

DET MEDISINSKE FAKULTET (DMF)

Det medisinske fakultet har administrativt ansvar for **fem ph.d.-program**. Søknadskjema for opptak og all øvrig informasjon om ph.d.-programmene finnes på <http://www.ntnu.no/dmf/phd>

Ph.d. i Molekylærmedisin

Ph.d. i Klinisk medisin

Ph.d. i Samfunnsmedisin

Ph.d. i Nevrovitenskap – Tverrfakultært program: DMF, NT, SVT og HF.

Ph.d. i Medisinsk teknologi – Tverrfakultært program: DMF, NT, IME, SVT og HF.

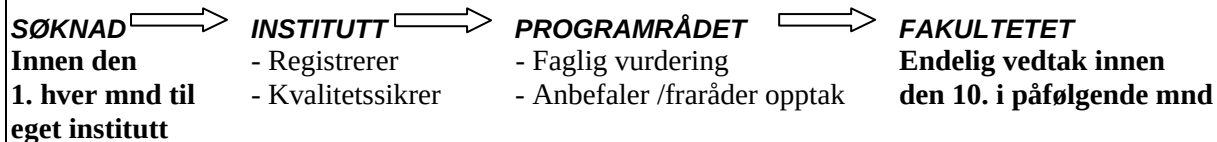
Til å forvalte de 5 ph.d.-programmene har Dekanus nedsatt et programråd for hvert ph.d.program, bestående av fagpersoner/vitenskapelige og doktorgradskandidater. Programrådene vurderer opptakssøknader og sender sin anbefaling til kandidatens hjemmefakultet. Det fakultet hvor kandidaten har sin veileder og hovedarbeidssted vedtar endelig opptak. For kandidater ved DMF foretas opptak av Dekanus.

Daglig administrasjon av ph.d.-utdanningen ligger til fakultetets studieseksjon:

studie@medisin.ntnu.no

Daglig administrasjon av ph.d-emner ved fakultetet ligger til emneansvarlig og emneansvarliges institutt.

PROSEDYRER FOR OPPTAK:



EMNEBESKRIVELSE

I studieåret 2009/2010 tilbys følgende ph.d.-emner ved Det medisinske fakultet. For mer informasjon om emnene, vises til <http://www.ntnu.no/dmf/studier/emneoversikt>

NB: Ved færre enn fem kan fakultetet avlyse emnet

Ph.d-emner ved DMF	Vår/ høst	Kurs Kode	Sp	Emneansvarlig
Medisinsk forskning i teori og praksis <i>Introduction to Research</i>	H/V	SMED8004	5	Siri Forsmo, ISM
Forskningsformidling <i>Communication of Science</i>	V	SMED8005	3	Magne Nylenna, ISM Anne Steenstrup-Duch, DMF
Epidemiologi II <i>Epidemiology II</i>	H	SMED8002	7,5	Pål R Romundstad, ISM
Elementær forskningsmetodikk i psykiatri ELF <i>Research Training in Psychiatry</i>	Over 4 sem- ester	KL MED8001	24	Einar Vedul-Kjelsås, INM
Forskningskurs i psykiatri – lokal versjon (Mini-ELF) <i>Basic Research Training in Psychiatry</i>	V/H	KL MED8002	10	Olav M. Linaker, INM
Livskvalitetsmålinger <i>Quality of Life</i>	V	KL MED8003	4	Line M Oldervoll, IKM
Medisinsk statistikk del I <i>Medical Statistics, Part I</i>	H	KL MED8004	7,5	Stian Lydersen, IKM
Medisinsk statistikk del II <i>Medical Statistics, Part I</i>	V	KL MED8005	7,5	Stian Lydersen, IKM
Anvendt medisinsk statistikk <i>Applied Medical Statistics</i>	V	KL MED8006	5	Eirik Skogvoll, IKM
Klinisk forskning (Klinisk epidemiologi og randomiserte kontrollerte forsøk) <i>Clinical Research (Clinical Epidemiology and Randomized Controlled Trials)</i>	H	KL MED8007	5	Per Farup, IKM
Molekylær fysiologi: mekanismer og metoder <i>Molecular Physiology: Mechanisms and Methods</i>	H	MOL8001	4,5	Duan Chen, IKM
Molekylære forsvarsmekanismer mot sykdom <i>Molecular Mechanisms of Host Defence</i>	H	MOL8002	9	Anders Sundan, IKM
Mikroarrayteknologi og dataanalyse med laboratoriekurs <i>Microarray Technology and Data Analysis - with Laboratory Training</i>	V	MOL8003	7,5	Arne Sandvik og Vidar Beisvåg, IKM
Mikroarrayteknologi og dataanalyse - uten laboratoriekurs <i>Microarray Technology and Data Analysis – without Laboratory Training</i>	V	MOL8004	4,5	Arne Sandvik og Vidar Beisvåg, IKM
Molekylære forsvarsmekanismer mot sykdom-oppgaveskriving <i>Molecular Mechanisms of Host defence - Essay Part</i>	H	MOL8005	6	Anders Sundan, IKM

