

DET MEDISINSKE FAKULTET (DMF)

Det medisinske fakultet har administrativt ansvar for **fem PhD program**. Søknadskjema for opptak og all øvrig informasjon om PhD-programmene kan skrives ut i fra DMF sine hjemmesider <http://www.ntnu.no/forskning/dmf/phd>

PhD i Molekylærmedisin

PhD i Klinisk medisin

PhD i Samfunnsmedisin

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

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

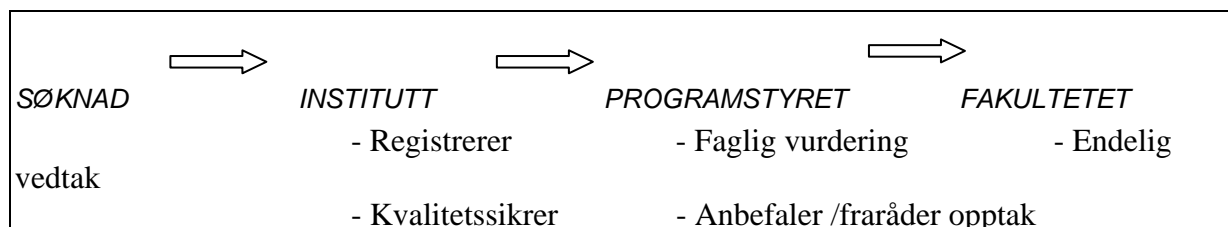
Til å forvalte hvert av de 5 PhD-program har Dekanus nedsatt et programstyre. Opptak gjøres av Dekanus, etter faglig vurdering av programstyret for det aktuelle PhD-program.

Daglig administrasjon av PhD-utdanningen ligger til fakultetets studieseksjon:

studie@medisin.ntnu.no

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

PROSEDYRER FOR OPPTAK:



EMNEBESKRIVELSE

<http://www.ntnu.no/dmf/forskning/phd/emner>

NB: Ved færre enn fem kan fakultetet avlyse emnet

PhD-emner ved DMF	Vår/ høst	Kurs Kode	Sp	Emneansvarlig
Medisinsk forskning i teori og praksis <i>Introduction to Research</i>	H/V	SMED8004	5	Alf O. Brubakk, ISB
Forskningsformidling <i>Communication of Science</i>	V	SMED8005	3	Magne Nylenna, ISM
Epidemiologi II <i>Epidemiology II</i>	H	SMED8002	7,5	Pål R Romundstad, ISM
Helsetjenesteforskning <i>Health Services Research</i>	H	SMED8003	7,5	Jon Magnussen, ISM
Elementær forskningsmetodikk i psykiatri ELF <i>Research Training in Psychiatry</i>	V/H V/H	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	Peter Fayers, 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>	V/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, IKM
Mikroarrayteknologi og dataanalyse - uten laboratoriekurs <i>Microarray Technology and Data Analysis - without Laboratory Training</i>	V	MOL8004	4,5	Arne Sandvik, IKM
Molekylære forsvarsmekanismer mot sykdom-oppgaveskriving <i>Molecular Mechanisms of Host defence - Essay Part</i>	V	MOL8005	6	Anders Sundan, IKM

Receptor signalling and Trafficing	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>	H	NEVR8001	7,5	Ursula Sonnewald, INM
Aspekter i Neurobiologi <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, IKM
Cellekultur anvendt i nevrotoksikologi <i>Cell Culture Methods in Neurotoxicology</i>	H	NEVR8004	7,5	Tore Syversen, INM
Fordyping i Nevrovitenskap I <i>Neuroscience Literature Study for PhD Students I</i>	V/H	NEVR8007	7,5	Edvard Moser, Center for biology of memory
Fordyping i Nevrovitenskap II <i>Neuroscience Literature Study for PhD Students II</i>	V/H	NEVR8008	15	Edvard Moser, Center for biology of memory
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	Edvard Moser, Center for biology of memory
Ultralyd bildediagnostikk <i>Ultrasound Imaging</i>	H	MEDT8002	7,5	Undervises ikke studieåret 08/09
Dekompresjonsteori og bobledannelse <i>Decompression Theory and Bubble Formatin</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>	H/V	MEDT8006	7,5	Undervises ikke studieåret 08/09
Simuleringsmetoder ved ultralyd bildediagnostikk <i>Simulation Methods in Ultrasound Imaging</i>	H	MEDT8007	7,5	Undervises ikke studieåret 08/09
Klinisk MR Spektroskopi <i>Clinical MR Spectroscopy</i>	V	MEDT8008	5	Ingrid S Gribbestad, ISB
Avbilding ved magnetisk resonans <i>Magnetic Resonance Imaging (MRI)</i>	H	MEDT8009	7,5	Asta K Håberg, ISB

