil si at de kan bidra til økt rekruttering ved de fleste eller alle studier.

(i) Et bedre studentmiljø ved FF. Dette kan oppnås ved et samlet campus, kapasitet for lesesaler og grupperom, felles kurs, studentboliger, sosiale møteplasser, etc., slik det er nevnt tidligere.

(ii) Et bedre image av FF og FFs studietilbud. Det inkluderer en bedre profilerings- og informasjonspolitik. Det synes å være en utbredt (i alle fall høylydt) mistillit i det færøyske samfunn mot "akademikerne i Havn". Dette retter seg selvsagt ikke bare mot FF, men er en del av de forhold som FF må arbeide med og mot.

Hvordan kan FF få en bedre image? Det er i hovedsak en prosess som ligger utenfor arbeidsgruppens mandat å diskutere. FF har i liten grad vært i stand til å sette dagsorden i debatten i det færøyske samfunn. FF har hatt en svak og nokså lite synlig image, selv om den kanskje har forbedret seg i de siste årene. Det er mange grunner til en svak image i samfunnet, så som en fysisk oppsplittet institusjon som er mest kjent for profesjonsutdanningene (lærer og sykepleier), samt de språklige og kulturelle utdannelsene (Føroyamálsdeildin). En bedre informasjon om FFs utdanningstilbud (det inkluderer informasjonen som på FFs hjemmesider), informasjon om at utdannelsene faktisk holder god kvalitet, eksempler på hvor våre studenter kan fortsette på master uten tilleggskurs ved utenlandske universiteter, etc., er små og enkle steg som kan vise relevansen av utdanningstilbudene. At utdannelsene holder god kvalitet bør likevel ikke være en hvilepute; vi bør hele tiden tenke på hvordan vi kan gjøre små og store ting bedre, og det må legges til rette slik at vi kan videreutvikle både det enkelte kurs og eventuelt nye kurs.

Et annet tiltak som kan synliggjøre FF både i samfunnet generelt og i næringslivet spesielt, er at FF melder seg som medlem av den færøyske arbeidsgiverforening. Dermed kan FFs ledelse sitte ved samme bord som "de tunge drenge" i færøysk næringsliv, og knytte nærmere kontakt mellom FF og næringslivet. Dette vil bidra til en toveis kommunikasjon mellom FF og næringslivet: Næringslivet får en bedre informasjon om tilbudene ved FF, og FF får informasjon om behov for etterutdanning og eventuelle forskningsinteresser/-behov næringslivet måtte ha.

En annen del av profileringspolitikken kan være at FFs ansatte som er i media, blir tydeligere på at de representerer FF. Kanskje bør vi også bli flinkere til å formidle positive nyheter og fremtidsmuligheter? Enkelte universiteter tar dette så alvorlig at formidling meriterer. Ved Ålborg universitet får de ansatte premieret ved løntillæg, hvis de deltar i mediene som "faglige eksperter fra Ålborg Universitet". Dette er en ordning, som ledelsen ved FF kunne overveje, som en del av profileringen af FF.

Verden er liten i dag, og terskelen for å reise ut er tilsvarende lav. Det er lett å få informasjon om utdanninger ved mange universiteter, og det er ikke nødvendigvis slik at studentene søker seg til

det nærmeste universitetet. Vi vet lite eller ingenting om hvorfor studenter søker seg direkte ut til andre universiteter. Det kan være nærliggende å gjette at det er de potensielt beste og mest ambisiøse studentene søker seg direkte ut. De mest ambisiøse studentene vurderer ofte både utdanningstilbud og forskningsmiljø. FF har generelt små og svake forskningsmiljøer, og forskningen står stille i lange perioder når de ansatte er opptatt med undervisning og administrasjon. Dette forsterkes ved at vi har ingen eller få studenter på master og PhD-nivå. Det er alminnelig antatt at sterke forskningsmiljøer er en av faktorene som tiltrekker studenter, og argumentet brukes aktivt av universiteter i store deler av verden (dette er en svært viktig del av imagen til universiteter som Harvard, Stanford, MIT, Oxford, Cambridge, etc.). Ved andre universiteter blir en svært stor del av forskningen gjort av master- og PhD-studenter, samt postdocs.

Medlemmer av arbeidsgruppen har personlig hørt fra (potensielle) studenter at mangelen på en masterutdannelse er en negativ faktor for FF. Dette tiltaket vil derfor kunne tiltrekke seg enkelte av studentene som i dag velger å dra ut. Arbeidsgruppen mener at innføring av masterutdannelse er en ressurseffektiv måte å øke FFs forskningskapasitet, spesielt hvis det gjøres som diskutert i seksjon 9.3. En ytterligere økning i forskningskapasiteten ville skje hvis FF kunne innføre en ordning med universitetsstipendiater, hvor $\frac{1}{4}$ av tiden brukes til undervisning, og $\frac{3}{4}$ til forskning (PhD-periode over 4 år). Per i dag har FF, så vidt arbeidsgruppen kjenner til, ingen midler øremerket til universitetsstipendiater. Et slikt fond kunne bygges opp for eksempel ved å sette av overhead fra eksisterende prosjekter, gjennom den årlige finanslov, samt ved støtte fra næringslivet. Næringslivet vil sannsynligvis være mer positiv til å støtte et slikt forskningsfond hvis FF er medlem av den færøyske arbeidsgiverforening.

Hvis FF hadde et slikt forskningsfond, ville det være lettere å oppnå delfinansiering av PhD-prosjekter gjennom Granskingarráðið og andre innen- og utenlandske finansieringskilder (husk at GR kun er i stand til å delfinansiere et PhD-prosjekt med ca $\frac{1}{3}$ av totalfinansieringen). Nye prosjekter vil gi ny overhead som kan bidra til å refinansiere forskningsfondet. Vi tror et slikt tiltak vil kunne understøtte rekrutteringen av de mer ambisiøse færøyske studentene helt fra studiestart, og vil også bidra til rekruttering fra utlandet.

Ad (iii): Ut fra det vi har diskutert tidligere i rapporten, tror vi ikke det er ett bestemt enkelttiltak som kan begrense frafallet. Tiltakene vi har diskutert og som vil foreslå, varierer fra det ganske enkle til det dyre og langsiktige:

- Informasjonen må bli bedre til studentene slik at de vet mer om studiet de starter på.
- Samlet campus med bedre plass til lesesaler, grupperom og sosiale møteplasser.
- Kollegium/studentboliger.
- Sterkere akademiske miljøer og forskningsmiljøer.

Tiltak i selve utdanningstilbudet blir diskutert i seksjon 9.

9. Forslag til mulige tiltak i utdanningstilbudet

Mange av de tiltak som er nevnt i seksjon 8 er generelle, og vil være til fordel for hele FF. Kostnadene ved slike tiltak ligger utenfor hva vi her hatt mulighet til å anslå. I denne seksjonen vil vi diskutere tiltak og mulige endringer i utdanningstilbudet. Vi vil her understreke at det vil ta tid å utvikle nye kurs som er nødvendige for nye retninger og bredere utvalg. Ved en konkret omlegging

av biologiprogrammet må derfor de involverte lærere få avsatt tid dedikert til dette formålet. Hvor mye tid som kreves vil kunne variere sterkt fra kurs til kurs, avhengig av mange parametre:

- Om tidligere kursmaterieell delvis brukes i det nye kurset.
- Om de involverte lærere må lese seg opp på området, og lærernes kompetansebakgrunn.
- Om det skal utvikles laboratorieøvelser og feltkurs.
- Om kurset skal integreres med andre kurs eller være et frittstående kurs.
- Om det er en eller flere lærere som skal undervise på kurset.

Vi ser at det er svært vanlig innen biologiprogrammene ved andre universiteter at flere studieretninger bygger på en felles basis. Dette følger også samme tankegang som ved forrige større revisjon av biologiutdannelsen ved NVD (se seksjon 4). Det nåværende program var opprinnelig tenkt å kunne gi mulighet for spesialisering mot bioteknologi, terrestrisk økologi og akvatisk økologi, men dette har ikke blitt ivaretatt på grunn av dårlig økonomi.

I mandatbrevet fra dekanen nevnes eksempler på spesialiseringer innen “marine biology”, “life science”, “life and environmental science”, “food science”, og “medicine”. Hvis flere retninger skal opprettes, vil den mest effektive utnytting av FFs ressurser være bruk av en felles basis av kurs, og at spesialiseringene oppnås ved å legge bestemte kurs inn i tidsrommene for valgekurs. Dette prinsippet utnyttes i stor grad av de andre nordiske universitetene (seksjon 6). Vi har også fulgt dette prinsippet her, og utformet våre forslag innenfor forholdsvis realistiske rammer med hensyn på økonomien på det nåværende tidspunkt og i de nærmeste få år.

Vi har utformet en “grunnpakke” av kurs som gir mulighet for spesialiseringer, og som samtidig i vesentlig grad bygger på dagens utdanning. Sammenlikningen med de andre universitetene (seksjon 6) tilsier at denne grunnpakken er svært anvendbar også om studenten ønsker å gå i andre retninger enn det vi her beskriver, men vil da ofte måtte ta tilleggskurs ved sitt nye universitet.

I vårt forslag legger vi vekt på at

- vi skal kunne utnytte dagens kurs i størst mulig grad.
- retningene skal kunne gi studentene et bredt utvalg av muligheter til å gå videre ved andre universiteter.
- spesialiseringene skal være relevante for færøyske forhold.
- retningene skal ikke kreve ressurser som er urealistiske å oppnå.

Det er imidlertid svært viktig for FFs tillit i samfunnet, og spesielt med tanke på nye studerende, at utlyst tilbud er et forpliktende tilbud. Med andre ord, et studietilbud som lyses ut og får kvalifiserte søkere, må oppfylles. En gjennomføring av flere studieretninger vil medføre at det vil bli færre studenter på retningsbestemte kurs, siden de fordeles på flere kurs. Det kan være rimelig at studenten allerede ved søknad om opptak indikerer sitt primærønske om studieretning. Studenten skal likevel ha mulighet å velge en annen studieretning senere i studieforløpet. Etter at studenten er opptatt, bør FF være forpliktet å gjennomføre den retning som studenten er opptatt til, også om det mot slutten er få studenter som tar denne spesifikke retningen.

9.1. Grunnpakken av kurs

Med tanke på videre muligheter for studenten, mener vi det er viktig at grunnpakken av kurs ligger forholdsvis nært opp mot biologi ved andre nordiske universiteter. Samtidig ønsker vi å kunne bruke mest mulig av dagens kurs, og der vi foreslår nye kurs, kan i noen tilfeller elementer av dagens kurs

brukes. Tabell 9.1 viser en oversikt over grunnpakken. De kurs som kan fortsette i tilnærmet uendret form, er markert i gult, selv om vi noen tilfeller foreslår en endring av kurstittel for bedre å indikere sammenhengen med andre kurs. Dette er:

- “Cell and Molecular Biology” tilsvarer dagens “Cell Biology” (registrert som “Cytology”)
- “Marine Biology I” tilsvarer dagens “Aquatic Ecology and Marine Biology”
- “Microbiology” tilsvarer dagens “Microbiology and Microbial Ecology”
- “Genetics” tilsvarer dagens “Genetics and Molecular Biology”

Noen av grunnpakkens kurs vil defineres noe forskjellig (som generelle fag eller fag som tilhører de spesifikke retninger vi foreslår) avhengig av hvilken studieretning studenten har valgt. For

Tabell 9.1. Oversikt over foreslått grunnpakke i biologi. Nye kurs er indikert i hvitt, og kurs som kan gå i tilnærmet uforandret utgave, er markert i gult.

Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6
Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June
General & Inorganic Chemistry	Organic Chemistry	Earth, Sea & Air	Marine Biology I	Field Course in Aquatic & Terrestrial Ecology	
Introduction to Academic Skills, Science Theory and Ethics	Introduction to Biology	Cell and Molecular Biology I	Microbiology		Bachelor thesis
Introduction to Biology		Terrestrial Ecology	Study Design & Data Analysis		
Mathematics & Statistics for Biologists	Biochemistry	Genetics			

eksempel “Marine Biology I” er definert under marinbiologi i studieretningen “Marine Biology”, men som generelt biofag i retningen “Molecular Life Sciences”. “Field Course in Aquatic and Terrestrial Ecology” defineres under økologisk kurs i retningen “Biology and Ecology”, under marinbiologiske kurs i retningen “Marine Biology”, og som generelt biofag i retningen “Molecular Life Sciences”.

9.1.1. Kort beskrivelse av nye kurs i grunnpakken

I grunnpakken foreslår vi tre nye kurs. Det første kurset er helt nytt i biologiprogrammet. Vi har foreløpig kalt kurset “Introduction to Academic Skills, Science Theory and Ethics”. De to andre kursene inneholder vesentlige elementer fra tidligere kurs. Vi vil likevel understreke at det vil ta tid å planlegge kursene, da spesielt “Introduction to Biology” er et stort kurs, og vil omfatte mange lærere/instruktører.

Vi vil her kort beskrive de nye kursene i grunnpakken.

9.1.1.1. Introduction to Academic Skills, Science Theory and Ethics

Det er sannsynligvis fordelaktig - med tanke på både studentmiljø og akademisk miljø - å utvikle en del kurser som kan brukes på tvers av avdelingene. Med god vilje fra alle avdelingene, mener vi at det skal kunne være mulig. Spesielt vil vi peke på muligheten av å lage et introduksjonskurs som kan brukes av flere avdelinger. Kurset kan inneholde flere elementer: Studieteknikk, praktisk og innledende vitenskapsteori, grunnleggende etikk i akademisk sammenheng, elementær innføring i vitenskapelig tenking, introduksjon til akademisk skriving og presentasjon, etc. Vi tror et slikt kurs kan være til fordel, særlig med tanke på studentens utbytte i senere kurs. For studenten vil det gi en bedre forståelse av hva et universitetsstudium er, få inntrykk av forskjellige arbeids- og studieteknikker, trening i gi muligheter for å reflektere over teoretiske og praktiske problemstillinger, etc. Vi tror det vil være spesielt nyttig med tanke på studie- og arbeidsteknikker. Enkelte av rapportskriverne har inntrykk av den gjennomsnittlige student kan ha en del å vinne på bedre studie- og arbeidsteknikker. Siden kurset er tenkt på tvers av avdelingene, kan det bidra til at studentene blir bedre kjent med hverandre, og dermed gi FF et bredere og bedre studentmiljø. Eksempler på kurs som inneholder elementer som beskrevet her, er nevnt i seksjon 10.8.

For de vitenskapelig ansatte kan et slikt gi bedre muligheter til å eksperimentere med undervisningsmetoder, som så kan brukes i senere kurs. Det er mulig at de forskjellige tradisjoner som finnes innen forskning og teori på forskjellige felter (for eksempel kontrastene mellom naturvitenskap og humaniora) kan brukes som illustrative eksempler, og bidra til en større tverrfaglig forståelse både hos studenter og mellom de akademisk ansatte.

