Uddannelses- og Forskningsministeriet

Prækvalifikation af videregående uddannelser - Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur (ny titel - tidligere titel "Akvatisk Videnskab og Teknologi")

Udskrevet 13. november 2026

Kandidat - Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur (ny titel - tidligere titel "Akvatisk Videnskab og Teknologi") - Danmarks Tekniske Universitet

Institutionsnavn: Danmarks Tekniske Universitet
Indsendt: 15/09-2022 09:10
Ansøgningsrunde: 2022-2
Status på ansøgning: Godkendt
Afgørelsesbilag
Download den samlede ansøgning
Læs hele ansøgningen

Ansøgningstype
Flytning

Udbudssted
DTU Lyngby Campus - DTU Hirtshals

Informationer på kontaktperson for ansøgningen (navn, email og telefonnummer)
Chefkonsulent Christa Trandum, chtra@adm.dtu.dk; tel:4525 7825

Er institutionen institutionsakkrediteret?
Ja

Er der tidligere søgt om godkendelse af uddannelsen eller udbuddet?
Nej

Uddannelsestype
Kandidat

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk
Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur (ny titel - tidligere titel "Akvatisk Videnskab og Teknologi")

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk
Sustainable Fisheries and Aquaculture (ny titel - tidligere titel "Aquatic Science and Technology")

Angiv den officielle danske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse
Civilingeniør, cand. polyt, Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur (ny titel)

Angiv den officielle engelske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse

Master of Science in Engineering, Sustainable Fisheries and Aquaculture (ny titel)

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?

Teknisk videnskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?

Optag på kandidatuddannelsen forudsætter en bachelorgrad i enten teknisk videnskab, naturvidenskab eller i udvalgte tilfælde en diplomingeniørgrad af relevans for uddannelsen. Den studerende skal desuden have basale kundskaber i grundlæggende matematisk analyse, statistik og kemi fx svarende til DTU-kurserne: 01005 Matematik 1, 02323 Introduktion til statistik og 26027 Grundlæggende kemi. Alle kursusbeskrivelser kan ses på www.kurser.dtu.dk.

Adgangsgrundlaget til uddannelsen kan være en bachelorgrad fra DTU i General Engineering, Miljøteknologi, Kemi og Teknologi eller Life Science og Teknologi - eller kandidater fra AAU, AU, KU og SDU med en bachelorgrad i fx Biologi eller Miljøvidenskab (for udtømmende liste over adgangsgivende bacheloruddannelser, se bilag 5).

Øvrige kandidater fra andre danske og udenlandske universiteter med en teknisk-videnskabelig eller naturvidenskabelig baggrund vil kunne komme i betragtning efter individuel vurdering. Desuden vil diplomingeniører bl.a. i Fiskeriteknologi fra DTU også kunne søge optagelse på uddannelsen, ligesom diplomingeniører fra en række andre danske diplomingeniøruddannelser kan søge optagelse efter individuel vurdering. I de sidstnævnte tilfælde vil der kunne være supplerende krav om, at man på sin bacheloruddannelse har udnyttet valgfriheden på bacheloruddannelsen til at opnå kendskab til såvel matematisk modellering, kemi og statistik (se adgangskrav ovenfor).

Er det et internationalt samarbejde, herunder Erasmus, fællesuddannelse el. lign.?

Nej

Hvis ja, hvilket samarbejde?

Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?

Engelsk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?

Nej, undervisningen foregår slet ikke eller i mindre grad på nettet.

ECTS-omfang

120

Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervssigte. Beskrivelsen må maks. fylde 1200 anslag

Kandidatuddannelsen i Akvatisk Videnskab og Teknologi har været udbudt på DTU (i Lyngby) siden 2009. Den blev uddannelsesakkrediteret i 2008/09 og har siden da været gennem to store eksterne evalueringer. Uddannelsen ændrer i forbindelse med udflytningen til Hirtshals titel og fagligt fokus, og kommer fra 2023 til at fokusere på Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur. Ændringen i det faglige fokus spillede bl.a. en central rolle i evalueringen af uddannelsen i 2021.

Uddannelsen vil fra 2023 fokusere mere målrettet på fiskeri og akvakultur, herunder biodiversitet og ressourceforvaltning, bl.a. for at adressere behovet for forsat innovativ og teknologisk udvikling af produktionsformer for at sikre bæredygtighed og adressere miljøpåvirkninger og klimaforandringer.

Dimittender vil kunne finde beskæftigelse inden for fiskeri og akvakultur, f.eks. primærproducenter og udstyrsleverandører samt forsknings- og udviklingserhverv. Desuden vil der være beskæftigelsesmuligheder i ministerier og myndigheder, rådgivende ingeniørvirksomheder, NGO'er og forskningsinstitutioner.

Uddannelses struktur og konstituerende faglige elementer

Uddannelsen vil også efter udflytning til Hirtshals være funderet i matematik, datalogi, biokemi og biologi, med et overordnet engineering-aspekt, hvor de naturvidenskabelige grundfag, der udgør basis for alle ingeniøruddannelser på DTU, er centrale kompetencer.

Uddannelsen vil bestå af to studielinjer, inden for henholdsvis "Akvakultur" samt "Fiskeri, Biodiversitet og Ressourceforvaltning". Uddannelsen tilrettelægges inden for de generelle rammer for en ingeniøruddannelse ved DTU, det vil sige med polytekniske kompetencer inden for statistik, modellering, innovation, bæredygtighed og entreprenørskab, i tillæg til de læringsmål der er konstituerende for uddannelsen (Bilag 2).

Studielinje i "Akvakultur"
Studielinjen dækker produktionssystemer og metoder fra lavtrofisk akvakultur (tang og skaldyr) til opdræt af konsumfisk, med et overordnet fokus på bæredygtighed, ressourceforbrug og miljøaftryk. Studielinjen dækker overordnet design af produktionssystemer til forskellige organismer, tekniske løsninger til vandbehandling, organismers ernæringsmæssige behov, foderfremstilling, valg af råvarer og cirkulær økonomi, dyrevelfærd i opdræt, sygdomme, genetik, opdrættede organismers fysiologi, næringsstoffer og renseforanstaltninger, og miljøpåvirkninger. Linjen er centreret om landbaserede opdrætssystemer, og formålet er, at de studerende kan udtænke produktionssystemer med passende dimensionerede komponenter, der tilgodeser de opdrættede arters behov.

