

Årsrapport 2019
FORSKERUTDANNINGEN
NMBU



Innholdsfortegnelse

1.	Sammendrag	4
2.	NMBUs forskerutdanning i tall	5
2.1	Ph.d.-programmene	5
2.2	Opptak til ph.d.-utdanningen.....	5
2.3	Avlagte doktorgrader	6
2.1	Gjennomføringsgrad.....	7
2.2	Aktive ph.d.-kandidater	8
2.3	Arbeidsgiverforhold og finansiering av ph.d.-utdanningen.....	9
2.4	Nasjonalitet	10
2.5	Kjønnsfordeling.....	10
3.	Kvalitet i forskerutdanningen	12
3.1	Ph.d.-avhandlinger ved NMBU, språk, form omfang.....	12
3.2	Kvalitet i avhandlingene – bedømmelseskomiteenes evaluering	12
3.3	Ny ph.d.-forskrift ved NMBU.....	13
3.4	NOKUT-tilsyn med NMBUs systematiske kvalitetsarbeid	14
3.5	Oversikt over tiltak gjennomført 2019 på universitets- og fakultetsnivå.....	15
3.6	Fakultetenes ph.d.-program-rapporter 2019	17
3.6.1	Innsamling av informasjon fra ph.d.-kandidatene: Ph.d.-kandidatundersøkelsen 2019	17
3.6.2	Fakultetenes vurdering av fagmiljøene og av veilederens kompetanse	21
3.6.3	Vurdering av kvaliteten i ph.d.-programmet.....	22
3.7	Nylig gjennomførte tiltak, effekten av disse og planer for 2020	24
3.8	Digitale løsninger og åpen forskning.....	27
3.9	Utvikling av skrivekompetanse	28
3.10	Utvikling av kandidatens generiske kompetanse	29
3.11	Forskerskoler	29
3.12	Utvikling av veilederkompetanse	30
3.13	Doktorgradsseremoni og prisutdeling	30
3.14	Innsatsområder 2020	32
	Vedlegg 1 Oversikt over ph.d.-kandidater og avhandlinger forsvart i disputas ved NMBU 2019.....	33
	Vedlegg 2 Bedømmelseskomiteenes vurderinger av godkjente avhandlinger 2015-2019.....	38

Forkortelser brukt i rapporten

BIOVIT: Fakultet for biovitenskap

HH: Handelshøyskolen

KBM: Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap

LANDSAM: Fakultet for landskap og samfunn

MINA: Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning

REALTEK: Fakultet for realfag og teknologi

VET: Veterinærhøgskolen

Forord

Årsrapporten 2019 er den sjette i rekken og rapportene fra fakultetene viser at det jobbes godt med forskerutdanningen ved NMBU, for kontinuerlig å sikre at kvaliteten holder mål. Forskningsavdelingen er ansvarlig for å gjennomgå og oppsummere viktige elementer i fakultetenes årsrapporter for sine ph.d.-program og inkludere dette i årsrapporten for NMBUs forskerutdanning. Denne legges frem for universitetsstyret i møte i mars, og danner grunnlaget for videre kvalitetsarbeid. NMBU har i 2019 arbeidet spesielt med forbedringer i oppstartsfasen, faglig programledelse og kvalitet i avhandlingene.

Ph.d.-programmene våre dekker et faglig bredt spekter både innen naturvitenskap og samfunnsvitenskap. Arbeidet gjennom hele 2019 med ny oppdatert ph.d.-forskrift, viste at fakultetene har faglige særtrekk og ulike – verdifulle – fagtradisjoner, men også ulike ønsker og mål for utdanningene som tilbys. En felles ph.d.-forskrift med utfyllende regler og retningslinjer for de enkelte ph.d.-programmene er derfor et godt utgangspunkt for både å ivareta fagtradisjoner og å jevne ut uønskede forskjeller mellom programmene og mellom NMBUs ph.d.-kandidater. Årets gjennomgang av forskerutdanningen framhever behov for å styrke faglig programledelse ytterligere.

Ås, 26. februar 2020

Øystein Johnsen
Prorektor for forskning og innovasjon

Ragnhild Solheim
Forskningsdirektør

1. Sammendrag

Det jobbes kontinuerlig med kvalitet i forskerutdanningen ved NMBU, både i fagmiljøene, ved fakultetene og i universitetsadministrasjonen. Resultatene av dette gode arbeidet ble verdsatt gjennom konklusjonen fra NOKUTs tilsyn med NMBUs systematiske kvalitetsarbeid: «Det systematiske kvalitetsarbeidet ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet er tilfredsstillende».

Ny ph.d.-forskrift ble vedtatt av universitetsstyret 30. januar 2020 etter en omfattende prosess i 2019.

I 2019 ble det tatt opp 82 nye ph.d.-kandidater og avlagt 101 ph.d.-grader ved NMBU. Ikke siden 2013 har opptaket vært så lavt, og det er aldri før tildelt så mange ph.d.-grader. Gjennomføringsgrad måles ved å se på antall kandidater som har fullført utdanningen innen seks kalenderår etter opptak. I årene 2014-2017 varierte gjennomføringsgraden ved NMBU mellom 61 % og 75 %, i 2018 var den 78 % og i 2019 hele 81 %. Ved utgangen av 2019 hadde NMBU 485 ph.d.-kandidater under utdanning. NMBUs ph.d.-kandidater er en internasjonal gruppe hvor halvparten av ph.d.-kandidatene har en annen nasjonalitet enn norsk og kommer fra i alt 67 forskjellige land. NMBU har også en høy andel kvinner (54 %) representert i utdanningen.

Fakultetene ved NMBU har i 2019, for tredje år på rad, gjennomført egevaluering av sitt/sine ph.d.-program basert på resultater fra den årlige spørreundersøkelsen til ph.d.-kandidatene i tillegg til egne vurderinger av kvaliteten i ph.d.-program(ene). Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at ph.d.-kandidatene i hovedtrekk er fornøyde med utdanningen i sin helhet, og at de var mer fornøyde i 2019 (og 2018) enn de var i 2017. Andelen som har møtt flere hindringer enn forventet har sunket med 10 % fra 2018 til 2019. Andelen kandidater som oppfatter at de tilhører en aktiv forskergruppe økte fra 50 % i 2017 til 70 % i 2018, men falt noe igjen i 2019 (til ca. 60 %). Dårligst skår fra ph.d.-kandidatene får «academic support» fra fag-/forskergruppen, nytteverdien av startseminaret og tilfredsheten med «the social arena». Fakultetene har i 2019 jobbet med ulike aktiviteter og tiltak for å sikre en god oppstart for nye ph.d.-kandidater, god kvalitet på veiledningen og god kvalitet i avhandlingene. I tillegg er det iverksatt tiltak for å sikre større nytteverdi av de obligatoriske seminarer og for å etablere flere faglig-sosiale møteplasser. Utvikling av akademiske skriveferdigheter hatt stor oppmerksomhet over flere år. Allikevel gikk andelen avhandlinger med skår «very good» eller «excellent» for *Skriftlige ferdigheter* fra 82 % i 2017, til 74 % i 2018 og 66 % i 2019. Oppmøtet på Skrivesenterets «fysiske» kurs, workshop-er og veiledningstilbud har vært lavere enn etterspørselen fra ph.d.-kandidatene skulle tilsi, så digitale plattformer vil bli viktigere fremover i tillegg til den skriveveiledningen som foregår i fagmiljøene og veiledergruppene.

For 2020 er det viktig å jobbe videre med tiltak og aktiviteter som har blitt fremhevet av ph.d.-kandidatene og ansatte som vellykkede, og i tillegg jobbe videre med områder hvor det er potensiale for forbedringer. Basert på informasjon fra kvalitetsarbeidet de senere årene, og NOKUTs råd vil NMBU på universitetsnivå, i 2020 konsentrere innsatsen om å styrke programrådene i sin rolleutøvelse samt å gi programrådene verktøy og kompetanse til å utføre jobben på en profesjonell måte. Samtidig vil fakultetene ha fortsatt fokus på å gi ph.d.-kandidatene god oppfølging både faglig og administrativt gjennom hele ph.d.-utdanningen, og å styrke kvaliteten i veiledningen og i avhandlingene ytterligere.

2. NMBUs forskerutdanning i tall

2.1 Ph.d.-programmene

NMBU har ti ph.d.-programmer fordelt på sju fakulteter, og 485 aktive ph.d.-kandidater ved utgangen av 2019 (Tabell 1). Ni av de 10 ph.d.-programmene har to eller flere studieretninger, og antall studieretninger varierer mellom programmene (Tabell 1) fra ni ved ph.d.-programmet Realfag og teknologi til én ved ph.d.-programmet Veterinærvitenskap.

Vesentlig for doktorgradsutdanningen er kvalitet, omfang, stabilitet, dybde og bredde hos fagmiljøene som er involvert i ph.d.-programmene.

Tabell 1 viser hvor mange ph.d.-kandidater fakultetene ved NMBU har ansvar for og hvor mange ph.d.-kandidater som var registrert ved hvert program ved utgangen av 2019. I tillegg vises det hvor mange «potensielle veiledere» som er tilknyttet hvert program. I tabellen er «potensielle veiledere» definert som ansatte i stillinger hvor det kreves doktorgrad; postdoktor, forsker, førsteamanuensis og professor. Hva veiledningskapasitet angår, ser fagmiljøene ut til å være «store og gode nok» i forhold til antall ph.d.-kandidater ved det enkelte programmet.

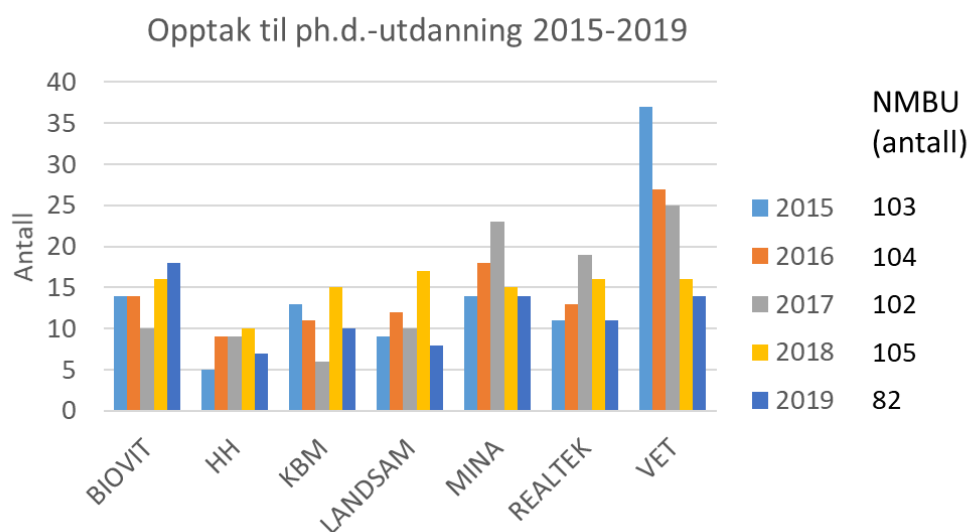
Tabell 1. Antall studieretninger og antall aktive ph.d.-kandidater pr. studieprogram ved utgangen av 2019. Tabellen viser også antall «potensielle veiledere for ph.d.-kandidater» ved de organisatoriske enhetene som er ansvarlig for ph.d.-programmene. Kilde: Økonomiavdelingen ved NMBU.

Fakultet	Ph.d.-program	Studieretninger	Ph.d.-kandidater	"Potensielle veiledere"
Fakultet for biovitenskap	Husdyr- og akvakulturvitenskap	9	44	83
	Plantevitenskap	4	33	42
Handelshøyskolen	Økonomi og administrasjon	2	48	41
Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap	Natur- og matvitenskap	6	49	77
Fakultet for landskap og samfunn	Samfunnsutvikling og planlegging	4	36	69
	International Environment and Development studies	2	28	36
Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning	Naturforvaltning	5	40	79
	Miljøvitenskap	3	31	43
Fakultet for realfag og teknologi	Realfag og teknologi	9	67	85
Veterinærhøgskolen	Veterinærvitenskap	1	109	139
TOTALT NMBU		45	485	694

2.2 Opptak til ph.d.-utdanningen

I 2019 startet 82 nye ph.d.-kandidater sin ph.d.-utdanning ved NMBU¹. Dette er ca. 20 færre enn hvert av de fire foregående årene (Figur 1). Ikke siden 2013 har opptaket vært så lavt som i 2019 (Tabell 2). Det er ikke undersøkt hva som er grunnen til det lave opptaket, men opptak av nye ph.d.-kandidater henger sammen med blant annet tilslag på ekstern finansierte prosjekter og fagmiljøenes behov for å ansette postdoktorer. NMBU har 162 rekrutteringsstillinger i rammen fra Kunnskapsdepartementet. Dette antallet har steget fra 142 i 2012. Fakultetene og NMBU som helhet har ingen uttalt opptaksstrategi eller offisielle beslutninger om opptaksrammer for ph.d.-utdanningen.

¹ Fordi gjeldende frist for å sende opptakssøknad til fakultetet er to måneder etter oppstart i stipendiatstilling, ev. etter finansieringsstartdato for ph.d.-prosjektet, er ikke opptakstillene for 2019 endelige før ved utgangen av mars måned.



Figur 1. Oversikt over antall ph.d.-kandidater tatt opp til NMBUs forskerutdanning for årene 2015-2019 ved de sju fakultetene og ved NMBU totalt.

Figur 1 viser at fakultetene MINA og REALTEK har hatt synkende opptakstall fra 2017 til 2019, mens det motsatte har vært tilfellet ved BIOVIT. VET har hatt en årlig nedgang i hele perioden 2015-2019. BIOVIT tok opp flest (18) ph.d.-kandidater i 2019, etterfulgt av VET og MINA (14), KBM (10), REALTEK (11), LANDSAM (8) og HH (7).

Tabell 2. Opptak til ph.d.-utdanningen ved NMBU de siste åtte årene (2012-2019)². Kilde: FS-NMBU.

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Antall	87	86	113	103	104	102	105	82

2.3 Avlagte doktorgrader

I 2019 ble det avlagt 101 ph.d.-grader (Figur 2), og ingen dr.philos.-grader. Blant de 101 doktorene var åtte såkalt «nærings-ph.d.» mens ingen var «offentlig-ph.d.». I perioden 2012-2018 har antall ph.d.-grader ved NMBU variert mellom 86 og 99. Det har aldri vært avlagt så mange ph.d.-grader som i 2019.

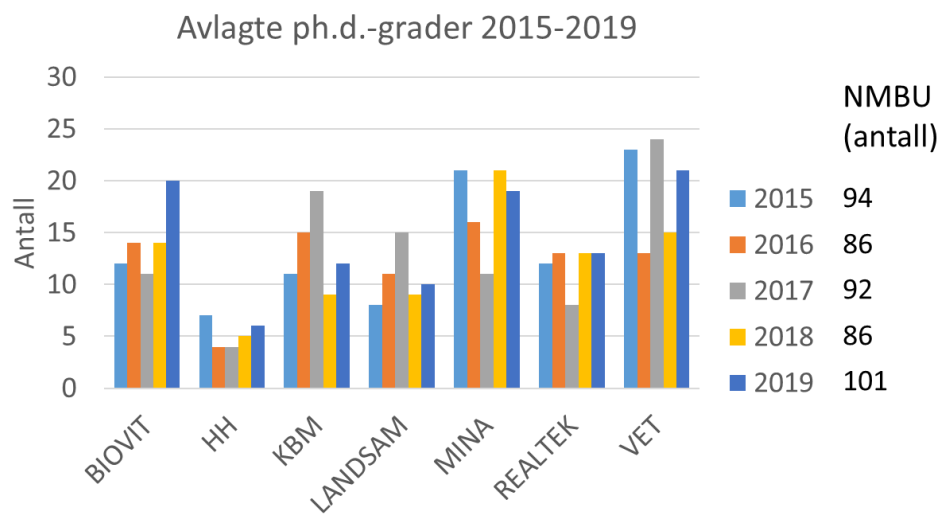
Figur 2 viser fordelingen av avlagte ph.d.-grader mellom fakultetene 2015-2019. VET, BIOVIT, og MINA hadde flest uteksaminerte doktorer i 2019 med hhv. 21, 20 og 19, etterfulgt av REALTEK med 13, KBM med 12, LANDSAM med 10 og HH uteksaminerte 6 doktorer i 2019.

En av årsakene til «ph.d.-rekorden» i 2019 kan være høye opptakstall de siste årene (se Tabell 2). En tredjedel av de ph.d.-kandidatene som ble tatt opp i 2015 (33 kandidater) og en femtedel av de som ble tatt opp i 2016 (21 kandidater) disputerte i 2019. I tillegg har fakultetene siden 2017 gjort ulike tiltak for å redusere frafallet og bidra til at «gamle» ph.d.-kandidater skulle fullføre utdanningen sin. Dette har gitt resultater: Av de 101 som disputerte i 2019, var to tatt opp i 2009, to i 2010, seks i 2011, seks i 2012 og 10 i 2013.

Av doktorene i 2019 er 43 % norske, mens de øvrige er fra 32 ulike land. 2 % er fra andre nordiske land, 20 % fra Europa utenom Norden, 21 % fra Afrika, 10 % fra Asia og 5 % fra Sør-Amerika eller Oceania.