Receptor signalling and Traffcking	V	MOL8006	10	Terje Espevik, IKM
Genomic Approaches in Human Diseases	H	MOL8007	4,5	Rigmor Austgulen, IKM
Hjernemetabolisme studert med ¹³ C kjerne magnet resonans spektroskopi og andre metoder <i>Brain Metabolism Studied by 13C Nuclear Magnet Resonance Spectroscopy and Other Methods</i>		NEVR8001	7,5	Undervises ikke studieåret 09/10
Aspekter i Nevrobiologi <i>Aspects of Neurobiology</i>	H/V	NEVR8002	4,5	Ursula Sonnewald, Tore Syversen, INM
Forsøksdyrlære for forskere <i>Laboratory Animal Science for Researchers</i>	H	NEVR8003	6	Marianne W. Furnes, Avd. for komparativ medisin
Forsøksdyrlære – essay Laboratory Animal Science – essay	V	NEVR8013	1,5	Marianne W. Furnes, Avd. for komparativ medisin
Cellekultur anvendt i nevrotoksikologi <i>Cell Culture Methods in Neurotoxicology</i>		NEVR8004	7,5	Undervises ikke studieåret 09/10
Cellulær og molekulær nevrovitenskap <i>Cellular and Molecular Neuroscience</i>	V	NEVR8009	10	Hanna Mustaparta, IB
Fysiologisk Psykologi og kognitiv nevrovitenskap <i>Physiological Psychology and Cognitive Neuroscience</i>	H	NEVR8010	10	May Britt Moser, Center for biology of memory/ Kavli
Ultralyd bildediagnostikk <i>Ultrasound Imaging</i>	H	MEDT8002	7,5	Hans Torp, ISB
Dekompresjonsteori og bobledannelse <i>Decompression Theory and Bubble Formation</i>	H/V	MEDT8003	8	Alf Brubakk, ISB
Hyperbar fysiologi <i>Mechanisms in Hyperbaric Physiology</i>	H/V	MEDT8004	5	Alf Brubakk, ISB
Forskningsmetoder i hyperbar fysiologi <i>Research Methods in Hyperbaric Physiology</i>	H/V	MEDT8005	6	Alf Brubakk, ISB
Medisinsk informasjonsbehandling <i>Medical Information Handling</i>		MEDT8006	7,5	Undervises ikke studieåret 09/10
Simuleringsmetoder ved ultralyd bildediagnostikk <i>Simulation Methods in Ultrasound Imaging</i>	H	MEDT8007	7,5	Hans Torp, ISB
Klinisk MR Spektroskopi <i>Clinical MR Spectroscopy</i>	V	MEDT8008	5	Ingrid S Gribbestad, ISB
Avbildning ved magnetisk resonans <i>Magnetic Resonance Imaging (MRI)</i>	H	MEDT8009	7,5	Asta K Håberg, ISB
Metabolomics – Metoder og praktisk anvendelse <i>Metabolomics – Methods and applications</i>	H	MEDT8010	7,5	Tone Frost Bathen, ISB
Innføring i MR avbildning <i>Introduction to MR Imaging</i>	H	MEDT8011	3,8	Asta Håberg, ISB

Nevrovitenskap

Ph.d.-programmet i nevrovitenskap har som mål å utvikle vitenskapelig kompetanse i studiet av sammenhenger mellom biologiske prosesser i nervesystemet og tilsvarende psykologiske og atferdsmessige forhold hos dyr og mennesker under vekslende betingelser.

Studieprogrammets læringsmål

Formålet med ph.d.-studiet i nevrovitenskap er å gi en teoretisk og metodisk utdanning i nevrovitenskapelig forskning, og å bidra til økt kunnskap om grunnleggende biologiske prinsipper for nevralt struktur og aktivitet og deres betydning for motorikk, sansing, autonome funksjoner, emosjoner, atferd og kognitive prosesser hos dyr eller mennesker. Studiet vil bidra til å belyse så vel normalfunksjon som mekanismer og årsaker til nevrologisk og psykiatrisk sykdom. Gjennom egne forskningsoppgaver skal studentene lære å formulere og løse vitenskapelige spørsmål samtidig som de tilegner seg grunnleggende ferdigheter om metoder innen deler av nevrovitenskapene. Teoretiske studier kan være aktuelle innen noen områder, for eksempel nevrofilosofi.

Fagområder

Ved NTNU finnes det en rekke fagområder som tilbyr ph.d.-studium i nevrovitenskap. Aktuelle fagområder er bl.a. psykiatri, barne- og ungdomspsykiatri, nevrologi, nevrokirurgi, geriatri, øye, øre-nese-hals tilstander. Noen prosjekter er hovedsakelig kliniske, andre mer basale. Mange er basert på translasjons nevrovitenskap, som vil si at man benytter basalforskning knyttet til kliniske relevante problemer. Epidemiologiske studier, nevrofilosofi, etiske og samfunnsmessige konsekvenser av nevrovitenskapelig arbeid inngår også.

Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften

Søknadsfrist:

Den 1. i hver måned. Opptak til ph.d.-programmer ved DMF gjøres månedlig. Søkeren får svar innen den 10. i påfølgende måned. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.

Opptakskrav:

Mastergrad eller tilsvarende innen nevrovitenskap, medisin, psykologi, biologi, fysikk eller andre naturvitenskapelige fag. Opptak forutsetter minimumskunnskaper i nevrovitenskap tilsvarende emnet NEVR2010 (Innføring i nevrovitenskap).

Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2

Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider.

Tilleggskrav:

I tillegg til forskriftens krav skal det foreligge nødvendige godkjenninger i henhold til gjeldende regelverk (personopplysningsloven, helseregisterloven, mm.) og etiske retningslinjer, samt opplysninger om eventuelle mulige interessekonflikter. Av prosjektbeskrivelsen skal det framgå hvem som har ansvar for den faglige veiledning, både innen teknologi og de aktuelle medisinske anvendelsene. Hvis det er behov for mer enn en veileder for å ivareta dette hensynet, skal det vedlegges en forpliktende uttalelse fra alle aktuelle medveiledere.

Krav til finansiering: jf § 5.2

Ved opptak til ph.d.-program ved DMF settes det ikke som absolutt krav at kandidaten har finansiering i doktorgradsutdanningen. Kandidaten må i søknaden redegjøre for en

finansiseringsplan. Kandidater uten finansiering redegjør for gjennomføring uten finansiering. Vurdering av dette vil bli foretatt for hver enkelt kandidat ved opptaket.

Veiledning, jf § 5.2

Hovedveileder skal være ansatt i vitenskapelig stilling ved NTNU. Veileder skal ha doktorgrad eller tilsvarende faglig kompetanse innenfor fagfeltet. (jf § 8 i forskriften). Fakultetet anbefaler minimum 2 veiledere. Av prosjektbeskrivelsen skal det fremgå hvem som har ansvar for den faglige veiledning innen de ulike tema/metoder prosjektet inneholder.

Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2

Hovedhensikten med residensplikt er at kandidaten skal aktivt delta i et forskningsmiljø ved eller tilknyttet NTNU. Såfremt denne hensikten oppnås kan kandidaten oppfylle residensplikten også utenfor NTNU.

Ved oppfyllelse av residensplikten utenfor NTNU, vil det kreves at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Redegjørelse for dette i opptakssøknaden vil bli vurdert for hver enkel kandidat.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jf § 4 og § 5.2

Det er et minimumskrav at kandidaten deltar aktivt i veileders forskningsmiljø. Kandidaten må i opptakssøknaden redegjøre for planlagt deltakelse.

Faglig formidling, jf § 2, § 4 og § 5.2

Vitenskapelig publisering og presentasjon i nasjonale/internasjonale møter.

Rapportering, jf § 9

Det skal årlig leveres en skriftlig rapport til det fakultetet hvor kandidaten er tatt opp om framdrift i henhold til ph.d.-planen. Fakultetet kan også gjennomføre en midtveisevaluering av kandidaten/prosjektet.

Opplæringsdelen, jf § 7.3

Beskrivelse av opplæringsdelen:

Opplæringsdelens formål er å gi innsikt i teorier og metoder som er nødvendig for arbeidet med avhandlingen, men skal også bidra til den generelle faglige skolering som er ønskelig for kandidatens senere virke. Kandidaten skal i søknaden i sette opp plan for gjennomføring av opplæringsdelen i samråd med veileder. Det anbefales å fullføre opplæringen tidlig i studiet.

Opplæringsdelen for ph.d. i nevrovitenskap er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal være emner på ph.d.-nivå. Inntil 10 sp kan være emner på minimum masternivå..

Obligatoriske kurs:

Kode	Tittel	SP	Merkad
SMED8004	Introduction to research	5	Emnet er obligatorisk kun for de som er tatt opp og som avlegger sin grad ved DMF.
SMED8005	Communication of Science	3	Emnet er obligatorisk kun for de som er tatt opp og som avlegger

			sin grad ved DMF.
--	--	--	-------------------

Anbefalte emner:

NEVR3020	Cellulær og molekulær nevrovitenskap	15	Emne fra mastergraden i nevrovitenskap
NEVR3030	Fysiologisk psykologi og kognitiv nevrovitenskap	15	Emne fra mastergraden i nevrovitenskap
NEVR8002	Aspekter i Nevrobiologi	4,5	
NEVR8001	Hjernemetabolisme studert med ¹³ C kjerne magnet resonans spektroskopi og andre metoder	7,5	
NEVR8009	Cellulær og molekulær nevrovitenskap	10	
NEVR8010	Fysiologisk psykologi og kognitiv nevrovitenskap	10	

Medisin:

KL MED8001	Elementær forskningsmetodikk i psykiatri (ELF)	24	4 semester
KL MED8004	Medisinsk statistikk del 1	7,5	
KL MED8005	Medisinsk statistikk del 2	7,5	
MOL8003	Mikroarrayteknologi og dataanalyse med lab. del	7,5	
	SPSS for Windows	0	
MOL8001	Molekylær fysiologi: mekanismer og metoder	4,5	
NEVR8003	Forsøksdyrlære for forskere	6	

Biologi:

ZO8020	Nevrobiologi	15	
BI3016	Molekylær cellebiologi	7,5	
BI3013	Eksperimentell cellebiologi	7,5	

Biofysikk og medisinsk teknologi:

FY3070	Lys Syn Farge	7,5	
--------	---------------	-----	--

TFY4260	Cellebiologi og cellulær biofysikk	7,5	
TFY4320	Medisinsk fysikk	7,5	
TFY4505	Biofysikk fordypning	7,5	

