

Notat

Til: Jon Inge Resell

Kopi til: Institutt for bioteknologi, Anne Borg, Institutt for biologi

Fra: Fakultet for naturvitenskap og teknologi

Deltagelse med Erasmus Mundus søknader 2012 - NT-fakultetet

Det vises til tidligere oversendt notat 25.03.12 (ePhorte 2011/16136, dokument 7) angående søknad om opprettelse av et Erasmus Mundus program innenfor akvakultur, International Master of Science in Aquaculture (AquaMundi). Etter ny framkommet informasjon i saken og i samråd med rektor ønsker dekanus likevel å anbefale denne søknaden i 2012. Vedlagt er beskrivelse av studieprogrammet i henhold til NTNUs kravspesifikasjon ved opprettelse av nye studieprogram.

Med vennlig hilsen
Prodekanus Åse Krøkje
for dekanus

Vedlegg:
Beskrivelse av AquaMundi iht. NTNUs kravspesifikasjon

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	E-post: postmottak@nt.ntnu.no	Realfagbygget D1, Høgskoleringen 5	+47 73 59 41 97	Lillian Hanssen
	http://www.ntnu.no		Telefaks +47 73 59 14 10	Tlf: +47 73 55 13 40

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandlerne ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.

FORSLAG TIL ENDRINGER I STUDIEPROGRAMPORTEFØLJEN FOR 2013-2014 - ETABLERING AV ERASMUS MUNDUS – PROGRAMMET «AQUAMUNDI»

Institutt for biologi og Institutt for bioteknologi ønsker å fremme forslag om opprettelse av et Erasmus Mundus program innenfor akvakultur. Under følger beskrivelse av programmet iht. NTNUs kravspesifikasjon.

Programnavn: Internasjonal Master of Science in Aquaculture (AquaMundi)

Programforslaget er en revidert versjon av programmet det ble søkt om Erasmus Mundus status for i 2010. Dessverre ble søknaden avslått av EU.

Det nye AquaMundi programmet skal tilby studieopplegg som tydeliggjør de forskjellige akvakultur-spesialiseringene hos partnerne:

- AquaMundi er et toårig MSc program med krav om bestått 120 ECTS (fire semestre)
- Partner institusjonene er alle godkjente som gradstildelende institusjoner
- Tildeling av "joint" eller "double degree" skal gjennomføres, fram til alle partnerne evt kan tildele "joint degrees", i henhold til de enkelte lands rammeverk.

NTNU tilbyr som spesialitet fagområdet "Marine Aquaculture Technology and Environmental Interactions", som særlig omfatter veiledning fra instituttene for biologi, bioteknologi og kjemi ved NT, NTNU. Programmet benytter i all vesentlig grad eksisterende emner tilbudt ved de samarbeidende universiteter. Mobiliteten gjør at studenten kan kombinere disse emnene i unike kombinasjoner, og samtidig muliggjør dette en styrking av det faglige forskningssamarbeidet som har eksistert mellom partnerne i lang tid. I tillegg skal programmet finansiere sommerkurs med inviterte gjesteforelesere for alle studentene, som bidrar til å sette europeiske og globale utfordringer i søkelyset.

1) Strategisamsvar

Programmet ligger innenfor marin og maritim forskning som er et av NTNUs seks tematiske satsningsområder. Det er et sterkt ønske fra det marine satsingsområdet om å søke om et Erasmus Mundus program innenfor akvakultur da dette innebærer en formalisering av ønsket undervisningssamarbeid mellom godt etablerte forskningspartnere og er i tråd med NTNUs internasjonale handlingsplan. AquaMundi skal utnytte spesialitetene ved hvert av partner universitetene slik at studenten får en unik profil basert på en felles plattform. Ingen av universitetene kan gi samme profilering i deres egne nasjonale program. Det finnes foreløpig ingen andre Erasmus Mundus programmer innenfor akvakultur.

Det finnes to eksisterende studieprogram ved NTNU som mer eller mindre overlapper faglig med det nye forslaget til studieprogram:

- MSMACODEV MSc in Marine Coastal Development: Samarbeid mellom IVT og NT, med IVT som vertsfakultet. Akvakultur inngår som en av tre studieretninger i dette programmet.
- MSAQFOOD Nordic Master in Aquatic Food Production – Quality and Safety: Nordisk samarbeid mellom DTU- Danmark, NTNU-Norge, UMB-Norge, SLU-Sverige og HI-Island. Dette programmet er rettet mot utnyttelse og prosessering av marine ressurser.