² For årene 2012 og 2013 er tallene summen av NVH og UMB. For noen av årene er opptakstallene avvikende fra de som er oppgitt i tidligere årsrapporter. Dette skyldes både forsinkelser i registreringene i FS, og at det ved hver årsrapportering foretas kontroll av dataene i FS-NMBU, og at eventuelle feilregistreringer rettes opp.

Fullstendig oversikt over uteksaminerte ph.d.-kandidater i 2019 med fakultet og tittel på avhandling finnes i vedlegg 1.



Figur 2. Avlagte ph.d.-grader ved NMBU i perioden 2015-2019.

I perioden 2015-2019 ble det avlagt to dr.philos.-grader ved NMBU.

2.1 Gjennomføringsgrad

Gjennomføringsgrad i forskerutdanningen måles ved å se på antall kandidater som har fullført utdanningen innen seks kalenderår etter opptak. NMBU rapporterer dette årlig til Kunnskapsdepartementet. Tabell 3 viser fakultetsvis og samlet oversikt over gjennomføringsgraden ved NMBU for årene 2015-2019 for ph.d.-kandidater tatt opp i årene 2009-2013. Gjennomføringsgraden var hele 81 % i 2019, og 78 % i 2018. I 2017 var gjennomføringsgraden ganske lav, kun 67 %, mens den var hhv. 75 % og 72 % i 2016 og 2015.

Gjennomføringsgraden varierer fra år til år og det observeres stor variasjon mellom år for noen fakulteter. Enkelte fakulteter har få ph.d.-kandidater, noe som vil gi store prosentvise utslag. Totalt sett ligger gjennomføringsgraden ved NMBU på et jevnt over høyt nivå.

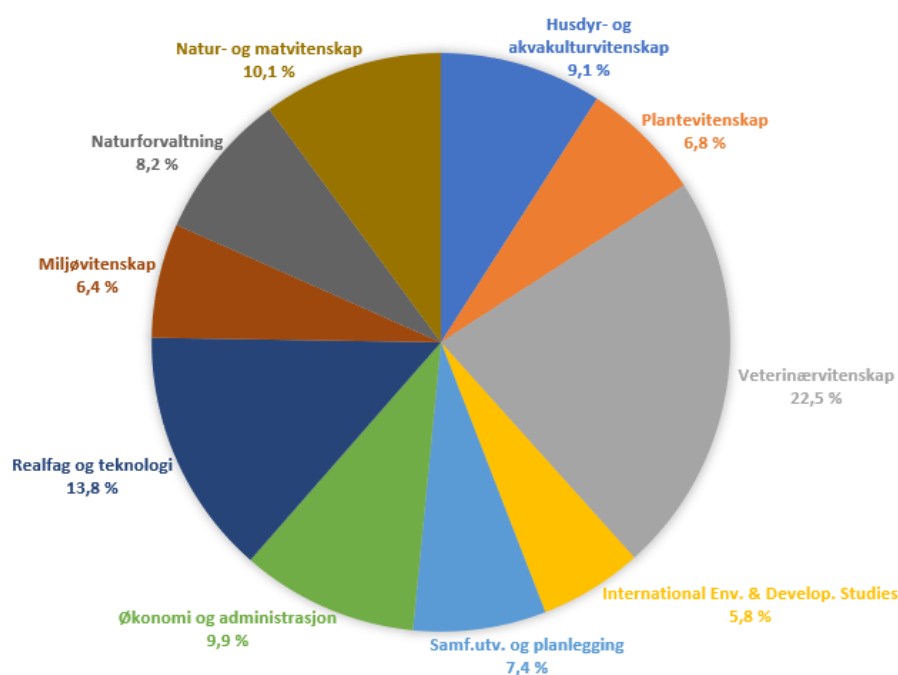
Tabell 3. Gjennomføringsgrad 2015-2019, dvs. andel ph.d.-kandidater som har fullført utdanningen innen seks kalenderår etter opptak (2009-2013).

Fakultet	Tatt opp i 2009 og fullført innen 2015	Tatt opp i 2010 og fullført innen 2016	Tatt opp i 2011 og fullført innen 2017	Tatt opp i 2012 og fullført innen 2018	Tatt opp i 2013 og fullført innen 2019
BIOVIT	65 %	81 %	64 %	69 %	94 %
HH	40 %	86 %	38 %	100 %	100 %
KBM	79 %	77 %	83 %	93 %	93 %
LANDSAM	55 %	67 %	78 %	50 %	46 %
MINA	85 %	72 %	69 %	76 %	91 %
REALTEK	67 %	80 %	38 %	85 %	63 %
VET	82 %	74 %	83 %	100 %	74 %
NMBU	72 %	75 %	68 %	78 %	81 %

2.2 Aktive ph.d.-kandidater

Ved utgangen av 2019 hadde NMBU i alt 485 «aktive» ph.d.-kandidater. Dette er personer med studierett på ph.d.-programnivå. Figur 3 viser hvordan de aktive ph.d.-kandidatene er fordelt prosentvis mellom programmene. Veterinærvitenskap er det største programmet med 22,5 % av ph.d.-kandidatene (109 aktive), og Realfag og teknologi det nest største med 14 % (67 aktive), deretter Natur- og matvitenskap (49 aktive) og Økonomi og administrasjon (48 aktive). De minste programmene har ca. 30 aktive ph.d.-kandidater.

AKTIVE PH.D.-KANDIDATER FORDELT PÅ PH.D.-PROGRAM



Figur 3. Prosentvis fordeling av de 485 aktive ph.d.-kandidatene på de 10 ph.d.-programmene.

Analyse av tidsbruk

Ph.d.-utdanningen er normert til «tre års fulltidsstudier» og det foregår diskusjoner på flere arenaer om optimal varighet av ph.d.-utdanningen og om kandidatenes faktiske tidsbruk. Når vi drøfter tidsbruk snakker vi enten om «brutto tid» som tilsvarer antall kalender-år fra opptak til innlevering av avhandling, eller «netto tid» som er «brutto tid minus lovhejmlede og avtalte avbrudd i utdanningen». Den normerte studietiden er tre år «netto tid». Ved håndtering av regelen om at maksimal studietid ikke kan overstige sju år fra opptak til innlevering av avhandlingen, er det «netto studietid» vi skal ta hensyn til, ikke den samlede studietiden målt i kalenderår.

Med utgangspunkt i *når* de aktive ph.d.-kandidatene ble tatt opp til utdanningen, kan vi for eksempel vurdere om vi har kandidater som ligger an til å bruke mer enn sju års netto studietid på utdanningen. I Felles Studentsystem (FS) har hver kandidat en «tidskonto» hvor fakultetene registrerer perioder med permisjoner, sykefravær og andre avtalte avbrudd i utdanningen, slik at vi holder styr på både brutto og netto studietid.

Analyse av tallene i Figur 3 viser at 46 (9 %) av de 485 aktive ph.d.-kandidatene ble tatt opp i 2015, mens 362 (75 %) av de aktive kandidatene ble tatt opp i årene 2016-2019. Videre ble 47 (10 %) av de 485 aktive kandidatene tatt opp i perioden 2012-2014. Disse kandidatene kommer til å bruke mellom seks og åtte kalenderår (brutto studietid) på doktorgradsutdanningen dersom de fullfører den. Men

selv om brutto-tiden kommer opp i åtte år, kan altså netto-tiden være langt lavere, og godt innenfor tillatt maksimal studietid.

Av de 485 aktive ph.d.-kandidatene ble 30 (6 %) tatt opp før 2012 (1998-2011). Fakultetene tar fortløpende stilling til om disse skal regnes for aktive eller ikke, og har de siste to årene tatt initiativ til ulike «avslutnings-prosesser» for de «inaktive», avhengig av status for avtale mellom kandidat og fakultet, status for forskningsarbeid, opplæringsdel og avhandling. Alle ph.d.-kandidater med aktiv studierett ved NMBU skal ha en gyldig avtale med fakultetet, inkludert en avtalt forventet innleveringsdato for avhandlingen.

Avbrudd

Vi har også undersøkt hvor stor andel av kandidatene som startet ph.d.-utdanningen i årene 2008-2013 som pr. 1. februar 2020 har fullført utdannelsen, fremdeles er «aktive» eller har avbrutt utdannelsen (Tabell 4). Fullføringsprosenten varierer mellom år og er høyest, 85 %, for 2010- og 2012-kullet og lavest, 76 %, for 2008-kullet. Kullene 2010-2013 har pr. nå et frafall på mellom 9 % og 6 %, mens frafallet fra 2008-kullet er 22 % og kan maksimalt bli 24 %.

Tabell 4. Ph.d.-kandidater tatt opp i perioden 2008-2013, og deres status pr. 1. februar 2020. Kilde: FS-NMBU.

Status	Tatt opp i 2008		Tatt opp i 2009		Tatt opp i 2010		Tatt opp i 2011		Tatt opp i 2012		Tatt opp i 2013	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Fullført	87	76 %	111	80 %	96	85 %	66	80 %	74	85 %	70	81 %
Aktiv	3	3 %	5	4 %	7	6 %	10	12 %	6	7 %	11	13 %
Avbrutt	25	22 %	22	16 %	10	9 %	6	7 %	7	8 %	5	6 %
SUM	115		138		113		85		87		86	

2.3 Arbeidsgiverforhold og finansiering av ph.d.-utdanningen

NMBUs ph.d.-kandidater er i hovedsak i et tilsettingsforhold og får utbetalt lønn mens de er i utdanning. Dette gjelder 83 % av de aktive ph.d.-kandidatene ved utgangen av 2019. 62 % av de 485 ph.d.-kandidatene har NMBU som arbeidsgiver, mens 18 % har en annen «norsk» arbeidsgiver (Tabell 5). Utdanningen finansieres derfor i stor grad av kandidatenes arbeidsgiver, men kildene til kandidatenes lønnsmidler (og driftsmidler) kan være mange.

Stipendiater som har NMBU som arbeidsgiver kan være finansiert gjennom KDs rekrutteringsstillinger, med midler fra Forskningsrådet eller andre eksterntfinansierte prosjekter. De som har andre arbeidsgivere i Norge er tilsatt i private eller offentlige virksomheter, ved forskningsinstitutter, eller ved andre UH-institusjoner. Finansieringskildene er også her mange og ofte kombinerte. Nærings-ph.d. og offentlig-ph.d. finansieres for eksempel 50/50 av Forskningsrådet og bedrift eller offentlig virksomhet. Ved utgangen av 2019 hadde NMBU i alt 27 nærings-ph.d.-er og 12 offentlig-ph.d.-er.

15 % av ph.d.-kandidatene har ingen arbeidsgiver i Norge og er i hovedsak finansiert gjennom ulike stipend-program under ph.d.-utdanningen.

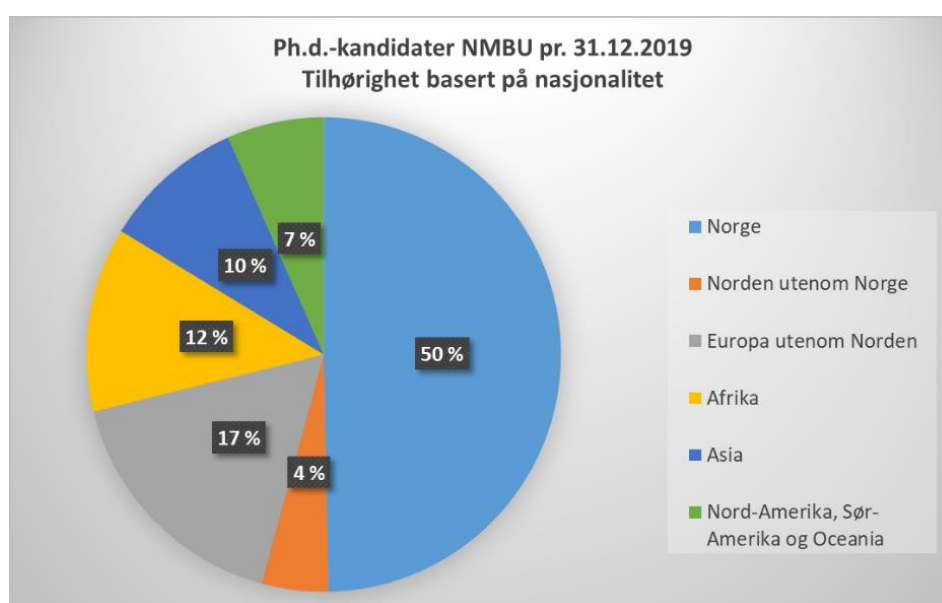
Fordelingen mellom finansieringskilder endrer seg minimalt over år.

Tabell 5. Oversikt over aktive ph.d.-kandidaters arbeidsgiver og finansieringskilde til utdanningen.
Kilde: FS-NMBU.

Ph.d.-kandidatens arbeidsgiver og finansieringskilde til utdanningen	Antall ph.d.-er 2019	Prosentvis fordeling
NMBU	301	62 %
Forskningsinstitutt («institutt-sektoren»)	47	10 %
Annen UH-institusjon	6	1 %
Privat virksomhet (27 har nærings-ph.d.-avtale med NMBU)	33	7 %
Offentlig virksomhet (12 har offentlig sektor-ph.d.-avtale med NMBU)	20	4 %
Har ikke arbeidsgiver i Norge, finansiert via NORAD (NORHED) og andre internasjonale program/kilder	54	11 %
Har ikke arbeidsgiver i Norge, finansieres via Lånekassens KVOTE-program	13	3 %
Selvfinansiert	4	1 %
Finansieringskilde/arbeidsgiver er ikke registrert i FS	8	2 %
Totalt antall «aktive» ph.d.-kandidater ved NMBU pr 31.12.19	485	100 %

2.4 Nasjonalitet

NMBU har en internasjonal studentmasse og halvparten av ph.d.-kandidatene har en annen nasjonalitet enn norsk (Figur 4). Av disse kommer 4 % fra andre nordiske land, 17 % fra Europa utenom Norden, 12 % fra Afrika, 10 % fra Asia og 7 % fra Nord-Amerika, Sør-Amerika eller Oceania. De siste årene har andelen norske kandidater vært stabil med kun få prosentpoengs variasjon, mens andelen kandidater fra Europa har variert mellom 13 % og 23 %. Andelen kandidater fra Afrika har variert mellom 9 % og 19 %. NMBUs ph.d.-kandidater representerer 67 land i tillegg til Norge.

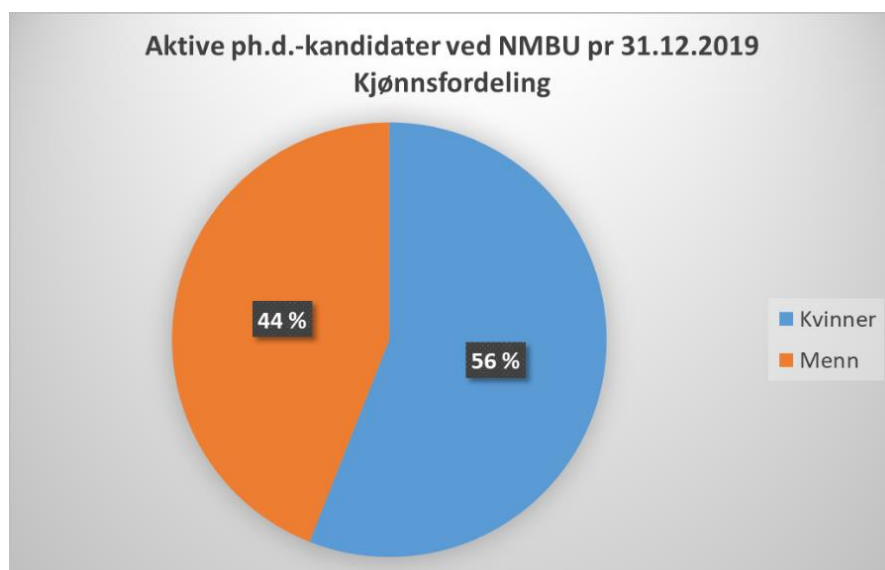


Figur 4. Fordelingen mellom norske og utenlandske blant NMBUs aktive ph.d.-kandidater ved utgangen av 2019. Kilde: FS-NMBU.

2.5 Kjønnfordeling

Forskerutdanningen representerer første trinn i en akademisk karriere, og fordelingen mellom kvinner og menn under ph.d.-utdanning ved NMBU i 2019 viser at kvinner er svakt overrepresentert i

denne gruppen (Figur 5). Kjønnsbalansen for stillingskategoriene postdoktor, forsker, førsteamanuensis og professor ved NMBU er imidlertid 40 % kvinner og 60 % menn³. Det er en jevn om enn noe svak økning i andel kvinner i disse stillingene fra 2015, da andelen viste 37 % kvinner og 63 % menn.



Figur 5. Fordelingen mellom kvinner og menn blant NMBUs ph.d.-kandidater 31.12.2019.
Kilde: FS-NMBU.

Av doktorene uteksaminerte ved NMBU i 2019 var 49 % kvinner og 51 % menn. Tabell 6 viser hvordan fordelingen mellom kvinner og menn har vært de siste åtte årene for NMBUs uteksaminerte ph.d.-kandidater.

Tabell 6. Prosentvis kjønnfordeling for NMBUs uteksaminerte doktorer i perioden 2012-2019.

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kvinner	44 %	52 %	53 %	60 %	53 %	53 %	40 %	49 %
Menn	56 %	48 %	47 %	40 %	47 %	47 %	60 %	51 %

³ Kilde: Database for statistikk om høyere utdanning (DBH).