Samfunnsmedisin

Ph.d.-programmet i samfunnsmedisin er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d.-studiet utformes i samråd mellom kandidat, veileder og instiuttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Studieprogrammets læringsmål:

Utvikle faglig og forskningsmessig kompetanse om:

- sammenhengen mellom helsetilstanden i hele eller grupper av befolkningen og livsmiljøet og samfunnsforholdene befolkningen lever i
- hvordan eliminere årsaker eller redusere risiko (forebyggende arbeid) og sette befolkningen best mulig i stand til å tåle og mestre problemer (helsefremmende arbeid) for å bedre folkehelsen.
- hvordan planlegge, iverksette og evaluere helsetjenester i forhold til behov i befolkningen.

Sentrale fagområder er:

- Epidemiologi og biostatistikk
- Allmennmedisin- og primærmedisin
- Anvendt samfunnsmedisin
- Helsetjenesteforskning og helseøkonomi
- Kvinnehelse
- Helseinformatikk
- Medisinsk etikk
- Andre fagområder etter nærmere vurdering

Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften

Søknadsfrist:

Den 1. i hver måned. Opptak til ph.d.-programmer ved DMF gjøres månedlig. Søkeren får svar innen den 10. i påfølgende måned. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.

Opptakskrav:

Medisinsk embetseksamen eller mastergrad innen relevante fagområder

Tilleggskrav:

Kandidater som ikke har helsefaglig bakgrunn må gjennomføre kurs i "Medisin for ikke-medisinere" eller tilsvarende.

Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2

Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider. I tillegg til forskriftens krav skal det foreligge nødvendige godkjenninger i henhold til gjeldende regelverk (personopplysningsloven, helseregisterloven, mm.) og etiske retningslinjer, samt opplysninger om eventuelle mulige interessekonflikter.

Krav til finansiering: jf § 5.2

Ved opptak til ph.d.-program ved Det medisinske fakultet settes det ikke som absolutt at kandidaten har finansiering i doktorgradsutdanningen. Kandidaten må i søknaden redegjøre

for finansieringsplan. Kandidater uten finansiering redegjør for gjennomføring uten finansiering. Vurdering av dette vil bli foretatt for hver enkelt kandidat ved opptaket.

Veiledning, jf § 5.2

Hovedveileder skal være ansatt i vitenskapelig stilling ved NTNU. Veileder skal ha doktorgrad eller tilsvarende faglig kompetanse innenfor fagfeltet. (jf § 8 i forskriften) Kandidater ved Det medisinske fakultet anbefales å ha 2 veiledere. Av prosjektbeskrivelsen skal det framgå hvem som har ansvar for den faglige veiledning innen de ulike tema /metoder prosjektet inneholder. Det skal vedlegges en forpliktende uttalelse fra alle aktuelle medveiledere.

Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2

Hovedhensikten med residensplikt er at kandidaten skal aktivt delta i et forskningsmiljø ved eller tilknyttet NTNU. Såfremt denne hensikten oppnås kan kandidaten oppfylle residensplikten også utenfor NTNU. Ved oppfyllelse av residensplikten utenfor NTNU, vil det kreves at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Redegjørelse for dette i opptakssøknaden vil bli vurdert for hver enkel kandidat.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jf § 4 og § 5.2

Det er et minimumskrav at kandidaten deltar aktivt i veileders forskningsmiljø. Kandidaten må i opptakssøknaden redegjøre for planlagt deltakelse.

Faglig formidling, jf § 2, § 4 og § 5.2

Vitenskapelig publisering og presentasjon i nasjonale/internasjonale møter.

Rapportering, jf § 9

Det skal årlig leveres en skriftlig rapport til det fakultetet hvor kandidaten er tatt opp om framdrift i henhold til ph.d.-planen. Fakultetet kan også gjennomføre en midtveisevaluering av kandidaten/prosjektet.

Opplæringsdelen, jf § 7.3

Opplæringsdelens formål er å gi innsikt i teorier og metoder som er nødvendig for arbeidet med avhandlingen, men skal også bidra til den generelle faglige skoloring som er ønskelig for kandidatens senere virke. Kandidaten skal i søknaden i sette opp plan for gjennomføring av opplæringsdelen i samråd med veileder. Det anbefales å fullføre opplæringen tidlig i studiet.

Opplæringsdelen for ph.d. i samfunnsmedisin er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal være emner på ph.d.-nivå. Inntil 10 sp kan være emner på minimum masternivå.

Obligatoriske emner:

SMED8004 Introduction to research, 5 sp

KLMED8004 Medisinsk statistikk del I, 7,5 sp eller tilsvarende basiskurs i statistikk

SMED8002 Epidemiologi II, 7,5 sp eller tilsvarende basiskurs i epidemiologi.

Der ph.d.-prosjektet baseres på annen vitenskapelig metode kan relevante alternative kurs godkjennes.

