Uddannelses- og Forskningsministeriet

Prækvalifikation af videregående uddannelser - Miljøpolicy

Udskrevet 13. november 2026

Kandidat - Miljøpolicy - Aarhus Universitet

Institutionsnavn: Aarhus Universitet
Indsendt: 17/09-2018 09:44
Ansøgningsrunde: 2018-2
Status på ansøgning: Afslag
Afgørelsesbilag
Download den samlede ansøgning
Læs hele ansøgningen

Ansøgningstype
Ny uddannelse

Udbudssted
Emdrup

Kontaktperson for ansøgningen på uddannelsesinstitutionen
Marianne Kjær, E-mail: mjk@au.dk , Tlf.: 21 34 29 86

Er institutionen institutionsakkrediteret?
Betinget

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

Uddannelsestype
Kandidat

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk fx. kemi
Miljøpolicy

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk fx. chemistry
Environmental Policy Science

Den uddannedes titel på dansk
Cand.soc. i miljøpolicy

Den uddannedes titel på engelsk
Master of Science (MSc) in Social Sciences in Environmental Policy Science

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?
Samfundsvidenskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?
Ansøgere med en bachelorgrad fra følgende uddannelser er automatisk kvalificeret til optag på Miljøpolicy:

- BSc Statskundskab (AU, KU, SDU)
- BSc Økonomi (AU, KU)
- BSc Sociologi (KU, AAU)
- BSc Samfundsfag (AU, KU, AAU, SDU)

For andre relaterede uddannelser skal den studerende som minimumskrav have opnået:

- 40 ECTS i politologiske, økonomiske og/eller sociologiske moduler
- 25 ECTS i samfundsfaglige metode, herunder statistik

Kandidatuddannelsen har adgangsbegrænsning og der udbydes som udgangspunktet 30 pladser. Der er ingen retskravsbachelorer for kandidatuddannelsen.

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

Er det et internationalt uddannelsessamarbejde, herunder Erasmus, fællesuddannelse og lign.?
Nej

Hvis ja, hvilket samarbejde?

Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?
Engelsk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?

Nej

ECTS-omfang

120

Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervssigte

Miljø er integreret i fire af Europa 2020-strategiens syv prioriterede samfundsmæssige udfordringer, og mil-jømålsætninger øges på nationalt niveau, fx i forhold til at håndtere virkninger af klimaforandringer. Behovet for brobyggere med stærke faglige kompetencer og forståelse for andres fagligheder eksisterer på tværs af sektorer og miljøproblemer. Både den private og offentlige sektor anerkender bredt, at miljøproblemer forventes at stige i kompleksitet, kræve internationalt udsyn og i stigende grad skal løses i tværfaglige samarbejder. Fra et samfundsfagligt perspektiv kræver håndtering af miljøproblemer indsigt i i) den politiske virkelighed, der danner ramme for at udvikle løsninger; ii) de økonomiske vilkår og dynamikker, der er afgørende for løsningernes effekt; og iii) den sociale virkelighed, som er grobund for miljøproblemers årsager, del af deres løsning, og af accept af løsningstiltag. I tillæg til en stærk samfundsvidenskabelig faglighed inden for miljøområdet, kræver effektiv håndtering af miljøproblemer, at samfundsfaglige kandidater opbygger en solid basisforståelse for miljøproblemers naturfaglige fundament og for interaktionen mellem samfunds- og naturvidenskabelige tilgange, og i den private såvel som den offentlige sektor kan arbejde med dette som afsæt i håndtering af miljøproblemer.

I miljøpolicyuddannelsen opbygger de studerende en stærk samfundsvidenskabelig kernefaglighed og tværfaglighed, der integrerer politologi, økonomi og sociologi, både med hensyn til teoretisk forståelse og anvendelse af metoder. De studerende trænes også i at inkludere naturvidenskabelig forståelse og evidens gennem integration af naturvidenskabelige forståelser og interaktion med naturvidenskabelige studerende og forskere på kurser udbudt i fællesskab med kandidatuddannelsen i miljøsystemvidenskab. I opbygningen af kandidaternes faglighed er hele policy-kæden central – fra definition af et miljøtema som et policy-problem, over udvikling og design, forhandling og vedtagelse af politikker, til implementering og politik-evaluering. Kandidater i Miljøpolicy får igennem studiet kompetencer til at udvikle private og offentlige politikker, strategier og modeller med sigte på dels at reducere miljøbelastning fra produktion og andre aktiviteter, og dels at forebygge aktiviteter, der leder til miljøproblemer. Kandidaterne opbygger ekspertise i at forstå og analysere miljøproblemer og deres håndtering i et nationalt og internationalt perspektiv, og i relevante sektorer. Uddannelsen udvikler de studerendes samarbejds-, kommunikations- og formidlingsmæssige kompetencer i en interdisciplinær kontekst. Den fulde kompetenceprofil er vedhæftet i bilaget.

Erhvervssigte
De færdiguddannede kandidater i Miljøpolicy forventes at finde beskæftigelse i både den private og offentlige sektor. I den private sektor vil kandidaterne være særdeles godt rustet til at arbejde med virksomheders miljø-strategi og grønne forretningsmuligheder, hvor forståelse for miljøpolitiske dynamikker, udviklingstendenser og virkemidler, samt for interaktion (nationalt og internationalt) med myndigheder ofte er afgørende, herunder på europæisk niveau. Udvikling af tilgange til at håndtere klimaforandringer, luftkvalitet og sundhed, samt cirkulær økonomi er også områder i vækst. Kandidaternes høje faglige niveau og kompetencer finder tillige stor anvendelse i konsulentvirksomheder, der har miljø/-tema inden for deres ekspertiseområde. I den offentlige sektor vil kandidaterne kunne finde beskæftigelse i konkret forvaltning på kommunalt og statsligt niveau, herunder udvikling af reguleringsmekanismer, virkemidler og omstillingsprocesser. Ressortområderne spænder bredt fra klima og luftkvalitet til affald, ressource-strategier, grøn infrastruktur og bæredygtig transport, landbrug, vandmiljø og natur. Kandidaterne vil også kunne udfylde opgaver i interesseorganisationer og i NGO'er, der opererer inden for miljøområdet.

Uddannelsens struktur og konstituerende faglige elementer

Kandidatprogrammet er normeret til to år, omfatter 120 ECTS og er delt op i kernefaglige og tværfaglige kurser samt valgfag. Hvert modul er minimum 7,5 ECTS og følger en kvarterstruktur. Da uddannelsen bygger på en systemisk og tværfaglig forståelse af miljøpolitik og en grundlæggende forståelse af interaktionen med miljøproblemers naturfaglige baggrund udbydes 3 kurser sammen med den parallelt ansøgte kandidatuddannelse i Miljøsystemvidenskab. De kernefaglige kurser tages med samfundsfaglige studerende på egen uddannelse. Valgfag vælges fra en liste med relevante fag udbudt af Aarhus Universitet eller Københavns Universitet. På den måde får studerende styrket deres kernefaglighed og et anvendt og solidt kendskab til relevante metoder inden for samfundsvidenskabelige discipliner på miljøområdet, samtidig med at de opnår erfaring med at arbejde i et tværfagligt miljø, hvor de lærer at forstå og udvikle løsningsforslag og modeller, der integrerer samfundsfaglig og naturfaglig viden. Den store andel af obligatoriske kurser samt differentiering af krav sikrer faglig progression i uddannelsen, samt en miljørettet styrkelse af kernefaglige kompetencer (bilag 1). Undervisningen er baseret på en anvendelsesorienteret tilgang, og eksempler på konkrete miljøcases spiller en central rolle. De studerende skal gennemføre et 15 ECTS projektorienteret forløb over 3 måneder, typisk i samarbejde med en relevant privat eller offentlig organisation/virksomhed. Derudover skal de udføre et 30 ECTS speciale, se studiediagram i bilag, der ligeledes kan være i samarbejde med en virksomhed.

Den samlede uddannelse indeholder følgende konstituerende og obligatoriske kurser:

Kurser fælles med kandidatuddannelsen i Miljøsystemvidenskab:

- De store udfordringer i miljøvidenskab, 7.5 ECTS
- Komplekse systemers videnskab, 7.5 ECTS
- Miljøregulering I multi-skala og multi-level perspektiv, 7.5 ECTS

Obligatoriske kurser for kandidatuddannelsen i Miljøpolicy:

- Samfundsvidenskabelige miljøstudier, 7.5 ECTS
- Miljøpolitik og regulering, 7.5 ECTS
- Miljøøkonomi, 7.5 ECTS
- Miljøsociologi, 7.5 ECTS
- Policyanalyse inden for miljø: Teori og anvendelse 7.5 ECTS
- Projektorienteret forløb i miljøpolicy, 15 ECTS
- Speciale, 30 ECTS

Derudover har de studerende to valgfri kurser á 7.5 ECTS, som udbydes i fællesskab med kandidatuddannelsen i Miljøsystemanalyse. Kursernes indhold og mål beskrives kort nedenfor.

De store udfordringer I miljøvidenskab, 7,5 ECTS
Kurset vil give et generelt overblik over de store udfordringer i miljøvidenskab og vise, at der anvendes forskel-lige fagspecifikke og interdisciplinære forskningsparadigmer og -strategier, som de studerende vil lære at kombinere. De studerende vil lære at analysere de komplekse sammenhænge mellem teori, begrebsdannelse, metoder, hypoteser og beviser for store miljømæssige problemstillinger. Derudover vil de studerende lære at evaluere udsagn om forskningens objektivitet, generalisering, pålidelighed og nytte.

Komplekse systemers videnskab, 7.5 ECTS
Kurset tager udgangspunkt i teorien for komplekse systemer til beskrivelse af miljøet og processerne i miljøet. Kurset viser at der opnås nye indblik ved at bevæge sig fra analysen af systemets individuelle dele til at analy-sere systemet i sin helhed, som ikke kan opnås med traditionelle fagspecifikke videnskabelige fremgangsmå-der. De studerende vil opnå ny viden om social network teori, industriel økologi, miljøøkonomi og kompleksitetsteori. De studerende vil dermed være i stand til at analysere systemegenskaber af mange miljørelaterede og socio-tekniske systemer samt ledelsessystemer og forstå hvordan disse systemer relaterer sig til beslutningstagning.

Miljøregulering i multi-skala og multi-level perspektiv, 7.5 ECTS
Under dette kursus vil multi-level systemet inden for miljøpolicy og miljøregulering samt deres udøvere og initiativer blive diskuteret i detaljer. Der vil være specielt fokus på EU miljøregulering og miljøpolicy og på vek-selvirkningen med nationale og sektorspecifikke politiker, herunder på at kende og forstå eksisterende natio-nal og EU miljølovgivning. De studerende vil opnå specifikke kompetencer til at analysere nuværende regulering og hovedmiljøproblemer på forskellige skala. Disse inkluderer lokale, regionale, grænseoverskridende og globale miljøproblemer med hensyn til deres reguleringsmæssige ramme for forskellige miljø-risici, risikovur-dering, eksponeringsveje og rumlig og tidslig spredning og persistens.

Samfundsvidenskabelige miljøstudier, 7.5 ECTS
Dette modul giver et overblik over forskellige samfundsvidenskabelige tilgange til studiet af miljøproblemer og deres samfundsmæssige løsninger. Fokus er på politologiske, økonomiske og sociologiske tilgange. Modulet giver et grundigt overblik over teorier om holdninger, opfattelser, motivation, beslutningsprocesser, adfærd og praksis i forhold til miljø samt en introduktion til teorier om offentlige og private aktørers håndtering af miljøproblemer, og omfatter politikdannelse og implementering såvel som strategier og handlinger, der brin-ges i spil af private aktører, fx virksomheder, organisationer, lokalsamfund og NGOer.

Miljøpolitik og -regulering, 7.5 ECTS
I dette modul opnår de studerende teoretisk baseret viden om tilgange til policy analyse, og de får praktisk erfaring med de væsentlige metodiske tilgange til policy analyse. Modulet omfatter teorier, der behandler karakteren og påvirkningen af politikker og regulering, herunder miljøpolitiske instrumenter og deres effekter, samt om interaktioner mellem miljøpolitikker og andre politikker. Modulet omfatter også teorier om politik-dannelse, politiske beslutningsprocesser, implementering og evaluering, herunder i hierarkier og netværk, og i samarbejde med andre aktører, om brug af videnskabelig viden i politik og offentlig administration, og intro-duktion til multi-level governance. Endelig giver modulet teoretisk informeret og dybtgående viden om og erfaringer med metoder til policy-analyse, herunder surveys, policy dokument analyse og analyse af data. Teorier og deres anvendelse illustreres gennem brug af cases.

Miljøøkonomi, 7.5 ECTS
I dette modul lærer de studerende, hvordan økonomisk teori kan anvendes til udvikling af politikker, der adresserer en række presserende miljøproblemer, og de udvikler færdigheder i at anvende samfundsøkonomiske metoder til ex-ante og ex-post evaluering af politikinitiativer og -instrumenter. Herunder introduceres de studerende til økonomiske modeller, der integrerer viden fra naturvidenskabelige discipliner til evaluering af miljømæssige og økonomiske effekter af politikinterventioner. Specifikt opnår de studerende indsigt i brugen af metoder til integrerede geografisk-rumlige analyser, i metoder til værdisætning, multikriterieanalyser og analyser af fordelingseffekter, i modellering af omkostningseffektivitet og i cost-benefit analyser.

Miljøsociologi, 7.5 ECTS
I løbet af modulet opbygger de studerende kompetencer til at forstå sociale aspekter af miljøvidenskab og miljø policy. Modulet introducerer til de bærende teorier inden for miljøsociologi, og de studerende opnår erfaring med at analysere, undersøge og forstå sociale og menneskelige aspekter af at håndtere miljøproblemer. De teorier, som modulet inddrager, omhandler adfærd, praksis, diskurs, risiko, mobilitet, livsstil, forbrug, social kapital, social ulighed og naturværdi inden for miljøområdet. De studerende opnår tillige til grundlæg-gende viden om og erfaring med sociologisk metode, herunder kvalitative interview og deltagerobservation. De studerende opnår kompetence i at identificere, vælge og anvende relevante sociologiske begreber, teorier og metoder i cases af eksisterende miljøproblemer, samt syntetisere teoretiske perspektiver når nødvendigt.

Policy Analyse inden for Miljø: Teorier og anvendelse, 7.5 ECTS
Studerende tager i dette modul afsæt i de teorier og metoder, som er tilegnet i de foregående semestre, og opbygger kompetence til at sammensætte og anvende disse i håndtering af miljøproblemer. Teorier fra modulerne i miljøpolitik og -regulering, miljøøkonomi og miljøsociologi vil blive udbygget, uddybet og suppleret, og blive anvendt på en vifte af aktuelle og historiske cases. Cases stækker sig fra det lokale til det globale og omfatter fx kommunal klimatilpasning, lokal luftforurening, REACH, Internationale miljøkonventioner og EU's Vandramme direktiv. Gennem modulet opbygger de studerende kompetencer i at syntetisere abstrakt akademisk viden med henblik på at designe analyser af og løsninger til miljøproblemer, herunder også kompetence til at identificere mangler i eksisterende viden og tilgange og udbedre sådanne mangler ved integration af andre perspektiver.

Projektorienteret forløb i miljøpolicy, 15 ECTS
Studerende vil i dette dobbeltmodul arbejde projektorienteret med en selvvalgt problemstilling i tilknytning til et valgfag. De studerende vil selvstændigt og konkret anvende den viden, de har fået, og de metoder de har lært gennem det første studieår, samt begå sig og arbejde interdisciplinært med sigte på at løse konkrete opgaver. De studerende vil også opnå erfaring med struktureret formidling af deres akademiske resultater mundligt og skriftligt til forskellige kommunikations- og/eller samarbejdspartnere. Blandt valgfagene har de studerende mulighed for at vælge et ophold på en virksomhed, organisation, institution, myndighed, eller lign., hvor de indgår i stedets arbejde med miljøpolicy. I løbet af opholdet og ved arbejdet opnår de studerende praktisk erfaring i at analysere og håndtere miljøproblemer i et tværfagligt og virkelighedsnært miljø.