PHD PROGRAM I MOLEKYLÆRMEDISIN

Beskrivelse av programmets faglige innhold
<p>Innledning: PhD-programmet i molekylær medisin er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for PhD-studiet utformes i samråd mellom kandidat, veileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.</p>
<p>Studieprogrammets læringsmål: Ervervelse av basalkunnskap og metodologi knyttet til forståelse henholdsvis studier på et molekylært nivå av normale og patologiske funksjoner hos mennesker</p>
Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften
<p>Søknadsfrist: Opptak til PhD-programmer ved DMF gjøres kontinuerlig. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.</p> <p>Opptakskrav: Det kreves at søkeren har mastergrad eller tilsvarende utdanning.</p>
Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2
<p>Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider.</p>
Krav til finansiering: jf § 5.2
<p>Ved opptak til PhD-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 enkel kandidat ved opptaket.</p>
Veiledning, jf § 5.2
<p>Hovedveileder skal være ansatt i vitenskapelig stilling ved NTNU. Veileder skal ha doktorgrad eller tilsvarende faglig kompetanse innenfor fagfeltet. (jf § 8 i forskriften).</p>
Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2
<p>Hovedhensikten med residensplikt er at kandidaten skal aktivt delta i et forskningsmiljø ved eller tilknyttet NTNU. Såfremt denne hensikten oppnås kan kandidaten oppfylle residensplikten på følgende måter utenfor NTNU:</p> <ul style="list-style-type: none"> - samtlige helseforetak i regionen - SINTEF <p>Ved oppfyllelse av residensplikten i helseforetak eller Sintef, vil det kreves at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Redegjørelse for dette i opptakssøknaden vil bli vurdert for hver enkel kandidat.</p>
Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jf § 4 og § 5.2
<p>Det er et minimumskrav at kandidaten deltar aktivt i veileders forskningsmiljø. Kandidaten må i opptakssøknaden redegjøre for planlagt deltakelse.</p>
Faglig formidling, jf § 2, § 4 og § 5.2
<p>Minimumskrav: Vitenskapelig publisering og presentasjon i <u>tidsskrift med referee</u> og nasjonale/internasjonale møter.</p>
Rapportering, jf § 9
<p>Det skal årlig leveres en skriftlig rapport til det fakultet hvor kandidaten er tatt opp i henhold til PhD-planen.</p>
Opplæringsdelen, jf § 7.3
<p>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.</p> <p>Opplæringsdelen i for PhD i molekylær medisin er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal velges fra studieplanfestede emner i PhD-katalogen. De resterende studiepoengene kan bestå av emner fra PhD-katalogen eller andre relevante emner/kurs.</p>

Obligatoriske kurs:				
Kode	Tittel	Studiepoeng	Semester	Merknad
SMED8004	Medisinsk forskning i teori og praksis	5	H/V	
SMED8005	Forskningsformidling	3	H/V	
Valgfrie kurs:				
KL MED8004	Medisinsk statistikk del 1	7,5	H	
KL MED8005	Medisinsk statistikk del 2	7,5	V	
NEVR8003	Forsøksdyrlære for forskere	6	H	
BT8102	Molekylær og cellulær bioinformatikk	7,5	H	Undervises ikke studieåret 2007/2008
Anbefalte emner				
MOL8001	Molekylær fysiologi: mekanismer og metoder	4,5	V/H	
MOL8002	Molekylære forsvarsmekanismer mot sykdom	9	H	
MOL8005	Molekylære forsvarsmekanismer mot sykdom – essayskriving	6	V	
MOL8003	Mikroarrayteknologi og dataanalyse med lab.kurs	7,5	V	
MOL8004	Mikroarrayteknologi og dataanalyse – uten lab.kurs	4,5	V	
MOL8006	Receptor signalling and trafficking	10	V	
	SPSS for Windows	0		
Krav til avhandling, jf § 7,4				
Normalt vil avhandlingen bestå av en vitenskapelig produksjon tilsvarende 3-5 artikler, avhengig av artiklenes omfang og kvalitet, i internasjonale tidsskrift med referee, der kandidaten er førsteforfatter på minst 2 artikler, i tillegg til sammenskrivning.				