Tross faglig overlapp mellom disse tre programmene er det ønskelig å opprette AquaMundi av følgende grunner:

- Et EM-studieprogram må være et selvstendig studieprogram (et eget søkeralternativ). Av den grunn kan ikke AquaMundi etableres som en del av MSMACODEV som opprinnelig ønsket av fagmiljøet og Institutt for biologi.
- MSAQFOOD er et relativt "smalt" studieprogram, hvor prosessering av sjømat er hovedfokus, mens AquaMundi faglig favner mye bredere.
- Både MSAQFOOD og AquaMundi fordrer at studentene har et utenlandsopphold under studiet. MSMACODEV er fullt og helt et NTNU-studietilbud, og med mindre studenten selv søker på individuell basis om et utvekslingsopphold, utføres hele studiet ved NTNU. Det er også ønskelig sett med fagmiljøets øyne at det finnes et studietilbud innenfor akvakultur ved NTNU for norske søkere som ikke ønsker et utenlandsopphold.
- Det er ønskelig å støtte opp om og formalisere et allerede etablert europeisk samarbeid om forskning og utdanning innenfor akvakultur.

Hvis EM-søknaden blir innvilget i EU, utredes en eventuell avgrensning mot MSMACODEV og MSAQFOOD i kommende studieår. Eventuelle endringer i studieprogramporteføljen som følge av dette, meldes inn i forbindelse med programporteføljesaken våren 2013.

2) Krav til masterprogram i forskrifter

AquaMundi skal tilbys av partner universiteter som alle har rett til å gi mastergrad. Studieprogrammet tilfredsstiller kravene som stilles i de relevante forskrifter, med mastergrad av 120 studiepoengs omfang. Omfanget på masteroppgaven skal være på 30 sp. Programmet inkluderer også tekniske emner og et obligatorisk emne med prosjektarbeid i grupper (tilsvarende EiT). Programmet vil følge gjeldende regler for realfagsstudier ved NTNU.

3) Studieplan, emnebeskrivelser

AquaMundi-programmet består av følgende komponenter:

- en felles modul for alle studenter som består av ett 'Introductory Course' foregår sommeren før første semester, og en felles modul mellom 2. og 3. semester;
- en "kjernemodul" som tilbys av NTNU, WU og UGent i løpet av første året, som gir basiskunnskaper innen biologiske, teknologiske og sosiale aspekter i akvakultur;
- en spesialiseringsmodul som velges ut fra hver av de fire partneruniversitetenes spesialområder;
- valgfrie emner;
- masteroppgave

Alle regulære emner som tilbys er eksisterende emner ved de forskjellige partner universitetene, og har beskrivelse av innhold og læringsmål i hht kvalifikasjonsrammeverket. AquaMundi er delt opp i fire forskjellige spesialiseringer:

1. Larveernæring og larveproduksjon (Ghent)
2. Ernæring og vannkvalitetskontroll i intensive systemer (Wageningen)
3. Marin akvakulturteknologi og miljøinteraksjoner (NTNU)
4. Stressfysiologi og helse (Barcelona)

Figur 1 illustrerer hvordan programkomponentene passer inn i AquaMundi strukturen.

Studenten skal oppholde seg det første året ved ett av de tre universiteter som tilbyr jevnbyrdige "kjernemoduler" (UGent, WU or NTNU), og i andre året ved ett av de andre fire partneruniversitetene. Mindre thesis-prosjekter og "Internships" kan gjennomføres i løpet av det første året (jfr mobilitet mellom første og andre semester), og masteroppgaven i år 2 kan også gjennomføres ved ett av de assosierte partner-universitetene, med veiledning fra andre års vertsuniversitet (mulig mobilitet mellom 3. og 4. semester).

