



KTH Datavetenskap
och kommunikation

Kerstin Frenckner, tel 790 9754, e-post: kfredn@csc.kth.se

11 februari 2012

Copyright CSC, KTH

EXAMENSARBETE 30 HP VID CSC, KTH

Dessa allmänna anvisningar gäller för alla exjobb på 30 hp som examineras av CSC. Utöver de allmänna anvisningarna gäller särskilda regler för de olika exjobb-ämnena, t.ex. för hur man anmäler sig till exjobbspresentation. Dessa hittar du tillsammans med en del annan nyttig information på CSCs exjobbsidor på webben <http://www.kth.se/csc/student/exjobb-csc>

Kapitlen 1–3 innehåller i huvudsak råd (betygssättningen beskrivs i 1.11) medan kraven finns samlade i kapitel 4.

Anvisningarna kan komma att förändras.

1	Innan du börjar.....	2	2.1 Arbetsgång	11	
1.1	Allmänt	2	2.2 Gruppträffar	11	
1.2	Löpande information om exjobb	2	2.2 Dokumentation av processen	12	
1.3	Syftet med examensarbetet	2	2.3 Metodkurs	12	
1.4	Vad utgör ett examensarbete?.....	3	2.4 Specifikation med tidsplan.....	12	
1.5	När kan du börja?	3	2.5 Litteraturstudier.....	13	
1.6	Hur hittar du en uppgift?	3	2.6 Forskningsseminarium vid CSC	14	
1.7	Individuellt arbete	4	2.7 Kontakt med handledaren	14	
1.8	Handledare	4	2.8 Kontakt med uppdragsgivaren	15	
1.9	Examinator.....	5	2.9 Rapporten	15	
1.10	Förkunskaper och formell behörighet.....	5	2.10 Exjobbspresentationer.....	16	
1.11	Betyg.....	5	3	Mot slutet	17
1.12	Registrering av exjobbet och exjobsblanketten	6	3.1	Opposition	17
1.13	Exjobsavtal	7	3.2	Granskning av språk, typografi och formalia	18
1.14	Krav på vetenskaplighet	7	3.3	Rapportens godkännande	18
1.15	Litteraturreferenser	8	3.4	Muntlig presentation	18
1.17	Plagiatkontroll	8	3.5	Efter presentationen	19
1.18	Om du inte fullföljer ditt exjobb.....	8	4	Krav för att få exjobbet godkänt	20
1.19	Olycksfallsförsäkring.....	8		Litteraturtips	20
1.20	Ekonomisk ersättning	8		Bilaga A: rektors bedömningsgrunder	21
1.21	Inrapportering av delmoment i Ladok.....	10		Bilaga B: CSC-skolans riktlinjer för bedömning av exjobb.....	22
2	Under arbetet	11			

1 INNAN DU BÖRJAR

1.1 Allmänt

Med de här sidorna vill vi försöka att ge dig en bild av vad vi kan ge för stöd och vad vi ställer för krav när du gör examensarbete vid CSC.

Examensarbeten utförs alltid formellt vid skolan: du har en handledare vid skolan, skolan ställer krav på uppgiften, lösningsmetoder, rapportens innehåll och utformning och examensarbetet godkänns av skolan. Däremot kan uppgiften hämtas från en extern uppdragsgivare och då utförs det praktiska arbetet ofta där.

Exjobbet utförs också inom ett visst ämne. Vid CSC finns flera exjobbsämnen, t.ex. datalogi, medieteknik, människa-datorinteraktion och numerisk analys.

Du måste alltid kontakta exjobbskoordinatören för ditt exjobbsämne och registrera ditt exjobb innan du påbörjar arbetet.

Vem som är exjobbskoordinator för ditt ämne framgår av CSCs exjobbsidor på webben.

I vissa exjobbsämnen tillämpas grupphandledning och fasta starttidpunkter. Läs vad som gäller för ditt exjobbsämne på webben.

I de fall då enskild handledning tillämpas och du känner någon på CSC som du tror kan fungera

som handledare för ditt tilltänkta examensarbete, kan du kontakta honom/henne direkt.

Precis som för andra kurser gäller att du hos din studievägledning måste ansöka om att göra exjobb och att studievägledningen måste lägga in ditt exjobb i Ladok. Kurskoderna framgår av exjobbs-sidorna för respektive exjobbsämne. Exjobbskoordinatören för det ämne som du ska göra exjobb inom hjälper dig.

Det finns en del KTH-gemensamma mål och regler för exjobb i KTHs regelverk:

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/examensarbete/1.27205>

Utöver de KTH-gemensamma reglerna gäller regler för CSC-skolan och för de olika exjobbs-ämnen.

Observera: Det går inte att komma med ett påbörjat eller färdigt arbete och få det godkänt som examensarbete.

Det finns flera bra böcker om hur man gör exjobb/upsater/tekniska rapporter. En sådan är ”Studera smart. Så lyckas du med uppsatser och rapporter.” (McMillan och Weyers, 2010).

1.2 Löpande information om exjobb

Kortfattad och löpande information rörande exjobb finns på

<http://www.kth.se/csc/student/exjobb-csc/>

Där finns såväl allmän information som information för varje exjobbsämne.

Vi behöver också kunna nå dig och förutsätter därför att du läser e-post på din KTH-adress. Vill du inte läsa e-posten på KTH-adressen, så använd eftersändning.

1.3 Syftet med examensarbetet

KTH-gemensamma mål för examensarbetet är att studenten ska:

- Kunna tillämpa relevanta kunskaper och färdigheter som förvärvats inom teknikområdet på ett givet problem

- Inom givna ramar, även med begränsad information, självständigt kunna analysera och diskutera komplexa frågeställningar, samt hantera större problem på avancerad nivå inom teknikområdet

- Reflektera kring, värdera och kritiskt granska egna och andras vetenskapliga resultat
- Kunna dokumentera och presentera sitt arbete, för given målgrupp, med högt ställda krav på struktur, formalia och språkhantering
- Kunna identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och fortlöpande utveckla sin kompetens

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/examensarbete/1.27205>

Exjobbet är ju en kurs och har alltså en kursplan i Kurs- och programkatalogen på KTHs studentwebb. Där kan du se vilka mål etc. som gäller för din kurs.

1.4 Vad utgör ett examensarbete?

Examensarbetet är den rapport som behandlar ett intressant problem inom ämnet för exjobbet och den process som ligger bakom framställandet av rapporten.

Problemet är det vi kallar för exjobbsuppgiften. För att en uppgift ska godkännas som exjobbsuppgift måste det finnas intressanta frågeställningar från ämnesområdet att utreda. Tyngdpunkten i arbetet ska ligga på utredning och analys. Eventuellt rutinarbete (t.ex. kodning) får utgöra endast en liten del av arbetet. Ett exjobb ska behandla ett problem som i någon mening är vetenskapligt intressant. Resultatet ska vara av intresse för andra än uppdragsgivaren. Idealiska exjobb ger resultat som går att publicera i vetenskapliga tidskrifter. Examensarbeten resulterar ibland i en prototyp men mycket sällan i en färdig produkt. Exjobbet ska inte vara ett konsultuppdrag.

Ibland går det att hitta ett intressant problem på uppdrag av ett forskningsprojekt vid CSC, men

vanligast är att exjobbsuppgiften hämtas från ett företag eller en organisation utanför KTH.

Olämpliga exjobbsuppgifter kan:

- vara alltför omfattande eller ha alltför liten omfattning
- vara dåligt/diffust avgränsade
- innehålla för mycket rutinarbete (framför allt kodning)
- innehålla för mycket rent beskrivande moment
- erbjuda för lite konstruktivt tänkande eller utredande

Det är viktigt att exjobbsuppgiften specificeras så noga som möjligt på ett tidigt stadium. Det är denna specifikation som ligger till grund för bedömningen om uppgiften kan utgöra grund för ett examensarbete.

Handledaren och examinator vid CSC avgör, eventuellt efter samråd med andra personer, om den tilltänkta uppgiften lämpar sig som exjobbsuppgift vid CSC.

1.5 När kan du börja?

I exjobbsämnena datalogi och människa-datorinteraktion tillämpas – med vissa undantag – grupphandledning och fasta starttidpunkter. Inom

övriga exjobbsämnena kan du börja när som helst under året med undantag för semestertid.

1.6 Hur hittar du en uppgift?

Observera att du alltid måste kontakta CSC och få en handledare vid CSC innan du påbörjar ditt examensarbete (om du vill få det godkänt vid CSC).