PHD PROGRAM I KLINISK MEDISIN

<p>Beskrivelse av programmets faglige innhold</p>
<p>Innledning: PhD-programmet i klinisk medisin er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for PhD-studiet utformes i samråd mellom kandidat, veileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.</p>
<p>Studieprogrammets læringsmål: Generere kunnskap som bedrer klinisk praksis</p>
<p>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.</p> <p>Klinisk forskning strekker seg derfor fra studier av populasjoner relatert til sykdomsutvikling, sykdom og intervensjonstudier 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.</p> <p>Anvendt klinisk forskning bør være målrettet og også inkludere, eventuelt ved å utvikle et nært samarbeid med, basal forskning. En PhD 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.</p> <p>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 (se senere).</p>
<p>Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften</p>
<p>Søknadsfrister: Opptak til PhD-programmer ved DMF gjøres kontinuerlig. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.</p> <p>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.</p>
<p>Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2</p> <p>Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider.</p>
<p>Krav til finansiering: jf § 5.2</p>

Ved opptak til PhD-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. Slik samarbeidende forskning og forfatterskap vil følge etablerte akademiske retningslinjer.

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 (se tidligere). 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 på følgende måter utenfor NTNU:

- Ved samtlige helseforetak i regionen.
- SINTEF

Ved oppfyllelse av residensplikten i helseforetak eller Sintef, 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

Minimumskrav: 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 PhD-planen.

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 PhD i Klinisk medisin er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal velges fra studieplanfestede emner i PhD-katalogen. De resterende studiepoengene kan bestå av emner fra PhD-katalogen eller andre relevante emner/kurs.

Obligatoriske kurs:

Kode	Tittel	Studiepoeng	Semester	Merknad
SMED8004	Medisinsk forskning i teori og praksis.	5	H/V	
SMED8005	Forskningsformidling	3	V	

Mulig obligatorisk for den enkelte kandidat:

KLMED8003	Livskvalitetsmålinger	4	V	
KLMED8007	Klinisk forskning (Klinisk epidemiologi og randomiserte kontrollerte forsøk)	5	H	
KLMED8004	Medisinsk statistikk del 1	7,5	H	
KLMED8005	Medisinsk statistikk del 2	7,5	V	
KLMED8001	Elementær forskningsmetodikk i psykiatri ELF	24	V/H V/H (i alt 4 semestre)	
Valgfrie kurs:				
KLMED8007	Klinisk forskning	5	H	
KLMED8003	Livskvalitetsmålinger	4	V	
MOL8001	Molekylær fysiologi: Mekanismer og metoder	4,5	V/H	
KLMED8004	Medisinsk statistikk del 1	7,5	H	
KLMED8005	Medisinsk statistikk del 2	7,5	V	
MOL8003	Mikroarrayteknologi og dataanalyse med lab del	7,5	V	
MOL8004	Mikroarrayteknologi og dataanalyse uten lab del	4,5	V	
Anbefalte emner				
KLMED8004	Medisinsk statistikk del 1	7,5	H	
KLMED8005	Medisinsk statistikk del 2	7,5	V	
KLMED8003	Livskvalitetsmålinger	4	V	
KLMED8007	Klinisk forskning	7,5	H	
MOL8001	Molekylær fysiologi: Mekanismer og metoder	4,5	V/H	
MOL8003/4	Mikroarrayteknologi og dataanalyse med el uten lab del	7,5 el. 4,5	V	
Krav til avhandling, jf § 7,4				
Normalt vil avhandlingen bestå av en vitenskapelig produksjon tilsvarende 3-5 artikler, avhengig av artiklenes omfang og kvalitet, i internasjonale tidsskrift med referee, der kandidaten er førsteforfatter på minst 2 artikler, i tillegg til sammenskrivning.				