Pensum må sannsynligvis hentes fra flere lærebøker, men det finnes mange bøker innen hvert av hovedelementene i kurset. Kursansvarlige trenger ikke nødvendigvis å komme fra NVD, men det er en stor fordel med tanke på bruk av kurset på tvers av avdelingene at kurset utvikles av en gruppe lærere fra de forskjellige avdelingene på FF.

9.1.1.2. Introduction to Biology

I dag starter NVDs biologiprogram med fire kurs som er tematisk fokuserte: plantediversitet, plantefysiologi, invertbratzoologi og vertebratzoologi. De fleste universiteter starter sine programmer med en bredere introduksjon til biologi. Dog kan organisering (som enkeltkurs eller som flere kurs), størrelse og innhold i kursene variere. Eksempler på beskrivelser av slike introduksjonskurs er nevnt i seksjon 10.7. Vi foreslår at FF etablerer et introduksjonskurs. Dette vil inkludere elementer fra de kurs som går ut (Diversity of Plant Species, Invertebrate Zoology, Vertebrate Zoology, Plant Form and Function), men vil favne bredere og også gi en introduksjon til økologi, fysiologi, evolusjon, molekylære områder, etc. Selv om vi her formelt foreslår dette som ett enkeltkurs som går over tre bolker, er det fullt mulig at kurset inkluderer flere deksamener, og endelig karakter blir et (veid?) gjennomsnitt av delkarakterene. Ved at kurset går over både høst og vår, gir det muligheter for å følge årstidsforandringer, noe som selvfølgelig er av interesse innenfor økologi, botanikk og zoologi. Kurset kan legge opp til en del øvelser som knytter dette kurset opp mot andre kurs i biologiutdannelsen. Ett eksempel kan være å undersøke på en jordprøve på forskjellige måter. Ved å analysere jordprøven for enkelte sentrale næringselementer, for eksempel fosfat, kan dette knyttes opp mot kjemi [analysemetoder], økologi og økotoksikologi [forurensning og avrenning fra landbruk, eutrofiering av innsjøer] og plantefysiologi [planters behov for næringsstoffer]. Undersøkelse av organismer i jordprøven kan knyttes opp mot invertebrater og mikrobiologi. Ett annet eksempel kan være å knytte et gen opp mot en fysiologisk egenskap. Mest

kjent er evnen til å smake et spesielt bittert stoff. Dette kan knyttes opp mot human fysiologi, genetikk, arvelighet, molekylærbiologi, etc.

Hensikten med et slikt kurs vil være å gi studenten en bredere oversikt over biologi, og knytte de forskjellige områdene av biologi bedre sammen. Kurset er såpass stort og omfattende at det sannsynligvis bør være en gruppe av lærerne som er ansvarlig for kurset. Et slikt kurs må planlegges godt, de sentrale demonstrasjonsøvelser må utprøves, og alle del-lærere må vite hvordan de forskjellige delene er integrert mot hverandre og mot andre kurs.

Det er en fordel at flest mulig av lærerne baserer sin undervisning på en felles lærebok, og at undervisningen tilpasset læreboken for å få best mulig sammenheng med de andre delene i kurset. Det finnes en rekke brede lærebøker som kan være aktuelle for et slikt kurs. Her er et lite utvalg:

- Brooker et al: *Biology*. (<http://www.mcgraw-hill.co.uk/html/0071221808.html>)
- Reece et al. *Campbell Biology* (<http://www.pearsonschool.com/index.cfm?locator=PS1294>)
- Savada et al. *Life: The science of biology* (<http://www.palgravemacmillan.com.au/palgrave/onix/isbn/9781429298643>)
- Morris. *How life works* (<http://www.palgravemacmillan.com.au/palgrave/onix/isbn/9781429298643>)
- En annen interessant mulighet er å bruke den digitale læreboken "Principles of Biology" utviklet av tidsskriftet Nature (www.nature.com/principles), hvor innholdet kan tilpasses etter kursbehovet. Innholdsoversikt kan finnes på <http://www.nature.com/principles/principles-of-biology-104015/details/faculty/contents>

9.1.1.3. Study design and data analysis

Dette kurset vil inneholde sterke elementer fra vårt nåværende kurs "Statistics for Biologists", men vil inkludere mer på forsøksplanlegging og organisering av data (for eksempel enkle databaser som Access og bruk av Excel som database). Som tidligere skal statistikkdelen fokusere mot praktisk bruk av statistikken. Hensikten med kurset er at studenten skal få et mer integrert syn på totalprosessen, fra forsøksplanlegging til dataanalysen.

Ansvarlig for kurset kan enten ha statistisk eller biologisk bakgrunn. Det er en rekke mulige lærebøker til et slikt kurs. Et lite utvalg kan være:

- GD Ruxton & N Colegrave. *Experimental design for the life sciences*. (<http://ukcatalogue.oup.com/product/9780199569120.do>)
- D. Glass. *Experimental Design for Biologists* (<http://www.barnesandnoble.com/w/experimental-design-for-biologists-david-j-glass/1101420546>)
- H. Motulsky. *Intuitive Biostatistics: A Nonmathematical Guide to Statistical Thinking* (<http://www.barnesandnoble.com/w/intuitive-biostatistics-harvey-motulsky/1101393225>)
- JL Myers et al. *Research Design and Statistical Analysis* (<http://www.amazon.com/Research-Design-Statistical-Analysis-Third/dp/0805864318>)

9.2. Spesialiseringer/retninger i biologiutdannelsen

I dekanens mandatbrev er følgende studieretninger nevnt: "marine biology", "life science", "life and environmental science", "food science" og "medicine". Vi vil i denne seksjonen (seksjon 9.2) diskutere disse studieretningene.

9.2.1. Bachelor i biologi og økologi

“Life science” kan forstås som generell biologi, noe som tilsvarer dagens biologiutdanning. Vi foreslår her å kalle den for “biologi og økologi”, noe som da også inkluderer “life and environmental science” i bred forstand. Denne retningen vil ligge nærmest til dagens utdanning.

Hvorfor foreslår vi denne retningen? I tillegg til det vil være en ressurseffektiv utnyttelse av dagens kursutvalg, er økologi en basis for en biologisk naturforståelse, naturutnyttelse, vern av landskap og habitater, vern av arter, klimaforandringenes påvirkning på planter og dyr, menneskets ressursutnyttelse av disse, etc.

Tabell 9.2. Oversikt over foreslåtte kurs i retningen "biologi og økologi".

Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6
Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June
General & Inorganic Chemistry	Organic Chemistry	Earth, Sea & Air	Marine Biology I	Field Course in Aquatic & Terrestrial Ecology	Marine Biology II
Introduction to Academic Skills, Science Theory and Ethics	Introduction to Biology	Cell and Molecular Biology I	Microbiology	Fish Biology	Bachelor thesis
Introduction to Biology		Terrestrial Ecology	Study Design & Data Analysis	Toxicology	
Mathematics & Statistics for Biologists	Biochemistry	Genetics	Ecotoxicology and Pollution	Global Change - Effects on Animals and Plants	

Støttefag er markert i lyseblått; generelle biofag er markert i skarpt grønt; molekylære fag i hvitt; økologi- og miljørelaterte fag i mørkegrønt og bacheloroppgave i gult.

Vi foreslår å bruke grunnpakken av kurs slik det er beskrevet over. I tillegg foreslår vi å legge på følgende anbefalte kurs:

- “Ecotoxicology and Pollution”. Dette kurset er blant dagens valgkurs, og har blitt kjørt tidligere, slik at det kun kreves en oppdatering. Dette kurset har i stor grad hatt eksterne forelesere. Kurset vil være felles med retningen “Marine Biology”.
- “Fish Biology” er i dag inkludert som et av de obligatoriske kurs, og kan her kjøres i tilnærmet uendret utgave. Kurset vil være felles med retningen “Marine Biology”.
- “Marine Biology II”. Dette er blant dagens valgkurs (under tittelen “Marine Biology”), og har vært kjørt tidligere. Kurset vil være felles med retningen “Marine Biology”.
- “Global Change - Effects on Animals and Plants”. Dette kurset er blant dagens valgkurs, men kurset har ikke vært avholdt tidligere. Foreleserne vil sannsynligvis i stor grad være eksterne.
- “Toxicology”. Dette er et nytt kurs som er kort beskrevet nedenfor i seksjon 9.2.1.1. Kurset er felles med retningen “Molecular Life Sciences”.

Når vi legger opp studiet på denne måten blir det kun et enkelt kurs (“Global change..”) som holdt spesifikt for denne retningen. Dette synes å være en meget ressurseffektiv måte å få en

generell biologisk utdanning med vekt mot økologi. Det kan imidlertid kritiseres ved at det bare blir to kurs som skiller det fra retningen "Marine Biology" (kursene "Toxicology" og "Global Change").

Dette gir 45 ECTS i "støttefag" ("academic skills", kjemi, matematikk, statistikk, samt geofag), 30 ECTS i generelle biologifag, 30 ECTS i molekylære fag og mikrobiologi, 52,5 ECTS i økologi og miljøfag, og 22,5 ECTS i bacheloroppgave.

Studentene kan også velge relevante kurs ved andre universiteter, eventuelt som on-line kurs. Kursene må godkjennes av FF.

9.2.1.1. Kurs i "Toxicology"

Kurset er rettet mot organismetoksikologi, inkludert human toksikologi. Arbeidet til Pål Weihe's gruppe aktualisert toksikologi-problemstillinger på Færøyene, og gruppen arbeider i skjæringspunktene mellom fysiologi, helse og toksikologi. Pensum vil blant annet omfatte mekanismer for absorpsjon, distribusjon, metabolisme, og utskilling, og grunnleggende toksikokinetikk; grupper av toksiske forbindelser (f.eks., tungmetaller, pesticider, algegifter, kreftfremkallende stoffer, etc.); organtoksikologi; cellulær toksikologi; molekylære virkningsmekanismer; grunnleggende regulatorisk toksikologi, etc. SOM har toksikologibakgrunn, og kan bidra med å utvikle kurset, men tid må frigis til et slikt arbeid.

En klassisk pensumbok innen området er Casarett and Doull's Toxicology - The basic Science of Poisons. McGraw-Hill <http://www.mcgraw-hill.co.uk/html/0071769234.html>

9.2.1.2. Kostnader

Det er to kurs som tidligere har tilhørt valgkurs som nå flyttes inn i programmet som obligatoriske kurs. Begge kursene må i stor grad gis av gjestelærere, men det meste av kompetansen antas tilgjengelig på Færøyene. Under forutsetning av

- (i) at det ikke utvikles andre kurs enn de som er beskrevet her, og
- (ii) retningene "Marine Biology" og "Molecular Life Sciences" etableres med tilhørende ressursbehov, vil det ikke være strengt nødvendig med nye vitenskapelig ansatte internt på FF.

9.2.2. Bachelor i medisin

Vi vil her vurdere "studiet i medisin" som inngangsport til legeyrket.

Det komplette medisinstudiet har forskjellige strukturer ved forskjellige universiteter. Den mest reelle mulighet synes å være å legge studiet opp i avtale med bestemte universiteter, og da helst universiteter som holder seg til en nokså klassisk struktur ved at de såkalte basalfag tas først, og deretter følger de kliniske fag. Dette er en struktur som mange universiteter har gått bort fra, og nå møter studenten den kliniske virkelighet på et tidlig tidspunkt i studiet. Uansett vil et studium i medisin kreve et antall kurs som vi ikke har tilgjengelig i dag, spredt utover i hele studieforløpet. Sannsynligvis vil bare et fåtall av dagens biologikurs (for eksempel organisk kjemi, biokjemi, cellebiologi, genetik, mikrobiologi) kunne brukes, og disse må modifieres slik at de rettes mer mot et klinisk fokus. De vil da til en viss grad kunne miste relevansen for det mer generelle biologistudiet. Vi anser derfor "legemedisin" som et studium som i stor grad bør legges opp separat fra biologiutdanningen. Dette er meget tydelig når vi ser på hvordan medisinstudiet er lagt opp ved for eksempel:

Københavns Universitet (<http://studier.ku.dk/bachelor/medicin/undervisning-og-opbygning/>), Aarhus Universitet (<http://bachelor.au.dk/medicin-laegevidenskab/cpage/Opbygningogstruktur/view1/2/Course/noRight/>), Universitetet i Oslo (<http://www.uio.no/studier/program/medisin/oppbygging/>), og en rekke andre universiteter. Tilsvarende gjelder for veterinærmedisin.

Tall fra Studni (Tabell 9.3) viser at i tidsrommet 2004 til 2010 var det til enhver tid ca 45±10 færøyske studenter som studerte medisin i utlandet. Vi ser imidlertid at tallet medisinstuderende hoppet brått opp fra 54 i studieåret 2010/11 til 88 i studieåret 2011/12, men vi kjenner ikke grunnlaget for dette hoppet. Dette skjer imidlertid samtidig som også antallet biologistuderende plutselig ble fordoblet.

Tabell 9.3. Tal á læknalesandi fýroyingum uttanlands

Súlaár	Samlað	í Danmark	Aðrastaðni
2004/5	50	50	0
2005/6	40	40	0
2006/7	37	37	0
2007/8	32	30	2
2008/9	42	34	8
2009/10	54	39	15
2010/11	54	39	15
2011/12	88	61	27
2012/13	86	64	22

Tølini eru fingin frá Studna, og eru frá desember 2013. Tølini eru gjørd við støði í ferðastuðlinum - øll á hægri útbúgvingum, ið hava fingið stuðulin í skúlaárinum, eru tald við. Talan er um fylgjandi útbúgvingar eftir danska útbúgvingarklinum 'Bach. medicin' og 'Cand. medicin'

Medisinstudiet i de fleste land går over 6 år. Basert på tallene fra Studni (Tabell 9.3) vil vi grovt anta at det kan være 10 til 20 studenter årlig som starter på medisinstudiet i andre land. Dette kan derfor være et studium av interesse for FF, spesielt av strategiske grunner, det vil si en økt mulighet for rekruttering av leger som vil forbli stabile i stillinger på Færøyene. Dette har lyktes i stor grad ved Universitetet i Tromsø, som forsyner den nordlige del av Norge med leger. Hvordan dette kan gjøres på FF og de tilhørende økonomiske og materielle behov, bør utredes i separat rapport sammen med Landsjukrahusið og muligens Heilsumálarráðið.

En annen tolkning av "studium i medisin" ligger mot biomedisin. Dette er imidlertid ikke rettet mot legeyrket, men går mot biologisk laboratorieforskning i helsesammenheng. Vi omtaler biomedisin i seksjon 9.2.6.2.