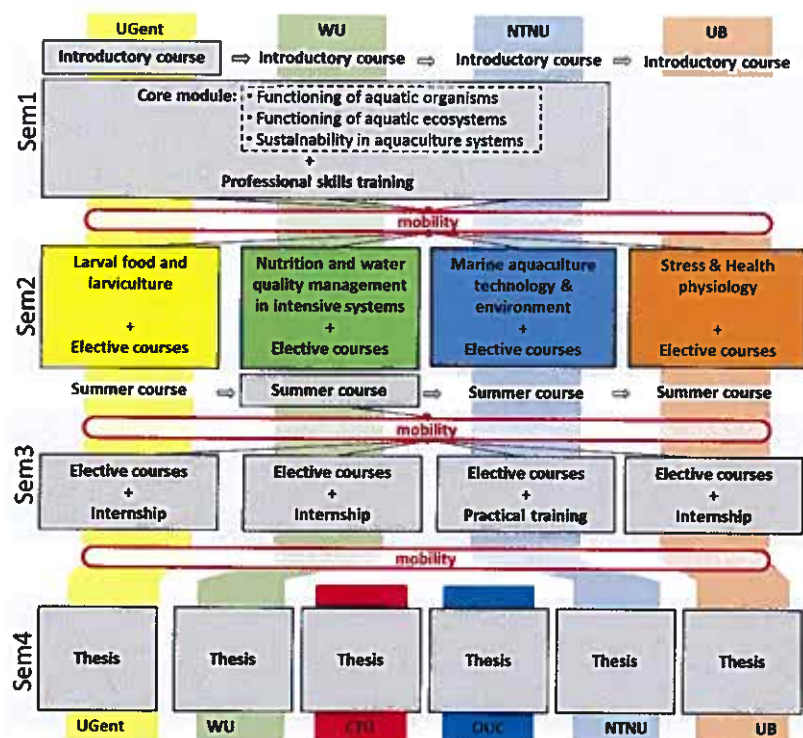


Figure 1. Course structure with possible study paths

Kjernemodulen består av følgende emnetilbud:

Essential aspects	UGent		WU*		NTNU**	
	Course title	ECTS	Course title	ECTS	Course title	ECTS
Functioning of aquatic organisms	General aspects of aquaculture	3	Life History of Aquatic Organisms	6	Fish behaviour and ecology (BI3005)	7.5
	Biology of aquatic organisms	4				
	Physiology of aquatic organisms	3				
Functioning of aquatic ecosystems	Aquatic ecology	5	Marine Systems	6	Biological oceanography (BI3061)	7.5
Understanding sustainability issues of aquaculture	Aquaculture and the environment	5	Marine Environmental Quality and Governance	6	Sustainable utilisation of marine resources (TMR4137)	7.5
		20		18		22.5

* For students, deficient in their pre-master knowledge on any of these aspects, one (advanced) BSc course can be taken as a suggested elective to cater for the deficiency, e.g., Marine Life (Functioning of aquatic organisms), Aquaculture & Fisheries (Sustainability issues) and Sustainable Fish and Seafood Production (Sustainability issues).

** For students with little background in aquaculture or aquatic ecosystems before entering the Master programme, at least one advanced BSc course should be taken as a suggested elective course to make up for the deficiency (BI2062 Ocean Based Aquaculture, BI2060 Marine ecology).

Emner i spesialiseringsmodulen er gitt i Tabell 1.

Tabell 1. Spesialiseringsmodul:

UGent Larval food and larviculture		WU Nutrition and water quality management in intensive closed systems		NTNU Marine Aquaculture Technology and Environmental Interactions		UB Stress & Health physiology	
Course title	ECTS	Course title	ECTS	MODULES	ECTS	Course title	ECTS
Algae Culture	3	Nutrition, Welfare and Reproduction in Aquaculture	6	OCEAN BASED SYSTEMS Ocean Based Aquaculture Design of marine Production Plants Experimental Ecological Methods	7.5 7.5 7.5	Immunology of aquatic animals	2,5
Mollusc & Crustacean larviculture	5	Aquaculture Production Systems	6	PLANKTON TECHNOLOGY Experimental marine ecological methods Feed organisms in marine fry production Early life history of fish	7.5 7.5 7.5	Stress and welfare in fish	2,5
Marine fish larviculture	6	Feed Technology	6	FISH PROCESSING Food Chemistry Aquatic Food Processing and Technology Safety and Health Effects of Aquatic Food	7.5 7.5 7.5	Pathology and diagnosis of fish	2,5
Larviculture health management	5	Marine Resources Management	6			Aquaculture environment and health	2,5
Early life stage nutrition	3	Advanced Management and Marketing	6			Nutrition and energetics in fish	3,5
						Biology of reproduction of fish, molluscs and crustaceans	3,5
						Growth physiology in fish	3
	21		30		22.5		20

4) Læringsmål og læringsutbytte

Læringsutbytte er beskrevet som følger i EM-søknaden.

