



**Uddannelses- og
Forskningsministeriet**

Prækvalifikation af videregående uddannelser - Miljøvidenskab

Udskrevet 22. december 2024

Kandidat - Miljøvidenskab - Aarhus Universitet

Institutionsnavn: Aarhus Universitet

Indsendt: 03/02-2014 09:05

Ansøgningsrunde: 2014 - 1

Status på ansøgning: Afslag

[Afgørelsesbilag](#)

[Download den samlede ansøgning](#)

[Læs hele ansøgningen](#)

Ansøgningstype

Ny uddannelse

Udbudssted

Emdrup

Er institutionen institutionsakkrediteret?

Nej

Er der tidligere søgt om godkendelse af uddannelsen eller udbuddet?

Nej

Uddannelsestype

Kandidat

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk fx. kemi

Miljøvidenskab

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk fx. chemistry

Environmental Science and Policy

Den uddannedes titel på dansk

Cand.scient. i miljøvidenskab

Den uddannedes titel på engelsk

Master of Science (MSc) in Environmental Science and Policy

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?

Naturvidenskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?

Følgende bacheloruddannelser giver adgang til kandidatuddannelsen i miljøvidenskab:

-En naturvidenskabelig bacheloruddannelse indenfor biologi, fysik, kemi eller tilsvarende.

-En samfundsvidenskabelig bacheloruddannelse indenfor statskundskab, sociologi, økonomi eller tilsvarende.

Studerende med naturvidenskabeligt adganggrundlag optages på uddannelsens naturvidenskabelige spor, mens de samfundsvidenskabelige bachelorer optages på uddannelsens samfundsvidenskabelige spor. Der er adgangsbegrænsning og der udbydes i udgangspunktet 15 pladser på hvert af uddannelsens to spor. Hvis der er flere kvalificerede ansøgere end udbudte pladser prioriteres ansøgere efter et vægtet karaktergennemsnit for den adgangsgivende bacheloruddannelse.

Der er ingen retskravsbachelorer for kandidatuddannelsen.

Undervisningen afvikles på engelsk. Optagelse på uddannelsen forudsætter derfor, at de studerende har engelsk på B niveau fra en gymnasial uddannelse eller tilsvarende.

Er det et internationalt uddannelsessamarbejde?

Nej

Hvis ja, hvilket samarbejde?**Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?**

Engelsk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?

Nej

ECTS-omfang

120

Beskrivelse af uddannelsen

Forståelse for og håndtering af de større samfundsmæssige udfordringer på miljøområdet stiller krav til forskere, administratorer, konsulenter og ledere om, at de ved løsning af udfordringerne er i stand til at kunne indgå i interdisciplinære samarbejder. Disse samarbejder kræver en stærk kernefaglighed kombineres med en dyb forståelse for interdisciplinære aspekter og metoder.

Kandidatuddannelsen i miljøvidenskab er en interdisciplinær uddannelse med fokus på samspillet mellem miljø og samfund, som adresseres fra en interdisciplinær platform baseret på naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige kernekompetencer. I forhold til eksisterende miljørettede naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige kandidatuddannelser, kombinerer miljøvidenskab den progressive udvikling af den studerendes egen stærke samfundsvidenskabelige eller naturvidenskabelige faglighed med træning i evnen til at sætte egen faglighed i spil i en interdisciplinær sammenhæng og koble natur- og samfundsvidenskabelige metoder og teorier.

Studerende vil blive optaget på enten et samfundsvidenskabeligt eller et naturvidenskabeligt spor, afhængig af adgangsgivende grundlag. Studerende vil følge undervisning inden for de faglige hovedretninger (spor) i 50 % af det samlede kandidatforløb. I den resterende del af kandidatforløbet vil de studerende fokusere på interdisciplinære problemstillinger og integrerende metoder. I denne del vil de studerende fra de to spor undervises sammen og fokus vil være på de interdisciplinære aspekter af miljøproblematikker. Formålet med dette er at etablere en gensidig forståelse for forskellige faglige perspektiver på et givet miljøproblemfelt; samt at øge evnen til at kommunikere egen faglighed.

Strukturen sikrer, at kandidaterne ved uddannelsens afslutning har en stærk kernefaglighed inden for fagretningerne, og samtidig har opnået interdisciplinære færdigheder og kompetencer på et niveau, der giver kandidaterne en solid baggrund for at forstå og løse miljøproblemer i en interdisciplinær kontekst.

Kandidaterne vil kunne finde beskæftigelse i den offentlige sektor i arbejdet omkring miljøforvaltning og gennemførelse af beslutningsprocesser i kommuner og statslige institutioner (f.eks. omkring affald, klima, ressource-strategier, grønne infrastrukturer, bæredygtig transport), ved NGO organisationer, i konsulentfirmaer inden for miljøområdet og i større virksomheder med behov for ekspertise omkring miljøledelse og bæredygtighed.

I udviklingen af uddannelsen er der lagt vægt på, at de studerende deltager i integrerende kurser og projekter, hvor de lærer at koble natur- og samfundsvidenskabelige teorier og metoder. De studerende modtager således ikke, som det er tilfældet på en række eksisterende tværfaglige uddannelser, kun undervisning tænkt ud fra et enkeltfagligt perspektiv (se f.eks. ACE-rapport om tværfaglighed af 02/04/13). I de fælles undervisningsaktiviteter på tværs af de to spor understøttes de studerende i at koble relevante fagligheder og udvikle integrerende og interdisciplinære kompetencer. Der deltager undervisere (og studerende) med både samfunds- og naturvidenskabelig baggrund i de fælles kurser og projekter. Det er således ikke, som det er tilfældet på andre tværfaglige uddannelser uden integrerende kurser (ACE-rapport om tværfaglighed af 02/04/13, side 15), kun op til de studerende selv at koble faglighederne.

Forskningsmiljøet (Institut for Miljøvidenskab, AU) bag uddannelsen har en unik profil set i forhold til uddannelsens interdisciplinære fokus. Forskningsmiljøet er interdisciplinært sammensat og driver grundlagsskabende og problemorienteret forskning, der fører til en dybere erkendelse af økologiske, kemiske og fysiske sammenhænge i miljøet som følge af menneskeskabte påvirkninger, samt erkendelse af økonomiske, politiske og sociale forhold i samspillet mellem miljø og samfund.

Forskningsmiljøets faglige ekspertise spænder fra atmosfærisk kemi og fysik, over miljøkemi, mikrobiologi og bioteknologi, til miljøøkonomi, miljøgeografi, politologi og sociologi. Institutet har ca. 130 medarbejdere, hvoraf ca. en tredjedel har en samfundsvidenskabelig baggrund og to tredjedele en naturvidenskabelig.

Forsknings samarbejde i det/de faglig(e) miljøer bag tværfaglige uddannelser er et vigtigt element i at understøtte tværfagligheden, og herunder i at kunne tydeliggøre mulighederne for mere integrerende anvendelse af fagenes teorier og metoder for de studerende (ACE-rapport om tværfaglighed af 02/04/13).

Kompetenceprofil

Efter at have gennemført kandidatforløbet har kandidaten opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden

En kandidat i miljøvidenskab har:

- indgående kendskab til centrale metoder og teorier inden for miljøvidenskab samt evne til at identificere, beskrive, diskutere og sammenfatte de relevante faglige discipliner, som tilsammen danner grundlag for at forstå miljøproblemer og deres mulige løsninger
- indgående disciplinærfaglig viden på et afgrænset felt inden for miljøvidenskab

Færdigheder

En kandidat i miljøvidenskab skal kunne:

- vurdere anvendeligheden og hensigtsmæssigheden af teoretiske, eksperimentelle og praktiske tilgange til analyse og løsning af miljøfaglige spørgsmål og problemstillinger
- beskrive, analysere og fortolke miljøproblemstillinger i en miljø- og samfundsmæssig kontekst
- identificere metoder til at generere, analysere og operationalisere data og information tilpasset et specifik miljøproblemfelt samt udvælge, anvende og diskutere fagspecifikke metoder
- sammenfatte, kombinere og integrere metoder og vurdere helhedsorienteret løsningsforslag til håndtering af miljøproblemer
- fortolke og diskutere miljøproblemstillinger i en lokal-global kontekst og sammenhængen mellem miljøforskning, miljøforvaltning og politik
- formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger i såvel et videnskabeligt som et alment forum (professionelt forum og offentlighedsforum)

Kompetencer

En kandidat i miljøvidenskab skal kunne:

- samarbejde med kandidater fra andre fagdiscipliner omkring miljøproblemstilling
- strukturere egen kompetenceudvikling
- selvstændigt planlægge og gennemføre projekter; både selvdefinerede projekter og projekter defineret i samarbejde med andre aktører

Uddannelsens konstituerende faglige elementer

Uddannelsen består som nævnt af to faglige hovedretninger (specialiserede spor), et naturvidenskabeligt henholdsvis et samfundsvidenskabeligt spor, der knyttes sammen af tværgående undervisningsaktiviteter.