Det är din uppgift att själv leta rätt på en lämplig uppgift för examensarbete.

En del examensarbeten görs med CSC som uppdragsgivare och då i allmänhet i anslutning till ett forskningsprojekt. Är du intresserad av att göra ett

sådant examensarbete, bör du kontakta ledaren för det forskningsprojekt som intresserar dig mest. Vissa tips kan du hitta på webben, men eftersom det är svårt att hålla sådan information aktuell, bör du ändå kontakta en forskningsledare. Det är tillåtet att komma med egna idéer.

De flesta examensarbeten har emellertid en extern uppdragsgivare. Vissa företag ger ut listor över arbetsuppgifter som de bedömer passa som exjobbsuppgifter. Sådana listor presenteras

vanligen på företagens hemsidor och några sådana kan du nå från CSCs exjobbsida. Ser du en intressant arbetsuppgift i en sådan lista bör du kontakta företaget för att kontrollera att arbetsuppgiften fortfarande är aktuell.

Har du själv idéer om vad du vill göra kan du vända dig direkt till ett företag som sysslar med problem av den art du vill behandla. Sådana initiativ uppskattas ofta. Det är också vanligt att studenter vänder sig direkt till ett företag där de skulle vilja exjobba med en allmän förfrågan om de har något intressant problem lämpligt som exjobbuppgift.

Det förekommer att studenten är sin egen uppdragsgivare. Det är inget vi rekommenderar eftersom det ställer stora krav på studenten och inte ger någon arbetslivserfarenhet eller arbetsgemenskap. I detta fall måste studenten själv stå för den dagliga handledningen, all utrustning och arbetsplatsen.

På webben finns listor över exjobb som gjorts vid CSC. Där framgår vem som varit uppdragsgivare. Från CSCs exjobbsida kan du också nå den nationella exjobbspoolen, där många förslag till exjobbuppgifter presenteras. Många av dessa är dock inte avsedda för civilingenjörsutbildningar.

1.7 Individuellt arbete

Exjobbet är ett självständigt arbete med en individuellt författad rapport.

Två studenter kan arbeta åt samma uppdragsgivare och med mycket närliggande uppgifter. Dock ska de utreda var sitt problem, skriva var sin rapport och göra var sin muntlig presentation. I sådana fall kan något kapitel vara gemensamt för de båda rapporterna, t.ex. en beskrivning av verksamheten där problemen finns. Finns det ett gemensamt kapitel måste det tydligt anges.

Vid uppdelningen bör man tänka på att ingen av studenterna får bli alltför beroende av att den andra studentens arbete flyter på som planerat.

I undantagsfall kan två exjobbare få dispens för att skriva en gemensam rapport. Du kan begära en sådan dispens genom att skriva en relativt utförlig beskrivning av den tänkta uppgiften samt en noga genomtänkt motivering till varför uppgiften inte kan delas upp i två separata uppgifter. Texten skickas sedan till examinator. Om examinator godkänner att exjobbet görs med gemensam rapport tar du med dig godkännandet vid registreringen av exjobbet (t.ex. i form av en pappersutskrift av ett e-brev). Även vid en gemensam rapport måste de individuella arbetsinsatserna framgå, t.ex. i förordet.

1.8 Handledare

Handledarens uppgift är att ge dig stöd och tips – men också kritik. CSC-skolans handledare svarar för akademisk handledning, dvs. stödjer dig att göra ett akademiskt och vetenskapligt arbete. Har du en handledare hos uppdragsgivaren svarar denne för praktisk hjälp och stöd i t.ex. hantering av verktyg.

Vid CSC-skolan förekommer såväl enskild handledning som grupphandledning. Inom exjobbsämnena människa-datorinteraktion och datalogi har studenterna normalt grupphandledning. I övriga exjobbsämnen har studenterna enskild handledning.

Tanken med grupphandledningen är att studenten ska få kritik på sitt arbete inte bara av handledaren utan av ytterligare några personer och att studenterna ska öva sig att kritiskt granska andras arbete. En annan tanke är att gruppmedlemmarna ska

stimulera varandra att hålla tidsplanen.

Presentationsdatum fastställs redan när exjobbet påbörjas (precis som i det kommande arbetslivet får du alltså redan från början klart för dig när ditt arbete förväntas vara klart).

Studenterna i gruppen presenterar sina uppgifter för varandra och granskar och diskuterar sedan varandras exjobbsspecifikationer och rapportutkast vartefter arbetet framskrider.

Har du en extern uppdragsgivare har du en handledare hos uppdragsgivaren och en handledare vid CSC. Gör du examensarbetet inom ett forskningsprojekt vid CSC har du ofta också en handledare från forskningsprojektet som ju är uppdragsgivare.

Grupphandledning som komplement till enskild handledning tillämpas i ämnet medieteknik. Se info på exjobbsidorna på webben.

1.9 Examinator

För varje examensarbete utses också en examinator vid CSC. CSC har valt att ha ett relativt litet antal examinators för att dessa ska få en god överblick över exjobben genom att de bedömer ganska många exjobb varje år. Möjligheten att göra en rättvis bedömning ökar därmed.

Exjobbskoordinatören för respektive ämne utser examinator.

På webbsidorna för varje exjobbsämne anges vilka som är examinators för ämnet.

Examinators uppgift är att värna om kvaliteten på examensarbetena. Examinator kan också vara handledare.

Observera att det är examinator vid CSC som avgör om arbetsuppgiften lämpar sig för ett examensarbete. Examinator godkänner också den noggranna specifikation med tidsplan. Det kan vara lämpligt att detta sker vid ett möte mellan dig, handledare och examinator. Din handledare diskuterar också ditt arbete med examinator.

Det är examinator som – i samråd med handledaren – betygssätter/godkänner ditt exjobb.

1.10 Förkunskaper och formell behörighet

Det normala är att studenten gör sitt examensarbete inom det ämnesområde som han/hon specialiserat sig i; detta är emellertid inte något absolut krav. Ett absolut krav är dock att du har tillräckliga förkunskaper för exjobbet i fråga.

Bäst är om du inte har några kurser kvar att läsa när du påbörjar exjobbet eftersom det efter ett avslutat exjobb oftast känns tungt att gå tillbaka och läsa vanliga kurser.

Skälet till att nedanstående krav finns är att studenterna därigenom har bättre möjligheter att göra examensarbeten av god kvalitet.

Studenter på civilingenjörsprogram genomför normalt sitt examensarbete under utbildningens sista termin (hösttermin eller vårtermin i åk 5 beroende på om du läser 270 hp eller 300 hp).

Absoluta CSC-krav för dig som går på civilingenjörsprogram och vill göra exjobb vid CSC är:

- a du har uppnått minst 210 hp om du går 270 hp-program respektive 240 hp om du går 300 hp-program (är ett KTH-krav)

- b du har högst två oavklarade obligatoriska kurser
- c du har klarat av de kurser som är obligatoriska för din specialisering och relevanta för exjobbet
- d du har klarat av de kurser som behövs som grund för just ditt examensarbete innan du påbörjar exjobbet

En kurs är avklarad när alla moment som ingår i kursen är godkända och inrapporterade.

Det blir alltså fråga om en individuell bedömning av dina förkunskaper.

Masterstudenter

Studenter på 120 hp masterprogram genomför normalt sitt examensarbete under fjärde terminen. KTH ställer kravet att du ska ha uppnått minst 60 hp varav minst 30 hp med fördjupning på avancerad nivå inom huvudområdet. CSC kräver dessutom att du har klarat av de kurser som behövs som grund för just ditt examensarbete innan du påbörjar exjobbet.

1.11 Betyg

Graderat eller ograderat exjobb

Exjobb som påbörjas efter 1 juli 2007 får en kurskod som slutar med X och betygssätts i skalan A-F. Teknologer som är inskrivna på programmet före 1 juli 2007 får välja mellan att göra ett betygssatt exjobb, eller ett exjobb som

bara ger godkänt/icke godkänt. Detta val ska göras vid registreringen.

Principer för betygssättning

Rektor har fastslagit principerna för exjobbsbetygssättning i skalan A-F. Rektor utgår från de tre bedömningsgrunderna

- 1 process
- 2 ingenjörsmässigt och vetenskapligt innehåll
- 3 presentation

och anger vad studenten ska uppnå för att få omdömet utmärkt, bra, tillräckligt respektive underkänt. Dessa principer finns i KTHs regelverk men även längst bak i detta häfte.

