Uddannelses- og Forskningsministeriet

Prækvalifikation af videregående uddannelser - Kardiovaskulær teknologi

Udskrevet 13. november 2026

Master - Kardiovaskulær teknologi - Aarhus Universitet

Institutionsnavn: Aarhus Universitet
Indsendt: 16/09-2024 08:16
Ansøgningsrunde: 2024-2
Status på ansøgning: Godkendt
Afgørelsesbilag
Download den samlede ansøgning
Læs hele ansøgningen

Ansøgningstype
Ny uddannelse

Udbudssted
Aarhus

Informationer på kontaktperson for ansøgningen (navn, email og telefonnummer)
Astrid Marie Gad Knudsen, agk@au.dk, +4551371429

Er institutionen institutionsakkrediteret?
Ja

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

Uddannelsestype
Master

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk
Kardiovaskulær teknologi

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk
Cardiovascular Technology

Angiv den officielle danske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse
Master i kardiovaskulær teknologi

Angiv den officielle engelske titel, som institutionen forventer at bruge til den nye uddannelse
Master of Cardiovascular Technology

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?
Sundhedsvidenskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?
Krav til uddannelse for at ansøge om optagelse på Masteruddannelsen i Kardiovaskulær teknologi:

· En (professions)bachelorgrad i sygepleje, ingeniørvidenskab, medicin, kemi, fysik, biologi eller lignende.

Krav til erhvervserfaring:

· mindst 2 års ansættelse efter bacheloruddannelse, hvor ansøger har opnået relevant klinisk og/eller teknisk erfaring.

· Erhvervserfaringen kan bestå i ansættelse på en kirurgisk afdeling, intensiv afdeling, anæstesiafdeling, medicoteknisk afdeling på hospital eller i virksomhed som fremstiller og sælger medicoteknisk udstyr.

Sprogkrav:

· Engelsk på B niveau

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

Hvis ja, hvilket samarbejde?

Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?
Engelsk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?
Nej, undervisningen foregår slet ikke eller i mindre grad på nettet.

ECTS-omfang
60

Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervssigte. Beskrivelsen må maks. fylde 1200 anslag
Der er behov for at forankre uddannelsen i det eksisterende uddannelsessystem med det formål at fremtidssikre:

· at perfusionister kan indgå aktivt som et ligeværdigt led i “The Heart Team”, bestående af hjertekirurger, anæstesiologer, kardiologer og perfusionister.

· perfusionisters nødvendige kvalifikationer til at overvåge, justere og varetage hjerte-lunge- og kredsløbsstøtte under/efter åben hjertekirurgi og i forbindelse med andre kredsløbsunderstøttende behandlinger.

· de nødvendige videnskabelige kundskaber, der skal til for at deltage i klinisk forskning inden for det hjerte-lunge-karkirurgiske og kardiologiske speciale.

Den eksisterende uddannelse er den eneste af sin art i Skandinavien, og nyder stor opbakning blandt hjertecentre i Skandinavien. Uddannelsesniveauet vurderes af EBCP til at være svarende til master niveau. Efterspørgslen er både national og international, og da arbejdssproget inden for faget er engelsk, ønskes det at fortsætte med at udbyde uddannelsen på engelsk. Efterspørgslen som indledte arbejdet med at udvikle en masteruddannelsen, er blevet genbekræftet via aftageranalysen.

Uddannelses struktur og konstituerende faglige elementer

Da uddannelsen er på engelsk, er beskrivelsen af studieordningen og kompetenceprofilen ligeledes beskrevet på engelsk nedenfor.

The academic direction and primary subject areas of the program

The master program prepares the student to acquire knowledge, skills and competencies to analyze and assess clinical issues within cardiovascular technology, to identify and perform clinically relevant research projects and participate actively in the cardiovascular research community.

The program covers areas such as cardiovascular anatomy and physiology including pathological conditions, extracorporeal techniques used for advanced treatment, research methodology and relevant diagnostics techniques.

The graduates will be particularly qualified to work as cardiovascular perfusionist if the current educational program is supplied with the appropriate clinical training. Graduates would also be highly relevant in the cardiovascular industry working with Research and development (R&D) or product sales and management.

Learning outcomes

The purpose of the master's degree program in cardiovascular technology is to strengthen the link between research and clinical practice. To accomplish this, graduates will acquire comprehensive specialist knowledge and academic competences to further develop and improve the field of cardiovascular technology.

Competence profile

Knowledge

- Has extensive knowledge and deep understanding of key concepts in selected areas within cardiovascular technology

- Is able to effectively identify clinical issues and process digital data related to cardiovascular technology and is able to discuss them in a scientific context based on highest international research level

- Is qualified to reflect on selected clinical practices and is able to critically assess and qualify scientific research issues within cardiovascular technology

Skills

- Design and perform relevant scientific studies related to a selected area in cardiovascular technology

- Actively participate and contribute with expert knowledge in research-based collaborations across interdisciplinary disciplines

- Understand how extracorporeal technology can be managed and used in a clinical context to make a valuable contribution in the treatment of cardiovascular patients

- Understand and extrapolate theoretical models, scientific research and data analytic skills to continually develop and improve current clinical practices in cardiovascular technology

- Effectively communicate theoretical and practical aspects of cardiovascular technology with colleagues and associated professional groups

Competences

- Independently, handle, adapt, and solve complex clinical issues critically and analytically using data analytic tools and evidence-based practices. Initiate and facilitate steps to continually improve the quality and optimize treatment of diversified patients within this clinical area of cardiovascular technology

- Initiate and participate in an interdisciplinary collaboration involving research and development to improve clinical practice equality and optimize treatment of diversified patients within this clinical area

- Independently, organise and develop own professional learning process to continuously remain competent and adaptable in the field of cardiovascular technology

For yderligere informationer om indhold i de enkelte kurser se bilag 1 Studieordning og kompetenceprofil. Nedenfor vises kassogrammet for uddannelsen:

	1. semester	2. semester	3. semester	4. semester
Course titles	Cardiovascular Physiology and Technology	Cardiovascular Pathophysiology and Research	Cardiovascular Diagnostic and Advanced Treatment	Master Thesis in Cardiovascular Technology
ECTS Points	15	15	15	15
Exam	Exam prerequisites Mandatory approval of written lab report based on Wetlab-experiments. Final written examination (4h)	Exam prerequisites mandatory approval of oral presentation Final oral examination	Exam prerequisites mandatory oral presentation of a lab report Final written examination (4 h)	Written master thesis and oral defence
Teaching format	Lectures Small class teaching Laboratory work with supervision	Lectures Small class teaching Laboratory work with supervison	Lectures Small class teaching Laboratory work with supervision	

Begrundet forslag til takstindplacering af uddannelsen

Takst 3

Begrundelse: Det er en sundhedsvidenskabelig uddannelse

Forslag til censorkorps

Censorkorpset for medicin, suppleret med censorer fra civilingeniøruddannelsen i biomedicinsk teknologi

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

Bilag, kardiovaskulær teknologi.pdf

Kort redegørelse for det nationale og regionale behov for den nye uddannelse. Besvarelsen må maks. fylde 1800 anslag

På den nuværende uddannelse optages ca. 15 studerende hvert andet år, heraf 20-30% danskere. Uddannelsen retter sig således mod et internationalt arbejdsmarked.

Det vurderes, at der på det skandinaviske arbejdsmarked fortsat er et stort behov for uddannelsen. I Danmark er behovet afgørende, også fremadrettet, men ikke således, at der er behov for en stor volumen i antallet af dimittender. Ved at udbyde uddannelsen på engelsk til en større målgruppe, vil vi kunne sikre et fortløbende udbud af uddannelsen, som er af afgørende betydning for vores danske sundhedssystem.

I foråret 2024 er der foretaget en aftager- og behovsanalyse, der bygger på tre surveys og interviews med aftagere af uddannede perfusionister i Danmark, Skandinavien og Europa. Undersøgelserne er foretaget blandt skandinaviske hjertecentre, faglige selskaber, aftagere i industrien samt den fælles europæiske akkrediteringsinstitution for perfusionister, European Board of Cardiovascular Perfusion.

Svarprocenten på undersøgelsen er 88%, svarende til 21 ud af 24 inviterede aftagere.

86-95% af respondenter på tværs af de tre surveys angiver, at

· der er en efterspørgsel og et stort behov for en ny international masteruddannelse

· perfusionister vil i fremtiden have behov for at besidde kompetencer, som indfries via Masteruddannelsen i kardiovaskulær teknologi

· forankringen af Masteruddannelsen i det tværfaglige forskningsmiljø, der eksisterer mellem Aarhus Universitet og Aarhus Universitetshospital, honorerer de forventede krav om tilknytning til aktivt forskningsmiljø

Aftager- og behovsundersøgelsen viser, at der blandt aftagerne af fremtidige kandidater fra Masteruddannelsen er en meget positiv forventning til både udbyttet af og behovet for en master uddannelse inden for fagområdet.

Uddybende bemærkninger

Behovet for en masteruddannelse af perfusionister

Perfusionister involveres i stigende grad i andre specialer (f.eks. anæstesi og kardiologi). Samarbejdet med de øvrige specialer om behandling af kritisk syge patienter kræver i tiltagende grad akademiske kompetencer for at være kompetente og ligeværdige deltagere i ”The Heart Team” (Hjertekirurger, kardiologer, Anæstesiologer og perfusionister).

Varetagelse af opgaven som perfusionist er en højt specialiseret funktion, hvor perfusionisten i samarbejde med ansvarlige læge selvstændigt udfører livsvigtige funktioner for patienter i kritisk tilstand.

