

# Anvisningar till examensarbeten i biologi

Examensarbetet utgör vanligen den sista kursen i en filosofie kandidat-, magister- eller masterexamen och ska ske inom huvudområdet för examen. Det här är kanske den viktigaste av kurserna som du haft inom utbildningsprogrammet, då du ska tillämpa inhämtade kunskaper från tidigare kurser och självständigt lösa frågeställningar och testa eventuella hypoteser genom egna undersökningar och litteraturstudier. Här nedan presenteras viktig information för att ditt examensarbete ska kunna genomföras så smidigt som möjligt.

## Valet av uppgift för examensarbete och formalia vid start

- Du funderar ut ett ämnesområde du är intresserad att göra examensarbete inom och kontaktar potentiell handledare. Din huvudhandledare ska vara verksam på LNU men du kan även ha en externhandledare på annat företag eller myndighet. Meddela kursansvarig om ditt val av handledare. Kursansvarig kan även ge visst stöd vid val av handledare. **Det är alltid du som student som är drivande vid kontakten med din handledare.**
- Det är du som student som ska vara drivande i utformandet av din projektplan. Med stöd från din handledare utarbetar du en projektbeskrivning med tidsplan för examensarbetet, som examinator ska godkänna när den är klar. Projektbeskrivningen på 1-2 A4-sidor (12pt, enkelt radavstånd) ska innehålla en kort bakgrund till ämnet för undersökningen styrkt av några viktiga referenser, syftet med undersökningen, frågeställningar, hypoteser som avses testas, objekt som ska studeras, provtagning och metoder som kommer att användas för analyser i projektet. Erfarenhet visar att bearbetning, tolkning av resultat och att skriva rapport ofta tar upp hälften av kurstiden, vilket du bör ta hänsyn till i tidsplaneringen.
- Vid ett startseminarium gör du en kort muntlig presentation (ca 10 minuter) av din projektuppgift, gärna med hjälp av några förklarande bilder. Sedan har du möjlighet att diskutera och få återkoppling på din projektplan från de andra studenterna som läser kursen samt din handledare och examinator om de har möjlighet att närvara.

## Arbetet med projektet

- En bra strategi är att du inleder arbetet genom att sätta dig in i ämnet med litteraturstudier och redan börjar skriva det inledande kapitlet ”Introduktion” eller ”Bakgrund” i din skriftliga presentation. Då skaffar du en relevant teoretisk bas för dina egna undersökningar. Under skrivandet bör du redan från början referera korrekt till de källor där du hämtat informationen. Använd gärna ett referenshanteringsprogram, tex Zotero eller Endnote: du kan hitta information om dessa på LNU-bibliotekets hemsida. Känner du dig osäker, rådgör alltid med din handledare.
- Nu börja du dina egna undersökningar. Tillsammans med din handledare lägger ni upp en strategi för hur observationer, experiment, provtagning, analyser eller andra metoder du planerar använda ska utföras så effektivt som möjligt. Vid fältundersökningar är det avgörande att lära känna undersökningsområdena noga. Parallellt med det praktiska arbetet kan det vara klokt att redan börja skriva kapitel som ”Metoder och material”. Gör du en systematisk litteraturoversikt är det viktigt att beskriva exakt hur dina sökningar går till: det är dina metoder.
- Det är av största vikt att du har ett vetenskapligt förhållningssätt i dina undersökningar, beskrivningar och diskussioner av resultat, efter som det kommer att

beaktas vid examinationen av examensarbetet.

- Efter mätningar, analyser av prover, intervjuer etc. har du nu en mängd data som måste bearbetas, tolkas och beskrivas. Ofta bearbetas data med fördel med hjälp av statistiska analyser vilka underlättar tolkningen av dina resultat. Diskutera lämpliga metoder med din handledare.
- Med hjälp av figurer (tex diagram) och tabeller presenterar du dina resultat tillsammans med en förklarande text i kapitlet "Resultat". Därefter utvärderar och tolkar du resultaten, samt drar relevanta slutsatser, vilket beskrivs under "Diskussion".
- Är du osäker på hur man använder text och citerar andra publikationer rekommenderas att läsa igenom universitetsbibliotekets information om plagiat (ex. <https://refero.lnu.se/>).