Med utgångspunkt från rektors kriterier har CSC-skolan infört regler för betygsättning av graderade exjobb. Dessa regler kan komma att ändras och kan också variera mellan exjobbssämna. CSCs allmänna regler finns längst bak i detta häfte. Exjobbskoordinatören för ditt exjobbsämne tillhandahåller eventuella specialregler för ämnet.

CSCs bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna *process* och *presentation* får en finare indelning som varierar något mellan olika exjobbsämnen. Examinatören bedömer varje bedömningsgrund var för sig efter de KTH-gemensamma betygskriterierna i en fyrgradig skala: 0 (underkänt), 1 (tillräckligt), 2 (bra), 3 (utmärkt).

Kolumnerna som nämns nedan återfinns i bilagan till detta häfte.

1. Rapportens innehåll

kolumnen *ingenjörsmässigt och vetenskapligt innehåll*

2a. Processen

i relation till tidsplan och specifikation, första två punkterna i kolumnen *process*

2b. Opposition

sista punkten i kolumnen *process*

3a. Skriftlig presentation

första punkten i kolumnen *presentation*

3b. Muntlig presentation och försvar

sista punkten i kolumnen *presentation*

Viktningsschema

Bedömningarna viktas enligt följande viktningsschema. För de studenter som har grupphandledning ingår de aktiviteterna i processen.

	Vikt
1. Rapportens innehåll	3
2a. Processen	1,5
2b. Opposition	0,5
3a. Skriftlig presentation	1
3b. Muntlig presentation	1

Utöver detta kan examinatören välja att ge en minuspoäng eller pluspoäng till den viktade bedömningen för rapportens innehåll, som därmed blir ett tal mellan 2 och 10.

Slutbetyg

För att ett exjobb ska godkännas krävs att alla oviktade bedömningar är minst 1. Slutbetyget fastställs sedan med utgångspunkt från summan av de viktade bedömningarna.

1.12 Registrering av exjobbet och exjobbsblanketten

Registrering görs likadant oberoende av om du har grupphandledning eller enskild handledning.

Innan examensarbetet påbörjas, ska du registrera arbetet hos exjobbskoordinatören för ditt exjobbsämne. Då får du din exjobbsblankett. Före registreringen ska du ha kommit överens med en handledare och fått uppgiften godkänd av examinator.

Vid registreringstillfället ska du ha med dig:

- En kort, preliminär beskrivning av examensarbetet utskrivet på papper (arkiveras och ges till examinator). Denna beskrivning ska innehålla: rubrik, problemformulering, bakgrund och förslag till arbetsgång för att lösa problemet. Bör vara ca en A4-sida.

- En studiemeritförteckning från Mina sidor. Om du har tillgodoräknade kurser från annan högskola måste dessa framgå av studiemeritförteckningen (även vad de innehåller). Annars ska du ta med dig papper på vad kurserna innehåller och deras omfattning (ECTS-poäng).

När du hämtar ut din exjobbsblankett fyller du också i en blankett till studievägledningen där du ansöker om att få göra exjobb (om du inte gjort det tidigare). Om detta inte görs kan CSC varken registrera exjobbet eller godkänna det. Exjobbet är ju en kurs med kurskod i Ladok etc.

När du hämtar ut din CSC-exjobbsblankett registreras ditt examensarbete vid CSC. Exjobbs-

koordinatören kopierar den delvis ifyllda blanketten och skickar ett exemplar till din handledare och ett till examinator. Du får själv originalet av blanketten. Förvara det väl.

På blanketten ser du till att det noteras när du blivit godkänd på de olika moment som ingår i exjobbet, t.ex. när du fått specifikation och tidsplan godkända eller när du opponerat.

Dessa moment noteras endast på din blankett, varför du ska förvara den väl.

När du fått samtliga moment påskrivna på din blankett lämnar du blanketten till exjobbskoordinatören för ditt ämne och får tillbaka ett kvitto. Därefter rapporteras examensarbetet till Ladok.

1.13 Exjobbsavtal

I exjobbsavtalet klargörs parternas skyldigheter. T.ex. godkänner uppdragsgivaren att exjobbsrapporten blir offentlig.

Om uppdragsgivaren är ett externt företag/organisation eller ett forskningsprojekt vid CSC avgör exjobbaren om han/hon vill skriva avtalet. Avtalet utgör då en trygghet för exjobbaren. I de fall exjobbaren är sin egen uppdragsgivare ska avtalet skrivas. Syftet med avtalet är då att klargöra för exjobbaren att han själv måste ansvara för att ta

fram utrustning, arbetsplats samt praktisk hjälp och stöd.

Det är normalt handledaren som skriver på avtalet för CSCs del. För uppdragsgivaren ska någon som har rätt att skriva på sådana avtal underteckna.

Avtalet skrivs på efter registreringen av exjobbet.

Avtalet hittar du på CSCs exjobbsidor på webben.

1.14 Krav på vetenskaplighet

Enligt Nationalencyklopedin (NE, 2008) är vetenskaplig verksamhet eller forskning ”*ett systematiskt och metodiskt inhämtande av kunskap inom ett visst område*” vilket kan ske genom ”*att man samlar in och klassificerar det, gör observationer och experiment eller tolkar och analyserar tillgängligt material (t ex dokument, föremål) för att sedan kunna dra generella slutsatser och formulera resultat.*”

En för våra ämnen kanske bättre definition av vetenskaplighet kan vara: ”framtagandet av ny kunskap och innovation med en metodik som säkerställer resultatens tillförlitlighet och relevans”. Vid forskning används vetenskaplig metodik. Gränsen mellan utredning, utveckling och forskning är emellertid inte skarp. Vissa krav på vetenskaplighet ställs dock på ett examensarbete.

- Påståenden som inte är uppenbara ska styrkas. Detta kan ske genom att du för ett resonemang som är så ingående att slutsatserna lätt kan förstås. Du ska alltså motivera och argumentera. Du kan också referera till annan källa.
- För fakta som du hämtat från någon källa måste det finnas en referens. Detta gäller även om du inte direkt refererar utan bara sammanfattar vad någon skrivit.

- Försök att relatera det du gör till litteraturen och vetenskapliga kunskaper eller ståndpunkter.
- Du måste noga skilja på dina egna och andras uppgifter.
- Du måste noga skilja mellan fakta och tolkningar av fakta.
- Du måste också noga ange vad du gjort själv och vad andra, t.ex. anställda hos uppdragsgivaren, gjort.
- I rapporten måste du beskriva inte bara vad du kommit fram till utan även hur du gjort för att komma fram till det. Det är viktigt att du presenterar metodiken för sig, resultaten för sig och diskussionen av resultaten för sig.

På Codex webbsida (<http://www.codex.vr.se/>) hittar du etiska regler och riktlinjer för forskning. Forskningsetiken har växt fram bl.a. som en reaktion mot respektlös forskning med människor och mot oredlighet i forskning (fabricerade, förfälskade eller plagierade data/resultat). Den som gör t.ex. användarstudier bör läsa humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådets etikregler (<http://www.stingerfonden.org/documents/hsetikregler.pdf>)

1.15 Litteraturreferenser

Ditt arbete bör naturligtvis vila på en grund av vad andra redan gjort. Därför ska du i början av arbetet söka litteratur inom området för ditt arbete. KTHs bibliotek erbjuder goda sökmöjligheter i stora databaser. Läs mer på KTHBs hemsida på webben.

På webben finns också en del andra bibliotek. Be din handledare om tips på lämpliga ställen att söka litteratur.

Rapporten ska innehålla en litteraturlista. Du måste referera till vetenskapliga rapporter/artiklar i vetenskapliga tidskrifter och inte bara till handböcker, företagsrapporter och kurslitteratur.

Tänk på att enbart använda källor med hög trovärdighet.

All källor som du använder i ditt arbete ska anges i rapport och litteraturlista.

1.17 Plagiatkontroll

Ibland kan det vara bra att ta med ett kort citat från vad andra skrivit eller sagt i rapporten. I så fall skriver du citatet inom citationstecken och ger en referens till källan.

Om din exjobbsuppgift ligger så nära någon annan exjobbbares att något kapitel finns i båda rapporterna, måste ni båda tydligt ange det.

All övrig text ska vara skriven och formulerad av dig själv.

Hederskodexen

<http://www.kth.se/csc/student/hederskodex>

gäller för exjobbet liksom för alla andra CSC-kurser.

