



UPPSALA
UNIVERSITET

UPTEC STS XXX

Examensarbete 30 hp
Juni 2019

Teknisk rapportskrivning för examensarbete

System i teknik och samhälle

Andreas Lindholm

Joakim Widén

Elísabet Andrésdóttir



UPPSALA
UNIVERSITET

**Teknisk- naturvetenskaplig fakultet
UTH-enheten**

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Hus 4, Plan 0

Postadress:
Box 536
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 03

Telefax:
018 – 471 30 00

Hemsida:
<http://www.teknat.uu.se/student>

Abstract

Report writing for degree projects

Andreas Lindholm, Joakim Widén, Elisabet Andrésdóttir

This document contains instructions for how to write a report for a degree project in Sociotechnical Systems Engineering at Uppsala University. Note: Both the abstract title and the abstract itself must be written solely in English.

Handledare: Handledarens namn
Ämnesgranskare: Ämnesgranskarens namn
Examinator: Examinatorns namn
ISSN: 1650-8319, UPTEC STS** ***

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1. Inledning | 3 |
| 2. Allmänt om att utföra examensarbete..... | 4 |
| 2.1 Planering | 4 |
| 2.2 Bestäm mål och metoder | 4 |
| 2.3 Tidsplanering..... | 4 |
| 3. Rapportens struktur..... | 5 |
| 3.1 Obligatoriska element..... | 5 |
| 3.1.1 Framsida..... | 5 |
| 3.1.2 Abstract | 5 |
| 3.1.3 Populärvetenskaplig sammanfattning | 5 |
| 3.1.4 Innehållsförteckning..... | 5 |
| 3.1.5 Referenslista..... | 6 |
| 3.2 Disposition | 6 |
| 3.2.1 Inledning | 6 |
| 3.2.2 Bakgrund | 6 |
| 3.2.3 Metod..... | 6 |
| 3.2.4 Data | 7 |
| 3.2.5 Resultat | 7 |
| 3.2.6 Diskussion | 7 |
| 3.2.7 Slutsatser..... | 8 |
| 3.3 Appendix..... | 8 |
| 4. Rapportens språk..... | 8 |
| 4.1 Tempus..... | 8 |
| 4.2 Passiv och aktiv form..... | 8 |
| 4.3 Förkortningar och sammandragningar | 9 |
| 4.4 Figurer och tabeller..... | 9 |
| 4.5 Ekvationer, symboler och enheter | 10 |
| 5. Citering och referenser..... | 11 |
| 5.1 Numrerad citeringar..... | 11 |
| 5.2 Författare-år-citeringar | 12 |
| 5.3 Referenslistan..... | 13 |
| 5.4 Försiktighet med källor via webben | 13 |
| Referenser | 14 |

| | |
|---|-----------|
| Att använda STS Rapportmall.docx | 15 |
| Marginaler och sidformat..... | 15 |
| Rubriker..... | 15 |
| Brödtext..... | 15 |
| Listor..... | 16 |
| Figurer och tabeller | 16 |
| Sidnummer | 16 |
| Referenslista | 16 |
| Att använda Latex | 17 |
| Marginaler och sidformat..... | 17 |
| Typsnitt..... | 17 |
| Referenslista | 18 |

1. Inledning

Examensarbetet för System i Teknik och Samhälle (STS) är en kurs på avancerad nivå inom huvudämnet teknik vilket innebär bland annat krav på teknisk relevans och att arbetet ska kunna sättas in i ett tekniskt sammanhang.

I examensarbetet ska du tillämpa kunskaper som har förvärvats under din studietid genom att självständigt behandla och redovisa en uppgift inom planerad tid. Uppgiften ska vara vald så att kunskaper från tidigare studier inom STS programmet kan tillämpas, breddas och fördjupas. Det är du själv som definierar denna uppgift i samråd med din handledare och ämnesgranskare. Uppgiften väljer du antingen från näringslivet, någon myndighet eller den akademiska världen. I det fall du skriver ditt examensarbete på ett företag är det viktigt att du upprättar ett samarbetsavtal mellan dig och företaget. Det finns ett förtryckt avtal som universitetet tillhandahåller.

Fakultetens riktlinjer och anvisningar för examensarbetet hittar du på www.stsprogrammet.nu under rubriken examensarbete [1]. Speciellt viktigt är att följa checklistan för civilingenjörsprogrammen [2]. Läs även igenom kursplanen för examensarbetet [3].