## Skriftlig presentation av examensarbetet

- Du väljer själv om du vill skriva ditt examensarbete på svenska eller engelska.
- Din uppsats ska i form och karaktär likna arbeten som är publicerade i internationella vetenskapliga tidskrifter. En kortfattad redogörelse av den formen hittar du här nedan samt i pdf-filen - Hur skriver man en vetenskaplig rapport? som ligger på mymoodle. Studera dessutom några riktiga vetenskapliga uppsatser för att bekanta dig med hur de brukar se ut. I den inspelade föreläsningen "Om skrivprocessen – hur skriver man en vetenskaplig uppsats?" av Anders Forsman kan du hitta mer nyttig information om hur du presenterar och analyserar din data.
- En kort Titel som speglar vad din undersökning handlar om.
- Svensk sammanfattning och engelskt abstract på maximalt 200 ord vardera, där du sammanfattar dina undersökningar, resultat och slutsatser, utan referenser.
- Innehållsförteckning vilken listar rubriker och underrubriker med sidhänvisningar.
- Introduktionen ska innehålla en beskrivning av ditt examensarbets vetenskapliga grund. Det innebär att du skriver en sammanfattande bakgrund om ämnet och dina problemställningar med referenser till vetenskapliga artiklar och litteratur där du hämtat informationen. I slutet av kapitlet beskriver du syftet med ditt examensarbete, d.v.s. de problemställningar, tester av hypoteser och teorier som ingår i arbetet.
- Under kapitlet Material och Metoder beskrivs de experiment, provtagningar och undersökningsmetoder (analyser) du använt, tillsammans med eventuell analysutrustning. Här ska du även motivera valet av metoderna och materialet du använt för att lösa dina problemställningar. Alla metoder som redan beskrivits i vetenskapliga artiklar/rapporter anges med referenser. Har du arbetat i ett specifikt undersökningsområde beskriv det som är relevant för undersökningen, t.ex. geologi, topografi, klimat, växtlighet och hänvisa gärna till en figur med karta. Är det någon form av anläggning du utnyttjat för dina undersökningar, ge en kortfattad beskrivning gärna med en schematisk figur. Tänk på att Material och Metoder ska vara så väl beskrivna att någon ska kunna upprepa din studie.
- Under Resultat beskriver du vad som framkommit av dina undersökningar. I naturvetenskapliga publikationer är regeln att beskrivningen i "Resultat" ska vara objektiv, utan att vara behäftad med författarens tolkningar. Syftet är att läsaren ska ha möjlighet att göra egna tolkningar av presenterade rådata. Den beskrivande texten kan vara relativt kort om du hänvisar till Figurer och Tabeller där resultaten finns sammanställda och åskådliggjorda. Har du många figurer och stora tabeller som inte passar in tillsammans med löptexten lägger du lämpligen dessa i ett Appendix.
  - Vid användande av figurer, tänk på att skriva en förklarande figurtext under figuren och för tabeller skriver du en förklarande tabellrubrik över tabellen

- Ditt examensarbete kan avvika från 'riktiga' publicerade arbeten i ett viktigt avseende. Du kan och bör redogöra för och diskutera sådana moment som du har genomfört även om de av olika anledning inte har fungerat och gett upphov till några konkreta resultat. Det är nämligen inte resultaten som sådana av dina undersökningar som ska ligga till grund för bedömningen och betygsättningen av ditt examensarbete utan hur du har formulerat och hanterat din uppgift som helhet.
- I slutkapitlet Diskussion presenterar du dina tolkningar av analysresultaten och sätter dessa i ett större sammanhang genom att jämföra med tidigare likartade undersökningar i ämnet, angivna med referenser. Här behandlas också slutsatser av resultaten och utvärdering av metodik. Lämpligt kan också vara att du ger förslag på hur du tycker man bör fortsätta med undersökningarna.
- Visa vilka etiska aspekter du har tagit hänsyn till under utförandet av ditt examensarbete. Detta kan inbegripa djurförsök, enkätfrågor, hur insamlat material hanteras, hur experimenten dokumenteras och plagiering. Du behöver även reflektera över ditt arbete utifrån relevanta samhälleliga aspekter.
- Sist i din rapport/ uppsats ska en litteraturlista med korrekt skrivna referenser finnas (författare, årtal, titel, tidskrift/bokförlag, volym, sidor). Alla referenser i din löptext måste återfinnas i litteraturlistan. Använd med fördel Harvard eller APA.
- Använd ett tydligt och klart språk, som på ett lättförståeligt sätt beskriver ditt arbete. Var noga med att förklara facktermer som används så även en person som inte är insatt i ämnet förstår arbetet. Vid förkortningar, skriv ut hela termen första gången den nämns i texten följt med förkortningen i parentes. Om du använder många förkortningar kan du dessutom överväga att inkludera en lista över förkortningarna i uppsatsen.
- Den skriftliga presentationen ska laddas upp på mymoodle ca 2 arbetsveckor innan muntlig presentation för sista granskning av handledare (det är givetvis bra om din handledare fått ta del av ditt arbete även tidigare: det är du som student som är drivande i kontakt med din handledare) och ca 1 arbetsvecka innan muntlig presentation för granskning av examinator och opponenter (för datum se mymoodle).