Studielinje i ”Fiskeri, Biodiversitet og Ressourceforvaltning”
Studielinjen dækker den bæredygtige udnyttelse af akvatiske levende ressourcer og giver den studerende en dybere forståelse af den nuværende myndighedspolitik indenfor akvatisk økosystembaseret forvaltning og bevarelse af biodiversitet. Dette er koblet til klimaforandringer og samfundsmæssige behov. Studielinjen dækker overordnet populationsdynamikker, vækst og genetik af udnyttede fiskebestande og hvordan dette påvirkes af fiskeritryk og miljøforandringer, vurdering af fiske- og skaldyrsbestandes stående biomasse og produktivitet, og potentialet for udnyttelse efter gældende standarder, herunder reguleringsværktøjer til at sikre bæredygtighed. De studerende skal være i stand til at give videnskabelig rådgivning om fiskeri, miljøpåvirkninger og sikring af biodiversitet i et interdisciplinært samarbejde. Linjen er centreret omkring fiskeri, bæredygtighed og bevarelsen af de akvatiske økosystemer gennem design og anvendelse af modeller og udviklingen af tekniske løsninger.

(For yderligere beskrivelse af det faglige indhold samt baggrund for udflytningen til Hirtshals se Bilag 1)

Begrundet forslag til takstindplacering af uddannelsen

Uddannelsen skal placeres under takst 3, da uddannelsen i lighed med DTU’s øvrige kandidatuddannelser er baseret på et stærkt teknisk-naturvidenskabeligt fundament og sikrer den færdige kandidat en solid polyteknisk helhedskompetence, der ud over en identitetsskabende faglighed omfatter at kunne overskue en kompleks, teknisk problemstilling og at kunne tænke en teknisk faglighed ind i erhvervs- og samfundsmæssige sammenhænge. Uddannelsen forudsætter i lighed med andre tekniske og naturvidenskabelige uddannelser adgang til laboratoriefaciliteter.

Forslag til censorkorps

Civilingeniøruddannelsernes Censorkorps, kemi

Dokumentation af efterspørgsel på uddannelsesprofil - Upload PDF-fil på max 15 sider. Der kan kun uploades én fil

Bilag_Prækvalifikation_udflytning_MSc Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur_DTU.pdf

Begrundelse for flytning

En væsentlig pointe med udflytningen af uddannelsen til Hirtshals er muligheden for at være tættere på en række relevante erhvervsvirksomheder inden for akvakultur og fiskeri, hvor Nordjylland har en større koncentration af relevante virksomheder. Herudover rykker uddannelsen tættere på større forsøgsfaciliteter, primært i Nordsøen Forskerpark, hvor DTU i forvejen har en større forskningsafdeling, bl.a. inden for akvakultur og fangstteknologi. Der arbejdes derfor for begge uddannelsers vedkommende på model og struktur for kurser, så der i højere grad dels gives mulighed for at integrere erhvervs/industri-samarbejde (virksomhedsbesøg + kortere praktikforløb) i de enkelte kurser; dels mulighed for at integrere eksperimentelle forsøg og feltaktiviteter i kurserne – særligt ift. levende organismer.

Udflytningen indgår desuden som led i universitets bestræbelser på at imødekomme efterspørgslen fra store dele af erhvervslivet på flere ingeniører og IT-specialister over alt i Danmark, som en naturlig videre udvikling som teknisk eliteuniversitet og herunder desuden at levere et konstruktivt svar til regeringens og et bredt politisk flertals ønske om at udbyde uddannelsespladser over alt i landet.

Rekrutteringsgrundlag

Kandidatuddannelsen i Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur henvender sig til danske og evt udenlandske statsborgere med en bachelorgrad i en relevant teknisk disciplin, der taler og forstår engelsk (engelsk på B niveau). Nødvendige kompetencer er solid viden inden for grundfagene matematik, statistik og kemi. Disse kompetencer er mulige at opnå på flere bacheloruddannelser i Danmark. Da den ny uddannelse kræver en tværdisciplinær tilgang, er det hensigtsmæssigt at rekruttere kandidater fra forskellige studieretninger. Ift. rekruttering forventes der at kunne optages studerende fra en række bacheloruddannelser.

For fuldt overblik over adgangsgivende danske uddannelser, se bilag 5

Forventet optag

Som på DTU's øvrige kandidatuddannelser vil der ikke være adgangsbegrænsning.

Det er dog i første omgang målet, at der optages 25 studerende på uddannelsen årligt. Dette er, hvad der fra start dimensioneres undervisningsfaciliteter til i Hirtshals. Det nye uddannelsescampus etableres ifm. Nordsøen Forskerpark, der har påbegyndt opførelsen af en ny uddannelsesbygning.

Det forventede optag vil være ca. 35-40 kandidater om året, når uddannelsen er fuldt indfaset.

Hvis relevant: forventede praktikaftaler

Ikke relevant

Hermed erklæres, at ansøgning om prækvalifikation er godkendt af institutionens rektor

Ja

Status på ansøgningen

Godkendt

Ansøgningsrunde

2022-2

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

Afgørelsesbrev E1 DTU - kandidat i bæredygtigt fiskeri og akvakultur.pdf

Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil

Uddannelses- og Forskningsministeriet
Bredgade 38
DK-1269 København K

Ansøgning om prækvalifikation af uddannelse, som udflyttes

15. september 2022
chtra

På vegne af Danmarks Tekniske Universitet (DTU) fremsendes hermed ansøgning om udflytning af en kandidatuddannelse, *kandidatuddannelsen (civilingeniør, cand. polyt) i Akvatisk Videnskab og Teknologi*, på engelsk *Master of Science in Engineering, Aquatic Science Technology*. I forbindelse med flytningen ansøges samtidig om nyt navn til uddannelsen (kandidatuddannelsen i Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur).

