



## MASTEROPPGAVE PÅ BIOVIT

Mastergradsstudiet ved Norges miljø- og biovitenskapelig universitet avsluttes med en masteroppgave på enten 30, 45 eller 60 studiepoeng (stp).

Masteroppgaven er avslutningen på studiet ved NMBU. Det er et selvstendig vitenskapelig arbeid, der du skal dokumentere selvstendighet, forståelse, refleksjon, modenhet og analytisk evne som du har ervervet gjennom studiet.

Les mer om forskrifter, frister og retningslinjer her:

<https://www.nmbu.no/student/studieadm/gradsoppgave>

### Finne tema og veileder

Begynn i god tid å tenke på hva du ønsker å skrive masteroppgave om, helst bør du ha bestemt deg i innen desember/våren første året på masteren avhengig av omfang og type oppgave du ønsker (30, 45 eller 60 stp. og om den omfatter forsøk, feltarbeid eller laboratoriearbeid). Det legges ut forslag til masteroppgaver på BIOVIT sine nettsider, samt på den årlige gradsoppgavedagen i høstparallellell (oktober/november), hvor du i tillegg kan diskutere aktuelle temaer med flere fagpersoner på BIOVIT og eksterne.

Valg av oppgavetema, hovedveileder og gjennomføring av oppgaven er studentens ansvar. Hovedveileder skal være tilsatt i vitenskapelig stilling, førsteamanuensis II eller professor II ved NMBU.

### Viktige frister

- Send inn kontrakten for masteroppgaven til [studieveileder-biovit@nmbu.no](mailto:studieveileder-biovit@nmbu.no) i god tid før oppmeldingsfrist for det semesteret du skal levere (1.februar/15.september)
- Meld opp til undervisning i riktig emnekode så snart oppmelding åpner for semesteret
- Meld opp til eksamen når bekreftelse på at undervisning er innvilget mottas. (kontrakten legger grunnlag for at søknad om undervisning godkjennes)
- Lever masteroppgaven innen fristen som gjelder det året du skal levere (normalt 15.mai/15.desember)



## **Omfang og formelle krav**

Masteroppgaven skal ha et arbeidsomfang tilsvarende 750, 1125 eller 1500 timer avhengig av om oppgaven er på 30, 45 eller 60 studiepoeng. Oppgaven skrives på norsk, svensk, dansk eller engelsk (det er mulig å søke om å skrive på annet språk i særskilte tilfeller).

## **Forside**

Det skal benyttes egen mal for gradsoppgaver ved NMBU, lenke nederst i dokumentet. Tittelen på oppgaven bør være kortfattet, men samtidig fortelle noe om innholdet. I tillegg kan det være greit å tenke på å bruke nøkkelord som gjør at oppgaven senere lett kan finnes igjen ved ulike typer søk.

## **Innhold**

### **Sammendrag**

Skrives oppgaven på norsk skal det etterfølges av et sammendrag på engelsk (abstract). Det skal bestå av et konsentrert sammendrag av oppgavens viktigste deler. Sammendraget skal gi så mye informasjon at leseren kan avgjøre om det er aktuelt å lese hele oppgaven. Selv om sammendraget står først i oppgaven må det skrives til slutt fordi det er først da man har overblikk over oppgavens innhold og resultater.

### **Forord**

Her skal bakgrunnen og motivene for valg av tema for oppgaven forklares: når og hvor arbeidet er utført, hvem som har gitt hjelp og støtte, hvem som har vært veileder(e), samt andre praktiske opplysninger som leseren bør vite.

### **Innholdsfortegnelse**

Kapitteloversikt og liste over eventuelle tabeller, figurer og vedlegg (sist i innholdsfortegnelsen).

Benytt hovedkapitler og underkapitler for å vise oppbygging og inndeling av oppgaven. Bruk korte og presise overskrifter! Bruk desimalsystemet ved kapitteinndeling (maksimum tre desimaler).

### **Introduksjon**

Her introduseres kort temaet i oppgaven. I introduksjonen skal du gi argumenter for hvorfor dette tema er viktig. Bakgrunnen for problemstillingen, og tidligere arbeider på området bør nevnes i introduksjonen.