PHD PROGRAM I SAMFUNNSMEDISIN

<p>Beskrivelse av programmets faglige innhold</p> <p>Innledning: PhD-programmet i samfunnsmedisin er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for PhD-studiet utformes i samråd mellom kandidat, veileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.</p>
<p>Studieprogrammets læringsmål: Utvikle faglig og forskningsmessig kompetanse om</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Sentrale fagområder er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Epidemiologi og statistikk • Helsetjenestevitenskap og økonomi • Helseinformatikk • Anvendt samfunnsmedisin • Allmennmedisin <p>Andre fagområder etter nærmere vurdering</p>
<p>Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften</p>
<p>Søknadsfrist: Opptak til PhD-programmer ved DMF er kontinuerlig. Søknaden leveres det institutt der kandidaten og veileder har sin faglige tilknytning.</p> <p>Opptakskrav:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medisinsk embetseksamen eller annen utdanning i helsefag svarende til mastergrad eller • mastergrad innen samfunnsvitenskap. <p>Tilleggskrav: Kandidater som ikke har helsefaglig bakgrunn må gjennomføre kurs i "Medisin for ikke-medisinere" eller tilsvarende.</p>
<p>Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2</p> <p>Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider.</p> <p>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.</p>
<p>Krav til finansiering: jf § 5.2</p> <p>Ved opptak til PhD-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.</p>
<p>Veiledning, jf § 5.2</p> <p>Hovedveileder skal være ansatt i vitenskapelig stilling ved NTNU. Veileder skal ha doktorgrad eller tilsvarende faglig kompetanse innenfor fagfeltet. (jf § 8 i forskriften).</p>
<p>Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2</p>

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

- Ved samtlige helseforetak i regionen.
- SINTEF

Ved oppfyllelse av residensplikten i helseforetak eller Sintef, 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

Minimumskrav: 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 PhD planen.

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 PhD i samfunnsmedisin er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal velges fra studieplanfestede emner i PhD-katalogen. De resterende studiepoengene kan bestå av emner fra PhD-katalogen eller andre relevante emner/kurs.

Obligatoriske kurs:

Kode	Tittel	Studiepoeng	Semester	Merknad
SMED8004	Medisinsk forskning i teori og praksis	5	H/V	
SMED8005	Forskningsformidling	3	V	
KLMED8004	Medisinsk statistikk del 1	7,5	H	
KLMED8005	Medisinsk statistikk del 2	7,5	V	
SMED8002	Epidemiologi II	7,5	H	

Valgfrie kurs:

SMED8003	Helsetjenesteforskning	7,5	H	

Anbefalte emner

	Kurs i epidemiologi og statistikk			Erasmus, Nederland
	Kurs analytisk epidemiologi			Ohio State University
	SPSS for windows	0		

Krav til avhandling, jf § 7,4

Normalt vil avhandlingen bestå av en vitenskapelig produksjon tilsvarende 3-5 artikler, avhengig av artiklenes omfang og kvalitet, i internasjonale tidsskrift med referee, der kandidaten er førsteforfatter på minst 2 artikler, i tillegg til sammenskrivning.

PHD PROGRAM I NEVROVITENSKAP / DESCRIPTION OF THE NEUROSCIENCE PhD PROGRAMME

Beskrivelse av programmets faglige innhold / Description of the academic content of the programme

Innledning:

PhD- 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.

Introduction:

There is a need for academic competence to enable the study and improved understanding of physiological and pathophysiological processes in the nervous system, as well as psychological and behavioural activities in animals and humans. |

Studieprogrammets læringsmål:

Formålet med PhD 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.

The objective of the Neuroscience PhD Programme is to provide theoretical and methodological training in neuroscience research and to contribute to increased understanding about basic biological principles for neural structure and activity and their importance for movement, sensory and autonomic functions, emotions, behaviour and cognitive processes in animals and human beings. Studies of normal function as well as elucidation of mechanisms for neurological and psychiatric illnesses are relevant. Through own research the students will learn to formulate and solve scientific questions and at the same time they will acquire basic skills and methods in parts of neuroscience. Theoretical studies are also possible in some areas (neurophilosophy)

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

Entrance requirements for the programme, according to § 5 and 7.3 in the regulations

Søknadsfrist: Opptak til PhD-programmer ved DMF gjøres kontinuerlig. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.