Kandidatuddannelsen består samlet set af 120 ECTS. Hvert af de to spor består af 30 ECTS obligatoriske kurser med fokus på udvikling af kompetencer inden for henholdsvis samfunds- og naturvidenskabelige metoder og teorier, hvor de naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige studerende undervises hver for sig. Uddannelsen består yderligere af 30 ECTS obligatoriske kurser, der er fælles for de to spor, med fokus på udvikling af interdisciplinære kompetencer gennem fælles kurser og fælles opgaver/projekter (herunder 15 ECTS selvstændigt erhvervsprojekt udviklet i samarbejde med eksterne parter f.eks. styrelser, interesseorganisationer, kommuner, virksomheder og eksterne forskningsinstitutioner). Derudover består uddannelsen af 30 ECTS, der indeholder valgfrie kurser. Heraf skal 15 ECTS vælges inden for et udbud af metodekurser og interdisciplinære miljø-tematiske kurser. Uddannelsen afsluttes med et speciale på 30 ECTS.

Den interdisciplinære del af uddannelsen indeholder både teoretiske og metodiske kurser samt tematiske projektføløb. Begge typer af undervisningsaktivitet vil give de studerende indsigt i andre discipliners faglige tilgang til produktion af videnskabeligt baseret viden, dennes anvendelse og træne de studerende i problemorienteret samarbejde på tværs af discipliner. Alle interdisciplinære kurser vil blive undervist af et team af forskere med samfundsfaglige og naturvidenskabelige kompetencer.

Der henvises generelt til bilag 1 som indeholder fagbeskrivelser og oversigter over uddannelsens opbygning.

Begrundet forslag til taxameterindplacering

Kandidatuddannelsen kombinerer fagelementer fra det naturvidenskabelige og det samfundsvidenskabelige fagområde. De studerende følger en faglig hovedretning (samfundsvidenskabeligt eller naturvidenskabeligt spor) 50% af det samlede forløb. I den resterende tid følger de interdisciplinære aktiviteter, der kombinerer naturvidenskab og samfundsvidenskab (se bilag 1). På den baggrund foreslås indplacering af kandidatuddannelsen på heltidstakst 2. Der henvises til, at eksisterende kandidatuddannelser, der kombinerer samfundsfag/humaniora med naturvidenskab/sundhedsvidenskab er indplaceret på heltidstakst 2. Aarhus Universitet udbyder bl.a. følgende interdisciplinære/tværvideenskabelige kandidatuddannelser indplaceret på takst 2: matematik-økonomi (kombinerer naturvidenskab og samfundsvidenskab) folkesundhedsvidenskab (kombinerer sundhedsvidenskab og samfundsvidenskab) og idræt (kombinerer naturvidenskab og humaniora/samfundsvidenskab).

Forslag til censorkorps

Uddannelsen tilknyttes censorkorps for biologi. Der suppleres efter behov med censorer fra andre naturvidenskabelige censorkorps og med censorer med samfundsfaglig baggrund

Dokumentation af efterspørgsel på uddannelsesprofil - Upload PDF-fil på max 30 sider. Der kan kun uploades én fil.

samlet bilag miljøvidenskab.pdf

Kort redegørelse for behovet for den nye uddannelse

Ved at oprette en kandidatuddannelse i miljøvidenskab vil Aarhus Universitet uddanne kandidater, som kan bidrage til at løse de væsentlige samfundsudfordringer ud fra en interdisciplinær forståelse af miljøproblemer. Uddannelsen adskiller sig fra eksisterende miljøuddannelser dels ved at kombinere to faglige hovedretninger (naturvidenskabelig og samfundsvidenskabelig) med et fælles interdisciplinært forløb, hvor de studerende understøttes i at koble faglighederne og udvikle integrerende og tværfaglige kompetencer, dels ved at bibringe de studerende erfaringer fra interdisciplinært samarbejde i en problem- og anvendelsesorienteret kontekst.

I forbindelse med udviklingen af kandidatuddannelsen i miljøvidenskab blev der i september 2013 gennemført en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse blandt centrale aftagere (se bilag 2). Respondenterne i undersøgelsen var ledere (eller centralt placerede medarbejdere) i det relevante ministerium (natur- og miljøstyrelsen), de største kommuner, Kommunernes Landsforening og større private virksomheder (overvejende konsulent- og rådgivningsvirksomheder). På baggrund af resultaterne af spørgeskemaundersøgelsen blev der blandt de 12 respondenter udvalgt 6 til kvalitative og uddybende interviews (3 repræsentanter fra private og 3 repræsentanter fra offentlige aftagere). Disse interviews er gennemført i januar 2014 (se bilag 3).

Flere repræsentanter fra erhvervslivet har peget på det væsentlige i at fastholde dybde- og kernefagligheden på tværvideenskabelige uddannelser, samtidig med, at de studerende lærer at sætte egen faglighed i spil i en interdisciplinær sammenhæng (se bl.a. ACE-rapport om tværfaglighed af 02/04/13). Spørgeskemaundersøgelsen gennemført i september 2013 understøtter dette, og respondenterne har således konkret i relation til uddannelsen i miljøvidenskab bl.a. skrevet følgende kommentarer: "Det er vigtigt, at kandidater ikke bliver nogle som slår 2 fluer. Dvs. at de alene kan komme til at varetage opgaver, som egentlig bedst blev løst i et samarbejde mellem kandidater fra hver sin retning", og "Uddannelsen ser spændende ud og fokus på kombinationen af det faglige og det tværgående er rigtig". De kvalitative aftagerinterviews påpegede ligeledes dette behov. Alle aftagere bekræfter, at kernefaglighed er meget vigtig, samt at tværfaglige miljøproblemstillinger skal løses i samarbejder, der integrerer de individuelle faglige kompetencer. I 5 ud af de 6 afholdte interviews blev det bekræftet, at respondenterne oplever et behov for og mangel på kandidater, der både har en faglig tyngde og evner at indgå i tværfaglige projektsammenhæng (se bilag 3).

Spørgeskemaundersøgelsen viser, at en stor del af respondenterne oplever et aktuelt behov for kandidater i miljøvidenskab på deres arbejdsplads og i deres brancher. 11 ud af de 12 respondenter vurderer, at der i høj eller i nogen grad er behov for kandidater i deres egen institution og ligeledes vurderer 11 ud af 12, at der i høj eller nogen grad er et behov i egen branche (se bilag 2).

I forhold til spørgsmålet om hvorvidt uddannelsen opfylder et uddannelsesbehov, som ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser, svarer en tredjedel af respondenterne, at kandidatuddannelsen i nogen grad udfylder et udækket uddannelsesbehov, mens 2 svarer 'ved ikke' og halvdelen vurderer, at det gør uddannelsen kun i mindre grad. Ved de opfølgende kvalitative interviews, hvor interviewpersonerne havde et mere fyldestgørende materiale om uddannelsen til rådighed, stod uddannelsens særkende mere klart for aftagerne. I 5 af de 6 interviews svarede de interviewede, at uddannelsen har en klar og nytænkende profil, der adskiller den fra eksisterende generalist- og specialistuddannelser på miljøområdet. En af de interviewede var mere skeptisk i forhold til hvorvidt uddannelsen i tilstrækkeligt omfang adskiller sig fra eksisterende generalistuddannelser (se bilag 3).

Underbygget skøn over det samlede behov for dimittender

Der er en generel forventning om, at de store samfundsmæssige udfordringer på miljøområdet vil betyde en stigende efterspørgsel efter kandidater, der er i stand til at indgå konstruktivt i udviklingen af brugbare løsninger på de komplekse miljømæssige problemer.

Det understøttes af de konkrete uformelle og formelle kontakter, der har været til aftagere i forbindelse med udviklingen af uddannelsen. Spørgeskemaundersøgelsen blandt aftagerrepræsentanter (se bilag 2) viser som nævnt ovenfor, at de 12 respondenter samlet set estimerer, at de vil kunne bruge 66 kandidatuddannede i miljøvidenskab i egen institution i dag og 92 kandidater i miljøvidenskab om tre til fem år.

Det er forventningen, at der vil blive uddannet 25-30 kandidater i miljøvidenskab årligt fra 2017.

Hvilke aftagere/aftagerorganisationer har været inddraget i behovsundersøgelsen?

Der har, som nævnt, været uformel og formel kontakt med aftagere i arbejdet med udviklingen af uddannelsen. Deltagerne i den formaliserede aftagerhøring har overvejende været ledere, men også centralt placerede medarbejdere. De repræsenterer det relevante ministerium (natur- og miljøstyrelsen), de største kommuner, Kommunernes Landsforening og større private virksomheder (overvejende konsulent- og rådgivningsvirksomheder). Det er vurderingen, at disse respondenter har kunnet give en vurdering af behovet på deres arbejdsplads og, i kraft af deres erhvervs erfaring og ekspertise, et kvalificerede bud på behovet i egne brancher (se bilag 2 og 3).

Hvordan er det sikret, at den nye uddannelse matcher det påviste behov?

Der er i forbindelse med udviklingen af kandidatuddannelsen nedsat en arbejdsgruppe bestående af natur- og samfundsfaglige forskere på Institut for Miljøvidenskab. Gruppen består af professor Mette Termansen, seniorforsker Anne Jensen, seniorforsker Anders Johansen, seniorforsker Kaj Mantzius Hansen, seniorforsker Andreas Massling, seniorforsker Marianne Thomsen og seniorforsker Kai Bester.