Tänk på att inte enbart ren kopiering utan även omformuleringar och översättningar räknas som plagiat.

Tänk också på att ge en referens till källan för alla fakta, idéer etc. som inte är dina egna.

CSC gör plagiatkontroll av de färdiga rapporterna.

1.18 Om du inte fullföljer ditt exjobb

Om du påbörjat ett examensarbete men av någon anledning inte fullföljer det ska du så snart du vet detta kontakta din handledare och exjobbskoordinatör. Samma sak gäller om du gör studieavbrott.

Examensarbeten som inte godkänts inom ett år från det att de påbörjats kan sorteras bort ur våra register om inte studenten hör av sig till exjobbskoordinatör.

1.19 Olycksfallsförsäkring

Studenter vid KTH och SU är olycksfallsförsäkrade under skoltid och under direkt färd mellan bostaden och skolan. Denna försäkring täcker även

exjobbare. Se

<http://www.kth.se/student/studentratt/forsakring>

1.20 Ekonomisk ersättning

Det förekommer att den som gör examensarbete hos en extern uppdragsgivare får ekonomisk ersättning för sitt arbete. Skulle du bli erbjuden ersättning är detta en överenskommelse mellan dig och uppdragsgivaren, som CSC inte lägger sig i. Du måste dock vara medveten om att det rör sig om ett examensarbete, som är en del av din utbildning och ska godkännas av CSC. Det

är inte en anställning hos uppdragsgivaren. Ditt examensarbete måste alltså uppfylla de krav CSC ställer på det, oberoende av om du får betalt från uppdragsgivaren.

Det är vanligt att uppdragsgivaren gärna ser att exjobbaren arbetar vidare och t.ex. implementerar det han/hon kommit fram till. Du bör dock i så fall definitivt först se till att *få rapporten*

klar och exjobbet godkänt och först därefter åta dig ytterligare arbete med projektet. Erfarenheten visar att det annars är lätt hänt att rapporten blir liggande och ju längre tid det går från det att arbetet gjorts och tills att rapporten färdigställs ju svårare blir det.

1.21 Inrapportering av delmoment i Ladok

Ett 30 hp-exjobb kan i Ladok inrapporteras som tre delmoment: PRO1 7,5 hp, PRO2 15 hp och PRO3 7,5 hp. Vad som ingår i de olika delmo-

menten och hur inrapportering initieras varierar mellan exjobbsämna

2 UNDER ARBETET

2.1 Arbetsgång

Du måste räkna med att det tar mer än 20 veckor från det att du påbörjar exjobbet till dess att det är godkänt. Handledare och examinator behöver tid för att läsa igenom rapporten. Och under den tiden kan du sannolikt inte göra så mycket åt exjobbet. Det tar en viss tid från det att din rapport är klar och tills du gjort din presentation. Dessutom kanske du vill ha ledigt för semester, jul eller tentaläsning.

Exjobbet är en del av din utbildning. Du måste därför acceptera att då och då besöka KTH.

Ungefär så här är arbetsgången (kan variera något mellan exjobbsämnena):

- *Leta reda på en uppgift* som du tror passar som examensarbete. Diskutera uppgiften med uppdragsgivaren och se till att få en kort, skriftlig beskrivning av den (se avsnitt 1.12).
- *Kontakta exjobbskoordinatorn för ditt exjobbsämne* för att få tips om en (grupp)handledare vid CSC.
- *Kontakta handledaren* vid CSC. Om handledaren anser att uppgiften är lämplig och är villig att åta sig att handleda dig, går du vidare.
- *Kontakta examinator* för att få exjobbsuppgiften godkänd.
- *Kontakta exjobbskoordinatorn* för att få exjobbet registrerat. Du får då också hjälp med den blankett som studievägledningen ska ha.
- Om du har *grupphandledning* ska du delta aktivt i alla gruppträffarna och inför varje träff lämna in det som överenskommits, läsa det som överenskommits och även i övrigt förbereda dig.
- Se till att *exjobbsavtalet* skrivs på (om du vill ha den tryggheten eller är din egen uppdragsgivare)
- Kom överens med din handledare om hur du ska dokumentera *processen* (processen är ju en viktig grund för betygssättningen)
- Du ska genomföra en *metodkurs* om den är ett krav för ditt exjobbsämne. Kursens utformning varierar mellan exjobbsämnena.
- Påbörja arbetet med att göra en *noggrann specifikation och tidsplan* för exjobbet och att söka *litteratur*. Håll kontakt med handledaren.
- Se till att få den *noggranna specifikationen och tidsplanen* godkänd av handledare och examinator.
- Arbeta med *litteraturstudierna*. Du kan också börja med själva arbetet och rapporten.
- Se till att *litteraturstudierna* *examineras* på det sätt du kommit överens med din handledare.
- Gör själva *arbetet* och skriv *rapporten*. Håll kontakt med handledaren.
- Gå på så många *exjobbspresentationer* som krävs i ditt exjobbsämne.
- Gör din *opposition*. Anmälan krävs.
- Om det krävs att du går på *ett forskningsseminarium* vid CSC, så gör det. Det kan göras vid valfri tidpunkt.
- *Finputs* *rapporten*.
- *Granska rapporten* språkligt och typografiskt.
- *Presentera* ditt exjobb. Vid enskild handledning gäller att din rapport ska vara helt färdig när du anmäler dig till presentation. Anvisningar för hur du anmäler dig finns under ditt exjobbsämne på webben.
- *Slutjustera rapporten*. Efter presentationen har du möjlighet att göra ändringar i rapporten med anledning av vad opponenter tyckt eller du själv kommit på. Handledare/examinator kan kräva att du gör vissa ändringar.
- Lämna in den ifyllda exjobbsblanketten till den exjobbskoordinatorn tillsammans med rapporten i pdf-form och sammanfattningen i html-form så att du kan bli *godkänd*.

2.2 Gruppträffar

Om du har grupphandledning så bestämmer din handledare tid och plats för gruppens träffar. Handledaren bestämmer också vad som ska lämnas in, när och hur liksom hur du ska

förbereda dig genom att läsa kamraternas material. Aktiv närvaro är obligatorisk.

God aktivitet och engagemang från deltagarna är avgörande för att gruppträffarna ska bli givande och meningsfulla.

2.2 Dokumentation av processen

Processen i relation till specifikation och tidsplan är en del av bedömningsgrunderna vid betygssättning av exjobben. Kom därför överens med din handledare om hur du ska dokumentera

processen och hur du ska delge din handledare denna dokumentation.

2.3 Metodkurs

Syftet med metodkursen är att ge en inblick i hur vetenskapligt arbete går till och presenteras för att underlätta för dig att göra ett bra exjobb.

Metodkursens utformning varierar mellan exjobbsämnena och det är inte alla

exjobbsämnen som har en metodkurs. Läs mer på ditt exjobbsämnes webbsidor.

Studenter inskrivna efter 1.7.2007 läser en obligatorisk kurs i Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik . Den som läst den kursen behöver inte läsa metodkursen.

2.4 Specifikation med tidsplan

Du ska göra en skriftlig specifikation av de moment som ska göras och en tidsplan över när de ska göras. Det finns flera syften med denna specifikation med tidsplan:

- projekt brukar ha större utsikter att lyckas om de planeras väl
- du ska öva dig att avgränsa ett komplicerat problem
- du ska öva dig att tillämpa ett arbetssätt som går ut på att du klargör vad du ska göra innan du börjar att göra det
- du ska öva dig att göra och följa en tidsplan
- sannolikheten att exjobbet blir klart i tid – dvs. utgör en avslutad helhet – ska öka
- du ska vänja dig vid att göra och hålla en överenskommelse med din uppdragsgivare

Du ska göra specifikationen och den ska godkännas av handledare och examinator innan det egentliga arbetet påbörjas. Du kan dock behöva ett par veckor för att sätta dig in i problemet så pass att du kan göra en bra specifikation med tidsplan. *Specifikationen bör godkännas inom en månad från det att exjobbet påbörjats.*

Specifikationen ska innehålla

- a) rubrik som anger att det är en exjobbsspecifikation
- b) ditt namn och e-post
- c) namn på din handledare vid CSC
- d) uppdragsgivare samt namn på handledare hos uppdragsgivaren
- e) aktuellt datum
- f) specificerad problemdefinition
- g) beskrivning av målet med exjobbet
- h) lista över vad litteraturstudierna omfattar och en angivelse av hur de ska examineras
- i) beskrivning av tillvägagångssätt (metoder) för att lösa problemet
- j) lista över de resurser som förväntas behövas för att lösa problemet (såvida det inte i exjobbet ingår att utreda vilken utrustning som ska användas). Det kan vara teknisk utrustning men även försöks- eller intervju-personer.
- k) klara avgränsningar av vad som ska göras (så att det framgår vad som inte ingår i exjobbet)
- l) tidsplan som visar inte bara i vilken ordning olika moment ska utföras utan även momentens omfattning och när de ska utföras (kalenderveckonummer eller datum). Tidsplanen bör innehålla tydliga delmål.