Ansøgningen er udarbejdet i henhold til vejledning om prækvalifikation af uddannelser, der udflyttes. Ud over en afdækning af kriterium 2, som vejledningen kræver, så har universitetet i forbindelse med ansøgningsprocessen også gennemført en grundig aftageranalyse, herunder har både DTU's Aftagerpanel og en række private virksomheder og offentlige institutioner været inddraget i en vurdering af behovet for uddannelsen i Nordjylland. Ansøgningen understøtter dermed DTU's mission om at udvikle og nyttiggøre naturvidenskab og teknisk videnskab til gavn for alle dele af det danske samfund.

Ansøgningen består af en udfyldelse af ministeriets elektroniske ansøgningsskema samt bilagsmateriale. Såfremt der er behov for yderligere oplysninger, vil vi naturligvis tilvejebringe dem så hurtigt som muligt.

Venlig hilsen

Anders O. Bjarklev
Rektor, DTU

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration

Anker Engelunds Vej 101
Bygning 101
2800 Kongens Lyngby

Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
Fax 45 88 17 99

chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

BILAG 1

MSc i Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur:
Uddannelsens indhold, formål og erhvervssigte

Baggrund for revision og udflytning af uddannelsen

Kandidatuddannelsen blev uddannelsesakkrediteret i 2008/09 – og har været udbudt på DTU (Lyngby campus) siden september 2009 under titlen ***Akvatisk Videnskab og Teknologi***. I forbindelse med udflytningen til Hirtshals ændrer uddannelsen fra 2023 titel og fagligt fokus til *Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur*. Ændringen i det faglige fokus er grundigt drøftet over de seneste par år, og spillede bl.a. en central rolle i evalueringen af uddannelsen i 2021, hvor det eksterne fagpanel anbefalede det ændrede faglige fokus.

Evalueringspanelet anbefalede ved samme lejlighed, at uddannelsen indgår tættere samarbejde med relevante erhvervsvirksomheder, hvilket udflytningen til Hirtshals netop giver bedre mulighed for, da Nordjylland har en større koncentration af relevante virksomheder. Udflytningen giver således mulighed for at inddrage disse virksomheder mere direkte i uddannelsen. Samtidig giver udflytningen mulighed for at inddrage større forsøgsfaciliteter inden for fiskeri og akvakultur. Der arbejdes derfor på model og struktur for kurser, så der *dels* gives mulighed for at integrere erhvervs/industri-samarbejde (virksomhedsbesøg + kortere praktikforløb) i de enkelte kurser; *dels* gives mulighed for at integrere eksperimentelle forsøg og feltaktiviteter i kurserne – særligt ift. levende organismer.

Etablering af uddannelsescampus i Hirtshals

Kandidatuddannelsen søges udflyttet til Hirtshals fra september 2023, og campus vil blive forankret ifm. Nordsøen Forskerpark, hvor DTU i forvejen har en større forskningsafdeling (primært inden for akvakultur og fangstteknologi). Nordsøen Forskerpark huser derudover en række andre beslægtede forsknings- og erhvervsafdelinger – fra både virksomheder, interesseorganisationer og uddannelsesinstitutioner. http://nordsoenforskerpark.dk/

I forbindelse med udflytningen (som også gælder udflytning af de sidste semestre af DTUs Diplomingeniøruddannelse i Fiskeriteknologi) opføres en ny uddannelsesbygning ifm. Nordsøen Forskerpark. Der sikres endvidere egnede boliger for både fastboende og tilrejsende studerende – samt tilrejsende undervisere. Dette sker bl.a. i samarbejde med Hjørring Kommune.

Uddannelsens formål og erhvervssigte.

Fiskeri og akvakultur bidrager tilsammen med ca. 150 millioner tons fisk årligt til konsum og industri. Globalt set er akvakulturproduktion 5-doblet over de sidste 30 år, med en fortsat årlig vækst på 4-6%, hvorimod fiskeriet antages at have nået sit maksimale udbytte og har været stabilt de sidste 30 år. Begge har behov for en fortsat innovativ og teknologisk udvikling af deres produktionsformer for at sikre deres bæredygtighed og adressere miljøpåvirkninger og klimaforandringer, og der er et overordnet behov for at tage vare på de levende ressourcer i de akvatiske miljøer.

DTU ønsker at udbyde en civilingeniøruddannelse, hvis kandidater er nytænkende, løsningsorienterede og værdiskabende, og som er velfunderede i krydsfeltet mellem den tekniske og biologiske videnskab. Dimittender vil kunne finde beskæftigelse inden for fiskeri og akvakultur, f.eks. primærproducenter og udstyrsleverandører, forsknings- og udviklingserhverv inden for redskaber,

udstyr og teknologi. Desuden vil der være beskæftigelsesmuligheder i ministerier og myndigheder, rådgivende ingeniørvirksomheder, ikke-statslige organisationer (NGO) og forskningsinstitutioner.

Uddannelsen er unik for Danmark og størstedelen af Europa og dækker et voksende behov for en specifik faglig viden om bæredygtig akvakultur, fiskeri og forvaltning af akvatiske miljøer.

Uddannelsesstruktur og konstituerende faglige elementer

Uddannelsen vil også efter udflytning til Hirtshals være funderet i matematik, datalogi, biokemi og biologi, med et overordnet engineering-aspekt, hvor de naturvidenskabelige grundfag, der udgør basis for alle ingeniøruddannelser på DTU, er centrale kompetencer.

Uddannelsen vil bestå af to studielinjer, inden for henholdsvis "Akvakultur" samt "Fiskeri, Biodiversitet og Ressourceforvaltning". Uddannelsen tilrettelægges inden for de generelle rammer for en ingeniøruddannelse ved DTU, det vil sige med polytekniske kompetencer inden for statistik, modellering, innovation, bæredygtighed og entreprenørskab, i tillæg til de læringsmål der er konstituerende for uddannelsen (Bilag 2).