När du skriver ditt examensarbete ska du utgå från malldokumentet *STS rapportmall.docx* som är gjort för Microsoft Word. Där finns färdiga formatmallar definierade för rubriker, brödtext, listor, m.m., tillsammans med exempel på hur de används. Om du hellre arbetar i Latex kan du göra det, men vi tillhandahåller ingen mall för det och du ska fortfarande sträva efter att efterlikna *STS rapportmall.docx*. I det här dokumentet, som är skrivet i rapportmallen, finns instruktioner för rapportens disposition, språk och referenssystem. I appendix finns även mer specifika instruktioner för *STS rapportmall.docx* samt kortfattade instruktioner för hur du åstadkommer en rapport med liknande utseende i Latex. Läs noga igenom hela det här dokumentet innan du börjar skriva din rapport (och kanske även en gång till när du sedan har kommit en bit i ditt skrivande).

Detta dokument är sammanställt av Andreas Lindholm, Joakim Widén och Elísabet Andrésdóttir och bygger delvis på tidigare instruktioner av Arne Roos och Joakim Widén.

2. Allmänt om att utföra examensarbete

2.1 Planering

Innan du sätter igång med examensarbetet, läs noga checklistan för examensarbete inom tekniska utbildningar vid Uppsala universitet [2].

När du har valt en uppgift att skriva om är det första steget att sätta ihop en projektplan, med en preliminär tidsplan och ett förslag på exjobbstitel i samråd med din handledare [4]. Därefter tar du kontakt med en ämnesgranskare (inom ämnet teknik), som ska revidera projektplanen och göra en bedömning av projektet [5]. Slutligen får examinatorn ta ställning till om projektet passar inom ramen för programmet eller ej, samt godkänna både ämnesgranskare och handledare.

2.2 Bestäm mål och metoder

Den första delen i din projektplan ska innehålla en definition av problemet, en målbeskrivning och en övergripande strategi för att nå målet. Det är därmed viktigt att du i ett tidigt skede har en definition av uppgiften. Strategin bör, förutom ett allmänt tillvägagångssätt, innehålla dina val av vetenskapliga och ingenjörsmässiga metoder, för att nå målet.

2.3 Tidsplanering

Då ett examensarbete är en omfattande uppgift är det viktigt att du upprättar en tidsplan. Kursen examensarbete är på 30 högskolepoäng, vilket motsvarar 20 veckor. Det kan uppfattas som "gott om tid", men är oftast inte det! En dålig planering kan leda till att tidsåtgången långt överstiger 20 veckor. Tänk på att examensarbetet är programmets längsta kurs där dina samlade kunskaper kommer sammanfogas till en fungerande enhet. Detta innebär att det kommer ställas höga krav på färdigheter som t.ex. självständighet, initiativförmåga och kreativitet – färdigheter som inte utnyttjats i lika hög grad tidigare i din utbildning.

En realistisk disposition av tiden är att avsätta ungefär lika delar åt:

- Planering och inläsning av litteratur.
- Genomförande.
- Utvärdering och rapportskrivning.

3. Rapportens struktur

Det finns vissa obligatoriska element som en examensarbetsrapport måste innehålla. Den största delen är du friare att lägga upp som du vill, men det finns en etablerad konvention du behöver förhålla dig till.

3.1 Obligatoriska element

Framsida, abstract, populärvetenskaplig sammanfattning, innehållsförteckning och referenslista är obligatoriska delar som alla examensarbetsrapporter måste innehålla. Framsida och abstract genereras online i mallar som du hittar länkar till i checklisten för examensarbeten [2]. De två första sidorna i det här dokumentet utgörs av en framsida och en abstractsida genererade med mallarna. De genereras som pdf-filer och ska sättas samman med rapporten efter att denna konverterats till pdf-format.

3.1.1 Framsida

Framsidan innehåller rapportens titel och författarens namn. Titeln ska vara på samma språk som rapporten.

3.1.2 Abstract

Abstract ska vara skrivet på engelska och ge en kort sammanfattning av rapporten. Utöver problemställning och metod ska även resultat och slutsatser sammanfattas i abstract. Abstract ska vara begripligt för kollegor med en liknande bakgrund, till exempel dina kurskamrater.

3.1.3 Populärvetenskaplig sammanfattning

Direkt efter abstract ska en populärvetenskaplig sammanfattning följa, som du själv lägger in i rapporten (den genereras inte online). Den ska omfatta 1-2 sidor och vara skriven på svenska för en intresserad allmänhet. Alla fackuttryck som du väljer att använda och som är mer komplicerade än vad som återfinns i en dagstidning måste därför förklaras. Rubriken "Populärvetenskaplig sammanfattning" ska inte vara numrerad.