En perfusionist varetager en højt specialiseret funktion i forbindelse med åben hjertekirurgi, hvor perfusionisten overtager, kontrollerer og overvåger patienters kredsløb og iltning af blodet, mens patientens egen hjerte- og lungefunktion standses. Dette er en yderst kompleks opgave, hvor procedurernes kompleksitet kontinuerligt øges, hvorfor det kræver en solid praktisk og teoretisk uddannelse at varetage denne. Det er derfor yderst vigtigt at bevare og understøtte en uddannelse til denne særlige specialistfunktion.

Perfusionister udfører i stigende omfang specialopgaver, hvor blodforsyning skal sikres på særlig vis. Herunder varetagelse af lunge- og hjertefunktion i forbindelse med lungesvigt, drukning eller svært hjertesvigt (ECMO), særlige mekaniske langtidsbehandlinger af svigtende hjertefunktion (LVAD, RVAD og BVAD), isoleret blodforsyning af ekstremiteter ved lokal højdosis kemoterapi. Der er derfor både aktuelt og fremadrettet et behov for perfusionistuddannelsen og kandidater herfra til arbejdsmarkedet i såvel Danmark som Skandinavien og Europa.

Samarbejdet mellem AU og AUH

Ved oprettelse af Masteruddannelsen i Kardiovaskulær Teknologi på AU omlægges den nuværende uddannelse til kun at vedrøre den teoretiske del. Den praktisk del indgår således ikke som en del heraf.

Den teoretiske del af det nuværende udbud har et omfang på 60 ECTS-point, inkl. en projektopgave. Dette svarer til niveau og krav til en masteruddannelse, jf. kvalifikationsrammens niveau 7. Tilsvarende uddannelser i andre lande berettiger til titlen ”Master in Cardiovascular Techology”. The Scandinavian School of Cardiovascular Technology i Aarhus, der pt. er forankret på Aarhus Universitetshospital, har gennem hele dens levetid haft stor søgning. Mastergraden er efterspurgt af både studerende og de faglige miljøer i såvel de skandinaviske som europæiske hjertekirurgiske centre.

Efterspørgslen kan for begge deles vedkommende imødekommes med etableringen af en godkendt masteruddannelse. Da efterspørgslen er såvel nationalt som internationalt, og da arbejdssproget inden for faget er engelsk, ønskes det at udbyde uddannelse på engelsk.

Ansøgningen om en formel godkendelse af en masteruddannelse i kardiovaskulær teknologi skal ses som en integreret del af det fælles strategiske arbejde mellem AU og Aarhus Universitetshospital. Ambitionen heri er at skabe optimale rammer for den kliniske sundhedsforskning og -uddannelse og herigennem lægge sporene for, at vi i Aarhus fortsat kan levere forskning, uddannelse og behandling i international topklasse.

Underbygget skøn over det nationale og regionale behov for dimittender. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag

Behovet i Danmark og Skandinavien er i øjeblikket underbygget qua det nuværende udbud på The Scandinavian School of Cardiovascular Technology i Aarhus. Det forventes, at behovet for uddannede perfusionister og specialister inden for det kardiovaskulære område i Skandinavien vil være bevaret eller stige fremadrettet, da man i det nuværende format modtager henvendelser fra flere ansøgere end kapaciteten tillader.

Aftager- og behovsundersøgelsen viser, at behovet for perfusionister i fremtiden med et konservativt skønt forbliver det samme og mere realistisk set vil blive større i takt med, at behandlingerne bliver mere komplicerede, og at behovet for flere behandlingsformer, hvor en perfusionist er afgørende, vil stige.

- Således angiver i alt 17 skandinaviske og danske centre, at der vil være et behov mellem 6-12 perfusionister pr. center. Det giver en samlet arbejdsstyrke på 150 fordelt på de danske og skandinaviske centre, hvilket skaber et behov for at uddanne mellem 12-17 nye perfusionister hvert andet år.

Hvilke aftagere har været inddraget i behovsundersøgelsen? Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag

De videnskabelige selskaber inden for hjertekirurgi, kardiovaskulær teknologi og thorax-anæstesi i de skandinaviske lande har for 15 år siden etableret et samarbejde som sikrer det faglige indhold for uddannelsen af alle perfusionister i Skandinavien. Gennemgået praktisk og teoretisk uddannelse medfører godkendelse fra European Board of Cardiovascular Perfusion til at fungere som perfusionist i Europa.

Der er en positiv dialog med Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin, Dansk Kardiologisk Selskab, Dansk Thoraxkirurgisk Selskab, Danish Society for Extracorporeal Technology, som har tilkendegivet støtte til sundhedsfaglig autorisation og sikring af tilhørende uddannelse til perfusionist på højeste internationale niveau.

Positive tilkendegivelser fra Sundhedsstyrelsen og Danske Regioner foreligger i bilagsmaterialet. Sundhedsstyrelsen "støtter fuldt op om jeres [AU red.] arbejde i at få akkrediteret uddannelsen."

Der henvises til designet af aftager- og behovsanalysen for udtømmende oversigt over involverede aftagere.

Hvordan er det konkret sikret, at den nye uddannelse matcher det påviste behov? Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag

De primære aftagere fra den nye masteruddannelse vil være danske og skandinaviske hjertecentre. De fleste vil supplere teoretisk viden med klinisk praktik med henblik på en karriere som perfusionst.

I aftagerundersøgelsen viste sig fælles behov på tværs af landene der underbygger et behov for en fælles skandinavisk master i kardiovaskulær teknologi.

Aftagerene indikerer at arbejdet som perfusionist i fremtiden vil være mere kompleks og med et større tværfagligt samarbejde med andre medicinske specialer (kirurgi, anæstesiologi og kardiologi). En forskningsbaseret masteruddannelse med specialiseret undervisning fra disse faggrupper vil være med til at løfte niveauet og muliggøre et konstruktivt samarbejde baseret på ligeværdige uddannelsesmæssige forudsætninger.

Aftagerne understrejer at en forskningsbaseret masteruddannelse vil kunne styrke udviklingen af nye behandlingsmuligheder.

På masteruddannelsen vil de studerende opnå et højt fagligt og specialiseret vidensniveau samt opnå forskningsmæssige kompetencer der kan omsætte kliniske problemstillinger til konkrete forskningsprojekter mhb. at forbedre klinisk praksis og behandlinger med udgangspunkt i kardiovaskulær teknologi.

Beskriv ligheder og forskelle til beslægtede uddannelser, herunder beskæftigelse og eventuel dimensionering. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag

Der er ikke beslægtede uddannelser i Danmark eller i Skandinavien.

Der er fremsendt et ønske fra Danske Regioner, der understreger det faglige og behandlingsmæssige behov for en autorisation og en sikring af en stærkt forankret forskningsbaseret uddannelsesmæssig infrastruktur. Se også beskrivelsen ovenfor om behovet for tæt samarbejde med andre lægefaglige specialer på et højt fagligt niveau.

Uddybende bemærkninger

Intet yderligere at bemærke.

Beskriv rekrutteringsgrundlaget for ansøgte, herunder eventuelle konsekvenser for eksisterende beslægtede udbud. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag

På uddannelsen rekrutteres typisk studerende blandt sundhedsfagligt personale, primært med (professions)bachelorbaggrund og betydelig klinisk erfaring. Rekrutteringsgrundlaget er som beskrevet ovenfor fra Danmark, Skandinavien og Europa. Volumen har ligget stabilt på ca. 15 studerende hvert andet år.

Den eksisterende uddannelse inden for fagområdet har udelukkende haft til formål at uddanne perfusionister til en klinisk karrievej. Med en godkendt teoretisk Masteruddannelse vil man potentielt kunne rekruttere studerende fra tilstødende fagområder med afsæt i en fremtidig karriere inden for produktudvikling eller forskning.

Da der ikke findes beslægtede uddannelser i Danmark, vil oprettelsen af uddannelsesinitiativet ikke få betydning for rekruttering til lignende uddannelser.

Beskriv kort mulighederne for videreuddannelse

Der vil være mulighed for at efteruddanne sig efter endt masteruddannelse med specifikke kurser der typisk udbydes af industrien samt på de lokale hjertecentre. Da fagområdet for perfusionister er meget specifikt, vil det ikke påvirke andre uddannelser.

Forventet optag på de første 3 år af uddannelsen. Besvarelsen må maks. fylde 200 anslag

Det forventes at optage 15 studerende hvert 2. år, svarende til 30 studerende de første 3 år.

Hvis relevant: forventede praktikaftaler. Besvarelsen må maks. fylde 1200 anslag

Den praktiske del af perfusionistuddannelsen berøres ikke af denne ansøgning. Den praktiske del afvikles udelukkende i regi af AUH. Der vil fortsat være et tæt fagligt samarbejde mellem uddannelsens praktiske og teoretiske del.

Der er et veletableret samarbejde mellem fagmiljøet på den eksisterende uddannelse og de lokale hjertecentre, som fastholdes og overføres til den nye Masteruddannelse i Kardiovaskulær teknologi. Det er realiserbart, da fagmiljøet bag begge uddannelser udgår fra samme forskningsgruppe, der har ophæng i det strategiske forskningssamarbejde mellem Aarhus Universitet og Aarhus Universitetshospital.

Øvrige bemærkninger til ansøgningen

Uddybning til afsnit 1. Uddannelsen vedr. Beskrivelse af uddannelsens formål og erhvervssigte

Uddannelsen tilvejebringer teoretisk og teknisk basis for, at dimittenden kan overtage, kontrollere og overvåge patienters kredsløb og iltning af blodet, mens patientens egen hjerte- og lungefunktion standses under åben hjertekirurgi eller er dårligt fungerende pga. hjerte- og/eller lungesvigt. De studerende opnår gennem teoretisk undervisning og gennemførelse af et videnskabeligt projekt forskningsmæssige kompetencer, svarende til niveau 7 i den danske kvalifikationsramme.