I tidsplanen ska du ta hänsyn till vilka veckor du kan avsätta på heltid till examensarbetet och vilka perioder du helt eller delvis ägnar dig åt annat. Påpekas bör också att för examensarbeten som görs hos en extern uppdragsgivare kan handledaren där kräva arbetsinsatser som handledaren vid CSC inte bedömer tillhöra examensarbetet. Likaså kan CSC kräva vissa saker för att arbetet ska kunna godkännas som examensarbete fast uppdragsgivaren inte anser att dessa saker är väsentliga. Det är det arbete CSC anser vara arbete med exjobbet som ska motsvara 30 hp.

I arbetslivet är tidsplaner, som du säkert vet, mycket viktiga, och cheferna förutsätter vanligen att tidsplanerna ska hållas. När det gäller exjobb är det dock inte ovanligt att handledaren hos uppdragsgivaren försöker att få exjobbaren att avvika från tidsplanen för att förbättra själva arbetet i stället för att ägna sig åt att skriva rapporten.

Kom ihåg att reservera tillräckligt med tid till rapportskrivning. Sådant tenderar att ta längre tid än man tror.

Specifikationen och tidsplanen ska diskuteras med handledare och examinator. För externa exjobb med individuell handledning bör du, när så är praktiskt möjligt, ordna ett möte där handledaren hos uppdragsgivaren, handledaren vid CSC, eventuellt examinator och naturligtvis du själv deltar. Se till att handledarna och examinator får ett exemplar var av specifikationen i tillräcklig tid före mötet. Handledarna (både CSCs och handledaren hos uppdragsgivaren), exjobbaren och examinator undertecknar specifikationen som en bekräftelse på att de godkänner den. Skulle ni inte kunna komma överens om en specifikation, måste du söka efter en annan uppgift för examensarbete.

Omständigheter kan sedan göra att du måste göra avvikelser från specifikationen/tidsplanen. Sådana avvikelser är inte alls ovanliga eller märkliga. Men du måste diskutera eventuella avvikelser med handledaren vid CSC och få dem godkända av honom/henne.

2.5 Litteraturstudier

Exjobbet ska förutom själva arbetet och rapporten omfatta litteraturstudier. Det finns flera syften med litteraturstudierna:

- du ska vänja dig vid det vetenskapliga arbetssättet att sätta sig in i problemet genom att studera vad andra gjort innan man själv angriper problemet
- du ska öva dig att söka relevant litteratur
- du ska öva dig att läsa forskningslitteratur
- du ska göra ett bättre exjobb genom att du får en bättre grund för ditt arbete

Normalt bör litteraturstudierna göras i början av exjobbet. Omfattning och inriktning av litteraturstudierna bestäms individuellt. Vanligen innebär litteraturstudierna 4±2 veckors arbete.

Du kan inte förvänta dig att handledaren alltid kan föreslå litteratur utan du måste själv aktivt söka lämplig litteratur. Litteraturstudierna ska omfatta stoff som är omedelbart vägledande för examensarbetet och ska integreras i rapporten. Det kan vara litteratur om bakgrunden till ditt problem, om hur andra angripit samma eller liknande problem eller om metoder som du överväger att använda. Vetenskapliga rapporter och artiklar och ska ingå. Vetenskapliga artiklar

som genomgått ”peer review” har granskats av seniora forskare inom området före publicering och har därigenom större trovärdighet. Du kan läsa mer på <http://searchguidebth.wordpress.com/2011/02/02/vetenskapliga-artiklar/>

I en vetenskaplig artikel publiceras forskningsrön för andra forskare inom området. En populärvetenskaplig artikel är däremot skriven för en intresserad allmänhet. Du kan läsa mer på <http://www.lub.lu.se/laeranderesurser/vetenskaplighet/vetenskap-populaervetenskap.html>

Källkritik innebär att man kontrollerar att källan är pålitlig och relevant. Källkritik är alltid viktigt, men särskilt när du hittat källan på Internet. Du kan läsa mer på (särskilt nedre delen) <http://searchguidebth.wordpress.com/category/kallkritik/>

Ska du göra en intervjustudie eller en enkät, så läs gärna litteratur om hur sådana bör göras.

Litteraturstudierna ska examineras. Du kommer överens med handledaren om hur detta ska göras t.ex. genom att du redovisar muntligt för handledaren, att du håller ett seminarium eller gör en

utförlig skriftlig redovisning separat eller i rapporten.

I teoridelen av rapporten refererar du de delar av litteraturstudierna som du stöder ditt arbete och dina resonemang på.

2.6 Forskningsseminarium vid CSC

Exjobbet ska ge dig en viss insyn i vad forskning är och hur forskning vid CSC bedrivs. Det är skälet till att några exjobbsämnen kräver att exjobbaren deltar i ett forskningsseminarium vid CSC. Sådana seminarier anordnas av forskargrupperna då och då och innebär att en gäst eller någon inom forskargruppen presenterar något på ett vanligen ganska informellt sätt. Du bör försöka att gå på ett seminarium som behandlar något som har anknytning till ditt exjobb (annars kan du få svårt att förstå det).

Seminariekalendrar hittar du enklast på webben. De flesta seminarier annonseras i CSC-skolans kalender på webben,

<http://www.kth.se/csc/kalender>

Vissa seminarier annonseras dock bara ut av respektive avdelning.

När seminariet är slut ber du den person som presenterat talaren att skriva på din exjobbsblankett, som du alltså måste ha med dig. Som forskningsseminarier räknas även disputationer och licentiatseminarier.

Du är naturligtvis välkommen att gå på flera forskningsseminarier, och du är välkommen att gå på forskningsseminarier även om det inte krävs i ditt exjobbsämne.

2.7 Kontakt med handledaren

Första kontakten har du med din handledare redan innan exjobbet registreras. Då diskuterar ni vad exjobbet går ut på och handledaren bedömer huruvida uppgiften kan vara lämplig för ett exjobb. Inför den första kontakten med handledaren ska du ha en nedskrivna preliminär specifikation innehållande: rubrik, problemformulering, bakgrund och förslag till arbetsgång för att lösa problemet. Denna preliminära specifikation kommer sedan sannolikt att ändras. Handledaren åtar sig att handleda dig.

Tänk på att handledare och examinatorer ofta är upptagna personer. Du bör därför ha god framförhållning när du ska boka in ett möte.

Du måste kontakta din handledare vid CSC om specifikationen för examensarbetet måste ändras. Annars finns ju en risk att specifikationerna ändras under arbetets gång så att uppgiften inte längre kan utgöra grund för ett examensarbete.

Tänk på att det är mycket lättare att diskutera om man träffas eller pratar telefon än via e-post. Kontakten med din handledare får därför inte skötas bara med e-post.

Har du grupphandledning sker kontakten med din handledare i huvudsak via de schemalagda

träffarna. Resten av detta avsnitt berör i huvudsak dem som har individuell handledning.

I början av själva arbetet bör du ha relativt täta kontakter med din handledare. Det är ju då ni mer i detalj fastställer vad exjobbet ska gå ut på, hur arbetet ska bedrivas och vad du behöver läsa för att komma in i området och se vad andra har gjort.

Du ska se till att hålla kontakt med handledaren vid CSC även om det praktiska arbetet görs hos en extern uppdragsgivare.

Du måste också se till att arbetet inte sväller ut så att du inte hinner att få det klart inom rimlig tid. Om tidsplanen ändras väsentligt (mer än två veckor), ska du kontakta handledaren vid CSC.

Diskutera på ett relativt tidigt stadium rapportens disposition med din handledare.

Din handledare ska naturligtvis läsa rapporten *innan* den är färdig. Berätta för handledaren i förväg när du avser att lämna in din rapport. Handledning av ditt exjobb är nämligen en av många arbetsuppgifter för din handledare. Påminn därför gärna din handledare om att din rapport är på ingång en eller ett par veckor innan du lämnar in den så att handledaren kan planera in tid för att läsa den. Handledaren kan ändå behöva en del tid på sig för att läsa din rapport.