3. Kvalitet i forskerutdanningen

3.1 Ph.d.-avhandlinger ved NMBU, språk, form og omfang

Av de 101 avhandlingene som ble forsvart ved disputas ved NMBU i 2019 var 99 skrevet på engelsk og to skrevet på norsk. I doktorgradsutdanning i Norge har engelsk lenge vært dominerende språk i avhandlinger⁴. I perioden 2012-2017 ble ni av ti avhandlinger levert ved norske læresteder skrevet på engelsk, mens andelen norskspråklige avhandlinger var under ni prosent. I 1991-1993 ble vel 15 prosent av avhandlingene skrevet på norsk.

100 avhandlinger som ble forsvart i disputas i 2019 var artikkelbaserte avhandlinger, og én var en monografi. I perioden 2011-2019 var kun 17 av i alt 837 godkjente avhandlinger ved NMBU monografier.

Antall artikler i artikkelbaserte avhandlinger varierer. Tabell 7 viser gjennomsnittlig antall artikler i avhandlingene i årene 2015-2019.

Tabell 7. Gjennomsnittlig antall artikler i avhandlinger godkjent ved NMBUs fakulteter i perioden 2015-2019, og antall avhandlinger som ligger til grunn for gjennomsnittsberegningene. Kilde: Forskningsavdelingen NMBU.

Fakultet	2015-2019	
	Artikler	Avhandlinger
Fakultet for biovitenskap	3,5	72
Handelshøyskolen	4,0	26
Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap	3,8	67
Fakultet for landskap og samfunn	3,9	53
Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning	4,1	83
Fakultet for realfag og teknologi	4,6	56
Veterinærhøgskolen	3,7	87

3.2 Kvalitet i avhandlingene - bedømmelseskomiteenes evaluering

Tabell 8 viser hvordan 455 avhandlinger bedømt i perioden 2015-2019 har blitt vurdert av sine respektive bedømmelseskomiteer. 414 avhandlinger (91 %) ble godkjent for disputas, 37 avhandlinger (8 %) måtte omarbeides før komiteens gjorde sin endelige vurdering, og 4 avhandlinger (1 %) ble underkjent. Kun førstegangsbedømmelser er tatt med i tabellen, dvs. avhandlinger som ikke har gjennomgått noen form for omarbeiding eller revisjon. Av de 37 avhandlingene som måtte omarbeides er 32 seinere godkjent for disputas.

Tabell 8. Bedømmelseskomiteens vurdering av ph.d.-avhandlinger bedømt for første gang i løpet av hhv. 2015, 2016, 2017, 2018 og 2019. Kilde: FS-NMBU.

År	Antall «førstegangsbedømte» ph.d.- avhandlinger i løpet av dette året	Godkjent for disputas	Foreløpig ikke godkjent for disputas (omarbeides - 3 mnd.)	Ikke godkjent for disputas (underkjent)
2015	91	84	7	0
2016	84	76	6	2
2017	94	90	3	1
2018	88	78	10	0
2019	98	86	11	1
SUM	455	414	37	4

⁴ NIFU Innsikt nr. 7-2018.

Fra og med 2015 er doktorgradsavhandlingene evaluert basert på NIFUs evalueringskriterier og NMBU følger utviklingen av disse vurderingene over tid. De eksterne medlemmene av bedømmelseskomiteen blir bedt om å vurdere avhandlingen ved hjelp av følgende kriterier og sammenlignet med avhandlinger fra egen institusjon og/eller eget fagfelt:

1. Originality – originalitet
2. Methodological level – metodisk nivå
3. Theoretical level – teoretisk nivå
4. Depth and coverage – dybde og dekning/omfang
5. Skills in written presentation – skriftlig fremstillingsevne
6. Contribution to the advancement of the field – bidrag til utvikling av fagfeltet
7. External relevance (applied/societal/cultural/industrial) – ekstern relevans

Vedlegg 2 viser bedømmelseskomiteenes vurderinger av *godkjente avhandlinger*, for NMBU årene 2015-2019 (N= hhv. 64⁵, 87, 93, 87 og 101 avhandlinger). Fakultetene fikk oversendt resultatene for sine avhandlinger for bruk i sitt eget kvalitetsarbeid. Disse oversiktene er ikke inkludert her. Andel avhandlinger som ble vurdert til «very good» eller «excellent» for *originalitet*, var 79 % i 2015, 68 % i 2016, økte til hhv. 81 % og 82 % i 2017 og 2018, og sank igjen til 68 % i 2019 (Figur 1 i vedlegg 2). For variabelen *dybde og omfang* har andelen «very good» pluss «excellent» steget gradvis fra 60 % i 2015 til 78 % i 2018, før den sank igjen til 71 % i 2019 (Figur 2 i vedlegg 2).

Avhandlingenes teoretiske nivå er den variabelen som over år får lavest skår hos de eksterne medlemmene i bedømmelseskomiteene. I perioden 2015-2019 har andelen «very good» pluss «excellent» variert mellom 53 % og 64 % (Figur 3 i vedlegg 2). Best skår over tid får NMBUs avhandlinger for variabelen *relevans for samfunnet/arbeidslivet*, med en andel «very good» pluss «excellent» på ca. 80 % for alle årene 2015-2019 (figur 7 i vedlegg 2). Andelen avhandlinger som skårer «very good» eller «excellent» for *skriftlige ferdigheter* har de siste tre årene sunket fra 82 % i 2017, til 74 % i 2018 og 66 % i 2019 (Figur 5 i vedlegg 2).

Sammenholdt viser informasjonen i Tabell 8 og vedlegg 2 at NMBUs avhandlinger jevnt over er gode og til dels meget gode, med stor samfunnsmessig relevans. Selv om 91 % av avhandlingene i årene 2015-2019 ble godkjent for disputas ved «første gangs bedømmelse» ser det ut til at det er rom for å heve kvaliteten på noen områder, særlig teoretisk nivå og akademiske skriveferdigheter.

3.3 Ny ph.d.-forskrift ved NMBU

Arbeid med innhold og utforming av NMBUs ph.d.-forskrift skal legge til rette for gode prosesser og økt fokus på kvalitet i forskerutdanningen. Dette er derfor en viktig del av det overordnede kvalitetsarbeidet som må foregå kontinuerlig, og til enhver tid ta inn over seg endringer ved universitetet og i samfunnet for øvrig. NMBU har i 2019 utarbeidet en ny ph.d.-forskrift. Bakgrunnen for arbeidet er dels at Universitets- og høgskolerådet (UHR) i 2018 reviderte de nasjonale veiledende retningslinjene for ph.d.-graden og dels at det gjennom NMBUs arbeid med å kvalitetssikre ph.d.-utdanningen i perioden 2015-2019, er akkumulert et behov for å fornye eller justere flere elementer i gjeldende ph.d.-forskrift.

Ny ph.d.-forskrift ble vedtatt i universitetsstyret 30. januar 2020. Den nye forskriften er som tidligere hjemlet i UH-loven og basert på den eksisterende ph.d.-forskriften, UHRs Veiledende retningslinjer for graden philosophiae doctor (ph.d.) – vitenskapelig ph.d. (godkjent 09.04.2018), ph.d.-forskrifter ved andre norske universiteter samt omfattende drøftinger i Forskningsutvalget ved NMBU, og innspill via en intern høringsrunde høsten 2019.

⁵ Antall avhandlinger i 2015, som ligger til grunn for fig. 1-7 i vedlegg 2, er ikke ekvivalent med det totale antall godkjente avhandlinger ved NMBU dette året. Ikke alle avhandlinger innlevert i 2015 ble vurdert vha. av de definerte kriteriene.

3.4 NOKUT-tilsyn med NMBUs systematiske kvalitetsarbeid

I 2019 gjennomførte NOKUT⁶ tilsyn med NMBUs systematiske arbeid med å sikre og videreutvikle kvaliteten i alle studietilbud. NMBU måtte sende inn dokumentasjon om hvordan kvalitetsarbeidet oppfyller gjeldende krav i lov og forskrifter, og også spesifikt synliggjøre kvalitetsarbeidet ved fem studietilbud. Blant disse var ph.d.-programmet i realfag og teknologi. 13. og 14. november 2019 besøkte NOKUT NMBU, og den sakkyndige komiteen intervjuet representanter for en rekke grupper på universitets- og fakultetsnivå, inkludert ansvarlige for de utvalgte studietilbudene og studenter/ph.d.-kandidater med og uten tillitsverv.

NMBU mottok tilsynsrapporten fra NOKUT 3. februar 2020. NOKUTs helhetlige vurdering og konklusjon er at «Det systematiske kvalitetsarbeidet ved *Norges miljø- og biovitenskapelige universitet* er tilfredsstillende: Alle krav i studietilsynsforskriften § 4-1, studiekvalitetsforskriften § 2-1 (2) og universitets- og høyskoleloven §§ 1-6 og 4-3 (4) er oppfylt. De sakkyndige har tillit til at institusjonens systematiske kvalitetsarbeid sikrer og videreutvikler utdanningskvaliteten.» Den sakkyndige komiteen skriver i sine kommentarer til hovedkonklusjonen at «Både dokumentasjonen og intervjuene vitner om at NMBU har en solid kvalitetskultur med et sterkt engasjement for utdanning og kvalitet blant ledelse, ansatte og studenter på alle nivåer.»

Selv om NOKUT er positiv i sin hovedkonklusjon, inneholder tilsynsrapporten kommentarer og innspill som det er verdt å ta med seg, blant annet om *programrådene*: «NMBU har opprettet programråd ved alle fakulteter, som blant annet har et operasjonelt ansvar for kvalitetssikring av læringsutbyttebeskrivelser gjennom årlige evalueringer av programmene. Det virker litt tilfeldig hvordan slike programråd settes sammen, og komiteen anbefaler at universitetet sikrer mer systematisk utnevning, profesjonalisering og opplæring i programrådene. På den måten vil rådene få den samlede kompetansen som er nødvendig for å sikre kvaliteten i læringsutbyttebeskrivelser på en god måte. Det gjelder både det faglige perspektivet på studentenes læringsutbytte, det eksterne blikket på studietilbudets relevans og faglige kvalitet og de formelle rammene for utforming av læringsutbyttebeskrivelser. Klarere føringer for hvilken samlet kompetanse som er nødvendig i programrådene, vil i enda større grad kunne sikre at samtlige læringsutbyttebeskrivelser på emne- og studieprogramnivå tilfredsstiller kravene, før emner og studieprogram godkjennes.»

NOKUTs kommentarer og råd til NMBU med vekt på det som er mest relevant for ph.d.-utdanningen, vil bli diskutert i NMBUs forskningsutvalg i 2020.

Mest relevant for forskerutdanningen er at NOKUTs sakkyndige komité vil gi NMBU råd om å:

- Styrke arbeidet med bevisstgjøring og operasjonalisering av kvalitetsmålene og kvalitetsområdene, slik at det knyttes kvalitetsindikatorer og måltall til hvert av kvalitetsområdene der det er mulig (for eksempel knytte kvalitetsdimensjonene opp til indikatorer og måltall for frafall, gjennomføringstid, studenttilfredshet, relevans for videre studier eller arbeidslivet, som alle fakulteter henter inn og analyserer i vurderingene av studiekvaliteten).
- Sikre mer systematisk opplæring av programråd og programledere, slik at disse funksjonene både har tilstrekkelig kompetanse til å kvalitetssikre studieprogrammene og læringsutbyttebeskrivelsene og blir bindeledd mellom ledelsen og fagmiljøene og en hjørnestein i det studienære kvalitetsarbeidet ved fakultetene.
- Arbeide med å finne frem til en felles forståelse av hvordan man definerer utdanningskvalitet på tvers i institusjonen, og styrke operasjonaliseringen av læringsfilosofien i hele organisasjonen.
- Etablere ph.d.-koordinatorfunksjon etter REALTEKs modell ved alle fakulteter.

⁶ Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen

3.5 Oversikt over tiltak gjennomført 2019 på universitets- og fakultetsnivå

Både fakultetene og NMBUs ledelse har stor oppmerksomhet på det kontinuerlig arbeidet med å sikre og videreutvikle kvaliteten i forskerutdanningen. Basert på resultatene fra kvalitetsarbeidet de senere årene inkludert informasjon innhentet og sammenstilt i forskerutdanningsrapporten; datagrunnlaget fra Felles studentsystem, ph.d.-spørreundersøkelsen og fakultetenes programrapporter 2017-2018, konsentrerte NMBU seg i 2019 om tiltak på tre områder (jf. Årsrapport for forskerutdanningen 2018):

- God oppstartfase for alle ph.d.-kandidater
- Tydelig faglig programledelse
- God kvalitet i alle avhandlinger

Inn under hvert område er det i 2019 gjennomført tiltak både på universitetsnivå og fakultetsnivå (se nedenfor). I 2019 har det som omtalt i punkt 3.3 og punkt 3.4 foregått to store prosesser av betydning for forskerutdanningen ved NMBU, en fullstendig gjennomgang og revisjon av ph.d.-forskriften, og tilsyn fra NOKUT. I tillegg har et av fakultetene, BIOVIT, startet opp arbeidet med periodiske evaluering av sine ph.d.-program, i tråd med retningslinjer vedtatt av NMBUs forskningsutvalg for hvordan dette skal gjøres og beskrivelser i NMBUs kvalitetssikringssystem for ph.d.-programmene:

https://www.nmbu.no/forskning/forskere/viktige_dokumeter/node/29861.

NMBU har ikke definert et sett med spesifikke kriterier og måltall for å kunne beskrive hvilket nivå kvaliteten i enkeltdeler og prosesser av forskerutdanningen ligger på, eller burde ha. Det er derfor også vanskelig å måle og omtale spesifikt hvilken effekt de tiltakene som gjennomføres har. Det kan i vårt videre arbeid derfor være nyttig å se på de rådene som NOKUT har gitt NMBU i sin tilsynsrapport (jf. punkt 3.4).

I oversikten nedenfor presenteres de tiltakene som ble foreslått i Årsrapport for forskerutdanningen 2018, og som det er jobbet med både på universitetsnivå og fakultetsnivå i 2019. Se detaljer i avsnitt 3.6, og 3.7.

God oppstartfase for alle ph.d.-kandidater		
Status ved inngangen av 2019	Foreslåtte tiltak (jf. Årsrapp. for forskerutd. 2018)	Hva er gjort i 2019?
<p>Mye tyder på at det er store ulikheter i forventninger i oppstartfasen, og at dette også påvirker de senere fasene i utdanningsforløpet. Graden av faglig nettverk rundt ph.d.-kandidatene varierer. Det er store forskjeller i hvordan samarbeidet med veilederne fungerer. Ph.d.-kandidater ved NMBU kan føle seg alene om arbeidet og utdanningen, og noen ønsker mer sosialt samvær seg imellom og med andre grupper ved universitetet. Språk er også en faktor som påvirker flere forhold under utdanningen.</p>	<p>Tidlig og realistisk forventningsavklaring mellom kandidat og veiledere.</p>	<p>Fakultetene oppfordres til og benytter seg av Forventningsavklarings-skjema mellom veileder og ph.d.-kandidat. Kjennskap og bruk av dette kan økes ytterligere.</p>
	<p>Fremme regelmessig kontakt og konstruktiv kommunikasjon mellom veileder(e) og ph.d.-kandidater.</p>	<p>Kontakthyppheten avtales individuelt mellom kandidat og veileder(e). Fakultetene har fokus på at kandidatenes tilbakemeldinger via årlig fremdriftsrapportering og andre kanaler, fanges opp og følges opp.</p>
	<p>Sikre at ph.d.-kandidatene inkluderes i faglig nettverk, enten det er formelle forskergrupper eller mer uformelle strukturer, og at ph.d.-kandidatene tar del i gruppens faglige utvikling, aktiviteter og samarbeid.</p>	<p>Andelen kandidater som rapporterer om at de ikke tilhører en aktiv forskergruppe har gått opp fra 2018 til 2019. Fakultetene jobber med å sikre alle kandidater faglig nettverk ut over veilederne, og flere prioriterer forskergrupper/ forskerfelleskap (fremfor enkeltansatte) ved tildeling av KD-finansierte stipendiatstillinger.</p>
	<p>God ledelse og gjennomføring av ph.d.-prosjekt – kunnskap og verktøy for ph.d.-kandidater og veiledere.</p>	<p>Forskningsavdelingen organiserer årlig to kurs i prosjektledelse for ph.d.-kandidater (FORN400).</p>

God oppstartfase for alle ph.d.-kandidater		
	Opplæring i datahåndteringsplaner og andre obligatoriske verktøy i ph.d.-prosjekter.	Forskningsavdelingen organiserer årlig kurs i håndtering av forskningsdata, både på norsk og engelsk. I 2019 ble det også laget et e-læringskurs i Canvas.
	Akademisk skriving – tidlig start på skrivearbeidet, hvorfor og hvordan?	Skrivesenteret har i 2019 organisert kurs, skrive-workshops og veiledningstimer og noen fakulteter har også organisert egne møter/seminarer.
	Faglig og administrativ informasjon og starthjelp, (også) på engelsk.	Flere fakulteter har forbedret sin oppstartsinformasjon til kandidater og veiledere, og i tillegg gjennomført mer systematiske oppstartsmøter.
	Styrke hovedveilederne i deres rolle.	NMBU forskningsavdelingen lyser årlig ut midler til fakultetene (25 000-30 000 kr per fakultet) for utvikling av veilederkompetanse. Midlene er benyttet til veilederlunsjer og/eller heldagsseminarer med ulike temaer knyttet til veilederrollen. REALTEK fikk i 2019 i oppdrag å utvikle et emne knyttet til master- og ph.d.-veiledning, og emnet PPVE400 tilbys i 2020.
	Sosiale tiltak med og for ph.d.-kandidater (og kollegaer) som blant annet kan bidra til godt psykososialt arbeidsmiljø.	NMBUs doktorgradsforening SoDoC støttes årlig med midler fra NMBU til gjennomføring av sosiale aktiviteter. Noen av fakultetene har opprettet fadderordninger og har også gjennomført sosiale lunsjmøter og samlinger. For mange ph.d.-kandidater er den sosiale arenaen også å være tilknyttet forskergruppens aktiviteter.