Den eksisterende uddannelse er den eneste af sin art i Skandinavien og uddannelsesniveauet vurderes af EBCP (European Board of Cardiovascular Perfusion) at være svarende til master niveau.

Perfusionisterne påtager sig allerede i dag betydelige forskningsbaserede udviklingsopgaver og skal således også i fremtiden sikres denne kompetence mhp. at understøtte det højst mulige faglige niveau i regi af “The Heart Team”.

Masteruddannelsens formål er at:

· sikre perfusionisternes nødvendige kvalifikationer til at overvåge, justere og varetage hjerte-lunge- og kredsløbsstøtte under og efter åben hjertekirurgi og i forbindelse med andre kredsløbsunderstøttende behandlinger.

· sikre de nødvendige videnskabelige kundskaber, som er nødvendige for at deltage i klinisk forskning inden for det hjerte-lunge-karkirurgiske og kardiologiske speciale.

Uddannelsen er den eneste af sin art i Skandinavien, og der er fuld opbakning til at lade alle hjertekirurgiske centres perfusionister uddanne på den nuværende skole. Der er internationalt en vigtig signalværdi i, at uddannelsen også i Danmark fremadrettet udbydes som en akkrediteret masteruddannelse. Hermed sikres kompetencen til forskning og udvikling inden for fagområdet og bidrager dermed til fagets udvikling nationalt såvel som internationalt i fremtiden i fremtiden.

AU påtager sig ved at ansøge om en formel godkendelse af en masteruddannelse i kardiovaskulær teknologi således en opgave ift. at uddanne dimittender, der dækker såvel det danske, skandinaviske som europæiske arbejdsmarked. Når AU ønsker at gå ind i den opgave, skyldes det, at der blandt aftagerne på dette geografisk brede arbejdsmarked er udtrykt en efterspørgsel på

· at løfte fagområdet

· at fortsætte med at uddanne dimittender herindenfor grundet en forventet konstant efterspørgsel herpå

Erhvervssigte, aftagere og målgruppe

Den nationale såvel som internationale efterspørgsel kan for begge forholds vedkommende imødekommes med etableringen af en akkrediteret masteruddannelse. Da efterspørgslen er både nationalt og international, og da arbejdssproget inden for faget er engelsk, ønskes det at udbyde uddannelse på engelsk. Med uddannelsen stiller Health viden og uddannelsesmuligheder til rådighed som led i vores samfundsforpligtelse i forhold til uddannelse rettet mod det internationale samfund. Samtidig vil deltagelse af internationale kolleger give de danske deltagere et klart styrket internationalt netværk, der er vigtig for udviklingen af faget der sker på tværs af grænser. Den efterspørgsel, som er udtrykt, og som foranledigede igangsættelsen af arbejdet med at udvikle en masteruddannelse i kardiovaskulær teknologi, er blevet genbekræftet via aftager- og behovsundersøgelsen, som efterfølgende er gennemført. Se vedhæftede i bilaget.

En masteruddannelse sikrer det faglige og forskningsmæssige niveau til at varetage opgaven som perfusionist. Dimittenderne fra Masteruddannelsen i Kardiovaskulær teknologi kan få ansættelse som perfusionist på kliniske afdelinger, mens et mindre antal også opnår ansættelse som specialister i den medicotekniske industri.

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

Ja

Status på ansøgningen

Godkendt

Ansøgningsrunde

2024-2

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

Afgørelsesbrev A7 Master Cardiovascular Technology AU.pdf

Samlet godkendelsesbrev - Upload PDF-fil

AARHUS
UNIVERSITET

Uddannelses- og Forskningsstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø

Ansøgning om prækvalifikation og godkendelse af nye uddannelser og udbud – september 2024

Hermed godkendes, at Aarhus Universitet fremsender ansøgninger samt bilag om prækvalifikation og godkendelse af nye uddannelser med frist 16. september 2024. Det drejer sig om følgende nye uddannelser:

- Masteruddannelsen i vurdering af husdyrvelfærd i primærproduktion
- Masteruddannelsen i kardiovaskulær teknologi
- Bacheloruddannelsen i plante- og fødevarevidenskab

Aarhus Universitet står gerne til rådighed med yderligere oplysninger.

Venlig hilsen

Berit Eika

Berit Eika
Prorektor

Rektoratet

Berit Eika

Prorektor

Dato: 9. september 2024

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

Bilagsoversigt til ansøgning om prækvalifikation af Masteruddannelsen i Kardiovaskulær Teknologi

Bilag 1. Kompetenceprofil for Masteruddannelsen i Kardiovaskulær Teknologi

Bilag 2. Aftager- og behovsanalyse for Masteruddannelsen i Kardiovaskulær Teknologi inkl. EBCP (European Board of Cardiovascular Perfusion) Letter of Support

Bilag 3. Positiv opbakning fra Sundhedsstyrelsen af august 2024

Bilag 4. Positiv opbakning fra Danske regioner af februar 2023

Academic Regulations for master's degree programme in Cardio-vascular Technology

June 2024

Content

- About the degree programme
- Competence profile
- Programme structure
- Course descriptions

About the degree programme

The academic direction and primary subject areas of the program
The master program prepares the student to acquire knowledge, skills and competencies to analyze and assess clinical issues within cardiovascular technology, to identify and perform clinically relevant research projects and participate actively in the cardiovascular research community.

The program covers areas such as cardiovascular anatomy and physiology including pathological conditions, extracorporeal techniques used for advanced treatment, research methodology and relevant diagnostics techniques.

The graduates will be particularly qualified to work as cardiovascular perfusionist if the current educational program is supplied with the appropriate clinical training. Graduates would also be highly relevant in the cardiovascular industry working with Research and development (R&D) or product sales and management.

Learning outcomes
The purpose of the master's degree program in cardiovascular technology is to strengthen the link between research and clinical practice. To accomplish this, graduates will acquire comprehensive specialist knowledge and academic competences to further develop and improve the field of cardiovascular technology.

Competence profile

Knowledge

- Has extensive knowledge and deep understanding of key concepts in selected areas within cardiovascular technology
- Is able to effectively identify clinical issues and process digital data related to cardiovascular technology and is able to discuss them in a scientific context based on highest international research level
- Is qualified to reflect on selected clinical practices and is able to critically assess and qualify scientific research issues within cardiovascular technology

Skills

- Design and perform relevant scientific studies related to a selected area in cardiovascular technology
- Actively participate and contribute with expert knowledge in research-based collaborations across interdisciplinary disciplines
- Understand how extracorporeal technology can be managed and used in a clinical context to make a valuable contribution in the treatment of cardiovascular patients
- Understand and extrapolate theoretical models, scientific research and data analytic skills to continually develop and improve current clinical practices in cardiovascular technology
- Effectively communicate theoretical and practical aspects of cardiovascular technology with colleagues and associated professional groups

Competences

- Independently, handle, adapt, and solve complex clinical issues critically and analytically using data analytic tools and evidence-based practices. Initiate and facilitate steps to continually improve the quality and optimize treatment of diversified patients within this clinical area of cardiovascular technology
- Initiate and participate in an interdisciplinary collaboration involving research and development to improve clinical practice equality and optimize treatment of diversified patients within this clinical area
- Independently, organise and develop own professional learning process to continuously remain competent and adaptable in the field of cardiovascular technology

Programme structure - Master in Cardiovascular Technology

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Course titles	Cardiovascular Physiology and Technology	Cardiovascular Pathophysiology and Research	Cardiovascular Diagnostic and Advanced Treatment	Master Thesis in Cardiovascular Technology
ECTS Points	15	15	15	15
Exam	**Exam prerequisites** Mandatory approval of written lab report based on Wetlab-experiments. Each lab group (3-5 students) will hand in a report. No grading. **Final written examination (4 h)** The exam should cover all topics and be designed as a combination of multiple-choice, calculation problems and a case-based problem.	**Exam prerequisites** Along with the lectures in medical research, students will have to make a mandatory oral presentation for the rest of the class in the settings of a mini conference. **Final oral examination (30 min)** Oral exam focusing on general theory learned on 2. semester.	**Exam prerequisites** Mandatory approval of an oral presentation of a lab report based on Wetlab-experiments **Final written examination (4 h)** The exam should cover all topics from this semester and previous semesters. The exam will consist of multiple-choice, calculation problems and a case-based problem.	**Written master thesis and oral defence** The master thesis oral exam is held as a public event locally at the university or hospital depending on where the student is working. Participation from Aarhus University either online or in person.
Teaching format	Lectures Small class teaching Laboratory work with supervision	Lectures Small class teaching Laboratory work with supervison	Lectures Small class teaching Laboratory work with supervision	

Cardiovascular Physiology and Technology (1. Semester)

Content

The student learns about central areas of cardiovascular physiology and hemodynamics in the human body. Furthermore, the student will be introduced to extracorporeal circulation.