Application deadline: *There is no specific application deadline for PhD programmes at The faculty of Medicine, NTNU. Applications must be submitted to the department at which the candidate and supervisor are academically affiliated*

Opptakskrav: Mastergrad eller tilsvarende innen nevrovitenskap, medisin, psykologi, biologi, fysikk eller andre naturvitenskapelige fag. Opptak forutsetter minimumskunnskaper i nevrovitenskap tilsvarende grunnkurset ved masterstudiet i nevrovitenskap ved NTNU.

Admission requirements: *Master degree or equivalent education in neuroscience, medicine, psychology, biology, physics or other scientific subjects. Elementary knowledge of neuroscience (corresponding to NTNU course is required.*

Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2 / Requirements for project description,

Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider.

The project description should normally be 5-10 pages long.

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.

Additional requirements:

In addition to the NTNU regulation requirements, proof of approval must be submitted in accordance with other regulations, laws (Personal information law, health register law etc.) and ethical guidelines. Information regarding any possible conflicts of interest must also be provided. The project description must clearly state who is in charge of the academic supervision in relation to both technological and medical applications. If more than one supervisor is required to fulfil this requirement, statements from all co-supervisors must be attached.

Krav til finansiering: jf § 5.2 / Funding requirements

Ved opptak til PhD-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.

There is no absolute requirement that the candidate should have funding for his/her doctoral education for admission to PhD programmes at The Faculty of Medicine, NTNU. However, the candidate must state in the application what funding is available. Candidates without funding must also demonstrate how they will manage without funding. The application will be assessed individually.

Veiledning, jf § 5.2 / Supervision

Hovedveileder skal være ansatt i vitenskapelig stilling ved NTNU. Veileder skal ha doktorgrad eller tilsvarende faglig kompetanse innenfor fagfeltet. (jf § 8 i forskriften).

The main supervisor must hold an academic position at NTNU, and have a PhD or corresponding competence within the field of research (according to §8 in the regulations).

Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2 / Compulsory residency

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

- Ved samtlige helseforetak i regionen.
- SINTEF

Ved oppfyllelse av residensplikten i helseforetak eller Sintef, vil det bli stilt krav til at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Redegjørelse for dette i opptakssøknaden vil bli vurdert for hver enkel kandidat.

The main intention of compulsory residency is that the candidate shall actively contribute to research at, or associated with, NTNU. The candidate may obtain exemption from the residency clause in the following places:

- *In all health authorities in the region*
- *SINTEF*

In the case of exemption, the candidate's participation in his/her supervisor's area will be required. An explanation of this in the application will be considered individually for each candidate

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

Participation in active research areas, national and international

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

It is a minimum requirement that the candidate participates actively in his/her supervisor's research area. The

candidate must explain this planned participation in the application.

Faglig formidling, jf § 2, § 4 og § 5.2 / Academic presentation

1. Web-basert prosjektbeskrivelse oppdatert hver 6te måned for hver phd-student,
 2. Presentasjon på internasjonalt møte
 3. Deltagelse ved minst et populærvitenskapelig arrangement (forskningsdagene, åpen dag, etc.)
1. *Web-based project description updated every six months for each PhD student*
 2. *Presentations at international meetings*
 3. *Participation in at least one popular science event (research days open day etc.)*

Rapportering, jf § 9 / Reporting

Det skal årlig leveres en skriftlig rapport til det fakultetet hvor kandidaten er tatt opp om framdrift i henhold til PhD-planen.

A written report must be submitted each year to the Faculty at which the candidate is admitted. This report should describe the candidate's progression with regard to the PhD plan.

Opplæringsdelen, jf § 7.3 / Educational Part

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 PhD i nevrovitenskap er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal velges fra studieplanfestede emner i PhD-katalogen. 10 sp må være fra basal nevrovitenskap, for eksempel NEVR emner. De resterende studiepoengene kan bestå av emner fra PhD-katalogen eller andre relevante emner/kurs.

