

VEILEDNING FOR DOKTORGRADSAVHANDLINGER VED DET MEDISINSKE FAKULTET

Vedtatt av Programutvalg for forskerutdanning 5. september 2016. Sist revidert 20.11.2019

Begrepsavklaring

Avhandling refererer i dette dokumentet til det samlede skriftlige arbeidet som ligger til grunn for bedømmelse av ph.d.-graden, og inkluderer sammenstillingen, artiklene som inngår i ph.d.-arbeidet og eventuelle vedlegg (appendix), eller monografier.

Sammenstillingen er kandidatens egen presentasjon og diskusjon av egen forskning som ligger til grunn for ph.d.-arbeidet og artiklene som inngår i avhandlingen.

Sammendraget – (abstract) er en kort innledende presentasjon av avhandlingen. og inkluderer normalt avhandlingens formål, metoder, hovedfunn og konklusjoner.

1 Generell informasjon om doktorgradsavhandlingen

1.1 Forholdet til andre regelverk

De formelle krav til ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen reguleres av *Forskrift for graden philosophiae doctor (ph.d.) ved Universitetet i Bergen*, vedtatt 29.11.2018 og fakultetets utfyllende regler som finnes i [Programbeskrivelsen](#).

I tillegg har Det medisinske fakultet vedtatt *Veiledning ved bedømmelse av doktorgrader ved Det medisinske fakultet ved Universitetet i Bergen*.

Dr. philos.-graden er regulert av en egen forskrift. (lenke) Dette dokumentet er utarbeidet for ph.d.-graden, men kan også brukes veiledende for dr.philos. avhandlinger.

1.2 Vitenskapelig kvalitet

En avhandling til ph.d.-graden skal inneholde original forskning av vitenskapelig verdi innenfor fakultetets fagfelt. Avhandlingen skal være et selvstendig vitenskapelig arbeid av internasjonal standard og på et høyt faglig nivå når det gjelder problemstillinger, begrepsmessig presisering, metodisk, teoretisk og empirisk grunnlag, dokumentasjon og fremstillingsform. Avhandlingen skal kunne bidra til å utvikle ny faglig kunnskap og ha et faglig nivå som tilsier at den vil kunne publiseres som en del av fagets vitenskapelige litteratur.

Kravet til høy vitenskapelig kvalitet gjelder absolutt. Problemstillingene skal være klart og presist formulert. Anvendt materiale og metoder skal være adekvate og hensiktsmessige. Resultatene skal gi god og kontrollerbar dokumentasjon. Figurer/illustrasjoner skal bidra til å gjøre teksten interessant og bedre kvaliteten. Det anbefales at kandidaten bruker egenproduserte figurer/illustrasjoner. Dersom hele eller deler av allerede publiserte

figurer/illustrasjoner benyttes må man innhente brukstillatelse.. Tabeller, figurer og andre illustrasjoner skal være presentert på en hensiktsmessig måte. Konklusjonene skal være holdbare. Litteraturgjennomgangen skal være adekvat med hensyn til kritisk utvalg og vurdering. Henvisningene skal være korrekte. Presentasjonen av teksten skal være klar, presis og språklig tilfredsstillende.

1.3 Kreditering

Alle institutt og avdelinger har autoriserte engelske betegnelser, og disse skal benyttes slik at det klart og korrekt fremgår hvor doktorgradsarbeidet utgår fra.

1.3 Sammenstillingen

En artikkelbasert avhandling skal i tillegg til enkeltartikler inneholde en samlet presentasjon av de vitenskapelige resultatene med en inngående og oppdatert sammenstillende diskusjon. Denne samlede fremstillingen skal være et vitenskapelig dokument der kandidaten har mulighet for å utdype, kritisere og eventuelt korrigere aspekter i artiklene. Den skal vise vitenskapelig oversikt og modenhet, samt kandidatens evne til å penetrere spesialiserte vitenskapelige problemstillinger. Oppbygging av, og krav til sammenstillingen belyses mer i detalj i Del 3 av dette dokumentet.

1.4 Feilretting, endringer etter innlevering

Kandidaten kan etter innlevering, én gang, søke fakultetet selv om å rette formelle feil i den versjonen av avhandlingen som skal offentliggjøres. Søknaden skal skrives på egen mal og sendes fakultetet for godkjenning. Verken den rettede versjonen av avhandlingen eller erratalisten skal oversendes bedømmelseskomiteen. Frist for søknad om retting av formelle feil er én uke etter at kandidaten har mottatt innstillingen. Erratalisten legges som innstikk i avhandlingen som er tilgjengelig under disputasen.