Två veckor, eller högst tre, bör du räkna med för en noggrann genomläsning. När handledaren läst ditt utkast till rapport bör ni träffas och diskutera det.

CSCs lärare arbetar enligt arbetstidsramar. Handledning av ett exjobb beräknas (i de flesta ämnen) ta 20 arbetstimmar. Läger läraren ner mer tid än så, måste tiden tas från andra arbetsuppgifter eller fritid eller så måste läraren förhandla med studierektor om extra tidstilldelning.

De 20 timmarna kan fördelas ungefär enligt:

Initial diskussion om exjobbet 1h

Möte med uppdragsgivaren	1h
Examination av litteraturstudier	1h
Kontakt under arbetet	4h
Diskussion av rapportens uppläggning	2h
Läsning och diskussion av rapportutkast	6h
Läsning av färdig rapport	3h
Närvaro vid presentation	1h
Bedömning och betygssättning	1h

2.8 Kontakt med uppdragsgivaren

Det är lämpligt och trevligt om din handledare vid CSC och din handledare hos uppdragsgivaren träffas i början av ditt arbete – om så är praktiskt möjligt. Uppdragsgivaren kan då bibringas en bättre förståelse för vilka krav som ställs på ett exjobb och handledaren vid CSC kan få en bättre förståelse för uppdragsgivarens problem. Om mötet sker hos uppdragsgivaren kan handledaren vid CSC också få en inblick i den miljö du ska arbeta i och den utrustning du ska arbeta med. Vid detta tillfälle är det lämpligt att skriva på exjobbsavtalet. Den noggranna specifikationen med tidsplanen kan också diskuteras och undertecknas vid detta möte.

Försök att hålla regelbundna möten med din handledare hos uppdragsgivaren. Samla ihop viktiga frågor till dessa möten. Försök också att skriva ned vad ni kommit överens om vid varje möte. Det kan vara lämpligt att du också skickar dessa informella protokoll till din handledare vid CSC.

Bevara din självständighet gentemot uppdragsgivare. Du måste inte vara positiv till allt du ålagts att göra och till alla förutsättningar och mål. Du behöver inte heller vara positiv till de verktyg du har tillgång till i arbetet.

2.9 Rapporten

På CSCs exjobbswebbsidor finns ett häfte med råd och anvisningar för exjobbsrapporten.

Rapporteringen är en integrerad del av själva det tekniska arbetet. Börja att planera rapporten på ett tidigt stadium – helst så snart uppgiften för examensarbetet är fastlagd. Var noga med att dokumentera resultat, positiva såväl som negativa, du kommer fram till under arbetets gång. Skriv också ned dina idéer och reflexioner under arbetets gång.

Tekniskt/vetenskapliga rapporter ska skrivas klart och koncist. De flesta organ som tar emot vetenskapliga artiklar och liknande har en begränsning på antalet sidor/antalet ord e.d. För de flesta exjobbsämnen finns också en maxgräns för längden på exjobbsrapporten.

Rapporten skrivs på svenska eller engelska. Det är du som ansvarar för att språket i rapporten blir ändamålsenligt och korrekt.

Du bör skriva hela rapporten innan du tar anställning någonstans. Det finns tyvärr alltför många exempel på exjobbare som börjat jobba innan rapporten är klar och som sedan fått stora problem att få rapporten klar.

Du måste formulera en titel för examensarbetet. Denna kan gärna bestå av en kort huvudtitel och en längre undertitel. Titeln bör helst vara intresseväckande. Den ska vara begriplig och får inte innehålla några konstiga förkortningar. Examensarbetets titel rapporteras in till KTHs studiedokumentationssystem och syns i ditt betyg.

I samband med examensarbete utanför KTH kan det ibland bli aktuellt med dokumentation i form av en företagsrapport. Företag har ibland speciella krav på och önskemål om hur denna ska utformas. Det är inte troligt att den företags-interna rapporten duger som examens-arbetesrapport. Eventuellt arbete med en speciell rapport för företaget ingår inte i exjobbet.

Exjobbssrapporten ska naturligtvis väl beskriva ditt exjobb för att bli godkänd. Den ska dessutom uppfylla vissa formella krav och vara formulerad helt av dig för att bli godkänd. Dessa krav finns beskrivna i häftet med råd och anvisningar för exjobbssrapporten.

Rapporten är offentlig

Observera att exjobbssrapporter är offentliga. I vissa examensarbeten ingår delar som uppdrags-

givaren av någon anledning vill ska vara hemliga. Du (och din handledare) måste klargöra för uppdragsgivaren att om de önskar att någon del av arbetet ska vara hemlig, måste de diskutera detta med handledaren vid CSC innan arbetet påbörjas. Exjobbssrapporten måste vara så utförlig att det framgår att det handlar om ett arbete av kvalitet och omfattning tillräcklig för ett exjobb. Handledares och examinatorers bedömning av arbetet grundar sig på den offentliga rapporten. Nämnas bör också att KTH har som princip att handledare inte skriver på sekretessavtal.

Rapporterna lagras elektroniskt och görs normalt åtkomliga från CSCs webbsidor. Rapporterna kommer också att läggas upp i databasen DIVA, <http://www.diva-portal.org/smash/aboutdiva.jsf>

2.10 Exjobbspresentationer

Tiderna för exjobbspresentationer finns angivna på webbsidorna för respektive exjobbsämne. Du behöver inte föränmäla att du ska gå på exjobbspresentationer. Men tag med exjobbssblanketten.

Du ska naturligtvis närvara hela presentationen. Hur många exjobbspresentationer du ska gå på beror på exjobbsämne.

3 MOT SLUTET

3.1 Opposition

Mot det mesta som görs här i världen kan kritik riktas. Examensarbeten utgör naturligtvis inget undantag.

Ett arbete kan bygga på resonemang som inte självklart är riktiga eller på förutsättningar som inte självklart gäller. Det finns många sätt att angripa ett problem och läsaren av en rapport kanske undrar varför författaren valt just den metod, de verktyg eller det presentationssätt han har gjort. En opponents uppgift är att diskutera sådana frågor med författaren. Opponentens uppgift är inte att kritisera sönder eller göra ned ett utfört arbete (ett dåligt exjobb bör stoppas av handledaren före den muntliga presentationen) utan att sätta sig in i de problem som exjobbet behandlar och att föra en diskussion i en konstruktiv anda.

Förutom den muntliga oppositionen ska du göra

- Ett skriftligt sammanfattande omdöme av rapporten. Om du vill – eller ditt exjobbsämne kräver det – kan du använda det färdiga oppositionsprotokoll som finns på webben. Detta omdöme ger du handledare, examinator och exjobbskoordinatör före presentationen.
- Anteckningar med detaljmärkningar som du skriver in direkt i rapporten och ger författaren efter presentationen. Det kan vara passager i texten som du har svårt att förstå, konstiga referenser, stavfel, språkliga fel, typografiska konstigheter och annat av detaljkaraktär.

Efter författarens muntliga presentation ger opponenten först ett sammanfattande omdöme om rapporten (ca 5 minuter) och ställer sedan frågor till författaren. De frågor som opponenten i förväg tänkt ut och skrivit ned kan naturligtvis behöva anpassas med hänsyn till presentationen, t.ex. kan vissa frågor ha fått ett svar och nya kan ha uppkommit.

När du ska opponera får du en kopia av exjobbssrapporten cirka en vecka före presentationen. Du ska läsa rapporten kritiskt och speciellt tänka på vilka frågeställningar du vill diskutera med författaren. Dessa skriver du ned i förväg. Försök att hitta frågeställningar som är principiellt intres-

santa snarare än små detaljer. Tänk på att frågorna ska vara intressanta för publiken som inte läst rapporten.

Även om du tycker att exjobbet är bra ska du ställa kompletterande och övergripande frågor om det sätt på vilket problemen angripits och de slutsatser författaren kommit fram till. Du får inte bara konstatera att exjobbet är bra och sedan ställa någon detaljfråga.

Opponenten måste visa att han/hon satt sig in i arbetets syfte, mål, resultat och använda arbetsmetoder.

En dålig opposition kan underkännas. Du måste då göra en ny opposition på ett annat exjobb vid senare tillfälle.