3.1.4 Innehållsförteckning

Innehållsförteckningen ska följa direkt efter populärvetenskaplig sammanfattning. Den ska börja på en ny sida och ska vara formaterad som innehållsförteckningen i det här dokumentet. Både Microsoft Word och Latex har funktionalitet för att automatiskt generera innehållsförteckning när rapporten i övrigt är klar. Rubriken "Innehållsförteckning" ska inte vara numrerad.

3.1.5 Referenslista

Referenslistan ska finnas sist i rapporten, men innan eventuella appendix. Hur referenslistan ska formateras diskuteras senare i det här dokumentet. Rubriken "Referenser" (eller möjligen "Bibliografi") ska inte vara numrerad.

3.2 Disposition

Första steget i utformningen av en bra rapport är att ta fram en lämplig struktur (med tillhörande rubriksättning) för själva innehållet. Du är i princip fri att välja strukturen själv för att förmedla budskapet så effektivt som möjligt till läsaren, men det finns en etablerad konvention för hur tekniska och vetenskapliga rapporter disponeras. I korthet är konventionen att rapporten i tur och ordning ska innehålla delarna bakgrund, metod, resultat och diskussion. Av erfarenhet vet vi att det här upplägget ofta är ett *lämpligt upplägg som främjar ett vetenskapligt förhållningssätt*, och dessutom *förväntar sig ofta läsaren att rapporten har det upplägget*. Om du väljer att göra avsteg från konventionen är det därför viktigt att du har tänkt igenom det väl och vägt fördelarna mot nackdelarna. Nedan presenterar vi de olika avsnitten i mer detalj.

3.2.1 Inledning

I inledningen definierar du syftet med arbetet och vilka vetenskapliga frågor som ska besvaras genom rapporten. Här tar du också upp arbetets begränsningar och ger en kortfattad översikt över metoder och tillvägagångssätt, men inga resultat. Här kan du också kort beskriva rapportens upplägg. Inledningen bör innehålla en genomgång av ämnesområdet med litteraturreferenser. Problemet och syftet med examensarbetet ska beskrivas i förhållande till den aktuella kunskapsnivån inom området. I många fall (vetenskapliga undersökningar) är det relevant att definiera den hypotes som ska testas. I matematiskt/tekniskt inriktade arbeten är hypotesen ofta att en viss typ av formulering och/eller analysmetod kan tillämpas för att uppnå vissa resultat som definieras. Den fullständiga definitionen bör då ges under metodavsnittet. Inledningen ska dock inte innehålla redogörelser av undersökningen i sig, t.ex. resultat eller slutsatser.

3.2.2 Bakgrund

Här beskriver du existerande teori och kunskaper inom det ämnesområde du ska skriva om, baserat på tidigare publikationer. Detta stycke ska ge läsaren tillräcklig bakgrund för att kunna förstå resten av rapporten.

3.2.3 Metod

Metodavsnittet beskriver och motiverar hur du har gått tillväga, vilka antaganden som har gjorts, källkritik, beräkningsmetoder m.m. Rubriken kan också vara "Metoder och material", "Experiment" eller liknande. Denna tradition är särskilt vanlig inom kemi- och biologiområdena. Motsvarigheten inom teoretiskt inriktade arbeten brukar vara ett

avsnitt efter inledningen där en exakt definition av problemet ges. Rubriken brukar vara ”Matematisk definition av problemet” eller ”Teori”. En beskrivning av den specifika teoriutvecklingen kan hänföras antingen till detta avsnitt eller till ett efterföljande avsnitt.

3.2.4 Data

Beskriv eventuell datainsamling eller inkludera den i avsnittet om metod.

3.2.5 Resultat

Alla vetenskapliga och tekniska rapporter innehåller ett avsnitt där undersökningens resultat presenteras. Detta är en av de absolut viktigaste delarna av rapporten, dvs. vad du har kommit fram till och vad ditt bidrag till området är. Resultaten ska presenteras i en följd som logiskt leder mot det mål, stödjer eller förkastar den hypotes som presenterats i inledningen. Här redovisas till exempel väsentliga samband understödda av empiriska data och observationer jämförs med teoretiska resultat. I teoretiska arbeten beskrivs vanligen de teoretiska framstegen och de speciella insikter som kan fås från teoriutvecklingen.