Speciale, 30 ECTS
Under specialeforløbet vil de studerende fokusere på deres eget dybde-analyserende projekt, baseret på en selvstændigt formuleret problemstilling, der er placeret i en større interdisciplinær kontekst. De studerende vil lære at formulere specifikke forskningsspørgsmål og evaluere og anvende egnede metoder og værktøjer til at undersøge den stillede problemstilling. Med specialet vil de studerende dermed lære at gennemføre og afrap-portere et forskningslignende projekt efter akademiske standarder og regler. På ad hoc basis og afstemt efter de studerendes behov understøttes specialet af et specialeskrivningsseminar med procesvejledning.

I tillæg til de obligatoriske kurser er der to valgfrie kurser på hver 7.5 ECTS. Disse kan vælges fra en liste af valgfrie kurser som vil blive udbudt af Aarhus Universitet eller fra kandidatuddannelserne i miljøvidenskab ved Københavns Universitet.

Begrundet forslag til taxameterindplacering

Kandidatuddannelsen i Miljøpolicy har et samfundsvidenskabeligt fokus med et signifikant naturvidenskabeligt element. Uddannelsen ønskes derfor placeret under det samfundsvidenskabelige område og foreslås indplaceret på takst 2.

I de tre tværfaglige konstituerende kurser udgør naturvidenskabelige elementer halvdelen af fagets indhold, dvs. samlet set godt 11 ECTS. Men også de samfundsvidenskabelige kernefag arbejder med naturvidenskabelige elementer, idet de 5 obligatoriske samfundsvidenskabelige fag bygges op omkring miljøcases såsom vand-miljø, klimaforandringer og luftforurening, hvor de studerende skal udvikle naturvidenskabelig indsigt i miljø-mæssige problemer og anvende denne viden i samfundsvidenskabelige analyser. Eksempelvis indgår de naturmæssige miljøeffekter som en nødvendig del i cost-benefit analyser af miljøpolitiske tiltag og de naturmæssige årsagssammenhænge i fx klimaforandringer i analyser og udvikling af klimapolitikker. Dette kræver, at de studerende i disse fag skal kunne forholde sig til og anvende naturvidenskabelig viden. Samlet forventes naturvidenskabelige elementer at udgøre omkring 5 ud af 37,5 ECTS i de 5 kernefag. Endvidere vil de studerende have mulighed for at tage rent naturvidenskabelige valgfag.

Endelig vil både det projektorienterede forløb og specialet indeholde væsentlige naturvidenskabelige elementer, idet de studerende her skal kunne integrere naturvidenskabelige data i samfundsvidenskabelige analyser. Omfanget vil variere, men vil typisk udgøre op til 3 ECTS ud af 15 ECTS hhv. 6 ECTS ud af 30 ECTS for hvert af disse uddannelseselementer.

Forslag til censorkorps

Kandidatuddannelsen i Miljøpolicy er en tværfaglig uddannelse. Uddannelsen foreslås tilknyttet censorkorpset for Statskundskab/Samfundsfag. Der suppleres efter behov med censorer fra andre samfundsfaglige censor-korps og med censorer med naturvidenskabelig baggrund.

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

Dokumentationsbilag_Miljøsystemvidenskab_og_Miljøpolicy.pdf

Kort redegørelse for det nationale og regionale behov for den nye uddannelse

Miljø- og ressourcepolitiske målsætninger er globalt set højt prioriteret. Dette gælder FN's 17 globale udviklingsmål, de globale mål for klimabeskyttelse og bæredygtighed, europæiske målsætninger for ændret og mere effektiv energiforbrug, renere luft og øget genanvendelse samt beskyttelse af fx grund- og overfladevand. Indsatsen for at nå de mange målsætninger ses i mange tilfælde alene som en omkostning, der begrænser den økonomiske udvikling. I realiteten betyder de politiske mål imidlertid ofte, at der skabes nye arbejdspladser og nye produkter og processer, som kan føre til nye økonomiske styrkepositioner for lande, der investerer i at være et foregangsland. De markedsmæssige grønne varer og tjenester i Danmark havde en omsætning på 192 mia. kr. i 2015. Dette er en stigning på 17 % siden 2013. Videnservice udgør 8,6 % af omsætningen og er steget over 50 % siden 2013. Antallet af beskæftigede inden for produktionen af grønne varer og tjenester er opgjort af Danmarks Statistik til 67.000 fuldtidsbeskæftigede (3,2 %) i Danmark i 2015. Rådgivning udgør 12 % af det samlede arbejdsstyrke i sektoren og antallet af beskæftigede i rådgivningssektoren er steget med 39 % siden 2013. De ovenstående statistikker er baseret på Danmarks Stati-stiks Grønne nationale regnskab og viser at miljøsektoren er i vækst og har relativ stor betydning for dansk økonomi. Desuden viser analysen fra Danmarks statistik, at videnservice udgør en stor del af beskæftigelsen i miljøsektoren.

Miljøsektoren er præget af stigende kompleksitet, som kræver eksperter, der besidder kompetencerne til at samarbejde med mange forskellige faglige specialer og selv bidrage med konkrete spidskompetencer. Kandidatuddannelsen i Miljøpolicy har fokus på at uddanne dimittender med en tværfaglig, system-orienteret tilgang, hvor det er centralt at kunne analysere komplekse miljøpåvirkninger, konsekvenser og løsningsmodeller på tværs af samfundssektorer og miljømedier. "Det er særligt værdifuldt med kandidater med systemforståelse fordi vi arbejder så tværfagligt som vi gør". Niras (Bilag, side 20). Potentielle aftagere udtrykker interesse for uddannelsen over et bredt spektrum (jf. behovsanalysen, se bilag side 16), lige fra stat og kommune hvor kandidaterne kan varetage miljøforvaltningsopgaver, til private virksomheder hvor der er behov for analytisk ekspertise, som skal indgå i større helheder og hvor naturvidenskabelige spidskompetencer kan indgå i en tværfaglig sammenhæng. Uddannelsen vil dække en efterspørgsel på systemorienterede kandidater, der ikke kan opfyldes fra det nuværende uddannelsesudbud på miljøområdet. "De nye uddannelser repræsenterer en ny og tiltrængt tilgang til miljøuddannelserne og jeg skønner, at vi kan beskæftige et betydeligt antal kandidater om året." Lars Sloth, divisionsdi-rektør i Orbicon (Bilag, side 21).

Som angivet ovenfor er der ikke kun nationalt men også internationalt et stigende fokus på klimabeskyttelse, bæredygtighed og andre relaterede miljø- og ressourcepolitiske målsætninger, og danske virksomheder opererer i stigende grad internationalt. Flere deltagere ved workshoppen for potentielle aftagere påpegede at uddannelserne bør have opmærksomhed på sprogfærdigheder, så de danske studerende kan agere internationalt (Bilag, s. 17). Derfor vil kandidatuddannelsen i Miljøpolicy blive udbudt på engelsk for at understøtte de studerendes sprogkundskaber, så de er bedre rustet til det danske arbejdsmarke-det, der i stigende grad internationaliseres.

Underbygget skøn over det nationale og regionale behov for dimittender

Det er kun enkelte af de adspurgte respondenter, der har givet konkrete tal på ansættelsesmuligheder for miljøsystemvidenskab- og miljøpolicy-kandidater, og disse bygger på kvalificerede skøn: Niras mener at kunne ansætte 5-10 kandidater, COWI angiver at 5-10 % af nyansættelser vil kunne besættes af kandidater fra Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy, og GEUS angiver 10-15 %. Orbicon mener at man kan aftage "et betydeligt antal" kandidater. På dette grundlag er der valgt en hypotetisk værdi på 10 % af nyoprettede miljøfaglige stillinger, som vil kunne besættes af Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater.

En fremskrivning af væksten i arbejdsmarkedet for grønne varer og tjenester med særligt fokus på miljøforhold, viser en stigning på 2400 ansatte fra 2015 til 2016. Forudsat at udviklingen 2015-2016 fortsætter, forventes der oprettet ca. 2850 nye fuldtidsstillinger i 2021, hvor de første Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater forventes færdiguddannet. I 2015-2016 udgjorde grøn videnservice 17 % af den samlede stigning. Under de givne forudsætninger vil der i 2021, alene i kraft af nyetablerede stillinger, være ca. 485 jobs, hvor kandidater med en Miljøsystemvidenskab- eller Miljøpolicy-uddannelse kunne være relevante. Tillægges her at der udover grøn videnservice er andre områder inden for grønne varer og tjenester der vil finde ESS- og EPS kandidater relevante og inddrages ansættelse i eksisterende stillinger som følge af naturlig afgang eller afsked samt effekter af den danske jobomsætning vurderes det at ca. 650 stillinger i 2021 potentielt kunne besættes af kandidater fra Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy inden for grønne varer og tjenester. Med en antagelse om at 10 % af de tilgængelige miljøfaglige stillinger vil kunne besættes af Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater, vil der være ca. 65 Miljøsystemvidenskabs- og Miljøpolicy-kandidater, som vil kunne finde relevant beskæftigelse inden i 2021. Dette tal forudsætter, at stigningen er den samme i 2021, som den var i 2015-16. Rapporter og beregninger, som ligger til grund for denne behovsanalyse, peger utvetydigt på en vækst i beskæftigelsespotentialet på det grønne markedsmarked, der ligger væsentligt ud over tallet for 2015-16. Derfor estimeres det, at der i 2025 potentielt vil kunne ansættes mindst 150 dimittender med Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-profil inden for den grønne sektor. På baggrund af disse estimater, har vi sat et mål om at uddanne 30 Miljøpolicykandidater årligt.

Både i forbindelse med ved workshoppen for potentielle aftagere og i svar fra respondenterne fremgår det, at de foreslåede uddannelser er særdeles interessante, ikke blot lokalt for respondenternes egen arbejdsplads, men også i bredere samfundsmæssig forstand.

Hvilke aftagere har været inddraget i behovsundersøgelsen?

Arbejdsmarkedsanalyse: Analysen er væsentligt baseret på tre kilder i) Danmarks Statistik, for at opgø-re tendenserne for miljøsektoren med hensyn til beskæftigelse og økonomisk betydning i Danmark (DST, 2017), ii) workshop med potentielle aftager d. 8. februar 2017, for at opnå forståelse for aftagernes behov og ønsker til kandidater på miljøområdet, og iii) udtalelser fra et udsnit af potentielle aftagere, for at få et indtryk af størrelsen af det danske arbejdsmarked for kandidater med den profil, der er planlagt for kandidatuddannelsen i Miljøpolicy.

Inddragelse af aftagere: I workshoppen deltog repræsentanter fra statslige styrelser, kommuner, rådgivende ingeniørvirksomheder, ngo'er og relevante faglige organisationer. Workshoppen blev afholdt i samarbejde med KU Science. Workshoppen bestod af en præsentation af de to nye miljøvidenskabsuddannelser og sammenhængen mellem dem. Derudover bestod workshoppen af en diskussion af tre elementer i uddannelsen: Karrieremuligheder og brug af virksomhedsophold i uddannelserne; kompetencer, faglige profiler og tværfaglighed samt kandidaternes profil i forhold til internationalisering.

Følgende virksomheder, myndigheder og organisationer var repræsenteret:

- Danmarks Naturfredningsforening
- Danva, interesseorganisationen for drikkevands- og spildevandsselskaber
- DHI, rådgivnings- og forskningsorganisation
- EEA, Det europæiske Miljøagentur
- ICES, International Council for the Exploration of the Sea
- Ingeniørforeningen IDA
- Københavns Universitet
- Miljø- og Fødevareministeriet, Departementet
- Miljøstyrelsen
- Orbicon, rådgivende ingeniører
- Rambøll, rådgivende ingeniører
- SVANA, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning
- Sweco Danmark A/S, Ingeniør- og arkitektvirksomhed
- Aarhus Kommune
- Aarhus Universitet

Virksomheder og organisationer, som vurderes at kunne beskæftige kandidater fra Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy i væsentligt omfang, er blevet kontaktet i perioden februar 2017 til februar 2018 pr. telefon og opfølgende e-mail med beskrivelser af miljøsystemvidenskab- og miljøpolicy-uddannelserne og anmodning om udtalelser samt et skøn over antal kandidater, respondenten mente at kunne aftage. Sytten respondenter, der repræsenterer et bredt spektrum af aftagere, som de to uddannelser forventes at være relevante for: private virksomheder, NGO'er, interesseorganisationer samt kommunale og statslige organisationer har svaret, og alle besvarelser foreligger enten som formelle breve vedhæftet e-mails eller som rene e-mails.

1. Billund Vand A/S (adm. direktør Ole P. Johnsen)
2. COWI A/S (Project and Market Director Anne Elby, Vand og Miljø)
3. DAKOFA (direktør Ole Morten Petersen)
4. Danmarks Naturfredningsforening (vicedirektør Michael Leth Jess)
5. Dansk Miljørådgivning A/S (kvalitetschef Claus Larsen)
6. DANVA (Carl-Emil Larsen)
7. Foreningen af Rådgivende Ingeniører (adm. direktør Henrik Garver)
8. Fredericia Spildevand og Energi A/S (projektleder Peter Daugbjerg Jensen)
9. GEUS (statsgeolog Claus Kjøller)
10. Kommunernes Landsforening (Birthe Rytter)
11. Miljøstyrelsen (vicedirektør Claus Torp)
12. NIRAS (Camilla K Damgaard, Cirkulær Økonomi, Bæredygtighed og Ressourcer)
13. Novozymes A/S (forskningsdirektør Claus Crone Fuglsang)
14. Orbicon (divisionsdirektør Carl Sloth)

15. Sintex A/S (Project Manager Helge Bolet)

16. Sweco (afdelingschef Johanne Wibroe)

17. Aarhus Kommune (Peter Søgaard)

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

Under udarbejdelsen af uddannelsen i miljøpolicy har der været en tæt dialog med Institut for Plante og Miljøvidenskab (PLEN) og Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi (IFRO) ved Københavns Universitet. En gruppe nedsat med repræsentanter fra både Aarhus Universitet og Københavns Universitet gennemgik i sommeren 2016 planerne for de ansøgte uddannelser i Miljøsystemvidenskabs- og Miljøpolicy med henblik på at finde overlap og synergier med de eksisterende uddannelsesudbud. Arbejdet bidrog til at skærpe profilen for den ansøgte Miljøsystemvidenskabsuddannelse således at den bidrager med en ny profil på miljøområdet i forhold til det eksisterende uddannelsesudbud, hvilket også var konklusionen i arbejdsgruppens afsluttende rapport.

På baggrund af deltagernes bidrag konkluderes det (under Karrieremuligheder og brug af virksomhedsophold i uddannelserne), at der er stærk opbakning fra deltagerne til at arbejde videre med et 3-måneders projektorienteret forløb i samarbejde med en relevant privat eller offentlig organisation/virksomhed. Deltagerne var interesserede i at deltage i opbygningen af samarbejde med universitetet i form af samarbejde omkring kandidaternes projektforløb og specialer. Deltagerne så dette som et meget positivt element i de nye uddannelser og en mangel i de eksisterende uddannelser. Det blev efterspurgt, at projekt/proces ledelse skulle være en del af uddannelserne, dermed fordel kan inddrages i studieopholdsmodulet og desuden understøttes af eksisterende valgfrie fag.