I bakgrunnen/litteratur bør det gis en kunnskapsstatus, der tidligere forskning på området presenteres. Trenger du å ha med mer litteratur/bakgrunn, så kan det enten lages et eget delkapittel «*Bakgrunn*» eller dette tas med som et vedlegg.

### **Materiale og metoder**

Beskrivelse av metodene som er benyttet i masterarbeidet. Dette skal inneholde så mye detaljer slik at det kan rekonstrueres av andre. Statistiske analyser beskrives og i dette avsnitt.



### **Resultat**

Presentasjon av egne resultater og undersøkelser. Resultater skal ikke diskuteres, kun presenteres i dette avsnitt. Dette kapittelet tas ikke med når det er en litteraturoppgave.

### **Diskusjon**

Diskusjonsdelen skal inneholde en analyse, vurdering og tolkning av resultater eller litteraturfunn opp mot problemstillingen.

Resultat og diskusjon kan skrives hver for seg eller sammen, det varierer litt hva som er hensiktsmessig oppdeling avhengig av tema og vinkling på oppgaven.

Denne delen av oppgaven vil variere sterkt og avhenger av valg av tema og metode. En vitenskapelig analyse har som formål å reise problemstillinger som analyseres og drøftes fra flere innfallsvinkler. En vanlig svakhet er at litteratur og teori om emnet blir "glemt", man fortaper seg i data og dels at resultatene blir for lite bearbeidet (testet, konsentrert, systematisert etc.). Her skal det trekkes inn andres resultater i samme kategori, som kan sammenliknes og diskuteres med egne resultater i teksten.

### **Konklusjon**

Konklusjonen skal avrunde oppgavens hovedtekst. I konklusjon skal det gis svar på spørsmål definert i problemstillingen. En kort oppsummering av viktigste funn/resultater fremkommet i masteroppgaven.

Konklusjonen skal være kortfattet og gi leseren konkret informasjon om ny og interessant kunnskap som arbeidet som masteroppgaven har ledet fram til. Konklusjonene trekkes på bakgrunn av resultatene og tidligere vitenskapelige arbeider. Her er det vanlig å vurdere resultatet fra arbeidet og belyse behov for videre forskning.

### **Referanser (Litteraturliste)**

Formatet på litteraturlisten skal være satt opp etter Harvard-systemet, (<https://www.nmbu.no/om/biblioteket/skrive/referansestiler>).

Husk at alle referanser i litteraturlisten skal brukes i oppgaven, og alle referanser i oppgaven skal finnes i litteraturlisten. Biblioteket tilbyr kurs og opplæring i hvordan referere riktig.

Her føres all litteratur som er brukt i oppgaven (skriftlige, muntlige kilder, bilder, web etc.)

Henvisningene skal være fullstendige, nøyaktige og konsekvente i forhold til valgt sitatstil.

En måte å finne ut hvordan dette skal gjøres er å studere andre vitenskapelige artikler eller hovedfagsoppgaver/masteroppgaver.

Mendeley eller EndNote er nyttige program å bruke som referanseverktøy. Se mer detaljer i vedlegg 2.

### **Vedlegg**

I vedlegg legges for eksempel spørreundersøkelser, eller resultater fra bakgrunnsanalyser som ikke har fått plass i oppgaven, men som er relevant å ha med som utfyllende informasjon.



Eventuelle vedlegg nummereres og føres opp i innholdsfortegnelsen.

## Råd om fremstillingen

### Skrifttyper og oppsett

Oppgaven skal settes opp som beskrevet under:

- Times New Roman, 12 punkt, 1,5 linjeavstand
- sidenummerering fra og med side 2 (forsiden nummereres ikke)
- normal marg (2,5 cm venstre og høyre)
- antall sider diskuteres med veileder
- husk at latinske navn skal skrives i kursiv
- definer begrep og faguttrykk første gang de blir brukt eller lag et samlet oppsett
- for- og baksidemaler <https://design.nmbu.no/anvendelser/anvendelse/node/4952>

### Tabeller og figurer

Tabeller og figurer skal nummereres, og de skal henvises til, tolkes og kommenteres i teksten. Hvilke tabeller og figurer som skal tas med i teksten avhenger blant annet av om de gir mer eller bedre informasjon enn vanlig tekst, hvor store de er og om de er sentrale i framstillingen. Vurder nøye hva som skal med i teksten og hva som skal med i eventuelle vedlegg.