Description of the educational part:

The intention of the educational part of the PhD is to give insight into theories and methods necessary for accomplishing the dissertation, but should also contribute to the general academic education desirable for the candidate's later activities. The application must include a plan for the educational part in cooperation with his/her supervisor. It is recommended that the educational part should be finished early during the PhD programme.

The educational part of the Neuroscience PhD is set at 30 ECTS, of which a minimum 20 ECTS must come from syllabus courses in the PhD catalogue. 10 ECTS must come from basic courses in neuroscience, i.e. courses in the NEVR group or similar. The remaining points may be obtained from other relevant courses in the PhD catalogue or elsewhere.

Obligatoriske kurs:

Kode	Tittel	Studie poeng	Sem	Merknad
SMED8004	Medisinsk forskning i teori og praksis <i>Introduction to research</i>	5	H/V	Emnet er obligatorisk kun for de som er tatt opp og som avlegger sin grad ved DMF.

SMED8005	Forskningsformidling <i>Communication of Science</i>	3	V	Emnet er obligatorisk kun for de som er tatt opp og som avlegger sin grad ved DMF.
Anbefalte emner				
NEVR8007	Fordyping i Nevrovitenskap I <i>Neuroscience Literature Study I</i>	7,5	V/H	
NEVR8008	Fordyping i Nevrovitenskap II <i>Neuroscience Literature Study I</i>	15	V/H	
NEVR8002	Aspekter i Nevrobiologi <i>Aspects of Neurobiology</i>	4,5	V/H	
NEVR8001	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>	7,5	H	
NEVR8009	Cellulær og molekulær nevrovitenskap <i>Cellular and Molecular Neuroscience</i>	10	V	
NEVR8010	Fysiologisk psykologi og kognitiv nevrovitenskap <i>Physiological Psychology and Cognitive Neuroscience</i>	10	H	
Medisin:				
KLMED8001	Elementær forskningsmetodikk i psykiatri (ELF) <i>Research Training in Psychiatry</i>	24	V/H V/H	4 semester
KLMED8004	Medisinsk statistikk del 1 <i>Medical Statistics, part I</i>	7,5	H	
KLMED8005	Medisinsk statistikk del 2 <i>Medical Statistics, part I</i>	7,5	V	
MOL8003	Mikroarrayteknologi og dataanalyse med lab. Del <i>Microarray Technology and Data Analysis - with Laboratory Training</i>	7,5	V	
MOL8001	Molekylær fysiologi : mekanismer og metoder <i>Molecular Physiology: Mechanisms and Methods</i>	4,5	V/H	
NEVR8003	Forsøksdyrlære for forskere <i>Laboratory Animal Science for Researchers</i>	6	H	
Biologi:				
ZO8020	Nevrobiologi <i>Neurobiology</i>	15	H/V	

BI3016	Molekylær cellebiologi <i>Molecular Cell Biology</i>	7,5	H	Masteremne
BI3013	Eksperimentell cellebiologi <i>Experimental Cell Biology</i>	7,5	H	Masteremne
Biofysikk og medisinsk teknologi:				
FY3070	Lys Syn Farge <i>Light Vision Colour</i>	7,5	H	Masteremne
TFY4260	Cellebiologi og cellulær biofysikk <i>Cell Biology and Cellular Biophysics</i>	7,5	V	Masteremne
TFY4320	Medisinsk fysikk <i>Medical Physics</i>	7,5	V	Masteremne
TFY4505	Biofysikk fordypning <i>Biophysics, Specialization Course</i>	7,5	H	Masteremne
Krav til avhandling, jf § 7,4 / <i>Dissertation requirements</i>				
<p>Normalt vil avhandlingen bestå av en vitenskapelig produksjon tilsvarende 3-5 artikler, avhengig av artiklenes omfang og kvalitet, i internasjonale tidsskrift med referee, der kandidaten er førsteforfatter på minst 2 artikler, i tillegg til sammenskrivning.</p> <p><i>The dissertation should be written by the candidate and normally consists of an academic work including 3-5 articles. The number will depend on the extent and quality of the articles, which should be in peer-review international journals, where the candidate is first author of at least 2 articles.</i></p>				