Resultaten ska beskrivas i texten. Skriv inte att ”resultatet framgår av figur 4” utan att vidare kommentera detta i texten. Det må vara fullkomligt självklart att ”kurva a har positiv lutning medan kurva b har negativ lutning”, men det ska likväl anges i texten, gärna med en kommentar till varför det förhåller sig på det viset. Det är även viktigt att källkritiskt diskutera resultaten och observationerna; vad kan ha gått fel, eller vad kan ha tolkats fel?

3.2.6 Diskussion

Innebörden av de resultat som uppnåtts i undersökningen bör förklaras och sättas i relation till tidigare kända resultat. En sådan diskussion innebär även att resultaten tolkas på ett sådant sätt att hypotesen kan testas eller att målet med undersökningen uppnås och tydliggörs. Bevisföring och statistisk signifikans hos resultaten diskuteras ofta i dessa sammanhang.

Det amerikanska civilingenjörsvetenskapsförbundet ASCE rekommenderar författare i sina vetenskapliga tidskrifter att överväga att ta med ett särskilt avsnitt som tar upp praktiska implikationer av de uppnådda resultaten. Detta är ofta lämpligt i tekniskt inriktade undersökningar och i många fall även i grundforskning. En sådan diskussion kan föras i detta avsnitt, eller hänföras till ett speciellt avsnitt.

3.2.7 Slutsatser

I den mån slutsatser inte presenteras i diskussionsavsnittet kan de hänföras till ett särskilt kapitel ”Slutsatser”. I detta kapitel presenteras bara slutsatser och inte diskussion av bevisföringen. Slutsatserna är inte heller en sammanfattning av undersökningen. Slutsatserna ska tydligt besvara undersökningens frågeställningar.

3.3 Appendix

Information som är relevant att inkludera rapporten, men som inte är central för läsarens förståelse av ditt arbete, kan placeras i appendix. Namnge dina appendix för Appendix A, Appendix B, och så vidare. Varje nytt appendix måste börja på en ny sida. Använd samma typ av rubriker som i resten av rapporten, fast utan numrering.

4. Rapportens språk

4.1 Tempus

Det är viktigt att välja tempus på ett genomtänkt sätt. I rapporten beskriver du (presens) något som du har gjort/gjorde (perfekt/imperfekt) i förfluten tid. Använd futurum endast i projektplanen. Skriv därför inte ”i den här rapporten kommer resultaten från undersökningen att beskrivas”, utan skriv istället ”i den här rapporten beskrivs resultaten från undersökningen”. Beskriv etablerade fakta i presens och beskriv det du har gjort i perfekt eller imperfekt. Då kan läsaren skilja på det du själv har kommit fram till och det som redan är allmänt känt.

4.2 Passiv och aktiv form

Det finns olika uppfattningar om huruvida en vetenskaplig rapport ska skrivas i passiv form (”experimentet utfördes”) eller aktiv form (”vi utförde experimentet”). Det gängse argumentet för den passiva formen är att det reflekterar ett mer objektivt förhållningssätt till vad som studerats, medan den aktiva formen brukar försvaras med att texten blir mer lättläst och att studien i vilket fall påverkats av vilka som utfört den.

Om du väljer aktiv form och är ensam författare till din rapport kan du i princip välja att skriva i jag-form (”jag utförde experimentet”). Det är dock relativt ovanligt med jag-form i vetenskapliga och tekniska rapporter. I rapporter med endast en författare förekommer dock ”vi” ofta i betydelsen ”författaren och läsaren tillsammans” (”vi kan tolka resultatet som ...”).

4.3 Förkortningar och sammandragningar

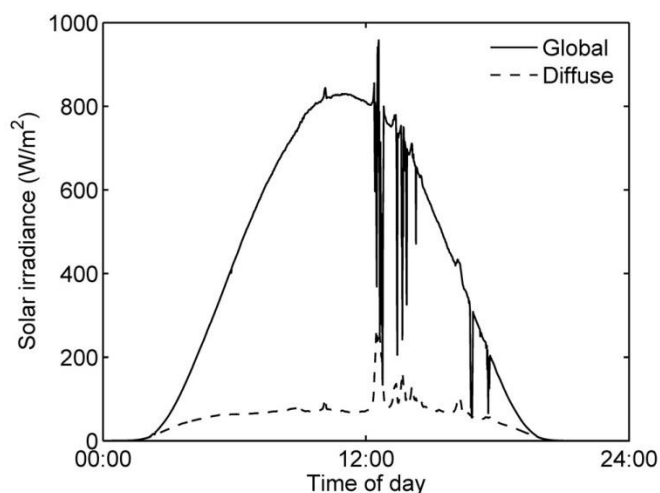
Förkortningar som inte är allmänt etablerade gör en text mer svårläst, och du bör därför undvika att introducera förkortningar slentrianmässigt. Använd förkortningar endast när det verkligen är befogat, det vill säga för långa uttryck som du använder ofta i din rapport. Förklara förkortningarna första gången de förekommer.