Studielinje i "Akvakultur"

Studielinjen dækker produktionssystemer og metoder fra lavtrofisk akvakultur (tang og skaldyr) til opdræt af konsumfisk, med et overordnet fokus på bæredygtighed, ressourceforbrug og miljøaftryk. Studielinjen dækker overordnet design af produktionssystemer til forskellige organismer, tekniske løsninger til vandbehandling, organismers ernæringsmæssige behov, foderfremstilling, valg af råvarer og cirkulær økonomi, dyrevelfærd i opdræt, sygdomme, genetik, opdrættede organismers fysiologi, næringsstoffer og renseforanstaltninger, og miljøpåvirkninger. Linjen er centreret om landbaserede opdrætssystemer, og formålet er, at de studerende kan udtænke produktionssystemer med passende dimensionerede komponenter, der tilgodeser de opdrættede arters behov.

Studielinje i "Fiskeri, Biodiversitet og Ressourceforvaltning"

Studielinjen dækker den bæredygtige udnyttelse af akvatiske levende ressourcer og giver den studerende en dybere forståelse af den nuværende myndighedspolitik inden for akvatisk økosystembaseret forvaltning og bevarelse af biodiversitet. Dette er koblet til klimaforandringer og samfundsmæssige behov. Studielinjen dækker overordnet populationsdynamikker, vækst og genetik af udnyttede fiskebestande og hvordan dette påvirkes af fiskeritryk og miljøforandringer, vurdering af fiske- og skaldyrsbestandes stående biomasse og produktivitet, og potentialet for udnyttelse efter gældende standarder, herunder reguleringsværktøjer til at sikre bæredygtighed. De studerende skal være i stand til at give videnskabelig rådgivning om fiskeri, miljøpåvirkninger og sikring af biodiversitet i et interdisciplinært samarbejde. Linjen er centreret omkring fiskeri, bæredygtighed og bevarelsen af de akvatiske økosystemer gennem design og anvendelse af modeller og udviklingen af tekniske løsninger.

BILAG 2

Competence profile – MSc in Sustainable Fisheries and Aquaculture

A graduate from *Sustainable Fisheries and Aquaculture* can:

P1	Use mathematical models to interpret, synthesize and predict interactions in aquatic environments.
P2	List and explain existing options for the management of aquatic ecosystems with an emphasis on fisheries and aquaculture activities.
P3	Identify the key issues of sustainability and environmental changes in aquatic ecosystems on the basis of existing scientific development, legislation and societal needs.
P4	Use state-of-the-art analysis and measuring equipment for the collection of aquatic data while considering potential sources of error and uncertainties.
P5	Formulate hypotheses and research questions, and select experimental, theoretical or field-based approaches for investigation.
P6	Analyze and interpret aquatic data through the application of quantitative statistical methods.
P7	Assess and interpret results from mathematical modelling of aquatic populations and ecosystems.
P8	Quantify and predict specific human-induced changes related to fisheries and aquaculture.
P9	Communicate and discuss scientific results orally and in writing.
P10	Solve complex practical and theoretical problems in the context of aquatic science and technology.
P11	Apply and assess scientific results in the research field of fisheries and aquaculture.
P12	Select and evaluate management strategies based on knowledge about and predictions concerning how aquatic ecosystems function.
P13	Independently execute, report, and evaluate a research or engineering project within a specific area.

A graduate with a specialisation in *Fisheries, Biodiversity and Resource Management* can:

F1	Explain how fishing and environmental change affect the structure and function of aquatic ecosystems, incl. population dynamics, growth, and genetics of affected and interacting species.
F2	Estimate the abundance, biomass, population structure and productivity of fish and shellfish stocks, as well as sustainable exploitation levels, in accordance with international approaches and standards.
F3	Account for regulatory tools (e.g. quota settings, fishing gear measures, marine protected areas, and habitat restoration) to support ecosystem based management and ensure habitat integrity, sustainable exploitation and efficient conservation of ecosystems.
F4	Explain how and why sustainable management of recreational and commercial fisheries requires an interdisciplinary approach including social and natural science.
F5	Describe the most essential management frameworks, policies and regulations implemented at the EU-level; as an example in relation to habitats, vulnerable and protected species, fisheries, and functional biodiversity.
F6	Apply common tools and principles used in science-based advice; in fisheries, environmental impact assessment, biodiversity conservation, aquatic living resource management.
F7	Work in teams to solve interdisciplinary and cross sector problems related to aquatic ecosystem.
F8	Design, implement, and evaluate methods, models and technological solutions that can support sustainable exploitation of aquatic resources as well as ecosystem and habitat restoration actions.

A graduate with a specialisation in *Aquaculture* can:

A1	Account for the challenges associated with minimizing environmental impact from aquaculture activities (including nutrient discharge and end-of-pipe treatment).
A2	Evaluate the significance of water quality parameters and their effects and apply the best possible technology for use in recirculation systems for aquaculture.
A3	Account for the nutritional requirements of fish, critically assess the nutritional composition of a diet, and qualify and quantify waste nutrients.
A4	Appraise species specific husbandry requirements in relation to aquaculture production and animal welfare.
A5	Contribute to the development of infrastructure and technology, drawing on technological expertise and knowledge in the field of aquaculture.
A6	Account for the technical and biological causes of diseases in aquaculture production, and how to prevent, treat and manage them.
A7	Provide an overview of low trophic aquaculture production methods, and its role in sustainable production and blue economy
A8	Critically assess all aspects of a life cycle in a given aquaculture production.
A9	Plan and design, using the state-of-the-art technology, a recirculating aquaculture facility that takes into account both water quality requirements in production and environmental impact issues.
A10	Design, implement, optimize and evaluate technological solutions in the field of aquaculture.

BILAG 3

MSc Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur: **Udkast til kursusplan**

I forbindelse med udflytningen til Hirtshals vil uddannelsens curriculum gennemgå en revision, bl.a. for at sikre optimal udnyttelse af ECTS – samt udvidet inddragelse af virksomheder og forsøgsfaciliteter i uddannelsen.