Tydelig faglig programledelse		
Status ved inngangen av 2019	Foreslåtte tiltak (jf. Årsrapp. for forskerutd. 2018)	Hva er gjort i 2019?
Årsrapportene fra fakultetene synliggjør stor variasjon i hvordan den faglige ledelsen av ph.d.-programmene utøves og i hvordan programrådsrollen fylles og fungerer i praksis. Oppnevning og funksjon, om programrådet er gitt et definert mandat eller ikke, hvordan programrådsleder og -medlemmer selv ser på sin rolle, sitt ansvar og sine oppgaver – er noen av variablene.	Faglig ledelse av studieprogram – hva innebærer det?	Alle fakultet har egne mandat knyttet til FAK-FU eller ph.d.-programråd, men fakultetenes beskrivelse og oppfatning av hva dette innebærer varierer.
	Er ansvaret for den faglige ledelsen av ph.d.-program tydelig plassert og godt definert?	Dette vil være fortsette å være et fokusområde også for 2020.
	Ønsker de som har dette ansvaret noen form for støtte eller kompetanseheving?	Dette vil være fortsette å være et fokusområde også for 2020.
	Har vi og benytter vi oss av tilgjengelige metoder og «verktøy» for å videreutvikle ph.d.-studietilbudet ved NMBU?	Ikke påbegynt

God kvalitet i alle avhandlinger		
Status ved inngangen av 2019	Foreslåtte tiltak (jf. Årsrapp. for forskerutd. 2018)	Hva er gjort i 2019?
Alle avhandlinger som ble forsvart i disputas i 2018 var artikkelbaserte avhandlinger. Av de 87 avhandlingene som ble	Veileder for utforming og innhold av avhandlingens «kappe» med fokus på hensikt, innhold og oppbygging (NMBU-FU bestilt fra fakultetene)	Alle fakultetene bortsett fra KBM (som ikke ønsker å ha en slik) har laget veileder for skriving av kappe/avhandlingen.

God kvalitet i alle avhandlinger		
forsvart ved disputas ved NMBU i 2018 var 85 skrevet på engelsk og to skrevet på norsk. Vi har ikke data som gir oss grunnlag for å bedømme nøyaktig «hvor gode» doktorgradsavhandlingene som produseres ved NMBU er, men vi vet at det er variasjon i kvaliteten og at både ph.d.-kandidater og veiledere kan streve med avhandlingsarbeidet i sin helhet.	Akademisk skriving – opplæringstiltak og skrivetrening	Diverse aktiviteter i regi av Forskningsavdelingen og fakultetene.
	Behov for å tydeliggjøre hvilke krav som stilles til en ph.d.-avhandling innenfor ulike fagfelt. NMBU-FU bestilt fra fakultetene: Veileder for bedømmelse av ph.d.-avhandlinger (fakultet)	Alle fakultetene skal ferdigstille dette innen februar 2020.
	Omfang av forskningsarbeidet – antall manuskripter og publiserte artikler i en ph.d.-avhandling.	Ikke påbegynt

3.6 Fakultetenes ph.d.-program-rapporter 2019

Fakultetene ved NMBU har i 2019, for tredje år på rad, gjennomført egevaluering av sitt/sine ph.d.-program basert på resultater fra den årlige spørreundersøkelsen til ph.d.-kandidatene i tillegg til egne vurderinger av kvaliteten i ph.d.-program(ene). Alle de sju fakultetene sendte inn sine årlige rapporter til fristen 1. februar 2020. Rapportene er i hovedsak sammenstilt av FU leder eller av ph.d.-programrådsleder, og dekanen har godkjent rapportene. Fakultetsstyrene får rapportene til sin orientering.

3.6.1 Innsamling av informasjon fra ph.d.-kandidatene: Ph.d.-kandidatundersøkelsen 2019

Det ble i 2019 som de to foregående årene, sendt ut en spørreundersøkelse til ph.d.-kandidatene hvor de kunne gi uttrykk for hvordan de opplever ph.d.-programmet de hører til. Undersøkelsen ble endret noe fra tidligere, og spørsmål til de ulike fasene av utdanningen, startfasen, midtfasen og avslutningsfasen ble i stedet stilt for hele ph.d.-utdanningen. Kandidatene fikk anledning til å skrive utfyllende kommentarer til flere av spørsmålene. Totalt svarte 197 personer (av 506 ph.d.-kandidater pr 19.08.2019) på undersøkelsen. Svarprosenten for NMBU som helhet var altså 39 %. Selv om svarprosenten er relativt lav mener vi at resultatene, sammen med informasjon og erfaringer som deles i ulike NMBU-fora, for eksempel forskningsutvalg, ph.d.-programråd og ph.d.-forum, gir gode indikasjoner på hva som er bra og hva som kan bli bedre i forskerutdanningen ved NMBU.

Forskningsavdelingen sammenstilte de kvantitative svarene fra spørreundersøkelsen for hvert fakultet og har trukket ut innspill som er relevante for hele universitetet. Hvert fakultet fikk oversendt svarene fra sine kandidater og brukte disse i evalueringen av sine ph.d.-program.

På grunn av endringene fra tidligere undersøkelser kunne ikke undersøkelsene som helhet sammenliknes fullstendig. Undersøkelsene er derfor sammenliknet på best mulig måte der mulig og i all hovedsak gir resultatene samme hovedinntrykk som de to foregående årene.

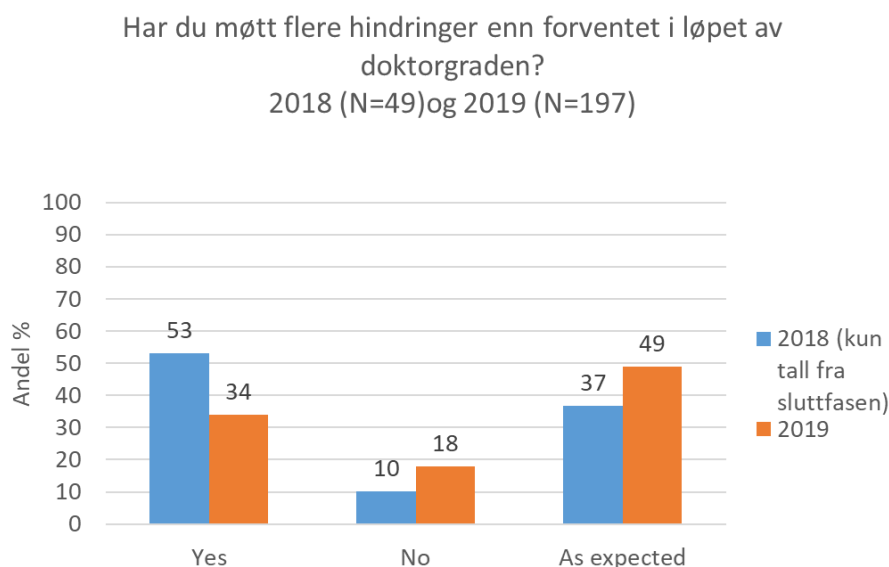
Ph.d.-kandidatene gir mange positive tilbakemeldinger på en rekke områder og det ser ut til at mange er fornøyde med å være ph.d.-kandidat ved NMBU. Det er mange positive kommentarer om veiledere, universitetet, administrativ og faglig støtte og opplæring, men spørreundersøkelsen fanger også opp områder hvor det er utfordringer. Disse kan oppsummeres som følger:

- Noen av veilederne kan trenge kursing og oppdatering på ulike områder, inkludert «veiledningskompetanse» og metoder for konstruktive tilbakemeldinger.
- Livet som ph.d.-kandidat er (til tider) ensomt, både faglig og personlig.

- Ph.d.-utdanningen er stressende, tre år er for kort tid til å starte/planlegge, gjennomføre og avslutte/fullføre en ph.d.-utdanning med forskning og publikasjoner på høyt nivå.
- Det er for få ph.d.-emner/kurs ved NMBU, og noen kurs tas kun for å få studiepoeng, uten at de bidrar faglig.
- Det er behov for mer informasjon om administrative oppgaver og hvem som gjør hva.
- Det er lite (eller ingen) karriereveiledning i løpet av utdanningen.
- For lite informasjon på engelsk (færre kommentarer enn tidligere, kan være tilfeldig)
- Det er behov for opplæring og trening i akademisk skriving.
- Det er ønskelig med en trygg arena for å si fra om det som ikke er bra.

Opplevelsen av hindringer i løpet av utdanningen

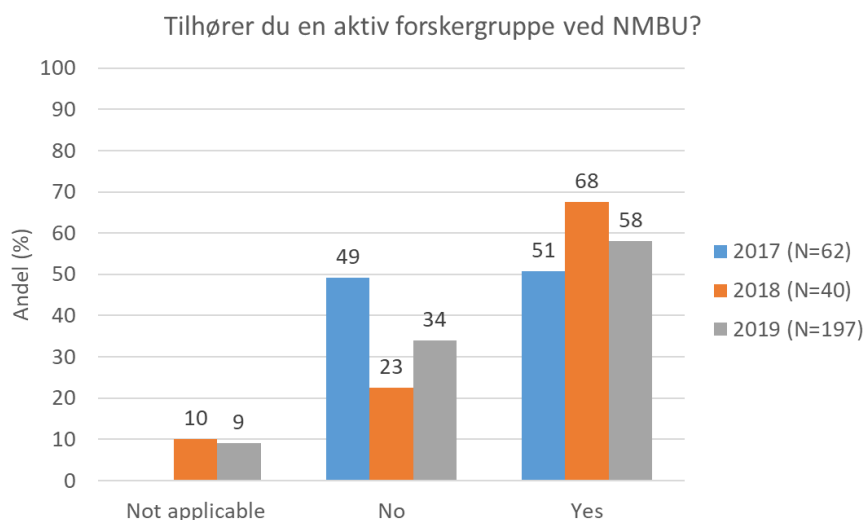
Ph.d.-kandidatene ble i 2018 (kun kandidater i sluttfasen) og i 2019 (alle kandidater) spurt om de har møtt flere hindringer enn forventet i løpet av ph.d.-utdanningen. Figur 6 viser at 53 % svarte ja i 2018, mens 43 % svarte ja i 2019. Andelen kandidater som svarte at hindringene de har møtte underveis i utdanningen var som forventet, var i 2018 på 37 % og på 49 % i 2019. Bedre informasjon fra fakultetet og større grad av forventningsavklaring med veileder(e) i oppstartfasen kan være forklaringer på den positive utviklingen.



Figur 6. Spørsmål til ph.d.-kandidater i sluttfasen i 2018 og i 2019 i alle faser av utdanningen, om deres opplevelse av hindringer underveis i ph.d.-utdanningen.

Tilhørighet til aktiv forskergruppe

Ph.d.-kandidatene ble i 2017-2019 spurt om de tilhører en aktiv forskergruppe ved sitt fakultet. Figur 7 viser at andelen kandidater som sier de tilhører en aktiv forskergruppe økte fra ca. 50 % i 2017 til ca. 70 % i 2018 og var på ca. 60 % i 2019. Tilhørighet i en aktiv forskergruppe eller i et faglig fellesskap er svært viktig for å sikre en god utdanning, og denne andelen bør derfor ytterligere opp. Det er veilederens ansvar i fellesskap, og hovedveilederens ansvar i særdeleshet, å se til at ph.d.-kandidater ved NMBU «deltar i et aktivt forskermiljø med seniorforskere og andre ph.d.-kandidater». Dette kan man ivareta også i lys av det faktum at forskningen ved NMBU organiseres ulikt ved ulike fakulteter og innenfor ulike fag, og at formelle «forskergrupper» spiller en mer sentral rolle i noen fag enn i andre.



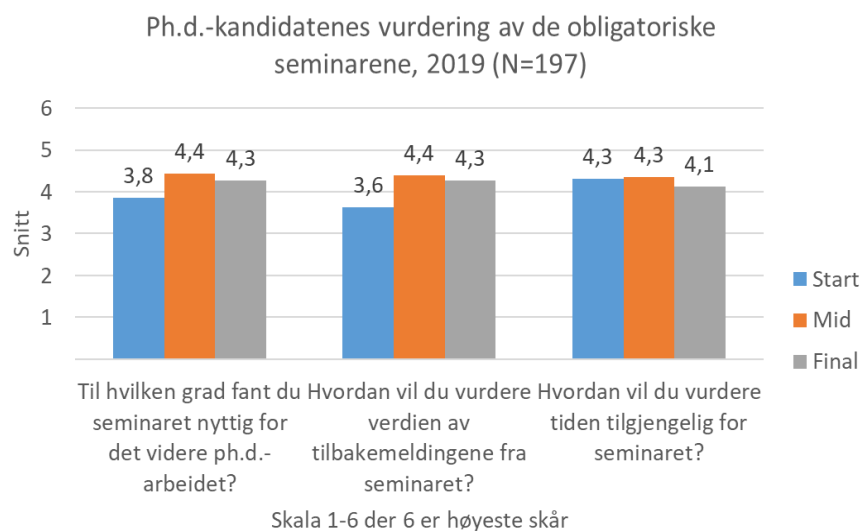
Figur 7. Spørsmål til ph.d.-kandidater i 2017 og 2018 i oppstartfasen, i 2019 i alle faser av utdanningen, om tilhørighet til fagmiljø/forskergruppe.

Nytteverdien av seminarene

Ph.d.-kandidatene ble spurt om deres tilfredshet (skala 1-6, hvor 6 er mest tilfreds) med de tre obligatoriske seminarene. Det ble stilt tre spørsmål for hvert seminar:

- Til hvilken grad fant du seminaret nyttig for ditt videre arbeid?
- Hvordan vil du vurdere verdien av tilbakemeldingene fra seminaret?
- Hvordan vil du vurdere tiden tilgjengelig for seminaret?

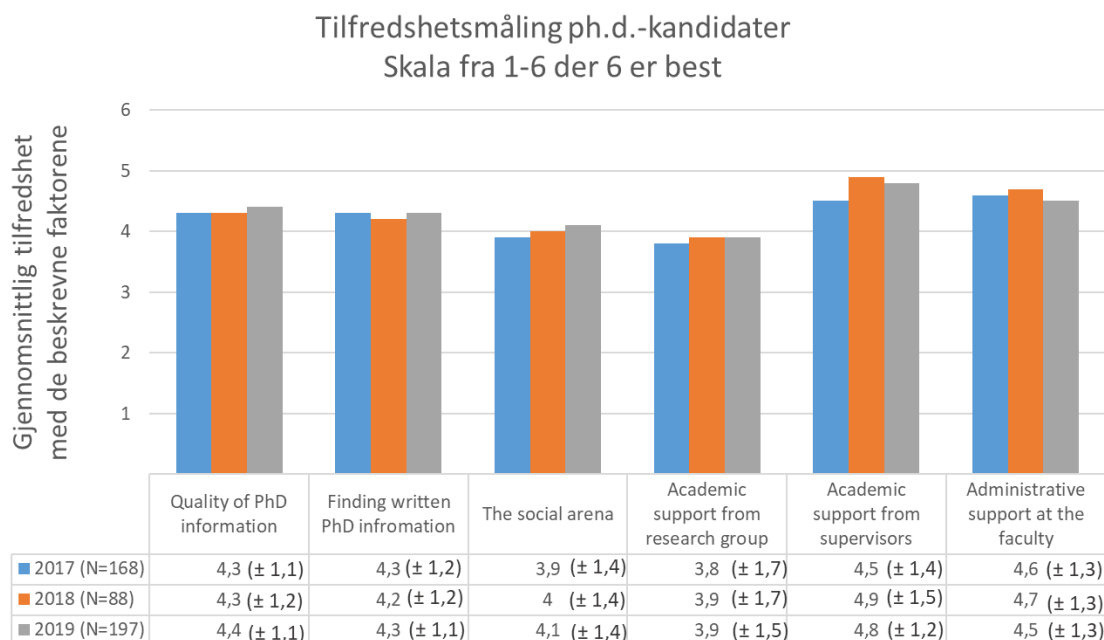
Figur 8 viser at kandidatene i er relativt fornøyd med alle tre seminarene, men at startseminaret i gjennomsnitt vurderes å være av mindre nytteverdi enn midtveisevalueringen og sluttseminaret, og verdien av tilbakemeldingene fra startseminaret får lavest skår. Det går frem av fakultetenes årsrapporter at seminarene fungerer ulikt og at det jevnt over er behov for å øke den samlede nytteverdien av seminarene for ph.d.-kandidatene.



Figur 8. Ph.d.-kandidatenes vurdering i 2019 av oppstartseminaret, midtveisevalueringen og sluttseminaret.