Allmänt etablerade förkortningar som “etc.” och “CD” kan användas utan förklaring.

Sammandragningar, särskilt vanligt i engelska såsom “isn’t”, “can’t” och “wouldn’t”, används inte i tekniska och naturvetenskapliga rapporter. Skriv istället “is not”, “cannot” och “would not”.

4.4 Figurer och tabeller

Alla figurer ska numreras löpande (1, 2, 3, ...) och refereras till och beskrivas i själva texten. Referensen ska göras med figurens nummer (“i figur 1”, ej ”i figuren nedan”). Alla figurer måste alltid bli refererade någonstans i texten. På engelska används inledande stor bokstav för att referera figurer, t.ex. ”in Figure 1”. Centrera figurer och ge en förklarande figurtext under figuren. Se figur 1 för ett exempel.



Figur 1. Exempel på en figur med tillhörande figurtext.

Figurer ska vara tydliga men inte för stora och det ska vara lätt att skilja på olika kurvor (använd olika linjer och färger). Figuraxlar ska vara läsliga utan onödiga nollor (skriv hellre ett prefix framför enheten på axeln) och med heltalsvärden på axlarna, annars blir det svårläst. Diagram ska alltid ha storheter och enheter på sina axlar, skrivna långs med axeln. Skriv ut hela ord vid axlarna, inga förkortningar. Figurer ska inte ha någon titel, den funktionen fylls istället av figurtexten. Under benämningen ”figur” går även bilder, fotografier och diagram.

Även tabeller ska centreras, numreras löpande och refereras i texten på liknande sätt som figurer. Förklarande tabelltext placeras ovanför tabellen, såsom i tabell 1.

Undvik att inleda ett nytt avsnitt med en figur eller tabell. Försök hålla ihop texten, undvik korta textsnuttar mellan figurer och tabeller, dock med målsättning att texten där figuren eller tabellen beskrivs ska hamna i närheten av densamma (helst samma sida).

Tabell 1. Exempel på en tabell med tillhörande tabelltext.

| Rubrik 1 | Rubrik 2 | Rubrik 3 |
|----------|----------|----------|
| Text | Text | Text |
| Text | Text | Text |
| Text | Text | Text |

4.5 Ekvationer, symboler och enheter

Ekvationer som är viktiga (som du därför kan behöva referera tillbaka till senare) och/eller långa ska placeras på en egen rad, som

$$a = b, \tag{1}$$

med en löpande numrering i högermarginalen. Om du senare vill referera till ekvationen gör du det som ”ekvation (1)”. Kortare ekvationer som inte är lika viktiga kan istället läggas in löpande i texten, som $a = b$ (du kan då inte referera tillbaka till den senare). Oavsett vilket så ska *ekvationer alltid vara en del av en mening*, där likhetstecken inte är ett verb i meningen. Notera att det därför *inte* är något kolon före ekvation (1), och att själva matematiska uttrycket följs av ett kommatecken för att göra meningen korrekt (det hade kunnat vara en punkt också om det hade passat bättre).

Alla variabler i ekvationen ska förklaras i anslutning till ekvationen, om de inte har förklarats tidigare. Notationen ska, så långt det är möjligt, även vara konsistent mellan ekvationerna i rapporten: om du använder r för att beteckna räntan i en ekvation, så ska du inte använda r för något annat i någon annan ekvation, och inte heller använda någon annan symbol än r för att beteckna räntan i andra ekvationer. Detta gäller även om du hämtar ekvationen från en annan källa (som du då anger som en referens), vilket ofta betyder att du måste ändra notationen i ekvationen jämfört med vad som användes i den ursprungliga källan. Det kan vara lämpligt att sammanfatta notationen med en lista över symboler som appendix.

Använd SI-enheter om det inte finns goda skäl till annat.

5. Citering och referenser

Du måste alltid redovisa vad som är citat från andra författare, till skillnad från dina egna resonemang. Saknas hänvisningar till andra, måste läsaren kunna utgå från att det är författarens egen analys som redovisas.