### **Muntlig presentation och examination**

- Vid slutseminariet gör du en muntlig presentation av ditt examensarbete. Anmäl dig till kursansvarig ca 2 veckor innan presentationstillfället (för datum se mymoodle).
- Normalt sker presentation och examination vid bestämda datum under terminen. Kursansvarig ordnar tre tillfällen per termin. Om den muntliga presentationen ska ske vid något annat tillfälle arrangeras detta av handledaren och måste godkännas av handledare och examinator.
- För examinationen utses en opponenter som granskar och kommenterar dina presentationer (både den skriftliga och muntliga). Efter din muntliga presentation vid slutseminariet är det dags för opponenter att framföra sina frågor och synpunkter och därefter kommer din examinator ge sina kommentarer. Du ska ha skickat din slutversion av uppsatsen inklusive figurer och tabeller (företrädesvis .doc-format) senast en arbetsvecka innan slutseminariet till opponenter och examinator via mymoodle (för datum se mymoodle).
- Ni kommer främst få agera opponenter på varandras arbeten där det är viktigt att ni ska diskutera varandras arbeten på ett konstruktivt sätt. Mer information om opponeringen finns i filen "anvisningar opponering".
- När arbetet eventuellt korrigerats efter anvisningar från opponenter och examinator och blivit godkänt, är det dags att elektroniskt publicera det, vilket du gör enligt *information till studenter angående examensarbeten* (Fakulteten för hälso- och

livsvetenskap 2014-02-19) som innehåller anvisningar om publicering i DiVA (Digitala Vetenskapliga Arkivet).

Tidsangivelser för den muntlig presentation:

Presentation från student: 20 min

Frågor från opponenter: 10 min

Frågor från examinator: 10 min

Frågor från publiken: 5 min

### Godkännande i Ladok och publicering i DiVA

**Examinator:** meddela administratör betyg samt betygsdatum tillsammans med studentens namn (gärna personnummer), kurskod och titel. Betygsunderlag arkiveras under två års tid.

**Student:** Registrerar sitt arbete i FULLTEXT i DiVA. Studenten ska alltid registrera i DiVA, annars finns en risk att arbetet aldrig färdigställs efter examinationstillfället. Administratör anger sedan om arbetet ska publiceras i Fulltext eller inte.

**Administratör:** ställer frågan till handledare om det är ok att publicera i fulltext samt kontaktar student med information om hur man registrerar i DiVA.

**Handledare:** ger ok för fulltext eller sammanfattning i DiVA

**Administratör:** publicerar examensarbetet i DiVA samt rapporterar in betyg och skriver in titel i Ladok. Examinator får attesterings-hänvisning från Ladok.

**Examinator:** Attesterar studentens betyg i Ladok.

### Försenade kan vi alla bli...

Uppsamlingsstillfällena för muntlig presentation vid datum som kursansvarig bestämt, oftast augusti och december.

Observera att både lärare och administratörer behöver sin vila under semestern och inte kan förväntas läsa, kommentera, godkänna och administrera examensarbeten mellan midsommar och början av augusti.

### Avbrott

Om du behöver ta ett studieuppehåll under examensarbetet är det viktigt att du meddelar detta till din handledare, kursansvarig och studentadministratören.