Oppositionen bör ta cirka 10–15 minuter. Ta därför upp dina viktigaste frågor först – det är inte säkert att du hinner med alla.

Presentatören ska försöka att besvara opponentens frågor kort och koncist. Frågestunden är inte till för att ge presentatören en chans att hålla längre monologer om sådant han/hon inte hann att ta upp under presentationen.

När presentationsseminariet är slut lämnar du en kopia av den skriftliga oppositionen och det exemplar av rapporten du antecknat i till presentatören.

Anmälan etc.

Du bör göra oppositionen under andra halvan av ditt eget exjobb och före din egen presentation. Du bör helst inte opponera samma dag som du presenterar ditt eget exjobb. Du får inte opponera på ett exjobb vars författare du samarbetat med eller på ett exjobb i din grupphandlingsgrupp.

Hur du anmäler att du vill opponera, hur du får rapporten och hur du överlämnar den skriftliga oppositionen framgår av webbsidorna för ditt exjobbsämne.

Målsättningen är att varje student ska opponera på ett exjobb i samma ämne som det egna exjobbet. Om detta stöter på stora svårigheter kan undantag göras i samarbete med exjobbskoordinatör.

3.2 Granskning av språk, typografi och formalia

När handledaren är nöjd med din rapport är det dags för granskning av språk, typografi och formalia. Du ansvarar själv för denna.

Det är du själv som ansvarar för att språket är ändamålsenligt och korrekt, att rapporten är noga korrekturläst och uppfyller de formella kraven för en exjobbssrapport.

Vi har gjort en checklista för rapporten som finns sist i häftet med anvisningar för rapporten. Skriv ut den på papper. Gå igenom checklistan punkt för punkt och kontrollera att alla delar av rapporten uppfyller kraven. Bocka av punkterna vart efter du går igenom dem.

Tag helst också hjälp av någon kamrat, förälder, syskon eller annan person du tycker är lämplig. Det är ofta svårt att hitta felen i en text man skrivit själv.

Gör du några ändringar i rapporten efter det att du börjat gå igenom den med hjälp av checklistan, så måste du kontrollera att även de ändrade delarna uppfyller alla punkter i checklistan.

Exjobbskoordinatören gör en stickprovskontroll av att språkgranskningen är gjord. Hur det görs framgår av webbsidorna för ditt exjobbssämne.

3.3 Rapportens godkännande

Rapporten ska godkännas av handledare innan du anmäler dig till den muntliga presentationen av ditt arbete. För vissa exjobbssämnena räcker det med att handledaren bedömer rapporten är i stort sett färdig medan för andra exjobbssämnena ska rapporten vara helt klar och också godkänd av examinator och språkgranskad före anmälan till presentation.

Kontakta handledaren en eller ett par veckor innan du lämnar in rapporten och fråga hur han/hon vill ha rapporten överlämnad. Många föredrar en pappersutskrift av rapporten. När du lämnar över rapporten bör du också tänka på att lämna med information om varför personen ifråga får rapporten så att han/hon vet vad han/hon ska göra med den.

Handledaren behöver tid för att läsa igenom rapporten – dock högst två–tre veckor. Efter denna genomläsning ska du korrigera rapporten och först därefter godkänns den. Ofta krävs flera iterationer.

En väl strukturerad rapport som är logiskt uppbyggd och skriven med ett klart och enkelt språk går i allmänhet relativt snabbt att läsa. En rapport med brister i något eller några av dessa avseenden tar inte bara längre tid att läsa utan kräver också mer efterarbete av dig och ofta flera iterationer.

Om rapporten har stora brister kommer handledaren att lämna tillbaka den utan att ha läst hela men med anvisningar om hur den ska ändras.

Din handledare ska ha läst rapporten och godkänt den innan du lämnar den till examinator.

3.4 Muntlig presentation

Alla examensarbeten vid CSC ska presenteras muntligt vid CSC.

När och hur du bokar en tid framgår av webbsidorna för ditt exjobbssämne.

Studenter, anställda vid CSC och övriga intresserade (t.ex. föräldrar, syskon och pojk-/flickvänner) är välkomna att närvara. Du bör själv bjuda in din uppdragsgivare. Inbjudan till exjobbspresentationer publiceras i CSCs kalendarium som finns på webben, och på exjobbsidorna för aktuellt ämne på webben.

Den muntliga presentationen ska naturligtvis förberedas väl. Förmågan att oförberedd göra en bra presentation är mycket få människor förunnad. Du ska alltså tänka igenom vad du vill säga och skriva stolpar. Det är mycket du ska gå igenom på kort tid, vilket ställer krav på god förberedelse.

Presentationen bör innehålla: en presentation av problemet, en beskrivning av vad du gjort, vilka resultat du kommit fram till och en diskussion om vilken betydelse ditt arbete kommer att få. Du bör också beskriva vilka problem du stött på och vad du inte lyckats lösa. Visa gärna bilder via dator och projektor. Du får gärna liva upp presentatio-

nen med en kort ”levande” demonstration på dator om det du gjort lämpar sig för det.

Presentationen ska ta cirka 25 minuter + tid för opposition och frågor. Exakt 25 minuter kan vara svårt att nå, men du bör hålla dig inom 20–30

minuter. Kortare eller längre tid än så tyder på dåliga förberedelser.

En dålig presentation kan underkännas. Du måste då göra om den vid senare tillfälle.

3.5 Efter presentationen

Efter presentationen granskar du de synpunkter du fått från din opponent för att se om de bör föranleda några ändringar i din rapport. Har opponenten hittat stavfel och liknande ska de självklart korrigeras. Har opponenten tyckt att du använt fel metod, ska du självklart inte göra om exjobbet med en annan metod. Men du kanske i rapporten ska motivera varför du använt den metod du gjort och inte den metod opponenten föreslagit. Är du tveksam till vad du ska ändra, så fråga din handledare.

Om rapporten inte är språkligt och typografiskt granskad eller godkänd av examinator, så fixar du det.

Den slutliga rapporten på pdf-form och sammanfattningen i html-form lämnar du in till exjobbskoordinatören. Se anvisningar på webben. CSC gör sedan försättssidor och ser till att rapporten läggs upp på webben. Vill du inte att

rapporten läggs upp på webben måste du explicit säga till om det. Vill du ha egna pappersexemplar av rapporten kan du beställa (och betala) dem på studentexpeditionen.

Du ska också lämna in din exjobbblankett med alla påskrifter till den exjobbskoordinatören. Först då kan ditt exjobb rapporteras i Ladok. Rapporteringen går till så att en administratör lägger in resultatet i Ladok och skriver ut en lista, som ska undertecknas av examinator. Därefter gör administratören en definitiv inrapportering i Ladok.

Vi ber dig också fylla i en enkät, som du hittar på exjobbsidorna på webben.

Förhoppningsvis har du vid det laget även klarat av andra moment som behövs för att få ut examen. Du ansöker om examen hos din studievägledning.

4 KRAV FÖR ATT FÅ EXJOBDET GODKÄNT

Examensarbetet består av två delar: dels den utredning du gör och dels den rapport du skriver. Båda delarna är viktiga. Du ska dessutom göra en muntlig redovisning av examensarbetet och opponera vid den muntliga redovisningen av ett annat examensarbete.

För att få examensarbetet godkänt måste du alltså ha:

- uppfyllt *förkunskapskraven* för att få börja
 - fått *exjobbsuppgiften godkänd* av handledare och examinator
 - *registrerat* ditt exjobb vid CSC och fått en *handledare* vid CSC vid exjobbets början
 - gjort en *noggrann specifikation och tidsplan* för exjobbet
 - *redovisat processen* för din handledare på det sätt ni kommit överens om och därefter blivit godkänd på processen (gäller exjobb betygssatta med A–F)
 - genomfört *metodkursen* (gäller inte alla exjobbsämnen)
 - fullgjort och redovisat *litteraturstudierna*
 - för exjobb i medieteknik: deltagit vid kompletterande *grupphandledning*
- närvarat vid ett *forskningsseminarium* vid CSC (om det krävs för ditt exjobbsämne)
 - fått *rapporten godkänd av handledare vid CSC och examinator*
 - *språkligt och typografiskt granskat rapporten* så att den inte innehåller språk- och skrivfel och så att den följer gängse typografiska regler
 - *närvarat* vid minst så många *exjobbspresentationer* inom ditt ämne vid CSC som krävs för ditt exjobbsämne
 - gjort en godkänd *opposition* av ett annat examensarbete i ditt ämne
 - gjort en godkänd *muntlig presentation* vid ett presentationsseminarium vid CSC
 - *lämnat in din rapport* i pdf-form och din *sammanfattning* i html-form till exjobbskoordinatören

Ytterligare krav kan gälla för ditt exjobbsämne.