PHD PROGRAM I MEDISINSK TEKNOLOGI

Beskrivelse av programmets faglige innhold
<p>Innledning: PhD-programmet i medisinsk teknologi er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for PhD-studiet utformes i samråd mellom kandidat, veileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.</p>
<p>Studieprogrammets læringsmål: En PhD 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 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.</p>
<p>Fagområder: Ved NTNU finnes det en rekke fagmiljø som tilbyr phd-studium i medisinsk teknologi. Aktuelle fagområder er blant annet bilde-diagnostikk og intervensjonsstøtte basert på ultralyd, MR, optiske metoder, bio- og helseinformatikk, bioteknologi og biomaterialer samt samfunnsmessige og etiske konsekvenser knyttet til medisinsk teknologi.</p>
<p>Nærmere opplysninger kan fåes ved henvendelse til Satsningsområdet Medisinsk teknologi ved NTNU, http://www.ntnu.no/satsingsomraader/medisinsk_teknologi/</p>

Opptakskrav til programmet, jf. § 5 og 7.3 i forskriften
<p>Søknadsfrist: Opptak til PhD-programmet gjøres kontinuerlig. Søknaden leveres det institutt der kandidat og veileder har sin faglige tilknytning.</p> <p>Opptakskrav: Mastergrad eller tilsvarende utdanning innen medisin, teknologi , naturvitenskapelige fag, samfunnsvitenskapelige eller humanistiske fag. Grunnutdanningen skal være relevant og tilstrekkelig for kandidatens doktorgrads-prosjekt.</p>
Krav til prosjektbeskrivelse, jf § 5,2
Prosjektbeskrivelsen skal normalt være på 5-10 sider.
Krav til finansiering: jf § 5.2
Ved opptak til PhD-programmet medisinsk teknologi settes det ikke som absolutt at kandidaten har finansiering i doktorgradsutdanningen. Kandidaten må i søknaden redegjøre for finansiseringsplan. Vurdering av dette vil bli foretatt for hver enkelt kandidat ved opptaket.
Veiledning, jf § 5.2
<p>Hovedveileder skal være ansatt i vitenskapelig stilling ved NTNU. Veileder skal ha doktorgrad eller tilsvarende faglig kompetanse innenfor fagfeltet. (jf § 8 i forskriften).</p> <p>Av prosjektbeskrivelsen skal det framgå hvem som har ansvar for den faglige veiledning, både innen teknologi og de aktuelle medisinske anvendelsene, og i den grad det er relevant for oppgaven, samfunnsmessige og etiske problemstillinger. Hvis det er behov for mer enn en veileder for å ivareta dette hensynet, skal det vedlegges en forpliktende uttalelse fra alle aktuelle medveiledere.</p>
Residensplikt, jf § 2, § 4 og § 5.2
<p>Hovedhensikten med residensplikt er at kandidaten skal aktivt delta i et forskningsmiljø ved eller tilknyttet NTNU. Såfremt denne hensikten oppnås kan kandidaten oppfylle residensplikten på følgende måter utenfor NTNU:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ved samtlige helseforetak i regionen. - SINTEF <p>Ved oppfyllelse av residensplikten i helseforetak eller Sintef, vil det kreves at kandidaten deltar i veileders forskningsmiljø. Redegjørelse for dette i opptakssøknaden vil bli vurdert for hver enkel kandidat.</p>
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
Minimumskrav: 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 PhD planen.
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 for PhD i medisinsk teknologi er normert til 30 studiepoeng (sp) hvorav minimum 20 sp skal velges fra studieplanfestede emner i PhD-katalogen. De resterende studiepoengene kan bestå av emner fra PhD-katalogen eller andre relevante kurs.

Det kan søkes om fritak for emnene SMED8004 og SMED8005 (som er obligatorisk for PhD-studenter ved Det medisinske fakultet).

Krav til avhandling, jf § 7,4

Avhandlingen skal være på internasjonalt PhD-nivå innen kandidatens fagområde, og ha et omfang som tilsvarer 2,5 år fullstudium. Avhandlingens omfang og form skal følge de krav som er ved det fagmiljøet som studenten er tilknyttet.