Instituttets forskere har solid erfaring fra og indsigt i brancherne på miljøområdet bl.a. som følge af, at de som en central opgave yder myndighedsbetjening og rådgivning på miljøområdet, samt bidrager til anvendelsesorienterede forskningsprojekter indenfor miljøområdet, hvor miljøområdets interessenter er inddraget. Uddannelsen er udviklet på baggrund af denne indsigt i dialog med aftagerrepræsentanter.

Konkret har aftagerinterviews påpeget, at der er stor interesse for at medvirke i det erhvervsrelateret projektforsløb. Aftagere har som kommentar til den oprindelige plan om et 3 måneders projekt anført, at en 3 måneders erhvervstilknøytning ikke vil give det bedste udbytte for de studerende. På den baggrund er placeringen af erhvervsprojektforsløbet ændret, således at det nu er et længere forløb med sideløbende kursusaktiviteter. Alle aftagerinterviews har yderligere bekræftet behovet for stærk kernefaglighed i tværfaglige uddannelser. Studieordningen skal derfor sikre den enkelte studerendes kernefaglige kompetencer ved at sikre at valg af moduler og projekttaktiviteter understøtter den kernefaglige progression i kombination med de interdisciplinære kompetencer. Desuden er der hos aftagerrepræsentanterne søgt input til, hvordan juridiske aspekter af miljøforvaltning bedst indgår i de studerendes læring og kompetenceprofil. På den baggrund er det valgt, at miljøjura skal indgå som et tilvalgs kursus og juridiske aspekter skal indgå i undervisningen omkring konkrete miljøproblemstillinger.

Sammenhæng med eksisterende uddannelser

Der findes tværfaglige uddannelser, der i lighed med kandidatuddannelsen i miljøvidenskab, har miljørelaterede emner som tema.

For det første findes der en gruppe af eksisterende miljørettede kandidatuddannelser som Master in Nature Management (KU), Climate Change (KU), By, plan og proces (RUC), Miljøteknologi (AAU), Environmental Chemistry and Health (KU), Environmental Engineering (DTU). Fælles for dem er, at de har et mere snævert tematisk og/eller monodisciplinært fokus end kandidatuddannelsen i miljøvidenskab. Miljøvidenskabs grundtanke er en systemisk helhedsorienteret tilgang og med det som afsæt behandles forskellige og varierende miljøtemaer. Miljøvidenskab har derfor det interdisciplinære fokus solidt integreret i den kernefaglige uddannelse.

For det andet findes der miljøuddannelser, hvor det tværfaglige indgår som generalistkompetence. Det drejer sig om uddannelser som TekSam (RUC), By-, energi- og miljøplanlægning (AAU) og Bæredygtig byudvikling (AAU). Miljøvidenskab integrerer det tværfaglige mellem disciplinære specialiseringer, hvor studerende trænes i interdisciplinær forståelse, problemløsning og samarbejde. Miljøvidenskab vægter progression i den kernefaglige læring. Med andre ord kombinerer miljøvidenskab den progressive udvikling af en stærk samfundsvidenskabelig eller naturvidenskabelig faglighed med træning i evnen til at sætte egen faglighed i spil i en interdisciplinær kontekst og koble natur- og samfundsvidenskabelig metoder og teorier.

Uddannelsen udbydes i Københavnsområdet ved Aarhus Universitets lokaliteter i Emdrup. Forskningsmiljøet (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet (AU)) bag uddannelsen er lokaliseret ved AU's lokaliteter ved Risø. Forventningen er, at instituttet indenfor en årrække flytter til universitetets lokalitet i Emdrup.

I forbindelse med udviklingen af uddannelsen i miljøvidenskab har der været dialog med Københavns Universitet, Institut for Plante og Miljøvidenskab og Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi. Der er en gensidig interesse i at udvikle et samarbejde på miljøområdet omkring uddannelsen i miljøvidenskab, hvor Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi specielt har kommenteret, at uddannelsen i Miljøvidenskab komplementerer egne uddannelser. Det forventes, at dette vil udmøntes i et formaliseret samarbejde omkring undervisningen på uddannelsen. Det forventede samarbejde mellem de største operatører på miljøområdet vil styrke uddannelsen. Flere aftagere har i forbindelse med de kvalitative interviews været meget positive i forhold til et sådant samarbejde.

Rekrutteringsgrundlag

Adgangsgrundlaget for uddannelsen er bredt. Uddannelsen optager således både fra natur- og samfundsvidenskabelige uddannelser.

Det forventes på baggrund af det forholdsvis beskedne optag på 30 studerende og de senere års markante stigning i optaget på naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige bacheloruddannelser ikke, at uddannelsen vil have væsentlige negative konsekvenser i rekrutteringsgrundlaget for beslægtede uddannelser (se f.eks. OPTAG 2013, FIVU, notat af 30. juli 2013).

Forventet optag

Det forventede årlige optag til uddannelsen er 30 studerende.

Optaget er fastsat ud fra en konservativ vurdering af det fremadrettede behov for kandidater i miljøvidenskab bl.a. på baggrund af resultaterne af aftagerhøringen. Som tidligere nævnt er aftagerene meget positive i tilkendegivelsen af det aktuelle og det fremadrettede behov for kandidater i miljøvidenskab. (Se bilag 2 og 3).

Hvis relevant: forventede praktikaftaler**Hermed erklæres, at ansøgning om prækvalifikation er godkendt af institutionens rektor**

Ja

Status på ansøgningen

Afslag

Ansøgningsrunde

2014 - 1

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

Afgørelse_AU_Miljøvidenskab.pdf

Samlet godkendelsesbrev



Bilagsoversigt

Prækvalifikationsansøgning for kandidatuddannelse i Miljøvidenskab ved Science and Technology, Aarhus Universitet

Bilag 1 Notat med beskrivelse af uddannelsens indhold, opbygning og struktur

Bilag 2 Notat indeholdende resultater af spørgeskemaundersøgelse blandt aftagere

Bilag 3 Notat indeholdende de overordnede resultater af kvalitative aftagerinterviews

Proposal for degree programme in

Environmental Science and Policy

Mette Termansen, Anne Jensen, Kaj Mantzius Hansen,
Anders Johansen, Marianne Thomsen, Andreas Massling,

Department of Environmental Science,
Aarhus University

Profile of the MSc Environmental Science and Policy degree

The Environmental Science and Policy MSc programme is a research lead 2 year MSc, educating students to become professionals in the environmental sector. The programme equips students with a broad foundation in Environmental Science, Management and Policy analysis, and requires students to select a specialization in either environmental science, emphasizing the natural sciences; or in policy analysis, emphasizing the environmental social sciences.

Environmental science is an interdisciplinary and problem driven academic field that integrates physical, chemical and biological sciences to the study of the environment, and the solution of environmental problems. Environmental science takes an integrated, quantitative, and interdisciplinary approach and brings a holistic systems approach to the study of environmental problems and sustainable resource management. **Environmental Social Science** is equally is an interdisciplinary field, integrating economics, political science and sociology, to study human interaction with the environment.

In contrast to existing environmental degrees, the degree in Environmental Science and Policy focuses on further development of core disciplinary strength as a pre-requisite for meaningful interdisciplinary exchange. The vision for the degree programme is to develop a teaching programme that will enable successful students to tackle complex environmental problems in collaboration with other environmental professionals with complementary skills. This includes the ability to develop potential technical and management solutions; and the ability to analyse environmental problems and proposed solutions in their societal context.

Completing the programme the students will have acquired the following competences;

Knowledge

Successful students have

- An in depth knowledge of the significant methods and theories in environmental science. Furthermore, the student will be able to identify, describe, discuss and synthesize the relevant scientific disciplines which together create the basis for understanding environmental problems and their potential solutions
- An in depth disciplinary scientific knowledge of a sub-field within environmental science

Skills

Successful students have the ability to

- Evaluate feasibility and suitability of theoretical, experimental and practical approaches to address and analyse scientific issues and problems related to the environment
- Describe, analyse and interpret environmental problems in a societal as well as a broader environmental context

- Identify methods to generate, analyse and operationalise data and information in specific environmental fields and select, apply and discuss scientific methods
- Conclude, combine and integrate methods and evaluate suggested responses to environmental challenges in a holistic manner
- Interpret and discuss environmental issues in a local-global context and the relationship between environmental science, management and policy
- Articulate and communicate complex scientific issues to a scientific as well as a general professional or public audience

Competences

Successful students have acquired the competence to

- Collaborate with professionals from other scientific backgrounds on environmental issues
- Structure own competence development
- Independently plan and complete projects; both independently defined projects and projects defined in collaboration with other actors.

Structure of the Environmental Science and Policy degree

The teaching programme consists of 120 ECTS. Each specialisation consists of compulsory modules to build core competencies (30 credits), compulsory modules designed to teach interdisciplinary research and vocational skills to all students (30 credits), semi-compulsory thematic modules to allow students to specialize in key areas of environmental studies (15 credits), elective modules (15 credits), and a research project with a core focus within the specialisation chosen by the student (30 credits).

The degree is taught in 4 quarters per year, in total 8 quarters. All modules are a multiple of 5 ECTS, each quarter therefore typically focusses on three modules.