Curriculum-udviklingsarbejdet tager udgangspunkt I følgende kursusplan:

Generelle kompetencekurser (30 ects)	Begge studielinjer på *MSc Sustainable Fisheries and Aquaculture*	• 25328 Mathematical models • 25301 Introduction to aquatic ecosystems • 25xxx Introduction to modelling of natural resources • 42500 Innovation in Engineering • 25332 Blue Innovation • xxxxx Sustainability (nyt fælles DTU-kursus)
Teknologisk Specialisering (30 ects)	Studielinjen *Fisheries, Biodiversity & Resource Management*	• 25318 Aquatic Ecosystem Management • 25307 Fisheries Ecology & Assessment • 25313 Genetic Methods in Fisheries and Aquatic Biodiversity Conservation • 25320 Recreational Fisheries, Management and Human Dimension • 25311 Fisheries Oceanography • 25335 Sustainable Fish Capture Methods • 25xxx Aquatic Resource Management • 25xxx Advanced Model Building
	Studielinjen *Aquaculture*	• 25316 Recirculating Aquaculture Systems • 25321 Fish Nutrition and Bionergetics • 25xxx Aquaculture Systems Development • 25322 Advanced course in recirculating aquaculture systems: Design and application • 25xxx Aquaculture Microbiology • 25xxx Lower Trophic Aquaculture
Valgfri kurser (25-30 ects)	Studielinjen *Fisheries, Biodiversity & Resource Management*	• 25312 Fisheries Systems • 25336 Advanced Gear Technology • 25xxx Numerical Oceanography • 25325 Marine Ecosystems and Climate Change • 25xxx Observation Technology • 25xxx Internship in Fisheries
	Studielinjen: *Aquaculture*	• 25331 Exercises in RAS • 25xxx Macroalgae Production • 25317 Disease and Veterinary Aspects Related to Aquaculture • 25326 Fish Physiology in Aquaculture • 25315 Genetic Methods in Aquaculture • 25xxx Internship in Aquaculture
Afsluttende **kandidatspeciale** (30-35 ects)		

BILAG 4

MSc i Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur:
Behov for uddannelsen: Aftagerdialog og erhvervsinddragelse

En væsentlig pointe med udflytningen af uddannelserne til Hirtshals er muligheden for at være tættere på en række relevante erhvervsvirksomheder inden for akvakultur og fiskeri, hvor Nordjylland har en større koncentration af relevante virksomheder. Udflytningen giver således mulighed for at inddrage disse virksomheder mere direkte i uddannelserne; fx virksomheder inden for foderproduktion (fx BioMar), fiskeopdræt (fx Danish Salmon), fiskerivirksomheder (fx Royal Greenland, Polar Seafood, Redskabsproducenter) samt interesseorganisationer (fx Danmarks Fiskeriforening, Danmarks Pelagiske Producentorganisation m.fl.).

Generelt er der meget positiv og bred opbakning fra virksomheder, kommune og region til udflytningen af uddannelsen, der netop giver mulighed for uddannelse inden for erhverv, der har stor lokal og regional betydning og tilknytning. Der er derfor stort ønske om både bidrag til uddannelsen – samt ansættelse af de færdige kandidater.

Der vil naturligvis også være organisationer, som med udflytningen rykker længere væk fra uddannelserne. Fx Det Internationale Havforskningsråd ICES, der har hovedkontor i København, samt forvaltningen. Dette er der opmærksomhed på, og kandidatuddannelsen tilrettelægges også derfor således, at der vil være mulighed for fx at tilbringe 3. semester (valgfags-semesteret) i København – og tage kurser i Lyngby og/eller forberede fx specialesamarbejde med ICES.

Det faglige indhold på uddannelsen er siden første optag (2009) løbende drøftet med aftagere, bl.a. i uddannelsens følgegruppe. Aftagerdialogen blev bredere gennemført ifm. evalueringer, senest i 2021 – og der er efter aftale om udflytning afholdt opfølgende møder med de mest oplagte lokale aftager-virksomheder. Dette arbejde fortsættes og intensiveres over det næste år. Det er forventningen at aftagerbidrag til projekter, besøg og undervisning vil blive styrket med udflytningen.

Aftagerdialog

Ifm uddannelsesevalueringen i 2021 blev der gennemført generelle drøftelser om uddannelsens fremtidige format med enkelte medlemmer af uddannelsens følgegruppe. Drøftelser var centreret omkring kandidaternes ønskværdige profiler (bæredygtighed, udvikling, erfaring med virksomhedskontakt, akademiske vs. praktiske færdigheder, erfaring med myndigheder, økonomisk indsigt, og polytekniske færdigheder – matematik, statistik, modellering. Muligheder for styrkelse af projekter i erhvervet gennem praktik, specialkurser og specialeforløb. Kandidaters behov for at kunne agere på "de bonede gulve" og udstråle troværdighed.

Følgende møder blev gennemført:

- 12/3/21 DHI - Dansk Hydraulisk Institut (Anders Erichsen og Ole Petersen)
- 12/3/21 Ørsted (Dave Bould og Søren Enghoff)
- 16/3/21 Royal Greenland (Niels Bøknæs)
- 16/3/21 Akva Group (Jacob Bregnballe)
- 18/3/21 AquaPri (Henning Priess og Julia Overton)

Herudover blev uddannelsens faglige indhold drøftet med DTU Aquas Advisory Board d. 15/1/21.