Der var en positiv respons (under kompetencer, faglige profiler og tværfaglighed) på den unikke kombination af Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy profilerne, der er en integreret del af undervisningen. Deltagerne fandt, at workshoppen gav en god og spændende dialog omkring den overordnede målsætning og planerne for uddannelsernes kursusmæssige indhold. Generelt var der positive forventninger til efterspørgsel af stærke faglige kerneprofiler kombineret med indsigt i samtidens stadigt mere komplekse problemstillinger, som kræver tværfaglig samarbejde og forståelse – altså versatilister. Deltagerne fandt det essentielt, at kandidaterne opbyggede en stærk kernefaglighed, i tråd med Miljøpolicy-uddannelsens opbygning.

Deltagerne udviste (under kandidaternes profil i forhold til internationalisering) en bred enighed om, at den internationale dimension er vigtig for håndtering af miljøproblemer, især i EU-regi. Det blev også påpeget at det er vigtigt at de centrale dimensioner heraf adresseres i uddannelsen, inkl. politikdannelsen i EU, forskelle i miljøregulering mellem medlemslandene, samt at de studerende opbygger en forståelse for hvordan forskellige sprog, kultur og reguleringsregimer og -systemer skaber forskellige betingelser for at håndtere miljøproblemer. Deltagerne havde erfaring med, at kun få kandidater fra de eksisterende uddannelser har kendskab til EU systemet og at det er behov, som de mener at den planlagte uddannelse kan bidrage til at dække.

Generelt konkluderede workshoppen, at aftagerne så et stort potentiale for uddannelserne, og at der var opbakning til, at der arbejdes videre med udviklingen af begge uddannelser.

På baggrund af feedback fra aftagerworkshoppen er der yderligere lagt vægt på internationalisering, særligt i forhold til kendskab til EU-lovgivning, samt muligheder for en tættere tilknytning til virksomheder gennem det obligatoriske projektorienterede forløb, hvor der gives mulighed for at den studerende udfører sit projekt i samarbejde med en relevant virksomhed.

Kandidatuddannelsen i Miljøpolicy vil derfor opfylde aftagernes behov for kandidater med en stærk kernefaglighed men med tværfaglig indsigt i og forståelse for faglige tilgange hos faggrupper uden for kandidaternes kernefaglighed. Uddannelsen opfylder ligeledes via det projektorienterede forløb med mulighed for ophold i en virksomhed eller institution ønsket om en tættere kobling mellem universitetet og aftagere.

Beskriv ligheder og forskelle til beslægtede uddannelser, herunder beskæftigelse og eventual dimensionering.

Kandidatuddannelsen i Miljøpolicy er unik i det danske uddannelseslandskab ved at have et tværdisciplinært fokus på forståelse, analyse og håndtering af miljøpolitikker (policy). 2/3 af kursuselementerne er samfundsfaglige, og de studerende opnår derved en samfundsfaglig specialisering udgjort af de tre kernefag miljø-politologi, miljø-økonomi og miljø-sociologi. Den resterende 1/3 af kurserne er fælles med studerende fra kandidatuddannelsen i Miljøsystemanalyse, hvormed de studerende i Miljøpolicy etablerer en problemnær indsigt i miljøproblemers naturvidenskabelige grundlag, samtidig med at de udvikler kommunikative færdigheder i at forstå og formidle forskellige fagligheders relevans for og bidrag til at forstå, analysere og håndtere komplekse miljøproblemer. De øvrige danske miljøuddannelser er enten planlæggeruddannelser (Aalborg Universitet og Roskilde Universitet) eller ingeniøruddannelser (Danmarks Tekniske Universitet og Aalborg Universitet). I modsætning til den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy er de ikke samfundsvidenskabeligt for-ankrede. Uddannelserne indeholder samfundsfaglige elementer (fx enkeltstående kurser) og har et vist fokus på vigtigheden af den tværfaglige forståelse inden for miljøområdet, men har ikke som kandidatuddannelsen i Miljøpolicy fokus på opbygning af stærke samfundsfaglige teoretiske og metodiske videnskabelige kernekompetencer.

De mest beslægtede samfundsvidenskabelige kandidatuddannelser er Statskundskab og Samfundsfag ved universiteterne i København og Aarhus. Disse uddannelser har fokus på opbygning af teoretiske og metodiske kernekompetencer i relation til studier af samfund og politik, men har ikke fokus på en systematisk forståelse af miljøproblemers årsager, herunder deres naturfaglige basis, og indflydelse, og giver ikke mulighed for spe-cialisering inden for miljøområdet. Kandidatuddannelsen i Statskundskab giver jobmuligheder inden for den offentlige sektor, virksomheder og organisationer med sagsbehandling, analyser, projektledelse og organisa-tionsledelse. Kandidatuddannelsen i samfundsfag sigter på undervisning, fx i gymnasier.

Med kandidatuddannelsen i Miljøpolicy ønskes det at uddanne kandidater med en integreret samfundsviden-skabelig profil, der har stærk faglig højde i kombination med en anvendelsesorienteret analyse og håndtering af miljøproblemfelter. Dette vil give kandidaterne kompetencerne til at arbejde med flere aspekter af privat og offentlig miljøpolitik (policy), og vil gøre de studerende i stand til at inkludere naturvidenskabelig forståelse og evidens på et kvalificeret niveau i samfundsvidenskabelige analyser af miljøproblemer og deres politiske (policy), sociale og økonomiske aspekter.

En detaljeret sammenligning mellem den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy og beslægtede kandidatuddannelser er givet nedenfor.

Aarhus Universitet (AU)
Inden for det samfundsvidenskabelige område tilbyder AU kun uddannelser, hvor miljøtemaer kan inddrages i form af enkelte tilvalgsfag. Dette skal ses i sammenhæng med at en stor del af den danske forsknings og undervisningsekspertise er ansat ved AU Miljøvidenskab.

Kandidatuddannelsen i Statskundskab (cand.scient.pol) er rettet mod at forstå samfundsforhold og politik på et empirisk, analytisk og teoretisk plan. Uddannelsen er rettet mod læring inden for dansk og international politik og forvaltning, og har overvejende fokus på forståelse af det politiske system og i mindre grad på poli-tikområder (policy). Den er bygget op omkring politologiske kernefag, suppleret med politologiske seminarer og samfundsvidenskabelige seminarer inden for emner som internationale forhold, politisk adfærd og kom-munikation, politiske systemer, politisk sociologi, politisk teori og offentlig forvaltning. Undervisningen udby-des på en blanding af dansk og engelsk. Der er mulighed for et projektorienteret forløb (praktik). Dimittendle-digheden for kandidater i statskundskab og i samfundsfag (se nedenfor) opgøres samlet. Den var i 2015 på 8 %. Dimittendledighed er her opgjort som gennemsnittet af 4.-7. kvartal efter dimission, 2015 tal. Generelt ser 2015 ud til at have haft højere dimittendledighed end 2014 og end de foreløbige tal for 2016. For 2016 er dimittendledighed kun opgjort til og med 3. kvartal efter dimission; tallet her er 11 pct., men ledigheden for 4-.7. kvartal er typisk det halve af ledigheden for 3. kvartal, dvs. under 6 %.

Kandidatuddannelsen i Samfundsfag (cand. soc.) udbydes på Institut for Statskundskab og er rettet mod, at de studerende opnår viden om samfundets strukturer, det politiske system og om hvordan det politiske system og ledelse spiller sammen med borgere og med organisationer og disses gensidige påvirkning. Uddannelsen omfatter obligatoriske fag som Sammenlignende statskundskab, Makro-økonomi og Politisk Sociologi og inddrager både dansk nationalt niveau og internationalt niveau i opbyggelse af en forståelse for moderne samfunds organisering og udvikling, herunder også de vigtigste økonomiske og internationale strømninger, som påvirker moderne samfund. Derudover skal studerende tage et antal valgfag, hvor metode og public poli-cy indgår mens ingen valgfag er miljørelaterede. Kandidat i Samfundsfag udbydes primært på dansk og kan kombineres med sidefag fra en række fag, inkl. matematik, erhvervsøkonomi eller historie.

Uddannelserne giver i lighed med den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy et solidt teoretisk og meto-disk grundlag til at arbejde med policy og policy udvikling, men i modsætning til EPS har både Statskundskab og Samfundsfag kun miljø som tilvalgsfag på ad hoc basis og har ikke berøring med naturvidenskabelige per-spektiver på miljøproblemer og deres håndtering. Grundlæggende økonomi og sociologi tilbydes på bachelor-delen og som valgfag på begge kandidater. I kandidatuddannelsen i Miljøpolicy er miljø-økonomisk og miljø-sociologisk teori og metode obligatoriske elementer.

Københavns Universitet (KU)

På **KU** findes følgende kandidatuddannelser inden for statskundskab, sociologi og økonomi, som også giver mulighed for at studere miljøtema:

Kandidatuddannelse i Miljø- og naturressourceøkonomi (cand.scient.oecon) har fokus på økonomisk teori og metode til analyse af konsekvenser af alternative regulering af brug og beskyttelse af miljø og naturressour-cer. De økonomiske fag suppleres med 15 ECTS naturvidenskabelige fag, som specielt fokuserer på økosystemforståelse. Kandidatuddannelsen har fokus på værdisætning af miljøgoder, regulering af markedsfejl og optimering af den økonomiske værdi af naturressourcer. Der er udarbejdet en rapport i fællesskab med KU for at kortlægge overlap mellem den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy og Miljøøkonomiuddannelsen. Denne konkluderer, at de studerende har mulighed for at have udbytte af fælles tilvalgsfag, men også at der eksisterer så store forskelle i de kompetencer, som de studerende skal opnå, at de ikke med fordel kan blive undervist i fælles obligatoriske kurser. Desuden er det naturvidenskabelige indhold af kandidatuddannelse i Miljøpolicy i højere grad miljøkemi og interaktionen mellem naturlige stofkredsløb og menneskeskabte emis-sioner på lokalt til globalt skala. Dermed er det naturvidenskabelige indhold i uddannelserne også forskelligt, og i kandidatuddannelse i Miljøpolicy er fokus på at opbygge en forståelse for de naturvidenskabelige tilgange til miljøproblemstillinger og evne til at relatere egne fagspecifikke teorier og metoder til andre miljøfaglighe-der. I Miljø-økonomiuddannelsen er naturvidenskabelige støttefag, såvel som miljøpolitiske støttefag, udviklet specifikt til økonomer, med henblik på at de studerende opbygger viden om økosystemer, hvor denne viden er målrettet udarbejdelse af analyser af miljø og naturressourcer. Dimittendledigheden i 2015 var 16 %.

Kandidat i Statskundskab (Cand.scient.pol), som i lighed med AU's uddannelse i Statskundskab er en generel politologisk kandidatuddannelse. Uddannelsen opbygger de studerendes kompetencer inden for almen og sammenlignende statskundskab, national og international forvaltning, international politik, idéhistorie, poli-tisk kommunikation, metode med mere. I tilgift kan studerende vælge en af et begrænset antal specialiserin-ger. Specialiseringer omfatter aktuelt områderne 'Organisation og ledelse' samt 'Politisk teori'. På Statskund-skab udbydes ad hoc tilvalgs kurser inden for miljøpolitiske emner. Undervisningen foregår på hold og semina-rer og er som udgangspunkt på dansk. Der er mulighed for et praktikophold. Dimittendledigheden i 2015 var 5 %

Kandidat i Sociologi (cand.scient.soc) Studiet indeholder relevante teoretiske og metodiske studieelementer, fx politik, som også er indeholdt i kandidatuddannelsen i Miljøpolicy. Den sociologiske kandidatuddannelse beskæftiger sig med sociale relationer og fænomener i moderne vestlige samfund. Der er ingen obligatoriske fag på kandidatuddannelsen, der således bygger på at den studerende selvstændigt sammensætter sit studie-forløb. Sociologi tilbyder specialisering i Velfærd, ulighed og mobilitet; i Viden, organisation og politik; og i Kultur, livsstil og hverdagsliv, og indeholder ikke en specialisering i miljøsociologi, men inddrager miljøcases i andre fag, fx politik og risikoanalyse. Der er mulighed for praktik og studiet udbydes overvejende på dansk. Dimittendledigheden var i 2015 16 %.

Danmarks Tekniske Universitet (DTU)

DTU udbyder på Institut for System Produktion og Ledelse følgende uddannelser inden for miljø, hvor et sam-fundsvidenskabeligt perspektiv inddrages:

Kandidat i Bæredygtig Energi (cand.polyt) uddanner kandidater med kompetencer inden for forskellige bære-dygtige energiteknologier og energisystemer, og udbyder et samfundsvidenskabeligt kursus i Energi-økonomi, markeder og politikker, men har derudover primært teknisk orienterede kurser. Dimittendledighed var i 2015 10 %

I forhold til den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy bygger DTU's kandidatuddannelser i Energi på en ingeniørvidenskabelig tilgang, hvor samfundsfaglige fag som politik/forvaltning, ledelse og økonomi inddra-ges som støttefag og ofte i et planlægningsperspektiv (forvaltning). Ligeledes er miljø kun specifikt til stede i kurserne i kandidaten i Bæredygtig energi, og her er undervisningen målrettet energiområdet.

Aalborg Universitet (AAU)

AAU tilbyder på kandidatniveau følgende uddannelser, inden for dels ingeniørvidenskab og dels planlægning, der er relateret til miljø og som inddrager samfundsvidenskabelige perspektiver:

Kandidat I By-, energi- og miljøplanlægning (Cand.polyt) udbydes på Institut for Arkitektur og By-design (Architecture and Urban Design) dels på danske og dels på engelsk, og fokuserer på at uddanne kandidaterne til at håndtere og planlægge den komplekse by. Miljøproblemstillinger indgår i en by-kontekst men er ikke et særskilt fokus, og uddannelsen er primært en planlæggeruddannelse med vægt på omstilling, politikdannelse og participation, ofte i et bæredygtighedsperspektiv. Dimittendledigheden var i 2015 14 %.

Kandidat i samfundsfag udbydes på det samfundsfaglige fakultet og er overvejende rettet mod at uddanne gymnasielærer med samfundsfag som enten sidefag eller hovedfag. De studerende bliver generalister og har fag som Verdenspolitik: Globalisering og regionalisering, Samfundsøkonomi og økonomisk politik, EU og eu-ropæisering af politisk styring og politikdannelse, Sociologi, Pædagogisk og samfundsfagsdidaktik, Politisk kommunikation og deltagelse. Didaktisk er en del af undervisningen projektbaseret og en del kursusbaseret. De studerende kvalificeres til selvstændigt og kritisk at kunne identificere, analysere og udarbejde løsninger i forhold til samfundsmæssige problemstillinger og inden for samfundsfagsområder at kunne arbejde med ud-rednings-, analyse-, kommunikations- og undervisningsopgaver. Dimittendledigheden er ikke opgjort for 2015, men i 2016 var ledigheden i 3. kvartal efter dimission på 19 %.

I forhold til den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy etablerer kandidat i Samfundsfag tilsvarende tvær-faglige kompetencer til håndteringen af samfundsmæssige problemer, herunder med inddragelse af discipli-nerne politik, økonomi og sociologi. Miljø er ikke et særskilt område, der inddrages. Tilsvarende er uddannel-serne rettet mod at uddanne gymnasielærere (Kandidat i Samfundsfag) og byplanlæggere (Kandidat i By- energi og miljøplanlægning) fremfor til samfundsfagligt funderet analyse og håndtering af miljøudfordringer og -problemer.