Module structure for the MSc-Programme

The two specialisations follow an identical structure to enable the cross disciplinary teaching activities. The interdisciplinary activities, across the social and natural sciences, take place in the compulsory joint modules (displayed in blue), semi-compulsory joint modules (displayed in light blue). The teaching activities within the natural and social sciences takes place in the compulsory specialisation specific modules (displayed in red). Elective modules (displayed in yellow) allow student to strengthen their individual profile. The MSc dissertation is required to be conducted within a subject related to the specialisation of the student.

Table 1: Module structure for each specialisation. Compulsory joint programme modules ■; Semi-Compulsory joint modules ■ Compulsory specialisation modules ■; Electives ■; Dissertation ■

YEAR 1: Environmental Science

1 Quarter	2. Quarter	3. Quarter	4. Quarter
The grand challenges in Environmental Science	Environmental Research Methods and Design	Environmental Project	Sustainable Flows of Materials and Resources: Tools and Techniques
The Environmental System, physical-chemical processes and cycles	Environmental Fieldwork and Monitoring	Environmental Data Analysis and Modelling	External Placement
Human impacts on the Environmental System	Semi-compulsory ^A	Elective	Semi-compulsory ^B

YEAR 2: Environmental Science

1 Quarter	2. Quarter	3. Quarter	4. Quarter
External Placement	Management of Human and Environmental Health	MSc Dissertation	
	Semi-compulsory ^B		
Elective	Elective		

YEAR 1: Environmental Policy Analysis

1 Quarter	2. Quarter	3. Quarter	4. Quarter
The grand challenges in Environmental Science	Environmental Research Methods and Design	Environmental Project	Environmental Sociology
Environmental Social Science – Comparative Approaches	Environmental Economics	Environmental Policy and regulation	External Placement
Environmental Social Science - Applications and Cases	Semi-compulsory ^A	Elective	Semi-compulsory ^B

YEAR 2: Environmental Policy Analysis

1 Quarter	2. Quarter	3. Quarter	4. Quarter
External Placement	Environmental Policy Analysis: Theory and Applications	MSc Dissertation	
	Semi-compulsory ^B		
Elective	Elective		

Semi-compulsory Modules:

There are two kinds of Semi-compulsory modules; A) Research methods; B) Interdisciplinary modules on selected Environmental themes;

A options: Students select between Qualitative Methods and Environmental Statistics

B options: Students select between models addressing specific environmental problems. The courses will vary from year to year depending on emerging issues and interests of the students. As examples six modules have been described to illustrate the way in which the disciplinary perspectives are integrated within the modules. The six examples are; Integrated Water Management and Policy; Ecoindustrial Networks Management; Climate Change Science, Management and Policy; Sustainable cities; Environmental Change in the Arctic; Ecosystem Service: Science and Policy; Sustainable Energy.

Elective modules: Students select options to develop their specific academic profile. Modules can be selected from AU-ENVS modules and existing modules at AU, KU or other universities. Selection has to be approved by the Board of Studies.

Course descriptions for the individual modules are outlined in appendix I.

The interdisciplinary teaching components:

The programme is based on a systemic, interdisciplinary approach to the understanding and management of environmental problems. It takes disciplinary training as a prerequisite for developing and practicing interdisciplinary academic work. For the individual student, this means a progressive development of her/his disciplinary background within the environmental field, while also being confronted with the interdisciplinary characteristics of real-world environmental problems through problem based teaching activities. Thus, the programme develops the synergies between specialized disciplinary learning/training and interdisciplinary learning/training.

Through joint compulsory modules and projects, the students are trained in understanding and analyzing environmental problems from a range of disciplinary perspectives. Furthermore, this activity trains the students in communicating own disciplinary knowledge and perspectives on environmental problems to students with different academic backgrounds. During these modules and in particular during joint interdisciplinary projects, the students will acquire a common language for conceptualising, analysing and discussing environmental problems. This will enable students to develop the skills to collaborate across disciplines on management of environmental problems, including hands-on experience on synergies and conflicts between different disciplinary perspectives. This will provide the students with an experience-based and nuanced understanding of the different aspects that are relevant for addressing environmental problems, as well as the interaction between the different forms of knowledge involved.

Moreover, in joint methods modules, the students will gain understanding of and perform basic training in the data production and collection of other disciplines, as well as discuss problems of representation,

validity and accountability of data produced with different methods and conceptualized in different disciplinary academic debates.

The programme is based on a systemic rather than a technological perspective and focusses on providing a thorough understanding of the interaction between the different elements of the system in which a specific environmental problem is located. Through the joint modules, the students gain expertise in identifying which forms of disciplinary knowledge that are significant for managing and solving environmental problems and gain insights on the relevant knowledge on different aspects of the environmental problem offered by different disciplines. Moreover, all interdisciplinary modules, including common, thematic and methods modules, are developed by teams of relevant academic researchers and include both natural scientists and social scientists.

Employability and vocational skills

Candidates completing the programme in Environmental Science and Policy will have skills to fill positions within the following employment

- 1) Positions in regional, national or international regulatory environmental agencies
- 2) Environmental Consultancies
- 3) Non-Governmental Organisations (NGOs) and sustainability organisations within larger companies
- 4) Positions in industries developing new technologies or finding or applying scientific solutions for environmental issues (e.g. water purification, soil mitigation, air pollution reduction or climate change mitigation or adaptation).
- 5) Further research career within environmental science,
- 6) Teaching positions within their specialisation.

Candidates completing the programme in Environmental Science and Policy will obtain the following vocational skills

- 1) Ability to interact and collaborate with other academic disciplines that are relevant for understanding and tackling environmental questions
- 2) Ability to identify and acquire relevant forms of knowledge and methods and to include relevant disciplines for addressing environmental problems
- 3) Written and oral communication of approaches and results to peers and other actors in the environmental field as well as the public

Appendix I

Module Descriptions

Compulsory joint programme modules

Title: The grand challenges in Environmental Science

This module gives an introduction to Environmental Science and Policy. It gives the students a common reference point for further exploration during the programme. The module will introduce some of the main environment challenges, the development of environmental science as a field of study and the current challenges for environmental policy making. After completing the course the student will have a broad understanding of the key concepts in environmental science and policy debates.

Title: Environmental Research Methods and Design

By the end of this module students should be aware of the relationship between philosophy of science and research practice, as well as different disciplinary and interdisciplinary research paradigms and strategies. They should understand relationships between theory, conceptualization, method, hypotheses or research questions, evidence and measurement, as well as issues related to objectivity, generalisability, reliability and utility of research. Furthermore, the module will provide an introduction to a wide range of methods for conducting research in the environmental field for all students in the programme. The module will take a multidisciplinary approach and will include methods from the physical, biological and social science area. The module will allow students to discuss approaches to, and results of, research outside their fields as well as provide an introduction to the methods used in the students's core area.

Title: Environmental Project

This module introduces students to integrated research concepts. The Environmental project requires students to compare, combine and integrate different concepts, methods and tools, and transferring them to a case study context. The students need to develop a project plan, which will be carried out in student project teams during the course. In groups, students will further develop essential skills and sharpen their ability to design, conduct and evaluate their results on a real-life case study. Attention will be paid to the challenges that can emerge when applying different methods and tools in practice. This includes dealing with uncertainty, incomplete information, data sources, data quality, indicators, critical assumptions, different perspectives etc. Moreover, the relations between the selected tools ('how tools work together') will be discussed to sharpen the students awareness synergies and challenges involved in integrative research. The students will be supervised on the contents and scientific quality of their work and on their skills in conducting integrative research.

Title: External placement

The module of environmental project placement is central to the development of competencies during the second year of the programme. It provides the students with opportunity to work in practice with environmental problems and explore and apply the knowledge and competencies acquired during the first year of the master. In this model students conduct an environmental project in collaboration with an external partner under academic supervision by ENVS staff. On completion of this module students will be able to undertake a focused professional environmental project relevant to the clients problems, manage the project and develop corrective work plans as the project develops. Furthermore, the students will be able to apply specialist knowledge to a client's problem, synthesise information coherently and critically and communicate their findings effectively in oral and written form, acceptable both to an academic audience as well as the external partner. Placement institutions and companies are suggested by the students, assisted by the proposed academic placement supervisor. The placements need to be approved by the Board of Studies.

Compulsory modules: Environmental Science specialisation

Title: The environmental system, physical-chemical processes and cycles

The aim of the course is to provide a detailed understanding of the natural chemical, biological and physical processes in the soil, water, air and marine environment. Focus will be on 1) specific environmental processes in and between soil, air and water that govern the biogeochemical cycling of C, N and P, 2) the processes that govern the climate system and 3) the services provided to society.

Title: Human impacts on the Environmental System

This module will teach understanding of the processes involved in the interaction between the human and the natural system and how it influences the environment including the climate system. Focus will be on 1) manmade emissions (e.g. nutrients and toxicants) and their impacts on the natural biogeochemical cycles and the ecosystem, 2) management systems for efficient use of resources with focus on sustainability (e.g. waste, wastewater, biomass and energy carriers) and 3) the fate, lifetime and cycling of contaminants and their degradation products as well as how they influence the quality of resource cycling and the ecosystem itself including water, soil and air.