Drøftelserne centrerede sig her om revision af uddannelsen, kompetenceprofiler for kandidater, muligheder for projektforløb i erhvervet, samt erhvervets behov. DTUs Advisory Board består af følgende medlemmer:

- Direktør Anne Mette Bæk Jespersen, Marine Ingredients Denmark
- Regionschef Bjørn Wirlander, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
- Direktør Brian Thomsen, Dansk Akvakultur
- Sektionsleder Hans-Martin Olsen, COWI/Danmarks Sportsfiskerforbund
- Direktør Marianne Thyrring, Danmarks Meteorologiske Institut
- Underdirektør Ole Lundberg Larsen, Danmarks Fiskeriforening PO

Input fra disse drøftelser – samt fra evaluering af et eksternt ekspertpanel i 2021, hvor også repræsentant fra BioMar indgik i panelet, har dannet grundlag for revisionen af kandidatuddannelsen i Akvatisk Videnskab og Teknologi som præsenteret i prækvalifikationsansøgningen ifm. udflytningen.

Efter beslutning om udflytning af uddannelsen til Hirtshals og prækvalifikationsansøgning om samme er der fortaget yderligere aftagerdialog. Drøftelserne har i denne del af udviklingsprocessen primært fundet sted med følgende virksomheder mv. – og har været centreret omkring konkret uddannelsessamarbejde, når uddannelsen fra 2023 udbydes i Hirtshals. Disse drøftelser vil blive videreført og udvidet over det næste år.

- BioMar
- Danish Salmon
- Royal Greenland
- Polar Seafood
- Lokal miljøforvaltning
- DPPO (Danmarks Pelagiske Producentorganisation)
- Rambøl

Endelig har DTUs Aftagerpanel primo september drøftet udflytningen af kandidatuddannelsen.

BILAG 5

MSc i Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur:
Oversigt over adgangsgivende uddannelser

Fra DTU giver følgende bacheloruddannelser i teknisk videnskab adgang til uddannelsen:

- BSc i General Engineering
- BSc i Miljøteknologi
- BSc i Kemi og Teknologi
- BSc i Life Science og Teknologi

Desuden vil bachelorer fra DTU's diplomingeniøruddannelser, der har udnyttet valgfriheden på uddannelsens sidste år til – afhængig af uddannelsesretning – at opnå basalt kendskab til matematik, statistik og kemi, kunne optages:

- BEng i Fiskeriteknologi
- BEng i Fødevaresikkerhed og –kvalitet
- BEng i Kemi- og Bioteknologi

Herudover vil studerende fra følgende bacheloruddannelser fra øvrige danske universiteter kunne søge optagelse efter individuel vurdering, jf. adgangskravene.

Universitet	**Uddannelsesretning**
Aalborg Universitet (AAU):	• BSc i Biologi • BSc i Miljøvidenskab • BSc i Kemiteknologi • BSc i Bioteknologi • BEng i Kemi og Bioteknologi (Diplomingeniør)
Aarhus Universitet (AU):	• BSc i Agrobiologi • BSc i Biologi • BSc i Bioteknologi • BSc i Kemiteknologi • BEng i Kemi og Fødevareteknologi (Diplomingeniør)
Syddansk Universitet (SDU)	• BSc i Biologi • BSc i Kemi og Bioteknologi
Københavns Universitet (KU)	• BSc i Biologi • BSc i Bioteknologi • BSc i Naturressourcer

Desuden vil studerende fra andre teknisk- og naturvidenskabelige og evt diplomingeniøruddannelser i Danmark kunne søge optagelse efter individuel vurdering.

Udflytningen til Hirtshals forventes at ville tiltrække flere civilbachelorer fra nærliggende universiteter, fx Aalborg, der har en række relevante bacheloruddannelser. Derudover forventes fortsat rekruttering fra DTU (særligt fra Miljøteknologi og General Engineering – samt fra BEng i Fiskeriteknologi, der også udflytter til Hirtshals fsva. uddannelsens afsluttende semestre).

Målet er i første omgang et optag på 25 studerende årligt, hvilket der pt. opføres uddannelsesfaciliteter til (i samarbejde med Nordsøen Forskerpark, hvor DTU Aquas afdeling i Hirtshals også ligger).

Rigsfællesskabet:

Inden for Rigsfællesskabet er der også fortsat behov for uddannelsen:

- Færøerne: Færøernes Universitet er interesseret i videreuddannelsesmulighed for deres bachelorer. Indledende drøftelser er påbegyndt ift. mulighed for et uddannelsessamarbejde mhp. at understøtte Færøernes uddannelsesbehov på området – herunder også ift. udvikling af uddannelse inden for akvakultur.

- Grønland: Grønlands Universitet (Ilisimatusarfik) udbyder endnu ikke en beslægtet bacheloruddannelse, men er pt. i færd med at udvikle en bacheloruddannelse i Biologi. Derudover har Grønlands Naturinstitut store forskningsinteresser inden for særligt fiskeriområdet. Indledende drøftelser er påbegyndt ift. mulighed for et uddannelsessamarbejde, bl.a. med projektvejledning fra Naturinstituttet + mulighed for projektarbejde i Grønland. Evt. ved brug af DTU's campus i Sisimiut, hvor også bl.a. DTUs diplomingeniøruddannelse i Fiskeriteknologi delvist udbydes.

Norden:

Endelig forventes der fortsat at være rekrutterings- og samarbejdspotentiale inden for Norden, bl.a.:

- Island har også relevante bacheloruddannelser inden for både akvakultur og fiskeri. Der eksisterer allerede et samarbejde på området.

- Norge: har selv en del uddannelse på området. Også her eksisterer allerede et udviklet samarbejde; bl.a. udbydes en fælles 1:1 MSc-uddannelse mellem DTU og NTNU i *Sustainable Aquaculture*, baseret bl.a. på den eksisterende Akvakultur-specialisering på Akvatisk Videnskab og Teknologi. Uddannelsessamarbejdes fortsættes og udbredes til andre universiteter efter udflytningen til Hirtshals.
  https://www.dtu.dk/english/education/graduate/joint-international-programmes/all-programmes/sustainable-aquaculture

BILAG 6

MSc Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur: **Beslægtede uddannelser**

Da kandidatuddannelsen i *Akvatisk Videnskab og Teknologi* blev udviklet og uddannelsesakkrediteret i 2008, var der ikke nogen helt tilsvarende uddannelser – hverken i Danmark, Norden eller resten af verden. Der var derfor dengang tale om en uddannelsesprofil, der ikke var repræsenteret i forvejen. Samtidig var uddannelsens kompetenceprofil bredt efterspurgt blandt aftagerne, repræsenteret ved erhvervsvirksomheder, myndigheder, interesseorganisationer og uddannelses- og forskningsinstitutioner i både Danmark og udlandet. Dette er stadig situationen i 2022 – og vil også gælde for den udflyttede uddannelse i *Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur*.
Udflytningen vil derfor ikke forringe vilkårene for beslægtede uddannelser.