Faktorer av betydning for utdanningen som helhet

Ph.d.-kandidatene ble stilt spørsmål om faktorer som har hatt betydning for utdanningen i sin helhet – kvalitet på informasjon samt akademisk og administrativ støtte og sosiale arenaer. Figur 9 viser at kandidatene er i gjennomsnitt omtrent like tilfreds som de som svarte i 2017 og 2018. Det er mange ph.d.-kandidater som får god og relevant hjelp, og støtte fra veileder og administrativt personale på fakultetet. Ph.d.-kandidatenes gjennomsnittlige tilfredshet med den faglige støtten (academic support) fra fag-/forskergruppen, og med «den sosiale arenaen» får dårligst skår.



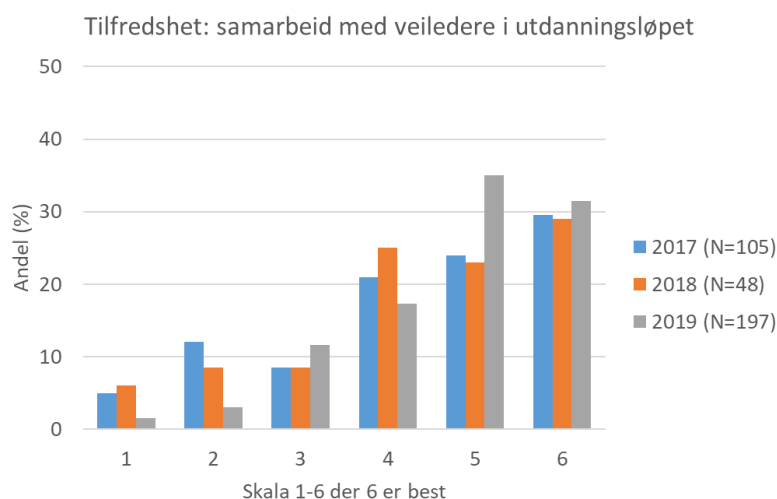
Figur 9. Gjennomsnittlig tilfredshet (inkl. standardavvik) med ulike forhold, hos 168 ph.d.-kandidater i 2017 (start og slutfase), 88 ph.d.-kandidater i 2018 (start og slutfase) og hos 197 ph.d.-kandidater (alle faser) i 2019. Kandidatene svarte på en skala fra 1 til 6, hvor 6 er høyeste skår.

Det er fortsatt i 2019 behov for en bedre forventningsavklaring i oppstarten av ph.d.-utdanningen, og et oppmerksomt blikk på realismen i ph.d.-prosjektene sammenholdt med myndighetskravet om at utdanningen skal gjennomføres på tre år (fulltidsstudier). Sammenholder vi informasjon fra tre år med spørreundersøkelser og årsrapporter er det ingen tvil om at god integrering i fag- og forskergrupper, og regelmessig og konstruktiv kommunikasjon med veileder(e) bidrar til bedre fremdrift av ph.d.-prosjektene og avhandlingsarbeidet. Det er mye læring i motgang, men det kan ikke kun være motbakker i en tidsbegrenset utdanning. De kandidatene som av ulike årsaker opplever at veilederne «svikter», har størst problemer med å takle motgang, og blir sannsynligvis også mest forsinket eller de avbryter utdanningen.

Samhandlingen med veilederne

Ph.d.-kandidatene ble også spurt om i hvilken grad de var fornøyde med samhandlingen med veilederne gjennom hele ph.d.-utdanningen. Svarene her gir et overveiende positivt inntrykk for NMBU som helhet (Figur 10). Nesten 30 % av ph.d.-kandidatene var svært fornøyde med samarbeidet med veilederne, både i 2017, 2018 og 2019.

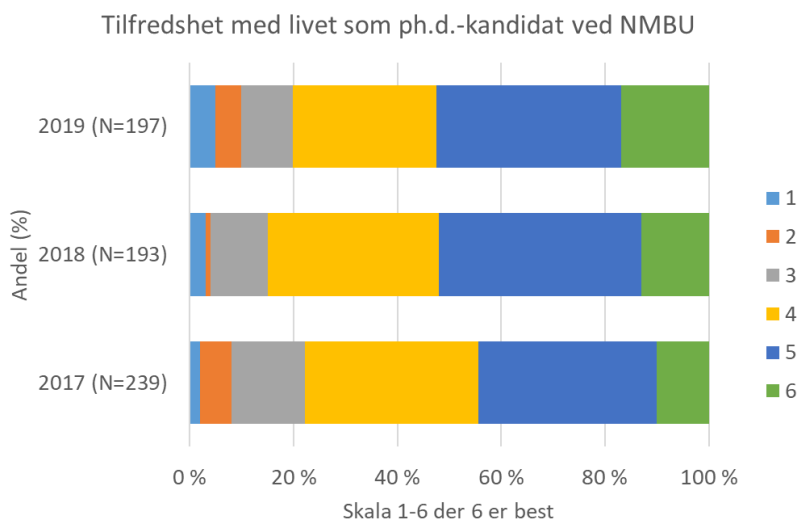
Antall kandidater som er svært misfornøyde med samarbeidet med veilederne (skår 1-2) har gått ned fra 2017-2019. Dette viser en positiv trend mot et bedre samarbeid med veileder.



Figur 10. Ph.d.-kandidatenes tilfredshet med samhandlingen med veilederne. Svar fra 105 ph.d.-kandidater (i slutfasen) i 2017, 48 ph.d.-kandidater (i slutfasen) i 2018, og 197 ph.d.-kandidater (i alle faser) i 2019. Kandidatene svarte på en skala fra 1 til 6, hvor 6 er høyeste skår.

Livet som ph.d.-kandidat ved NMBU

Ph.d.-kandidatene ble helt til slutt i spørreundersøkelsen spurt om «Hvor tilfreds er du som helhet med livet som ph.d.-kandidat ved NMBU?». Svarene fra 2017-2019 viser at en stor andel av NMBUs ph.d.-kandidater plasserte seg i øvre del av skalaen (Figur 11). Dette indikerer at mange ph.d.-kandidater er godt fornøyde med utdanningen som helhet.



Figur 11. Ph.d.-kandidaters tilfredshet med utdanningen som helhet. Svar fra 197 ph.d.-kandidater i 2019 sammenliknet med svar fra 193 ph.d.-kandidater i 2018 og svar fra 239 ph.d.-kandidater i 2017. Kandidatene svarte på en skala fra 1 til 6, hvor 6 er høyest skår.

3.6.2 Fakultetenes vurdering av fagmiljøene og av veilederens kompetanse

Alle fakultetene vurderer at fagmiljøene knyttet til ph.d.-programmet/-ene samlet sett er tilstrekkelig store og robuste. Dette innebærer også at fagmiljøene har den nødvendige dybde og bredde innenfor de vesentlige delene av ph.d.-studiene som tilbys. Fagmiljøene er relativt stabile og dette sikrer tilstrekkelig med veilederressurser til ph.d.-utdanningen. Ph.d.-programmene har til dels stor faglig bredde innenfor det enkelte program, enten uttrykt gjennom inndeling i studieretninger som i større eller mindre grad tilsvarer den faglige organiseringen ved fakultetet (dette gjelder ni av 10 program)

eller uttrykt i form av faglig inndeling av fakultetet (ph.d.-programmet i veterinærvitenskap har ingen studieretninger, men likevel stor tematisk bredde i forskning og ph.d.-avhandlinger. En del fagmiljøer er derfor likevel små, men fakultetene skriver at disse miljøene har et utstrakt samarbeid med andre fagmiljøer både innad ved fakultetet, og eksternt.

Fakultetene vurderer at de har faglig kompetente og til dels *svært kompetente* ph.d.-veiledere med sterk akademisk bakgrunn, som får gode tilbakemeldinger fra ph.d.-kandidatene. Generisk kompetanse, f.eks. i forhold til «veiledningsfaget» som sådan og kompetanse i prosjektledelse er mer varierende. «De fleste veiledere både kjenner til og skjønner at det er noen administrative oppgaver som følger med det å være veileder».

Veilederseminaret som ble arrangert i samarbeid mellom BIOVIT, KBM, MINA og REALTEK hadde bra oppmøte i både 2018 og i 2019, og skal videreføres i 2020. Ved MINA og BIOVIT er dette obligatorisk for nyansatte og ved MINA får de nyansatte også coaching. LANDSAM vil i 2020 drøfte behovet for obligatorisk opplæring av ph.d.-veiledere. Ved BIOVIT vil de videreføre ordning med kollegaveiledning i team på to veiledere. VET har også fokus på veiledergrupper og veilederkompetanse, og har jevnlig veilederlunsjer (tre til fire per semester) og et årlig veilederseminar. VET har også etablert et Canvas-rom for veiledere hvor alle veilederlunsjer, veilederseminar og kandidatlunsjer annonseres. Fakultetet mener at Canvas har potensiale til å bli en enda større digital møteplass for kandidater og veiledere. Både ved BIOVIT og VET fakultetene får alle veiledere skriftlig informasjon om hva som forventes av administrative oppgaver. LANDSAM arrangerte i 2019 to seminarer for veiledere og har organisert ph.d.-lunsjer med tema datahåndteringsplaner, å skrive monografi kontra artikkelsamling, og samskriving med veiledere.

Samspeilet med veiledere, spesielt hovedveileder, er ofte oppgitt av ph.d.-kandidatene som hovedårsak til at de henger etter i forhold til tidsplanen. Dette har kommet fram i spørreundersøkelsene, og er verdt å ta med seg selv om årsakene kan være kombinerte. Det er forventet at effekten av veilederkurs og veilederinfo er økt innsikt i forhold til egen veilederfunksjon og større åpenhet, kanskje særlig om utfordringer i veilederrollen, men også lavere terskel for å gjøre endringer når forholdet mellom veileder og ph.d.-kandidat ikke fungerer.

3.6.3 Vurdering av kvaliteten i ph.d.-programmet

Inntakskvaliteten dvs. ph.d.-kandidatenes kompetanse på starttidspunktet **og å sikre gode opptaks (og ansettelses) -prosesser** kommenteres i økende grad av fakultetene. Erfaringer fra opptak og ev. ansettelse av ph.d.-er/stipendiater med «svakere bakgrunn enn ønskelig» er noe av årsaken til dette. Avbrutt utdannelse eller lang gjennomføringstid og krevende oppfølging er nevnt som utfordringer som kan oppstå. For å være trygge på at stipendiater som tilsettes, oppfyller kravene til opptak på ph.d.-programmet, følger KBM et eget kvalitetssikringssystem ved tilsettinger. Dette innebærer strenge krav til kandidatene når det gjelder karakterer fra bachelorutdanning, masterprogram og fra masteroppgaven. KBM forsøker tidlig å etablere god dialog også med forskningsinstitutter og andre eksterne arbeidsgivere for KBMs ph.d.-kandidater om disse kravene. Flere fakulteter har interne utlysninger og egne kriterier for tildeling av KD-finansierte stipendiatstillinger.

Ph.d.-kandidatenes tilhørighet til og deltakelse i faggrupper/forskergrupper

Ph.d.-kandidatene ved alle fakulteter skal ha «et faglig hjem», men fakultetene beskriver at dette i praksis fungerer nokså ulikt. KBM beskriver sine 11 forskergrupper som alle har ph.d.-er knyttet til seg og som er et verdifullt faglig fellesskap. Forskergruppene møtes jevnlig og sørger dermed for at ph.d.-studentene også deltar i gruppens faglige utvikling, aktiviteter, samarbeid osv. REALTEK, HH og

LANDSAM vurderer at ph.d.-kandidatene i større grad skulle vært del av et aktivt faglig fellesskap, og at dette er noe de vil jobbe med å få til.

Opplæringsdelen vurderer fakultetene nokså likt: For å bøte på det for lite omfangsrike tilbudet av ph.d.-emner ved NMBU oppfordres ph.d.-kandidatene til å benytte kurs- og emnetilbud ved andre norske og utenlandske læresteder, til å designe og få godkjent spesialpensum, og til å ta masteremner som del av ph.d.-utdanningen.

Fakultetene mener at **seminarene** fortsatt fungerer for variabelt, til tross for ulike tiltak for å øke oppmøtet, og utbyttet for ph.d.-kandidatene. Seminarene beskrives likevel som viktige og fakultetene vil jobbe videre med å få til gode rammer for presentasjon, diskusjon og konstruktive tilbakemeldinger. Det legges særlig vekt på å få midtveisevalueringen til å fungere godt.

Kvalitet i avhandlingene er kommentert i punkt 3.2.

Kvalitet i utdanningen som helhet opplever flere av fakultetene det utfordrende å si noe spesifikt om. Dette måles ikke på noen måte, og det er heller ikke stilt noe spørsmål i spørreundersøkelsen til ph.d.-kandidatene, om hvordan de opplever *kvaliteten* på utdanningen. BIOVIT beskriver at veiledningsgruppen med bakgrunn i sin kompetanse i stor grad bidrar til høy kvalitet i forskningsmetodene, mens kandidaten har et selvstendig ansvar for å utvikle vitenskapelig innsikt og evne til analytisk tenkning – og økende selvstendighet – via veiledningsmøter, deltakelse i faggruppens seminarer og eget arbeid. KBM vurderer kvaliteten i ph.d.-programmet som god.

Tverrfaglighet er et ønsket særtrekk ved NMBU, men det kommenteres i liten grad av fakultetene i hvilken grad ph.d.-programmene er tverrfaglige. Kun BIOVIT kommenterer at de stadig oftere ser at et doktorgradsprosjekt går på tvers av de definerte studieretningene innen ph.d.-programmet, f.eks. ved å studere avlsaspekter ved ernæring eller atferd hos dyr eller også på tvers av programmene ved at prosjekter innen genomikk hos planter har en veileder med ekspertise på genomikk hos husdyr.

Psykososiale forhold under doktorgradsutdanningen påvirker uten tvil både trivsel og gjennomføringsevne for ph.d.-kandidatene. Fakultetene er klar over dette og ønsker å bidra til både faglig og sosial trivsel, men er også avhengig av at ph.d.-kandidatene selv engasjerer seg i hverandre og det kollegiale fellesskapet på arbeids- og studieplassen. Fakultetene kommenterer at ensomhet og mangel på fellesskap uttrykkes oftest hos ph.d.-kandidater som tilhører små enheter og som fysisk/geografisk er plassert atskilt fra sine «fagfeller», kollegaer eller andre ph.d.-kandidater.

Fakultetenes vurdering av den **administrative støtten til ph.d.-kandidatene** er i økende grad positiv. Rutiner og prosesser fra oppstart til avslutning fungerer stort sett godt, men med enkelte forbedringspunkter som fakultetene selv er klar over og ønsker å gjøre noe med. Blant disse nevnes:

- For lang tid å få tilbakemeldinger på søknader.
- For lang tid å få tilbakemeldinger fra veiledere.
- Ikke tilhørighet til en faggruppe, arbeider for mye alene.
- Eksternt tilsatte ph.d.-studenter opplever for lite kontakt med og informasjon fra NMBU og fakultetet.
- Engelskspråklige ph.d.-studenter opplever at informasjon fra NMBU og fakultetet ofte kun er på norsk.

Graden av **eksternt samarbeid og internasjonalisering** i ph.d.-utdanningen omtales av flere fakulteter. Mange fakulteter har en stor ekstern prosjektportefølje og deltar i stor grad i både nasjonalt

og internasjonalt forskningssamarbeid. Dette samarbeidet beskrives også som viktig for utviklingen av og kvaliteten i ph.d.-programmet/-ene. Flere beskriver jevnlig besøk av ph.d.-studenter og andre vitenskapelig ansatte fra resten av verden. Det vektlegges av flere fakulteter at ph.d.-studenter deltar i internasjonale kongresser, som regel med egen presentasjon fra sitt prosjekt. Det påpekes at utenlandsopphold ikke alltid er mulig å få til i en treårig ph.d.-utdanning, og at opphold i utlandet ikke alltid er så effektive for ph.d.-kandidatene. Forholdene kan være for dårlig tilrettelagt eller at kurs som er planlagt likevel ikke blir gitt. Dette fører til forsinkelser. Utenlandsopphold vurderes å være mest effektivt og nyttig der kandidaten arbeider på et forskningsprosjekt med internasjonale samarbeidspartnere, og oppholdet blir planlagt som ledd i dette.

Uteksaminerte kandidaters relevans i arbeidsmarkedet har fakultetene ingen detaljert oversikt over, men en oppfatning av at doktorene går til et variert spenn av stillinger i offentlig og privat sektor, og at utenlandske kandidater stort sett reiser tilbake til hjemlandet og bidrar til kompetanseheving og utvikling der. Flere fakulteter ønsker at NMBU skal gjennomføre en «kandidatundersøkelse» i 2020 for å få bedre kunnskap om hvordan arbeidsmarkedet ser ut for doktorgradskandidatene vi utdanner.