Title: Environmental Fieldwork and Monitoring

After completion of the module the students will have experience with fieldwork techniques and experimental methods. They will be able to 1) identify the data needs, 2) choose appropriate environmental sampling techniques in relevant media, 3) perform data collection 4) use appropriate techniques for analysing samples in the laboratory, 5) interpret and report results.

Title: Environmental Data Analysis and Modelling

The aim of the module is to give the students an insight into how to study environmental problems using models and how to parameterise and model environmental processes in different media. After completing the module the student will be able to 1) use various types of existing predictive environmental models and to identify their requirements and limits; 2) use data from field trials to parameterise existing

environmental models; 3) develop predictive models appropriate to specific environmental problems; 4) to evaluate model results.

Title: Sustainable Flows of Materials and Resources: Tools and Techniques

This module will provide students with the theory and methods to analyse resource flows across sectors by physical-chemical measurements (e.g. the waste and the agricultural sector) and environmental effective technologies (i.e. green and clean technologies designed for environmental restoration). Focus will be on 1) how to reduce loss of renewable and nonrenewable resources to the environment, e.g. essential minerals, nutrients and metals, 2) identification of critical flows and actors to sustain circular resource supply for green production, 3) the kinetics of transport, fate and processes inside defined resource management systems, and 4) treatment technology, e.g. waste water treatment technologies.

Title: Management of Human and Environmental Health

This module will provide students with in depth understanding of the regulatory frameworks dealing with environmental hazards/risks. Focus will be on 1) human health and ecotoxicology, 2) identification of environmental hazards and risks, 3) effects of emission of pollutants (e.g. heavy metals, pesticides, organic micro-pollutants, atmospheric particles of different origin) and pathogens, 4) assessment of effectiveness of proposed management options. The module will address both primary and secondary effects affecting human and environmental health.

Compulsory modules: Environmental Policy specialisation

Title: Environmental Social Science – Comparative approaches

This module offers an overview of the different social sciences and their approach to the study of environmental problems. This will include overview of theories on environmental motivation, choice, behaviour and practice, as well as introduction to theories of public management (regulation, administration, policy, planning) of environmental problems. On successful completion of this module the students will appreciate the different underlying rationales and assumptions of key social science disciplines and be able to critically discuss the strength and challenges of individual approaches. Furthermore, the students will be aware of key contributions shaping the discipline.

Title: Environmental Social Science – Applications and Cases

This module will further develop the theoretical and methodological approaches introduced in Environmental Social Science through a series of applications of current areas of environmental concern, e.g. biodiversity, water management, climate change mitigation, climate change adaptation, chemical toxics, air pollution.

Title: Environmental Policy and Regulation

In this module the students are introduced to theories and social science perspectives relevant for understanding and analysing environmental policy and environmental law including theories of environmental policy, choice of policy instrument, implementation, institutional setting, decision-making and decision-makers, policy-science interface, multilevel governance, network governance, participation.

Title: Environmental Economics

This module explains how economic theory can be applied to develop policies to manage a range of pressing environmental problems. The module encourages students to combine rigorous microeconomic theory with topical environmental applications, implemented via dynamic modelling and econometric analysis. On completion, students should be able to (a) apply microeconomic theory and frameworks to analyse interactions and interdependencies between the economy and the environment, and (b) appreciate the strengths and shortcomings of a range of different economic frameworks and policies for managing environmental quality.

Title: Environmental Sociology

The module provides overview and deeper insights into the key areas and debates of environmental sociology, and thus expands the students' knowledge on the social aspects of environmental science and policy. The module includes key discussions and application of key literature and different theoretical perspectives within environmental sociology and introduces the students to central, established as well as emerging environmental problem areas. On successful completion students will be able to analyse environmental problems through the application of core environmental sociological concepts and theories, including theories of practice, life style, mobility, sustainable cities, risk society, participation and socio-technical systems.

Title: Environmental Policy Analysis: Theory and applications

Description: This module introduces to the use of methods of policy analysis. These are applied on a range of cases that demonstrate evidence of successes and failures in environmental policy making, at local to global scale, including e.g. REACH, Kyoto Protocol, Ozone Layer Convention, Danish water management, local air pollution, limiting the use of pesticides in agriculture.

Semi-compulsory modules

A) MODULES

Title: Environmental Statistics

The Module provides students with the quantitative data analysis tools used in Environmental Research. The module content will include a thorough grounding in classical methods of statistical inference with an introduction to selected more recent developments in statistical methodology. At the end of the course students will be able to 1) choose appropriate statistical methods for testing hypothesis on relationships in environmental data 2) use statistical software to implement statistical analysis 3) Interpret the results of statistical analyses.

Title: Qualitative Analysis

This module explores Qualitative Research Methods. In part, the module is practical, giving students experience at different qualitative research methods, including in-depth and semi-structured interviews,

discourse analysis, document analysis, observational techniques and action based approaches. At the same time, the course will give students the opportunity to reflect *theoretically* on the types of data that is produced with qualitative methods, including which types of studies where qualitative methods are useful and relevant. The course will moreover give the students the opportunity to reflect upon theoretical and intellectual issues relating to the *practice* of doing qualitative research. The module will address key issues, debates and controversies relevant for the design and evaluation of qualitative studies. In particular, the interplay between the philosophy of social science and the practices of the qualitative researcher, including in relation to quantitative research approaches will be a central theme.

B) MODULES

Title: Ecoindustrial System Analysis

This module will enable students to analyse existing and innovative resource management systems and technologies as a network of actors impacting environmental quality and environmental and economic performance indicators of industries and households. The students will gain familiarity with selected resource management tools to assess technologies to optimize utilization, diminish loss and increase regeneration of elements, materials and energy in the society. The course will enable students to evaluate policy options for production of energy and biobased products from different types of biomasses (e.g. algae, energy cropping) and wastes (e.g. household waste).

Title: Integrated Water Management and Policy;

During the module the students will be introduced to the main environmental issues connected to the management of water resources, including both freshwater and marine water. The students will be introduced to the main stressors of the water resources, the main pollution problems and to the competing use of water resources. The students will furthermore be introduced to the regulatory frameworks and relevant policy instruments used to manage the use of water resources, and the management of the environmental pressures on the water resources. As part of this the understanding of how policy instruments works to regulate the water pollution problems cost-effectively will be developed. The students will be introduced to models and tools to identify cost-effective solutions to water pollution problems, and the students will gain skills and knowledge to apply such models and understanding the solutions, applied on case studies. Through this course the students will gain a basic level of knowledge and skills in integrated water management with emphasis on policy relevant issues such as the implementation of the Water Framework Directive and the Marine Strategy Directive, and the students will learn to analyse the implementation of such initiatives at regional, national and international scales.

Title: Climate Change Science, Management and Policy;

This module gives an overview of the physical science base on climate change, climate change impact assessment and predictions, and key concerns and strategies of adaptation to and mitigation of climate change. It covers climate impact causation, impact assessment methods, sectoral and regional climate change impact predictions, environmental risks and hazards, vulnerability assessment, analyses of the economic case for climate change mitigation and adaptation, and adaptation and mitigation policy frameworks. Students will work in groups on selected transdisciplinary climate change issues.

Title: Sustainable cities;

This module is a thematic module that introduces the students to the topic of Sustainable Cities. The module will provide a basic understanding of cities as a concentration of people and activities that is enhanced by urbanisation. Students will during the module explore key issues in sustainable urban development from a multi-disciplinary perspective which will give the students a comprehensive overview of particular areas of environmental problems of cities. This will including the combination of technical and natural science perspectives with social science perspectives on the backgrounds of specific problems and how these problems are addressed in governance and everyday life, as well as in the development of technologies to manage these problems. The module expects the student to participate actively and apply their disciplinary knowledge in trans-disciplinary activities and discussions.

Title: Environmental Change in the Arctic;

This module will give students insights into the challenges the Arctic is facing in the coming decades. The module will include environmental aspects that will affect the Arctic directly and the feedback effects on the global scale as well as include the analysis of the social aspects for the Arctic community. The course will tackle the key issues associated to Arctic warming, atmospheric pollution and cryospheric changes as e.g. ice melt and also handle socio-economic benefits or disadvantages with respect to e.g. future oil spilling or shipping in the Arctic. The course will also discuss the international politics of the Arctic.

Title: Ecosystem Services: Science and Policy.

During the module, students will be introduced to the concept of Ecosystem Services as the contributions that ecosystems make to human well-being, exemplified as the goods and services such as food, coastal protection, carbon capture, water security, through to aesthetic, social and cultural dimensions. The students will acquire the understanding needed to identify, analyse and discuss issues relevant for conducting ecosystems service analysis. Analysing ecosystem services requires an understanding of key ecological principles, processes, functionality and dynamics of ecosystems governing the provision. Furthermore, it requires methods and tools to measure and analyse the range of services and values ecosystems provide to society. Through this course the students gain the knowledge and skills to develop integrated evaluations of environmental policies options using an ecosystem service framework. The module provides hand-on experience with Ecosystem services assessments using both economic and non-economic evaluation criteria. Successful completion of the course will enable students to evaluate and discuss the current policy developments at national, EU and global levels in the area of Ecosystem Services.