9.2.3. Bachelor i “food science”

Det har tidligere vært forslag om utdanning i “matvøfrifrøði” ved FF. Í 2000 setti landsstýrismaðurin í mentamállum eina nevnd, at koma við álit um útbúgvingar innan fiskivinnuna. Álitid kom frá nevndini á Jóansøku 2001 kom “Álit um ÚTBÚGVINGAR INNAN FISKIVINNUNA”. Álitid kann lesast á heimasíðuni:

<http://www.tinganes.fo/logir/alit/2001.06%20%C3%81lit%20um%20%C3%BAtb%20%C3%BAgvingar%20innan%20fiskivinnuna.pdf>

Á síðu 78 og 79 í litinum kemur arbeiðsbólkurin við einum uppskoti um eina útbúgving í “BS í matvørufrøði”, sum skal verða á Fróðskaparsetrinum. Greitt verður soleiðis frá:

“Uppskot um BS í matvørufrøði

Við at endurskoða upprunaliga uppskotið um eina matvøruútbúgving, er komið fram til eina 3-ára útbúgving, sum bólkurin heldur vera hóskaði til tann tørv, sum er í dag, og sum kann rúmast innan fyri karmarnar hjá undirvísingarumhvørvinum. Roynt er í mestan mun at samansjóða lesturin við BS-útbúgvingina í lívfrøði, soleiðis at innihaldið í stóran mun er felags fyri báðar útbúgvingarnar. Hetta merkir, at tey lesandi hava somu lærugreindir fyrsta árið, eins og felags lærugreinar eisini eru seinni, soleiðis sum yvirlitið vísir (se Tabell 9.4)”

Tabell 9.4. Yvirlit yvir útbúgvingina í BS-matvørufrøði á Setrinum, soleiðis sum nevndin undir Mentamálaráðnum skeyt upp í 2001

	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
6	Eiturvistfrøði og dalking		Verkæðan						
5	Føðslulivfrøði		Goðsku- styring & - kanningar	Matvøru- evna- frøði	Matvørugøðska	Matvøru- & smáverulivfrøði & reinferi			
4	Plantu- & djórafr.	Hagfrøði 2	Almenn smáverulivfrøði		Matvøruvnafrøði	Fiskitøkni	Matvøruúggáva		
3	Livvnafrøði		Kynulæra		Arvalæra og mylislivfrøði	Visinda- astøði	Matvørutøkni		
2	Evnafrøði		Hagfrøði 1		Ryggdýr	Plantu- skópan	Almenn vistfrøði		
1	Evnafrøði		Støðfrøði		KT	Ryggleys dýr	Plantubygnaður og navngreining		
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%

Felags við lívfrøðilesturinum

Fróðskaparsetrið hevur tó ongantíð gjørt nakað meira við hetta uppskotið. Den náværende arbeidsgruppen har heller ikke tatt kontakt med relevante universiteter for å undersøke om disse ville godkjenne dette programmet som en utdanning i “Food science”.

“Food science” kan forstås nokså bredt. Det kan omhandle for eksempel ernæringsvitenskap, matvarehygiene og -trygghet, industriell matproduksjon, molekylær gastronomi, sensorisk og kjemisk analyse, etc. Disse er i stor grad separate studier med liten grad av overlapping. Et variabelt antall av dagens kurs i biologi vil kunne brukes innen hvert av disse feltene, men alle varianter av “food science” vil kreve spesialkurs utviklet spesielt for sin retning. Som eksempel kan vi vise til to forskjellige måter å organisere “food science” på:

(i) Bachelor i fødevarer og ernæring ved Københavns Universitet

<http://studier.ku.dk/bachelor/foedevarer-og-ernaering/undervisning-og-opbygning/>

hvor det første år er felles for tre forskjellige fødevareretninger

1. ernæring og sunnhet
2. kvalitet og teknologi
3. fødevareingeniør

I løpet av første års studium har NVD tre kurs (22,5 ECTS) som mer eller mindre tilsvarer kursene på KU, mens 37,5 ECTS ligger utenfor det vi kan tilby i dag (“fødevaregrunnkurs”, “introduksjon til menneskets ernæring”, “fødevarefysikk”, “fødevareproduksjonsprosesser”). Hver av de tre fødevareretninger splittes deretter opp i flere underretninger. I de to siste år av utdannelsen, er det tre av dagens kurs ved FF (22,5 ECTS) som kanskje kan brukes, og 97,5 ECTS tilsvarer kurs vi ikke kan tilby i dag.

(ii) Bachelor i food science ved Aukland University, New Zealand <http://www.aut.ac.nz/study-at-aut/study-areas/sciences/qualifications/undergraduate/bachelor-of-science-food-science>

hvor våre eksisterende kurs i hovedsak kan dekke det første året, resten av kursene må utvikles.

Vi vil ikke her peke ut en bestemt retning av “food science” som mer interessant for Færøyene enn andre retninger. For å bygge opp ett eller flere studier i “food science” vil det kreves en vesentlig ressursøkning til universitetet (samt passende lokaliteter). Det er også viktig at en “food science”-retning bygges opp slik at den kan godtas av andre lands utdanningssystemer.

Vi henviser ellers til utredningen fra 2011 (“Arbeðsbólkur í Matfrøði. Ávegis frágreiðing”) som er kort omtalt i Appendix seksjon 10.6.

9.2.4. Bachelor i marin biologi

Det er meget naturlig at FF har en biologitdannelse som er rettet mot det marine. Dette er livsgrunnlaget for Færøyene. FFs bachelor i biologi er allerede delvis vinklet mot det marine. Vi foreslår å dekke hele studieforløpet med obligatoriske kurs (Tabell 9.5). I tillegg til grunnpakken legges fem kurs inn. Tre av kursene, “Ecotoxicology and Pollution”, “Fish Biology” og “Marine Biology II”, er felles med retningen “biologi og økologi”. Med tanke på miljøaspekter generelt og akvakultur spesielt, bør dagens valgkurs “Ecotoxicology and Pollution” være en obligatorisk del av en bachelor i marin biologi. Kurset “Marine Biology II” tilsvarer dagens valgkurs i “Marine Biology”. “Aquaculture” er også et av dagens valgkurs, og har blitt gitt tidligere. “Biological Oceanography” er et nytt kurs som beskrives kort nedenfor i seksjon 9.2.4.1. Kurset må helt eller delvis utvikles, men Havstovan har god kompetanse på området, og det er naturlig at en av Havstovans ansatte er ansvarlig for kurset.

Denne kurssammensetningen gir 45 ECTS i “støttefag” (“academic skills”, kjemi, matematikk, statistikk, samt geofag, hvorav det siste har en marin del), 37,5 ECTS i generelle biologifag (inkludert økologisk fokuserte fag), 45 ECTS fokusert mot det marine, 30 ECTS i molekylære fag og mikrobiologi, og 22,5 ECTS i bacheloroppgave.

Selv om vi her kaller kursene for obligatoriske, bør det være muligheter for studentene å ta ett eller flere kurs ved andre universiteter, men kursene må være relevante og godkjennes av FF.

Tabell 9.5. Oversikt over foreslåtte obligatoriske kurs i retningen "marin biologi".

Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6
Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June
General & Inorganic Chemistry	Organic Chemistry	Earth, Sea & Air	Marine Biology I	Field Course in Aquatic & Terrestrial Ecology	Marine Biology II
Introduction to Academic Skills, Science Theory and Ethics	Introduction to Biology	Cell and Molecular Biology I	Microbiology	Fish Biology	Bachelor thesis
Introduction to Biology		Terrestrial Ecology	Study Design & Data Analysis	Biological Oceanography	
Mathematics & Statistics for Biologists	Biochemistry	Genetics	Ecotoxicology and Pollution	Aquaculture	

Støttefag er markert i lyseblått; generelle biofag er markert i skarpt grønt; molekylære fag i hvitt; marine fag i mørkegrønt; valgfag i grågrønt, og bacheloroppgave i gult.

9.2.4.1. Kurs i "Biological Oceanography"

Kurset vil fokusere mot interaksjonen mellom fysiske parametre og det biologiske. Kurset bygger videre på oseanografien introdusert i "Earth, Sea & Air". Her blir de geofysiske parametre (havstrømmer, bølger, temperatur, saltinnhold, lys, årstider) gjennomgått i mer detalj, og det undersøkes hvordan dette påvirker næringstilgang, algeoppblomstringer, fordeling av alger, vandrende fiskestammer, etc.

Flere mulige pensumbøker finnes innen området, for eksempel:

- John H. Simpson and Jonathan Sharples. Introduction to the Physical and Biological Oceanography of Shelf Seas. Cambridge University Press.
<http://www.cambridge.org/us/academic/subjects/earth-and-environmental-science/oceanography-and-marine-science/introduction-physical-and-biological-oceanography-shelf-seas>
- David N. Thomas and David G. Bowers. Introducing Oceanography. Dunedin. (Dette er en nokså kortfattet bok, og vil egne seg best vil lærerne vil bruke mye egenprodusert materiale)
http://www.dunedinacademicpress.co.uk/display.asp?K=9781780460017&sf1=eh_cat_code&st1=F100&ds=Environmental+Sciences+and+Geography&sort=sort_date%2Fd&m=3&dc=4
- Mark Denny. How the Oceans Work. An Introduction to Oceanography. Princeton University Press. <http://press.princeton.edu/titles/8693.html>
- KH Mann and JRN Lazier. Dynamics of Marine Ecosystems. Biological-Physical Interactions in the Ocean. Blackwell Publishing.
<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781118687901>

9.2.4.2. Kostnader

Med ett unntak ("Biological Oceanography"), finnes de foreslåtte kursene i dagen program, enten som obligatoriske kurs eller valgfag. Alle disse kursene har vært kjørt tidligere, slik at det meste av arbeidet med utvikling av kurs er gjort, men flere av kursene vil sannsynligvis kreve en oppdatering.

Det er naturlig at de marinbiologiske kursene har et sterkt innslag av eksterne instruktører, spesielt fra Havstovan.

9.2.5. Bachelor i molekylære livsvitenskaper

Hvorfor foreslår vi denne retningen?

- Det er et stort behov for denne typen kompetanse på Færøyene, slik en av arbeidsgruppens deltakere (SOM) erfarer.
- Det vil i stor grad være denne typen forskning og arbeid som vil finne sted i den nyåpnede forskningsparken.
- Flere institusjoner i tillegg til FF (for eksempel Fiskaaling, Landssjúkrahúsið og andre grupper under helsevesenet, Umhvørvisstovan), har bruk for denne typen kompetanse.
- Denne typen kompetanse vil være essensiell i et eventuelt FarGen-prosjekt.
- Selv om FarGen-prosjektet eventuelt ikke kommer i gang, vil denne typen kompetanse sannsynligvis trenge i helseverket i løpet av få år.
- Denne typen kompetanse kan brukes til å gjøre genetisk analyse av fiskebestander, noe som er særdeles aktuelt i forbindelse med internasjonal kvotefordeling.
- Denne typen kompetanse kan brukes i industrielle prosjekter eller industrielle analyser.
- Det er en rekke problemstillinger innen miljøstudier og forurensning som krever denne typen kompetanse.

Tabell 9.6. Oversikt over foreslåtte obligatoriske kurs i retningen “molekylære livsvitenskaper”.

Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6
Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June
General & Inorganic Chemistry	Organic Chemistry	Earth, Sea & Air	Marine Biology I	Field Course in Aquatic & Terrestrial Ecology	Molecular Laboratory Techniques
Introduction to Academic Skills, Science Theory and Ethics	Introduction to Biology	Cell and Molecular Biology I	Microbiology	Cell and Molecular Biology II	Bachelor thesis
Introduction to Biology		Terrestrial Ecology	Study Design & Data Analysis	Bioinformatics in practice	
Mathematics & Statistics for Biologists	Biochemistry	Genetics	Human Physiology	Toxicology	

Støttefag er markert i lyseblått; generelle biofag er markert i skarpt grønt; molekylære fag i hvitt; og bacheloroppgave i gult.

Tabell 9.6 viser foreslått program. I tillegg til grunnpakken, foreslår vi her at fem obligatoriske kurs inkluderes:

- “Human Physiology” er allerede inkludert i dagens generelle biologiutdanning, men vi inkluderer det her bare i retningen “Molecular Life Sciences”. Kurset gis av eksterne lærere.

En viktig grunn til å inkludere kurset er at de fleste tilsvarende utdanningsprogram ved andre universitet har inkludert et kurs i human fysiologi. Dette gir også programmet en viss vinkling mot biomedisin.

- “Toxicology” (kort beskrevet i seksjon 9.2.1.1) gir også en vinkling mot biomedisin.
- “Bioinformatics in Practice” er kort beskrevet nedenfor i seksjon 9.2.5.1.
- “Cell and Molecular Biology II” er kort beskrevet nedenfor i seksjon 9.2.5.2.
- “Molecular Laboratory Techniques” er kort beskrevet nedenfor i seksjon 9.2.5.3.

Alle disse kursene er meget sentrale i molekylære livsvitenskaper bedømt ut fra færøyske forhold.

Denne kurssammensetningen gir 45 ECTS i “støttfag” (“academic skills”, kjemi, matematikk, statistikk, samt geofag), 52,5 ECTS i generelle biologifag (inkludert human fysiologi, økologisk og marint fokuserte fag), 60 ECTS i molekylære fag, mikrobiologi, og relaterte fag, og 22,5 ECTS i bacheloroppgave.

På samme måte som for de andre retningene studentene velge å ta ett eller flere kurs ved andre universiteter, men kursene må være relevante og godkjennes av FF. Ett eksempel på kurs som kunne være aktuelt for studenter med interesse for mikrobiologi, er LBIK10180U Applied Microbiology ved KU.

9.2.5.1. Kurset “Bioinformatics in Practice”

Dette kurset vil tilsvare valgkurset i “Bioinformatics”, men har ikke vært kjørt til nå. I prinsippet kan kurset kjøpes inn (fra utlandet), men vi vil sterkt anbefale at det etableres og utvikles med lokale krefter for best mulig å bygge opp den lokale kompetansen. Vi vil her legge vekt på behandling av biologiske data og bruk av bioinformatiske verktøy (ikke programmering) både for DNA- og proteindata. SOM har mye erfaring med praktisk bioinformatikk, og har publikasjoner på utvikling av bioinformatiske verktøy i tillegg til et antall publikasjoner hvor bioinformatiske verktøy er brukt. HG har også erfaring med bioinformatikk. Hvis disse to skal utvikle kurset, vil det bli nødvendig å få frigitt tid til utviklingen av kurset. Området bioinformatikk kan også bidra med bacheloroppgaver og eventuelle fremtidige masteroppgaver både for biologer og for informatikkstudenter.