3.7 Nylig gjennomførte tiltak, effekten av disse, og planer for 2020

Fakultetene har i sine egevalueringer beskrevet nylig gjennomførte tiltak og effekten av disse. I tillegg har NMBUs forskningsutvalg hatt omfattende diskusjoner og erfaringsutveksling. For 2019 har som omtalt i punkt 3.5 tiltak innen følgende områder hatt et spesielt fokus:

- God oppstartfase for alle ph.d.-kandidater (se A nedenfor)
- Tydelig faglig programledelse (se B nedenfor)
- God kvalitet i alle avhandlinger (se C nedenfor)

Fakultetene har også beskrevet hvilke tiltak de planlegger å gjennomføre i 2020. Et tiltak som forventes å gi stor nytteverdi for videre arbeid med å sikre god kvalitet i alle ledd av forskerutdanningen er ekstern evaluering av ph.d.-program, som ferdigstilles ved BIOVIT i 2020 og dessuten vil MINA gjennomføre ekstern evaluering av begge sine ph.d.-programmer.

A. God oppstartfase for alle ph.d.-kandidater

BIOVIT har siden 2017 gjennomført mer systematiske oppstartmøter med nye ph.d.-kandidater, og gjennomfører individuelle ph.d.-årsplansamtaler, utført av kandidatens faggruppetleder eller forskerutdanningslederen. Fakultetet etablerte i 2018 fadderordning for ph.d.-kandidatene for å bidra til bedre og raskere sosial og faglig inkludering. MINA tilbyr også kandidater som ønsker det en fadder. REALTEK planlegger for 2020 at alle nye ph.d.-kandidater skal få tilbud om fadder i start-samtale med ph.d.-rådgiver.

HH har nå felles oppstart for alle nye ph.d.-kandidater den 15. august årlig. Ved oppstart får alle kandidater 1 ½ dag med informasjon og praktisk oppstarthjelp, et tiltak som ser ut til å ha fungert bra. VET har forbedret de administrative rutineene i oppstartsfasen. Velkomstbrev (på norsk og engelsk) til nyansatte stipendiater inneholder kontaktinformasjon til ph.d.-rådgiverne og informasjon om opptaksprosessen. Sammen med opptaksbrevet får ph.d.-kandidaten og veilederne tilsendt en visuell tidslinje som viser når definerte obligatoriske aktiviteter må gjennomføres. Flere av de andre fakultetene har også «kopierte» VET sin tidslinje som er ment å bedre kandidatens og veilederens planlegging og oppfølging etter anbefaling fra NMBU forskningsutvalget.

KBM har styrket den studie- og forskingsadministrative oppfølgingen av ph.d.-kandidatene, fra kun én person til flere som har opplæring i og ansvar for administrativ støtte. I tillegg tilbys nye ph.d.-kandidater, fra 2019, tilbud om en oppstartsamtale med dekanen. I oppstartsfasen er både faglig og

administrativ støtte svært viktig for å få en best mulig start på ph.d.-utdanningen, og det er derfor viktig at fakultetene har nok ressurser til å bistå kandidater og veiledere i denne fasen. Flere av fakultetene viser også til at de i 2020 ønsker å jobbe videre med å styrke den faglige integreringen av ph.d.-kandidatene i fag- og forskningsgrupper.

I 2019 ble det etter anbefaling fra NMBUs forskningsutvalg ikke gjennomført oppstartsseminar for nye ph.d.-kandidater i regi Forskningsavdelingen. Isteden ble det opprettet en prøveordning hvor fakultetene selv står for oppstartsinformasjon og/eller -seminar til egne ph.d.-kandidater. Tilbakemeldinger fra fakultetene er at de er i hovedsak fornøyde med ordningen, og at dette er med på å gi overblikk og etablere tidlig dialog mellom de nye kandidatene og fakultetet.

De fleste fakultetene har jobbet med den skriftlige informasjonen kandidatene får i oppstartfasen av utdanningen, og informasjonen inkluderer blant annet «hvem som gjør hva». Det er noe ulikt hvordan fakultetene presenterer denne informasjonen (intranett, internett, annet). Det vil i 2020 bli jobbet med en mer enhetlig måte å presentere oppstartsinformasjon som også har klare henvisninger til de universitetets felles internettsider for forskerutdanningen⁷. I tillegg skal alle fakultetene ha laget velkomstbrev til nye ph.d.-kandidater som sendes ut sammen med ph.d.-avtalen.

B. Tydelig faglig programledelse

Fakultetenes beskrivelse og oppfatning av faglig programledelse varierer. Dekanen har det overordnede ansvaret for fakultetets ph.d.-program, med forskningsutvalget (Fakultet-FU) eller ph.d.-programråd som rådgivende organ innen forskerutdanningen. Ved KBM, MINA og HH er forskningsutvalget også programråd, mens BIOVIT, LANDSAM, REALTEK og VET har egne ph.d.-programråd, alle med egne mandat og sammensetning som fastsatt av dekanen. Alle fakultetene har definerte ledere for forskningsutvalg/ph.d.-programråd og ph.d.-rådgiver(e), men omfanget av antall årsverk de to rollene tilsvarende varierer. Dette henger blant annet sammen med antall aktive ph.d.-kandidater på ph.d.-programmene. NMBUs forskningsutvalg påpeker at det er viktig at ph.d.-programrådsledere har «riktig» faglig og administrativ kompetanse, og at det avsettes spesifikke ressurser til denne rollen.

BIOVIT er det fakultetet som i sin årsrapport har den mest utførlige beskrivelsen av den faglige og den daglige ledelsen av sine ph.d.-program. Daglig ledelse av forskerutdanningen ivaretas av en programrådsleder/forskerutdanningsleder i ca. 30 % stilling i 2019 (vurderer å øke denne til 50% i 2020), og *ph.d.-rådgiver* i 100 % stilling. Lederen bidrar til, og kvalitetssikrer, saker til ph.d.-programrådsmøter, ivaretar overordnet planlegging, ledelse og rapportering iht. kvalitetssikringsrutiner, har individuelle- eller gruppemøter med ph.d.-kandidater og veiledere, inkludert årsplansamtaler (medarbeidersamtaler) med ph.d.-kandidater som har faggruppelider som hovedveileder. *Ph.d.-rådgiveren* følger opp ph.d.-kandidatene i forhold til alle administrative gjøremål og er også samtalepart ved behov. *Ph.d.-programrådet* gjør vedtak i saker som ikke er delegert til ph.d.-rådgiver eller leder. Utvalget ivaretar faglige vurderinger av søknader fra ph.d.-kandidater eller hovedveileder og behandler ulike typer utredninger og forslag til regelverk på NMBU- eller fakultetsnivå, inkl. utfyllende regler for ph.d.-utdanning ved fakultetet. Typiske saker er opptak til ph.d.-studier med godkjenning av finansieringsplan og utnevning av veiledergruppe, godkjenning av prosjektskisse, utdanningsplan og ph.d.-avtale, søknader om endringer i veiledergruppen eller utdanningsplanen, og godkjenning av bedømmelseskomité for doktoravhandlinger.

For 2020 vil det jobbes videre med forståelse og kompetanse knyttet til faglig programledelse samt roller og rolleforståelse. Forskningsavdelingen vil, etter anbefaling fra NMBUs forskningsutvalg, bl.a. tilby kompetanseheving og erfaringsutveksling gjennom møter/seminarer for NMBUs ph.d.-programrådsledere. Dette er i tråd med NOKUTs anbefaling.

⁷ <https://www.nmbu.no/forskning/forskerutdanning> og <https://www.nmbu.no/en/research/phd>

C. God kvalitet i alle avhandlinger

NMBU forskningsutvalget har i to møter i 2019 diskutert kvalitet i avhandlingene:

- Innhold og omfang av introduksjonskapittelet («kappen»), og
- Innhold og omfang av forskningsarbeidet (artiklene).

Det ble anbefalt at hvert fakultet skulle utvikle egne veiledere for skriving av avhandlingens introduksjonsdel/kappe og egne veiledere for bedømming og evaluering av avhandlingene. Dette arbeidet er godt i gang og vil ferdigstilles i løpet av mars 2020. I tillegg har Forskningsavdelingen laget en dokumentmal for avhandlingen i samarbeid med Andvord. Denne inneholder alle definerte krav som NMBU og trykkeriet har og som kandidatene må følge før trykking av en godkjent avhandling.

NMBUs forskningsutvalg anbefalte også at fakultetene burde ha egne seminarer knyttet til skriving av kappen. Dette har blant annet vært gjennomført ved HH og REALTEK, og begge fakultetene planlegger å videreføre dette i 2020. REALTEK vil sikre kvalitetssjekk av kappen før avhandlingen leveres til bedømmelse, ved at ph.d.-kandidaten skal sørge for at veiledergruppe og en ekstern fagperson leser gjennom kappen, at ph.d.-kandidat og hovedveileder sammen skal vurdere behov for språkvask, og at ph.d.-rådgiveren tar en «administrativ» sjekk av avhandlingen.

Ved LANDSAM har de arrangerte to «metodeløft»-seminarer for ph.d.-kandidater (og vitenskapelig ansatte), med tema håndtering av personopplysninger og sensitive data, og kildebruk og plagiering. Fakultetet har også organisert ph.d.-lunsjer med tema å skrive monografi kontra artikkelsamling, og samskriving med veiledere.

KBM har flere tiltak, blant annet økonomiske insentiver, som skal øke sannsynligheten for at kandidatene fullfører med avhandlinger på høyt internasjonalt nivå. Fakultetet dekker driftsmidler, kr 70 000 per år for alle NMBU-finansierte stipendiater, og gir kr 60 000 i økonomisk uttelling til forskergruppa når en ph.d.-kandidat i gruppa har disputert.

NMBU forskningsutvalget har anbefalt følgende tiltak knyttet til «Innhold og omfang av forskningsarbeidet (artiklene)»:

- NMBU må fortsatt sette trekantdilemmaet «gjennomføring, tid, kvalitet» på agendaen både ved universitetet sentralt, ved fakultetene og i ph.d.-programrådene.
- Det er viktig å anerkjenne de ulikheter som eksisterer mellom fagområder og fagdisipliner, men man må lære av hverandres erfaringer og være åpen for å kunne endre på praksis og kultur.
- Alle ph.d.-programmene bør vurdere å skriftliggjøre (i ph.d.-programmets utfyllende regler) hva man forventer av et forskningsarbeid for at det skal svare til kravene i forskriften samt de krav som eksisterer innen et ph.d.-program.
- Evalueringskriteriene i Skjema 4.4 (jf. punkt 3.2) bør formidles til ph.d.-kandidatene tidlig i forskerutdanningsløpet.
- Kvalitet i forskningsarbeidet henger nøye sammen med rekruttering av de potensielt beste ph.d.-kandidatene. Forskningsutvalget anbefaler at rekruttering diskuteres i en egen sak.
- Det er særdeles viktig at veilederne (både nye og mer erfarne) har kompetanse om NMBUs ph.d.-forskrift, gjeldende retningslinjer og rutiner for forskerutdanningen og forskning ved NMBU, og hva som kreves av en avhandling for at denne skal bli godkjent.
- Det er viktig at de obligatoriske seminarne benyttes til å tydeliggjøre krav til avhandlingen.

Det vil i 2020 jobbes videre med tiltak for å sikre god kvalitet i alle doktorgradsavhandlinger ved NMBU.

D. Andre tiltak 2019 og ønsker/planer for 2020

Flere fakulteter jobber med mer målrettet rekruttering av ph.d.-kandidater, både internt ved NMBU og eksternt og med forbedring av opptaksrutiner.

Faglig integrering og samhandling mellom ph.d.-kandidatene og andre vitenskapelig ansatte enn veilederne har fakultetene hatt fokus på også i 2019, for eksempel gjennom tydeligere mandat for faggruppelidere, diskusjoner i faggruppene og ph.d.-allmøter.

Ved flere fakulteter følger ph.d.-rådgiverne administrativt opp den årlige framdriftsrapporteringen, noe som har gitt fakultetet større kontroll og oversikt over kandidatene og hvordan de ligger an og også samspillet med veilederne. Årssamtaler gjennomføres i økende grad for alle ph.d.-kandidater, med ulike representanter for fakultetet, fra dekan til ph.d.-koordinator.

Fakultetene har i perioden 2017-2019 gjennomført ulike tiltak for å øke oppmøtet og engasjementet rundt seminarer, fra andre enn ph.d.-kandidatene selv og deres veiledere. Dette fortsetter fakultetene med i 2020, og flere har både skjerpet kravene til tilbakemeldinger fra komiteen etter midtveisevalueringen, og tydeligere plassert ansvaret for å følge opp rapporten og anbefalingene i den.

Alle fakultetene har prøvd ulike former for faglig-sosiale tiltak for og med ph.d.-kandidatene og/eller veilederne, fra diverse varianter av «kandidat-/veileder-lunsjer», til «Bueno Vista Social Club» som ph.d.-kandidatene ved REALTEK selv organiserer. Dette er ønskede tiltak fra målgruppens side, men oppmøtet har likevel vært varierende og fakultetene jobber videre med å videreutvikle lavterskel møteplasser. Society of Doctoral Candidates at NMBU (SoDoC⁸) er en frittstående organisasjon for alle ph.d.-kandidater, som finansieres av NMBU og som utgjør et verdifullt faglig og sosialt nettverk i den grad ph.d.-kandidatene selv ønsker (har tid og anledning?) til å forme og benytte det.

For å styrke ph.d.-emnetilbudet har HH utviklet et nytt ph.d.-kurs i mikroøkonomi, og vil i 2020 velge ut to masteremner som det skal jobbes med for å tilby dem også på ph.d.-nivå.

Flere fakulteter vil i 2020 arrangere møter/seminarer hvor karriereutvikling er tema.

Noen fakulteter har ønsker for tiltak på universitetsnivå: REALTEK mener at NMBU vil være tjent med en felles løsning for presentasjon av alle ph.d.-kandidater på nettsidene, at NMBU sentralt bør ta ansvar for å sikre veilederkompetanse, at det bør være felles regler og rutiner på flest mulig områder, for å redusere usikkerhet om hvilke regler som gjelder for hvem og ulikheter mellom fakultetene/ph.d.-programmene. Mengden skjemaer og rapporteringer bør effektiviseres og digitaliseres. VET ønsker at NMBU sentralt skal gjennomføre en karriereundersøkelse i 2020 for å få nye grunnlagsdata, og innføre en «NMBU-rutine for å sjekke rettigheter til trykking av publiserte artikler». MINA mener at det er en sak for NMBUs ledelse å gjøre det lønnsomt til å utvikle emner på ph.d.-nivå.

3.8 Digitale løsninger og åpen forskning

NMBU har nå to nyutviklede kurs for ph.d.-kandidater i den digitale læringsplattformen Canvas - [Scientific Writing Resource Portal \(SWR100\)](#) og Håndtering av forskningsdata og utvikling av datahåndteringsplan. Førstnevnte er et e-læringskurs som er utviklet av Skrivesenteret for å bistå studenter på alle nivå av utdanningene i akademisk skriving, mens er utviklet av Forskningsavdelingen som et ledd i opplæring i sikker håndtering av forskningsdata.

⁸ <https://www.nmbu.no/en/research/phd/sodoc>

NMBU har innført Nettskjema (som driftes av UiO). Nettskjema er en sikker løsning for datainnsamling via nett, spørreskjema, påmeldinger og flervalgsoppgaver, håndtering av store datamengder og data fra mobilapper. Det er anledning å samle inn sensitive personopplysninger via Nettskjema. Dataarkivert [NMBU Open Research Data](#) ble innført på NMBU i 2018 med oppstartsår i 2019. Arkivet er tilgjengelig for alle ph.d.-kandidater ved NMBU via Feide-pålogging. Universitetsbiblioteket ved NMBU er ansvarlig for opplæring og forvaltning av arkivet.

NMBUs forskningsavdeling har en lukket Facebookside, «For forskere ved NMBU», med informasjon til ph.d.-kandidater og andre ansatte ved NMBU. Dette er et supplement til eksisterende informasjonskanaler.

3.9 Utvikling av skrivekompetanse

Ph.d.-kandidatenes skriveferdigheter og deres evne til å starte tidlig og å jobbe målrettet med både manuskripter/ artikler og kappen i avhandlingen, er en avgjørende faktor i ph.d.-utdanningen. Akademisk lese- og skrivekompetanse tilegner kandidatene seg i stor grad via interaksjon med veiledere og forskergruppe(r). Imidlertid er det fremdeles mye som tyder på at mange ph.d.-kandidater bruker for lang tid før de kommer i gang med skrivingen, og at fremdriften i skrivingen ofte er liten helt fram til avslutningsfasen. Ser vi på bedømmelseskomiteenes evaluering av avhandlingene (se punkt 3.2) er det ingen tvil om at det er behov for opplæring og trening i å skrive både gode artikler og kappe, og sikkert også mellomnivå-publikasjoner, kronikker og blogger mm. Dette vil uten tvil styrke bearbeidingen og formidlingen av forskningsspørsmålene, redusere skriveredselen og gi kandidatene «økt akademisk selvtillit». Det ble i 2019 satt av kr 100 000 til utvikling av skriveferdigheter hos ph.d.-kandidater.