Valgfrie /Anbefalte emner:

SMED8005 Communication of research 3 sp

KLMED8005 Medisinsk statistikk del II, 7,5 sp

SMED8003 Helsetjenesteforskning, 7,5 sp

Tilsvarende kurs ved andre norske fakultet

Erasmus, Nederland: Kurs i epidemiologi og statistikk

Ohio State Univ. Kurs i analytisk epidemiologi

SPSS for Windows (ikke studiepoenggivende)

Medisinsk teknologi

Studieprogrammets læringsmål:

En ph.d.-utdanning i medisinsk teknologi skal gi faglig og forskningsmessig kompetanse i utvikling og utprøving av nye teknologiske metoder, materialer og utstyr for bruk i medisinsk forebygging, diagnostikk, behandling og rehabilitering. Programmet er beregnet på studenter som har sin forskningsmessige hovedtyngde knyttet til oppdagelse, utvikling og utprøving av nye teknologi, og skal gi studenten kvalifisert veiledning både innen teknologi og aktuelle medisinske anvendelser, og i den grad det er relevant for oppgaven, samfunnsmessige og etiske problemstillinger knyttet til medisinsk teknologi.

Fagområder:

Ved NTNU finnes det en rekke fagmiljø som tilbyr ph.d.-studium i medisinsk teknologi. Aktuelle fagområder er blant annet bildediagnostikk og intervensjonsstøtte basert på ultralyd, magnetisk resonans, bioteknologi, optiske metoder, bio- og helseinformatikk, og bio-materialer, samt samfunnsmessige og etiske konsekvenser knyttet til medisinsk teknologi.

Nærmere opplysninger kan fåes ved henvendelse til ”Tematisk satsningsområdet Medisinsk teknologi ved NTNU”, web-side: <http://www.ntnu.no/medtek>

Opptak til programmet, jf. § 5 i forskriften

Søknadsfris:t

Den 1. i hver måned. Opptak til ph.d.-programmer ved DMF gjøres månedlig. Søkeren får svar innen den 10. i påfølgende måned. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.

Søkerens formelle kompetanse, jf. § 5.1 i forskriften

Mastergrad eller tilsvarende utdanning innen medisin, teknologi, naturvitenskapelige fag, samfunnsvitenskapelige eller humanistiske fag. Grunnutdanningen skal være relevant og tilstrekkelig for kandidatens doktorgradsprosjekt.

Tilleggskrav:

Kandidater som ikke har helsefaglig bakgrunn må gjennomføre kurs i ”Medisin for ikke-medisinere” med mindre de kan dokumentere tilsvarende kompetanse. Dette regnes ikke som en del av opplæringsdelen på 30 studiepoeng.

Veiledning, jf § 8

Av prosjektbeskrivelsen skal det framgå hvem som har ansvar for den faglige veiledning, både innen de ulike tema og metoder prosjektet inneholder, og i den grad det er relevant for oppgaven, samfunnsmessige og etiske problemstillinger. Kandidater ved DMF anbefales å ha minimum 2 veiledere. Det vedlegges en forpliktende uttalelse fra alle aktuelle medveiledere.

Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2

Hovedhensikten med residensplikt er at kandidaten skal aktivt delta i et forskingsmiljø ved eller tilknyttet NTNU. Såfremt denne hensikten oppnås kan kandidaten oppfylle residensplikten også utenfor NTNU. Ved oppfyllelse av residensplikten utenfor NTNU, vil det kreves at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Dette må redegjøres i opptakssøknaden og vil bli vurdert for hver enkel kandidat.

Faglig formidling, jf § 2, § 4 og § 5.2

Vitenskapelig publisering og presentasjon i nasjonale/internasjonale møter.

Rapportering, jf § 9

Det skal årlig leveres en skriftlig rapport til det fakultet hvor kandidaten er tatt opp om framdrift ihenhold til ph.d.-planen. Fakultetet kan også gjennomføre en midtveisevaluering av kandidaten/prosjektet.

Opplæringsdelen, jf § 7.3

Opplæringsdelen for ph.d. i medisinsk teknologi er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal være emner på ph.d.-nivå. Inntil 10 sp kan være emner på minimum masternivå.

Obligatoriske emner

SMED8004 Introduction to research, 5 sp

SMED8005 Communication of Science, 3 sp (bare obligatorisk for ph.d.-kandidater ved DMF)

Det kan søkes om fritak for SMED8005 ved opptak

Anbefalte emner

Fagområdet medisinsk teknologi er meget omfattende, så det er vanskelig å gi generelle anbefalinger om valg av emner. En oversikt over emner som er spesielt innrettet mot medisinsk teknologi finnes på web-siden til satsningsområdet medisinsk teknologi ved NTNU. <http://www.ntnu.no/medtek>

Molekylærmedisin

Ph.d.-programmet i molekylærmedisin er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for Ph.d.-studiet utformes i samråd mellom kandidat, veileder og instiuttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Studieprogrammets læringsmål

Ervervelse av basalkunnskap og metodologi knyttet til forståelse henholdsvis studier på et molekylært nivå av normale og patologiske funksjoner hos mennesker.

Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften

Søknadsfrist:

Den 1. i hver måned. Opptak til ph.d.-programmer ved DMF gjøres månedlig. Søkeren får svar innen den 10. i påfølgende måned. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.

Opptakskrav:

Medisinsk embetseksamen eller mastergrad innen relevante fagområder

Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2

Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider.