Eksempler på mulige lærebøker er:

- CS Clair, JE Visick. Exploring Bioinformatics. A Project-Based Approach. Jones & Bartlett Learning. <http://www.jblearning.com/catalog/9781284034240/>
- A Lesk. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press. <http://global.oup.com/academic/product/introduction-to-bioinformatics-9780199208043?cc=fo&lang=en&>
- M Agostino. Practical Bioinformatics. Garland Science. <http://www.garlandscience.com/product/isbn/9780815344568>
- P Pevzner, R Shamir. Bioinformatics for Biologists. Cambridge University Press. <http://www.cambridge.org/us/academic/subjects/life-sciences/genomics-bioinformatics-and-systems-biology/bioinformatics-biologists>
- M Zvelebil, JO Baum. Understanding Bioinformatics. Garland Sciences. <http://www.garlandscience.com/product/isbn/0815340249>

9.2.5.2. Kurset “Cell and Molecular Biology II”

Kurset vil dekke mer avanserte og detaljerte områder av molekylær cellebiologi og molekylær genetikk. Aktuelle områder som dekkes er signaloverføring, betydning av post-translasjonelle

modifikasjoner og regulering av proteinaktivitet, protein-protein interaksjoner, kreftbiologi, epigenetikk, genekspressjon, immunologi, stamceller, etc. Kurset vil i hovedsak være teoretisk, og eventuelt laboratoriarbeid vil være korte demonstrasjoner. SOM kan utvikle kurset, men det vil bli nødvendig å få friggitt tid.

Det finnes en rekke mulige lærebøker, for eksempel:

- B Alberts et al. Molecular Biology of the Cell. Garland Science.
<http://www.garlandscience.com/product/isbn/9780815341055>
- H Lodish et al. Molecular Cell Biology. MacMillan Higher Education.
<http://www.macmillanhighered.com/Catalog/product/molecularcellbiology-seventhedition-lodish>

9.2.5.3. Kurset "Molecular Laboratory Techniques"

Kurset vil være fokusert mot praktiske laboratoriemetoder og med tilhørende forelesninger.

Laboratoriemetodene vil inkludere både arbeid med proteiner og DNA/RNA, muligens også celler og organeller hvis forholdene ligger til rette for det, samt kort innføring i analytiske metoder. Igjen kan SOM være med på utvikling av kurset, men det vil bli nødvendig å få friggitt tid.

9.2.5.4. Kostnader

Det vil ikke være mulig å utvikle dette uten tilføring av nye ressurser. I prinsippet finnes kompetanse på FF for å utvikle alle de fire foreslåtte kurs (Cell and Molecular Biology II, Bioinformatics in Practice, Toxicology, Molecular Laboratory Techniques), men denne kompetansen er i dag opptatt med undervisning på andre kurs. Det er helt nødvendig med minimum ytterligere en fast ansatt med kompetanse innen molekylærbiologi. Så vidt vi kjenner til, er det i dag få personer på Færøyene med solid kompetanse i molekylærbiologi, og som kan bidra til utvikling av disse kursene. Vi vet ikke om disse meget få eksterne molekylærbiologer på Færøyene vil ha tid og interesse i å delta i utvikling av kurs. Vi kan tenke oss flere scenarioer:

A. Hvis det ansettes kun én person (med PhD-grad), må eksterne lærekrefter kjøpes inn i et omfang som tilsvarer minimum ett kurs.

B. Hvis det ansettes to personer innen molekylærbiologi, alle nye kurs kunne kjøres av fast ansatte, samt at det kan være ressurser til å utvikle nye kurs. Det vil sannsynligvis være mulig å utvikle en master i molekylære livsvitenskaper.

C. Det ansettes en person innen molekylærbiologi, og en med spesiell kompetanse innen bioinformatikk. Bioinformatikere "come in different flavors"; noen kommer fra biologi, andre fra informatikk, og noen fra matematikk/statistikk. Bioinformatikeren kan dermed deles mellom biologi og andre fagområder. Med tanke på å utvikle et fremtidig bioinformatikkmiljø på Færøyene, vil dette være et mulig alternativ.

I forbindelse med "Molecular Laboratory Techniques" må vi regne med at det må gjøres en del innkjøp av utstyr og kjemikalier. Dette gjelder muligens også for toksikologi.

9.2.6. Andre aktuelle studieretninger

Det finnes en rekke mer eller mindre spesialiserte studieretninger hvor deler av biologien er en viktig basis. Vi ser kort på noen slike retninger.

9.2.6.1. Bioteknologi

Bioteknologi forstås ofte i to hovedretninger, en retning mot det genteknologiske, og en annen retning mot prosesser og det mer tekniske.

En genteknologisk (lage "spesialsydde" gener, teknisk mikrobiologi, produksjon av rekombinante proteiner, proteinkjemi, fermenteringsprosesser og andre bioprosesser) retning vil kreve opprettelse av et antall nye kurs i tillegg til de som allerede er nevnt under "Molecular Life Sciences", og mange kurs i grunnpakken må byttes ut for å få laget et godt genteknologisk program.

For prosess og teknisk orientert bioteknologi bør det mer matematikk, fysikk, fysikalsk kjemi, etc., inn i programmet, i tillegg til teknologiske kurs (biologiske og kjemiske prosesseteknikker, fermenteringsteknologi, etc.). Noe av dette er felles med en eventuelt teknologisk orientert utdanning i "Food Science".

Begge disse bioteknologiske retninger er såpass ressurskrevende både med hensyn på bemanning, laboratoriefasiliteter og utstyr, at vi ikke vil anbefale oppretting av slike linjer. Vi kan heller ikke se at disse retningene i øyeblikket er spesielt interessante for Færøyene.

9.2.6.2. Biomedisin

I dag kan biomedisin oppfattes nokså synonymt med molekylær biomedisin. Dette er en retning som har en del til felles med molekylære livsvitenskaper. Imidlertid inneholder den lite av de generell biologiske kurser i grunnpakken. Disse kursene må vurderes erstattet med mer kjemisk rettede kurs (for eksempel proteinkjemi og enzymologi), kurs som er relevante for humanbiologien (generell humanbiologi, anatomi, farmakologi), sykdomsrelevante kurs (histologi, molekylær patologi, medisinsk mikrobiologi, medisinsk genetikk), etc.

Hvis denne retningen skulle opprettes bør det lages en mindre utgave av introduksjonskurset i biologi (to bolker i stedet for tre), og fire kurs i grunnpakken bør byttes ut (Earth, Sea & Air; Terrestrial Ecology; Marine Biology I, Field Course), slik at fem nye kurs kan tas inn. Sannsynligvis bør også den tidsmessige plasseringen av de gjenværende kurs i "Molecular Life Sciences" forandres. Vi ser denne retningen som for ressurskrevende å opprette.

9.2.6.3. Veterinærmedisin

Med hensyn på kurs kommer veterinærmedisin i samme klasse som medisin: et fåtall av dagens kurs kan brukes, sannsynligvis i modifisert form, og resten av kursene må utvikles. Bedømt ut fra telefonkatalogen, er det i dag omkring 10 veterinærer på Færøyene. Selv om antallet skulle utvides noe, er det neppe studentgrunnlag eller strategiske grunner til å opprette en studieretning i veterinærmedisin ved FF.

9.3. Et kontinuerlig utdannelsesstilbud med Bachelor, Master og PhD

Vi tror det vil være en fordel hvis Fróðskaparsetur kunne tilby et kontinuerlig tilbud fra bachelor til PhD for de fleste studieretninger. Arbeidsgruppen tror dette kan være attraktivt for en del av studentene som ellers ville dra direkte til utenlandske universiteter. Det vil også gi et tilbud til studenter som av forskjellige grunner ikke kan eller ønsker å reise bort fra Færøyene, samt at det gir utenlandske studenter større muligheter å komme hit for å utføre deler av sitt studium, inkludert å utføre den praktiske delen av masteroppgaven her. Det vil også i vesentlig grad utvide

forskningskapasiteten og gi mulighet for en betydelig bedre kontinuitet i forskningsprosjekter ved at masterstudenter kan fordype seg i en forskningsoppgave i et helt år.

De mest nærliggende masterretninger vil være fortsettelse av de tre mest aktuelle bachelorretningene, "biologi og økologi", "marinbiologi" og "molekylære livsvitenskaper". Det bør selvfølgelig utvikles en del kurs på master og PhD-nivå, men på grunn av spesialiseringen i forskningsprosjektene må vi regne med at en betydelig del av kursene på master og PhD-nivå må tas utenlands eller som on-line kurs. NVD har allerede ett kurs på master og PhD-nivå innen "molekylære livsvitenskaper" (kurset i massespektrometri). Vi ser også her mulighet for utvikling av en del kurs på tvers av avdelingene. Kurs i

- vitenskapelig og populær skriving (artikler og postere), vitenskapelig og populær presentasjon
- etikk og genetiske undersøkelser
- vitenskapsteori

kunne alle være tema for kurs på tvers av avdelingene. Noe avhengig av hvordan disse kursene organiseres, vil vi kunne oppnå 30-40 ECTS på slike kurs. Siden dette er kurs som tas av master/PhD-studenter på flere avdelinger, vil det være en ressurseffektiv (men utfordrende) måte å tilby avanserte kurs.

Organiserte litteratur- og progresjonsseminarer ville også være en naturlig del av et master og PhD-studium, samtidig som dette krever forholdsvis lite ressurser fra de vitenskapelig ansatte sammenliknet med vanlige kurs. Slike seminarer kan være en del av kurset i skriving og presentasjon. Her vil det være naturlig å søke samarbeid med (delvis) likesinnede institusjoner, som Havstovan, Umhvørvisstovan, Heilsufrøðiliga Starvsstovan, Landssukjahusið og avdelinger under Helseverket.

I tillegg vil det være av betydelig færøysk interesse å etablere en master i fiskeriforvaltning ("Sustainable Fisheries Management"), sannsynligvis i samarbeid med University of the Arctic og Memorial University. Memorial har allerede i dag en master i Sustainable Fisheries Management, men deres master er mindre enn en nordisk master (tilsvarende 1 år studium). Det er derfor en spennende tanke å utvikle lokale kurs, noen av dem med vekt på jus og samfunnsvitenskap.

Det har ikke vært tid til å gå nærmere inn på organisering av studier og kurs på masternivå.

9.3.1 Kostnader

Kostnadene vil her være avhengig av hvor mange bachelor- og masterretninger som skal dekkes og hvilke kompetanser personene har.

Scenario 1. Hvis vi antar at bachelorretningene "biologi og økologi", "marin biologi", "molekylære livsvitenskaper" samt "master i fiskeriforvaltning" blir etablert, og det ansettes 1 ny person innenfor molekylærbiologi, 1 person delt mellom biologi og KT, samt 1 person rettet mot fiskeriforvaltning (master), vil 3 personer være tilstrekkelig for å få etablert tre retninger for bachelor i biologi, samt en master i fiskeriforvaltning. Hvis vedkommende som ansettes fiskeriforvaltning har en passende bakgrunn og kompetanse, kan det være mulig at han/hun kan bidra til å få opp en master i marinbiologi og eller biologi og økologi. Med andre ord, 3 ansettelser gir 3 bachelorretninger, 1 masterretning, og et mulig bidrag til en eller to andre masterretninger.

Scenario 2. Hvis vi etablere samme utdannelser som beskrevet i scenario 1, men det ansettes 2 personer innenfor molekylærbiologi og 1 person på master i fiskeriforvaltning (med samme

kompetanse som over) vil vi kunne etablere en master i molekylærbiologi i tillegg til det som er beskrevet over. Med andre ord, 3 ansettelse gir 3 bachelorretninger, 2 masterretninger, og et mulig bidrag til en eller to andre masterretninger.

Vi vil gjøre oppmerksom på at dette er en bemanning som gir lite ressurser ledig til utvikling av nye kurs og studier i tillegg til de som er nevnt i denne rapporten. Dette vil også kreve at ansatte på andre avdelinger har muligheter for å delta i utviklingen av felles kurs på masternivå.

9.4. Opptak hvert år.

Det kan være et ønske om opptak hvert år, da det vil kunne fange opp enkelte som ellers vil dra utenlands for å studere. FF vil dermed kunne få flere studenter i biologi. Imidlertid vil studentene nå bli fordelt på årlige kull, i stedet for kull annet hvert år. Vi antar at det er en del studenter som av forskjellige grunner ønsker å studere på Færøyene, og derfor foretrekker å vente i ett år, isteden for å dra til utlandet. Det er derfor nokså sannsynlig at hvert kull vil bli mindre ved årlige opptak. Vi har imidlertid ingen data til å underbygge denne antakelsen.

Innenfor FFs nåværende ressurser, og fremtidige ressurser vi kan håpe på selv med en relativt stor grad av optimisme, er det tre grunner til at vi ser vi det som urealistisk å ta opp biologistudenter hvert år:

(i) Mange kurs bygger på tidligere kurs, og de må tas i en bestemt rekkefølge. Dette medfører at det ikke er mulig å la studenter fra forskjellige kull ta samme kurs samtidig.

Dette medfører to andre konsekvenser:

(ii) Vi vil trenge flere ansatte for å holde kursene hvis det er opptak hvert år.

(iii) Vi vil trenge flere undervisningsrom hvis det er opptak hvert år.

9.4.1. Kostnader

Dette vil være en meget kostbar omlegging. Det vil kreve vesentlig mer plass enn det som i dag er tilgjengelig innefor NVD. Kostnader for dette kan vi ikke anslå.

Enkelt anslått vil undervisningsmengden dobles, siden de fleste av kursene må tas i bestemte rekkefølger. De fast ansatte innen biologi har allerede betydelige undervisningsmengder, og vi er avhengige av et stort antall eksterne lærere (se seksjon 6.1). Vi tror det er tvilsomt at alle disse kan stille opp til den doble undervisningsmengden, uten at vi har undersøkt dette nærmere. Vi har heller ikke undersøkt hvordan dette vil falle ut for de typiske støttefagene (som matematikk og statistikk).

Vi vil anta at antallet ansatte innenfor biologi må mer enn fordobles uten at det medfører et bredere undervisningstilbud, og i tillegg må det sannsynligvis anskaffes en rekke nye timelærere.

9.5. Faste avtaler med enkelte andre universiteter

Ved å ha avtaler med bestemte sentrale universitet (for eksempel en del andre nordiske universiteter) vil det kunne gjøre en overgang mellom universitetene betydelig lettere. Vi vil da kunne utforme utdanningen og kurs slik at studentene er sikre på at deres utdannelser er tilstrekkelige til å kunne gå videre på en del spesifiserte masterutdanninger. Det vil imidlertid være utopisk å tro at vi skal kunne gi en biologiutdannelse som gir tilstrekkelig kompetanse til å gå videre

på alle biologi-relevante masterutdannelser. Det må påregnes at en rekke biologi-rettete masterretninger vil kreve at studenten tar ytterligere kurs ved deres nye universitet.