Tabeller skal ha godt forklarende overskrift. Det skal være mulig å forstå tabellen uavhengig av teksten. De samme prinsippene gjelder for figurer, her skal teksten stå under figuren. Husk å kreditere personer for fotografier, tabeller og figurer (hvis de er kopiert).

### Språk

Språket i oppgaven er av vesentlig karakter. Gjør framstillingen kort og lett, vær presis og konsekvent i ordlyden. Unngå unødvendig bruk av fremmedord, gjentakelser, fraser og følelsesmessig (f.eks. indignert) språkbruk. Unngå pronomener i størst mulig grad (man, en, jeg og vi brukes bare når det er behov for personlig referanse).

Sett av tilstrekkelig tid til gjennomsyn og språkvask av oppgaveteksten. Gjennomgå innholdet grundig. Stryk unødvendig stoff og fraser, skriv om kronglete setninger, vurder kapittelnavn og -inndeling, kontroller litteratur- og sidehenvisninger, figurnummer, tabelloverskrifter osv. Manglende korrekturlesing kan redusere oppgavens kvalitet betraktelig.

### **Lenker til ressurser**

<https://www.nmbu.no/studenter/gradsoppgave-bachelor-og-masteroppgaver-ved-nmbu>



## Referanser gjøres slik:

### A. Bøker

1. Forfatter(e)
2. Trykkingsår
3. Tittel (og eventuelt undertittel, serie og utgave).
4. Forlag. Trykkested
5. Sidetall
6. ISBN-nummer

Eksempel: Hansen, O., Solem, T., Olsen, P. & Harstad, T. 1994. Plantelære. Landbruksforlaget, Oslo. 351 s. ISBN 82-529-1569-8.

### B. Tidsskriftartikler

1. Forfatter(e)
2. Trykkingsår
3. Artikkelens tittel i tidsskriftet
4. Tittel på tidsskriftet eller serien der arbeidet er offentliggjort (skrives ofte i kursiv)
5. Årgang/bind nr om nødvendig med heftenr i parentes
6. Sidenummer på artikkelens første og siste side

Eksempel:

Sageidet, B. 2005. Soil pollen analysis of a podsol and clearance cairn confirms Bronze Age Agricultural at Orstad. *Journal of Nordic Archaeological Science*. 15: 57-76.

Beckmann, M. & Krogstad, T. 2005. A phosphorus Index for Norway. *Acta Agric Scand*. 40: 205-213

Referer til kilden i den løpende tekst slik: Sageidet (2005) eller (Sageidet 2005) og Beckmann & Krogstad (2005) eller (Beckman & Krogstad 2005). Er det flere forfattere brukes etternavn på første forfatter og et al. (Hansen et al. 1974) eller Hansen et al. (1974). Har samme forfatter flere arbeider fra samme år brukes små bokstaver etter årstall, f.eks. 1980a, 1980b og sorteres alfabetisk etter tittelen på artikkelen.

## Hvordan sensor vurderer en masteroppgave:

Sensor skal vurdere om studenten i mastergradsoppgaven viser forståelse, refleksjon, modenhet og analytisk evne. Oppgaven skal være en opplæring i å kunne identifisere



problemer innenfor et fagområde i studiet og analysere og behandle disse på en vitenskapelig måte, samt å kunne produsere en skriftlig vitenskapelig oppgave om dette.

Innholdet er beskrevet ovenfor og i skjemaet nedenfor viser hvilke deler som er en del av vurdering (vektingen av de ulike deler er ikke lik) og hva som kan være justerende for den samlede vurdering.