Kandidatuddannelsen *Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur* vil fortsat være en uddannelse, der er forankret i de naturvidenskabelige og tekniske videnskaber, hvor de studerende undervises og arbejder i krydsfeltet mellem især den biologiske og ingeniørmæssige forståelse. Der findes ikke nogle uddannelsestilbud med en tilsvarende kompetenceprofil, men der findes dog en række beslægtede uddannelser – særligt i Danmark og Norden. For disse gælder dog alle, at de har et andet fagligt fokus end MSc i *Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur*, og individuelt er mere fokuserede på enten de naturvidenskabelige eller tekniske fagområder. Der vil derfor ikke være tale om en direkte konkurrencesituation; men snarere giver det muligheder for samarbejde og udveksling. Samarbejde om dette er allerede etableret; bl.a. gennem Nordplus-netværket i *North Atlantic Marine Science & Education*, der netop har haft fokus på uddannelse inden for fiskeri og akvakultur. Netværket blevet etableret (og ledet af DTU) i 2016.

Beslægtede MSc-uddannelser (Jylland/Nordjylland):

Det er fortsat den overordnede vurdering, at ingen andre danske uddannelser i tilstrækkelig grad overlapper med civilingeniøruddannelsen i *Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur* til at være tilsvarende kompetencegivende. Der kan dog potentielt være mulighed for, at studerende som del af deres valgfri semester inddrager enkelte kurser på beslægtede uddannelser, hvis det er faglige relevant.

Ift. udflytningen til Hirtshals vil en potentiel forringelse af vilkår for eksisterende uddannelser primært kunne gælde lokale uddannelser i Jylland og Nordjylland (primært Aalborg Universitet). Ift. beslægtede uddannelser i København eller på Fyn og Sjælland er der ikke pt. tilstrækkeligt fagligt overlap til *Akvatisk Videnskab og Teknologi*, og udflytningen til Hirtshals vil ikke have en forringende effekt.

Beslægtede jyske/nordjyske uddannelser:

- Civilingeniør: **Bioengineering** (Aalborg Universitet, Esbjerg)
  https://www.aau.dk/uddannelser/kandidat/bioengineering
  Kernekompetencerne på denne uddannelse er energi og energiudvinding, fermenteringsteknologi, bioprocesser, og entreprenørskab. Der er noget overlap ift. polytekniske grundfærdigheder, men der er ingen fokus på naturvidenskabelige eller tekniske kompetencer i relation til fiskeri eller akvakultur.

- Civilingeniør, **Biotechnology** (Aalborg Universitet)
  https://www.aau.dk/uddannelser/kandidat/biotechnology
  Uddannelsen er på molekylært niveau og omhandler genteknologi, proteinkemi og mikrobiologi. Der er et lille overlap inden for mikrobielle aspekter i vandrensningsteknologi som dog er på spildevand og ikke akvakultursystemer. Der er ikke noget overlap på akvatiske miljøer, eller andre fagområder.

- MSc i **Biologi** (Aalborg Universitet)
  https://www.aau.dk/uddannelser/kandidat/biologi
  Uddannelsen er ren naturvidenskabelig uden i væsentlig grad at bidrage med ingeniørkompetencer. Der vil være et mindre overlap i akvatiske organismers fysiologi, dog uden fokus på opdræt, fangst eller naturforvaltning.

- MSc **Environmental Science** (Aalborg Universitet)
  https://www.aau.dk/uddannelser/kandidat/environmental-science
  Uddannelsen er fokuseret på klima- og miljøforandringer lokalt og globalt med fokus på terrestriske miljøer. I det faglige indhold dækkes ikke akvatiske økosystemer.

Det er således vurderingen, at der eksisterer svagt beslægtede uddannelser på Aalborg Universitet - men ikke overlappende i en sådan grad, at der er tale om en tilsvarende uddannelse. Der kan være mulighed for, at studerende fx følger udvalgte kurser på AAU ifm. deres valgfri semester, eller at AAU studerende følger kurser på DTU.

Ift. øvrige uddannelser I Nordjylland, er der ikke andre beslægtede kandidatuddannelser – eller ingeniøruddannelser. Andre beslægtede uddannelser i fx. Frederikshavn eller Thisted er alle på lavere niveau – og typisk ikke-adgangsgivende erhvervsbachelor-uddannelser.

Øvrige danske beslægtede uddannelser:

Der findes andre beslægtede uddannelser i Danmark, der i deres struktur minder om udbuddet ved Aalborg Universitet, men disse er som nævnt ovenfor ikke overlappende, men kunne være supplerende i deres fagfelt.

Dette gælder fx følgende uddannelser, hvor det evt. kan være relevant at tage enkelte kurser:

- **MSc i Biologi** (Københavns Universitet)
  https://studier.ku.dk/kandidat/biologi

- **MSc i Biologi** (Aarhus Universitet)
  https://kandidat.au.dk/biologi

- **MSc i Biologi** (Syddansk Universitet)
  https://www.sdu.dk/da/uddannelse/kandidat/biologi

Øvrige Nordiske beslægtede uddannelser

Der findes andre beslægtede uddannelser i Norden, der dog i de fleste henseender adskiller sig fra *Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur*. Eksempelvis udbydes der flere kandidatuddannelser inden for akvakultur, men disse er hovedsageligt fokuseret på opdræt i havbure og ikke i landbaserede anlæg, medens fiskeriuddannelser i høj grad er fokuseret på fiskeribiologi, og i mindre omfang de ingeniørmæssige kompetencer i bæredygtig udvikling.