Cardiovascular physiology

- Anatomy with special attention to heart, lung, and blood vessels
- Cardiovascular anatomy and physiology
- Respiratory anatomy and physiology
- Blood flow and pressure regulation

Hemodynamics

- Basic overview of mathematics, physics, and chemistry used in biomedical engineering
- Fundamental fluid dynamics and hemodynamics
- Blood pressure measurements
- Transducers and basic data collection
- Material science

Extracorporeal technology

- Comprehensive overview of the heart-lung-machine
- Myocardial protection
- Blood saving techniques
- Laboratory demonstration and exercises

Purpose

The student will get an overall introduction to healthy cardiovascular physiology, hemodynamics, and extracorporeal circulation. The purpose is to acquire knowledge about the fundamental anatomy and physiological processes and how this is regulated under normal circumstances. The student will be familiarized with key components and techniques for the heart-lung-machine used in extracorporeal circulation. Hemodynamical phenomenon will be presented both theoretically and demonstrated in the laboratory to understand the link between extracorporeal technology and cardiovascular physiology. The fundamental knowledge about physiology, extracorporeal circulation and hemodynamic acquired in this course will be further expanded in later courses, focusing on pathophysiology and more specialized techniques. Finally, the purpose is to prepare the student to interact and collaborate with associated colleagues from the cardiovascular field.

Learning goals

At the end of the course, the student should be able to:

Knowledge

- Describe fundamental cardiovascular anatomy and physiological processes
- Explain the properties and function of key components of the heart-lung-machine
- Describe simple hemodynamic systems using basic theoretical knowledge from fluid mechanics

Skills

- Use basic scientific tools to calculate and determine physiological behaviour according to fluid mechanics theory
- Perform simple laboratory experiments to demonstrate basic hemodynamic concepts

Competences

- Analyse and manipulate extracorporeal circulation systems and its interaction and preservation of the cardiovascular system and functions

Cardiovascular Pathophysiology and Research (2. Semester)

Content

The student will be introduced to central areas of cardiovascular pathophysiology and biochemical changes in the diseased body. Additionally, the student will further expand knowledge on extracorporeal techniques and introduced to medical research.

Cardiovascular pathophysiology

- Inflammatory response
- Clinical biochemistry
- Blood coagulation and anticoagulation therapy
- Cardiovascular pharmacology

Extracorporeal techniques

- Temperature management and hypothermia
- Goal directed perfusion
- Safety, monitoring and data management
- Non-technical skills

Medical research

- Research planning
- Literature search
- Biostatistics
- Presentation technique
- Science theory

Purpose

The student will get a comprehensive overview of cardiovascular pathophysiology and an introduction to medical research. The purpose is to understand pathophysiology, especially in relation to how this interacts with biochemical processes in the diseased cardiovascular system and extracorporeal circulation. Furthermore, the student will further develop their knowledge of special extracorporeal techniques and relate their knowledge to current clinical standards of the highest international level. The specific knowledge on extracorporeal techniques obtained in this course will be further elaborated with advanced long-term techniques and mechanical devices in a later course. The student will be introduced to medical research and learn how to identify, conduct, and critically discuss clinically relevant scientific issues related to cardiovascular technology, among other things AI and digital tools.

Learning goals

At the end of the course, the student should be able to:

Knowledge

- Characterize how the diseased cardiovascular system influences pathophysiology processes
- Explain special techniques for temperature management in extracorporeal circulation
- Discuss the impact and potential side effects associated with extracorporeal circulation

Skills

- Optimize patient safety in extracorporeal circulation using relevant monitoring and data source
- Critically handle and process research data using medical research methods
- Give and receive oral feedback in a professional way

Competences

- Use medical research methods to work with a scientific research issue and orally communicate results to colleagues within the cardiovascular community

- Independently, optimize and individualize extracorporeal circulation according to established clinical standards

Cardiovascular Diagnostic and Advanced Treatment (3. Semester)

Content

The student will be presented to essential elements of cardiovascular treatments focusing on cardiothoracic surgery. Moreover, the student will learn about cardiovascular diagnostics and advanced applications of extracorporeal techniques.

Surgical treatments

- Coronary bypass surgery
- Heart valve surgery
- Aneurisms and aortic surgery
- Vascular and thoracic surgery
- Interventional cardiology

Advanced extracorporeal techniques

- Extracorporeal techniques in paediatrics
- Long-term extracorporeal technology
- Mechanical assist devices

Cardiovascular diagnostics

- Blood flow measurements
- Ultrasound fundamentals and echocardiography
- MRI, nuclear imaging, and X-ray techniques
- Electrocardiography (ECG)

Purpose

The student will acquire a deep understanding of advanced surgical and diagnostics techniques used for cardiovascular treatment. The purpose is to understand surgical interventions mainly focusing on cardiothoracic surgery in relation to existing knowledge on extracorporeal techniques from previous courses. Additionally, the purpose is to introduce long-term extracorporeal support systems and circulatory support devices for advanced cardiovascular treatment in collaboration with intensive care medicine and cardiology. Furthermore, the purpose is to present diagnostic techniques with special attention to imaging and electrophysiology which links to existing knowledge on cardiovascular pathophysiology. Finally, the student will learn how cardiovascular technology contributes as an essential part of cardiovascular treatment in close collaboration with associated professional groups. The comprehensive understanding of cardiothoracic surgery and extracorporeal techniques gained in this and previous courses will be used in a later course to formalise and conduct a clinically relevant Master Thesis project.

Learning goals

The student should be able to:

Knowledge

- Discuss in detail the most common interventions in cardiothoracic surgery (valves, bypass, transplant, and aortic surgery)
- Discuss the principles of long-term extracorporeal circulation and circulatory support devices
- Describe the fundamental principles of imaging modalities used for cardiovascular diagnostics
- Explain how electrophysiology can be used to diagnose cardiovascular diseases

Skills

- Complete laboratory experiments to demonstrate clinically relevant hemodynamic phenomenon’s
- Oral communication and presentation of experimental data

Competences

- Demonstrate advanced extracorporeal techniques to enhance the treatment outcomes for a diverse group of cardiovascular patients

Master Thesis in Cardiovascular Technology (4. Semester)

Content

The student chooses a scientific issue relevant to cardiovascular technology and formulates a scientific hypothesis. Relevant research methods and analysis are selected based on current knowledge within the given subject area. When the project is completed, the project will be presented in a written thesis and defended with an oral presentation.

Project management

- Develop a realistic research plan within the given time frame of the project
- If relevant, apply for ethical approval and/or patient consent

Research methods and analysis

- Relevant qualitative and/or quantitative research methods in relation to your research hypothesis
- Use statistical tools to answer the research hypothesis

Discussion and presentation

- Critical assessment of chosen methods and results obtained
- Discuss results and put them into the scientific context of existing knowledge
- Written and oral presentation of results in a scientific way

Purpose

The student will learn to design and conduct a scientific research project on a clinically relevant issue to further improve and develop cardiovascular technology. The purpose is to demonstrate that the student can identify clinically relevant problems and develop a strategy to investigate them using scientific methods and knowledge of cardiovascular technology. Also, the student will learn to work both independently and be critical of own conclusions. Finally, the student will communicate results and put them into a scientific context to further improve the clinical practice of cardiovascular technology.

Learning goals

The student should be able to:

Knowledge

- Conduct a scientific literature overview and classify its relevance within a given subject area
- Explain and justify the chosen project design
- Explain selected elements of medical research methodology relevant to the project

Skills

- Identify, argue, and formalise a clinically relevant and feasible scientific hypothesis
- Set up a scientific study and plan how to carry out the study within a limited timeframe
- Analyse and interpret data in relation to existing scientific knowledge on the subject area

Competences

- Manage scientific collaboration with relevant project partners and project supervisor
- Communicate and share scientific results in writing and orally to colleagues within the cardiovascular community
- Perspective how the clinical research project can improve patient safety and further develop the applications of cardiovascular technology

AARHUS
UNIVERSITET
HEALTH

Jeppe Norskov Stokholm
Vibeke Lundbye Westphall

Dato: 23. maj 2024

Masteruddannelse i Kardiovaskulær Teknologi

Analyse af behovs- og aftagerundersøgelse

Denne rapport indeholder resultater fra spørgeskemaundersøgelser gennemført med henblik på afdækning af behov blandt aftagerne for en masteruddannelse i Kardiovaskulær Teknologi på Aarhus Universitet.

Health Studier
Aarhus Universitet
Vennelyst Boulevard 9
8000 Aarhus C

Tlf.: +45 8716 7414
E-mail: health@au.dk
Web: health.au.dk/om-health/organisation/administrations centret/studier

Indholdsfortegnelse

1. Formål 3

2. Behovsanalysens design 3

2.1 Aftagere (spørgeskema) 3
2.2 Faglige selskaber (spørgeskema) 4
2.3 Repræsentanter fra industrien (spørgeskema) 5
2.4 Den europæiske akkrediteringsorganisation (skriftligt interview) 5

3. Resultater fra behovsanalysen 6

3.1 Besvarelser på spørgeskemaer 6
3.2 Hovedresultater af de kvantitative data 6
3.2.1 Der er behov for perfusionister på arbejdsmarkedet i Skandinavien 7
3.2.2 Der er behov for en samlet skandinavisk perfusionistuddannelse 7
3.2.3 Der er behov for at uddanne perfusionister, også i fremtiden 7
3.2.4 En forskningsbaseret masteruddannelse vil styrke og udvikle perfuionistfaget 7
3.2.5 En forskningsbaseret masteruddannelse vil bidrage til at styrke samarbejdet mellem faggrupper 7
3.2.6 En forskningsbaseret masteruddannelse vil bidrage til at styrke forskningsfeltet inden for perfusion 8
3.3 Delkonklusion - de kvantitative spørgsmål 8
3.4 Resultater - analysen af danske centre og faglige selskaber 8
3.4.1 Samarbejde mellem fagligheder 9
3.4.2 Udviklingen af behandlingen af hjertepatienter de kommende år 9
3.4.3 Fremtidens kompetencebehov for perfusionister 10
3.5 Resultater af analysen - svar fra skandinaviske centre 10
3.5.1 Samarbejde mellem fagligheder 11
3.5.2 Udviklingen af behandlingen af hjertepatienter de kommende år 11
3.5.3 Fremtidens kompetencebehov for perfusionister 12
3.6 Resultater af analysen - svar fra industrien 12
3.7 Fortsat samarbejde med Den europæiske akkrediteringsorganisation (EBCP) 13

4. Rapportens konklusioner 13

Aarhus Universitet ansøger om etablering og udbud af en Masteruddannelse i Kardiovaskulær Teknologi og i den forbindelse er denne rapport udarbejdet.

