

Att göra examensarbete i
Miljö – och vattenteknik

Hydraulisk och termisk
grundvattenmodellering av ett
geoenergilager i Stockholmsåsen

Carolin Landström

Se W:s exjobbssida

<http://www.w-program.nu/>

Ur kursplanen se <http://www.uu.se/utbildning/utbildningar/selma/kursplan/?kKod=1TV962>

Mål:

Syftet med examensarbetet är att förbereda studenten för att kunna arbeta som ingenjör med ett vetenskapligt och ingenjörsmässigt förhållningssätt.

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- identifiera och formulera tekniska problem
- med ett vetenskapligt och ingenjörsmässigt förhållningssätt självständigt planera och genomföra en uppgift inom givna tidsramar
- söka, sammanställa och använda relevant litteratur
- visa på fördjupade kunskaper inom en avgränsad del av programmets verksamhetsområde
- redogöra och argumentera för sina resultat på ett klart och korrekt språk, både muntligt och skriftligt och för olika målgrupper
- ge konstruktiv kritik på andras texter

ur **Innehåll**

...behandla och redovisa en uppgift som ska vara relevant för det civilingenjörsprogram som studenten ska examineras från.

Uppgiften ska vara vald så att kunskaper från tidigare kurser kan tillämpas, men också breddas och fördjupas genom att studenten får söka och tillgodogöra sig ny kunskap nödvändig för att utföra arbetet.

....anpassad för att kunna lösas och redovisas inom given tidsram.

För att uppnå målen behöver studenten under kursens gång:

- självständigt, men under handledning, avgränsa ett tekniskt problem, undersöka detta, tolka och värdera resultaten samt presentera arbetet muntligt och skriftligt.
- söka, värdera och sammanställa information och kunskap relevant för det valda problemet.
- aktivt delta i seminarier eller om möjligt annan verksamhet som finns på den arbetsplats där arbetet utförs.
- bedöma och ge konstruktiv kritik (opponera) på andra studenters texter och muntliga presentationer.

Att komma igång

Hitta en frågeställning/problemområde som intresserar dig

- Företag (få in en fot för framtida jobb?)
- Institution
- MFS

Leta på

W-s ex-jobbsida <http://www.w-program.nu/exjobb.aspx>

Företagshemsidor

Institutioner – lärare som du känner

Titta efter företag i förorden till tidigare exjobb (alla finns på exjobbssidan)

När uppgift finns behöver du:

1.Handledare på företaget/institutionen

Är verksam vid den arbetsplats där arbetet utförs och har kompetens inom det aktuella området

Utformar tillsammans med studenten en projektplan och tidsplan
Stödjer och uppmuntrar studenten till att självständigt arbeta med och slutföra uppgiften i enlighet med den fastställda planen
Stödjer skrivandet, ger fortlöpande synpunkter på texten

2. Ämnesgranskare (disputerad lärare på Uppsala universitet eller SLU)
(Bättre benämning "Akademisk handledare")

Tillstyrker/modifierar projektplanen

Håller kontakt med handledare och student, följer arbetet

Tillför ämnesmässig kompetens

Påtar för studenten om språket i rapporten behöver korrigeras på en nivå som överstiger ämnesgranskarens och handledarens uppdrag och informerar tidigt om var det går att få hjälp

Ser till att det blir en akademisk rapport

Tillstyrker att rapporten läggs fram för presentation

Godkänner att den slutgiltiga rapporten kan lämnas till examinator

3. Ha uppnått 240 hp inom programmet

inklusive kursen Självständigt arbete i miljö- och vattenteknik

Ansök till exjobbskursen hos examinator och till det behövs:

- **Ansökningsblankett (använd den på W-s exjobbsida, ej Tek-Nats)**
 - Uppnådda poäng inom programmet
 - Preliminär titel
 - Undertecknad av studenten, handledaren, ämnesgranskaren
 - Förslag till dag för presentation
- **Projektplan (ca en A4-sida)**
 - Uppgift som ska lösas med kort bakgrund om problemet
 - Metod för att lösa uppgiften
 - Data som ska användas (Finns data? Egna mätningar?)
 - Företag/institution, handledares namn och adress
- **Tidsplan**
 - Delmål
 - Rapporteringsmöten med ämnesgranskaren (minst ett)
 - Rapport färdig för granskning av ämnesgranskaren inför presentation
- **Samarbetsavtal** mellan student och handledares institution/företag
- **Kursmålsblankett**
 - Gås igenom med ämnesgranskaren och undertecknas av studenten innan exjobbet påbörjas (förstått hur kursmålen ska uppnås) och av ämnesgranskaren före presentationen (att kursmålen uppnåtts).