The **learning outcomes** are conceived as a minimum set of end competencies. By the end of their study, all AquaMundi graduates will have attained the level set by all 10 learning outcomes. However, through the specialisation module graduates will acquire a level beyond these learning outcomes.

The learning outcomes are derived from the partner's existing MSc programmes to guarantee the educational embedding and linkage of the AquaMundi programme with the educational concepts of the four partner institutes. They compare well with the Dublin Descriptors guaranteeing that AquaMundi's programme corresponds with internationally accepted standards for academic masters.

Table 1. AquaMundi learning outcomes

to:	Upon completion of the programme, the student should be able	Dublin descriptor
1.	Analyse knowledge on the biology, physiology, ecology and management of aquatic organisms and the aquatic ecosystems	Knowledge and understanding
2.	Apply knowledge for the sustainable production of aquatic organisms	Applying knowledge and understanding
3.	Analyse critically the social dynamics of the utilisation of aquatic resources, and the conservation and restoration of aquatic ecosystems	Applying knowledge and understanding
4.	Evaluate different stakeholder positions and reflect upon multi-disciplinary views on aquatic ecosystems and aquatic production issues	Making judgement
5.	Analyse critically the ethical and societal consequences of production of aquatic organisms and the use of marine ecosystems, define dilemmas and design possible solutions	Applying knowledge and understanding
6.	Design a research plan describing the problem, hypothesis, research objectives and research questions in relation to relevant literature	Making judgement
7.	Apply appropriate research methods, including gathering information and integrating this in existing theories in order to test the scientific hypothesis	Making judgement
8.	Cooperate in an interdisciplinary and international team to perform project based work	Communication
9.	Communicate clearly verbally and in writing about the results of project and research work with specialists and non-specialists considering the nature of the target group	Communication
10.	Reflect upon personal knowledge, skills, attitudes and functioning, both individually and in discussions with others and design their own study path	Learning skills

The AquaMundi learning outcomes are of particular concern to the four partner institutions. The following 4 groups were identified: 1) Disciplinary knowledge; 2) Scientific attitude (research skills, designer's skills, critical scientific attitude); 3) Reasoning and reflecting (critical attitude; independent thinking; societal and ethical awareness); 4) Teamwork and communication. These learning domains were subsequently "weighed" in relative importance by allocating a target overall study load (ECTS) to each of them, as shown in Table 2.

Table 2. Study load expressed in relation with targeted learning outcomes

Learning Domain	Learning Outcomes	Study Load (ECTS)
Disciplinary Knowledge	1,2	36
Scientific & Research attitude	3,4,5,6,7	48
Reasoning & Reflecting	4,5,10	24
Teamwork & Communication	8,9	12

A **multi-disciplinary and flexible** programme was drafted based on the above relative weights of academic requirements, the learning outcomes and the concern for a balance between providing a proper and equivalent knowledge base to all AquaMundi students, and sufficient flexibility enabling students to tailor the programme to individual preferences and specialisations.

AquaMundi graduates will be aquaculture specialists that think critically, are internationally oriented and accustomed to integrate knowledge from different disciplines. They are aware of the social-economic context, responsible towards people and environment and competent in sustainable production and utilisation use of aquatic resources. Within the domain of aquaculture, they are competent in (i) one or more scientific disciplines, (ii) conducting research and (iii) developing new knowledge or applications. To do so, they possess the necessary basic intellectual skills, are accustomed to the scientific way of thinking and are co-operative and communicative.

Aquaculture candidates are clearly in demand in the industry, they are usually employed in the farming industry, in aquaculture support industry and consulting businesses, as well as in central and local government administration.

Læringsmål definert i forhold til kvalifikasjonsrammeverket for Masterstudiet (Msc) in International Master in Aquaculture “AquaMundi”

Masterutdanningen i MSc i AquaMundi gir studentene kunnskaper, analytiske ferdigheter og generell kompetanse på et avansert internasjonalt nivå, med sikte på jobber innen universitet, instituttsektor, industri, konsulentvirksomhet, produksjonsvirksomhet, utstyrsleverandører, skolesektor og offentlig forvaltning, eller med sikte på videre utdanning i et doktorgradsstudium.