En annen fordel med slike avtaler, er at det også kan generere en tilførsel av utenlandske studenter til Færøyene, i første omgang for enkeltkurs/enkeltpolk/enkeltsemester. Hvis FF kan få opp attraktive masterutdannelser, vil vi tro at masterstudenter kunne ta en del av de nødvendige masterkurs og hele eller deler av sin masteroppgave her, selv om de i utgangspunktet er innskrevet ved et annet universitet. Det er også mulig å tenke seg at avtalene inkluderer at studentene tar sin bachelor ved andre universiteter, og så tar hele sin master ved FF. Dette vil imidlertid kreve at de relevante masterprogrammer blir anerkjent som meget gode eller fremragende. Det er et stort arbeid å gjøre før FF kommer til et slikt nivå.

9.6. Prioriteringer mellom forslagene for biologiprogrammet

Vi foreslår at tre retninger av bachelorprogrammet i biologi vurderes opprettet: "Biologi og økologi", "Marinbiologi" og "Molekylære livsvitenskaper". Hvis tilstrekkelig med ressurser tilføres, bør alle tre retninger innføres. Det er vanskelig å anslå hvor mange nye studenter dette vil føre til, men forhåpentligvis kan det fange opp noen av de som drar til utlandet for å starte sine studier der. Litt avhengig hvordan man tolker betegnelsene for utdannelsesretningene i den danske utdanningsnøkkel (se Appendix seksjon 10.5), vil våre foreslåtte retninger kanskje dekke opptil halvparten av de danske utdannelsene, noe mer hvis masterutdannelser etableres på toppen av bachelor. Under forutsetning av at FFs evne til å tiltrekke seg studenter blir bedre, vil vi tro at 3-5 ekstra studenter/opptak kan være realistisk hvis vi baserer oss på antakelsene og beregningene i seksjon 7. Dette tilsvarer halvparten av studentene som drar til utlandet de år FF har opptak til biologiprogrammet. Hvis vi samtidig kan begrense frafallet til 50% eller mindre, vil dette gi en betydelig effekt på antallet biologistuderende ved FF.

Hvis en viss grad av besparing ønskes, men at størst mulig grad av diversifisering skal beholdes, vil vi foreslå å prioritere retningene "Marinbiologi" og "Molekylære livsvitenskaper". Dette gir likevel kun en besparing av 1 kurs per kull.

"Molekylære livsvitenskaper" vil være den dyreste retningen å innføre, da den vil kreve nyansettelse(r). Hvis det er økonomisk nødvendig, vil vi derfor prioritere at "Marinbiologi" beholdes. Denne retningen er også det studiet som baserer seg på Færøyenes livsgrunnlag.

9.7. Foreslått prosedyre for herværende revisjon

Det er en stor fordel for studentene og for oss om vi har undersøkt med sentrale universiteter om våre utdanninger er tilpasset disse universitetenes master-opplegg. Det vil ikke være mulig å tilpasse til alle universiteter og alle biologirelevante master-utdannelser, men det vil være mulig å gjøre overgangen til de mest aktuelle universiteter så enkel som mulig. Vi er ikke et teknisk/teknologisk universitet, slik at det naturlige i forbindelse med biologiutdannelsen er å fokusere mot "bredde"-universitetene.

Dekanen skriver i sitt brev at arbeidsgruppens forslag kan tenkes brukt i markedsføringen av utdannelsen i forbindelse med opptaket av studenter sommeren 2014. Arbeidsgruppen mener at planleggingen av nye kurs, spesielt introduksjonskursene, vil være arbeidskrevende og det er

nødvendig at deltakerne får satt av tid til dette arbeidet. Det er sannsynligvis urealistisk at disse kursene kan være ferdig planlagt innen semesterstart høsten 2014. Arbeidsgruppen foreslår likevel følgende prosedyre for videreutvikling av revisjonene:

1. Universitetsledelsen tar stilling til om FF skal arbeide videre med de foreslåtte endringene i biologiutdannelsen, inkludert om forskjellige retninger skal etableres.
2. Universitetsledelsen tar stilling til hvilke universiteter vi skal knytte oss opp mot. Dette trenger ikke å være en formell tilknytning, men er viktig for at vi skal kunne strømlinjeforme overgangen fra bachelorstudier ved FF til masterstudier ved det andre universitetet. Det kan ikke forventes at en bestemt retning av utdannelsen vil klaffe fullstendig både med et breddeuniversitet og et teknisk universitet.
3. Det tas uformell kontakt med de andre universiteter for å få en første reaksjon på de foreslåtte retninger for biologiutdannelsen.
4. Universitetsledelsen sørger for at faglærerne kan sette av tid og kapasitet til å planlegge de nye kursene. Planleggingen av introduksjonskursene i biologi og akademiske ferdigheter kan være spesielt krevende, da det skal være en integrering mellom flere vitenskapelig ansatte, adjungerte ansatte, en rekke innleide gjestelærere, og kanskje mest utfordrende, mellom flere avdelinger.
5. Faglærerne, evt. arbeidsgrupper av faglærere, går gjennom potensielle lærebøker, og bestemmer den/de mest aktuelle lærebok/bøker. Det vil her være naturlig å se på hvilke lærebøker som brukes på tilsvarende kurs på de(t) andre universitetet(ene), men vi trenger ikke nødvendigvis å følge deres valg.
6. Det settes opp et foreløpig pensum og kursbeskrivelse.
7. De andre universiteter får bedømme pensum og kursbeskrivelse.
8. Detaljer utarbeides for kursene.

10. Appendix

10.1. Biologiprogrammer i Norge

Det er nokså like programkonstruksjoner ved universitetene i Oslo, Tromsø og Bergen. De fleste kursene er på 10 ECTS.

10.1.1. Oslo

Det generelle biologiprogrammet ved Universitetet i Oslo

(<http://www.uio.no/studier/program/biologi/oppbygging/>) inneholder fire valgekurer. Programmet gir grunnlag for opptak til fire retninger av master: Marin biologi og limnologi, toksikologi, økologi og evolusjon, og Innovation and Entrepreneurship. Hvis studenten ønsker å ta marin biologi og limnologi, må de fire valgekurer tas som tre obligatoriske kurser og et anbefalt kurs. Hvis studenten ønsker å ta toksikologi, må de fire valgekurer byttes ut med to obligatoriske kurser, og et anbefalt kurs, slik at det fremdeles er ett fritt valgt kurs. For økologi og evolusjon og Innovation and Entrepreneurship som master-retninger beholdes de fire kursene som valgekurs.

Parallelt med generell biologi tilbys også et separat program i mer molekylære fag, og som deler seg i to retninger: biokjemi og molekylærbiologi (<http://www.uio.no/studier/program/mbk/oppbygging/>). Disse to retningene har felles kurs som tilsvarer ca 1,5 til 2 års utdanning, mens resten er forskjellig. De to retningene har to og tre valgekurs. Samtidig er fire av kursene (40 ECTS) i første års studium for det molekylære programmet også felles med det generelle biologiprogrammet nevnt overfor. Disse retningene gir grunnlag for master i biokjemi, fysiologi eller molekylærbiologi.

10.1.2. Tromsø

I Tromsø er det første års kurser felles for de tre programmer i

- (i) biologi, klima og miljø (http://uit.no/studietilbud/program?p_document_id=274284#oppbygging),
- (ii) biomedisin (http://uit.no/studietilbud/program?p_document_id=279600#oppbygging), og
- (iii) bioteknologi (http://uit.no/studietilbud/program?p_document_id=268961#oppbygging).

Det er forholdsvis liten overlapning i obligatoriske kurs i resten av studietiden. Programmene i biomedisin og bioteknologi har bare mulighet til et fritt valgekurs, og blir derfor spesialiserte mot bestemte masterretninger. Programmet i biologi, klima og miljø har 6 valgekurs. Avhengig av disse valgene, kan studenten gå videre til master i arktiske dyrs fysiologi, ferskvannøkologi, marin økologi og ressursbiologi, molekylær miljøbiologi, samt nordlige populasjoner og økosystemer.

10.1.3. Bergen

Ved Universitetet i Bergen tilbys bachelorprogrammer i (i) biologi

<http://www.uib.no/studieprogram/BAMN-BIO>, (ii) bærekraftig havbruk <http://www.uib.no/studieprogram/BAMN-HAV>, og (iii) molekylærbiologi <http://www.uib.no/studieprogram/BAMN-MOL>.

De to første programmene er nærmest identiske de to første år (ett enkelt kurs skiller). Biologiprogrammet inneholder kun valgekurs siste år, slik at studenten kan spesialisere mot master i biologi (biodiversitet, evolusjon og økologi; mikrobiologi; geobiologi; miljøtoksikologi), marin ernæring, fiskeribiologi og forvaltning, havbruksbiologi, marinbiologi (marin biodiversitet; fiskebiologi, akvatisk økologi). Programmet i bærekraftig havbruk har kun obligatoriske kurs i det

siste året, og gir mulighet til master i noen av retningene nevnt i forrige setning (marinbiologi, fiskeribiologi og forvaltning, havbruksbiologi, marin ernæring).

Programmet i molekylærbiologi fokuserer mer mot kjemi, matematikk og statistikk enn de to andre programmene, i tillegg til de molekylære kursene. Dette programmet har derfor bare liten grad av overlapp mot de to andre biologiprogrammene.

10.2. Biologi-útbúgvingar í Danmark

Í Danmark kunnu biologiútbúgvingar takast á 5 universitetum:

- Københavns universitet
- Århus universitet
- Syddansk universitet.
- Ålborg universitet
- Roskilde universitet

Á øllum 5 universitetunum eru upptøkurtreytirnar tær somu. Sagt verður soleiðis:

“For at søge denne uddannelse kræves:

En adgangsgivende eksamen samt følgende specifikke adgangskrav:

- Dansk A
- Engelsk B
- Matematik A
- Fysik B
- Kemi B eller Bioteknologi A”

10.2.1. Ålborg og Roskilde

Í Ålborg og Roskilde eru biologiútbúgvingarna r eitt sindur øðrvísi enn í Keypmannahavn, Århus og á Syddansk universitet. Á Roskilde universitet velur tú teg inn á “Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse”. Sí heimasíðuna: <http://www.ruc.dk/uddannelse/bachelor/naturvidenskabelig-bacheloruddannelse/>

Sagt verður soleiðis: “På den naturvidenskabelige bacheloruddannelse vælger du selv, hvilke to fag du bliver bachelor i. Det ene fag skal være naturvidenskabeligt. Det andet kan du frit vælge blandt alle RUCs fag. Følgende fag er naturvidenskabelige bachelorfag:

Almen biologi, Molekylærbiologi, Medicinalbiologi, Miljøbiologi, Kemi, Matematik, Fysik, Geografi, TekSam, Datalogi, Sundhedsfremme, Informatik”

Á Ålborg universitetið ber til at lesa um biologiútbúgvingina á linkinum:

<http://www.studieguide.aau.dk/uddannelser/bachelor/32618/>

Á heimasíðuni siga teir soleiðis: “Biologiuddannelsen ved AAU er en nytækning af de traditionelle biologiuddannelser, hvor du ikke kun får indgående indsigt i biologiske systemer, men også bliver udrustet med nyttige redskabsfag, der vil hjælpe dig til at gennemskue, hvorledes samfundsmæssige, økonomiske og miljømæssige prioriteringer påvirker det danske miljø.”

10.2.2. Keypmannahavn, Århus og Odense

Í Keypmannahavn, Århus og á Syddansk universitet eru biologiútbúgvingarnar rættuliga líkar. Ta' er eis ávísur munur á raðfylgjuni av fakunum og hvussu stór fakini eru, men sæð yvir 3 ár, hava studentarnir verið verið í gjógnum nøkurlunda sama pensum.

Sum dømi um hvussu biologiútbúgvingarnar er skipað á hesum trimum universitetunum, bachelorútbúgvingin á Keypmannar universiteti gjógnumgingin. Í hesi útbúgvingine er ein grundútbúgving **“Bachelor í biologi”**. Her eru 13 kravd fak (105 ECTS) og 8 valfak (60 ECTS), umframt bachelorverkætlanina, sum er 15 ECTS (Talva 10.1).

Til ber eisini av velja seg inn á tvær meira specialiseraðar biologi útbúgvingar: **“Bachelor í biologi med specialisering i organismer og økologi”** ella **“Bachelor i biologi med specialisering i molekylærbiologi”**. Í “Bachelor i biologi med specialisering i organismer og økologi” eru øll 14 fakini frá grundútbúgvingini (120 ECTS), men í staðin fyri tey 8 valfakini, sum eru í grundútbúgvingini (60 ECTS), eru her 7 kravd skeið (52,5 ECTS) innan plantur, dýr og umhvørvi og 1 valskeið (7,5 ECTS) (Talva 6.1, seksjon 6).

Í “Bachelor i biologi med specialisering i molekylærbiologi” eru eisini øll 14 fakini frá grundútbúgvingini (120 ECTS), og í staðin fyri tey 8 valfakini, sum eru í grundútbúgvingini (60 ECTS), eru her 5 kravd skeið (45 ECTS) innan molekylærbiologi og so 2 valskeið (15 ECTS). (Talva 6.2, seksjon 6).

Talva 10.1 : Yvirlit yvir útbúgvingina í **“Bachelor í biologi”** á Keypmannahavnar universiteti. Í útbúgvingine eru 13 kravd fak (105 ECTS) og 8 valfak (60 ECTS), umframt bachelorverkætlanina, sum er 15 ECTS. Fleiri upplýsingar um útbúgvingina síggjast síggjast á [hesi heimasíðu](#).

Term 1	Term 2	Term 3	Term 4	Term 5	Term 6
Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June	Aug-Dec	Jan-June
Organismernes diversitet - Livets træ	Kemi	Almen cellebiologi			
	Almen økologi	Almen molekylærbiologi	Biologisk videnskabsteori		Bachelorprojekt
Populationsbiologi	Feltbiologi I, II, III	Almen mikrobiologi			
Matematik/Statistik	Almen biokemi	Menneskets fysiologi	Evolutionsbiologi		

10.3. Biologi-útbúgvingar í Íslandi

Í Íslandi berð bert til at takað BS og Master í biologi á universitetinum í Reykjavík. Á Aklureyri berð til at taka “Fisheries Science” ella “Biotechnology Studies”, men hetta verður ikki umrøtt nærri her (kann finnast her: <http://english.unak.is/>)

BS í Reykjavík er skipa soleiðis, at studenturin skal hava staðið minst 180 ECTS fyri at gera útbúgvingina liðna. BS er er býtt í tvey stig, har fyrra stigi eru fyrstu tvey árin. Her eru øll fag kravd/fastløgð og telja tilsamans 127 ECTS. Øll fakini hesi bæði fyrstu árin eru grundfak, har

studenturinn verður introduseraður fyri grundleggjandi biologi og kemi. og afturat hesum eru nøkur økologisk feltskeið.