Roskilde Universitet (RUC)

På **RUC** findes følgende uddannelser, der berører samfundsvidenskab og miljø:

Kandidatuddannelsen i Miljøplanlægning, Teksam, (Cand.tech.soc) kan læses enten som et-fags kandidatud-dannelse eller i kombination med andre fag, herunder miljøbiologi samt sundhed. TekSam har fokus på offent-lig planlægning i et tværfagligt perspektiv, og på en anvendelsesorienteret tilgang til at fremme bæredygtig udvikling. Halvdelen af undervisningen (målt i ECTS) sker gennem problemorienteret og deltagerstyret pro-jektarbejde. Den anden halvdel sker i kurser, hvoraf hvert semester har et grundkursus og to fag eller valgkurser. Fagkurserne består af kurser i regulering og forvaltning, samt omstilling og metoder i planlægning. De studerende har mulighed for gennem projektarbejde og kurser at stifte bekendtskab med politikdannelse, regulering og planlægning, omstillingsprocesser, participation, miljø- og teknologianalyse, miljøvurdering, samt i de aktuelle planlægningstiltag i EU og Danmark på lokalt, regionalt og internationalt niveau. Uddannel-sen foregår på dansk og åbner mulighed for projektorienteret forløb (praktik). Dimittendledigheden var i 2015 19 %

Kandidatuddannelsen i By, Plan, Proces er en kombinationsuddannelse, som læses i kombination med geografi, politik og administration, social videnskab, sundhedsfremme, TekSam, kommunikation eller performance design. Kandidaterne bliver uddannet med kompetencer inden for byplanlægning, der bygger på sociale, økologiske og demokratiske værdier. Halvdelen af undervisningen (målt i ECTS) foregår gennem problemoriente-ret projektarbejde, den anden halvdel gennem kurser der skal understøtte projektarbejdet. De udbudte kurser har fokus på planlægning og på metoder til planlægning. Kombineres med geografi findes også et kursus i Miljøproblemers naturgeografi. Der er mulighed for praktik og uddannelsen foregår på dansk. Studerende, der kombinerer med Politik og administration, har mulighed for at tage kurser i teori og metode inden for økono-mi og policy områder, men ingen miljørettede kurser. Dimittendledigheden var i 2015 på 13 %

I forhold til den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy er der overvejende to grundlæggende forskelle til de to kandidatuddannelser, dels i didaktik og dels i fagligt indhold. Didaktisk gælder for begge uddannelser, at omfanget af udbudte kurser dels er begrænset og dels er meget fokuseret på planlægning og forvaltning, hvor miljøproblemer og deres løsning anskues i et planlægningsperspektiv. Projektarbejdet – samt specialet – kan i TekSam uddannelsen både være naturvidenskabeligt og samfundsvidenskabeligt forankret og uddannelsens profil er som generalist. Med den aktuelle struktur lægges meget vægt på projektarbejdet, og de specifikke kompetencer inden for teori og metode, som de studerende opnår, er betinget af emne og tilgang i projektarbejdet. Fagligt findes kombinationen af policy, økonomi og sociologi inden for miljøområdet ikke systematisk og miljørettet samtidig på de to kandidater i de forskellige kombinationer. Hvis den faglige kombination er til stede, er det ad hoc i kraft af specifikt projektarbejde.

Syddansk Universitet (SDU)

SDU udbyder følgende uddannelser der er relateret til miljø og miljøpolitik:

Kandidatuddannelsen i Environmental and Resource Management (cand.tech.soc) er en tværfaglig uddannelse med obligatoriske kurser, og som omfatter en bred vifte af fagligheder fra miljøkemi, proces teknologi, pro-ces design og innovation til bæredygtighed og miljø- og ressourceøkonomi og forvaltning. Studiet har fokus på analyser og viden om ressourcer, miljø og ledelse, og udbydes på engelsk i Esbjerg. Dimittendledigheden var i 2015 17,6 %

I forhold til den ansøgte kandidatuddannelse i Miljøpolicy er uddannelsen ved SDU baseret på problemoriente-ret projektarbejde i kombination med kurser, mens kandidatuddannelse i Miljøpolicys læring primært sker gennem kursusaktiviteter og obligatorisk ophold på en mulig arbejdsplads. Fagligt er uddannelserne forankret i hhv. teknologisk videnskab og i ingeniørvidenskab, som kombineres med samfundsfaglige fag. I modsætning hertil er kandidatuddannelse i Miljøpolicy forankret i samfundsvidenskaberne politologi, økonomi og sociolo-gi, mens naturvidenskabelige uddannelseselementer inddrages som støttefag til at forstå og håndtere miljø-problemstillinger i en tværfaglig kontekst. I modsætning til kandidaten i Environmental and Ressource Mana-gement har kandidatuddannelse i Miljøpolicy en samfundsfaglig profil og uddanner ikke studerende til at kunne karakterisere og designe teknologier og teknologiske processer.

Rekrutteringsgrundlag og videreuddannelsesmuligheder

Med muligheden for at arbejde med miljøproblemer i en unik tværfaglig struktur forventes kandidatuddannelsen i Miljøpolicy at tiltrække en bred gruppe af studerende fra de samfundsvidenskabelige bacheloruddannelser særligt inden for statskundskab, sociologi, økonomi og samfundsfag. Studerende fra disse generalistuddannelser får med kandidatuddannelsen i Miljøpolicy mulighed for at videreudvikle deres kernefaglighed men samtidig at målrette deres uddannelse inden for et specifikt felt. Derved vil de kunne udvikle specialviden og skærpe deres profil. Miljøområdet er i vækst, og der er øget fokus på problemstillinger som klimaforandringer og bæredygtig-hed og dermed også på de udfordringer, det giver for indretning af samfundet og dets politikker. Det indebærer, at både den offentlige forvaltning, private virksomheder og organisationer i stigende grad får behov for sam-fundsvidenskabelige kandidater, der også evner at arbejde med naturvidenskabelig viden og at samarbejde kvalificeret på tværs af fagfelter. Det øgede fokus på miljøområdet forventes at tiltrække flere studerende til uddannelserne inden for miljøområdet, også stimuleret af det mulige samarbejde mellem AU og KU. Dermed forventes det ikke at ville påvirke det nuværende optag på miljørelaterede kandidatuddannelser negativt.

Forventet optag på de første 3 år af uddannelsen

30 studerende pr år de første tre år.

Hvis relevant: forventede praktikaftaler

Ikke relevant.

Øvrige bemærkninger til ansøgningen

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

Ja

Status på ansøgningen

Afslag

Ansøgningsrunde

2018-2

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

A3 - Udkast til afslag - KA i Miljøpolicy - AU (Emdrup).pdf

Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil

Kandidatuddannelser

Cand.scient i miljøsystemvidenskab

(MSc Environmental System Science)

og

Cand.soc i miljøpolicy

(MSc Environmental Policy Science)

Behovsanalyse

Rapport udarbejdet af GlobalDenmark A/S for

Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet

16. august 2018



AARHUS
UNIVERSITET

Styrelsen for Forskning og Uddannelse
Bredgade 40
1260 København K

Ansøgning om prækvalifikation og godkendelse af nye uddannelser og udbud – september 2018

Hermed godkendes, at Aarhus Universitet fremsender ansøgninger samt bilag om prækvalifikation og godkendelse af nye uddannelser med frist 17. september 2018. Det drejer sig om følgende nye uddannelser:

- Bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (byggeri og infrastruktur)
- Bacheloruddannelsen i teknisk videnskab (bygningsdesign)
- Bacheloruddannelsen i erhvervsøkonomi-psykologi
- Kandidatuddannelsen i erhvervsøkonomi-psykologi
- Kandidatuddannelsen i miljøsystemvidenskab
- Kandidatuddannelsen i miljøpolicy
- Kandidatuddannelsen i børns litteratur, medier og kultur (Erasmus Mundus)
- Kandidatuddannelsen i Soils and Global Change (Erasmus Mundus)

Aarhus Universitet står gerne til rådighed med yderligere oplysninger.

Venlig hilsen

Berit Eika
Prorektor

Rektoratet

Berit Eika

Prorektor

Dato: 13. september 2018

Direkte tlf.: 87152032
Mobiltlf.: 28992463
E-mail: be@au.dk

Afs. CVR-nr.: 31119103

Rektoratet
Aarhus Universitet
Nordre Ringgade 1
8000 Aarhus C

Tlf.: +45 8715 0000
Fax: +45 8715 0201
E-mail: rektor@au.dk
au.dk/uniled

Indhold

Sammenfatning 3
Rapportens formål 4
Baggrund 4
To miljøvidenskabelige kandidatuddannelser – to forskellige udgangspunkter 6
Kandidatuddannelsen Miljøsystemvidenskab 6
Kandidatuddannelsen Miljøpolicy 7
Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy: kandidatprofiler 8
Behovsanalysen 9
Metode til analyse af behov og beskæftigelsesmuligheder 9
Case-analyser 10
De tre cases: eksempler på vækstpotentiale 12
Aftageranalyse 15
Opsamling 21
Beskæftigelsespotentialet på miljøområdet 21
Beskæftigelsesestimater for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy 23
Diskussion og konklusion 23
Konklusionens to spor 25
Supplerende information om uddannelserne 26
Studiediagram og kompetenceprofil for Kandidatuddannelsen I Miljøsystemvidenskab 26
Studiediagram og kompetenceprofil for Kandidatuddannelsen I Miljøpolicy 28

Sammenfatning

Aarhus Universitet ønsker at udbyde to kandidatuddannelser, Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy med henholdsvis et naturvidenskabeligt og et samfundsvidenskabeligt afsæt. I lyset af de hastigt voksende krav til miljøbeskyttelse og øget pres på klodens ressourcer er der et stigende behov for disse to kandidatuddannelser, både lokalt på det danske arbejdsmarked, regionalt (fx i EU) og globalt (fx i FN). Uddannelserne har i kraft af deres tværfaglige koblinger en bred anvendelsesflade og vil bidrage konstruktivt til virksomheders og offentlige institutioners miljøindsats som grundlag for omstillingen til en bæredygtig fremtid. Potentielle aftagere udtrykker forventning om en betydelig efterspørgsel på kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy på arbejdsmarkedet, både i den offentlige og den private sektor. Rapporten estimerer et årligt optagspotentiale fra 2025 på mindst 150 kandidater med de foreslåede uddannelser og konkluderer, at der foreligger overbevisende argumenter for, at Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy opfylder væsentlige og stigende samfunds- og erhvervsmæssige behov.

Rapportens formål

Denne rapport har til formål at beskrive og analysere behovet for to nye kandidatuddannelser i miljøvidenskab og afdække deres relevans i en erhvervs- og samfundsmæssig sammenhæng. Rapporten er udarbejdet med henblik på forlæggelse for Det Rådgivende Udvalg for vurdering af udbud af Videregående Uddannelser (RUVU).

”De nye uddannelser repræsenterer en ny og tiltrængt tilgang til miljøuddannelserne og jeg skønner, at vi kan beskæftige et betydeligt antal kandidater om året.” Lars Sloth, divisionsdirektør i Orbicon

Baggrund

Virksomheder og offentlige institutioner underkastes stadigt strengere miljøregulering og -kontrol i lyset af stigende fokus blandt borgere, industri og samfund på, at miljømæssig ansvarlighed bliver stadigt mere aktuelt i en verden under stort ressourcepres. Samtidig er miljø- og samfundsansvar blevet en positiv faktor for virksomhedernes bundlinje og en væsentlig komponent i den enkelte virksomheds image-pleje og samfundsansvar i form af Corporate Social Responsibility (CSR).

FNs globale klimaaftale, Europa 2020, udbredelsen af cirkulær økonomi, øget brug af biobrændstof og udfordringer med luft- og partikelforurening i storbyer er blot nogle få eksempler på, hvordan ’miljø’ i stigende grad er blevet et lokalt, regionalt og globalt anliggende.

Miljøbeskyttelse og ressourceforvaltning er præget af stigende kompleksitet, som kræver eksperter, der besidder kompetencerne til at samarbejde med mange forskellige faglige specialer og selv bidrage med konkrete spidskompetencer. Medarbejdere der besidder disse kompetencer, kalder vi i denne behovsanalyse for ’versatilister[1].

I modsætning til ’generalister’, der ved lidt om meget og ’specialister’ der ved meget om lidt, kan **versatilisterne** hurtigt omstille sig til en række forskellige jobfunktioner med konkrete spidskompetencer.

I Danmark er behovet for versatile profiler i miljøsektoren i kraftig stigning, hvilket bl.a. ses i en rapport fra ’Advisory Board for cirkulær økonomi’[2] under ledelse af professor Flemming Besenbacher, som fastslår: ”Uddannelsessystemet tilbyder i

[1] Med afsæt i interne service-ydelser i organisationer (IS) definerer D. Moreno[1] versatilister således:
“Versatilists play a different role than specialists or generalists (see Figure 1). Specialists generally have deep skills and narrow scope, giving them expertise that is recognized by peers but seldom valued outside their immediate domain. Generalists have broad scope and shallow skills, enabling them to respond or act reasonably quickly but often without gaining or demonstrating the confidence of their partners or customers. Versatilists, in contrast, apply depth of skill to a progressively widening scope of situations and experiences, gaining new competencies, building relationships and assuming new roles. Progressive IS organizations will cultivate all three types of professionals to build balanced teams with complementary skills.”
Strategic Planning, SPA-19-4833, D. Morello, Research Note, 5 May 2003
http://www.bus.umich.edu/KresgePublic/Journals/Gartner/research/114700/114728/114728.pdf

[2] http://mfvm.dk/miljoe/anbefalinger-om-cirkulaer-oekonomi/

dag ikke i tilstrækkelig grad den fornødne viden og uddannelsesforløb målrettet cirkulær økonomi. Virksomhedernes ansatte mangler kompetencer og viden til at realisere de økonomiske og miljømæssige potentialer i en cirkulær økonomi." Cirkulær økonomi, som det beskrives nedenfor, er netop karakteriseret ved mangesidighed – versatilitet - i krav og muligheder.

Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy: relevans

Kandidatuddannelserne "Miljøsystemvidenskab" og "Miljøpolicy" imødekommer netop de tendenser, der skitseres ovenfor: De opfylder et behov for kandidater i en versatil miljøvidenskabelig profil, som kan bidrage til virksomheders og organisationers håndtering af krav og forventninger om miljømæssig ansvarlighed og til en miljømæssigt bæredygtig udvikling af samfundet både lokalt, regionalt og globalt.

"Det er særligt værdifuldt med kandidater i systemforståelse fordi vi arbejder så tværfagligt som vi gør". NIRAS A/S

Uddannelsernes nytteværdi og deraf følgende potentiale for beskæftigelse lokalt, regionalt og internationalt bygger i væsentlig grad på deres faglige mangfoldighed, deres versatilitet. Kandidaternes evne til at indgå fagligt kompetent i samspil med flere forskellige specialer sætter dem i stand til at varetage en lang række funktioner.

Aarhus Universitet (AU) ønsker med to nye kandidatuddannelser Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy at bringe sine kompetencer på miljøområdet i spil. Københavns Universitet (KU) har deltaget i dialog omkring udviklingen af uddannelserne og har bidraget med at klarlægge kompetenceoverlap og skærpe uddannelsernes fagprofiler. Denne dialog sikrer at Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy komplementerer de eksisterende miljøvidenskabsuddannelser på de danske universiteter bedst muligt. AU er udbyder af de to kandidatuddannelser. De potentielle aftagere af Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy anser det som et stort aktiv, at uddannelserne er udviklet i tæt koordinering mellem to universiteter.

Nedenfor følger en beskrivelse af de to uddannelser, samt en kortlægning af behovet for Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy og beskæftigelsespotentialet for kandidater fra de to uddannelser.