Studentens namn och personnummer: _____

TEKNAT 2012/4

KURSMÅLSBLANKETT FÖR EXAMENSARBETEN INOM CIVILINGENJÖRSUTBILDNING

Ämnesgranskaren går igenom listan tillsammans med studenten två gånger: innan examensarbetet kan påbörjas (baserat på exjobbbsbeskrivningen) och före planerad presentation (baserat på rapporten). Innan start skriver studenten på att han eller hon förstår hur kursmålen ska uppnås under det aktuella projektet; inför presentationen skriver ämnesgranskaren på att målen har uppnåtts.

Kursmålsblanketten följer Exjobbblanketten i hanteringen.

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:	Innan start	Inför presentationen
• identifiera och formulera tekniska problemställningar		
• med ett vetenskapligt och ingenjörsmässigt förhållningssätt självständigt planera och genomföra en uppgift inom givna tidsramar		
• söka, sammanställa och använda relevant litteratur		
• visa på fördjupade kunskaper inom en avgränsat del av programmets verksamhetsområde		
• redogöra och argumentera för sina resultat på ett klart och korrekt språk, både muntligt och skriftligt och för olika målgrupper		
• ge konstruktiv kritik på andras texter		

Datum, signatur student _____ Datum, signatur student _____

Datum signatur ämnesgranskare _____ Datum, signatur ämnesgranskare _____

Det blir en del papper att fylla i vid exjobbstarten:

Ansökningsblankett, projektplan och tidsplan lämnas till examinator (Anna) för godkännande och registrering. En preliminär tid för presentation bestäms.

Samarbetsavtal i två original till student och projektägare (handledare). Om det är sekretess dessutom examinator, ämnesgranskare och arkivansvarig på UTH-kansliet.

Kursmålsblankett till examinator

Det är viktigt att du är registrerad från början av exjobbbandet! Bl.a. för att du då är försäkrad.

Sen är det bara att sätta igång!

Detaljerade riktlinjer för hantering av examensarbeten och de olika rollerna finns på http://teknat.uu.se/digitalAssets/404/404796_3examensarb-riktlinjer-inkl-bil-1605.pdf

Där finns också blanketter för samarbetsavtal m.m.

Checklistan som finns i "Riktlinjerna" stämmer inte helt för W-programmets rutiner. Vi bestämmer t.ex. tid för presentation redan från början och vi har inget webb-baserat anmälningssystem.

Skriv på svenska eller engelska. Alla ska ha två sidor populärvetenskaplig sammanfattning på svenska.

Gå på andras presentationer! Det är intressant, lärorikt och kul för den som presenterar. Förslag: närvaro på minst 3 andra presentationer?

Registrering, start arbetet

Delta i andra exjobbspresentationer

Opposition på annat exjobb (optimalt efter ca 1/3 av exjobbstiden)

Välj ur exjobbsslistan på www.w-program.nu och meddela Examinator

Presentation av egna exjobbet

När Oppositionen godkänd

Presentationen godkänd

Rapport från Urkund godkänd

Rapporten inlagd i Diva (biblioteksdatabas)

Slutgiltig pdf-fil skickats till examinator, ämnesgranskare och handledare

.....rapporteras betyget (godkänd)

Problem

Om handledning/ämnesgranskning inte fungerar bra (ovanligt) – kontakta examinator

Håll tidsplanen! – Undvik att skjuta upp planerad dag för presentation.

Att sätta upp och köra en modell tar lång tid! Börja inte sent i arbetet.