1. Formål

Denne rapport skal bidrage til at afdække arbejdsmarkedets behov for perfusionister i primært Danmark og Skandinavien samt sekundært resten af Europa. Data til brug for analysen er indsamlet i perioden januar til april 2024 og analysen er udarbejdet i maj 2024 af Faculty of Health, Aarhus Universitet.

Rapporten er bygget op af en række kapitaler med fokus på henholdsvis danske og skandinaviske aftagere i sundhedsvæsenet, herunder faglige selskaber i Danmark, input fra industrien samt input fra den europæiske perfusionist organisation. Samlet set har rapporten til formål at give et overblik over arbejdsmarkedets forventede efterspørgsel efter perfusionister med den kompetenceprofil, uddannelsen giver. Første del af rapporten indeholder en afdækning af behovet belyst ud fra en række kvantitative spørgsmål fra det danske og skandinaviske sundhedsvæsen samt repræsentanter fra industrien. Anden del af rapporten tager udgangspunkt i en række kvalitative spørgsmål, der sigter efter at kvalificere behovet samt indholdet af uddannelsen. Rapporten afsluttes med en tilkendegivelse af behovet for uddannelsen fra den europæiske perfusionist organisation.

Siden 2005 er alle perfusionister i Danmark og Skandinavien uddannet på den Skandinaviske Skole for Kardiovaskulær Teknologi beliggende i Aarhus. Uddannelsen er i dag formelt tilknyttet Region Midtjylland ved Aarhus Universitetshospital.
Rapporten afdækker og konkretiserer behovet for at etablere uddannelsen som en masteruddannelse ved Aarhus Universitet, herunder hvilke kompetencer der er nødvendige for at fastholde kvaliteten af og udvikle perfusionistfaget i fremtiden.

2. Behovsanalysens design

Behovsanalysen, der udgør grundlaget for denne rapport, er baseret på spørgeskemaundersøgelser blandt de centrale aftagere af perfusionister i primært Danmark og Skandinavien. Spørgeskemaundersøgelserne indeholder både kvantificerbare graderingsspørgsmål, og spørgsmål med kvalitative svar i fritekstfelt. Udover de centrale aftagere indgår også repræsentanter fra industrien samt en række faglige selskaber, der repræsenterer de faglige specialer som perfusionister samarbejder med. Spørgeskemaundersøgelserne er suppleret af et skriftlig interview med den europæiske akkrediteringsorganisation for perfusionister.

I følgende afsnit angives de konkrete respondenter – og herunder hvorfor de er valgt.

2.1 **Aftagere** (spørgeskema)

I Danmark begrænser de direkte aftagere sig til ledende overlæger på de 4 danske hjertekirurgiske centre i Aalborg, Aarhus, Odense og København. Derudover har vi kontaktet 13 Skandinaviske hjertecentre, der alle tidligere har benyttet sig af det eksisterende uddannelsestilbud i Aarhus. Aftagerne er inddraget med henblik på at opnå viden om behovet for uddannelsen, samt viden om hvilke kompetencer der er nødvendige for at sikre kvaliteten af perfusionistfaget i fremtiden.

Følgende kontaktpersoner er blevet inviteret til at besvare spørgeskemaet:

Hjertecenter	**Kontaktperson**
Aalborg	Cheflæge Jens Grønlund
Aarhus	Cheflæge Lars Ilkjær
Odense	Ledende overlæge Lars Riber
København	Cheflæge Jesper Ravn
Oslo (Norge)	Prof. dr. med. Arnt Fiane
Bergen (Norge)	Chefperfusionist Bente Øvrebø
Trondheim (Norge)	Prof. Alexander Wahba
Tromsø (Norge)	Chefperfusionist Knut Kjørstad
Göteborg (Sverige)	Chefperfusionist Daniel Bengtsson
Lund (Sverige)	Sektionschef Per Wierup
Karlskrona (Sverige)	Sektionschef Anders Ericsson
Stockholm (Sverige)	Chefperfusionist Ali Babaie Khojini
Linköping (Sverige)	Sektionschef Jonas Holm
Örebro (Sverige)	Sektionschef Mats Dreifaldt
Umeå (Sverige)	Sektionschef Mattias Karlsson
Uppsala (Sverige)	Sektionschef Laila Johansson Hellgren
Reykjavik (Island)	Prof. Tomas Gudbjartsson

2.2 **Faglige selskaber** (spørgeskema)

Foruden de centrale aftagere indgår de relevante faglige videnskabelige selskaber, der repræsenterer de faglige specialer, perfusionister typisk arbejder sammen med: Perfusion, Hjertekirurgi, Anæstesi samt Kardiologi. Selskaberne er blevet inddraget med henblik på at opnå indsigt i samarbejdet mellem perfusionister og andre relevante faggrupper, der indgår i den højtspecialiserede behandling af hjertepatienter.

Følgende kontaktpersoner er inviteret til at besvare spørgeskemaet:

Faglige selskaber	**Kontaktperson**
Danish Society for Extracorporeal Technology (DANSECT)	Formand Cristian Talmaciu

Dansk Thoraxkirurgisk Selskab (DTS)	Bestyrelsesmedlem Leila Benhassen
Dansk selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin (DSAIM)	Formand Peter Blom Jensen
Dansk Kardiologisk Selskab (DCS)	Formand Michael Rahbek Schmidt

Spørgeskemaet for danske centre og faglige selskaber er det samme og besvarelserne indgår derfor som ét samlet datagrundlag for begge de danske respondentgrupper.

2.3 **Repræsentanter fra industrien** (spørgeskema)

Perfusionister beskæftiger sig med højteknologiske apparater og produkter fra den kardiovaskulære industri. Der har altid været tradition for et tæt samarbejde mellem industrien og perfusionister. Dette både i det daglige arbejde og til videreudvikling af produkter. Den kardiovaskulære industri ansætter ofte uddannede perfusionister som produktspecialister, sælgere, undervisere og udviklere. Det skyldes, at perfusionisternes kliniske og teoretiske kompetencer er relevante for industrien.
Masteruddannelsen vil således også være interessant for videre/efteruddannelse af kardiovaskulære specialister ansat i industrien.

Følgende kontaktpersoner er inviteret til at besvare spørgeskemaet:

Virksomhed	**Kontaktperson**
Medtronic	Territory Sales Manager Perfusion and Cardiac Surgery Conny Nielsen
Getinge	Account Manager/Product Specialist, Acute Care Therapies Helene Hommel-Hansen
LivaNova	Sales Director Nordic & Estonia Tomi Jarvinen

2.4 **Den europæiske akkrediteringsorganisation** (skriftligt interview)

Den nuværende skole i Aarhus har siden 2007 været certificeret og akkrediteret af den Europæiske hovedorganisation The European Board of Cardiovascular Perfusion (EBCP). Organisationen har til hovedformål at understøtte samt påvirke indholdet og kvaliteten af perfusionistuddannelserne i hele Europa, samt højne det kliniske og videnskabelige niveau gennem bl.a. konferencer og udvikling af guidelines. EBCP administrerer desuden en certificeringsordning for alle perfusionister som bl.a. kræver en vis klinisk arbejdsaktivitet samt krav om efteruddannelse for at opretholde sin certificering. EBCP er blevet inddraget med henblik på at opnå viden om niveauet for og udviklingen af perfusionistuddannelser på tværs af Europa, herunder hvordan det fremtidige behov vil se ud.

Følgende kontaktperson har deltaget i et skriftligt interview:

EBCP rolle	**Kontaktperson**
Chairman	Filip De Somer (Belgien)

Resultatet af det skriftlige interview blev et letter-of support fra den europæiske akkrediteringsinstitution til masteruddannelsen i kardiovaskulær teknologi.

3. Resultater fra behovsanalysen

I dette afsnit præsenteres behovsanalysens hovedkonklusioner baseret på analyse af data fra spørgeskemaundersøgelse besvaret af aftagere fra danske og skandinaviske centre, faglige selskaber i Danmark og industrien.

3.1 Besvarelser på spørgeskemaer

Der blev udarbejdet 3 forskellige spørgeskemaer udsendt til samtlige af de anførte aftagere ovenfor.

- Et spørgeskema blev udarbejdet på dansk og var rettet mod de 4 faglige selskaber samt de 4 danske centre. Her besvarede 7 ud af de 8 spørgeskemaet, hvilket svarer til 88%.
- Et spørgeskema blev udarbejdet på engelsk, rettet mod de 13 skandinaviske centre. Her besvarede 11 ud af de 13 spørgeskemaet, hvilket svarer til 85%.

  De to spørgeskemaer bestod af de samme 12 spørgsmål, hvor af 7 var kvantitative og 5 gav mulighed for kvalitative svar i fritekstfelter. Besvarelserne på de kvantitative spørgsmål gradueres mellem følgende kategorier: Higher degree, some degree, lesser degree og not at all, eller dont' know.

- Et spørgeskema blev udarbejdet til aftagerne i industrien. Her besvarede 3 ud af 3, svarende til 100%. Her bestod spørgsmålene ligeledes af en række kvantitative spørgsmål, de samme 6 spørgsmål som for de to andre spørgeskemaer, samt to specifikke spørgsmål til industrien og to kvalitative spørgsmål med fritekstfelt.