Seinna stigi er 57 ECTS tilsamans. Av hesum skulu minst 25 ECTS vera úr puljuni av valfakum frá biologi studienum. Hini kunnu koma frá “Engineering and Natural Science” ella frá “Health Science”. Einasta treyt er, at tey ikki yvirlappa við onnur fak.

Eitt yvirlit yvir BS-programmi á Universitetinum í Reykjavík sæst her:

https://ugla.hi.is/kennsluskra/index.php?tab=nam&chapter=namsleid&id=090513_20136&kennsluar=2013&lina=

Fyri at sleppa inn á Master í biologi á universitetinum í Reykjavík krevst BS ella samsvarandi við minimum karakter á 6.5. Onnur krøv kunnu eisini vera. Master í biologi á universitetinum í Reykjavík er tilsamans 120 ECTS yvir tvey ár. Master hævðusuppgávan (projekti) er mest vanligt á 90 ECTS men kann eisini vera 60 ella 30 ECTS. Restin av teim 120 ECTS fáast við at taka ymisk fak úr einari valfríðari pulju. Eitt yvirlit yvir Master-programmi á Universitetinum í Reykjavík sæst her:

https://ugla.hi.is/kennsluskra/index.php?tab=nam&chapter=namsleid&id=090515_20136&kennsluar=2013&lina=

10.4. Biologi-útbúgvingar í Svøríki

10.4.1. Stuttur samandráttur av Bachelorprogrammum í Svøríki

Bachelorprogrammi í Svøríki, tvs. við Universitetini í Stockhólmi og Lund, eru rættuliga lík, burtursæð frá onkrari serligari samanseting. Í uppbygningi líkjast tey lívfrøðiprogramminum á Fróðskaparseturi Føroya.

Vanliga mynstrið umfatar grundleggjandi standardbiologi-skeið og nøkur viðkomandi stuðulsfak tey fyrstu fyra semestrini, og harnæst eitt breitt úrval av valskeiðum seinastu tvey semestrini. Valskeiðini kunnu í ávísimum førum fella uttanfyri náttúruvísindi og umfata eitt nú húgvísindi og/ella samfelagsvísindi.

Bachelorprogrammið fyri biologi-jørðvísindi við Universitetið í Stockhólmi víkir tó frá nevnda lestrarmynstrið. Lestrarætlanin fyri nevndu samansettu lestrarskrá umfatar einans kravd skeið, í alt 180 ECTS-eindir, og als eingi valskeið. Dentur verður lagdur á fylgjandi trý hævðusøki: biologi, geologi og eina samantvinning av hesum báðum fakøkjum, nevniliga geo-biologi.

10.4.2. Bachelor program í biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi

Upptøkukrøv: Miðnám í Svøríki: Støddfrøði B, Alisfrøði B, Evnafrøði B, Lívfrøði B

BSc programmið í lívfrøði á Universitetinum í Stokhólmi gevur eitt breitt innlit og breiðan kunneika, sum kann nýtast á nógvum yrkisøkjum. Programmið varir trý ár og er samansett av einum byrjanarsemestri (semestur 1) við biologiskum evnum, fylgt av einum semesturi (semestur 2) við evnafrøði og tveimum fylgjandi semestrum (semestur 3 og 4) við ymsum biologiskum evnum. Skeiðini í biologi geva teoretiskan og praktisan kunneika innan flestu øki av biologifakøkinum. Flestu skeið eru lögð soleiðis til rættis, at skift verður millum teori og tilhoyrandi starvsstovuvenjingar og felt-arbeiði. Summi skeið verða hildin um summarið. Tað seinasta árið (semestur 5 og 6) geva møguleika fyri at studera ein part av biologiini gjøllari, eitt nú genetikk, økonomi av náttúrligum tilfeingi, botanik, ethologi (atferðarvísindi), toxicologi osfr. Møguligt er eisini at breiðka útbúgvingina

við í mesta lagi at nýta eitt semestur til studium av framkomnari kemi, jura, økonomi og onnur ikki-náttúruvísindalig evni. Møguleikarnir at fara í fakligu djúpdina við Universitetið í Stokhólmi eru næstan óavmarkaðir. BSc programmið gevur eitt sera gott grundarlag til at halda fram við einum av teimum 12 MSc programmum innan biologi, sum verða útboðin á Universitetinum í Stokhólmi.

BSc programmið gevur breiðan og góðan kunnleika og møguleikar til mong ymisk og spennandi arbeiðspláss, t.d. umhvørvisvarðveitara, bioteknologi, pharmaci-ídnaðin og matvøruídnaðin. Ymsu BSc-lestrarnir ella BSc-studiumini kunnu eisini føra til meiri tvørfaklig arbeiðsøki, so sum: orka, burðardygg menning, umhvørvisverkfrøði og býarplanlegging. Tað er eisini vanligt, at BSc-kandidatar frá Universitetinum í Stokhólmi arbeiða við gransking á ymskum økjum ella við undirvísing á fólkháskúla-, miðnámskúla- ella universitetsstøði. BSc-kandidatar eru eisini at finna innan miðlaheimin sum vísindajournalistar og/ella umhvørvisráðgevarar við viðskiftafólki frá privata og almenna geiranum. Fleiri BSc-kandidatar arbeiða eisini sum rannsóknarfólk í kommunu-, sýslu- og landsstovnum.

10.4.3. Bachelor program í marin-biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi

Upptøkukrøv: Miðnám í Svøríki: Støddfrøði B, Alisfrøði A, Evnafrøði B, Lívfrøði B

Havið er ¾ av jarðaryvirflatuni og umfatar alt frá koralrivum til stóru djúphavini og svenska Baltiska Havið og vesturstrond Svøríkis. Í havinum finst stórsta margfeldi av organismum og týðningur teirra sum Jarðarinnar matkovi hjá heimsins fólkasløgum er vaksandi, samstundis sum hesi tilfeingi eru undir støðugari hótta av dálking, ovurveiðu og umhvørvisdálking. Bachelor programmið gevur studentinum hollan kunnleika um marin vistskipanina framvið allari tí svensku strondini, frá hálvsalta sjónum í Baltiska Havinum til meir havlíknandi umhvørvi á vesturstrondini. Sum studentur fæst eitt gott yvirlit yvir umhvørvistripulleikarnar, ið ávirka Svøríki og jørðina sum heild, eins og gjørdar royndir at loysa hesar. Tey tvey fyrstu árin (semestur 1, 2, 3, 4) av programminum umfata grundleggjandi biologi, og triðja árið (semestur 5, 6) fevnir um serskeið í marinum evnum. Skeiðini “Baltic Sea Environment” og “Marine Biology” eru kravd skeið triðja árið. Programmið umfatar tvey víðkað felt-skeið, eitt á Askø Laboratory og hitt á Tjærnø Marine Biological Laboratory. Nøkur skeið verða hildin um summarið, og tá er móguligt at velja 15 ECTS marine skeið so sum “Aquatic Ecology”, “Fish and Fisheries Biology”, “Environmental Toxicology”, “The Management of Aquatic Resources in the Tropics” ella eitt skeið, ið ikki er serstakt marin-skeið. BSc-programmið endar við eini serratgerð við marinum fokusi. Arbeiðið við seruppgávuni kann fara fram í Svøríki, á tropiskum havøkjum ella umborð á einum rannsóknarskipi. Marinbiologar (BSc) kunnu finna arbeiði í kommuleiðslum, sýsluleiðslum, hjá friðingarmyndugleikum ella í ráðgevingarfyrirðum. Útbúgvingin gevur eisini møguleika fyri arbeiði sum kunningarserkønur í umhvørvissøkum, vísindajournalistur ella lærari. Eftir lokið BSc í marinbiologi ber til at halda fram við masterprogramminum í marinbiologi.

10.4.4. Bachelor program í molekylar-biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi

Mýlsk lívfrøði ella molekylarbiologi lýsir strukturin og funktion av biologiskum processum á molekylarum stigi, kyknu- og organismustøði. Evnið er breitt og nógv ymisk granskingarøki verða tikin við inn í molekylarbiologi-fakið. Molekylarbiologi nýtir framkoma tøkni og fleiri nýggj undirfak eru komin fram orsakað av molekylarbiologiskari gransking. Tískil hevur molekylarbiologi givið eina

betri og djúpari fatan av lívsins biologisku processum og er grundarlagið undir framhaldandi gransking og menning av nýggjum og sterkum mentalum amboðum til biotøkni og biomedicin.

BSc programmið í molekylarbiologi byrjar við kemi-skeiðum tað fyrsta árið (semestur 1 og 2). Serligur dentur verður lagdur á organiska kemi og biokemi. Næsta árið (semestur 3 og 4) verður nýtt til biologi. Fyrri partur umfatar kyknu- og molekylarbiologi (30 ECTS), og seinni grundleggjandi fysiologi (15 ECTS) og tvey grundleggjandi skeið (2 x 7,5 ECTS) um neyðug amboð í molekylarbiologi. Triðja árið (semestur 5) byrjar við tvungnum skeiðum í molekylarari evolution (7,5 ECTS) og menningarbiologi (7,5 ECTS). Síðani kunnu valfrí skeiðir, minst 15 ECTS, veljast. Listin av valfríðum fakum er langur, men høvuðsdentur skal verða á molekylarbiologisk fak. Seinni partur av triðja árinum (semestur 6) umfatar valfríð fak (15 ECTS) og BSc-uppgávu (15 ECTS).

BSc-programmið veitir eina breiða og grundleggjandi útbúgving í molekylarum lívsvísindum. Bachelor programmið í molekylarbiologi (BSc) gevur teir grundleggjandi fakliga førleikarnar, ið eru kravdir til framhaldandi lesur á masterprogramminum. Møguligt er eisini at fara á arbeiðsmarknaðin uttanfyri universtitetið.

10.4.5. Bachelor program í biologi-jørðvísindum (180 ECTS) á Universitetinum í Stokhólmi

Upptøkukrøv: Miðnám í Svøríki: Støddfrøði B, Náttúrukunnleiki B.

Bachelorprogrammið er samansett av kravdum skeiðum (180 ECTS) einans. Summi skeið hava geovísindaligt fokus, onnur hava biologiskt fokus og ein triði bólkur av skeiðum leggur dent á bæði geologi og biologi. Partar av undirvísingini fara fram um summarið uttanfyri vanliga semesturtíðina.

Eftir lokna BSc-próvtøku í lívfrøði-jørðvísindum eigur studentur at kunna 1) vísa kunnleika um og fatan av høvuðsvenisøkjum innan biogeovísindi, teirra vísindaliga grundarlag og metodur, fara í dýbdina innan ávís øki og verða kunnaður um aktuellar granskingarspurningar, 2) vísa førleikar at savna og kritiskt tolka týðandi upplýsing í greiðsluevnum eins og vandin orðskifta um hendingar, spurningar og støður, 3) eyðmerkja og loysa trupulleikar sjálvstøðugt og í bólki, vísa á alternativar loysningar eins og greiða verkevni úr hondum innan ásetta tíð, 4) megna at greiða frá munnliga og skriftliga og samskifta um upplýsingar, trupulleikar og loysningar í tvírøðum við ymsar bólkur, 5), sjálvstøðugt og í bólki vísa fermeleika at arbeiða á tí biogeovísindaliga økinum, og uttan mun til rannsóknarevni kunna tillaga viðkomandi biogeovísindalig perspektiv og háttaløg, 6) gera fakligar biogeovísindaligar grundaðar metingar í vísindaligum, samfelagsligum og etiskum málum, 7) vísa innlit í kunnleikans leiklut í samfelagnum og ábyrgd manna at nýta hann rætt, 8) vísa evni til at eyðmerkja sín egna tørv á meiri kunnleika og at menna sínar førleikar, 9) vísa kunnleika um samvirkanina av biologiskum og geovísindaligum tættum í umhvørvinum og samfelagnum, 10) vísa kunnleika um leiklutin hjá geosferuni og biosferuni fyri regionalar og globalar geoskipanir, bioskipanir og veðurlagsskipanir, 11) vísa førleikar til at tillaga biogeovísindaligar kunnleikar.

10.4.6. Bachelor program í biologi (180 ECTS) á Universitetinum í Lund

Er ynskiligt at fara í lag við stórar avbjóðingar, so er BSc-programmið í biologi við universitetið í Lund rætta byrjanin. Her fæst vitanin til at arbeiða við hóttum sløgum, til at kanna hvussu umhvørvisetivnevni ávirka vøxtur og djór, rannsaka heimsumfatandi umhvørvisbroytingar, kanna menningin menniskjunnar ella kanna globala útbreiðslu av heimsfarsótt ella pandemium.

BSc í biologi opnar vegin til mong spennandi arbeidsøki. Møguligt er at kanna arvamassan og onnur mýl í kyknum, fysiologiskar processir ella hvussu allar verðsins organismur verða býttur upp í bólkar. Biologar lýsa eisini menning av ymsum djórum og vøkstrum, hvussu hesi háttá seg og ávirka onnur sløg í vistfrøðiligum skipanum. Arbeidsøki hjá lívfrøðingum umfatar eisini náttúru- og umhvørvisvernd, flutning og niðubrótning av umhvørviseituri, samband millum veðurlag og vistskipanir, lívfrøðiligt margfeldni og verju av hóttum sløgum.

Útbúgvingin í lívfrøði er rættuliga skiftandi, við fyrilestrum, starvsstovukanningum, kanningarútfærðum, evnislestrum (seminarum), og egnum verkætlanum. Undir allar útbúgvingini verður arbeitt í tøttum samstarvi við granskararnar á universitetinum í Lund og luttikið verður í slóðbrótandi altjóða granskingarverkætlanum á staðnum.

Fyrsta hálvannað árið (semestur 1- 3) fæst eitt breitt grundarlag í biologi, umfatandi kyknubiologi, genetik, mikrobiologi, zoologi, botanik, plantulæru, djóralæru, vistfrøði, djórafysiologi ella mannfysiologi og biostatistik.

Hereftir (semestur 4) verða stuðulsfak lisen. Vanligast er evnafrøði, men møguligt er eisini at lesa náttúrugeografi, umhvørvisvísindi, hagfrøði, stóddfrøði, geovísindi, journalistikk, jura, pedagogikk ella búskap. Fleiri av biologi-skeiðunum á hástigi krevja ávísan (15-30 ECTS) kemi-forkunnleika.

Seinasta árið (semestur 5 og 6) geva móguleika fyri at fáa ein útbúgvingarligan eindømisprofil. Valskeið uttan fyri biologi geva eina breiða bachelor-útbúgving, og møguligt er at specialisera seg í masterútbúgvingini í biologi. Valskeið í biologi á hástigi gevur serkunnleika longu í bachelor-útbúgvingini. Møguligt er at útbúgva seg í náttúruvernd, vatnlívfrøði, djóravistfrøði ella marinivistfrøði. BSc-serritgerðin telur 15 ECTS eindir.