Title: Energy and the Environment

TBD

Elective Modules

The Semi-compulsory modules described above will be offered as elective modules. In addition, students will be able to choose from a list modules approved by the board of studies. These modules include e.g.

Environmental GIS, Environmental Law and Environment and Development. Furthermore, students will be able to earn credits within more specialized fields under supervision. This requires that the student identifies a topic of study and an agreed set of activities in collaboration with an ENVS lecturer. The teaching activity needs to be approved by the board of studies.

Title: MSc Dissertation

Students follow an individual programme of original research under the supervision of a staff member appointed as their supervisor. The students will identify and develop a research question within the field of environmental science and policy ; demonstrate the ability to execute a sustained programme of original research following academic standards for analysis and academic reporting; show in-depth understanding of a major theme or argument and ability to discuss relevant theories and analytical perspective in the chosen subject, including an independent critical engagement with the topic chosen; identify and apply the conceptual understandings, methodologies and practical research skills necessary for the thorough and coherent exploration of their chosen topic; making use of appropriate primary and secondary sources and tools of analysis and generalise the findings; Finally, successful students complete a structured and fully-argued piece of written work. The module will be accompanied by a series of seminars supporting key stages in the research process. These are developed on ad hoc basis to support the topics chosen by the students.



Notat

Arbejdsmarkedsefterspørgslen efter kandidater i Miljøvidenskab ved Science and Technology, Aarhus Universitet



Indholdsfortegnelse

Indledning.....	3
1. Potentielle aftagere og respondenter	4
1.1 Potentielle aftagere af kandidater i miljøvidenskab	4
1.2 Respondentbeskrivelse.....	4
2. Arbejdsgivers efterspørgselsvurdering.....	4
2.1 Arbejdsgivers egen efterspørgsel	5
2.2 Arbejdsgivers vurdering af den generelle efterspørgsel	5
2.3 Merværdi i forhold til lignende danske uddannelser	6
3 Opsamling og vurdering af efterspørgslen for kandidater i miljøvidenskab.....	6
Bilag 1 - Respondenter	8
Bilag 2 – Kort præsentation af kandidatuddannelsen i miljøvidenskab.....	9
Bilag 3 – Spørgeskema.....	11



Indledning

I dette notat redegøres for resultaterne af en kvantitativ undersøgelse af arbejdsmarkedsefterspørgslen efter en ny kandidatuddannelse i Miljøvidenskab.

Formålet med undersøgelsen er at afdække den konkrete efterspørgsel efter kandidaterne på kort og mellemlangt sigt.

Spørgeskemaundersøgelsen er sendt til et udsnit af de respondenter, som fagmiljøet ved Institut for Miljøvidenskab har vurderet til at være potentielle aftagere af kandidatuddannede i miljøvidenskab. Alle respondenter er blevet kontaktet telefonisk af fagmiljøet hvorefter et elektronisk spørgeskema er sendt ud til respondenterne via e-mail med personligt link. Det anvendte spørgeskemaet fremgår af bilag 3.



1. Potentielle aftagere og respondenter

I det følgende redegøres for, hvilke ansættelsesområder en kandidat i miljøvidenskab kunne tænkes at finde beskæftigelse i, hvilke respondenter, der blev udvalgt, samt en beskrivelse af de respondenter, som valgte at svare på spørgeskemaet.

1.1 Potentielle aftagere for kandidater i miljøvidenskab

Kandidater i miljøvidenskab forventes at finde beskæftigelse i den offentlige sektor i arbejdet omkring miljøforvaltning og gennemførelse af beslutningsprocesser i kommuner og statslige organer (f.eks. omkring affald, klima, ressourcestrategier, grønne infrastrukturer, bæredygtig transport), ved NGO institutioner, i konsulentfirmaer inden for miljøområdet og i større virksomheder med behov for ekspertise omkring miljøledelse og bæredygtighed.

Uddannelsen vil også forberede den uddannede kandidat til et eventuelt Ph.d. forløb.

1.2 Respondenter

Respondenterne er udvalgt af fagmiljøet. De adspurgte er ledere eller medarbejdere i ministerier, styrelser, kommuner eller i private virksomheder (overvejende konsulent- og rådgivningsvirksomheder).

Respondenterne har ansættelsesansvar og/eller et generelt strategisk ansvar i deres institution eller virksomhed. Der er repræsentanter fra landets største kommuner, relevante styrelser samt de større rådgivnings- og konsulentvirksomheder i branchen. Det er vurderingen, at disse respondenter kan give en vurdering af behovet på deres arbejdsplads og givet deres erhvervs erfaring og ekspertise kan give et kvalificerede bud på behovet i deres egne brancher. For et overblik over de valgte respondenter, se bilag 1.

Tabel 1 viser, hvilke overordnede institutionstyper der deltager i undersøgelsen, samt fordelingen af respondenterne i hver type.

Tabel 1 - Respondenter fordelt på institutionstype

Institutionstype	# Respondenter	Procent
Private	7	58 %
Offentlige	5	42 %
I alt	12	100 %

I alt er spørgeskemaet sendt til 13, hvoraf 12 har svaret.

2. Arbejdsgivers efterspørgselsvurdering

Respondenterne er blevet præsenteret for en beskrivelse af uddannelsen (se bilag 2) og på den baggrund tage stilling til behovet for kandidater i miljøvidenskab. En stor del peger på et aktuelt behov for kandidater i miljøvidenskab på deres arbejdsplads og i deres brancher. Endvidere, peger de på et stigende behov for kandidater inden for deres felt i fremtiden.



2.1 Arbejdsgivers egen efterspørgsel

Tabel 2.1 viser respondentens vurdering af behovet for kandidater i miljøvidenskab i deres egen institution/virksomhed. 92 % af respondenterne svarer, at de vurderer, der i nogen eller høj grad er et behov for kandidater i miljøvidenskab i deres egen institution/virksomhed.

Tabel 2.1 - Vurdering af efterspørgsel for kandidater i miljøvidenskab i egen institution, fordelt på institutionstype

	I høj grad	I nogen grad	I mindre grad	Slet ikke	Ved ikke	I alt
Privat	5	1	1	-	-	7
Offentlig	1	4		-	-	5
I alt	6	5	1	0	0	12

Respondenterne er ligeledes blevet spurgt, hvor mange kandidater i miljøvidenskab de vil kunne bruge i egen virksomhed/institution i dag og om 3-5 år.

I alt angiver respondenterne at de vil kunne bruge 66 kandidatuddannede i miljøvidenskab i dag. Om tre til fem år vil respondenterne kunne bruge 92 uddannede kandidater i miljøvidenskab.

Disse efterspørgselstal er ikke et direkte estimat på det samlede behov for kandidater i miljøvidenskab, da alle potentielle arbejdsgivere naturligt ikke har haft mulighed for at svare. Det antal, som er angivet, er den samlede estimerede efterspørgsel for de 12 institutioner og virksomheder, som er repræsenteret i undersøgelsen. Det er rimeligt videre at antage, at en lang række lignende institutioner vil have et tilsvarende efterspørgselsniveau, og at den samlede efterspørgsel vil være væsentligt højere end det tal, som er angivet her.

2.2 Arbejdsgivers vurdering af den generelle efterspørgsel

Tabel 2.2 viser, respondenternes vurdering af behovet for kandidater i miljøvidenskab i deres egen branche. 92 % af respondenterne svarer, at de i nogen eller høj grad vurderer, at der er et positivt behov for kandidater i miljøvidenskab i deres branche.

Tabel 2.2 Vurdering af efterspørgsel for kandidater i miljøvidenskab i egen branche, fordelt på institutionstype

	I høj grad	I nogen grad	I mindre grad	Slet ikke	Ved ikke	I alt
Privat	4	2	1	-	-	7
Offentlig	1	4	-	-	-	5
I alt	5	6	1	0	0	12



2.3 Miljøvidenskabs merværdi i forhold til lignende uddannelser

Tabel 2.3 viser respondenternes vurdering af, hvorvidt kandidatuddannelsen i miljøvidenskab, opfylder et uddannelsesbehov, som ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser.

33 % respondenter svarede, at kandidatuddannelsen i nogen grad udfylder et hidtil udækket uddannelsesbehov, som ikke allerede er dækket af eksisterende uddannelser. 50 % vurderer, at det i mindre grad gør sig gældende. To respondenter svarer ved ikke.

Tabel 2.3 - Vurdering af hvorvidt miljøvidenskab udfylder et udækket behov som ikke allerede er dækket af andre eksisterende kandidatuddannelser, fordelt på Institutionstype

	I høj grad	I nogen grad	I mindre grad	Slet ikke	Ved ikke	I alt
Privat	-	3	2	-	2	7
Offentlig	-	1	4	-	-	5
I alt		4	6		2	12

Respondenterne er således generelt, på baggrund af det materiale de har modtaget omkring uddannelsen (bilag 2), kun i nogen eller mindre grad overbeviste om, at uddannelsen adskiller sig fra eksisterende uddannelser. På den baggrund er det valgt at gennemføre kvalitative interviews med udvalgte respondenterne med henblik på at forklare og give et mere fyldestgørende billede af de kompetencer kandidaterne i miljøvidenskab kommer ud med. Gennemførelsen af kvalitative interviews kan således substantiere og nuancere resultaterne fra nærværende undersøgelse og give kvalificerede input til yderligere udvikling af uddannelsens faglige profil (se notat omkring de overordnede resultater fra kvalitative interviews gennemført januar 2014).