Det vil være oplagt at etablere udvekslingsaftaler med flere af disse uddannelser, og på sigt flere joint-degree aftaler:

- **MSc Ocean – Aquaculture study line (NTNU)**
  https://www.ntnu.edu/studies/msocean/aquaculture
- **MSc Ocean – Ocean Resources study line (NTNU)**
  https://www.ntnu.edu/studies/msocean/harvesting
- **MSc Aquaculture Biology (Universitetet i Bergen)**
  https://www.uib.no/en/studies/MAMN-BIO/HAV
- **MSc Fisheries Biology and Management (Universitetet i Bergen)**
  https://www.uib.no/en/studies/MAMN-BIO/FIFO
- **MSc Aquaculture (NMBU)**
  https://www.nmbu.no/en/studies/study-options/master/master-of-science-in-aquaculture
- **MSc Sustainable Production and Utilization of Marine Bioresources (NORD)**
  https://www.nord.no/en/studies/nordic-master-in-sustainable-utilization-and-production-of-marine-bioresources
- **Civilingeniør (5-årig) i Havbruk** (Universitetet i Bergen)
  https://www.uib.no/studier/MAMN-HAVSJ
- **MSc i Aquatic Biology and Fisheries** (University of Iceland)
  https://english.hi.is/aquatic_biology_and_fisheries
- **MSc Sustainable Production and Utilization of Marine Bioresources (University of Gothenburg)**
  https://www.gu.se/en/study-gothenburg/nordic-masters-programme-in-sustainable-production-and-utilization-of-marine-bioresources-n2mab

Uddannelses- og Forskningsministeriet

Rektor Anders Overgaard Bjarklev

Kære Anders Overgaard Bjarklev

På baggrund af gennemført prækvalifikation af Danmarks Tekniske Universitets ansøgning om flytning af uddannelse er der truffet følgende afgørelse:

Godkendelse af flytning af kandidatuddannelse i bæredygtigt fiskeri og akvakultur fra Lyngby til Hirtshals

Afgørelsen er truffet i medfør af § 20, stk. 1, nr. 1, i bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (nr. 1558 af 2. juli 2021 med senere ændring).

Det er en forudsætning for godkendelsen, at uddannelsen og dennes studie-ordning opfylder uddannelsesreglerne, herunder bekendtgørelse nr. 2285 af 1. december 2021 om universitetsuddannelser tilrettelagt på heltid.

Da Danmarks Tekniske Universitet er positivt institutionsakkrediteret, gives godkendelsen til umiddelbar flytning af uddannelsen. Det forudsættes, at udbuddet af uddannelsen i Lyngby afvikles.

Sprog:
Engelsk. Godkendelsen sker under forudsætning af, at flytningen ikke medfører en væsentlig stigning i antallet af internationale studerende på sektorniveau.

Ansøgningen er blevet vurderet af Det rådgivende udvalg for vurdering af udbud af videregående uddannelser (RUVU). RUVU's vurdering er vedlagt som bilag.

Ved spørgsmål til afgørelsen kan Uddannelses-og Forskningsstyrelsen kontaktes på pkf@ufm.dk.

Med venlig hilsen

Christina Egelund

17. januar 2023

Uddannelses- og Forskningsministeriet

Børsgade 4
Postboks 2135
1015 København K
Tel. 3392 9700
ufm@ufm.dk
www.ufm.dk

CVR-nr. 1680 5408

Ref.-nr.
22/42640-5

Bilag: 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen

**Uddannelses- og
Forskningsministeriet**

Bilag 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen

Nr. E1 – Flytning – prækvalifikation (Efterår 2022)			**Status på ansøgningen:** Godkendt	
Ansøger og udbudssted:	Danmarks Tekniske Universitet (Hirtshals)			
Uddannelsestype:	Kandidatuddannelse			
Uddannelsens navn (fagbetegnelse):	Teknisk videnskab (civilingeniør) Bæredygtigt fiskeri og akvakultur (tidligere *"Akvatisk Videnskab og Teknologi"*)			
Den uddannedes titler på hhv. da/eng:	- Civilingeniør, cand.polyt., Bæredygtigt Fiskeri og Akvakultur - Master of Science in Engineering, Sustainable Fisheries and Aquaculture			
Hovedområde:	Teknisk Videnskab		**Genansøgning** (ja/nej):	Nej
Sprog:	Engelsk	**Antal ECTS:**	120 ECTS	
Link til ansøgning på pkf.ufm.dk:	http://pkf.ufm.dk/flows/b01924ab75899bf4a601576478115678			
Link – Uddannelses-Guiden:	UddannelsesGuiden			
RUVU's vurdering på møde d. 24. oktober 2022	RUVU vurderer, at ansøgningen opfylder kriterierne som fastsat i bilag 4 i bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (nr. 1558 af 2. juli 2021 med senere ændring). RUVU bemærker, at DTU's muligheder for yderligere aktivitet i Hirtshals fremgår i forbindelse med den politiske aftale om 'Flere og bedre uddannelsesmuligheder i hele landet'. RUVU har noteret sig den politiske ambition, men RUVU har i sin vurdering, og som det følger af reglerne om prækvalifikation, alene forholdt sig til behov og relevans ved de pågældende uddannelser og udbud, herunder om disse elementer er tilstrækkeligt belyst og dokumenteret i ansøgningen. RUVU har noteret sig, at der er tale om en flytning af en eksisterende engelsksproget uddannelse fra Lyngby til Hirtshals. RUVU har i sin vurdering lagt vægt på, at DTU i udviklingen af uddannelsens profil har haft en grundig aftagerdialog både nationalt og regionalt, og at ansøgningen sandsynliggør et bredt behov for uddannelsens dimittender fremadrettet. RUVU bemærker desuden, at en flytning til Hirtshals tæt på bl.a. Nordsøen Forskerpark og relevante erhvervsvirksomheder kan bidrage til at understøtte og udvikle uddannelsens profil yderligere.			

Uddannelses- og Forskningsministeriet