10.4.7. Bachelor program í molekylarbiologi (180 ECTS) á Universitetinum í Lund

Molekylarbiologi ella mýlsk lívfrøði er eitt virki og vaksandi fakøki, har møguligt er at studera lív og lívsprocessir á molekylarum stigi, á DNA- og proteinstøði. Molekylarbiologi er eitt fakøki, sum veksur fram á markamótinum millum lívfrøði, evnafrøði og læknafrøði. Mýlsk lívfrøði gevur móguleika at granska og loysa áður ósæddar trupulleikar.

Við DNA-tøkni eru nógvir nýtsumguleikar. Eitt nú ber til at finna fram til samleikan á illgerðarfólki og kanna hvørjar ílegur eru atvoldin til at frískar kyknur verða til krabbakyknur. Vøkstur av ymskum slag kann broytast genetiskt soleiðis, at hann gerst sjúkumótstøðuførur ella plantur við ávísam lit-genum kunnu vísa hvar landminur eru. Hesar ílegubroyttu plantur skifta lit, um tær vaksa har minur liggja goymdar í moldini. Smáverur við hóskandi genetiskum eiginleikum kunnu gagnnýttast í medicinskari gransking, biotøkni, matfeingisídnaði, heilivágframleiðslu, orkuframleiðslu og sum loysn á jarðarinnar ruskrupulleikum. Útlit eru fyri, at molekylarbiologi saman við nanotøkni kann nýtast til at umvæla skaddar nervar í mannalikaminum.

Útbúgvingin er hugalig og skiftandi við fyrilestrum, starvsstovuarbeiði, evnislestri ella seminarum, lestrarvitjanum og egnum verkætlanum. Undir allar útbúgvingini verður arbeitt í tøttum samstarvi við granskararnar á universitetinum í Lund og luttikið verður í slóðbrótandi altjóða granskingarverkætlanum á staðnum.

Tey molekylarbiologisku grundarfakini taka sløk tvey ár (semestur 1, 2, 3 og lutvíst 4), svarandi til 105 ECTS eindir. Hesi geva breiðan kunnleika um kyknu- og molekylarbiologi, eins og jarðarinnar margfeldni frá smáverum til vøkstur og djór.

Tey valfríu skeiðini í semestur 4 (15 ECTS) og semestur 5 og 6 (45 ECTS) geva møguleika fyri at fáa eina sermerkta eindømis BSc-útbúgvinn. Valskeið uttan fyri molekylarbiologi geva eina breiða bachelor-útbúgving, og møguligt er at specialisera seg í masterútbúgvingini í molekylarbiologi. Valskeið í mýlskari lívfrøði á hástigi gevur serkunnleika longu í bachelor-útbúgvingini. Útbúgvingin endar við BSc-serritgerðini (15 ECTS). Mýlskir lívfrøðingar arbeiða í heilivágsídnaðinum, vistfeingisídnaðinum, lívtøknifyritøkum, lærdum háskúlum og universitetum.

10.5. Tal av føroyingum, sum lesa lívfrøði og’ “lívfrøði-líknandi” útbúgvingar á univestitetun uttanlanda?”

Umfram at lesa lívfrøði á Setrinum, eru tað fleiri føroyingar, sum lesa lívfrøði uttanlan,. a Vit hava tí eisini kannat, hvussu nógvir føroyingar lesa lívfrøði og lívfrøði-líknandi útbúgvinar aðrastaðni enn í Føroyum. Fyri at vita hvussu nógvir føroyingar lesa lívfrøði uttanlanda, vars hesin fyrispurningur sendur til Studnan 18 november: “Hvussu nógvir Føroyingar lesaa lívfrøði og “lívfrøði-líknandi” útbúgvingar á univestitetun uttanlanda?”. Svar kom aftur 20. november.

Tølini (Tabell 7.3) eru gjørd við støði í ferðastuðlinum - øll á hægri útbúgvingum, ið hava fingið stuðulin í skúlaárinum, eru tald við.

Talan er um fylgjandi útbúgvingar eftir danska útbúgvingarlyklinum:

BSc Biology

BSc(hons) in Physiology

Biologi, bach.

Biologi, cand.scient.

Biologi, hovedfag

Biologi-molekylær, bach.

Bioteknologi, bach.

M.Res. in Marine & Freshwater Ecology & Environmental Management

MA biologi (fiskeribiologi)

MSc in Cellular & Molecular Biology

MSc in Human Ecology-Culture, Power & Sustainability

Marine Science

Molekylærbiologi, kand.

Zoologi biologi/geografi, cand.scient.

Zoologi

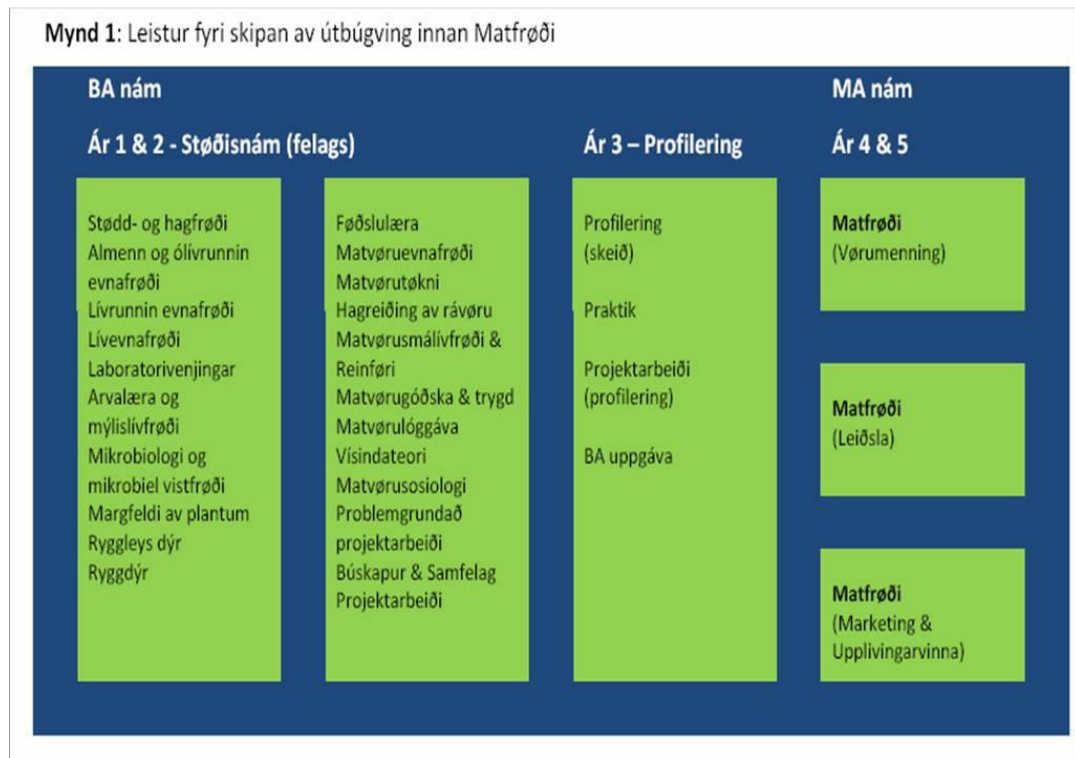
10.6. Bachelorprogram í matfrøði (Rapport, 16. dec. 2011)

Ráðharri í politisku skipanini setti arbeiðsbólk, ið orðaði niðanfyrirstandandi vísiún um Bachelor- og masterprogram í matfrøði:

Visiún: At skipa BA nám og MA nám í Matfrøði, sum tekur støði í teirri hugsjún, at kandidatar í Matfrøði kunnu umskapa føroyska mattilfeingið til leskiligar og heilsugóðar hávirðisvørur, sum

brúkarin á altjóða marknaðum spyr eftir. BA nám og MA nám í Matfræði styrkir samstundis medvitið um mat og týðningin av mati í einum nútímans samfelagi.

Figur 10.1. Oversikt over foreslått innhald i utdanningssprogram i matfræði.

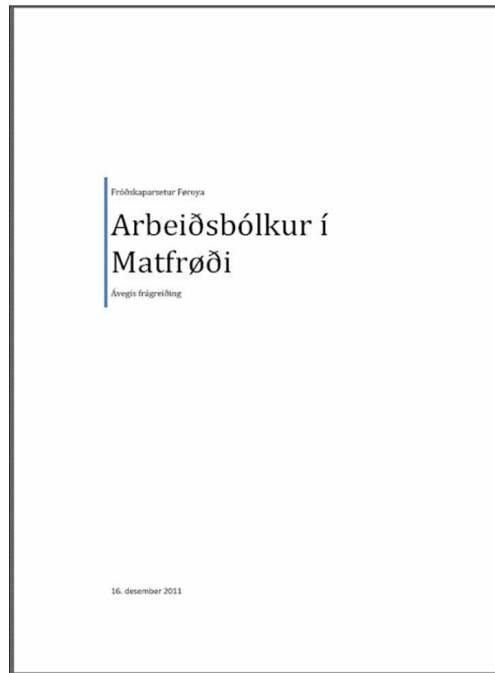


Matfræði –Vørumenning (MA) gevur vitan og førleikar um sambandi millum matvøruframleiðslu, føðigóðsku og fólkaheilsu, umframt eina heildarfatan av, hvussu matvøruvnafræði, rávørugóðska, framleiðslutøkni og føðigóðska ávirka menning og framleiðslu av matvørum. Harumframt hevur kandidaturin vitan um matmentanir, innovatió, búskap og samfelag.

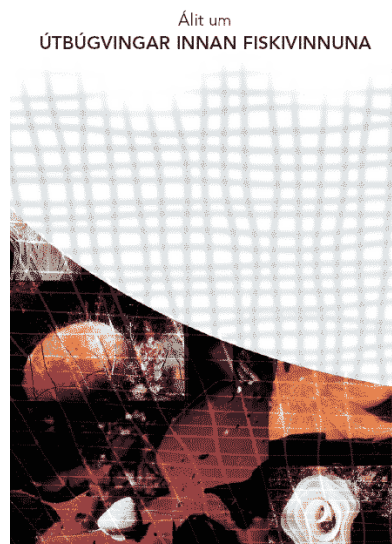
Matfræði - Leiðsla (MA) gevur vitan og førleikar um organisatió, leiðslu og innovatió í mun til leiðslu av fyrirkum, felagsskapum, o.s.fr., sum eru tengdar at matvøruvinnuni, umframt vitan um matmentanir, búskap og samfelag, og kundapræferansur í Matvøruvinnuni. Kandidaturin hevur eina heildarfatan av teimum avbjóðingum, sum eru í sambandi við virkismenning og broytingarleiðslu, og førleikar at leiða tilgongdir í hesum sambandi.

Matfræði - Marketing & Upplivingarvinna (MA) gevur eina heildarfatan av upplivingarvinnuni sum fakumráði, umframt vitan og førleikar at skapa upplivingar, tænastr og menna konseptir við føroyskari mentan og mati sum grundarlagi, og marknaðarføra hesar vøru á lokala & altjóða pallinum. Harumframt hevur kandidaturin vitan um matmentanir, búskap og samfelag, og marknaðargrunndaða vørumenning og innovatió. Kandidaturin kann identifisera og greina menningarmøguleikar í sambandi við upplivingartænastr, menna konseptir og seta í verk og marknaðarføra vøru og tiltøk.

Framtíðarættan: Við eini útbúgving í Matfrøði skal fokus flytast frá rávøru til matvøru, har tað snýr seg um at skapa eina matvøru, sum brúkarin ynskir at keypa, tí vøran er bæði leskilig og heilsugóð. Frá at verða ein rávøruútflytari gerast Føroyar tí ein framleiðari og útflytari av kulinariskum hávirðismatvørum, og sum frá líður eisini av sera lönandi framleiðslu av nýggjum molekylergastronomiskum hávirðisúrdráttum úr tilfeinginum í havinum, sum eru bæði heilsumennandi og heilsulekjandi.



Mynd 10.2. Frásøgn um BSc- og MSc-útbúgving í matfrøði, sum settur arbeiðsbólkur greiddi úr hondum í 2011.



Mynd 10.3 : Álit um útbúgvingar inna fiskivinnuna, um Mentamálaráðið gav út í 2001. Á síðu 78 og 79 í álitinum er uppskoi um eina útbúgving í BS í matvørufrøði á Setrinum.

10.7. Eksempel på introduksjonskurs i biologi

10.7.1. Tromsø

BIO1101 Biologi: Fortid, nåtid framtid (10 ECTS)

Innhold

Et utvalg grunnleggende og mer dagsaktuelle temaer med tilknytning til biofaglig forskning ved UiT vil presenteres av representanter for forskjellige fagmiljøer. Presentasjonene vil tjene som eksempler på hvordan biologisk kunnskap, basert på grunnforskning så vel som anvendt forskning, kommer til anvendelse for å løse sentrale utfordringer i vårt samfunn. Det vil samtidig bli pekt på viktige etiske problemstillinger i denne forbindelse.

Temaene omfatter:

1. Betingelsene for biologisk liv på jorda;
2. Milepæler i biologiens historie;
3. Biologiens rolle innen medisin;
4. Moderne ressursforvaltning basert på grunnleggende biologisk kunnskap;
5. Fra biologisk grunnforskning til bedrift.

Presentasjonene illustrerer en vitenskapelig tilnærming til spørsmålene, men de vil gis i en allment tilgjengelig form som ikke forutsetter spesielle forkunnskaper. Det vil videre bli gitt en innføring i bruken av tilgjengelige kilder til faginformatjon ved universitetet og rettleiding i skriving av en vitenskapelig tekst. Studentene gis anledning til en faglig fordypning innen valgfritt tema gjennom den skriftlige oppgaven.

Hva lærer du

Studenter som har fullført Bio-1101 Biologi: Fortid, nåtid og framtid:

- Skal kunne gi konkrete eksempler på faglig bredde og samfunnsmessig betydning av biologiske problemstillinger, også i et historisk perspektiv
- Skal kunne gi eksempler på aktuelle biologiske forskningsprosjekter ved UiT, og forklare den faglige og samfunnsmessige betydningen av disse
- Skal kunne gi eksempler på etiske problemstillinger knyttet til moderne biologi og medisin
- Skal kunne skrive en vitenskapelig tekst innenfor biologi basert på litteraturstudier eller et praktisk gjennomført eksperiment i laboratoriet
- Skal kunne anvende søkeverktøy, tilgjengelige kilder for biologisk informasjon og kildereferering korrekt i henhold til etikk og regler for plagiat.

10.7.2. Oslo

BIO1000 - Grunnkurs i biologi (10 ECTS)

Kort om emnet

Emnet gir en oversikt over livets mangfold som en introduksjon til videre studier i biologiske fag. Emnet inneholder elementer fra klassisk genetikk, populasjonsgenetikk, evolusjon, biodiversitet (om livets mangfold – inkludert bakterier, protister, dvs. alger og encellede dyr, sopp, planter og dyr) og økologi.