NMBU har i en årrekke tilbudt [kurs i akademisk skriving](#), én til to ganger pr år. Skrivesenteret ved NMBUs Læringscenter har vært hovedansvarlig for dette kurset, som i 2019 ble tilbudt for 13. år på rad. Kurset har vært svært populært og også hatt deltakere fra andre læresteder. Imidlertid har både ph.d.-kandidater og fakultetene etterspurt flere tilbud og fra og med 2018 initierte Forskningsavdelingen og Skrivesenteret en pilot hvor ph.d.-kandidatene fikk tilgang til praktisk skrivehjelp ved Skrivesenteret på lik linje med bachelor- og mastergradsstudenter. Innspill fra SoDoc⁹ var en viktig faktor i utformingen av tilbudet. I løpet av 2018 ble det gjennomført i underkant av 90 én-til-én konsultasjoner, men i 2019 falt antallet drastisk uten at vi har kunnet identifisere noen åpenbar årsak. Høsten 2018 fikk ph.d.-kandidatene så tilbud om to workshops med tema som dekket skrivearbeidet fra planlegging til ferdigstilling av manuskripter/artikler (26 deltakere, gode tilbakemeldinger) og våren 2019 ble det arrangert tre «Writers' workshops» ved tre ulike fakulteter, men åpne for alle ph.d.-er ved NMBU. Disse var utviklet i samarbeid mellom skrivesenteret, forskningsavdelingen biblioteket og SiT, med bla. innføring i skrive-, søke- og referanseteknikker. Det var kun ca. 20 deltakere til sammen, men de som møtte opp var svært fornøyde. Det var høsten 2019 ukentlige tilbud om å kunne møtes (totalt 11 ganger) et fast sted for å skrive på egne manuskripter, diskutere med hverandre og få veiledning fra skrivesenteret. I dette konseptet var det også innlagte mini-forelesninger om diverse tema etter forslag fra ph.d.-kandidatene selv. Konseptet var godt, men oppmøtet dårlig.

Basert på erfaringene som viser at selv om ph.d.-kandidatene har et stort ønske om skriveopplæring og -trening, er det svært vanskelig å nå dem med konkrete tid- og stedfestede tilbud. Arbeidshverdagen deres er fylt med gjøremål og forpliktelser som de anstrenger for å rekke over (det vet vi fra spørreundersøkelsen), og de er ofte helt andre steder enn på universitetets campus.

⁹ Foreningen for doktorgradskandidater og postdoktorer ved NMBU.

I 2020 vil velger forskningsavdelingen og skrivesenteret derfor å prøve nye tilnærminger for å tilby et brukervennlig og relevant skrivetilbud: *Webinarer om akademisk skriving*. SoDoC og «Writers Club» på campus Adamstuen har vært involvert i utviklingen, og er svært positive til denne ideen. Webinarene vil spilles inn og lastes opp på Canvas for å øke fleksibiliteten og tilgjengeligheten ytterligere. Opplastningen vil bli supplert med et diskusjonsrom der deltagerne kan fortsette samtalen om ønsket. I forkant av det neste webinaret vil et nytt diskusjonsrom opprettes der deltagerne kan stemme frem neste tema. Det er laget en markedsføringsvideo som er formidlet til alle ph.d.-kandidater og veiledere <https://vimeo.com/389244067>

I tillegg til webinarer vil en ny ressursportal for akademisk skriving lanseres på Canvas, spesielt rettet mot ph.d.-studentene. På samme måte som den eksisterende SWR100 "Academic Writing Resource Portal" (for bachelor- og masterstudenter), vil den dekke alle de sentrale temaer innenfor akademisk skriving, inkludert de som er særegne for utformingen av en ph.d.-avhandling. Et eksempel på dette er kappeplanlegging- og utforming. Portalen vil også inneholde ulike instruksjonsvideoer og opptak av alle webinarene.

Skrivesenteret vil også arrangere skriveworkshoper og foredrag på bestilling fra fakultetene.

3.10 Utvikling av kandidatenes generiske kompetanse

NMBU har siden 2015 gjennomført en rekke kurs i presentasjonsteknikk og prosjektledelse for ph.d.-kandidater. Det har til sammen vært gjennomført åtte kurs i prosjektledelse med til sammen 150 deltakere og 23 kurs i presentasjonsteknikk med til sammen 189 deltakere. Kursene har fått meget gode evalueringer gjennom alle årene, og vil videreføres inn i en ny periode av NMBUs satsing på fremragende forskning og utdanning (FFU). I tillegg er det gjennomført flere kurs for studenter, ph.d.-kandidater og vitenskapelig ansatte i sikker håndtering av forskningsdata og utvikling av datahåndteringsplaner. Kursene har vært gjennomført på norsk og engelsk, og gitt nødvendig kunnskap til deltakerne i forhold til kravene som gjelder ved NMBU og hos eksterne finansieringskilder som Forskningsrådet og EU. Halvparten av kursene har gitt deltakerne grundig opplæring i håndtering av sensitive forskningsdata.

I 2020 planlegger forskningsavdelingen og doktorgradsstudentenes forening SoDoc felles kurs knyttet til karriereplanlegging. Slike kurs har vært etterspurt og vil gi ph.d.-kandidatene nyttig informasjon om mulige karriereveier og hvordan man skal komme seg dit.

Forskningsavdelingen annonserer kurs og møter som er nyttige for ph.d.-kandidater på en egen nettside (norsk og engelsk): <http://www.nmbu.no/forskning/forskere/kurs-og-moter> og http://www.nmbu.no/en/research/for_researchers/courses-and-meetings.

NMBU stiller årlig med deltakere i konkurransen om å bli Norges beste forskningsformidler, Forsker Grand Prix. 24. september 2019 stod Mari O. Mamre (LANDSAM) og Pranvera Hiseni (KBM) på scenen og formidlet om hhv. «Boligpriser og hvilke utfordringen man møter som førstgangskjøper» og «Utvikling av en ny metode for å diagnostisere tarmbakterier».

3.11 Forskerskoler

De [23 nasjonale forskerskolene som Forskningsrådet finansierer](#) er et supplement til institusjonenes egne doktorgradsprogrammer.

NMBU er partner i seks av de nasjonale forskerskolene (Tabell 9). NMBUs ph.d.-kandidater får i regi av forskerskolene tilbud om mange spennende og gode kurs, workshops og andre typer faglige og nettverksbyggende aktiviteter.

Tabell 9. Nasjonale forskerskoler hvor NMBU er partner.

Nasjonal forskerskole	Vert	NMBU partner?	Aktiviteter og kurs/emner
Biocat	UiT	Yes	BioCat courses
Digital Life Norway Research School	NTNU	Yes	Courses and workshops
Norwegian Research School in Bioinformatics and Biostatistics (NORBIS)	UiB	Yes	NORBIS activities
Norwegian Research School in Infection Biology and Antimicrobials (IBA)	UiO	Yes	IBA courses
Norwegian Research School of Neuroscience (NRSN)	NTNU	Yes	NRSN activities
International Research School in Applied Ecology (IRSAE)	HiHm	Yes	IRSA

NMBU har en egen nettside med oversikt over alle de nasjonale forskerskolene:

https://www.nmbu.no/forskning/forskerutdanning/opplaringsdel/emner_nasjonale_forskerskoler.

Forskerskolene avsluttes formelt når den (vanligvis) åtteårige prosjektperioden er over, men nettverkene lever videre og er svært verdifulle for de involverte fagmiljøene.

3.12 Utvikling av veilederkompetanse

NMBU forskningsavdelingen lyser årlig ut midler til fakultetene (25 000-30 000 kr per fakultet) for utvikling av veilederkompetanse. Midlene benyttes til hovedsakelig veilederlunsjer og/ eller heldagsseminarer med ulike temaer knyttet til veilederrollen. I 2019 organiserte MINA, KBM, REALTEK og BIOVIT felles opplegg, mens VET og LANDSAM organiserte egne seminarer. HH søkte ikke om midler i 2019, men gjennomførte interne seminarer for sine veiledere.

Pedagogmiljøet ved REALTEK fikk i 2019 i oppdrag å utvikle et emne knyttet til master- og ph.d.-veiledning. Emnet PPVE400 gjennomføres for første gang i 2020 med oppstart i februar. Deltakerne vil få innføring i veiledningspedagogiske teorier, grunnprinsipper og modeller samt veiledning i fag og vitenskapelige metoder. Emnet vil videre gi innføring i rammebetingelser for veiledning av master- og PhD-studenter (ved NMBU), relasjonelle aspekter ved veiledningen, interkulturell veiledning og etiske perspektiver på veiledning.

3.13 Doktorgradsseremoni og prisutdeling

Fredag 20. september 2019 arrangerte NMBU doktorgradsseremoni for ph.d.-kandidater som hadde fullført doktorgraden i perioden 21. august 2018 til 15. august 2019. Seremonien arrangeres årlig, og rektor overrekker et doktorgradsdiplom til doktorene som en symbolsk takk fra universitetet.

Under doktorgradsseremonien ble også *Alf Bjørseths Inspirasjonspris* og *NMBUs Forskningspris* delt ut. Aktuelle kandidater til inspirasjonsprisen må ha avlagt en doktorgrad ved NMBU i løpet av de to siste årene med relevans for fornybar energi eller biovitenskap. NMBUs forskningspris ble opprettet i 2015 og deles ut hvert andre år. Prisen går til unge forskere ved NMBU som har utført forskning av høy kvalitet i internasjonal front, har stor innvirkning på det faglige miljøet når det gjelder innsats og tradisjoner innenfor fagfeltet og har vist et høyt nivå av individualitet og evne til å være nyskapende. Begge prisene er på 100 000 kroner som skal brukes til videre forskning, og kandidatene av universitets faste vitenskapelige stab.

Vinner av Alf Bjørseths Inspirasjonspris for 2019 ble dr. Thorbjørn Mehl fra REALTEK. Mehl tok sin doktorgrad innen fornybar energi i 2018. Det nye i Mehls tilnærming er kombinasjonen av de teoretiske og eksperimentelle metodene som brukes. Prosjektet ble av evalueringskomiteen vurdert som ambisiøst og svært innovativt, og forankret i et av kjerneområdene ved NMBU. Komiteen uttrykte også at «Kandidaten har vært en utmerket vitenskapelig formidler. Kandidaten fremmet resultatene av forskningen på 10 forskjellige internasjonale konferanser og kandidatens arbeid har vekket betydelig interesse fra de fremste gruppene innen forskning innen solcelleteknologi i verden.»



Thorbjørn Mehl mottok inspirasjonsprisen fra Alf Bjørseth. Foto: Håkon Sparre



Rektor Sjur Baardsen overrekker NMBUs forskningspris 2019 til Morten Kjos. Foto: Håkon Sparre

Forskningsprisen gikk til Morten Kjos, som arbeider innen mikrobiologi og brukt anvendt kunnskap, metoder og utstyr på en ny og original måte. Kjos jobber for å forstå hvilke molekulære mekanismer som forklarer måten bakterier multipliserer og hvordan antibiotika-resistens spres mellom bakterier. Vinneren har lenge blitt beskrevet som en uavhengig forsker – til tross for sin unge alder – og juryen var imponert over kandidatens forskningsresultater, innsats og engasjement.

Det ble også utnevnt tre nye æresdoktorer ved NMBU under Doktorgradsseremonien; professor Kongjian Yu innenfor landskapsarkitektur, professor Ottar Brox innen samfunnsvitenskap og Sven Olof Brunberg innen fagområdet økologi og naturressursforvaltning.



Tre nye æresdoktorer ved NMBU. Fra venstre professor Kongjian Yu, professor Ottar Brox og Sven Olof Brunberg. Foto: Håkon Sparre

Doktorgradsseremonien ble avsluttet med en høytidelig prosesjon. Det ble tatt et felles gruppebilde utenfor Urbygningen, og avsluttet med festmiddag på Vitenparken.



Foto: Håkon Sparre

Omtale av arrangementet finnes på internett: <https://www.nmbu.no/aktuelt/node/38314>.

3.14 Innsatsområder 2020

NMBUs forskerutdanning holder høyt faglig nivå, men kan fremdeles bli bedre på noen områder. Den årlige gjennomgangen av forskerutdanningen på fakultets- og universitetsnivå bidrar til å identifisere forbedringsområder og dermed også iverksette tiltak. Ph.d.-forskriften gjennomgikk en fullstendig revisjon og oppdatering i 2019, og forberedelser til og iverksettelse av den nye forskriften vil skje i løpet av våren 2020.

Basert på informasjon fra kvalitetsarbeidet de senere årene, og NOKUTs råd for videreutvikling av NMBUs systematiske kvalitetsarbeid, vil NMBU, på universitetsnivå, i 2020 konsentrere innsatsen om å styrke programrådene i sin rolleutøvelse og å styrke den faglige ledelsen av ph.d.-programmene. Samtidig vil fakultetene ha fortsatt fokus på å gi ph.d.-kandidatene god oppfølging både faglig og administrativt gjennom hele doktorgradsutdanningen, og å styrke kvaliteten i veiledningen og i avhandlingene ytterligere.

Vedlegg 1 Oversikt over ph.d.-kandidater og avhandlinger forsvart i disputas ved NMBU 2019

Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap

Det ble avlagt 12 ph.d.-grader ved fakultetet i 2019.

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Byhrø	Eva Marit Hystad	02.07.2019	Fysiologiske egenskaper ved aldring i honningbier (<i>Apis mellifera</i>)
Dysvik	Anna	13.12.2019	Moderne produksjon av surøl: Blanda fermenteringar med gjær og mjølkesyrebakteriar
Gillard	Gareth Benjamin	21.06.2019	Evolusjon av genuttrykk etter helgenomduplikasjon i laksefisk
Hegnar	Olav Aaseth	12.02.2019	Anvendte og fundamentale perspektiver på nedbrytningsmekanismer hos brunråtesopp
Isaksen	Ingvild	29.11.2019	Karakterisering av lytiske polysakkarid-monooksygenaser og metall-organiske kobberkomplekser ved bruk av beregninger
Jensen	Marianne Slang	30.08.2019	Oppdagelse og karakterisering av bakterielle enzymer til prosessering av lignocellulose
Jillo	Kedir Woliy	29.10.2019	Rhizobier i klimasmart landbruk – N ₂ -fiksering og N ₂ O-reduksjon i fylogenetisk diverse Bradyrhizobium- og Ensifer-stammer
Kristoffersen	Kenneth Aase	12.12.2019	Nye analysemetoder for karakterisering av proteolytiske reaksjoner: Utvikling innen FTIR spektroskopi og klassiske metoder
Lapena Gomez	David	13.09.2019	Gjær produsert fra gransukker og hydrolysater av proteinrike biprodukter som en fôringrediens
Nguyen	Quoc Cuong	05.03.2019	Forbedret innsikt om relasjonen mellom dynamisk sensorisk oppfattelse og forbrukernes preferanser og metthetsfølelse, med fokus på faste og delvis flytende matvarer
Rimal	Raju	04.10.2019	Exploration of Multi-Response Multivariate Methods
Svennevik	Oda Marie Kjørslaug	24.05.2019	Avvanning av utrånnet biomasse

Fakultet for biovitenskap

Det ble avlagt 20 ph.d.-grader ved fakultetet i 2019.

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Blagojevic	Dajana	12.12.2019	Følsomhet hos planter eksponert for gammastråling. En fysiologisk og molekylær studie.
Brandes	Ursula	31.05.2019	Økologiske effekter av <i>Cytisus scoparius</i> invasjon - en stedegen eller fremmed art?
Buko	Dereje Haile	15.11.2019	Virus i søtpotet i Etiopia – påvisning, karakterisering, rensing og forebygging
Dvergedal	Hanne	10.05.2019	Nye indikatoregenskaper for individuell fôreffektivitet hos Atlantisk laks (<i>Salmo salar</i>)
Gebregiwergis	Gebreyohans Tesfaye	19.09.2019	Handtering av genomisk innavl i seleksjonsplanar
Gebrehiwot	Haftamu Gebretsadik	31.01.2019	Integrated Weed Management in Teff: Case of Tigray, Ethiopia
Girio Da Costa Cruz	Ana Rita	15.11.2019	Gjær (<i>Cyberlindnera jadinii</i>): en alternativ proteinkilde i grise- og fjørfefôr
Harvey	Thomas Nelson	07.06.2019	Regulering av gener involvert i lipidmetabolisme i ulike vev og livsstadier i laks
Holten	Roger	14.05.2019	Effekten av frysing og tining på vanntransport og utlekking av plantevernmidler i delvis frossen jord – Kolonnestudier og modellutvikling

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Horn	Siri Storteig	04.10.2019	Genetisk karakterisering av omega-3 fettsyrer i filet av atlantisk laks (<i>Salmo salar</i> L.)
Itani	Khaled	10.09.2019	Fordøyelsesdynamikk av stivelse i slaktekylling – effekt av strukturelle komponenter, stivelsesegenskaper og inklusjonsnivå
Iversen	Maja Winther	16.12.2019	Genomisk seleksjon av renrasedyr for prestasjon hos kommersielle krysningspurker
Kirubakaran	Graceline Tina	13.12.2019	Genomiske analyser av populasjonstruktur og kjønnbestemmelse hos Atlantisk torsk (<i>Gadus morhua</i>)
Langwa	Beatrice Clarence Misaka	14.11.2019	Søtpotet i Sør-Sudan – kunnskap i befolkningen, virusinfeksjoner og diversitet hos vektoren kvitfly
Rosvold	Ellen Marie	15.02.2019	Betydningen av redebygging hos purker og bondens rutiner ved grising for morsatferd og spedgrisoverlevelse
Samsonstuen	Stine	06.12.2019	Modellering av klimagassutslipp fra ammekuproduksjon
Saussure	Stéphanie	30.08.2019	Samspill mellom kornbladlus (<i>Sitobion avenae</i>), havrebladlus (<i>Rhopalosiphum padi</i>) og deres naturlige fiender i korn
Stenberg	Ulf Simon	12.04.2019	Epigenetisk og genetisk tilpasning i eksperimentelle gjærpopulasjoner
Workagegn	Kassaye Balkew	19.02.2019	Etablering av en basepopulasjon for et langsiktig avlsprogram for Niltilapia i Etiopia
Wærp	Hilde Kristine Lyby	05.04.2019	Oppdrett av NRF-kviger; kort- og langtidseffekter av ulikt energi- og proteininnhold i fôret på tilvekstkaraktistika og genekspressjon i fettvev

Veterinærhøgskolen

Det ble avlagt 21 ph.d.-grader ved fakultetet i 2019.