To miljøvidenskabelige kandidatuddannelser – to forskellige udgangspunkter

Miljøsystemvidenskab tager afsæt i naturvidenskabelige discipliner med en systemorienteret tilgang baseret på samspillet mellem samfundssektorer og de forskellige miljømedier, fx jord, vand og luft. Miljøsystemvidenskab-kandidater kobler naturvidenskabelighed med et særligt blik for helheder. Miljøsystemvidenskab-kandidaternes analytiske kompetencer skaber en videnskabeligt funderet basis for analyser, handleplaner og innovation på miljøområdet.

Miljøpolicy har et samfundsvidenskabeligt udgangspunkt. Samtidig inddrager uddannelsen naturvidenskabelige kompetencer og bygger således på to akademiske platforme i en komplementær struktur med henblik på at skabe grundlag for effektive miljøindsatser i både politik og erhvervsliv.

De to uddannelsers forskellige faglige ståsteder er suppleret med fælles kurser, som sikrer den enkelte uddannelses særlige profil koblet til en fælles kernefaglighed.

Potentielle aftagere af kandidater i Miljøsystemvidenskab:
- Konsulentvirksomheder
- Større private virksomheder
- Rådgivningsvirksomheder med miljøfaglige specialer
- Stat og kommune
- Regionale og internationale institutioner, herunder EU

Kandidatuddannelsen Miljøsystemvidenskab

Miljøsystemvidenskab-uddannelsens indhold

I fagspecifikke kurser får Miljøsystemvidenskab-studerende undervisning i **naturvidenskabelige discipliner**, herunder eksperimentelt arbejde, planlægning og afvikling af laboratorie- og feltarbejde, dataindsamling samt behandling og modellering af data. Derudover deltager de studerende sammen med studerende på Miljøpolicy i **tvær-disciplinære kurser**.

Miljøsystemvidenskab – væsentlige fokusområder
- Naturvidenskabeligt fokus
- Tværfaglighed
- Analyse og løsning af konkrete miljø-problemer i en kompleks kontekst

Projektarbejde med mulighed for studieophold

De studerende skal gennemføre et 15 ECTS-projektorientereet forløb med mulighed for samarbejde med en relevant privat eller offentlig organisation eller virksomhed samt udføre et 30 ECTS-speciale, evt. i samarbejde med en virksomhed.

”Som forskningsdirektør i Novozymes støtter jeg til fulde Aarhus Universitets ansøgning om at oprette uddannelsen MSc Environmental System Science”
Claus Crone Fuglsang

Miljøsystemvidenskab-uddannelsens målgrupper

Miljøsystemvidenskab har værdi lokalt og globalt, ikke mindst hvor **naturvidenskabelige spidskompetencer kan indgå i en tværfaglig sammenhæng**. Potentielle aftagere udtrykker interesse for uddannelsen over et bredt spektrum (jf. aftageranalysen, se side 15), lige fra stat og kommune hvor

kandidaterne kan varetage miljøforvaltningsopgaver, til private virksomheder hvor der er behov for analytisk ekspertise, som skal indgå i større helheder. Regionalt og globalt kan Miljøsystemvidenskab-kandidater finde beskæftigelse inden for EU- og FN-systemerne samt i NGO'er med fokus på analysearbejde og kobling med komplekse systemer.

Kandidatuddannelsen Miljøpolicy

Miljøpolicy – væsentlige fokusområder
- Samfundsvidenskabelig t afsæt
- Forskningsbaseret kompetence i formulering og udmøntning af miljøpolitiske tiltag
- Tværfaglighed i samspil med interne og eksterne aktører

Miljøpolicy-uddannelsens indhold

Miljøpolicy tager udgangspunkt i **samfundsvidenskabelige discipliner** med fokus på formulering og udmøntning af miljøpolitiske tiltag. Kandidaterne tilegner sig gennem studiet tværfaglige kompetencer, der på et videnskabeligt fundament kan bidrage til praktisk anvendelige 'policy'-tiltag.

Anvendelsesorientering – mulighed for studieophold

Undervisningen er baseret på en **anvendelsesorienteret** tilgang, og case-arbejde spiller en central rolle. De studerende skal gennemføre et 15 ECTS-projektorienteret forløb med mulighed for et samarbejde med en relevant privat eller offentlig virksomhed eller organisation samt udføre et 30 ECTS-speciale, evt. i samarbejde med en virksomhed

"Konkret bidrager vi gerne til at give de studieophold, der er en del af begge uddannelser, et meningsfuldt indhold."

Danmarks Naturfredningsforening

Der forventes at være et stigende behov for medarbejdere der forener stærke faglige kompetencer med evnen til at 'få tingene til at ske' i en stedse mere kompleks sammenhæng. Miljøpolicy ser på ene side indad i organisationen og virksomheden, og har på den anden side et klart regionalt og internationalt udsyn.

Miljøpolicy-uddannelsens målgrupper

Potentielle aftagere af kandidater i Miljøpolicy:
- Ministerier og styrelser
- Regioner
- Konsulentvirksomheder
- Virksomheder med fokus på bl.a. CSR
- NGO'er og andre interesseorganisationer

Miljøpolicy-kandidater er versatilister, der skaber relevans og værdi på en bred vifte af områder; hvor de snævre faglige specialer kan anskues som et nødvendigt 'tunnelsyn', er Miljøpolicy-kandidater i deres tilgang eksponent for et 'miljøpolitisk udsyn'.

Kandidater i Miljøpolicy vil være attraktive i ministerier og styrelser, hvor miljøpolitik udformes på såvel nationalt, regionalt og internationalt plan. Miljøpolicy-kandidater bygger bro mellem lovgivningsmagten, borgere og virksomheder. Deres indgående viden om politiske, sociale og økonomiske sammenhænge og forståelse af, hvad der former adfærd vil bidrage vægtigt i

miljøpolitiske sammenhænge. Miljøpolicy-kandidaterne vil indgå som værdifulde brobyggere regionalt og internationalt, fx i EU og FN.

Større virksomheder kan ansætte kandidater i Miljøpolicy i udviklingen af deres egen interne miljøpolitik i samspil med myndigheder og fagspecifikke eksperter. Dette kan være i forbindelse med udvikling af virksomhedernes miljøpolitiske profil som led i deres Corporate Social Responsibility-politik (CSR). Miljøpolicy-kandidaterne vil ligeledes være relevante for NGO'er med fokus på miljøspørgsmål, hvor kommunikation med borgere, politikere og myndigheder er afgørende.

> "DAKOFA anser [Miljøpolicy] for at være en overordentlig relevant uddannelse. Eksempelvis rammer uddannelsen plet i forhold til den nuværende og fremtidige fokus på Cirkulær Økonomi samt […] den snarligt udkomne CØ-strategi og nationale affaldsplan."
> Ole Morten Petersen, direktør, DAKOFA

Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy: kandidatprofiler

Integration af videnskabelig fordybelse med bredspektret, dynamisk anvendelighed

Begge uddannelser er baseret på en grundholdning, der kan karakteriseres ved 'både-og', snarere end 'enten eller'. Der stilles krav til, at den studerende **både** fordyber sig i og mestrer teoretiske modeller, videnskabelig metode og analyse **og** formår at omsætte teori i en relevant praktisk sammenhæng. Denne kobling mellem det teoretiske og det praktiske sætter kandidaten i stand til at favne et meget bredt spektrum af krav fra aftagerne. Uddannelsernes mangesidede praktiske anvendelighed er uløseligt bundet op på et solidt forskningsbaseret fundament.

Kandidaterne uddannes specifikt til at kunne indgå i mindre, lokale projekter og samtidig være opmærksom på de større sammenhænge, disse projekter indgår i. Versatilitet, evnen til at indgå i en bred vifte af opgavetyper og sammenhænge koblet til uddannelsernes udtrykkelige fokus på indsigt i lokale, regionale og internationale forhold understreger yderligere kandidaternes vidtfavnende anvendelighed. Uddannelserne har fokus på at opbygge og træne kandidaternes færdigheder i at kommunikere fagligt stof til en bred vifte af meget forskelligartede målgrupper både nationalt, regionalt og internationalt.

Studerende på Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy motiveres af dyb faglighed og af koblingen mellem konkrete miljøfaglige projekter og helhedsperspektiver, baseret på en solid forskningsbaseret faglig ballast.

> "Kan se der er fokus på vand, jord og luft - det er fremragende - og lige målrettet os".
> Claus Larsen, kvalitetschef Dansk Miljørådgivning A/S

Behovsanalysen

Nedenfor følger en analyse af behovet for Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy samt beskæftigelsesmulighederne for kandidater på de to uddannelser, samt vores konklusioner baseret på analysen. Forud for selve analysen redegør vi i det følgende afsnit for den metode, vi har anvendt, og som vores konklusioner bygger på.

Metode til analyse af behov og beskæftigelsesmuligheder

Vores konklusioner i behovsanalysen bygger på følgende grundlag:

- Præsentation af tre cases til illustration af kandidaternes beskæftigelsespotentiale
- Perspektivering ved to rapporter om cirkulær økonomi og bioenergi
- Arbejdsmarkedsdata fra Danmarks Statistik
- Aftagerworkshop i februar 2017
- Dialog med udviklerne af uddannelserne
- Dialog med potentielle aftagere

Konkrete statistiske fremskrivninger samt tolkning af diverse rapporter om fremtidens behov for personer med miljøvidenskabelig baggrund har bidraget til vores skønnede fremskrivninger af beskæftigelsespotentialet for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy.

Cases til illustration af beskæftigelsespotentiale

Vi har inddraget tre cases, hvor vi illustrerer beskæftigelsespotentialet for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy i en konkret kontekst. Denne kontekst har vi underbygget med to rapporter om henholdsvis cirkulær økonomi og bioenergi, som bidrager til estimater for Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidaters beskæftigelsesmuligheder. Derudover inddrages arbejdsmarkedsdata indhentet hos Danmarks Statistik.

Dialog med potentielle aftagere

Vores behovsanalyse bygger desuden på præsentation af uddannelserne for potentielle aftagere samt dialog om uddannelsernes relevans set fra en aftagervinkel. Dette foregik på en workshop samt ved efterfølgende kontakt til potentielle aftagere. I forbindelse med workshoppen, som blev afholdt i Eigtveds Pakhus den 9. februar 2017 med repræsentanter fra KU og AU, som præsenterede de to uddannelser for en række potentielle aftagere af Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater, var der mulighed for at drøfte, afklare og afgive udtalelser om uddannelserne (se beskrivelse af workshoppen på side 15). Udtalelserne fra aftagerne er helt eller delvist baseret på præsentationer og drøftelser på

workshoppen. AU og KU, som var værter på workshoppen, havde forud for workshoppen skriftligt informeret deltagerne om de to uddannelser.

I forbindelse med udarbejdelsen af behovsanalysen har chefkonsulent Christian Strøyberg fra GlobalDenmark desuden indhentet udtalelser fra yderligere potentielle aftagere (som ikke deltog i workshoppen), herunder både store og mindre private virksomheder, kommuner, interesseorganisationer og styrelser. Dette foregik pr. e-mail og med opfølgende telefonsamtaler. Vi har opsummeret hver enkelt udtalelse i afsnittet på side 17.

Vi har desuden vurderet, at det kunne være relevant at få en udtalelse fra en vidensperson uden for det miljøvidenskabelige område. Vi valgte at tale med Anja C. Andersen, der er professor i offentlighedens forståelse for videnskaben ved Niels Bohr Instituttet. Siden sin tiltræden i november 2017 har hun ved mange lejligheder understreget behovet for mangesidede specialistuddannelser, og hun ser derfor vitale perspektiver i de foreslåede uddannelser.

"Jeg anser de foreslåede uddannelser som meget spændende og oplagt relevante til en fremtid, hvor miljøudfordringerne med garanti ikke bliver mindre; det er helt afgørende, at der bygges bro mellem mange fagspecialer på et solidt videnskabeligt grundlag. Det lægger de to kandidatuddannelser op til på en overbevisende måde."
Anja C. Andersen, professor, Københavns Universitet

Case-analyser

Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy i globalt, regionalt og lokalt perspektiv

Vi har udvalgt og analyseret tre eksempler på projekter, der illustrerer potentialet for ansættelsesmuligheder for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy. To af eksemplerne tager udgangspunkt i Danmark, mens det tredje er konciperet uden for Danmark, da netop dette projekt – 'Smart Cities' – sætter adskillige rapporter om fremtidens energi- og miljøsituation i Danmark i perspektiv.

Case 1: Smart cities - "Den store plan"

Det populærvidenskabelige magasin Scientific American fortæller i julinummeret 2017, at fremtidens storbyer i 2030 vil huse 5 milliarder borgere[3]. Der er således et kolossalt pres på begrebet 'storby' og en risiko for, at storbyerne i løbet af et årti eller to ender med at være præget af fattigdom, død og elendighed. Artiklen argumenterer for at storbyerne – som 'smart cities' – kan indrettes bæredygtigt, således at de bidrager til menneskehedens overlevelse. Hertil kræves en kompleks og veltrimmet infrastruktur i storbyen – baseret på 'closed-loop thinking' – der løbende skal sikre, at alle storbyens komponenter spiller sammen, lige fra

[3] Scientific American, volume 317 July 2017: "How cities can save us all"

datastyring, anlægsarbejde, affaldshåndtering og genbrug til udledning, drikke- og spildevand, energistrømme, varmeforbrug, CO_2-udledninger mm.

Artiklen berører aspekter såsom miljøsystemer, samspillet mellem erhvervsliv og lokalsamfund og en helhedsorienteret tilgang til storbyers overlevelse, idet affald og spildevand skal ses som goder med kommerciel værdi.

Virkeliggørelsen af denne vision kræver en bred, helhedsorienteret forståelse af naturvidenskabelige systemer og en stærk samfundsvidenskabelig indsigt i politiske og sociale systemer på tværs af kernefaglighed og arbejdsmetoder. Artiklen byder på et vægtigt argument for nødvendigheden af videnskabeligt velfunderede og tværdisciplinære versatile medarbejdere. Artiklens fokus på cirkulær økonomi i en global sammenhæng understreger de to uddannelsers relevans med deres fokus på at bidrage lokalt på det danske arbejdsmarked og på at indgå i internationalt samarbejde.

Case 2: Biosamfund Samsø[4] – en omfattende helhedsplan for miljø og energi

Samsø Kommune er et eksempel på et samfundsprojekt, der i sin kompleksitet og mangfoldighed er oplagt for beskæftigelse af kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy.

Biosamfund Samsø har haft som mål at være 100 procent CO_2-neutral, hvilket skete i 2015. Arbejdet fortsætter med at styrke denne udvikling gennem øget produktion af vedvarende energi, elbiler, overvågning af vand-, varme og elforbrug i kommunen samt opdatering af kommunale bygninger med el-paneler, varmepumper, mm. Et resultat af disse bestræbelser har været, at Samsø nu eksporterer grøn energi til fastlandet. Projektet har således fået en direkte kommerciel funktion.

Koblingerne mellem miljøtekniske analyser, samarbejde med energispecialister og producenter samt dialog med borgere og den lokale industri kræver miljøfaglige versatilister, dvs. medarbejdere, der hurtigt kan indgå i en lang række specialistområder i samarbejde med andre specialer. Samsø er som ø et afgrænset område, hvilket formentlig har bidraget til projektets succes. Projekter som Biosamfund Samsø kan i de kommende år forventes at blive udbredt til mange flere kommuner i Danmark og derved øge beskæftigelsesmulighederne for kandidaterne i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy.

[4] https://www.samsoe.dk/borger/energi-og-klima/biosamfund-samsoe

Case 3: Sønderborg – "hundredvis af nye grønne arbejdspladser"

I 2007 vedtog Sønderborg Byråd visionen om at blive CO_2-neutral med Sønderborg ProjectZero. Siden da er der skabt "hundredvis af nye grønne arbejdspladser"[5]. Projektet relaterer til hele regionen omkring Sønderborg og begrænser sig ikke til selve Sønderborg by. Et stort antal lokale virksomheders involvering i projektet og understreger dets lokale karakter og kommercielle potentiale.