Hva lærer du?

Etter å ha fullført emnet skal du ha følgende kompetanse:

- kunne forklare mekanismene som driver evolusjonen på liten og stor skala og forstå grunntrekkene i mendelsk genetikk, Darwins evolusjonsteori, populasjonsgenetikk og fylogeni

- oppnå grunnleggende oversikt over livets mangfold av bakterier, protister, planter, sopp og dyr, og forstå evolusjonen hos planter, sopp og dyr som tilpasning til omgivelsene
- oppnå oversikt over økologiske emner som jordas klimasoner, atferd hos dyr, populasjonsdynamikk, samspill mellom arter og deres miljø
- kunne utføre og planlegge enkle laboratorieforsøk som belyser ulike evolusjonsmekanismer og bygning og livssyklus hos utvalgte planter, sopp og dyr og vurdere resultatene i form av en laboratoriejournal.

BIO1200 - Biologisk mangfold (20 ECTS)

Kort om emnet

Emnet gir en oversikt over planter, dyr og sopp med vekt på det norske artsmangfoldet. Artenes/gruppenes klassifikasjon, biologi og økologi er sentrale tema. Det vil også bli gitt en generell innføring i habitattyper og forskning rundt biomangfold inkludert bevaringsbiologi.

Hva lærer du?

Studentene vil få kunnskap om viktige arter og grupper i norsk natur, deres evolusjonære tilhørighet og tilpasninger til miljøet. De vil også oppnå fortrolighet med identifikasjon ved hjelp av egnet bestemmelseslitteratur og få generell kunnskap om habitattyper og biomangfoldforskning.

10.7.3. København

NBIA09017U Organismernes diversitet - Livets trø (15 ECTS)

Kursusindhold

Kurset har en fælles forelæsningsrække, og øvelserne består af fire delkurser omhandlende henholdsvis alger, planter, svampe og dyr.

Alger:

De betydende karakteristika for de præsenterede klasser og arter af alger.

De vigtigste thallustyper og livscyklus.

Basale sammenhænge mellem form og funktion samt algernes betydning for mennesker.

De større grupper af alger gennemgås mht. størrelse, udseende, forekomst: hav, jord, luft; plankton, benthos; cytologi og fylogenetisk placering. Der vil blive gennemgået en række case-stories om anvendelse af alger i industrien og i forbindelse med miljøovervågning.

Planter:

Planternes morfologi og overordnede fylogeni.

Sammenhæng mellem planters morfologi og tilpasning til funktion.

Karakterevolution med særlig henblik på blomsten.

Planternes livscyklus og grundlæggende tilpasning til livet på landjorden.

Svampe:

Svampenes opbygning.

Svampenes overordnede systematik, livscyklus, ernæringsstrategier og spredningsstrategier.

Svampes samfundsmæssige og industrielle betydning.

Dyr:

Dyrerigets overordnede systematik og principperne herfor.

Udvalgte dyregruppers morfologi, organers og organsystemers bygning og funktion.

Embryologi, udvikling, livscyklus og reproduktion hos udvalgte dyregrupper.

Sammenhæng mellem bygning, fysiologi og økologi hos udvalgte dyregrupper.

Målbeskrivelser

Kurset skal give overblik over de levende organismernes diversitet og indbyrdes slægtsskab, samt et basalt kendskab til især danske organismer, og derved danne grundlag for efterfølgende kurser på den biologiske uddannelse.

Viden:

Ved kursets afslutning kan den studerende:

- beskrive den overordnede klassifikation af de højere (eukaryote) organismer og deres slægtsskab.
- beskrive en række udvalgte organismer som repræsentanter for vigtige systematiske grupper.
- beskrive væsentlige morfologiske træk hos udvalgte grupper af alger, planter, svampe og dyr.
- bruge fagområdernes begreber og termer.

Færdigheder:

Ved kursets afslutning kan den studerende:

- forklare de overordnede principper for biologisk klassifikation og navngivning.
- beskrive de vigtigste organismegrupperes karakterer samt klassifikation.
- lokalisere og beskrive væsentlige morfologiske træk hos udvalgte organismegrupper ved dissektioner samt kompetent brug af lys- og stereomikroskop.
- beskrive og forklare funktionelle miljøtilpasninger.
- beskrive livscykler hos udvalgte organismegrupper

Kompetencer:

Ved kursets afslutning kan den studerende:

- kombinere iagttagelser med teori gennemgået på kurset.
- give eksempler på anvendelse af organismekendskab inden for andre fagområder og i samfundet.

10.7.4. Stockholm

BL2003 Organismernas mångfald och fylogeni (20 ECTS)

Beskrivning

Kursen ger en bred översikt över organismvärlden; såväl växter och djur som övriga organismer. Deras olika egenskaper, såsom byggnad och levnadssätt samt deras fylogenetiska samband, tas upp. De olika organismgrupperna studeras även praktiskt, inklusive dissektioner av djur. En veckas exkursion till västkusten ingår. Kursen ingår i kandidatprogrammen i biologi och marinbiologi, men kan också läsas som fristående kurs. Kursen ges september – december.

10.8. Eksempel på kurs med elementer som kan inkluderes i introduktionskurset "Academic skills"

10.8.1. FF500 Introduktion til fag, forskning og fælleskab (Syddansk Universitet)

<http://natfak.sdu.dk/laeseplan/kursusbeskrivelse.php?kursuskode=FF500&lang=da>

Læringsmål:

Kursusintroduktion

Kursets formål er, at den studerende oplever en faglig identitetsskabende og fastholdende introduktion til sit studium. Kurset udvikler og styrker den studerendes studiekompetencer gennem indføring i studiets metoder og aktiv deltagelse i faglige læringsaktiviteter. Den studerende opretter i forbindelse med kurset sin egen læringsplan til organisering af sine læringsaktiviteter, og tilknyttes en studiegruppe, som konstituerer sig med en studiegruppekontrakt. Den studerende løser i forbindelse med kurset en problemstilling forankret i den studerendes faglige læringsaktiviteter i studiets indledende kurser.

Kompetencer

Studiekompetence (sikkerhedsdelen giver de studerende en introduktion til de sikkerhedsmæssige forhold i øvelseslaboratorier inden start af de praktiske øvelser), problemløsningskompetence og repræsentationskompetence.

Forventet læringsudbytte

- Den studerende anvender studie- og læringsstrategier til at planlægge sin egen læringsproces i forhold til læringsmål, læringsaktiviteter og evalueringsformer
- Den studerende etablerer faglige relationer til sine medstuderende og beskrive sin rolle som en aktiv bidrager til uddannelsens sociale og faglige miljø.
- Den studerende præciserer og analyserer en faglig problemstilling i færdigformuleret form og kommunikerer om såvel løsningsproces som resultaterne af denne.
- Den studerende identificerer forskellige repræsentationer (tekstuel, auditiv, visuel, symbolsk, ikonisk, grafisk, tabulær, statisk eller dynamisk) af faglige sagsforhold og anvender disse i forbindelse med problembehandling.

Emneoversigt

Studiegruppen: Samarbejdsformer, kommunikation, planlægning, konflikthåndtering, gruppedannelse og konstituering af studiegruppe samt studiegruppekontrakt

Den studerendes læring: Introduktion til e-learn, sikkerhedskursus, studie- og læringsstrategier, evalueringer og eksamener, forventningsafstemning, etiske standarder ved et universitetsstudium samt den studerendes personlige læringsplan

Problembehandling med udgangspunkt i faglige emner fra den studerendes indledende kurser.

Formål:

Kursets formål er at give deltagerne erfaring med og grundlæggende kompetencer for selvstændigt at planlægge og gennemføre en mindre videnskabelig undersøgelse, herunder overveje formål og hypoteser, eksperimentelt design, søge og sammenfatte baggrundsviden og evaluere resultatet af et simpelt felt- eller laboratorieforsøg. Det hele sammenfattes i en skriftlig "publikation" og et foredrag. I processen opnås en tæt kontakt til et af forskningsmiljøerne på instituttet og indsigt i, hvordan forskning foregår, og hvordan dagligdagen former sig i et forskningsmiljø.

10.8.2. Biologiens forskning i teori og praksis (Aarhus universitet)

<http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/42517/>

Læringsmål:

Efter kurset forventes de studerende at kunne:

- Redegøre for tankegangen bag formulering af hypoteser og forskningsspørgsmål indenfor den biologiske videnskab.
- Beskrive grundprincipperne for eksperimentelt design.
- Fremskaffe og bruge relevant original litteratur til belysning af en konkret problemstilling.
- Syntetisere og præsentere resultaterne af en simpel videnskabelig undersøgelse.

Indhold

Kurset giver en teoretisk og praktisk introduktion til forskningsprocessen. Forelæsninger introducerer basale ideer og koncepter vedrørende opstilling af hypoteser og spørgsmål, simpelt eksperimentelt design, elektronisk litteratursøgning i Statsbibliotekets databaser; en introduktion til læsning af og uddragning af information fra original litteratur, samt forskningsetik og problemer omkring plagiering. Herefter fordeles de studerende på instituttets skes forskningssektioner hvor man i grupper af 2-3 gennemfører eget eksperimentelt/teoretisk arbejde i tilknytning til eksisterende forskningsprojekter sammen med en vejleder blandt instituttets lærere. Der udarbejdes en skriftlig rapport over arbejdet, som rettes igennem af vejlederen inden endelig aflevering. Kurset afsluttes med et mini-symposium, hvor grupperne fremlægger resultaterne af deres arbejde for hinanden og for deltagende lærere.

10.8.3. Biologiens videnskabsteori (Aarhus Universitet)

Kvalifikationsbeskrivelse <http://kursuskatalog.au.dk/coursecatalog/Course/show/40695/>

Formålet med kurset er at præsentere, perspektivere og reflektere over biologiens måde at forholde sig til den levende natur, og hvorledes biologiens resultater giver anledning til, hvorledes samfundet overvejer dens relation til denne levende natur.

Deltagerne skal, ved afslutningen af kurset, kunne:

- Redegøre for fagets særpræg og dets forhold til andre akademiske discipliner.
- Redegøre for, hvad det vil sige at være biolog.
- Diskutere, hvad biologi indebærer af videnskabsteoretiske og etiske problemstillinger.
- Reflektere over biologiens indhold og dens samfundsmæssige funktioner.

Indhold

Kursets undervisningsplan kan sammenfattes i følgende temaer:

- Disciplinering af biologi og hvilke områder biologi dækker.
- Naturlig selektion og intelligent design
- Hvad er naturvidenskab?
- Rækkevidden af biologiske svar og diskussion om biologiske værdier.
- Naturen, økologiske overvejelser og spørgsmål om etik.
- Kan biologisk viden sætte dagsordenen?

10.9. Forslag til spørreskjema for studenter som slutter

Ett av hovedpunktene i dekanens mandat til arbeidsgruppen er at det er et stort frafall av studenter. Vi har fått tilgang til studentenes evalueringer av de forskjellige kurs. Disse svarene kommer fra studenter som faktisk har gjennomført det aktuelle kurset. Vi fanger dermed ikke opp meningene til de studenter som har sluttet underveis. Det er også mulig at personer vil gi andre svar når de er ute av universitetssystemet enn mens de studerer. Videre fokuserer studentevalueringene de enkelte kurs, mens det kan være mer overordnede faktorer som mest har påvirket deres beslutning om å avslutte studiet. Slike faktorer kan også påvirke potensielle studenters avgjørelse om hvilket universitet de ønsker å bruke i sine studier. Vi mener et slikt spørreskjema kan være et verdifullt arbeidsredskap i evalueringer som skuer bredere enn enkeltkursene. Det er med hensikt at noen av spørsmålene er like/overlappende med spørsmål brukt i studentenes kursevalueringer, slik at vi kan se om svarene fra de frafalne studenter skiller seg mye fra de studenter som har fullført kursene, eventuelt at de svarer annerledes når studentene er ute av universitetssystemet.

Et tilsvarende spørreskjema burde også brukes for å finne hovedgrunnene til at mange færøyske studenter begynner å studere i utlandet, selv om tilsvarende utdanninger er tilgjengelig på FF.

Spørsmål til studenter som har sluttet

Vi ønsker å undersøke om hvordan forskjellige faktorer bidratt til at du avsluttet dine studier ved Fróðskaparsetur Føroya.

Hvilket studieprogram begynte du på?

KT

Biologi

Orkuverkfrøði

Når avsluttet du studiet?

Første semester, i løpet av eller etter første blokk

Første semester, i løpet av eller etter andre blokk

Andre semester, i løpet av eller etter første blokk

Andre semester, i løpet av eller etter andre blokk

Senere

1. Det var ikke det riktige studiet for meg.

Liten betydning..... Stor betydning

2. Informasjonen jeg fikk før jeg begynte på studiet var ikke dekkende.

Enig..... Uenig

3. Kursene jeg fikk var noe annet enn jeg tenkte meg da jeg begynte på studiet.

Ingen betydning..... Stor betydning

4. Kursene jeg fikk var ikke interessante nok.

Ingen betydning..... Stor betydning

5. Undervisningen ved Fróðskaparsetur Føroya er for dårlig.

EnigUenig

6. Fróðskaparsetur Føroya har for studentmiljø som er for spredt.

Ingen betydning..... Stor betydning

7. Fróðskaparsetur Føroya har for lite akademisk miljø.

Ingen betydning..... Stor betydning

8. Undervisningslokaler og andre fasiliteter ved Fróðskaparsetur Føroya er av for dårlig kvalitet.

Ingen betydning..... Stor betydning

9. Fróðskaparsetur Føroya mangler en samlet campus, og får derfor et for spredt miljø.

Ingen betydning..... Stor betydning

10. Jeg brukte for mye tid til å reise fram og tilbake mellom hjemsted og studiested.

Ingen betydning..... Stor betydning

11. Fróðskaparsetur Føroya mangler studentboliger.

Ingen betydning..... Stor betydning

12. Jeg måtte bruke for mye tid på studiet, slik at jeg ikke fikk nok tid til familie, venner, inntektsgivende arbeid.

Ingen betydning..... Stor betydning

13. Jeg fortsetter studere ved et universitet som har et større studentmiljø.

Ingen betydning..... Stor betydning

14. Jeg fortsetter å studere ved et universitet som har et større utvalg av programmer/studielinjer.

Ingen betydning..... Stor betydning

15. Jeg vil fortsette å studere ved et universitet som har et større utvalg av kurs innen det programmet jeg er interessert i.

Ingen betydning..... Stor betydning

16. Holdningen i det færøyske samfunn eller mitt lokalmiljø er mer positiv til mer praktisk arbeid (fisker, snekker, tømrer, elektriker, etc.).

Enig..... Uenig

Er det andre ting som vil fremheve som positivt eller negativt mens du studerte ved Fróðskaparsetur Føroya? Er det andre ting du vil fremheve som gjorde at du avsluttet studiet?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....