3 Opsamling og vurdering af efterspørgslen for kandidater i miljøvidenskab

Denne aftagerundersøgelse er udformet således, at en række potentielle arbejdsgivere er blevet spurgt til deres nuværende og kommende efterspørgsel efter kandidater i miljøvidenskab. I alt har 13 ledere og medarbejdere i ministerier, styrelser, kommuner eller i private virksomheder (overvejende konsulent- og rådgivningsvirksomheder) fået tilsendt et spørgeskema. Generelt findes der i undersøgelsen en betydelig efterspørgsel efter kandidater i miljøvidenskab blandt disse relativt få respondenter, hvilket indikerer et større arbejdsmarkedsbehov efter kandidater i miljøvidenskab generelt.

92 % af respondenterne vurderer, at der i høj eller nogen grad er et behov for kandidater i miljøvidenskab på deres egen arbejdsplads. Ligeledes 92 % af respondenterne vurderer, at der høj eller nogen grad er et behov for kandidaterne i deres egen branche. En tredjedel af respondenterne vurderer, at uddannelsen i nogen grad udfylder et udækket behov, som eksisterende danske uddannelser i dag ikke udfylder. Mens de resterende to tredjedele svarer, at det i mindre grad gør sig gældende eller ved ikke.



Samlet vil de adspurgte respondenter kunne bruge 66 kandidater i dag og 92 kandidater om tre til fem år. Den samlede arbejdsmarkedsefterspørgsel antages derfor at være betydeligt større, da ikke alle potentielle arbejdsgivere er blevet spurgt i undersøgelsen. Det angivende antal er derfor en indikation på en væsentlig (og stor) arbejdsmarkedsefterspørgsel efter kandidater i miljøvidenskab.



Bilag 1 - Respondenter

Stilling	Navn	Institution	Svar
Senior Chief Advisor	Jørn Bo Larsen	Department for Environmental Assessment, Rambøll	X
Direktør	Birgit Munck-Kampmann	Copenhagen Ressource Institut	X
Seniorkonsulent	Anne-Belinda Bjerre	Teknologisk Institut	
Direktør	Marianne Madsen	Miljøafdelingen, Orbicon	X
Kontorchef	Henrik Knudby	Naturstyrelsen	X
Fuldmægtig	Niels Erik Vedel	Natur og Teknik, Ålborg kommune	X
Specialkonsulent	Jørn Kirkegaard	Miljøstyrelsen	X
Chefkonsulent	Camilla Damgaard	NIRAS	X
Divisionsdirektør	Helle Vang Andersen	Vand og miljø, COWI	X
Planchef	Lykke Leonardsen	Teknik- og miljøforvaltningen, Københavns Kommune	X
Vicekontorchef	Marie Louise Madsen	Miljø og Teknik, Kommunernes Landsforening	X
Kontorchef	Claus Nickelsen	Natur og miljø, Aarhus kommune	X
Bæredygtighedsdirektør	Pernille Blach Hansen	Grundfos	X



Bilag 2 – Kort præsentation af kandidatuddannelsen i miljøvidenskab

Kandidatuddannelse i miljøvidenskab

Forståelse for og håndtering af de større samfundsmæssige udfordringer på bl.a. miljøområdet stiller krav til forskere, administratorer, konsulenter og ledere om, at de er i stand til at angribe komplekse problemer fra flere faglige vinkler. Samtidig er det væsentligt at fastholde en dyb faglighed i tilgangen til miljømæssige udfordringer. Der er således et behov for at uddanne kandidater med en stærk kernefaglighed kombineret med interdisciplinære kompetencer.

Kandidatuddannelsen i miljøvidenskab er en interdisciplinær uddannelse med fokus på samspillet mellem miljø og samfund adresseret fra både en natur- og samfundsvidenskabelig vinkel. I forhold til eksisterende naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige kandidatuddannelser med miljø som tema kombinerer uddannelsen udviklingen af en stærk samfundsvidenskabelig eller naturvidenskabelig faglighed med udvikling af evnen til at sætte egen faglighed i spil og koble natur- og samfundsvidenskabelige metoder og teorier.

Studerende vil blive optaget på enten et samfundsvidenskabeligt eller et naturvidenskabeligt spor afhængig af adgangsgivende grundlag og vil følge undervisning inden for de faglige hovedretninger omkring 50 % af det samlede forløb. Den resterende del af undervisningsforløbet vil fokusere på tværfaglige problemstillinger og integrerende metoder. I denne del vil de studerende fra de to spor undervises sammen og fokus vil være på de interdisciplinære aspekter.

Strukturen sikrer, at kandidaterne ved uddannelsens afslutning har en stærk kernefaglighed inden for fagretningerne, og samtidig har opnået interdisciplinære færdigheder og kompetencer på et niveau, der giver kandidaterne en solid baggrund for at forstå og løse miljøproblemer i en interdisciplinær kontekst.

Kompetenceprofil

Efter endt masteruddannelse har kandidaten opnået kompetencer inden for følgende overordnede kompetencemål:

- kandidaten kan vurdere anvendeligheden og hensigtsmæssigheden af teoretiske, eksperimentelle og praktiske tilgange til analyse og løsning af miljøfaglige spørgsmål og problemstillinger
- kandidaten kan identificere, beskrive, diskutere og sammenfatte de relevante faglige discipliner som tilsammen danner grundlag for at forstå miljøproblemer og deres mulige løsninger
- kandidaten kan beskrive, analysere og fortolke miljøproblemstillinger i en miljø- og samfundsmæssig kontekst,
- kandidaten har kendskab til og kan identificere metoder til at generere, analysere og operationalisere data og information, samt udvælge, anvende og diskutere fagspecifikke metoder
- kandidaten kan sammenfatte, kombinere og integrere metoder og vurdere helhedsorienteret løsningsforslag til håndtering af miljøproblemer
- kandidaten kan fortolke og diskutere miljøproblemstillinger i en lokal-global kontekst og sammenhængen mellem miljøforskning og politik
- kandidaten kan samarbejde med kandidater fra andre fagdiscipliner omkring miljøproblemstilling
- kandidaten kan strukturere egen kompetenceudvikling
- kandidaten kan selvstændigt planlægge og gennemføre projekter; både selv-definerede projekter og projekter defineret i samarbejde med aktører fra styrelser, kommuner, NGO institutioner, og private virksomheder
- kandidaten kan formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger i såvel et



videnskabeligt som et alment forum

Målgruppe

Følgende bacheloruddannelser giver adgang til kandidatuddannelsen i miljøvidenskab:

- Naturvidenskabelige bacheloruddannelser inden for et eller flere af områderne: fysik, kemi, biokemi, biologi og geografi eller tilsvarende.
- Diplomingeniøruddannelser inden for områderne miljø og kemi
- En samfundsvidenskabelig bacheloruddannelse inden for et eller flere af områderne: statskundskab, sociologi og økonomi, eller tilsvarende.

Aftagere

Kandidaterne vil kunne finde beskæftigelse i den offentlige sektor i arbejdet omkring miljøforvaltning og gennemførelse af beslutningsprocesser i kommuner og statslige organer (f.eks. omkring affald, klima, ressource-strategier, grønne infrastrukturer, bæredygtig transport), ved NGO institutioner, i konsulentfirmaer inden for miljøområdet og i større virksomheder med behov for ekspertise omkring miljøledelse og bæredygtighed.



Bilag 3- Spørgeskema

Kandidatuddannelsen i miljøvidenskab

Aarhus Universitet undersøger, om der er et arbejdsmarkedsbehov for en ny kandidatuddannelse i miljøvidenskab. Derfor har vi brug for din hjælp i en spørgeskemaundersøgelse om arbejdsgivernes efterspørgsel efter kandidater i miljøvidenskab.

I spørgsmålene beder vi dig vurdere jeres specifikke behov for kandidater i miljøvidenskab. Før du besvarer spørgsmålene, beder vi dig læse beskrivelsen af uddannelsen via dette link:

<http://scitech.au.dk/uddannelse/kandidat-og-civilingenioer/ny-uddannelse-i-miljoevidenskab/>

Du kan besvare spørgeskemaet ved at klikke på dette link:

På forhånd tak for din ulejlighed!

1. Vurderer du, der er behov for kandidater i miljøvidenskab i din virksomhed/organisation?

- (1) Ja, i høj grad
- (2) Ja, i nogen grad
- (3) Ja, i mindre grad
- (4) Nej, slet ikke
- (5) Ved ikke

2. Vurderer du, der er behov for kandidater i miljøvidenskab indenfor din branche?

- (1) Ja, i høj grad
- (2) Ja, i nogen grad
- (3) Ja, i mindre grad
- (4) Nej, slet ikke
- (5) Ved ikke



3. Hvor mange kandidater i miljøvidenskab vurderer du, I vil kunne bruge på din arbejdsplads på nuværende tidspunkt?

(Angiv cirka antal)

4. Hvor mange kandidater i miljøvidenskab vurderer du, I vil kunne bruge på din arbejdsplads om 3-5 år?

(Angiv cirka antal)

5. Vurderer du, der er behov for kandidater i miljøvidenskab, der ikke dækkes af allerede eksisterende kandidatuddannelser?