Ovanstående krav kan naturligtvis komma att ändras. Skulle du presentera ditt examensarbete mer än ett år efter det att du påbörjat det, måste du uppfylla de krav som gäller vid tidpunkten för presentationen för att få examensarbetet godkänt (gäller ej förkunskapskrav).

Till sist: Lycka till med exjobbet

LITTERATURTIPS

MCMILLAN, K & WEYERS, J. 2010. *Studera smart. Så lyckas du med uppsatser och rapporter*. Pearson Education. ISBN 978-0-273-72660-9

THUNMAN, C & WIEDERSHEIM-PAUL, F. 2007. *Robhan - din handledare på nätet*.
<http://www.eki.mdh.se/Kurshemsidor/foretagsekonomi/robhan/index.htm>

BILAGA A: REKTORS BEDÖMNINGSGRUNDER

Bedömningsgrunder och kriterier för examensarbete. Studenten ska för respektive omdöme:

Bedömningsgrunder	Process	Ingenjörsmässigt och vetenskapligt innehåll	Presentation
Utmärkt Ger värdet 3	<ul style="list-style-type: none"> • Självständigt planera och genomföra arbetet inom överenskomna tidsramar, visa god initiativförmåga samt vara öppen för handledning och kritik. • Självständigt identifiera egna behov av ny kunskap, samt inhämta dessa kunskaper. • Visa god förmåga att sätta sig in i ett annat arbete och formulera relevant och konstruktiv kritik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utifrån problemställning och metodik, visa mycket god förmåga att på ett systematiskt sätt tillämpa ingenjörsmässiga och vetenskapliga färdigheter som problemformulering, modellering, analys, utveckling och utvärdering. • Där så är relevant för uppgiften, visa medvetenhet om samhälleliga och etiska aspekter, inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uppvisa väl disponerad rapport, med tydlig redovisning av arbete och resultat, klar analys och väl underbyggd argumentation, samt god språkbehandling, formalia och vetenskaplig noggrannhet. • Visa god förmåga att muntligt redovisa med tydlig argumentation och analys, samt god förmåga att diskutera arbetet.
Bra Ger värdet 2	<ul style="list-style-type: none"> • Planera och genomföra arbetet inom överenskomna tidsramar, visa initiativförmåga samt vara öppen för handledning och kritik. • Visa förmåga att inhämta nya kunskaper. • Visa förmåga att sätta sig in i ett annat arbete och formulera relevant kritik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utifrån problemställning och metodik, visa god förmåga att på ett systematiskt sätt tillämpa ingenjörsmässiga och vetenskapliga färdigheter som problemformulering, modellering, analys, utveckling och utvärdering • Där så är relevant för uppgiften, visa medvetenhet om samhälleliga och etiska aspekter, inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uppvisa väl disponerad rapport, med tydlig redovisning av arbete och resultat, analys och argumentation, samt god språkbehandling och formalia. • Visa god förmåga att muntligt redovisa och diskutera arbetet.
Tillräckligt Ger värdet 1	<ul style="list-style-type: none"> • Genomföra arbetet inom överenskomna tidsramar, visa viss initiativförmåga samt vara öppen för handledning och kritik. • Visa viss förmåga att inhämta nya kunskaper. • Viss förmåga att sätta sig in i ett annat arbete och formulera kritik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utifrån problemställning och metodik, visa viss förmåga att tillämpa ingenjörsmässiga och vetenskapliga färdigheter som modellering, analys, utveckling och utvärdering. • Där så är relevant för uppgiften, visa viss medvetenhet om samhälleliga och etiska aspekter, inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uppvisa skriftlig rapport med godtagbar struktur, formalia och språkbehandling. • Visa förmåga att muntligt redovisa arbetet.
Underkänt Ger värdet 0	<ul style="list-style-type: none"> • Bristande respekt för överenskommelser, betydande osjälvständighet, eller ohörsamhet för handledning. Oförmåga eller ovilja att inhämta nya kunskaper. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stora brister i ingenjörsmässiga eller vetenskapliga färdigheter, eller betydande kvarvarande brister i metodik trots anmodan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kvarvarande brister i den skriftliga rapporten trots anmodan, eller betydande oförmåga att muntligt presentera eller diskutera arbetet.

BILAGA B: CSC-SKOLANS RIKTLINJER FÖR BEDÖMNING AV EXJOBBSÄMNE

Detta dokument ger noggrannare riktlinjer för vad som ska bedömas och hur processen för betygsättning ser ut. De flesta riktlinjerna är tillämpbara på alla skolans exjobbsämnen. Huvudexaminator för exjobbsämne kan besluta om särskilda riktlinjer för det ämnet.

Det är alltså fem punkter som bedöms (på en skala enligt avsnitt 1.11) och vägs samman enligt viktningsschemat i avsnitt 1.11.

1. Rapportens innehåll

Beskriver rapporten ett väl genomfört projekt som fyller etablerade krav på innehåll? Beskrivs projektets frågeställning, alternativa tillvägagångssätt, resultat och reflektion tillfredsställande?

Handledaren föreslår ett betyg med en kort motivering när rapporten ska godkännas för presentation. Examinatorn sätter sedan definitivt betyg när rapportens slutgiltiga version godkännas.

2a. Processen

Har den uppgjorda projektplanen varit bakgrund/normalläge för projektets genomförande? Finns tillfredsställande förklaringar till avvikelser, framfört allt i tidsåtgång och resultat? Har handledarens råd, tips och kritik tagits emot väl? Har berättigad kritik vid oppositionen tagits emot väl? Har exjobbaren kunnat bedöma presentationskvalitet självständigt (utan flera vändor med handledaren)?

Vid grupphandledning: Har gruppuppgifterna utförts tillfyllest? Har kreativ, ingående och relevant återkoppling, med fokus på upplägg, innehåll och metod, lämnats på övriga gruppmedlemmars inlämningsuppgifter? Har lyhörddhet för relevanta kommentarer på det egna arbetet visats? Har överenskomna tidsramar hållits?

Handledaren föreslår ett betyg med en kort motivering när rapporten godkännas. Exjobbskoordinatoren kan också föreslå ett betyg från sitt perspektiv. Examinatorn sätter definitivt betyg när hela exjobbet ska godkännas.

2b. Opposition

Har oppositionen genomförts på ett tydligt sätt och gett intryck av att opponenter satt sig in i respondentens projekts genomförande och möjligheter till alternativa tillvägagångssätt? Har oppositionen varit intresseväckande?

Betyg sätts av ordföranden direkt efter seminariet. Betyget tillkännages normalt inte för auditoriet.

3a. Skriftlig presentation

Är rapporten intresseväckande och fyller etablerade krav på språk, stil, relevans, struktur, typografi och användning av figurer?

Handledaren föreslår ett betyg med en kort motivering när rapporten godkännas. Exjobbskoordinatoren, som kontrollerar struktur och typografi, ger en kommentar om detta. Examinatorn sätter sedan definitivt betyg.

3b. Muntlig presentation och försvar

Har en intresseväckande presentation för icke-specialister genomförts som fyller etablerade krav på förberedelse och tidhållning? Har auditoriets och opponenterns frågor besvarats tillfredsställande? Även presentationer utan teknisk utrustning kan få högsta betyg.

Betyg sätts av examinatorn (ordföranden om inte examinatorn är där) i samråd med handledaren (om närvarande) direkt efter presentationsseminariet, dock inte med studenter närvarande.

Allmänna riktlinjer

En underkänd presentation eller opposition måste göras om. Däremot kan inte godkända moment plussas. Processen kan inte göras om.

Enda betygsatta Ladokmomentet är det tredje och avslutande, där alltså slutbetyget ska rapporteras in.

Alla fem siffervärdena ska redovisas tydligt och synligt för exjobbaren. Det är lämpligt att exjobbaren får lite mer återkoppling än bara de fem siffervärdena och slutbetyget – huvudsakligen genom muntlig återkoppling

Som i all examination så är det examinatorns betygsättning som gäller, och ett satt betyg kan inte överklagas. Enligt KTHs regler går det inte att plussa på exjobb. Slutligt betyg sätts av examinatorn när slutversionen av rapporten har levererats.