Sønderborg ProjectZero er et lokalt/regionalt eksempel på et helhedssyn, hvor miljøudvikling i byområderne - med reduktion af luftforurening, affaldshåndtering, bæredygtige energikilder og reduktion af energiforbrug - kræver kompetencer, der indgår i store, komplekse helheder, og hvor hvert element er afhængigt af de andre, for at helheden skal virke.

Medarbejdere med en baggrund i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy vil med deres versatile miljøfaglige kompetencer kunne besætte mange af de nye grønne arbejdspladser, ikke mindst i lyset af at eksemplet fra Sønderborg forventes at sprede sig til mange flere kommuner og regioner.

De tre cases: eksempler på vækstpotentiale

"Smart cities", ProjectZero og Samsø Kommunes miljøpolitiske tiltag – er udtryk for tendenser i kraftig vækst. Dette underbygges bl.a. af Region Nordjylland, der alene i denne region forventer mindst 12.000 nye miljøjobs i 2035[6]. Kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy vil have rige beskæftigelsesmuligheder inden for disse rammer.

[5] https://sonderborgkommune.dk/search/resultater/project%20zero
[6] http://www.rn.dk/regional-udvikling/analyser-og-rapporter/-/media/Rn_dk/Regional-Udvikling/Regional-Udvikling-sektion/Analyser-og-rapporter/Energi-klima-groenomstilling/Analyse_Groenne_varer_og_tjenester_nov2017.ashx

Eksempler på beskæftigelsesmuligheder inden for rammerne af de tre cases "Smart cities", Sønderborg ProjectZero og Biosamfund Samsø

Kandidater i Miljøsystemvidenskab

Kommuner og by-forvaltning
Kontrolmålinger, prognoser, borgmester-betjening (data), betjening af byrådet
Udvikling af infrastrukturelle modeller (vand, el, affald, genbrug, forurening), kravsspecifikationer for eksterne leverandører, samarbejde med interesseorganisationer.

Eksterne leverandører af miljøteknologi
Innovation, analyse, samarbejde med andre faggrupper
Genbrugs- og energiteknologi, vindteknologi, vandforsyning, affaldshåndtering, brobygning mellem faglige specialer inden for cirkulær økonomi.

Interesseorganisationer:
Analyser, tværfagligt samarbejde
Data til oplysningskampagner, presse-input om relevante problemstillinger.

Rådgivningsvirksomheder
Rådgivning af projektets interessenter, data til miljøpolitiske anbefalinger mv.

Det lokale erhvervsliv
Innovation og udvikling af produkter og services der opfylder projektets mål og krav: maskinel, byggeri, rådgivning.

Kandidater i Miljøpolicy

Kommuner og by-forvaltning
Brobygning mellem faglige specialer, kommunal og regional politikudvikling; kontakt til lignende projekter i udlandet, udvikling af støtteansøgninger i EU-regi, analyse af sociale og samfundsmæssige konsekvenser af tekniske og politiske tiltag, samspil med borgere, myndighedsbetjening.

Interesseorganisationer
Samfundsøkonomiske analyser af cirkulær økonomi, økonomiske og sociale konsekvenser for forbrugere, industri og lovgivere.

Rådgivningsvirksomheder
Rådgivning om infrastruktur med særligt fokus på overordnede samfundsmæssige perspektiver; kontakt til myndigheder, lokale som regionale, fx EU.

Perspektivering af cases

De tre cases ovenfor giver eksempler på beskæftigelsesmuligheder for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy i komplekse lokale og regionale miljøprojekter. De peger alle på et stærkt stigende fremtidigt behov for eksperter, der er i stand til at koble mange elementer sammen i et fagligt velfunderet hele: versatilister. To rapporter underbygger dette stigende behov og bekræfter et betydeligt beskæftigelsespotentiale for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy.

Advisory Board for cirkulær økonomi, 2017

Regeringens "Advisory Board for cirkulær økonomi"[7] fremhæver i sine anbefalinger, at fokus på cirkulær økonomi "vil give danske virksomheder en konkurrencefordel og åbne nye markeder ved, at vi udvikler nye løsninger og opbygger knowhow, som vi kan eksportere." Cirkulær økonomi er således ikke blot et spørgsmål om miljøbeskyttelse, men indeholder også et enestående eksportpotentiale. Forudsætningen er, at man "på tværs af brancher og værdikæder samler erhvervsliv, myndigheder og uddannelsesinstitutioner i et samarbejde om praksisnær viden". Dette citat er nærmest definitionen på Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy med uddannelsernes versatile fokus på tværfaglighed og evnen til et bredt og multifacetteret samarbejde.

"Kortlægning af den danske bioenergiklynge, 2017"

Rapporten, som er udgivet af DI Bioenergi, afdækker udvinding af bioenergi i Danmark. Forfatterne skriver:
"Bioenergiklyngen giver anledning til en samlet beskæftigelse på 11.500 personer, lige fra råvareproduktion over logistik til energiproduktion og til produktion af udstyr samt rådgivnings- og serviceydelser relateret til bioenergi."[8]

Kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy vil være relevante i denne sektor i kraft af deres tværfaglige udsyn, omstillingsparathed, versatilitet og miljøvidenskabelige ballast. En uddannelsesmæssig baggrund i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy vurderes at være relevant for en stor procentdel af de 11.500 personer der arbejder i biogassektoren.[9]

I lyset af den stærke vækstprognose i bioenergisektoren er der tale om et meget bredt spektrum af virksomheder, der kunne være aftagere af kandidater i Miljøsystemvidenskab eller Miljøpolicy, fx leverandører af maskinel og installationer til udvinding og behandling af bioenergi, teknisk analyse og strategiudvikling (bioenergi-producenter), kvalitetssikring og recirkulering af restprodukter, dialog med myndigheder med ansvar for politikudvikling og kontakt til borgere samt virksomheder og interesseorganisationer.

Case-eksemplerne ovenfor illustrerer et bredt potentiale mulige jobfunktioner for Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater. Til underbygning af relevansen af Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy på det danske arbejdsmarked i dag og i fremtiden fremlægger vi respons fra potentielle aftagere af kandidater på de to

[7] Regeringens Advisory Board for cirkulær økonomi: http://mfvm.dk/miljoe/anbefalinger-om-cirkulaer-oekonomi/
[8] Kortlægning af den danske bioenergiklynge, 2017, DI Bioenergi, s6
[9] Fagforbundet 3F ser med denne analyse ligeledes et stort beskæftigelsespotentiale: https://fagbladet3f.dk/artikel/bioenergi-har-stor-betydning-beskaeftigelsen

uddannelser med henblik på at komme med konkrete bud på, hvor mange Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater, der kan optages.

Aftageranalyse

Som led i denne behovsanalyse har vi foretaget en undersøgelse blandt 17 respondenter for at afdække Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidaternes beskæftigelsespotentiale. Selvom flertallet af respondenterne ikke har angivet konkrete tal for, hvor mange kandidater, de mener at kunne beskæftige i fremtiden, har nogle dog anført procenter for en forventet øget beskæftigelse af miljømedarbejdere, hvilket understøtter, at der er en stigende efterspørgsel på medarbejdere med en bred miljøprofil og en stærk kernefaglighed.

Praktisk talt alle respondenterne finder uddannelserne særdeles relevante og ser generelt positivt på beskæftigelsesmulighederne for Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater. Dette harmonerer med prognoserne for beskæftigelse i miljøsektoren, som spås en fortsat kraftig vækst. Konkrete tal for kandidaternes beskæftigelsesmuligheder om 6-10 år må dog i sagens natur være baseret på skøn og ekstrapoleringer.

Respons fra potentielle aftagere

Aftagerworkshop med potentielle aftagervirksomheder og organisationer, 9. februar 2017 kl. 14.00-17.00

Seminarets deltagere

I alt deltog 22 repræsentanter for virksomheder, stat og kommune samt ngo'er, som er potentielle aftagere af kandidater fra Miljøpolicy og Miljøsystemvidenskab. Hertil kommer repræsentanter fra AU og KU.

Følgende virksomheder og organisationer var repræsenteret:

Danmarks Naturfredningsforening
Danva, interesseorganisationen for drikkevands- og spildevandsselskaber
DHI, rådgivnings- og forskningsorganisation
EEA, Det europæiske Mljøagentur
ICES, International Council for the Exploration of the Sea
Ingeniørforeningen IDA
Københavns Universitet
Miljø- og Fødevareministeriet, Departementet
Miljøstyrelsen
Orbicon, rådgivende ingeniører
Rambøll, rådgivende ingeniører
SVANA, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning
Sweco Danmark A/S, Ingeniør- og arkitektvirksomhed
Aarhus Kommune
Aarhus Universitet

Aftagerworkshoppen havde til formål at

1. give repræsentanter fra AU og KU mulighed for at præsentere de to uddannelser for potentielle aftagere af kandidater
2. få konkrete bud fra potentielle aftagere på uddannelsernes relevans, fagligt som karrieremæssigt

Mødet indledtes med præsentation af Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy ved repræsentanter fra AU og KU med efterfølgende mulighed for opklarende spørgsmål og kommentarer. Herefter adresserede deltagerne væsentlige spørgsmål om uddannelsernes relevans, med efterfølgende opsummering.

Deltagerne havde en lang række opklarende spørgsmål, kommentarer og forslag, som er beskrevet i nærmere detaljer i det fulde referat af seminaret. Nedenfor skitseres væsentlige udtræk fra seminaret:

Samarbejde mellem universitet og erhvervsliv
Der var generel enighed om uddannelsernes relevans. Mange lagde særligt vægt på uddannelserne kobling mellem det akademiske/teoretiske og det praktisk anvendelige. I den forbindelse blev det fremhævet som positivt, at der bliver skabt tættere og mere langsigtede bånd mellem erhvervslivet på den ene side og universiteterne på den anden side.

Projektarbejde med mulighed for studieophold blev hilst velkomment, idet adskillige deltagere fandt det essentielt, at de studerende fik praktisk indsigt i virksomhedsdrift og mulighed for at vise deres værd i forbindelse med ansættelse. Uddannelsernes karakter af tværfaglighed skulle ifølge deltagerne kobles til ”metodiske færdigheder og […] en stærk værktøjskasse”.[10]

Kobling mellem kerne- og tværfaglighed
Seminaret gav generelt opbakning til koblingen mellem kernefaglighed og tværfaglighed, således at kandidaterne kan få indsigt i og forståelse for faglige tilgange hos faggrupper uden for kandidaternes kernefaglighed og derved samarbejde om komplekse problemstillinger. Det blev set som et stort plus i uddannelserne, at kandidaterne erhverver sig en profil som ’versatilister’ med en meget bred anvendelighed i hele miljøsektoren.

[10] Referat fra seminaret

Lokale, regionale og globale perspektiver

Deltagerne fremhævede desuden værdien i, at kandidaterne også orienteres regionalt og internationalt, fx inden for EU. Indsigt i EU-lovgivning samt evnen til at samarbejde og kommunikere i et multikulturelt miljø blev nævnt som vigtige elementer. Flere deltagere påpegede at uddannelserne bør have opmærksomhed på sprogfærdigheder, så de danske studerende kan agere internationalt, og udenlandske studerende kan få adgang til Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy.

Sammenfattende kan det konstateres, at der var stor interesse for og opbakning til både Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy. Anvendeligheden blev fremhævet i diskussionerne, som ofte var af meget konkret karakter, ligesom de længere perspektiver for tværfagligt samarbejde var emner, der gentagne gange dukkede op. Muligheden for studieophold blev fremhævet som et stort plus.

Dialog pr. e-mail og telefon med potentielle aftagere

Vi har kontaktet virksomheder og organisationer, som i væsentligt omfang vurderes at kunne beskæftige kandidater fra Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy. Respondenterne blev kontaktet mellem december 2017 og februar 2018 pr. telefon og opfølgende e-mail med beskrivelser af Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-programmerne, anmodning om udtalelser samt et skøn over antal kandidater, respondenten mente at kunne aftage. Alle besvarelser foreligger enten som formelle breve vedhæftet e-mails eller som rene e-mails. Nedenstående udtalelser er kortfattede opsummeringer af svarene.

Respondenterne

Respondenterne repræsenterer et bredt spektrum af aftagere, som de to uddannelser forventes at være relevante for: private virksomheder, NGO'er, interesseorganisationer samt kommunale og statslige organisationer. De er her opstillet i alfabetisk rækkefølge:

1. Billund Vand A/S (adm. direktør Ole P. Johnsen)
2. COWI A/S (Project and Market Director Anne Elby, Vand og Miljø)
3. DAKOFA (direktør Ole Morten Petersen)
4. Danmarks Naturfredningsforening (vicedirektør Michael Leth Jess)
5. Dansk Miljørådgivning A/S (kvalitetschef Claus Larsen)
6. DANVA (Carl-Emil Larsen)
7. Foreningen af Rådgivende Ingeniører (adm. direktør Henrik Garver)
8. Fredericia Spildevand og Energi A/S (projektleder Peter Daugbjerg Jensen)
9. GEUS (statsgeolog Claus Kjøller)
10. Kommunernes Landsforening (Birthe Rytter)
11. Miljøstyrelsen (vicedirektør Claus Torp)
12. NIRAS (Camilla K Damgaard, Cirkulær Økonomi, Bæredygtighed og Ressourcer)
13. Novozymes A/S (forskningsdirektør Claus Crone Fuglsang)
14. Orbicon (divisionsdirektør Carl Sloth)
15. Sintex A/S (Project Manager Helge Bolet)
16. Sweco (afdelingschef Johanne Wibroe)
17. Aarhus Kommune (Peter Søgaard)

Respondenternes reaktioner

Respondenterne var alle generelt positive og langt hovedparten havde endog særdeles positive forventninger til Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidaternes beskæftigelsesmuligheder, ligesom flere bød muligheden for studieophold i projektforløbet velkommen. Adskillige ser uddannelserne som yderst relevante allerede nu og med en stærkt stigende relevans i fremtiden. En del af svarene omfattede både Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy, mens andre havde særligt fokus på enten Miljøsystemvidenskab eller Miljøpolicy. Dette fremgår af opsummeringerne.

Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy – "et stort skridt i den rette retning"

Adm. direktør Ole P. Johnsen fra Billund Vand A/S forventer, at kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy vil være meget attraktive for vandselskaber og multiforsyningsselskaber, både lokalt og globalt. Han påpeger at der stilles stadig større krav til fremtidens uddannelser og forståelse for klima og miljø, hvis vi skal bringe jordkloden på ret køl. Det kan Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy bidrage til.

"Udfylder en niche i samarbejdet med mere specialiserede kandidater"

Anne Elby fra COWIs division for Vand og Miljø vurderer, at de nye kandidater kan dække såvel vand- som miljøydelser. En styrke ved de to uddannelser er, at kandidater kan forventes at kunne samarbejde bredt med mere specialiserede kandidater. Kandidater i Miljøpolicy og Miljøsystemvidenskab udfylder med deres diversitet en vigtig niche.

"…må forventes at kunne benyttes i såvel offentlig som privat regi på tværs af aktørgrupper"

Direktør Ole Morten Petersen, DAKOFA, ser et stærkt stigende behov for Miljøpolicy-kandidater i staten, konsulentvirksomheder og større private og regionale/kommunale virksomheder, uagtet at det naturligvis er vanskeligt at estimere efterspørgslen. Uddannelsen "rammer plet" i forhold til det fremtidige fokus på cirkulær økonomi, nationalt, i FN og EU-regi.

"Relevante bud på fremtidens ansatte i NGO'er som Danmarks Naturfredningsforening."