Den totale svarprocent for de tre surveys (21 ud af 24) svarer til i alt 88%.

Resultatet af det skriftlige interview med den europæiske akkrediteringsinstitution blev et letter-of support til masteren i kardiovaskulær teknologi.

3.2 Hovedresultater af de kvantitative data

Analysen viser, at opbakningen til at udbyde masteruddannelsen i kardiovaskulær teknologi er stor blandt de adspurgte aftagere både i Danmark, Skandinavien og industrien. Med en samlet svarprocent på 88% med fordelingen 100% fra industrien, 88% fra de faglige selskaber og danske centre samt 85% af de skandinaviske centre.

En række af spørgsmålene i surveyene har kvantitativ karakter og går igen i de tre surveys, og det er derfor muligt at sammenligne disse på tværs af de tre målgrupper. Disse data vil blive gennemgået i de følgende afsnit.

3.2.1 *Der er behov for perfusionister på arbejdsmarkedet i Skandinavien*

Til spørgsmålet om, hvorvidt man vurderer, at der er behov for perfusionister indenfor det skandinaviske arbejdsmarked, angiver 76% af de adspurgte, at det vurderes i høj grad at være tilfældet. 24% vurderer at der i nogen grad er behov for perfusionister inden for det skandinaviske arbejdsmarked. Ingen af besvarelserne angiver at der i mindre grad eller slet ikke er behov for perfusionister på det skandinaviske arbejdsmarked.

3.2.2 *Der er behov for en samlet skandinavisk perfusionistuddannelse*

Til spørgsmålet om, der er behov for en fælles skandinavisk perfusionistuddannelse angiver 90,5% af de adspurgte, at der i høj grad er. 9,5% vurderer at der i nogen grad er behov for en samlet skandinavisk perfusionistuddannelse.

3.2.3 *Der er behov for at uddanne perfusionister, også i fremtiden*

95% angiver at der i høj grad er brug for perfusionister både nu og i fremtiden. En enkelt ud af de 21 besvarelser angiver at der i nogen grad er behov for at uddanne perfusionister nu og i fremtiden.

Ud af besvarelserne af disse tre spørgsmål kan man konkludere, at der er et stort behov for perfusionister på arbejdsmarkedet i Skandinavien, og der er ligeledes et stort behov for en samlet uddannelse på tværs af Skandinavien for at imødekomme det store behov, der både nu og i fremtiden er for at uddanne perfusionister til arbejdsmarkedets behov.

3.2.4 *En forskningsbaseret masteruddannelse vil styrke og udvikle perfuionistfaget*

86% af de adspurgte på tværs af de tre surveys angiver, at en forskningsbaseret masteruddannelse i høj grad vil styrke og udvikle perfuionistfaget. 14% angiver, at en master uddannelse i nogen grad vil medvirke til at styrke og udvikle perfusionistfaget.

En af de tre besvarelser fra industrien bemærker, at det ikke vil være nødvendigt med uddannelse på masterniveau og foreslår en uddannelse på bachelorniveau. Det vurderes, at respondenten ikke er klar over, at perfusionister kommer med en anden bacheloruddannelse, og derfor vil have brug for en overbygning, her i form af en masteruddanelse, for at sikre en tilstrækkelig efter- og videreuddannelse.

3.2.5 *En forskningsbaseret masteruddannelse vil bidrage til at styrke samarbejdet mellem faggrupper*

86% af de adspurgte angiver, at en forskningsbaseret masteruddannelse i høj grad vil bidrage til at styrke samarbejdet mellem faggrupperne i "The Heart Team" (kirurger, anæstesiologer, kardiologer og perfusionister). 14% angiver at en masteruddannelse i nogen grad vil bidrage til at styrke samarbejdet mellem faggrupperne i "The Heart Team.

3.2.6 *En forskningsbaseret masteruddannelse vil bidrage til at styrke forskningsfeltet inden for perfusion*

95% af de adspurgte angiver, at en masteruddannelse for perfusionister i høj grad vil bidrage til at styrke forskningsfeltet inden for perfusion. 5% angiver, at en masteruddannelse for perfusionister i nogen grad vil bidrage til at styrke forskningsfeltet indenfor perfusion.

3.3 Delkonklusion - de kvantitative spørgsmål

Med afsæt i besvarelserne på de kvantitative spørgsmål i de tre surveys vurderes det, at der er en overordentlig stor opbakning til, at der skabes en master uddannelse i kardiovaskulær teknologi. Der er ingen svar angivelser i kategorierne mindre grad, ingen eller ved ikke, for nogen af de anførte ovenfor anførte spørgsmål, og kun få angivelser i kategorien nogen grad.

Den teoretiske master vil med sin forskningsbasering og integration af fagområder sikre, at der bliver uddannet perfusionister til et i fremtiden endnu mere højt specialiseret område inden ekstrakorporal cirkulation til behandling af hjertepatienter. Samarbejdet mellem Aarhus Universitetshospital og Aarhus Universitet vil sikre, at uddannelsen følger med den nyeste forskning på området, og at de studerende klædes teoretisk og fagligt på til opgaven som del af hjerte-teamet på hospitaler over hele Skandinavien og Europa.

NB. Skal vi tilføje at der

Resultaterne af analysen af de kvalitative data vil fremgå i de følgende afsnit. Resultaterne er opdelt efter hvert aftager-område.

3.4 Resultater - analysen af danske centre og faglige selskaber

De danske centre på Universitetshospitalerne i Aarhus, Odense, Aalborg og Rigshospitalet samt de 3 danske faglige selskaber, der har deltaget i surveyet, er alle meget positive overfor oprettelsen af en masteruddannelse i kardiovaskulær teknologi.

I surveyet forholder respondenterne sig til

- hvordan behovet for behandling af hjertepatienter vil udvikle sig i fremtiden
- hvad der karakteriserer samarbejdet mellem perfusionister og andre faggrupper i den højtspecialiserede behandling af hjertepatienter

- hvad indholdet af uddannelsen skal være
- hvilke kompetencer, herunder særligt vigtige kompetencer, der er påkrævet nu og i fremtiden.

3.4.1 *Samarbejde mellem fagligheder*

Samarbejdet mellem faggrupper, der indgår i den højt specialiserede behandling af hjertepatienter, er helt centralt for at operationer og behandling lykkedes. Respondenterne påpeger vigtigheden af at man kan samarbejde og kommunikere med hinanden på tværs af fagligheder, herunder udvise gensidig respekt.

> *"* (Samarbejdet karakteriseres ved at vi har) *høj faglig sparring til sikring af optimal perfusion under hjertekirurgiske indgreb."* Lars Riber, Odense Universitetshospital

Derudover er det vigtigt, at der en høj grad af specialisering af faggrupperne, herunder og i særlig grad perfusionisterne. Perfusionisterne vurderes at have en særlig vigtig rolle i de højtspecialiserede behandlinger. Det kræver at perfusionisterne kan udøve høj faglig sparring til de andre faggrupper om deres speciale samt generelt have et højt fagligt niveau:

> *"* (Perfusionisterne er) *en uundværlig del af teamet ved en hjertekirurgisk operation. De indgår som støttefunktion ved ECMO-behandling til kritisk syge og intensive patienter."* Jesper Ravn, Rigshospitalet.

3.4.2 *Udviklingen af behandlingen af hjertepatienter de kommende år*

Alle respondenter bemærker at patienternes sygdomme vil blive mere komplekse, hvilket kræver højere og mere specialiseret viden. Flere bemærker også at patienterne bliver ældre og mere komplekse, ligesom stigningen i influenza-sygdomme også betyder at behovet for perfusionisternes kompetencer øges:

> "*Der er adskillige nye behandlingsteknikker på nogle hjertesygdomme. (Det) betyder, at patienter, der gennemgår hjertekirurgi, er mere komplekse, og tilstedeværelsen af perfuson er obligatorisk."* Cristian Talmaciu, formand for DANSECT.

Flere nævner at det ikke er usandsynligt at der vil være nye behov som vil skulle adresseres, som man ikke har stor erfaring med nu, blandt andet med donation efter cirkulatorisk død:

> *"Min vurdering er at volumen ikke vil stige, til gengæld vil kompleksiteten af patienter og procedurer øges. Minimalt invasive procedurer vil øges, både i*

kirurgisk og kardiologisk regi. Der vil komme en ny opgave med DCD (donation efter cirkulatorisk død) og NRP (normoterm regional perfusion).” Lars Ilkjær, Aarhus Universitetshospital

3.4.3 *Fremtidens kompetencebehov for perfusionister*

Både de danske centre og de faglige selskaber har stort kendskab til hvilke kompetencer som de kommende studerende skal besidde for at arbejde som perfusionist både nu og i fremtiden. Generelt er billedet, at perfusionisterne varetager en meget højt specialiseret og teknisk videnstungt funktion. Derfor er det meget vigtigt med et højt fagligt niveau:

> *“*(Det kræver) *Høj faglig indsigt i at optimere perfusion under hjertekirurgiske indgreb. Høj faglig indsigt i etablering og kørsel af perfusion på ikke hjertekirurgiske patienter, der trænger til cirkulationsstøtte. Høj faglig standard omkring diverse beslægtede emner som fx. cell-saver, cytosorb etc.”* Lars Riber, Odense Universitetshospital.