Merk at errata kun skal benyttes for rettinger i avhandlingen. Dersom bedømmelseskomiteen pålegger kandidaten å gjøre mindre omarbeidinger i avhandlingen (jf. Ph.d.-forskriften § 11-5), skal dette skje etter egne retningslinjer, og ikke gjennom errata.

1.5 Fellesarbeid

En avhandling kan unntaksvis i sin helhet være et fellesarbeid for to doktorgradskandidater. Avhandlingen skal da i omfang tilsvare to vanlige doktorgradsavhandlinger. I tillegg skal hver enkelt kandidats selvstendige innsats være klart definert og utgjøre omkring halvparten av det vitenskapelige arbeidet. Dette gjelder også sammenstillingen.

2 Publikasjoner og manuskripter i doktorgradsavhandlinger

2.1 Innledning

Vanligvis består avhandlingene som leveres ved fakultetet av flere delarbeid publisert eller planlagt publisert i internasjonale tidsskrift med fagfellelvurdering, samt en sammenstilling av resultatene med en inngående vitenskapelig diskusjon. Sammenstillingen skal dokumentere sammenhengen i avhandlingen (se Del 3 om Sammenstilling).

Monografier kan også leveres til bedømmelse for doktorgraden. Kravene til vitenskapelig kvalitet og avhandlingens omfang er identiske for monografier og artikkelbaserte avhandlinger.

2.2 Omfang

En doktoravhandling skal være på internasjonalt ph.d.-nivå og ha et omfang som tilsvarer 2,5 årsverk. Avhandlinger basert på delarbeid bør normalt ha et omfang tilsvarende tre vitenskapelige artikler publisert eller planlagt publisert i internasjonale tidsskrift med fagfellelvurdering.

Dersom et delarbeid ikke er sendt til et fagfellelvurdert tidsskrift på innleveringstidspunktet, skal plan for publisering fremgå av medforfatterskaps erklæringen. Antall delarbeid vil avhenge av omfang, kvalitet på det enkelte delarbeid og kandidatens selvstendige bidrag. Dersom kandidaten både har lagt ned en uvanlig stor arbeidsinnsats i en artikkel og artikkelen har meget høy kvalitet, kan antall artikler reduseres.

Doktorgradskandidaten bør som hovedregel være førsteforfatter på minst to artikler. Der kandidaten ikke er førsteforfatter, bør vedkommende ha bidratt vesentlig i datainnsamling, tolkning av resultater og artikkelskriving.

2.3 Medforfatterskap

Medforfatterskap uttrykker at arbeidet er utført av flere forskere i fellesskap, se forskriften, § 10.2. Det er et krav at kandidatens bidrag representerer en selvstendig innsats som kan identifiseres i den utstrekning det er nødvendig for vurderingen.

Ved innlevering av en doktorgradsavhandling skal det legges ved en redegjørelse om medforfatterskap. Redegjørelsen skal gis av veileder på eget skjema. I redegjørelsen gis en beskrivelse av doktorandens innsats i hvert av de enkelte delarbeidene. Den bør også omtale aktuelle momenter, f.eks. utstrakt samarbeid med andre institusjoner som har medført et uvanlig stort antall medforfattere, og delarbeid som inngår i to avhandlinger. Redegjørelsen vil følge med avhandlingen når den sendes til bedømmelseskomiteen, og må derfor

utformes slik at komiteen kan identifisere kandidatens selvstendige bidrag. Redegjørelsen skal skrives på engelsk.

Fakultetet følger Vancouver-reglene. Dersom en publikasjon har svært mange forfattere, bør man særlig passe på at kravene til medforfatterskap er fulgt. Særlig aktsomhet må utvises for data som stammer fra «service-avdelinger» som utfører rutinepregete analyser for andre.

Førsteforfatterens rolle skal være slik at vedkommende naturlig kan betrakte arbeidet som «sitt». Dette innebærer å ha utført hovedarbeidet med datainnsamlingen eller eksperimentene, bearbeidet data, utformet den innledende tolkningen, skrevet råutkast, og organisert skrivearbeidet frem til endelig publikasjon. Kandidaten bør være førsteforfatter på de fleste av arbeidene som skal inngå i doktorgraden. Delt førsteforfatterskap bør unngås så langt det er mulig. Der kandidaten ikke er førsteforfatter, bør dette omtales særskilt i erklæring om medforfatterskap. Førsteforfatter har normalt ansvaret for korrespondansen om publikasjonen, men det kan være naturlig at veileder bidrar i starten.