Det finns många olika system och konventioner för hur referenser ska skrivas, men den enskilt viktigaste reglerna är att *det ska vara tydligt för läsaren att förstå varifrån ett påstående kommer*, och *enkelt för läsaren att kunna leta upp källan* för att exempelvis fördjupa sig eller dubbelkolla något.

I din examensarbetsrapport kan du välja mellan att använda

- *numrerade citeringar*, där texten hänvisar till referenser med nummer inom hakparenteser [1], [2], [3], där varje siffra motsvarar en källa i referenslistan och numreringen följer den ordning de förekommer för första gången i texten, eller
- *författare-år-citeringar*, där en källa hänvisas till med författarens namn och publiceringsår inom parentes, som Andersson (2009) eller (Andersson 2009), och referenslistan följer en alfabetisk ordning.

I tekniska rapporter är numrerade referenslistor vanliga, och det systemet kan därför vara att föredra. En mer detaljerad beskrivning av dessa två alternativ följer nedan. Citera *inte* genom att använda fotnoter.

5.1 Numrerade citeringar

När du använder numrerade citeringar sätter du hänvisningarna inom hakparenteser i den löpande texten och de numreras enligt den ordning de kommer i texten: [1], [2], [3], etc. Det kan till exempel se ut såhär: “Som [1] har visat gäller...”, eller: “Som Andersson har visat [1] gäller ...”. Om du väljer att nämna författarens namn behöver du första gången göra det i nära anslutning till en citering som i detta exempel, så att det är tydligt för läsaren vilken referens som avses. Grammatiskt så kan en citering antingen läsas som ett substantiv (“enligt [2] så ...”) eller som en parentes som inte tillhör meningsbyggnaden (“det har visats [2] att ...”). Om citeringen är i slutet av en mening ska den alltid sättas *innan* punkten.¹

Om du på nytt hänvisar till en källa som du redan tidigare har hänvisat till i texten använder du samma nummer som tidigare. Numreringen måste göras strikt utifrån den ordning i vilken arbetena refereras *för första gången*. Första gången du refererar till [3] måste du alltså redan ha refererat till [1] och [2]. Om du hänvisar till flera arbeten i följd kan du förenkla referenserna: “som flera författare tidigare visat [1-4], [7], [13] gäller...”. Om du vill hänvisa till några särskild sidor i en källa (särskilt relevant för böcker och andra mer omfattande källor) skriver du “... enligt [4, ss. 23-28]”.

¹ Till skillnad från fotnoter, som placeras efter punkten.

Referenslistan är sorterad i nummerordning, och har utseendet

- [1] Nostell, P., Roos, A., Karlsson, B. (1998), "Ageing of solar booster reflector materials", *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol. 54, nr. 2, ss. 235-246.
- [2] Born, M., Wolf, E. (1980), *Principles of Optics*, 6th Edition. Pergamon: Oxford.

5.2 Författare-år-citeringar

När du använder dig av författare-år-citeringar skriver du författarens namn och publikationens årtal inom parentes i brödtexten, alternativt endast året om författaren nämns i texten: "som Anderson (2009) tidigare har visat", eller "som tidigare har visats (Andersson, 2009)". Notera att i det tidigare fallet så läses citeringen som ett substantiv i meningen, och i det senare fallet som en parentes som inte tillhör själva meningsbyggnaden. Om citeringen är i slutet av en mening ska den alltid sättas *innan* punkten.² Referenserna ser olika ut beroende på antalet författare:

- Två författare: (Andersson och Bengtsson, 2009).
- Tre eller flera författare: (Andersson m.fl., 2009). Namnen på alla författare är inte med här, men ska vara med i referenslistan!
- När du refererar till flera arbeten av samma författare från samma år lägger du till a, b, c etc. till året: (Andersson, 2009a)
- När du refererar till flera arbeten av samma författare från flera år kan du förenkla refereringen: (Andersson, 2009, 2010) eller (Andersson, 2009a,b).
- Om du inte kan identifiera en författare, referera då till utgivaren istället, t.ex.: (SCB, 2008).

Om du refererar till några särskilda sidor i en längre bok, kan sidnumret anges som: (Andersson, 2009, ss. 23-28).

Referenslistan ska sorteras i alfabetisk ordning utifrån författarens efternamn, till exempel

- Nostell, P., Roos, A., Karlsson, B. (1998), "Ageing of solar booster reflector materials", *Solar Energy Materials and Solar Cells*, vol. 54, nr. 2, ss. 235-246.
- Born, M., Wolf, E. (1980), *Principles of Optics*, 6th Edition. Pergamon: Oxford.