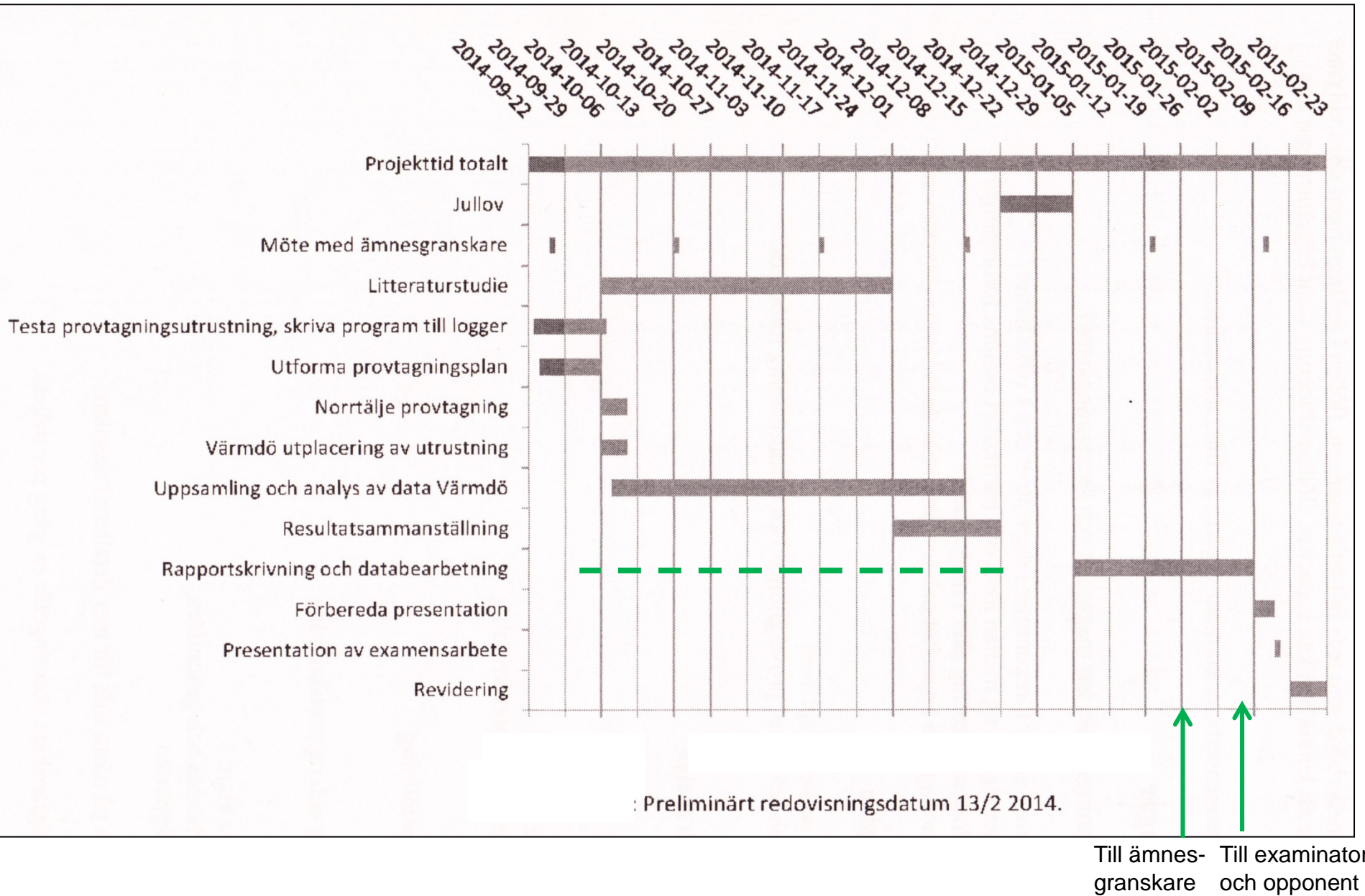
Mycket arbete återstår när du tror att rapporten är färdigskriven!

Rapporten ska vara praktiskt taget helt klar vid presentationen.

Rapporten bör publiceras senast 3 veckor efter presentationen!

Om det inte går bör du kontakta examinator och diskutera din tidsplan.

Exempel på tidsplan



En vetenskaplig/teknisk rapport eller artikel ska besvara följande frågor:

Vilket är ditt problem?

Hur tänker du lösa det?

Hur gick det?

Vad betyder ditt resultat i relation till det problem du hade?

En lämplig och väl beprövad disposition för att besvara dessa frågor är:

1. Inledning
2. Material och metoder
3. Resultat
4. Diskussion
5. Slutsatser

Inledning (kortfattat)

- Bakgrund, sammanhang. Motivera studien
- Vad har andra gjort?
- På vilket sätt och med vilka specifika mål försöker du nu föra kunskapen framåt?
- Tydlig målsättning, gärna en eller flera hypoteser

Material och metoder

- Teori-modell (om du inte har ett särskilt teorikapitel)
- Beräkningsmetoder
- Data
- Ev. områdesbeskrivning
- Beskrivning av försöket
- Mätmetoder i fält och lab

Resultat

- Presentation av resultat, i text, grafer och tabeller
- Förklara vad man kan utläsa, men ge ej tolkning av resultaten

Diskussion

- Här tolkas resultaten, relateras till andra studier. Vad betyder resultaten?
- Knyt an till målsättningen, hypotesen
- Spekulationer kan göras (måttliga), det är en diskussion

Slutsatser

- Kortfattade säkra slutsatser som bygger på diskussionen. Inget nytt!

Varning för plagiering! Urkund avslöjar

Uppgifter ur litteraturen: Använd egna formuleringar, ange källan

Om citering nödvändig – använd citationstecken + ange källa med sidhänvisning

Bra hjälpmedel:

Words stavningsprogram

Svenska Akademiens ordlista

Google

TNC:s skrivregler för svenska och engelska (bok)

www.NE.se

<http://www.nordiska.uu.se/sprakverkstaden>

<http://libweb.anglia.ac.uk/referencing/harvard.htm> (Harvardsystemet för referenser)

<http://www.slu.se/sv/bibliotek/soka/sok-och-skrivguide/>

(guide till referenshantering, upphovsrätt m.m.)

Day, R.A., 1995. *How to write and publish a scientific paper*, Cambridge University Press, Cambridge.