Krav til finansiering: jf § 5.2

Ved opptak til Ph.d.-program ved Det medisinske fakultet settes det ikke som absolutt at kandidaten har finansiering i doktorgradsutdanningen. Kandidaten må i søknaden redegjøre for finansierungsplan. Kandidater uten finansiering redegjør for gjennomføring uten finansiering. Vurdering av dette vil bli foretatt for hver enkelt kandidat ved opptaket.

Veiledning, jf § 5.2

Hovedveileder skal være ansatt i vitenskapelig stilling ved NTNU. Veileder skal ha doktorgrad eller tilsvarende faglig kompetanse innenfor fagfeltet. (jf § 8 i forskriften) Kandidater ved Det medisinske fakultet anbefales å ha 2 veiledere. Av prosjektbeskrivelsen skal det framgå hvem som har ansvar for den faglige veiledning innen de ulike tema /metoder prosjektet inneholder. Det skal vedlegges en forpliktende uttalelse fra alle aktuelle medveiledere.

Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2

Hovedhensikten med residensplikt er at kandidaten skal aktivt delta i et forskningsmiljø ved eller tilknyttet NTNU. Såfremt denne hensikten oppnås kan kandidaten oppfylle residensplikten også utenfor NTNU. Ved oppfyllelse av residensplikten utenfor NTNU, vil det kreves at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Redegjørelse for dette i opptakssøknaden vil bli vurdert for hver enkel kandidat.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jf § 4 og § 5.2

Det er et minimumskrav at kandidaten deltar aktivt i veileders forskningsmiljø. Kandidaten må i opptakssøknaden redegjøre for planlagt deltakelse.

Faglig formidling, jf § 2, § 4 og § 5.2

Vitenskapelig publisering og presentasjon i nasjonale/internasjonale møter.

Rapportering, jf § 9

Det skal årlig leveres en skriftlig rapport til det fakultetet hvor kandidaten er tatt opp om framdrift i henhold til ph.d.-planen. Fakultetet kan også gjennomføre en midtveisevaluering av kandidaten/prosjektet.

Opplæringsdelen, jf § 7.3

Opplæringsdelens formål er å gi innsikt i teorier og metoder som er nødvendig for arbeidet med avhandlingen, men skal også bidra til den generelle faglige skolering som er ønskelig for kandidatens senere virke. Kandidaten skal i søknaden i sette opp plan for gjennomføring av opplæringsdelen i samråd med veileder. Det anbefales å fullføre opplæringen tidlig i studiet.

Opplæringsdelen for ph.d. i molekylærmedisin er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal være emner på ph.d.-nivå. Inntil 10 sp kan være emner på minimum masternivå.

Obligatoriske emner:

SMED8004 Introduction to research, 5 sp

SMED8005 Communication of research 3 sp

Valgfrie emner

KLMED8004 Medisinsk statistikk del 1, 7,5 sp

KLMED8005 Medisinsk statistikk del 2, 7,5 sp

NEVR8003 Forsøksdyrlære for forskere, 6 sp

BT8102 Molekylær og cellulær bioinformatikk, 7,5 sp

Anbefalte emner:

MOL8001 Molekylær fysiologi: mekanismer og metoder, 4,5 sp

MOL8002 Molekylære mekanismer, 9 sp

MOL8005 Molekylære mekanismer, essayskriving, 6 sp

MOL8003 Mikroarrayteknologi og dataanalyse - med laboratoriekurs, 7,5sp

MOL8004 Mikroarrayteknologi og dataanalyse - uten laboratoriekurs, 4,5 sp

MOL8006 Receptor signalling and trafficking, 10 sp

SPSS for Windows (Ikke poenggivende)

Klinisk medisin

Ph.d.-programmet i klinisk medisin er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d-studiet utformes i samråd mellom kandidat, veileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Studieprogrammets læringsmål

Generere kunnskap som bedrer klinisk praksis

Fagområder

Klinisk forskning er kontrollert utprøving av behandlingstilbud og diagnostiske prosedyrer med den klare hensikt å skape grunnlag for direkte forbedringer i diagnostikk, behandling og pleie av pasienter. Klinisk forskning er eksperimentelle analytiske studier av typen randomiserte kontrollerte forsøk. Klinisk forskning inkluderer pasientundersøkelser gjort med klinisk epidemiologiske metoder for å belyse sykdomsutvikling etc. Klinisk forskning er også eksperimentelle studier for å kartlegge patofysiologiske prosesser, organskade og sykdomsutvikling. Bruk av biologiske modeller og dyreeksperimentelle studier kan derfor være deler av et klinisk forskningsprogram. Effekten av fysisk trening på patofysiologiske prosesser, på organskade og sykdomsutvikling er klinisk forskning. Et nært samarbeid med basalmiljøene er ønskelig.

Klinisk forskning strekker seg derfor fra studier av populasjoner relatert til sykdomsutvikling, sykdom og intervensjonsstudier til samarbeidende forskning med de basale fagmiljøene. Generelt kan ulike typer biologisk forskning og medisinsk teknologi inkluderes. Uttesting av ny teknologi, for eksempel klinisk anvendbarhet av ultralydteknologi og implantater. Bruk av biobanker og hvordan disse kan kobles opp mot klinisk medisin hvor også genetiske og molekylærbiologiske teknikker må inkluderes.