² Till skillnad från fotnoter, som placeras efter punkten.

5.3 Referenslistan

För både numrerade och författare-år-citeringar ska referenslistan se ut på liknande sätt. (Den enda skillnaden är i vilken ordning den sorteras, samt om det finns ett inledande nummer inom hakparentes eller inte.)

Gör på följande sätt för olika typer av publikationer (men du ska inte ange typ av referens eller kategorisera dem, det är bara för att skilja mellan dem här):

Bok: Andersson, A., Bengtsson, B. (2009), Boktitel. Utgivare: Förlagsort.

Del av en antologi: Andersson, A. (2009), "Kapitlets titel" i: B. Bengtsson (Red.), Boktitel. Utgivare: Förlagsort.

Tidskriftsartikel: Andersson, A. (2009), "Artikels titel", Tidskriftens titel, vol. 2, nr. 3, ss. 13-24.

Rapport med författare: Andersson, A. (2009), Rapporttitel, serienummer, Utgivare: Förlagsort.

Rapport utan författare: Utgivare (2009), Rapporttitel, serienummer, Utgivare: Förlagsort.

Tänk på att syftet med referenslistan är att läsaren själv ska kunna leta upp källorna!
Att bara ange "Andersson, A. (2009), En sammanfattande rapport." är meningslöst eftersom läsaren inte har en aning om var hen ska börja leta. Det är därför viktigt att alltid också ange en utgivare (ett förlag, ett universitet eller någon annan organisation).

Om du har hittat din referens på internet, lägg till följande: Tillgänglig online: <http://www.url.com> (2009-01-01). Ange datumet då du besökte sidan. Om du refererar till information som endast finns på en websida, använd följande referens:

Websida: Utgivare (2009), Titel. Tillgänglig online: <http://www.webpage.com> (2009-01-01).

5.4 Försiktighet med källor via webben

När du refererar till webbsidor, se till att alltid identifiera författaren eller utgivaren. Referera *aldrig* endast till en webbadress. Försök hitta publicerade arbeten istället för text som endast är publicerad "online". Referera alltid till var texten kan hittas "irl". Var alltid extra försiktig och var kritisk till källor när du använder elektroniskt material.

Referenser

- [1] Uppsala universitet (2016), Riktlinjer och anvisningar för examensarbete inom de tekniska utbildningarna vid Uppsala universitet. Tillgänglig online: http://www.teknat.uu.se/digitalAssets/613/c_613056-l_3-k_examensarbeten-riktlinjer-med-bilagor.pdf (2019-06-13).
- [2] Uppsala universitet (2019), Examensarbete. Tillgänglig online: <http://www.teknat.uu.se/student/program-och-kurser/Examensarbete/> (2019-06-13).
- [3] Uppsala universitet (2019), Kursplan för Examensarbete i system i teknik och samhälle. Tillgänglig online: <http://www.uu.se/utbildning/utbildningar/selma/kursplan/?kpid=38296&typ=1&searchText=examensarbete> (2019-06-13).
- [4] Uppsala universitet (2016), Arbetsuppgifter och ansvar för handledare på examensarbeten inom de tekniska utbildningarna. Tillgänglig online: http://www.teknat.uu.se/digitalAssets/613/c_613056-l_3-k_exj-bilaga-4-1805.pdf (2019-06-13).
- [5] Uppsala universitet (2016), Arbetsuppgifter och ansvar för ämnesgranskare på examensarbeten inom de tekniska utbildningarna. Tillgänglig online: http://www.teknat.uu.se/digitalAssets/613/c_613056-l_3-k_exj-bilaga-3-1805.pdf (2019-06-13).

Att använda STS Rapportmall.docx

Om du vill skriva ditt arbete med Microsoft Word, använd den färdiga rapportmallen med formatmallar i dokumentet *STS rapportmall.docx*. Den konventionella rapportstrukturen är inlagd, så du kan direkt påbörja din rapport genom att ersätta texten i malldokumentet med din egen. Alla formatmallar som används för rubriker, brödtext, listor, m.m. finns fördefinierade och börjar med **STS**. Använd endast dessa formatmallar i rapporten.

Marginaler och sidformat

Rapporten ska vara i A4-format. Använd standardmarginalerna som är inlagda i malldokumentet. Dessa är:

- Över: 2,5 cm
- Under: 2,5 cm
- Vänster: 3 cm
- Höger: 3 cm

Rubriker

För rubriker finns tre formatmallar som motsvarar tre rubriknivåer, **STS Rubrik 1**, **STS Rubrik 2** och **STS Rubrik 3**. Strukturera rapporten så att du inte behöver använda fler än dessa tre nivåer. Detta gör rapporten lättare att läsa och att överblicka. Avstånd före och efter rubrikerna sätts automatiskt, så lägg aldrig till avstånd själv mellan rubriker och stycken eller mellan rubriker på olika nivåer.