Masterutdanningen gir en tverrfaglig, bred forståelse for det biologiske grunnlaget for produksjon av levende akvatiske organismer, og for komplekse interaksjoner i marine miljø. Utdanningen skal bidra til en forståelse for framtidige globale utfordringer som er knyttet til å produsere mat til en stadig økende befolkning. Samtidig med økende knapphet på ressurser, ferskvann og landarealer, vil krav om effektiv bruk av naturressurser og tilpasninger til klimaendringer nødvendiggjøre utvikling av ny teknologi og innovasjon i forhold til hva og hvordan vi produserer mat.

Verdenshavene har store marine levende og ikke-levende ressurser som blir stadig viktigere, og som vi vil bli mer avhengige av i framtida. For å kunne utnytte og bevare ressursene, samt utvikle kystressursene på en bærekraftig måte, er det behov for dybdekunnskap, tverrfaglighet, og kunnskap innen både økonomi, miljø, teknologi, marine biologiske ressurser, og andre samfunnsutfordringer.

Masteroppgaven gir spesialkompetanse innen forskningsområdet internasjonal akvakultur.

Kunnskaper

Kandidaten har

- Solide kunnskaper i internasjonal akvakultur og avanserte kunnskaper innen et utvalg av emner, hvorav noen støtter opp om masteroppgaven
- Dybdekunnskap i form av forskningserfaring innen sitt fagområde, gjennom et veiledet masterprosjekt som strekker seg over ett semester
- Kjennskap til bredden i forskningen og de utfordringer som finnes relatert til bærekraftig akvakultur i dag
- Tverrfaglig, bred forståelse for komplekse interaksjoner i marine miljø.
- Kjennskap til forskjellige arbeids- og analysemetoder som brukes innenfor fagfeltet.

Ferdigheter

Kandidaten

- Har bakgrunn og erfaring for å kunne formulere og analysere sammensatte biofaglige eller teknologiske problemstillinger
- Behersker et utvalg av avanserte teoretiske og eksperimentelle metoder innen sitt fagområde.
- Kan foreta kritiske og selvstendige vurderinger av metoder og resultater
- Kan utforme, gjennomføre og rapportere et vitenskapelig prosjekt gjennom både teamarbeid, og selvstendig i sin masteroppgave
- Kan formidle fagstoff og resultater både til spesialister og til et bredere publikum
- Kan kombinere innsikt fra flere fagfelt

Generell kompetanse

Kandidaten

- Kjenner til hvordan den internasjonale akvakultursektoren og dens virksomheter har utviklet seg som fag/vitenskap og som industri.
- Er i stand til å skaffe seg, vurdere og bruke relevant og pålitelig ny informasjon, og dermed fornye og videreutvikle sin faglige kompetanse
- Har innsikt i den akvakultursektorens rolle i samfunnet og har bakgrunn for å kunne vurdere etiske problemstillinger
- Kompetanse i håndtering av kjemiske stoffer og biologisk materiale og forstår miljømessige problemer, med fokus på helse, miljø, sikkerhet og dyrevelferd (HMS)

5) Fastssettelse av studieplan

Ikke aktuelt punkt på nåværende tidspunkt.

6) Kostnadsberegning, finansiering og andre ressursbehov

Det kreves ikke skolepenger (tuition fee) ved NTNU som hos de øvrige samarbeidspartnere. NTNU kan ikke kreve midler til erstatning for utgifter som hos øvrige samarbeidspartnere dekkes av skolepenger. Sommerkursene, som er det eneste som er tenkt nyopprettet av emnetilbud, skal dekkes av EU-midler. Eventuelle ekstrakostnader for NTNU skal søkes dekt av en større andel av konsortiebidraget (totalt 30 000 euro per år) fra EU. Det er enighet mellom samarbeidspartene om at en større andel av denne potten tilfaller NTNU.

Selv om det vil bli opprettet en koordinatorstilling ved Ghent University, vil det bli behov for lokale administrative ressurser mht. til kontakt med de andre samarbeidsinstitusjonene om bl.a. opptak, sommerkursavvikling og studieplanrevisjon. Det må opparbeides kunnskap om EM-samarbeid ved fakultetet. Dette fordrer en del administrative ressurser ved fakultetet. Det er estimert et behov i oppstartsfasen for en 20% studieveilederstilling. Det samlede administrative ressursbehovet forventes å reduseres allerede fra år 2 da nye rutiner er implementert og utprøvd. Dersom EU-søknaden innvilges vil prorektors tildeling (100 000,-) benyttes til å dekke timekostnader og direkteutgifter knyttet til oppstartsfasen.

Fakultetet vil få resultatbevilgning basert på studiepoengproduksjon og kandidatproduksjon. Studieprogrammet må utover dette finansieres innenfor fakultetets budsjett.