Hovedveileder har ansvaret for korrekt forfatterrekkefølge på arbeider som inngår i en ph.d.-avhandling. Det er god praksis å avklare forfatterrekkefølge på et tidlig tidspunkt. Uoverensstemmelser bør avgjøres på lavest mulig nivå.

2.4 Delarbeider som tidligere er bedømt

Det er et grunnleggende krav at en doktoravhandling skal inneholde originale forskningsresultater. Dette betyr at delarbeider som tidligere er bedømt, ikke kan bedømmes for en ny grad. Fra denne hovedregelen finnes bare noen få unntak:

- Et delarbeid kan inngå i to avhandlinger dersom hver enkelt kandidats andel er godt avgrenset og definert. I avhandlingssammenheng må det likevel utvises tilbakeholdenhet med en slik praksis. Begge kandidatene skal på forhånd være innforstått med at publikasjonen skal brukes i to avhandlinger, og ved innlevering skal det opplyses i medforfattererklæringen at arbeidet også inngår i en annen avhandling (navn på den andre kandidaten skal oppgis og det må fremgå klart hvordan begge kandidatenes bidrag kvalifiserer for at delarbeidet skal inngå i begge avhandlingene). Ved bruk av tidligere bedømte manuskripter må det legges særlig vekt på hvordan manuskriptet har blitt endret gjennom kandidatens innsats.
- Fellesarbeid: Det er presedens for dobbeltavhandlinger der to doktorander leverer en felles avhandling. Dette kan unntaksvis være en hensiktsmessig arbeidsordning internt i en gruppe, men krever at de to er noenlunde jevnbyrdige med hensyn til vitenskapelig nivå og stadium i forskerutdanningen. Det er et krav at samlet vitenskapelig innhold svarer til to fullstendige avhandlinger.
- Et delarbeid som er bedømt som del av forskerlinjen, kan inngå i en ph.d.-avhandling.

2.5 Arbeider som ikke kan godtas

Arbeid som har vært vurdert for tidligere avlagte eksamener eller grader, kan ikke inngå i avhandlingen med mindre arbeidet inngår som en mindre del av en avhandling som består av flere sammenhengende arbeider. Data, analyser eller metoder fra tidligere grader kan likevel benyttes som grunnlag for arbeid med ph.d.-prosjektet.

Ved bruk av publiserte arbeider kan disse ikke godtas som del av avhandlingen hvis de ved opptakstidspunkt er eldre enn fem (5) år fra publiseringsdato. Det kan dispenseres fra dette kravet dersom helt ekstraordinære forhold tilsier det.

3 Sammenstillingen

3.1 Innledning

Sammenstillingen skal være en samlet presentasjon av resultatene og inneholde en inngående og oppdatert diskusjon som knytter delarbeidene sammen og bidrar til å vise vitenskapelig modenhet på et internasjonalt ph.d.-nivå.

3.2 Generelle formkrav

3.2.1 Omfang

Sammenstillingen bør være på 50-80 sider. Referanselisten og artiklene som inngår i graden kommer i tillegg. Utstrakt bruk av figurer og tabeller kan legitimere å gå utover anbefalt sidetall.

3.2.2 Format

Bruk skrifttype: Times New Roman, skriftstørrelse: 13 og linjeavstand: 1,5. Mal for ph.d.-avhandlingen kan finnes på avhandlingsportalen på Universitetet i Bergen sine nettsider om trykking og publisering. Det bør brukes en forside når avhandlingen leveres til bedømmelse. Denne må tas bort når avhandlingen leveres til trykking.

3.2.3 Språk

Det anbefales at avhandlingen skrives på engelsk, men norsk eller annet skandinavisk språk godtas. Det er ikke anledning til å skrive sammenstillingen på norsk dersom delarbeidene er på engelsk. Språket bør være tydelig og konsist og avhandlingen bør korrekturleses før innlevering. Det anbefales å bruke færrest mulig forkortelser, og begrense det til veletablerte begrep.

3.3 Viktige elementer i sammenstillingen

3.3.1 Tittel

Tittelen må være presis, konsis og dekkende. Den bør inneholde viktige nøkkelord. (Tittelen brukes til indeksering og dens utforming er viktig i forhold til søkbarhet i bibliotekdatabaser).