Det går ligeledes igen, at patientgruppen bliver mere kompleks og derfor vil det i højere grad kræve evnen til at kunne agere ud fra de behov der opstår i de givne situationer:

> *“Indgående viden om komplekse patienter. Kunne improvisere og tilpasse individuelle hensyn til den enkelte patient.”* Christian Wamberg, Formand for DSAIM

I forbindelse med en yderligere akademisering af uddannelsen på masterniveau beskriver flere respondenter vigtigheden af at kunne tilegne sig viden, stille sig kritisk overfor viden og skabe ny viden, så perfusionisterne kan understøtte, de behov der opstår i fremtiden for at hjælpe til ved de højt specialiserede behandlinger af hjerte-lungepatienter.

> *“I den kommende perfusionists kliniske træning og akademiske program skal der fokuseres på rollen som perfusionist i de nye kirurgiske behandlinger (som mini-invasive), perfusionens rolle i organdonation, organtransplantationer og transport, brug af anden kredsløbsstøtte på patienter genopretning.”* Cristian Talmaciu, Formand for DANSECT

Den kompetenceprofil, der er udviklet i forbindelse med masteruddannelsen, afspejler de behov, der adresseres af aftagerne af de kommende studerendes kompetencer i surveyet.

3.5 Resultater af analysen - svar fra skandinaviske centre

På samme vis som for de danske centre og faglige selskaber retter de kvalitative spørgsmål til de skandinaviske centre sig om behovet for behandling af hjertepatienter vil udvikle sig i fremtiden, hvad der karakteriserer samarbejdet mellem perfusionister og andre faggrupper i den højtspecialiserede behandling af hjertepatienter, hvad indholdet af uddannelsen skal være og hvilke kompetencer, herunder særligt vigtige kompetencer, der er påkrævet nu og i fremtiden.

3.5.1 *Samarbejde mellem fagligheder*

Meget lig de danske centre og de danske faglige selskaber fremhæver respondenterne fra de skandinaviske centre, at det afgørende for at samarbejdet fungerer, er at der er fokus på kommunikation, teamarbejde og plads til flere højt specialiserede fagligheder for at lykkedes med de højt specialiserede behandlinger.

> *"*(Characteristic of the teamwork is a) *close cooperation between surgeon, anesthesiologist and perfusionist at a very high level."* Per Wierup, Sektionschef, Lund

På samme måde som de danske centre understreger flere respondenter fra de skandinaviske centre den afgørende rolle som perfusionisterne har ved operationer og behandling:

> *"Perfusionist in the operating room is an absolute prerequisit at every cardiac operation. Without perfusionists you cannot conduct a cardiac surgery"* Anders Ericsson, Sektionschef, Karlskrona

3.5.2 *Udviklingen af behandlingen af hjertepatienter de kommende år*

Respondenterne fra de skandinaviske centre peger på en række af de samme udviklingstendenser som de danske centre og faglige selskaber gør, herunder i særlig grad de mere komplekse behandlinger, hvor det vil kræve en større og bredere viden samt evne til at tænke nyt, når nye behov opstår i behandlingerne:

> *"The need for cardiopulmonary bypass will still be needed in the future, but the technique will most likely be different. The use of ECMO tends to increase."* Anders Ericson, Sektionschef, Karlskrona

Derudover ser flere respondenter også nye områder, hvor det vil være vigtigt at perfusionister kommer med mere viden og kan indtage nye roller:

> *"I see an increase in the use of perfusionists outside the thoracic department. Transplantaion is a growing field and Abdominal Noromtherm Region Perfusion (A-NRP) is now a standard treatment which demands the perfusionists knowledge and TA-NRP is an upcoming treatment which will further in-*

crease the perfusionists workload. ECPR and ILP are treatments in an expansive phase outside of the thoracic department." Daniel Bengtsson, Chief Perfusionist, Göteborg

3.5.3 *Fremtidens kompetencebehov for perfusionister*

Flere respondenter angiver, at der i fremtiden er behov for at styrke nogle af de kompetencer som er nødvendige for at udføre de højt specialiserede behandlinger på hjerte-lunge området, herunder blandt andet akademiske redskaber til at producere ny viden samt opnå viden om kommunikation og psykologi:

> *"The field of perfusion is more complex than ever. A master exam is a must to be able to consume and produce research."* Daniel Bengtsson, Chief Perfusionist, Göteborg

> *"Both technical but to a more degree academic skills"* Tomas Gudbjartsson, Reykjavik

Fremtiden for perfusionister indeholder nye opgaver, og de skal i højere grad være med til at forberede og tænke de faglige opgaver sammen med resten af teamet. Det vurderes også her, at de akademiske og forskningsmæssige kompetencer perfusionisterne opnår ved masteruddannelsen kan sikre den nødvendige kompetenceudvikling i retning mod teoretiske akademisk tænkning:

> *"To be more involved in planning in each particular case and to be invited in discussion to promote the planned procedure seen from perfusionist stand of point". Knut Roar Hansen, Chief Perfusionist, Tromsø*

Svarene fra de skandinaviske centre lægger sig meget tæt op ad og afspejler samme fokusområder og tendenser som de danske centre og faglige selskaber også fremlagde. Fokusområderne er afspejlet i uddannelsens kompetenceprofil.

3.6 Resultater af analysen - svar fra industrien

Besvarelserne fra industrien er positive overfor masteruddannelsen, som vi så det i de kvantitative resultater. Særligt muligheden for at styrke det kliniske kendskab blandt industrien vurderes at være gavnligt. Conny Nielsen, Territory Sales Manager Perfusion and Cardiac Surgery, fra virksomheden Medtronic, udtaler sig meget positivt om udsigten til en master uddannelse i kardiovaskulær teknologi. Hun ser en stor gevinst i at styrke samarbejdet mellem industrien og centrene på hospitalerne:

> *"I like the forward thinking about the hospital and industry working closer together in understanding the theoretical and practical work. Excellent program. I hope the industry will use it."*

I den anden ende af spekteret vurderer Tomi Järvinen fra LivaNova, at der for hans vedkomne er mere brug for et mindre omfangsrigt og skræddersyet forløb til de ansatte i industrien, som ikke nødvendigvis er på master-niveau. Denne kommentar er kommenteret i afsnittet 3.2.4.

3.7 Fortsat samarbejde med Den europæiske akkrediteringsorganisation (EBCP)

European Board of Cardiovascular Perfusion (EBCP) fungerer som en europæisk akkrediteringsinstitution for perfusionistuddannelser. Det kræver et certifikat fra EBCP at kunne arbejde som perfusionist i Europa. Certifikatet opnås ved beståelse af både en teoretisk og praktisk eksamen der afholdes af EBCP. Studerende fra den kommende masteruddannelse i kardiovaskulær teknologi vil som nogle af de få i Europa være undtaget for at tage den teoretiske eksamen da den nuværende skole er akkrediteret. EBCP fastholder at dette også vil være gældende med den nye masteruddannelse, dog vil de studerende stadig, som det er i dag, skulle bestå en praktisk eksamen for at opnå certificering og hermed ret til at arbejde i hele Europa, herunder Danmark.

Formanden for EBCP, Filip De Somer, har i et letter-of-support, der er udformet på baggrund af et afholdt skriftligt interview, blandt andet beskrevet følgende motivation for masteruddannelsen:

> "*Several Scandinavian perfusion societies are investigating whether they can train students in the Aarhus training program which underlines its outstanding reputation. Due to the increasing complexity of cardiac surgery and related techniques there will be in the future a higher demand for the academic perfusionists with a master's degree. We believe that the existing Aarhus training program has a solid base on which a future master program can be created.*"

4. Rapportens konklusioner

På baggrund af gennemgangen af analysens resultater i afsnittene ovenfor kan det konkluderes, at der generelt blandt aftagerne af fremtidige kandidater fra masteruddannelsen i kardiovaskulær teknologi er en meget positiv forventning om både udbyttet af, men i særdeleshed af behovet for, en master uddannelse inden for det perfusionistiske fagområde.

Med en svarprocent på 88% og med mellem 86-95% af respondenter på tværs af de tre surveys, der angiver, at der er et behov for en ny international masteruddannelse samt at perfusionister i fremtiden vil se ind i et stort behov for at besidde kompetencer som kan indfries i et forskningsmiljø på Aarhus Universitet og Universitetshospital, kan man konkludere, at der er et behov og et marked for at oprette en ny masteruddannelse i kardiovaskulær teknologi.

Jeppe Norskov Stokholm
Vibeke Lundbye Westphall

Bilag 1. EBCP Aarhus_2024 -letter of support

The European Board of Cardiovascular Perfusion

CHAIRMAN: Prof. Filip De Somer, ECCP

Gerdy Debeuckelaere, ECCP, MSN, RN
General Secretary EBCP
Universitair Ziekenhuis Antwerpen
Drie Eikenstraat 655
2650 Edegem
BELGIUM
e-mail: gerdy.debeuckelaere@ebcp.eu
Tel: +32 3 821 58 45
Fax: +32 3 296 01 90

Brussels, Monday, April 22, 2024

To whom it may concern,

The European Board (EBCP) was founded in 1991 with the aim of defining, establishing, and maintaining training education standards for clinical perfusionists in Europe.
One of the main goals of the EBCP is the accreditation of perfusion training programs throughout Europe.
We hereby confirm that the Aarhus perfusion school is an accredited school by the EBCP for many years. Due to the high standards applied by the school, the most recent site visit granted an accreditation for a period of 7 years, what means the maximum term for reaccreditation.
A 7-year accreditation is granted when a training program meets all requirements set by the EBCP.
The site visit committee was very pleased by the curriculum as well as by the training facilities.
For this reason, the Aarhus school is one the few schools within Europe where after successful completion of the training students receive a recognition as a European Certified Clinical Perfusionist (ECCP).
Several Scandinavian perfusion societies are investigating whether they can train students in the Aarhus training program which underlines it outstanding reputation.
Due to the increasing complexity of cardiac surgery and related techniques there will be in future a higher demand for academic perfusionists with a master's degree. We believe that the existing Aarhus training program has a solid base on which a future master program can be created.