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Bjørklund	Cesilie Granum	11.01.2019	Effects of persistent organic pollutants (POPs) on the steroidogenesis of primary neonatal porcine Leydig cells
Boge	Gudrun Seeberg	06.12.2019	Epidemiologiske aspekt ved ortopediske smådyrsjukdomar med fokus på korsbandskadar
Burow	Susann	24.05.2019	Medaka (<i>Oryzias latipes</i>) gonadotropiner: Produksjons- og utviklingsprofiler, farmakologisk karakterisering av deres reseptorer og etablering av en ny transgen linje tg(fshb:DsRed2)
Ciani	Elia	08.03.2019	Nevroendokrin regulering av gonadotropiner i atlantisk laks parr med fokus på melatonin og GnRH-systemer
Dubey	Saurabh	23.08.2019	Nanoparticle based vaccine delivery of recombinant outer membrane proteins and characterization of <i>Aeromonas hydrophila</i> and <i>Edwardsiella</i> species in Asian aquaculture
Helland-Riise	Siri Helene	29.11.2019	Manipulasjon av vertedyrets fenotyper ved infeksjon med hjerne-parasitten <i>Euhaplorchis californiensis</i>
Hellberg	Hege Synnøve	25.10.2019	Morfologiske studier av mage-/tarmkanalen hos benfisk under sykdom og normale forhold, med hovedvekt på mastcelleontogeni og fordøyelseskanales utvikling hos gråsteinbit, <i>Anarhichas lupus</i> Linnaeus, 1758
Kanimuthu	Dhamotharan	10.12.2019	Molekylær karakterisering av Piscine orthoreovirus (PRV) og dets patogenese hos laksefisk
Malachin	Giulia	16.05.2019	Studier av prionproteinets fysiologiske funksjoner ved bruk av en ny dyremodell
Meza Parada	Karla Francisca	12.12.2019	Komparativ studie av smitte modeller for å evaluere grad av beskyttelse etter immunisering med <i>Piscirickettsia salmonis</i>
Moldal	Torfinn	07.11.2019	Innvirkning av planteoljer og soppgiften deoxynivalenol i fôret på Atlantisk laks (<i>Salmo salar</i>) med vekt på tarmen

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Mwakalapa	Eliezer Brown	04.06.2019	Persistent organiske forbindelser og tungmetaller i fisk fra Tanzania – nivåer og relatert helse risiko for mennesker og fisk
Mwakapeje	Elibariki Reuben	22.02.2019	Bruk av en Én Helse tilnærming for forståelse av epidemiologiske forhold og håndtering av miltbrann hos mennesker og dyr i grensesnittområder i Nord-Tanzania
Nilsen	Arve	27.09.2019	Oppdrett av atlantisk laks (<i>Salmo salar</i>) i lukkede merder (CCS) – forekomst av lakselus, vekst, dødelighet og fiskevelferd
Oma	Veslemøy Sunniva	08.02.2019	Bovine coronavirus in calves – experimental studies on virus shedding, transmission and whole genome sequencing
Røsæg	Magnus Vikan	30.04.2019	Pankreassykdom; effekt på tilvekst, fôrutnyttelse, fordøyelse og interaksjoner med Piscine orthoreovirus
Sayyari	Amin	21.03.2019	Deoxynivalenol hos gris: Effekter, toksikokinetikk, vertikal overføring og mikrobiell avgiftning
Softic	Adis	18.06.2019	Reproduksjonsproblemer hos storfe i Bosnia-Herzegovina
Toftaker	Ingrid	11.10.2019	Epidemiologiske studier av bovint respiratorisk syncytialvirus og bovint coronavirus i Norge
Wamala	Samuel Posian	25.04.2019	Bakterielle patogener hos oppdrettet afrikansk ålemalle (<i>Clarius gariepinus</i>) og niltilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) i Uganda
Wormstrand	Bjørn Håkon	15.10.2019	Vekstbruskens blodtilførsel i fyseal osteochondrose og septisk artritt/osteomyelitt hos hest og gris

Handelshøyskolen

Det ble avlagt 6 ph.d.-grader ved fakultetet i 2019.

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Gebremichael	Muuz Hadush	14.06.2019	Konsekvenser av førknapphet på kvegdrift, matproduksjon og forbruk: Empirisk evidens fra Tigray, Etiopia
Kaushal	Kevin Raj	29.08.2019	Klimaendringer: Innvirkninger og Løsninger
Ma	Lin	11.01.2019	Fire essay om egenskaper ved oljemarkedet
Meressa	Abrha Megos	01.07.2019	Kartlegging av småbønders preferanser for klimatilpasningstiltak: Uttrykte preferanser og eksperimentelle studier i Etiopia
Sabyrbekov	Rahat	08.11.2019	Essays om bærekraftig bruk av naturen i et utviklingsland. Case: Kirgisistan
Senyonga	Livingstone	16.08.2019	Regulering av nettselskap: Empiriske og teoretiske aspekt ved insentivregulering

Fakultet for realfag og teknologi

Det ble avlagt 13 ph.d.-grader ved fakultetet i 2019.

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Charisi	Stergiani	27.09.2019	Inkludering av mikroklima i simuleringsmodeller for bygninger
Eshetu Moges	Melesse	22.08.2019	Kildeseparasjon og lokal behandling av avløpsvann: Et kombinert behandlings- og ressursgjenvinningsanlegg for en sirkulær økonomi
Gebremariam	Shemelis Nigatu	16.12.2019	Identifisering av effektive og rimelige teknologier for bærekraftig produksjon av biodiesel fra forskjellige bioressurser
Gundersen	Rune	26.09.2019	Miljøovervåkning med bakkebaserte interferometriske radarsystemer

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Idžanović	Martina	22.11.2019	Havnivå, havstrømmer og vertikal landheving langs Norskekysten
Kolodina	Karina	22.03.2019	Komparativ analyse av heterogene og homogene nevralt feltmodeller
Kulesha	Olga	28.11.2019	Kjemikaler for fluksforbedringer i biofilm-membran-bioreaktorer: Innsikt i kontroll av gjentetting av membraner
Nordby	Mette Synøve	19.09.2019	Naturfag for yrkesfagelever – hva teller som kunnskap?
Oveland	Ivar	07.05.2019	Laserbasert oppmåling av bygningsobjekter og bygninger
Skogholt	Joakim	17.12.2019	Effektiv modellutvelgelse i Tikhonov-regulariserings-rammeverket og preprosessering av spektroskopisk data
Stefansson	Petter	30.10.2019	Hyperspektral avbildning: algoritmiske fremskritt innen variabelt utvalg og anvendelser til trevitenskap
Xiong	Ya	18.12.2019	Design og styring av smarte robotsystemer for applikasjoner innen biovitenskap: biologisk prøvetaking og jordbærhøsting
Zhang	Duo	19.12.2019	Overløpskontroll i avløpsnett med forskjellige modelleringsteknikker og internet of things

Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning

Det ble avlagt 19 ph.d.-grader ved fakultetet i 2019.

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Ademi	Arsim	26.04.2019	Selen og andre mineraler i husdyr, for, forplanter og jord i Kosovo og biotilgjengeligheten av selen i husdyr etter selengjødsling
Chudy	Rafal Piotr	01.03.2019	Modellering av virkninger på skogsektoren av økt bruk av skogbasert bioenergi i Europa og syd-østlige USA
Dzebre	Denis Edem Kwame	18.12.2019	Følsomhetsanalyser med modell for vær og vindressursprognoser for kystområder i Ghana
Fonseca Benevenuto	Rafael	10.05.2019	Effekter av beiting og klima på planteforsvar: en studie med økologiske og molekylære metoder
Heltorp	Kaja Mathilde Aamodt	16.09.2019	Skog og skogbehandling når usikkerheten øker – klimatilpasning i norsk skogbruk
Kleiven	Merethe	15.02.2019	Sølvnanopartikler i akvatiske system – relatere opptak og effekter i biota til eksponeringskarakterisering
Kolberg	Dorothee	22.05.2019	Tidsrammen for klargjøring av såbed til vårkorn: Laglighet og klimaendringer i Norge
Lie	Solrun Karlsen	05.04.2019	Svertesoppvekst som en bidragsyter til visuelle endringer av utvendige trekledninger
Munera Echeverri	Jose Luis	07.06.2019	Virkning av conservation farming og biokull på karbon- og nitrogendynamikk i sandig jord i subtropiske klimasoner
Nyamoga	Greyson Zabron	23.08.2019	Analyse av aspekter ved bærekraftig skogforvaltning i Tanzania: Dagens skogforringelse, etterspørsel etter trekull i byområder og konsekvenser av framtidig forbruk av ved og trekull
Raji	Shimelis Gizachew	11.12.2019	Klimasmart jordbruk på små gårder i den etiopiske riftdalen: muligheter for bedre produktivitet, klimatilpasning og redusert utslipp av klimagasser
Roos	Ruben Erik	20.09.2019	Funksjonelle trekk hos primærprodusenter og deres effekt på alpine mikroartropod-samfunn i Norge
Rosbach	Lisa Magdalena	28.06.2019	Enkelt og multigenerasjonsstudier av toksisitet og adaptive mekanismer i nematoden <i>Caenorhabditis elegans</i>
Sandberg	Eli	28.11.2019	Nordisk fjernvarme og energisystemfleksibilitet – muligheter og utfordringer
Sawe	Thomas Corodius	19.12.2019	Insektpollinering av landbruksvekster i småskala jordbruk i Tanzania
Simonsen	Magne	18.06.2019	Transportmodellering av radionuklider i marint miljø ved bruk av dynamisk spesiering

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Tomkiv	Yevgeniya	12.06.2019	Risk communication in nuclear emergency preparedness: Embracing the complexity
van Zuijlen	Kristel	06.09.2019	Funksjonelle egenskaper og nedbrytning av lav, moser og karplanter i et alpint økosystem
Wærsted	Frøydis Meen	27.09.2019	Mobiliteten til naturlig forekommende radionuklider og stabile grunnstoffer i alunskifer: En kasusstudie av Gran, riksvei 4, Norge

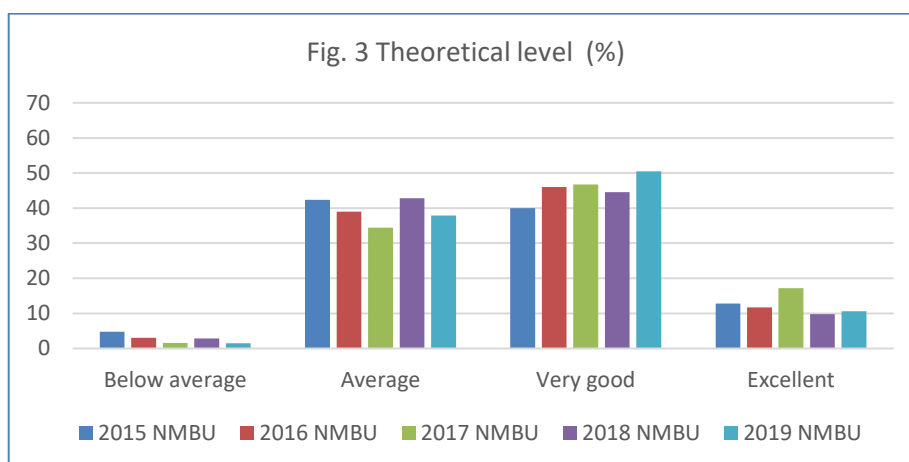
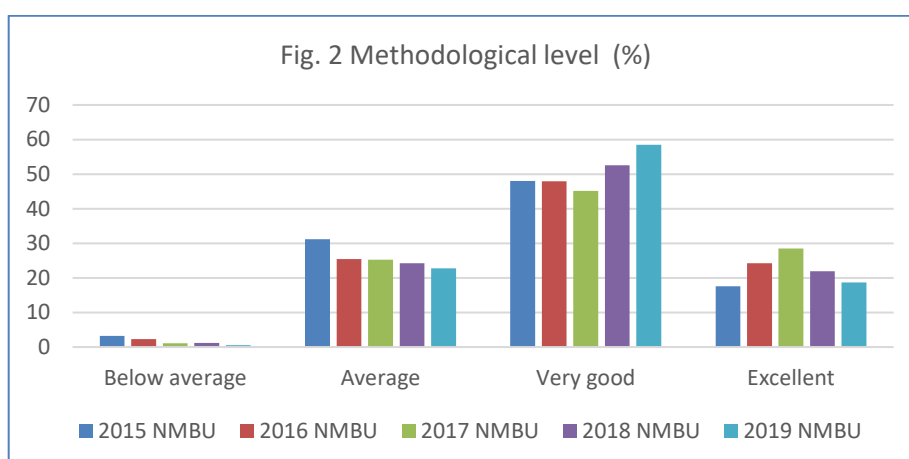
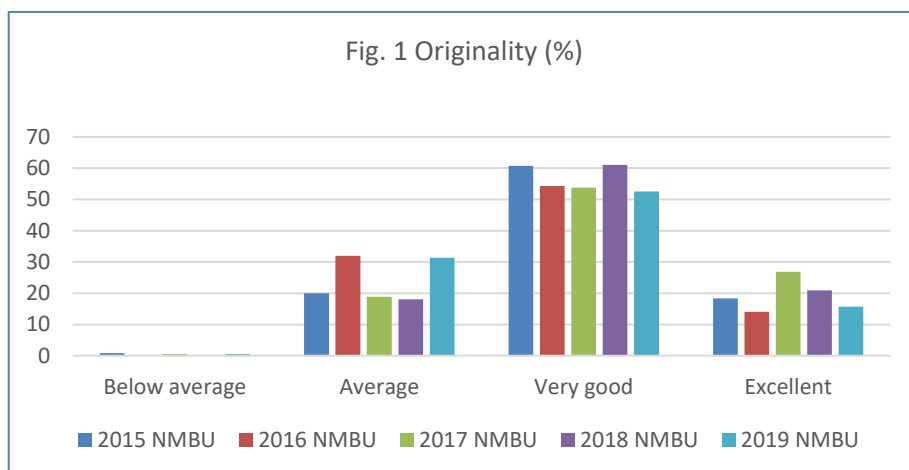
Fakultet for landskap og samfunn

Det ble avlagt 10 ph.d.-grader ved fakultetet i 2019.

Etternavn	Fornavn	Disputasdato	Tittel avhandling
Anbacha	Abiyot Eliyas	29.05.2019	Kjønnsbaserte perspektiver på, og responsstrategier til, stressfaktorer i pastoralt levesett: en studie fra Borana, sørlige Etiopia
Buseth	Jill Tove	15.11.2019	Diskurser og politiske rammeverk i implementeringen av grønn økonomi i det globale sør
Gammelmo	Leikny	12.04.2019	Forsvarlig saksbehandling av søknad om endring av fast eiendom. En undersøkelse og evaluering av norske kommuners praksis i 2015.
Hirsch	Cecilie Karina von	18.11.2019	Omstridte skoger: Fra global klimapolitikk til lokale skogsamfunn i Bolivia
Johnsen	Kathrine Ivsett	04.02.2019	Motstridende kunnskap, konkurrerende verdensbilder: Norsk forvaltning av samisk reindrift i Vest-Finnmark, Norge
Limuwa	Moses Majid	16.01.2019	Småskala fiskesamfunns oppfatninger om klimaendringer og innvirkning på levekår, kjønnsroller og adaptiv kapasitet – et kasus fra Lake Malawi
Mork	Randi	29.11.2019	Effekter av direkte blending og interaksjon mellom det visuelle systemet og muskelskelettsystemet ved dataarbeid
Mrema	Joseph Perfect	22.03.2019	Styring og deltakelse i skogforvaltning i Tanzania
Nantongo	Mary Gorret	21.03.2019	En komparativ analyse av prosesser, kostnader og virkninger av REDD+. Funn fra pilotprosjekter i Brasil og Tanzania.
Nordbø	Emma Charlott Andersson	13.11.2019	Helsefremmende nærmiljø for barn og unge: Fysiske miljøkvaliteter og trivsel

Vedlegg 2 Bedømmelseskomiteenes vurderinger av godkjente avhandlinger 2015-2019

Figurene nedenfor viser hvor mange prosent av de godkjente avhandlingene for årene 2015-2019 som ble vurdert til hhv. «Below average», «Average», «Very good» eller «Excellent» etter sju spesifikke kriterier (se fig. 1-7 og kommentarer i Årsrapporten pkt 3.3.2). Antall avhandlinger som har blitt vurdert for årene 2015-2019 er hhv. 6410, 87, 93, 87 og 101.



¹⁰ Antall avhandlinger i 2015, som ligger til grunn for fig. 1-7 i vedlegg 2, er ikke ekvivalent med det totale antall godkjente avhandlinger ved NMBU dette året. Ikke alle avhandlinger innlevert i 2015 ble vurdert vha. av de definerte kriteriene.