Anvendt klinisk forskning bør være målrettet og også inkludere, eventuelt ved å utvikle et nært samarbeid med, basal forskning. En ph.d.-oppgave i klinisk medisin må imidlertid ha utgangspunkt i en klinisk problemstilling, og skal gi faglig og forskningsmessig kompetanse som er karakteristisk for klinisk forskning. Dette er først og fremst å formgi og gjennomføre randomiserte kontrollerte kliniske studier, men kan også være bruk av epidemiologiske metoder av typen kohortstudier, "case control" studier og tverrsnittundersøkelser. Kandidaten må ha kjennskap til disse metodene. Kunnskap og bruk av humane fysiologiske modeller, biologiske modeller, dyremodeller og også kunnskap i ren basalforskning vil være nødvendig for enkelte forskningsprogram.

Forvaltningen og kombinasjonen av klinisk kunnskap og basal vitenskapelig kunnskap kan for enkelte miljøer gjennomføres ved et nært samarbeid mellom forskningsmiljøer. Enkelte større kliniske forskningsprogram har inkludert tilstrekkelig basalvitenskapelig kompetanse i sitt hovedprogram. Behovet for et slikt samarbeid vil være avgjørende for kravet til veileders kompetanse.

Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften

Søknadsfrist

Den 1. i hver måned. Opptak til ph.d.-programmer ved DMF gjøres månedlig. Søkeren får svar innen den 10. i påfølgende måned. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.

Opptakskrav:

Medisinsk bakgrunn er en fordel, men ikke forutsetning. Kandidater må ha bakgrunn i biologi, normalt på nivå med mastergrad eller tilsvarende (f.eks. cand.med., cand.scient. cand. psychol, cand.odont, cand. pharm. eller siv.ing.). Kandidater som ikke har medisinsk bakgrunn må gjennomføre kurs i "Medisin for ikke-medisinere". Det kreves normalt et veiet karaktergjennomsnitt på B eller bedre. For søkere fra profesjonsstudier gjelder egne regler.

Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2

En prosjektbeskrivelse ved søknad om opptak til ph.d kan gjerne være kort (begrenset til 4-6 sider). Spesielt beskrivelsene av delarbeidene må være slik at Fagrådet gis en mulig for en forsvarlig akademisk vurdering. Mal for prosjektbeskrivelse er vedlagt.

Krav til finansiering: jf § 5.2

Ved opptak til ph.d.-program ved DMF settes det ikke som et absolutt krav at kandidaten har finansiering i doktorgradsutdanningen. Kandidaten må i søknaden redegjøre for finansieringsplan. Kandidater uten finansiering redegjør for gjennomføring uten finansiering. Vurdering av dette vil bli foretatt for hver enkelt kandidat ved opptaket.

Veiledning, jf § 5.2

Det kan stilles spesielle krav til reell kompetanse fra flere områder, til samarbeidsform og til medforfatterskap. Det anbefales minimum 2 veiledere. Slik samarbeidende forskning og forfatterskap vil følge etablerte akademiske retningslinjer. Av prosjektbeskrivelsen skal det fremgå hvem som har ansvar for den faglige veiledning innen de ulike tema/metoder prosjektet inneholder.

Det må åpnes for både samarbeid og medveiledere fra forskjellige institutter ved eller utenfor NTNU. Samarbeidende forskning mellom klinisk medisin og basale forskningsgrupper, kan kreve en veileder i tillegg til hovedveileder. For enkelte kliniske forskningsprogram kan Enhet for anvendt klinisk forskning være nært samhandlende i opplæringsfasen og i oppfølgende veiledning. Dette vil gi både økt sentralisert kompetanse og økt kunnskap i de kliniske miljøene.

Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2

Hovedhensikten med residensplikt er at kandidaten skal aktivt delta i et forskningsmiljø ved eller tilknyttet NTNU. Såfremt denne hensikten oppnås kan kandidaten oppfylle residensplikten også utenfor NTNU. Ved oppfyllelse av utenfor NTNU, vil det bli stilt krav til at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Redegjørelse for dette i opptakssøknaden vil bli vurdert for hver enkel kandidat.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jf § 4 og § 5.2

Det er et minimumskrav at kandidaten deltar aktivt i veileders forskningsmiljø. Kandidaten må i opptakssøknaden redegjøre for planlagt deltakelse.

Faglig formidling, jf § 2, § 4 og § 5.2

Vitenskapelig publisering og presentasjon i nasjonale/internasjonale møter

Rapportering, jf § 9

Det skal årlig leveres en skriftlig rapport til det fakultetet hvor kandidaten er tatt opp om framdrift i henhold til ph.d.-planen. Fakultetet kan også gjennomføre en midtveisevaluering av kandidaten/prosjektet.

Opplæringsdelen, jf § 7.3

Opplæringsdelens formål er å gi innsikt i teorier og metoder som er nødvendig for arbeidet med avhandlingen, men skal også bidra til den generelle faglige skolering som er ønskelig for kandidatens senere virke. Kandidaten skal i søknaden sette opp plan for gjennomføring av opplæringsdelen i samråd med veileder. Det anbefales å fullføre opplæringen tidlig i studiet.