Your sincerely,

Filip De Somer
Chairman
European Board of Cardiovascular Perfusion
BE 0696.823.650
Kruidtuinlaan 32
1000 Brussel
Belgium
e-mail: chairman@ebcp.eu

Gerdy Debeuckelaere
General secretary
European Board of Cardiovascular Perfusion
BE 0696.823.650
Kruidtuinlaan 32
1000 Brussel
Belgium
e-mail: gerdy.debeuckelaere@ebcp.eu

SUNDHEDSSTYRELSEN

Sundhedsstyrelsens støtte til ansøgning vdr. Master i kardiovaskulær teknologi (perfusionist) ved Aarhus Universitet

I regi af Sundhedsstyrelsens vejledning fra 1995 har perfusionistuddannelsen udviklet sig til at være en international uddannelse med tæt tilknytning til det kliniske miljø ved Aarhus Universitetshospital og det forskningsmæssige miljø ved Aarhus Universitet. Sundhedsstyrelsen har gennemgået den fremsendte ansøgning og konstaterer, at den foreslåede uddannelse fastholder dette tætte kliniske samarbejde i en formaliseret Master ved Aarhus Universitet. Forudsætningerne for en kliniknær uddannelse af høj kvalitet, med potentiale til at imødegå udviklingen i hjerte-kar behandlingen, er således til stede.

Sundhedsstyrelsen tilslutter sig vurderingen i ansøgningen af, at perfusionister udgør en vital personalegruppe for hjerte-kar kirurgi og andre kritiske medicinske procedurer. Vi ser ikke indikationer på, at personalegruppens højt specialiserede kompetencer kan substitueres eller forældes i fremtiden. Vi ser heller ikke indikationer på, at patientgrundlaget ændres.

Sundhedsstyrelsen lægger vægt på, at sundhedsvæsenet har behov for at der til stadighed uddannes perfusionister på et kvalitetsmæssigt højt niveau. Da vi finder dette tilgodeset i ansøgningen, støtter Sundhedsstyrelsen ansøgningen og har ingen indvendinger imod, at uddannelsen som konsekvens heraf skifter ministerielt ressortområde til Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Med venlig hilsen

Peter Nikolai Riise Hansen
Specialkonsulent
Sundhedsstyrelsen/Uddannelse

21. august 2024

Sagsnr. 06-0499-169/
Reference PNRH
T +4529318935
E pnrh@sst.dk

Sundhedsstyrelsen
Islands Brygge 67
2300 København S
Danmark

T +45 72 22 74 00
E sst@sst.dk
www.sst.dk

Til Sundhedsstyrelsen

04-01-2023
EMN-2023-00046
1596846

Ændring af perfusionistuddannelsen til masterniveau

På vegne af de fem regioner anmoder Danske Regioner om, at Sundhedsstyrelsen retter henvendelse til Uddannelses- og Forskningsministeriet med henblik på, at der igangsættes en proces således, at perfusionistuddannelsen kan blive akkrediteret som en masteruddannelse.

Danske Regioner er blevet oplyst om, at Aarhus Universitet på grund af ændrede lovkrav til masteruddannelser ikke længere må udbyde perfusionistuddannelsen som en masteruddannelse. Uddannelsen foregår på Den Skandinaviske Skole for Kardiovaskulær Teknologi og er siden 2005 blevet udbudt som en master med formelt ophæng på Aarhus Universitet. På grund af de ændrede lovkrav kan Aarhus Universitet nu kun udbyde masteruddannelser godkendt af Uddannelses- og Forskningsministeriet. Såfremt uddannelsen akkrediteres som en masteruddannelse af Uddannelses- og Forskningsministeriet vil Aarhus Universitet fortsat gerne udbyde den.

European Board of Cardiovascular Perfusion (EBCP) akkrediterer fortsat uddannelsen som en masteruddannelse og certificerer perfusionister med uddannelsen. Den Skandinaviske Skole for Kardiovaskulær Teknologi er også uddannelsessted for svenske og norske perfusionister, der ligeledes certificeres af EBCP.

Dansk Thoraxkirurgisk Selskab (DTS) og Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin (DASAIM) støtter op om, at uddannelsen akkrediteres som en masteruddannelse.

Venlig hilsen

Erik Jylling

Sundhedspolitisk direktør

DANSKE REGIONER
DAMPFÆRGEVEJ 22
2100 KØBENHAVN Ø
+45 35 29 81 00
REGIONER@REGIONER.DK
REGIONER.DK

Uddannelses- og Forskningsministeriet

Kære Brian Bech Nielsen

3. december 2024

Uddannelses- og Forskningsministeriet

Bredgade 40-42
1260 København K

Tel. 3392 9700
ufm@ufm.dk
www.ufm.dk

CVR-nr. 1680 5408

Ref.-nr.
2024 - 53153

På baggrund af gennemført prækvalifikation af Aarhus Universitets ansøgning om godkendelse af ny uddannelse er der truffet følgende afgørelse:

Godkendelse af ny masteruddannelse i Cardiovascular Technology (Aarhus)

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

Det er en forudsætning for godkendelsen, at uddannelsen og dennes studieordning opfylder uddannelsesreglerne, herunder bekendtgørelse nr. 19 af 9. januar 2020 om masteruddannelser ved universiteterne.

Da Aarhus Universitet er positivt institutionsakkrediteret, gives godkendelsen til umiddelbar oprettelse af uddannelsen.

Udbudsgodkendelsen kan bortfalde efter § 15 h i lov om videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne, jf. lovbekendtgørelse nr. 1038 af 30. august 2017.

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

Vedlagt i bilag er desuden uddannelsens grundoplysninger. Ved spørgsmål til afgørelsen eller de vedlagte grundoplysninger kan Uddannelses- og Forskningsstyrelsen kontaktes på pkf@ufm.dk.

Med venlig hilsen

Christina Egelund

Bilag: 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen

2 – Følgebrev fra Uddannelses- og Forskningsstyrelsen med uddannelsens grundoplysninger

Bilag 1 – RUVU's vurdering af ansøgningen

Nr. A7 – ny uddannelse (Efterår 2024)			**Status på ansøgningen:** Godkendt	
Ansøger og udbudssted:	Aarhus Universitet (Aarhus)			
Uddannelsestype:	Masteruddannelse			
Uddannelsens navn (fagbetegnelse) på hhv. dansk/engelsk:	- Kardiovaskulær teknologi - Cardiovascular Technology			
Betegnelse, som uddannelsen giver ret til at anvende:	- Master i kardiovaskulær teknologi - Master of Cardiovascular Technology			
Hovedområde:	Sundhedsvidenskab		**Genansøgning:**	Nej
Sprog:	Engelsk	**Antal ECTS:**	60 ECTS	
Link til ansøgning på pkf.ufm.dk:	https://pkf.ufm.dk/flows/aadb35d3332d543ee0388658815dc2bd			
RUVU's vurdering på møde d. 1. november 2024	RUVU vurderer, at ansøgningen opfylder kriterierne som fastsat i bilag 4 i bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (nr. 1558 af 2. juli 2021 med senere ændringer). RUVU lægger vægt på, at ansøgningen dokumenterer en efterspørgsel efter uddannelsens dimittender. Herunder bemærkes det, at der blandt både faglige organisationer og relevante aftagere er opbakning til uddannelsen. RUVU noterer sig, at der er tale om et meget fagligt afgrænset område, som har et bredt optagelsespotentiale også internationalt. RUVU har desuden lagt vægt på, at dokumentationen af fagmiljøets internationale terminologi og karakter understøtter behovet for engelsk som undervisningssprog.			

Bilag 2 – Følgebrev fra Uddannelses- og Forskningsstyrelsen med uddannelsens grundoplysninger

Masteruddannelsen i kardiovaskulær teknologi
Master of Cardiovascular Technology

Hovedområde:
Sundhedsvidenskab.

Betegnelse:
Efter § 5, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 19 af 9. januar 2020 om masteruddannelser ved universiteterne (masterbekendtgørelsen), giver uddannelsen ret til betegnelsen:

- **Dansk:** Master i kardiovaskulær teknologi
- **Engelsk:** Master of Cardiovascular Technology

Udbudssted:
Aarhus.

Sprog:
Engelsk.

Normeret studietid:
Efter reglerne i masterbekendtgørelsens § 6, stk. 2, fastlægges uddannelsens normering til 60 ECTS-point.

Takstindplacering:
Uddannelsen indplaceres til: Deltidstakst 3
Aktivitetsgruppekode: 5966

Koder Danmarks Statistik:
UDD: 8965
AUDD: 8965

Censorkorps
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen tilknyttes censorkorpset for lægeuddannelsen, suppleret med censorer fra censorkorpset for civilingeniøruddannelserne.

Adgangskrav
Efter det oplyste er følgende adgangskrav jf. § 9 i masterbekendtgørelsen gældende:

- En relevant bachelorgrad i sygepleje, ingeniørvidenskab, medicin, kemi, fysik, biologi eller lignende.
- Mindst 2 års relevant erhvervserfaring efter gennemført adgangsgivende uddannelse, hvor ansøger har opnået relevant klinisk og/eller teknisk erfaring. Erhvervserfaringen kan bestå i ansættelse på en kirurgisk afdeling, intensiv afdeling, anæstesiafdeling, medicoteknisk afdeling på hospital eller i virksomhed, som fremstiller og sælger medicoteknisk udstyr.