Veilederkapasiteten for akvakulturstudenter er økende, i dag er flere vitenskapelig ansatte ved IBI, IBT og IKJ aktuelle veiledere, i tillegg er det ventet en ny fast vitenskapelig stilling som gaveprofessorat fra industrien i løpet av 2012. Samarbeid med mulige masteroppgaver i industrien er også økende.

7) Oppdragsundervisning, egenbetaling

Det er ikke aktuelt.

8) Antall studenter

Antall studieplasser må tas av fakultetets samlede opptaksramme, dvs. at studieplasser må tas fra andre studieprogram for å kunne opprette AquaMundi. AquaMundi-programmet er planlagt å ha en ramme på totalt 20 plasser. I første år regnes det med at 1/3 av studentene vil være ved NTNU, og i andre år 1/4 av studentene.

Det planlegges markedsføring spesielt rettet mot studenter fra EU, samt å fokusere på rekruttering av studenter med egen finansiering. Hvis AquaMundi opprettes, vil dette programmet konkurrere med andre tilbud ved NTNU om både NTNUs studenter og internasjonale studenter. Vi regner likevel med god og økende søknad på de studieprogrammer hvor akvakultur inngår.

9) Opptakskrav og rangeringsregler

Opptakskrav er som beskrevet i søknaden:

- Søknadene skal behandles av management team, og godkjennes av alle partnerne i styringskomiteen.
- Søkerne må ha en bachelorgrad tilsvarende 3 år med gode karakterer (top 25% eller second class) fra universitet eller tilsvarende. Søkerne må ha faglig bakgrunn i biologi, matematikk/statistikk, kjemi og biokjemi.
- Det stilles krav til engelsk kunnskaper tilsvarende TOEFL (min 550)/IELTS (min 6).

10) Samarbeidende fakulteter

Interne samarbeidspartnere ved NTNU blir i hovedsak ved NT-fakultetet, med emnetilbud og veiledning gitt av vitenskapelig ansatte ved IBI, IBT, IKJ og med enkelte andre relevante emner gitt ved IVT.

AquaMundi-samarbeidet bekreftes i søknaden gjennom intensjonsavtaler fra partnerne. Vi regner det ikke som nødvendig med tilsvarende intensjonsavtaler internt ved NTNU, ettersom studentene skal følge regulære emner og oppgaveveiledning blir som vanlig lagt til de ulike institutt

11) Forskningskopling og tverrfaglighet

Programmet ligger innenfor marin og maritim forskning som er et av NTNUs seks tematiske satsningsområder. Forsknings samarbeidet mellom Ghent, Wageningen og akvakulturmiljøet ved NTNU har eksistert i mange år, og det har også vært en del utvekslingsstudenter mellom disse institusjonene. Et EM-samarbeid vil formalisere dette internasjonale utdanningssamarbeidet. Universitetet i Barcelona har internasjonalt kjent forskningskompetanse innen området akvakultur, de har svært relevant komplementær kompetanse i forhold til de øvrige europeiske partnerne, og de tilbyr nå MSc-undervisning på engelsk. De assosierte partnere i Kina og Vietnam utgjør disse landenes ledende universiteter innen forskning og utdanning i akvakultur, og partnerne har allerede etablerte samarbeidsrelasjoner om utdanning og forskning.

Koblingen til forskningssamarbeid er utfyllende beskrevet i EM-søknaden.

12) Eksterne samarbeidspartnere

Bak denne søknaden er det et konsortium bestående av fire høyt ansette universiteter med akvakulturutdanning i Europa:

- Ghent University (koordinator), Belgium
- Wageningen University, Netherlands
- NTNU, Trondheim, Norway
- University of Barcelona, Spain

I tillegg er det to assosierte universitetspartnere:

- Ocean University of China, Qingdao, China
- Can Tho University, Vietnam

Koordinator for programmet er professor Peter Bossier ved Universitetet i Ghent. Ved NTNU blir leder for programmet instituttleder Kjetil Rasmussen (Institutt for bioteknologi), med professor Elin Kjørsvik (Institutt for biologi) som vitenskapelig rådgiver.