- (1) Ja, i høj grad
- (2) Ja, i nogen grad
- (3) Ja, i mindre grad
- (4) Nej, slet ikke
- (5) Ved ikke

6. Har du supplerende kommentarer og/eller spørgsmål til elementer der burde indgå i uddannelsen?



Mange tak for besvarelsen!

Eventuelle spørgsmål rettes til Maya Jepsen, Dekansektariatet Science and Technology, Aarhus

Universitet: maj@science.au.dk



Arbejdsmarkedsefterspørgelsen efter kandidater i Miljøvidenskab ved Science and Technology, Aarhus Universitet

I dette notat redegøres kort for de overordnede resultater af seks individuelle interviews gennemført i januar 2014 blandt potentielle aftagere af kandidater i miljøvidenskab. De kvalitative interviews er gennemført af en samfundsvidenskabelig og en naturfaglig repræsentant for uddannelsesudvalget, tog alle mellem 1 og 1½ time og blev afholdt ved besøg på interviewpersonens virksomhed/institution. Interviewene var en opfølgning på en spørgeskemaundersøgelse foretaget i september 2013. Formålet med interviewene var at substantiere og nuancere resultaterne af spørgeskemaundersøgelsen, samt at få kvalificeret input til udvikling af uddannelsens faglige profil.

I spørgeskemaundersøgelsen deltog 12 respondenter og heraf blev 6 udvalgt til interviews. De seks personer er udvalgt ud fra en ligelig fordeling af offentlige og private virksomheder/institutioner og repræsentativt for de afgivne svar i spørgeskemaundersøgelsen. (Se oversigt nedenfor).

Resultaterne i spørgeskemaundersøgelsen viser, at respondenterne i stor udstrækning vurderer, at der eksisterer et aktuelt og et fremadrettet behov for kandidater i miljøvidenskab. Respondenterne er imidlertid i spørgeskemaundersøgelsen mere i tvivl omkring hvorledes uddannelsen adskiller sig fra eksisterende uddannelser. Et væsentligt formål med de gennemførte interviews har på den baggrund været at forklare og give et mere fyldestgørende billede af de kompetencer kandidater i miljøvidenskab kommer ud med og hvorledes de adskiller sig fra eksisterende miljøuddannelser. På den baggrund har det været forventningen at få et mere kvalificeret indtryk af de interviewede potentielle aftageres vurdering af eget behov for uddannelsens kompetencer, samt aftagerens vurdering af uddannelsens særkende baseret på et mere indgående kendskab til uddannelsens rationale, struktur og elementer.

Hovedresultater af aftager-interviews:

1. 5 ud af 6 aftagerinterviews bekræftede behov for og mangel på kandidater inden for miljøområdet med faglig tyngde (kernefaglige kompetencer) og evner til at indgå i tværfagligt projektsamarbejde. Aftagerne støttede positivt den måde, hvorpå de to specialiseringer kombineres i uddannelsen. I et enkelt interview blev der givet udtryk for, at aftagerorganisationen foretrækker kandidater med en meget "tydelig kernefaglighed". Derudover viste interviewene, at 5 ud af 6 klart kunne se og anerkende uddannelsens profil samt hvordan den adskiller sig fra eksisterende generalist- og specialistuddannelser på miljøområdet.
2. Aftagerne var generelt positive i forhold til at inkludere et erhvervsrelateret projektførløb, hvor de studerende ud fra ophold på erhvervsvirksomheder/-institutioner udarbejder et erhvervsprojekt. Der



var stor interesse i at medvirke blandt de interviewede aftagere. Derimod har flere understreget et behov for at forløbet var længere end de oprindelige planlagte 3 måneder.

3. Flere har peget på behovet for at de juridiske aspekter af miljøforvaltning integreres mere tydeligt i uddannelsen, da det vurderes vigtigt at kandidater i miljøvidenskab har en forståelse for de juridiske rammer for miljøforvaltning og politik.

Respondenter udvalgt til interviews januar 2014

Stilling	Navn	Institution
Direktør	Marianne Madsen	Miljøafdelingen, Orbicon
Kontorchef	Henrik Knudby	Naturstyrelsen
Specialkonsulent	Jørn Kirkegaard	Miljøstyrelsen
Chefkonsulent	Camilla Damgaard	NIRAS
Divisionsdirektør	Helle Vang Andersen	Vand og miljø, COWI
Vicekontorchef	Marie Louise Madsen	Miljø og Teknik, Kommunernes Landsforening



Aarhus Universitet
au@au.dk

Udkast til afslag på godkendelse

Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af gennemført prækvalifikation af Aarhus Universitets ansøgning om godkendelse af ny uddannelse, truffet følgende udkast til afgørelse:

Afslag på godkendelse af Kandidatuddannelse i Miljøvidenskab

Afgørelsen er truffet i medfør af § 17 i bekendtgørelse nr. 745 af 24. juni 2013 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af nye videregående uddannelser.

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

Ministeren har ved afslaget lagt vægt på, at RUVU har vurderet, at ansøgningen ikke opfylder kriterierne for prækvalifikation, som fastsat i bekendtgørelse nr. 745 af 24. juni 2013, bilag 4.

Uddannelsesinstitutionen kan gøre indsigelse senest 10 hverdage efter modtagelsen af afgørelsen. Indsigelser indgives skriftligt til pkf@uds.dk

Såfremt ministeriet ikke har modtaget indsigelser inden den fastsatte tidsfrist betragtes afslaget som endeligt.

Med venlig hilsen

Jette Søgren Nielsen
Kontorchef

11. april 2014

Styrelsen for Videregående
Uddannelser
Uddannelsespolitik 2

Bredgade 43
1260 København K
Tel. 7231 7800
Fax 7231 7801
Mail uds@uds.dk
Web www.ufm.dk

CVR-nr. 3404 2012

Sagsbehandler
Jakob Krohn-Rasmussen
Tel. 72318737
Mail jkra@uds.dk

Ref.-nr. 14/001970-22



Bilag 1: RUVUs vurdering

Ansøger:	Aarhus Universitet
Uddannelse:	Kandidatuddannelse i Miljøvidenskab Engelsk titel: Master of Science (MSc) in Environmental Science and Policy
Udbudssted:	Emdrup
Uddannelsessprog	Dansk
Beskrivelse af uddannelsen:	<p>Kandidat i Miljøvidenskab er en 2-årig tværvideenskabelig kandidatuddannelse, der skal kvalificere de studerende til at kunne såvel beskrive, analysere som fortolke miljømæssige problemstillinger, spørgsmål, metoder og forslag ud fra både en naturfaglig og samfundsfaglig kontekst.</p> <p>Uddannelsen sigter mod beskæftigelse i:</p> <ul style="list-style-type: none">- Statslige og kommunale miljøforvaltninger eller tilsvarende- NGO'er og konsulentfirmaer inden for miljøområdet- Større virksomheder med behov for kvalifikationer i miljøledelse og bæredygtighed <p><i>Konstituerende elementer</i></p> <p>Uddannelsens skal have to faglige specialiserede spor – et naturvidenskabeligt og et samfundsfundsvideenskabeligt – der skal knyttes sammen af fælles tværgående kurser og projekter. Den består af følgende hoveddele:</p> <ul style="list-style-type: none">- Obligatoriske metodekurser for natur- hhv. samfundsvideenskabelige metoder, hvor de natur- hhv. samfundsvideenskabelige bachelorer undervises hver for sig (30 ECTS)- Fælles obligatoriske og interdisciplinære kurser (30 ECTS, hvoraf de 15 ECTS skal hidrøre fra et selvstændigt erhvervsprojekt i samarbejde med en ekstern part fra den offentlige eller private sektor)- Semi-obligatoriske kurser hvor der er valgfrihed inden for dels kvantitative og kvalitative metodefag, dels interdisciplinære miljøtematikker (15 ECTS)- Valgfrie kurser (15 ECTS)- Kandidatspeciale (30 ECTS)
RUVU's vurdering	<p><i>RUVU vurderer</i>, at ansøgningen ikke opfylder kriterierne, som fastsat i bekendtgørelse nr. 745 af 24. juni 2013, bilag 4.</p> <p>RUVU vurderer, at uddannelsens erhvervssigte ikke er tilstrækkeligt præcist til, at det kan vurderes, om uddannelsen bidrager til at opfylde et udækket behov på arbejdsmarkedet. RUVU har herunder lagt vægt på, at afdækningen af behovet for uddannelsen ikke i tilstrækkelig grad sandsynliggør et behov for dimittender fra netop denne uddannelse. RUVU bemærker således, at en stor del af respondenterne ikke mener, at uddannelsen adskiller sig fra eksisterende uddannelser.</p> <p>RUVU bemærker, at ansøger ikke har godtgjort, at uddannelsens ambition om tværfagligt samarbejde på arbejdsmarkedet ikke kan løftes af eksisterende faglige kandidatuddannelser inden for miljøområdet og det samfundsvideenskabelige område.</p>