### Muntlig presentasjon

Muntlig presentasjon/diskusjon av masteroppgaven (og evt. spesialpensum) skal skje innen 6 uker fra innleveringsfrist (15. mai, alternativt 15. desember). Se forskrift ”Innlevering og sensurering”.

Dette forsvaret skal innledes med en 20-30 minutters presentasjon av oppgaven, hvor studenten selv gir en oversikt over oppgaven. Etter presentasjonen følger en muntlig diskusjon med sensorene. Hele forsvaret kan ha en varighet på 1-1,5 time. Presentasjonen kan sammen med den påfølgende diskusjonen være justerende på den endelige karakteren på oppgaven.

Ekstern sensor og intern sensor skal være til stede under presentasjonen av oppgaven. Alle veiledere bør også være til stede. Andre kan også være til stede, siden dette er offentlig.

Hensikten med diskusjonen er å gi kandidaten en tilbakemelding om masteroppgaven som er mer utfyllende enn karakteren, samt gi sensor en utvidet bakgrunn for karakterfastsettingen.

- Sensor gir en generell vurdering av de positive og negative sidene ved gradsoppgaven
- Sensor stiller studenten mer spesifikke spørsmål til deler av gradsoppgaven for å kunne kartlegge studentens vurderingsevne, forståelse, egeninnsats og selvstendighet
- Veileder har her anledning til å komme med utfyllende kommentarer. Det gis ikke separat karakter for denne diskusjonen.

Diskusjonen **kan være justerende** på den endelige karakteren på oppgaven. Det er den endelige karakteren som gjøres kjent for kandidaten og som kommer frem på karakterutskriften.

- Karakterbeskrivelse masteroppgaver:

<https://www.nmbu.no/studenter/karakterbetegnelser-og-beskrivelser>



## Vurdering av masteroppgaver ved BIOVIT

Student:

Tittel:

Dato for forsvar:

Veileder:

Biveileder:

Sensor:

<b>Delvurderinger</b>	<b>Kommentarer</b>
Sammendrag, forord, innholdsfortegnelse	
Introduksjon, Problemstilling og mål	
Bakgrunn	
Materiale og metoder	
Resultatbeskrivelse	
Diskusjon	
Konklusjon	
Oppsetning og bruk av referanser	
Skriftlig framstilling og språklig helhet	
<b>Kan være justerende:</b>	
Vurdering av muntlig forsvar og formidling	
Veileders inntrykk av selvstendighet, initiativ	
Arbeidsinnsats, praktisk gjennomføring av forsøksarbeid og lab	
<b>Total vurdering</b>	

Alle deler i skjemaet er en del av vurdering (vektingen av de ulike deler er ikke lik).



## Beskrivelse og karakter/betegnelse

For studenter som får opptak til masterstudier i realfag fra og med høsten 2012, gjelder følgende karakterbeskrivelsene for sensur av masteroppgaven: Hver enkelt karakter er beskrevet rundt disse punktene: generell kommentar, teoretisk oversikt, innsikt og metodevalg, gjennomføring - nivå, tekniske ferdigheter, omfang, forskning og utvikling, fremstilling.

<https://www.nmbu.no/studenter/karakterbetegnelser-og-beskrivelser>

### A - Fremragende

Fremragende prestasjon som klart utmerker seg og viser et i nasjonal sammenheng åpenbart forskertalent og/eller originalitet. Kandidaten har meget god innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder og viser fagkunnskap på svært høyt nivå. Målene med oppgaven er klart definert og lette å forstå. Kandidaten kan velge ut og benytte relevante faglige metoder på en overbevisende måte, innehar alle tekniske ferdigheter for oppgaven, kan planlegge og gjennomføre meget avanserte forsøk eller beregninger på egen hånd og arbeider svært selvstendig. Arbeidet fremstår som svært omfattende og/eller nyskapende. Analyse og diskusjon er faglig svært godt fundert og begrunnet og er tydelig koblet til problemstillingen. Kandidaten viser svært god evne til kritisk refleksjon og skiller tydelig mellom eget og andres bidrag. Oppgavens form, struktur og språk ligger på et svært høyt nivå.