Brödtext

Använd formatmallen **STS Brödtext** för den löpande texten i rapporten, som i detta stycke. Även mellan stycken sätts avståndet automatiskt, så lägg varken till avstånd eller indrag. Texten ska vara vänsterjusterad.

Listor

Formatering för onummerade listor sätts i formatmallen **STS Punktlista**:

- Ett exempel...
- På en...
- Punktlista.

För numrerade listor, använd istället formatmallen **STS Numrerad lista**:

- 1) Ett exempel...
- 2) På en...
- 3) Numrerad lista.

Lägg inte till extra avstånd mellan punkterna i listan.

Figurer och tabeller

Följ instruktionerna från 4.4 vad gäller numrering och placering av figurer och tabeller, och använd **STS Figur- och tabelltext** för figur- och tabelltext. För lämpligt format på text inuti tabellen, använd företrädesvis **STS Tabellinnehåll**.

Sidnummer

Sidnummer placeras centrerat längst ned på sidan. Använd samma format som brödtexten.

Referenslista

Använd formatmallen **STS Referenslista numrerad** för referenslistan för numrerade referenser, och **STS Referenslista Harvard** för författare-år-citeringar.

Att använda Latex

Om du vill kan du använda Latex för att skriva din rapport, istället för Microsoft Word. Fördelarna med Latex är att referenser, citeringar och innehållsförteckning kan skötas med mer automatik samt att typsättningen av matematiska ekvationer är mer kraftfull. Å andra sidan är instegströskeln för användaren betydligt högre.

Vi tillhandahåller ingen särskild mall för Latex, men du ska sträva efter att formatera dokumentet så att det blir så likt *STS rapportmall.docx* som möjligt. Nedan följer några rekommendationer för att åstadkomma detta. *Om du vill använda Latex förväntas du ha eller på annat håll skaffa dig kunskaper i Latex, detta är inte en användarhandledning.*

Marginaler och sidformat

Utgångsläget i Latex är ofta det amerikanska letter-formatet, och du ändrar till A4-format genom att skicka den inställningen till dokumentklass-kommandot, som till exempel `\documentclass[a4paper]{report}`.

För att ställa in marginalerna kan du använda geometripaketet med rätt inställningar, `\usepackage[top=2.5cm,bottom=2.5cm,left=3cm,right=3cm]{geometry}`.

Typsnitt

För att få liknande typsnitt som i *STS rapportmall.docx* kan du använda paketet `newtxtext`. För att få samma typsnitt även i ekvationerna kan du använda paketet `newtxmath`. Du behöver också välja att använda sans serif för rubriker, vilket du kan göra med paketet `sectsty`. Slutligen bör du också använda paketet `fontenc` för att alla tecken ska bli korrekt kodade i pdf-formatet. Detta kan åstadkommas med följande rader kod:

```
\usepackage{newtxtext}
\usepackage{newtxmath}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{sectsty}
\allsectionsfont{\normalfont\sffamily}
```

Referenslista

En av styrkorna med Latex är referenshanteringen som (om den används korrekt) kan spara mycket manuellt arbete. Det finns två Latex-system för att hantera referenser, antingen det äldre Bibtex (med Natbib) eller det nyare Biblatex. Oavsett vilket system du använder så sparar du företrädesvis all bibliografisk information i en separat bib-fil.

Med Biblatex kan du åstadkomma författare-år-citeringar med om du använder inställningen `authoryear`, `\usepackage[citestyle=authoryear]{biblatex}`. När du vill citera något använder du antingen kommandot `\parencite{}` för att få en citering på formen (Andersson 2009) eller `\textcite{}` för en citering på formen Andersson (2009). Vill du ange sidnummer i citeringen anropar du kommandot som `\parencite[ss. 12-34]{}` för att åstadkomma (Andersson 2009, ss. 12-34), och motsvarande med `\textcite[ss. 12-34]{}`.

En numrerad referenslista kan du åstadkomma med `\usepackage[citestyle=numeric-comp]{biblatex}`. För att åstadkomma själva citeringarna använder du kommandot `\cite{}`. Samma princip för att lägga till sidnummer funkar även för detta kommando.