Vicedirektør Michael Leth Jess fra Danmarks Naturfredningsforening vurderer, at begge uddannelserne vil bidrage til resultatskabende holdarbejde over hele landet. Vicedirektøren stiller organisationen til rådighed for studieophold.

"Jeg synes det kunne være SUPER godt med de her studier - de er målrettet vores virksomhed."

Claus Larsen, kvalitetschef i Dansk Miljørådgivning A/S glæder sig over sammenkædningen af virksomheder, rådgivning og forskning. Ligeledes ser han det

som et meget stort aktiv, at der er mulighed for at tilbyde studieophold i fx Dansk Miljørådgivning.

Kobling mellem kernefaglighed og interessenter

Carl-Emil Larsen fra DANVA udtrykker opbakning til Miljøpolicy og Miljøsystemvidenskab og understreger vigtigheden af, at der uddannes kandidater, der har forståelse for de stadigt mere komplekse udfordringer, som vandselskaber møder i fremtiden. Den solide kernefaglighed koblet til evnen til at udnytte samspillet mellem kommuner, borgere og virksomheder er central. DANVA finder det desuden positivt, at der er indbygget mulighed for studieophold i en virksomhed.

"Uddannelserne og de kommende kandidater er interessante for de rådgivende virksomheder."

Henrik Garver, administrerende direktør i Foreningen af Rådgivende Ingeniører, har forhørt sig hos en række rådgivende ingeniørvirksomheder, som er medlemmer af FRI's Miljø- og Klimaudvalg. Konklusionen er, at FRI støtter oprettelsen af de to uddannelser.

"Uddannelsen (Miljøsystemvidenskab) bør kunne finde ansættelse i spildevandsselskaberne."

Peter Daugbjerg Jensen, projektleder ved Fredericia Spildevand og Energi A/S, udtaler, at spildevandssektoren er på vej væk fra sit fokus på affald og bevæger sig imod cirkulær økonomi. Miljøproblemstillinger skal håndteres på tværs af sektorer og fagområder. "Det er positivt at der både fokuseres på forståelse af fag som basal kemi, fysisk-kemiske målinger, forståelse af eksperimenter og monitorering m.v. som et væsentligt grundlag for efterfølgende at kunne foretage beslutninger på et oplyst fagligt grundlag." Peter Daugbjerg Jensen støtter de studerendes mulighed for praktikplads som led i studierne.

"Meget ønskeligt"

Statsgeolog Claus Kjøller, Geotermisk Afdeling, GEUS vurderer, at kandidater i Miljøpolicy og Miljøsystemvidenskab på sigt vil udgøre 10-15% af ansatte inden for det miljøfaglige område. Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-uddannelserne ses som et meget ønskeligt initiativ, da GEUS ofte bevæger sig mellem den rene ingeniør- og naturvidenskab og den bagvedliggende samfundsdebat.

"De nye uddannelser som Aarhus Universitet foreslår, vil være efterspurgte i kommunerne"

Birthe Rytter fra Kommunernes Landsforening udtaler, at kommunernes teknik- og miljøforvaltninger i stigende grad arbejder med til at skabe de gode løsninger i samarbejde med borgere, virksomheder og lokale interesseorganisationer. Uddannelsers fokus på tværfaglighed, kommunikation og facilitering dækker et meget vigtigt behov for fremtidens miljømedarbejder.

"Nytte af de tværfaglige interaktioner mellem de naturfaglige og de samfundsfaglige fagkompetencer"

Claus Torp, vicedirektør i Miljøstyrelsen mener, at der vil være god efterspørgsel på de tværfaglige kompetencer, som Miljøsystemvidenskab/Miljøpolicy vil stille til rådighed. Miljøstyrelsen beskæftiger ca. 750 akademiske medarbejdere inden for miljø og natur. Styrelsen indsamler miljødata og yder rådgivning om et meget bredt spektrum af miljørelaterede problemstillinger for meget forskelligartede målgrupper.

"Det er særligt værdifuldt med kandidater i systemforståelse fordi vi arbejder så tværfagligt som vi gør."

Camilla K. Damgaard fra NIRAS, Cirkulær Økonomi, Bæredygtighed og Ressourcer har i sin respons særligt fokus på Miljøsystemvidenskab, og understreger vigtigheden af faglige spidskompetencer i en tværfaglig kontekst.

"Som forskningsdirektør i Novozymes støtter jeg til fulde Aarhus Universitets ansøgning om at oprette uddannelsen MSc Environmental System Science"

Claus Crone Fuglsang, Novozymes, udtaler, at de fleste danske produktions- og miljøteknologiske virksomheder kan få glæde af at ansætte kandidater fra såvel Miljøsystemvidenskab som Miljøpolicy. "Inden for public relations ser vi også muligheder i en tilsvarende master uddannelse inden for Environmental Policy og støtter derfor tilsvarende en oprettelse af denne uddannelse, især hvis den kan have et internationalt tilsnit".

"De nye uddannelser repræsenterer en ny og tiltrængt tilgang til miljøuddannelserne, og jeg skønner, at vi kan beskæftige et betydeligt antal kandidater om året."

Carl Sloth, divisionsdirektør, Orbicon, fortæller, at virksomheden udfører opgaver for en lang række offentlige og private aktører i ind- og udland, og at mange af disse opgaver er yderst komplekse og kræver en indsats fra en bred kreds af fagpersoner. Dette er en trend, som Carl Sloth mener kun vil blive forstærket i fremtiden, fordi der hele tiden udvikles nye miljøteknologier, og fordi miljølovgivningen i tiltagende grad kompliceres. Dertil kommer, at der en stigende interesse og fokus på borgernes rolle og adfærd i miljørelaterede problematikker.

"Mulighederne for beskæftigelse må også være gode i interesseorganisationer og kommuner, som har større miljøafdelinger."

Helge Bolet fra Sintex A/S mener, at der vil være gode muligheder for beskæftigelse i større virksomheder, eller virksomheder som profilerer sig kraftigt på området miljø og bæredygtighed.

"Bibringer højere forståelse for den kompleksitet der møder kandidaterne når de træder ud i arbejdslivet".

Afdelingschef Johanne Wibroe fra Sweco udtaler, at Miljøsystemvidenskab er et godt tiltag til at imødegå de tværfaglige krav, som arbejdet med miljøet stiller.

"De to ny miljøuddannelser vil give kandidaterne et løft i forhold til at sikre tværfagligheden."

Peter Søgaard, Aarhus Kommune fortæller, at kommunens tekniske afdeling beskæftiger mange naturvidenskabelige kandidater inden for myndighedsbehandling, fagligt tilsyn, planlægningsopgaver, klimatilpasning mm. Aktuelt har sådanne medarbejdere en traditionel specialistbaggrund, hvorfor Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy med deres mangesidede profil kan bidrage vægtigt til tværfagligheden i opgaveløsningen og sikre sammenhængen mellem national og europæisk miljøpolitik.

Opsamling

AU og KU har i udviklingsarbejdet fokuseret på, at de to uddannelser har en veldefineret identitet blandt de miljøvidenskabelige uddannelser, der udbydes på universiteterne. Generelt finder de adspurgte potentielle aftagere, at hver af de to uddannelser fremstår med en selvstændig fagprofil. Samtidig konkluderer denne behovsanalyse, at det er væsentligt at have fokus på, hvad der adskiller disse to uddannelser fra andre miljøuddannelser, når uddannelserne i fremtiden skal formidles til både aftagere og kommende studerende.

Både i forbindelse med ovennævnte seminar og i svar fra respondenterne fremgår det, at de foreslåede uddannelser er særdeles interessante, ikke blot lokalt for respondenternes egen arbejdsplads, men også i bredere samfundsmæssig forstand. Enkelte af respondenterne havde hovedvægt på den samfundsvidenskabelige kandidatuddannelse Miljøpolicy og andre på den naturvidenskabeligt baserede Miljøsystemvidenskab. Flertallet anskuede Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy som to forskellige uddannelser, der skaber to forskellige kandidatprofiler med en række fælles træk. I vores korrespondance med respondenterne udtrykte flere et aktuelt kompetenceunderskud, som de foreslåede uddannelser kan udfylde. Hertil kommer en klar vurdering af gode ansættelsesmuligheder inden for et bredt spektrum af private og offentlige virksomheder og organisationer. Dette uddybes nedenfor.

Beskæftigelsespotentialet på miljøområdet

Det danske arbejdsmarked består af relativt få meget store aktører – store virksomheder og offentlige enheder – og en voksende underskov af små og mellemstore virksomheder med en stigende grad af specialisering. Dette stiller store krav til miljøteknisk brobygning. Medarbejdere og virksomheder med stærk specialisering skal kunne indgå i en samlet miljøindsats på tværs af fagkompetencer, hvis opstillede mål skal nås. Dette kræver omstillingsparat og mangesidet specialviden: versatilitet.

Det danske arbejdsmarked omfattede i 2016 71.000[11] personer beskæftiget inden for grønne varer og tjenester, med særligt fokus på miljøforhold. Dette er en stigning på 2400[12] fuldtidsbeskæftigede siden 2015, eller en stigning på 3,5%. Hvis vi antager, at de første dimittender i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy kommer ud på arbejdsmarkedet i 2021, er tidshorisonten 5 år fra 2016. Forudsat at udviklingen i 2015-2016 fortsætter med samme procentuelle stigning, vil der i 2021 være skabt 84319 årsværk inden for grønne varer og tjenester. I 2015 og 2016 udgjorde grøn videnservice, hvor Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy må forventes at gøre sig særligt gældende, 17% af de samlede årsværk inden for grønne varer og tjenester. Under de givne forudsætninger betyder dette, at der i 2021 vil være 14334 årsværk som potentielt kunne besættes af kandidater i Miljøsystemvidenskab eller Miljøpolicy. I det første dimittendår – 2021 – vil 2850 årsværk udgøre nyoprettede stillinger ud af det totale antal årsværk i forhold til 2020 inden for grønne varer og tjenester. Heraf udgør grøn videnservice 17%, altså 485 nye årsværk. Grøn videnservice er imidlertid blot én kategori, hvor kandidaterne i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy er selvskrevne; andre områder inden for grønne varer og tjenester vil givet finde Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater relevante, jf. de ovenfor beskrevne cases. Vores vurdering er, at ca. 650 stillinger i 2021 potentielt kunne besættes af Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidater inden for grønne varer og tjenester. Vurderingen bygger på nyoprettede stillinger i 2021 inden for grøn videnservice (485), ansættelse i eksisterende stillinger som følge af tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet[13] samt effekter af den danske jobomsætning, der pt. udgør 800.000 personer årligt. [14]

Grønne varer og tjenester: ca. 650 årsværk potentielt for kandidater i Miljøsystemvidenskab og i 2021 med stigende tendens.

Man kan med rette indvende, at langt hovedparten af de 14334 årsværk i 2021 inden for grønne varer og tjenester efter al sandsynlighed i forvejen vil være besat, når dimittend-året 2021 nås. Hertil kommer, at Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy i 2021 må forventes at være mindre kendte for arbejdsmarkedet. Derfor har vi taget afsæt primært i nyoprettede stillinger inden for grøn videnservice.

Kendskabet til Miljøsystemvidenskab- og Miljøpolicy-kandidaternes kompetencer skal 'løbes i gang' på arbejdsmarkedet. Dette imødegås efter vores vurdering til

[11] https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetPdf.aspx?cid=25594
[12] ibid.
[13] http://www.forsikringogpension.dk/presse/Statistik_og_Analyse/statistik/pension/tilbagetraekning/Sider/Tilbagetr%C3%A6kningsalder%20fra%20arbejdsmarkedet%20(%C3%A5rstal).aspx
[14] Professor Henning Jørgensen, Statskundskab, Aalborg Universitet 7ref. https://www.lederne.dk/presse-og-nyheder/debat/europas-bedste-til-at-skifte-job/)
CEPOS: https://www.cepos.dk/abcepos/danmark-har-et-fleksibelt-arbejdsmarked-med-hoej-jobomsaetning

dels ved, at begge kandidatuddannelser har studieophold som et vigtigt element i uddannelsesforløbet. De studerende får således tidligt indsigt i arbejdsmarkedet, og virksomhederne kan hurtigere integrere kandidaterne i arbejdet i visheden om de kompetencer, kandidaterne råder over. Dette blev påpeget som et stort aktiv af flere respondenter. De ovennævnte tal forventes at stige kraftigt, efterhånden som uddannelserne bliver konsolideret og mere kendte på arbejdsmarkedet.

Tal fra Danmarks Statistik viser entydigt en stigning i beskæftigelsen inden for den grønne sektor, ligesom rapporterne "Kortlægning af den danske bioenergiklynge" (s14) og "Advisory Board for cirkulær økonomi" (s14) argumenterer vægtigt for et stærkt stigende behov for bredspektrede miljøvidenskabelige kompetencer i denne sektor. Vi vurderer at kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy kan bidrage til at udfylde dette behov i meget betydeligt omfang.

Beskæftigelsesestimater for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy

For respondenter, der har givet tal på ansættelsesmuligheder for kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy, bygger disse på kvalificerede skøn: NIRAS mener at kunne ansætte 5-10 kandidater, COWI angiver 5-10% af deres nyansættelser vil kunne besættes af kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy, og GEUS angiver 10-15%. Orbicon mener, at man kan aftage "et betydeligt antal" kandidater. På dette grundlag har vi valgt en hypotetisk værdi på 10% af nyoprettede miljøfaglige stillinger, som vil kunne forventes at blive besat af kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy. Tallet vil ud fra denne procentsats hypotetisk udgøre ca. 65 kandidater i 2021 stigende til 75 kandidater i 2025. Rapporter og beregninger, som ligger til grund for denne behovsanalyse, peger klart på en vækst i beskæftigelsespotentialet på det grønne arbejdsmarked, der ligger væsentligt over tallet for 2015-16. Vi estimerer derfor, at der i 2025, hvor antallet af årsværk inden for grønne varer og tjenester udgør 96.753 årsværk, potentielt vil kunne aftage mindst 150 dimittender med en kandidatgrad i Miljøsystemvidenskab eller Miljøpolicy.

Forventning om mindst 150 kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy på arbejdsmarkedet i 2025

Diskussion og konklusion

Denne rapport har til formål at afdække behovet for Miljøpolicy og Miljøsystemvidenskab i erhvervslivet, i interesseorganisationer og i den offentlige sektor. Vi har analyseret og diskuteret et antal cases, og vi har talt med en række virksomheder, organisationer og enkeltpersoner om hvorvidt, de kunne se relevansen i uddannelserne på basis af de beskrivelser, udviklerne fra AU har præsenteret.

Udbuddet af miljøvidenskabelige uddannelser på danske universiteter er betydeligt, og de nye kandidatuddannelserne i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy skal derfor markere sig klart i dette komplekse billede. Versatilist-begrebet har på afgørende vis bidraget til denne profilering. Skønt de to uddannelser har en række fælles træk, har de forskellige profiler, idet de har henholdsvis et naturvidenskabeligt og et samfundsvidenskabeligt afsæt og fokus.

Langt størsteparten af respondenterne har budt de to uddannelser velkommen, mange med store forventninger. Ingen af de adspurgte har kunnet sætte absolutte mål for mulig ansættelse af kandidaterne; enkelte har dog givet procentuelle bud. Vi vurderer, at det er rimeligt og forventeligt, at respondenterne ikke har været i stand til at give konkrete tal for ansættelse af kandidater, idet de først kan forventes at være til rådighed om 2-3 år, hvis uddannelserne sættes i værk i 2019.

Vi har med udgangspunkt i cases, rapporter, data fra Danmarks Statistik samt respons fra potentielle aftagere estimeret et potentielt kandidatbehov inden for Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy baseret på en kraftig stigning i udbuddet af nye stillinger inden for det grønne område, nemlig mindst 150 kandidater årligt fra 2025.