3.3.2 Liste over forkortelser

Sammenstillingen må inneholde en liste over alle forkortelser som er brukt i avhandlingen.

3.3.3 Fagmiljø

Her nevnes fakultet(er)/institutt(er)/senter (sentre)/forskergrupper/forskerskole(r) som kandidaten har vært tilknyttet.

3.3.4 Takksigelser

Her nevner en personer, miljøer, finansieringskilder etc. som skal takkes. Vær sjenerøs! (Kan også plasseres før referanser.)

3.3.5 Sammendrag (abstract)

Maksimalt 1 side (bakgrunn, formål/hensikt, materiale/metoder, resultater, konklusjon og konsekvenser).

3.3.6 Liste over delarbeid (NB! Gjelder ikke monografier)

Sammenstillingen må inneholde en liste over alle delarbeidene som inngår i avhandlingen. Listen skal inkludere samtlige forfattere, tittel og tidsskrift. Listen bør også fastslå om kandidaten har brukstillatelse fra forlaget til å publisere artikkelen i en avhandling.

3.3.7 Sammenstillingens introduksjon

Introduksjonen til sammenstillingen skal beskrive bakgrunnen for forskningsarbeidet og hva det bygger på og lede frem til de problemstillingene som ligger til grunn for avhandlingen. Litteraturgjennomgangen må være grundig og presentere kunnskaps- og forskningsfronten, men samtidig være fokusert, med utgangspunkt i relevante originale arbeider.

Introduksjonen bør settes inn i en faglig og tidsmessig kontekst og gjerne omtale historisk viktige studier. Den kan også inneholde en vurdering av hva som kan anses relevant og mindre relevant, men dette bør uansett belyses i større grad i diskusjonen. Tidspunktet for avsluttet litteratursøk angis.

3.3.8 Studiens formål og forskningsspørsmål

Studiens formål må presenteres klart og konsist med høy grad av språklig presisjon, og bør deles inn i et overordnet forskningsspørsmål og delproblemstillinger.

3.3.9 Datamateriale og metoder

Presentasjonen må være oversiktlig, men med relevante detaljer. Henvisning til allerede publiserte/dokumenterte metoder kan med fordel benyttes. Et avsnitt med kritisk vurdering

av valget av metoder og teknikker («Methodological considerations»), bør enten inngå her eller under diskusjonen. Dette gjelder både ved bruk av kvantitativ eller kvalitativ metode. Ethiske vurderinger skal være i overensstemmelse med internasjonal standard. Nødvendige godkjenninger skal omtales (Helseforskningsloven, personvernlovgivning og annet relevant lov- og regelverk).

3.3.10 Resultater

Resultatene kan beskrives artikkelvis eller helhetlig. Det kan med fordel legges ekstra vekt på beskrivelsen av de mest relevante/viktigste funnene og observasjonene.

3.3.11 Diskusjon

Diskusjonen skal gi en kritisk vurdering av egne faglige valg og resultater. Styrker og svakheter belyses både med hensyn til metoder og resultater. Funn bør relateres til allerede eksisterende kunnskap. Her skal også den røde tråden i avhandlingen komme frem. Diskusjonen gir kandidaten mulighet til å vise sin modenhet og faglige utvikling ved å utdype og eventuelt korrigere aspekter ved delarbeidene. Hvis det passer kan resultater og diskusjon slås sammen.

3.3.12 Konklusjon

I konklusjonen oppsummeres de viktigste resultatene og beskriver hvordan de belyser og svarer på studiens formål (forskningsspørsmål).

3.3.13 Fremtidige perspektiver

Ofte vil ny viten generere nye problemstillinger og muligheter. Det skal beskrives hvordan arbeidet skaper grunnlag for videreføring av forskningsfeltet. Her kan man også beskrive om konklusjonene fører til endret syn på en bestemt problemstilling nasjonalt eller internasjonalt. Fører funnene til endrede rutiner eller nye konsepter?

3.3.14 Litteraturliste

Litteraturlisten skal være fullstendig og kandidaten skal ha lest alle referanser. Referansene skal gjengis med full tittel på det refererte arbeidet. Rekkefølgen på referansene i listen kan med fordel være den samme som i teksten, slik at referanse nummer 1 er den første som blir beskrevet i teksten. Benytt en formatering som er vanlig brukt i tidsskrifter. Det anbefales å bruke et program for håndtering av referansene for eksempel EndNote eller Reference Manager. Det må refereres til alle kilder som det er hentet materiale fra, inkludert figurer og tabeller.