Opplæringsdelen i for ph.d. i klinisk medisin er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal være emner på ph.d.-nivå. Inntil 10 sp kan være emner på minimum masternivå.

Ledet selvstudium: Søknad om å få forhåndsgodkjent opplegg for ledet selvstudium rettes til fakultetet og behandles av Programrådet.

Relevante ph.d.-emner tatt utenfor NTNU kan godkjennes.

Obligatoriske emner:

SMED8004 Introduction to research 5 sp

SMED8005 Communication of Science 3 sp

Mulig obligatorisk for den enkelte kandidat:

KLMED8003 Livskvalitetsmålinger 4 sp

KLMED8007 Klinisk forskning 5 sp

KLMED8004 Medisinsk statistikk del I 7,5 SP

KLMED8005 Medisinsk statistikk del II 7,5 SP

KLMED8001 Elementær forskningsmetodikk i psykiatri (ELF) 24 sp

Valgfrie emner:

KLMED8007 Klinisk forskning 5sp

KLMED8003 Quality of Life 4 sp

MOL8001 Molekylær fysiologi: Mekanismer og metoder 4.5 sp

KLMED8004 Medisinsk statistikk del I 7,5 sp

KLMED8005 Medisinsk statistikk del II 7,5 sp

MOL8003 Mikroarrayteknologi og dataanalyse med laboratoriedel 7,5sp

MOL8004 Mikroarrayteknologi og dataanalyse uten laboratoriedel 4,5 sp

Anbefalte emner:

KLMED8004 Medisinsk statistikk del I 7,5 sp

KLMED8005 Medisinsk statistikk del II 7,5 sp

KLMED8003 Quality of Life 4 sp

MOL8001 Molekylær fysiologi: Mekanismer og metoder 4,5 sp

KLMED8007 Klinisk forskning 5 sp

MOL8003 Mikroarrayteknologi og dataanalyse med laboratoriedel 7,5sp

MOL8004 Mikroarrayteknologi og dataanalyse uten laboratoriedel 4,5 sp

Vedlegg:

MAL for prosjektbeskrivelse ved søknad til ph.d. i klinisk medisin

Prosjektbeskrivelsen skal inneholde følgende punkter

1. *Tittel*
2. *Bakgrunn.* Her beskrives kort hva man vet om temaet, hva man ikke vet, og hvilken ny kunnskap man ønsker å få ved det aktuelle prosjekt og hvorfor denne kunnskap er viktig. Referanser til internasjonale arbeider skal foreligge.
3. *Formål.* Hva er hovedformålet (primary aim), og hvilke andre formål (secondary aims) har studien.
4. *Hva skal måles.* Beskriv konkret hva som skal måles (primary og secondary aims), både kvalitative og kvantitative data
5. *Hvordan skal det måles.* Vær konkret, hvordan skal det måles/vurderes? Eventuelt hvilke validerte spørreskjema skal benyttes etc.
6. *Hvordan skal data analyseres.* Analyse av kvantitative data, statistikk etc.
7. *Hvor mange pasienter/personer skal inkluderes.* Hva forventer man i finne (mean/median med et spredningsmål), hvilke funn er av klinisk interesse, og ved sammenlignende studier må det foreligge en styrkeberegning. Dersom det tas utgangspunkt i et foreliggende datamateriale må det beregnes hvilke signifikante funn man kan gjøre (små datamaterialer kan bare vise store forskjeller og motsatt) og en vurdering av om klinisk signifikante funn kan påvises.
8. *Hvilke pasienter skal inkluderes.* Inklusjons- og eksklusjonskriterier.
9. *Hvordan skal prosjektet styres og organiseres?* Hvem er prosjektleder, styringsgruppe etc.
10. *Tidsplan og hvordan skal prosjektet styres og organiseres? Start og avslutning*
11. *Økonomi.* Hva koster prosjektet og redegjøre for finansieringsplan
12. *Etiske vurderinger*
13. *Formelle godkjenninger.* Alle forskningsprosjekter som lagrer pasientdata elektronisk (også aidentifiserte data) må godkjennes av **Datatilsynet/Personvernombudet/NSD**. Alle forskningsprosjekter på pasienter skal meldes og godkjennes av **Regional** komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk før oppstart. Husk også melding om **Biobank** hvis det tas blodprøver eller annet biologisk materiale, **melding til SHDir** hvis det er behov for fritak fra taushetsløftet, og registrering i **ClinicalTrials.gov** av intervensjonsstudier.

14. *Publikasjonsplan*. Det må foreligge en publikasjonsplan med antydning om tittel på publikasjonene som skal inngå i ph.d.-arbeidet.

Anbefalt lesning: LS Bakketeig & P Magnus: Hva er en forskningsprotokoll og hvorfor er den nødvendig? Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122 (25): 2464-7. Den kan lastes ned:

<http://www.tidsskriftet.no/lts-pdf/pdf2002/2464-7.pdf>

Mer utfyllende opplysninger finnes i reglene for Good Clinical Practices:

http://www.ich.org/MediaServer.jserv?@_ID=482&@_MODE=GLB

Opplysninger om Regional Etisk Komite og NSD finner her:

<http://www.etikkom.no/REK> <http://www.nsd.uib.no/>