De to kandidatuddannelser har forskellige akademiske ståsteder: naturvidenskab og samfundsvidenskab. Udviklerne af de to beskrevne uddannelser har formuleret klare profiler, som adskiller uddannelserne fra hinanden og fra de øvrige miljøvidenskabelige uddannelsestilbud i Danmark. Det vil i forbindelse med lanceringen af de to uddannelser være vigtigt at kommunikere deres respektive profiler og beskæftigelsesmuligheder klart og effektivt, så de kan skelnes fra hinanden og fra de øvrige uddannelsestilbud.

Det store flertal af besvarelserne afspejler en utvetydigt klar positiv tendens, på tværs af brancher og sektorer. Når vi sammenholder de mange positive besvarelser med den generelle udvikling inden for miljø- og energisektoren, bl.a. eksemplificeret ved de tre cases samt rapporter om tendenser på miljøområdet, tegner der sig et overbevisende billede af et betydeligt beskæftigelsespotentiale.

Vi vurderer at kandidatuddannelserne i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy vil være af stor værdi for arbejdsmarkedet og samfundet. Det overordnede argument er et stærkt stigende behov for versatile og dynamiske kompetencer inden for bl.a. miljøbeskyttelse, cirkulær økonomi og vedvarende energi i form af rådgivning, politikudvikling, produktion, innovation og drift. Vi vurderer, at de to uddannelser

udfylder et kompetencebehov, som ikke i samme omfang er tilgodeset af andre lignende, eksisterende uddannelser.

Konklusionens to spor

1. **Samfundets krav, nationalt og internationalt**
    a. Større kompleksitet i miljølovgivning og miljøpolitik i Danmark og Europa.
    b. Hurtigere og voldsommere ændringer i miljøet med dramatiske konsekvenser for infrastruktur, demografi mv.
    c. Stærk stigning i antallet af projekter om bioenergi, CO_2 neutralitet, cirkulær økonomi mv. der har indvirkning på samfundet som helhed.
    d. Snarlig afvikling af brug af fossile brændstoffer og udvikling af nye energikilder.
    e. Krav til større omstillingsparathed internationalt, hvor miljø og klimaspørgsmål i stadigt højere grad er genstand for politisk uenighed og samarbejdsvanskeligheder.
    f. Udvikling og innovation af produkter og teknikker på miljøområdet, herunder konvertering af affald til kommercielt værdifulde produkter.

2. **Erhvervslivet og beskæftigelsesmuligheder i Danmark og EU**
    Uddannelsernes stærke fokus på tværfaglighed og versatilitet gør kandidaternes relevans for et meget bredt spektrum af opgaver. Vi anbefaler, at de to uddannelser skal markedsføres over for aftagerne således, at disse ikke begrænser sig til at vælge allerede kendte, men måske mindre velegnede kandidatprofiler. Vi ser
    a. et meget stort potentiale for at afsætte kandidater i Miljøsystemvidenskab og Miljøpolicy
        i. i den offentlige sektor, herunder styrelser inden for miljø, klima og energi samt danske repræsentationer i EU,
        ii. i interesseorganisationer, fx Naturfredningsforeningen og Kommunernes Landsforening,
        iii. i erhvervslivet inden for virksomheder, der har særligt fokus på udvikling af miljøteknologi, miljøbeskyttelse samt virksomheder, der generelt har miljø og energi som komponenter i deres CSR-strategi.
    b. sikring af kandidaternes versatilitet og integration på arbejdsmarkedet gennem en værdifuld kobling mellem forskning og praksis, videnskabelig fordybelse og akademisk bredde, og samarbejde mellem universitet og virksomheder.

Supplerende information om uddannelserne

Studiediagram og kompetenceprofil for Kandidatuddannelsen I Miljøsystemvidenskab

1. år

1. kvarter	2. kvarter	3. kvarter	4. Kvarter
De store udfordringer i miljøvidenskab	Komplekse systemers videnskab	Valgfri	Miljøregulering i multi-skala og multi-level perspektiv
Anthropocene – den menneskeskabte forstyrrelse af miljøet	Miljøsystemanalyse - feltarbejde og monitorering	Miljøsystemanalyse - - dataanalyse og modellering	Bæredygtig ressourcehåndtering og teknologiske systemer

2. år

1. kvarter	2. kvarter	3. kvarter	4. kvarter
Projektorienteret forløb med mulighed for ophold i virksomhed el. offentlig institution		Speciale	
Bæredygtig udvikling – klima, miljø og sundhed	Valgfri		

Fælles uddannelsesforløb	Valgfrie kurser
Obligatorisk Miljøsystemvidenskab	Speciale

Fagligt indhold: Uddannelsen er 2 årig og omfatter 120 ECTS. Hvert modul er minimum 7,5 ECTS og følger en kvarterstruktur for at minimere logistiske barrierer ved samarbejdet med KU.

Kompetenceprofil:

De studerende har ved tilfredsstillende gennemførelse af kandidatuddannelsen i Miljøsystemvidenskab opnået følgende kompetencer (noter angiver specifik link til konstituerende moduler jf. studiediagram).

Viden:

Kandidater har:

- Dyb faglig viden om teorier og metoder i naturfaglig miljøsystemvidenskab på baggrund af forskning på højeste internationale niveau[1,2,3,5,6,7,10]
- Opnået en faglig viden om de forskellige videnskabelige discipliner og tilgange i miljøvidenskab[4].

Færdigheder:

Kandidater har opbygget evnen til at:

- Identificere, diskutere, udvælge og anvende metoder til at analysere et specifikt miljøområde[1,2,3,5,6,7]
- Designe og gennemføre dataindsamling i en miljømoniteringskampagne, samt behandle data og opstille modeller[2,3].
- Indsamle viden, opstille og analysere data fra miljøsystemmodeller[5,6,7].
- Konkludere, syntetisere og integrere metoder og evaluere foreslåede løsninger til miljøudfordringer og miljøproblemer i et helhedsperspektiv[6,7]
- Syntetisere, diskutere, konkludere og forholde sig kritisk til teori, data, information og viden inden for specifikke miljøområder[1,2,3,4,5,6,7,9,10]
- Integrere metoder og viden med henblik på at evaluere foreslåede løsninger til komplekse miljøudfordringer i et helhedsperspektiv[6]
- Fortolke og diskutere miljøtema og miljøproblemer dels i en kontekst, der omfatter det lokale til det globale, og dels i en forståelse af interaktionen mellem miljøvidenskab, styring og politikker (policy)[8]
- Beskrive, analysere og fortolke miljøproblemer i deres miljømæssige og samfundsmæssige kontekst[4]
- Formulere og kommunikere komplekse miljøproblemstillinger til eget og andre faglige miljøer, så vel som til praktikere og andre professionelle og til den almene offentlighed[9,10]

Kompetencer:

Kandidater vil have opbygget kompetence til at

- Samarbejde om miljøproblemer og miljøtema med professionelle med en anden videnskabelig baggrund[9]
- Strukturere og tage ansvar for fortsat udvikling af egne miljøfaglige kompetencer[alle]
- Selvstændigt planlægge og gennemføre projekter, herunder projekter udformet individuelt så vel som i samarbejde med andre aktører indenfor miljøområdet[9,10]

Studiediagram: 1) Anthropocene – Den menneskeskabte forstyrrelse af miljøet; 2) Miljøsystemanalyse - feltarbejde og monitorering 3) Miljøsystemanalyse - dataanalyse og modellering;4) De store udfordringer i miljøvidenskab; 5) Bæredygtig ressourcehåndtering og teknologiske systemer, 6) Komplekse systemers videnskab; 7) Bæredygtig udvikling – klima, miljø og sundhed; 8 Miljøregulering i multi-skala og multi-level perspektiv; 9) Projektorienteret forløb med mulighed for ophold I virksomhed eller offentlig institution;10) Speciale.

Studiediagram og kompetenceprofil for Kandidatuddannelsen I Miljøpolicy

1. år

1. kvarter	2. kvarter	3. kvarter	4. Kvarter
De store udfordringer i miljøvidenskab	Komplekse systemers videnskab	Valgfri	Miljøregulering i multi-skala og multi-level perspektiv
Samfundsvidenska-belige miljøstudier	Miljøpolitik og –regulering	Miljøøkonomi	Miljøsociologi

2. år

1. kvarter	2. kvarter	3. kvarter	4. kvarter
Projektorienteret forløb med mulighed for ophold i virksomhed el. offentlig institution		Speciale	
Policyanalyse inden for miljø: Teorier og anvendelse	Valgfri		

Fælles uddannelsesforløb	Valgfrie kurser
Obligatorisk Miljøpolicy	Speciale

Fagligt indhold: Uddannelsen er 2 år og 120 ECTS. Hvert modul er minimum 7,5 ECTS og følger en kvarterstruktur for at minimere logistiske barrierer ved samarbejdet med KU.

Kompetenceprofil:

De studerende har ved tilfredsstillende gennemførelse af Kandidatgraden i Miljøpolicy opnået følgende kompetencer (noter angiver specifik link til konstituerende moduler).

Viden:

Kandidater har:

Dyb faglig viden om teorier og metoder i samfundsfaglig miljøvidenskab, specifikt miljøpolitikker (policy)[1], miljøøkonomi[2] og miljøsociologi[3] på baggrund af forskning på højeste international niveau.

- Opnået en faglig viden om de forskellige videnskabelige discipliner og tilgange i miljøvidenskab[4].

Færdigheder:

Kandidater har opbygget evnen til at:

- Identificere, udvælge og anvende kvantitative og kvalitative metoder til at analysere teori, data, information og viden inden for specifikke miljøområder[1,2,3,4,5,6,7,9,10]
- Syntetisere, diskutere, konkludere og forholde sig kritisk til teori, data, information og viden inden for specifikke miljøområder[1,2,3,4,5,6,7,9,10]
- Integrere metoder og viden med henblik på at evaluere foreslåede løsninger til komplekse miljøudfordringer i et helhedsperspektiv[6]
- Integrere teori og empiriske viden og metoder til at forstå og analysere individers motivation, beslutninger og handlinger i relation til specifikke miljøproblemstillinger[5,2,3]
- Integrere teoretisk og empirisk viden og metoder til at forstå, analysere og evaluerer miljøpolitik [1,2,7]
- Fortolke og diskutere miljøtema og miljøproblemer dels i en kontekst, der omfatter det lokale til det globale, og dels i en forståelse af interaktionen mellem miljøvidenskab, og politikker (policy). [8]
- Beskrive, analysere og fortolke miljøproblemer i deres samfundsmæssige og miljømæssige kontekst[4]
- Formulere og kommunikere komplekse samfundsvidenskabelige tema med relevans for miljøområdet til egen og andre faglige miljøer, så vel som til praktikere og andre professionelle og til den almene offentlighed[9,10]

Kompetencer:

Kandidater vil have opbygget kompetence til at

- Samarbejde om miljøproblemer og miljøtema med professionelle med en anden videnskabelig baggrund[9]
- Strukturere og tage ansvar for fortsat udvikling af egne miljøfaglige kompetencer[alle]
- Selvstændigt planlægge og gennemføre projekter, herunder projekter udformet individuelt så vel som i samarbejde med andre aktører indenfor miljøområdet[9,10]
-

Studiediagram: 1) Miljøpolitik og -regulering; 2) Miljøøkonomi; 3) Miløsociologi;4) De store udfordringer I Miljøvidenskab; 5) samfundsvidenskabelige miljøstudier 6) Komplekse systemers videnskab; 7) Policyanalyse inden for miljø: Teorier og anvendelse; 8) Miljøregulering i multi-skala og multi-level perspektiv; 9) Projektforløb om virkelighedens miljøpolitikker;10) Speciale

Uddannelses- og Forskningsministeriet

Aarhus Universitet
E-mail: au@au.dk

Udkast til afslag på godkendelse

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

Afslag på godkendelse af kandidatuddannelse i Miljøpolicy

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

Ministeren har ved afslaget lagt vægt på, at RUVU har vurderet, at ansøgningen ikke opfylder kriterierne for prækvalifikation, som fastsat i bekendtgørelse nr. 205 af 13. marts 2018, bilag 4.

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

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

Med venlig hilsen

Jørgen Prosper Sørensen
Chefkonsulent

26. november 2018

Styrelsen for Forskning og Uddannelse
Professions- og Erhvervsrettede Videregående Uddannelser

Bredgade 40
1260 København K
Tel. 3544 6200

www.ufm.dk

CVR-nr. 1991 8440

Sagsbehandler
Jørgen Prosper Sørensen
Tel. 72 31 90 01
jso@ufm.dk

Ref.-nr.
18/046935-15

Bilag: RUVU's vurdering

Nr. A3 - Ny uddannelse – prækvalifikation (efterår 2018)			**Status på ansøgningen:** Afslag	
Ansøger og udbudssted:	Aarhus Universitet (Emdrup)			
Uddannelsestype:	Kandidatuddannelse			
Uddannelsens navn (fagbetegnelse):	Miljøpolicy			
Den uddannedes titler på hhv. da/eng:	- Cand.soc. i miljøpolicy - Master of Science (MSc) in Social Sciences in Environmental Policy Science			
Hovedområde:	Samfundsvidenskab		**Genansøgning:** *(ja/nej)*	Ja
Sprog:	Engelsk	**Antal ECTS:**	120 ECTS	
Link til ansøgning på http://pkf.ufm.dk:	http://pkf.ufm.dk/flows/3704d145882a4305254cb3e2d143e516			
Om uddannelsen: indhold og erhvervssigte	**Beskrivelse af den nye uddannelse, dens konstituerende elementer/struktur, erhvervssigte og adgangskrav**			
Beskrivelse af uddannelsen:	Gennem kandidatuddannelsen i miljøpolicy skal de studerende opnå kompetencer til at udvikle private og offentlige politikker, strategier og modeller til at reducere eller forebygge miljøbelastning fra produktion og andre aktiviteter. Via uddannelsen opbygger de studerende en samfundsvidenskabelig kernefaglighed og tværfaglighed, der integrerer politologi, økonomi og sociologi, både med hensyn til teoretisk forståelse og anvendelse af metoder. De studerende trænes også i at inkludere naturvidenskabelig forståelse og evidens gennem integration af naturvidenskabelige forståelser og interaktion med naturvidenskabelige studerende og forskere. Aarhus Universitet (AU) har samtidig med kandidatuddannelsen i miljøpolicy ansøgt om prækvalifikation af en tilgrænsende, ny kandidatuddannelse i miljøsystemvidenskab (ansøgning A4). Der lægges op til, at cirka 1/3 af kursuselementerne er fælles for de studerende på de to nye uddannelser.			
RUVU's vurdering på møde d. 24. oktober 2018	RUVU vurderer, at ansøgningen ikke opfylder kriterierne, som fastsat i bekendtgørelse nr. 205 af 13. marts 2018, bilag 4. RUVU noterer sig, at AU søgte en lignende uddannelse i 2014. RUVU finder det ikke sandsynliggjort, at der er et behov for uddannelsen i det danske samfund som ikke kan opfyldes af eksisterende uddannelser. Endvidere bemærkes det, at dimittender fra den nye uddannelse forventes at komme i konkurrence med kandidater fra hele viften af miljørettede kandidatuddannelser, hvor der for fleres vedkommende er høj dimittendledighed. Det bemærkes endvidere, at ansøgers behovsanalyse er baseret på et forholdsvist spinkelt datagrundlag. RUVU finder det endvidere ikke dokumenteret i ansøgningen, at der skulle være et behov på det danske arbejdsmarked for rene engelsksprogede dimittender fra uddannelsen.			