### B - Meget god

Meget god prestasjon som klart skiller seg ut. Kandidaten har meget god fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er klart definert og lette å forstå. Kandidaten kan velge ut og benytte relevante faglige metoder på en solid måte, innehar de aller fleste tekniske ferdigheter for oppgaven, kan planlegge og gjennomføre avanserte forsøk eller beregninger på egen hånd og arbeider meget selvstendig. Arbeidet fremstår som omfattende og/eller nyskapende. Analyse og diskusjon er faglig meget godt fundert og begrunnet og er tydelig koblet til problemstillingen. Kandidaten viser meget god evne til kritisk refleksjon og skiller tydelig mellom eget og andres bidrag. Oppgavens form, struktur og språk ligger på et meget høyt nivå.

### C- God

God prestasjon. Kandidaten har god fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er hovedsakelig godt definert, men kan inneholde uklare formuleringer. Kandidaten benytter relevante faglige metoder på en god måte, innehar de fleste relevante tekniske ferdigheter for oppgaven, kan planlegge og gjennomføre ganske avanserte forsøk eller beregninger på egen hånd og arbeider selvstendig. Arbeidet fremstår som godt med innslag av kreativitet. Analyse og diskusjon er faglig godt fundert og begrunnet og er koblet til





problemstillingen. Kandidaten viser god evne til kritisk refleksjon og skiller vanligvis tydelig mellom eget og andres bidrag. Oppgavens form, struktur og språk ligger på et godt nivå.

### **D - Nokså god**

Klart akseptabel prestasjon Kandidaten har nokså god fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven kan være noe uklart definert. Kandidaten kan stort sett benytte relevante faglige metoder, innehar de viktigste tekniske ferdigheter for oppgaven og kan gjennomføre forsøk eller beregninger på egen hånd. Kandidaten arbeider noe selvstendig, men er avhengig av relativt tett oppfølging for å ha god faglig progresjon og kan ha problemer med å utnytte forskningsmiljøets kompetanse i eget arbeid. Arbeidet fremstår som nokså godt. Analyse og diskusjon er faglig fundert og begrunnet og koblet til problemstillingen, men med potensial for forbedring. Kandidaten viser evne til kritisk refleksjon, men kan ha problemer med å skille klart mellom eget og andres bidrag. Oppgavens form, struktur og språk ligger på et akseptabelt nivå.

### **E - Tilstrekkelig**

Prestasjon som er akseptabel ved at den tilfredsstiller minimumskravene. Kandidaten har tilstrekkelig fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er beskrevet, men kan være uklare. Kandidaten kan benytte noen relevante faglige metoder, innehar et minimum av tekniske ferdigheter for oppgaven og kan gjennomføre enkle forsøk eller beregninger på egen hånd, men viser begrenset faglig progresjon uten tett oppfølging og har noe problemer med å utnytte forskningsmiljøets kompetanse i eget arbeid. Arbeidet fremstår som relativt beskjedent og noe fragmentarisk. Analyse og diskusjon er tilstrekkelig faglig fundert, men burde vært bedre koblet til problemstillingen. Kandidaten viser nødvendig evne til kritisk refleksjon, men kan ha problemer med å skille mellom eget og andres bidrag. Fremstillingen er stort sett akseptabel, men har merkbare mangler mht. form, struktur og språk.

### **F - Ikke bestått**

Prestasjon som ikke tilfredsstiller minimumskravene. Kandidaten har ikke nødvendig fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er uklart definert eller er ikke beskrevet. Kandidaten viser manglende kompetanse mht. bruk av fagområdets metoder, innehar ikke de ønskede tekniske ferdigheter og selvstendighet for oppgaven og har i liten grad utnyttet forskningsmiljøets kompetanse i eget arbeid. Arbeidet fremstår som beskjedent og fragmentarisk. Analyse og diskusjon er ikke i tilstrekkelig grad faglig fundert og er løst koblet til problemstillingen. Kandidaten viser ikke nødvendig evne til kritisk refleksjon og skiller lite mellom eget og andres bidrag. Fremstillingen har vesentlige mangler mht. form, struktur og språk.