13) Fellesgrader og fellesprogram

Konsortiet vil jobbe mot en felles MSc grad. Pr i dag er det ikke mulig mellom samtlige partner universitetene pga nasjonale lover. Wageningen University kan ikke tildele en Joint Degree (ett felles vitnemål). Dette medfører at et utdannelsessamarbeid med dette universitet må kunne ut i en Double Degree (et vitnemål fra hver av de to samarbeidende institusjonene). Øvrige samarbeidspartnere vil tildele en Joint Degree.

Det skal nedfelles i avtalen mellom partene at det på sikt jobbes mot en Joint Degree.

14) Markedsvurdering

Den faglige og strategiske grunnen for opprettelsen av AquaMundi begrunnes i de framtidige utfordringene for å produsere nok mat til de ni milliarder som trolig utgjør jordas befolkning i 2050. FAO anslår at det blir nødvendig med 70% økning i matproduksjonen i forhold til dagens nivå. Samtidig med økende knapphet på ressurser, ferskvann og landarealer, vil krav om effektiv bruk av naturressurser og tilpasninger til klimaendringer nødvendiggjøre utvikling av ny teknologi og innovasjon i forhold til hva og hvordan vi produserer mat. Akvakultur er allerede den raskest voksende matproduksjonsnæringen i verden. FAO regner med at storskala akvakulturproduksjon kan bli løsningen på framtidig matvarebehov. Verdens biomasseproduksjon på land og i havet er omtrent likt fordelt, mens vårt energiinntak omfatter 98% fra landjorda og bare 2% fra sjøbasert produksjon. En slik utvikling krever dyp forståelse av bærekraftig utnyttelse og produksjon av levende naturressurser, og vil kreve utdanning av kandidater som kan bidra til en høy grad av tverrfaglig, bioteknologisk innovasjon på dette området. Utviklingen av europeisk akvakultur avhenger av å ligge i den teknologiske fronten, og det ønsker vi å bidra til gjennom AquaMundi.

Erasmus Mundus programmets overordnede mål er å fremme europeisk høyere utdanning, for å forbedre og forsterke karrieremuligheter for studenter og for å fremme interkulturell forståelse gjennom samarbeid med tredjeland, i samsvar med EUs eksterne politiske mål for å bidra til bærekraftig utvikling fra tredjeland innenfor høyere utdanning. Studieprogrammene skal fremme samarbeid mellom europeiske høyere utdanningsinstitusjoner i lys av etableringen av kvalitet og høyt kvalifiserte fagfolk. Karrieremulighetene for slike kandidater vil være meget gode, både i Europa og ellers i denne internasjonale næringen. For NTNU er dette et unikt studieprogram, med et faglig tilbud som langt overgår det som finnes ved NTNU både i bredde av emner og i muligheter for internasjonalisering i studiekompetanse. Tilsvarende tilbud dekkes ikke eller kun delvis av andre studieprogrammer verken ved NTNU eller andre høyere utdanningsinstitusjoner i Norge, og det finnes foreløpig ingen andre Erasmus mundus-programmer i akvakultur. Ved NTNU er det meget god søkning til det eksisterende studieprogrammet i akvakultur (Marine Coastal Development), og arbeidsmarkedet for disse kandidatene er godt. Kandidatene i AquaMundi skal i enda større grad utdannes for en internasjonal arena, og vi mener at denne utdanningen vil gi et meget godt grunnlag for en rekke jobber innenfor bærekraftig produksjon av sjømat, og som i tillegg kvalifiserer for ph.d. studier.

Våre erfaringer med det internasjonale MSc-programmet "Marine Coastal Development" viser at NTNUs tilbud i akvakultur er meget attraktivt for utenlandske studenter. Andres erfaringer med Erasmus Mundus-programmer er at slike programmer er svært ettertraktet, både pga faglig kvalitet og pga generøse stipendordninger. Vi ønsker å rekruttere studenter som vil ha framtidsrettet kompetanse på internasjonalt nivå i akvakultur.

Hovedmålgruppen for rekruttering vil være studenter fra EU-området, men det ønskes også rekruttering av studenter fra Asia, primært via partnernes nettverk og de assosierte partnerne i Kina og Vietnam.

15) Særskilte programaspekter

Ikke aktuelt punkt.

16) Innmelding av nytt studieprogram til FS (etter Styrets vedtak)

Blir utført hvis programmet blir vedtatt opprettet.

17) Vitnemålstekster

Det er planlagt å benytte mal fra Universitetet i Ghent for vitnemål, dette blir lagt ved den endelige søknaden. Studieavdelingen ved NTNU kontaktes for videre diskusjon om dette.