



KTH Datavetenskap
och kommunikation

Kerstin Frenckner, kfrenck@csc.kth.se
Copyright CSC

28 februari 2012

EXJOBBSRAPPORTEN

Planeringsfasen	1	Att skriva en handledning	12
Inledning	1	Illustrationer.....	13
Svenska eller engelska	2	Typografi	15
Att lägga upp arbetet.....	2	Ett par engelska uttryck	17
För vem skriver du?	2	Skrivregler	17
Vad är viktigt?	2	Litteraturlista	20
Vetenskapligt skrivande.....	3	Checklista för exjobbssrapporter	23
Plagiering	3	Allmän uppläggning	23
När ska du börja skriva?	3	Formalia	24
Aktualitet	3	Några rapportdelar	24
Logisk struktur	4	Typografi	25
Rapportens olika delar	4	Texten är din egen	27
Din disposition	9	Illustrationer.....	27
Skrivfasen	9	Språkligt.....	29
Hjälpmedel.....	9	Svenska	29
Språket	10	Engelska.....	30
Att rätta, ändra etc.....	11	Tex	31
Att göra en pdf-version av rapporten	12	Word	31

PLANERINGSFASEN

Inledning

Dessa sidor innehåller några råd om och anvisningar för hur man skriver exjobbssrapporter vid CSC. Texten gör inte alls anspråk på att ge en uttömmande beskrivning av hur man skriver tekniskt-vetenskapliga rapporter utan är tänkt att komplettera litteratur på området.

I slutet av häftet finns en checklista som du ska använda för att granska din rapport.

Du har ganska stor frihet vad gäller utformningen av din rapport och vilka verktyg du använder för att skriva den. Du ska dock följa anvisningarna i det här häftet. Ett gott råd är att välja verktyg som du behärskar väl.

En duktig tekniker bör inte bara kunna konstruera bra teknik utan måste också kunna presentera denna teknik såväl skriftligt som muntligt. Teknikern måste kunna sälja sina idéer, resultat och synpunkter till kollegor, chefer, uppdragsgivare och kunder.

Arbetsgivare är därför ofta intresserade av civilingenjörer med god stilistisk förmåga. Presumptiva arbetsgivare är ofta intresserade av att titta på exjobbssrapporter.

Svenska eller engelska

Exjobbssrapporten skrivs på svenska eller engelska. För den som har svenska som modersmål är det i allmänhet väsentligt lättare att skriva på svenska. Att skriva på ett språk man inte behärskar väl kräver väsentligt mer arbete. Det är du själv som ansvarar för att rapporten får ett ändamålsenligt och korrekt språk.

Vissa uppdragsgivare, inte bara utländska, kräver att få en rapport på engelska. För den som behärskar engelska väl kan det naturligtvis vara både en sporre och en merit att skriva rapporten på engelska.

KTH uttrycker i sin språkpolicy en ambition att civilingenjörer ska ha fackspråkskompetens både på svenska och engelska. I programmålen för civilingenjörsprogrammen finns skrivningar om arbete i internationella projektgrupper och färdigheter i muntlig och skriftlig framställning på svenska och engelska. Detta talar för att den som inte tidigare skrivit en relativt lång rapport på engelska bör göra det inom exjobbet.

Att lägga upp arbetet

Många examensarbeten har karaktären av en *utredning*. En utredning kan läggas upp enligt följande (Björkman 1991):

- klargör utredningens syfte och förutsättningar,
- undersök alternativen,
- jämför alternativen med varandra och med kraven,
- dra slutsatser.

Dagbok

Under ett så pass stort arbete som ett examensarbete kan det vara klokt att föra något slags dagbok. Denna kan bestå av anteckningar från samtal och egna funderingar, programutskrifter o.d. som samlas kronologiskt. Skriv ned alla idéer och uppslag som har med arbetet att göra, annars riskerar de att falla i glömska. I dagboken bör du också samla anteckningar du gjort under telefonsamtal med olika personer och noteringar om att du kört fast med en metod, dina teorier om varför och vad du bestämt dig för att försöka i stället. Många av dessa anteckningar får du säkert glädje av i det fortsatta arbetet. Du har också nytta av dagboken när du skriver rapporten. En hel del av det du skrivit i dagboken kan troligen arbetas in i rapporten. Men det är viktigt att det sammanfogas med resten av rapporten till en logisk och språklig helhet.

För vem skriver du?

Normalt bör exjobbssrapporter skrivas så att de kan förstås av teknologer i de högre årskurserna och mastersstudenter som är intresserade av ämnesområdet och av ingenjörer vars verksamhet ligger i närheten av det problemområde rapporten avhandlar. I den mån ditt arbete bygger på sådant som du misstänker inte är allmänt känt inom denna målgrupp (t.ex. matematiska teorier eller hur telefonväxlar är uppbyggda) bör du förklara bakgrunden samt hänvisa till lämplig litteratur. Termer, begrepp och metoder som inte är allmänt vedertagna ska förklaras. Förkortningar ska bara användas i den mån de underlättar för läsaren.

Vad är viktigt?

En bra teknisk rapport överför författarens tankar och idéer till läsaren på ett effektivt sätt. Dispositionen, logiken och det sakliga innehållet är det viktigaste i en teknisk rapport.

Texten bör vara språkligt korrekt för att budskapet ska gå fram. Budskapet bör dessutom presenteras på ett överskådligt, enhetligt och lättläst sätt, vilket ställer krav på typografin.

Vetenskapligt skrivande

Vetenskapligt skrivande innebär:

- att du förmedlar en teoretisk grund för ditt arbete
- att andra ska förstå i detalj vad du gjort för att kunna värdera ditt arbete, bygga vidare på det eller upprepa det
- att du tillerkänner andra äran för vad de gjort men själv tar åt dig äran för vad du gjort
- att det tydligt framgår vad du grundar dina påståenden på

Referenser till dina källor gör ditt arbete mer trovärdigt.

Har du samarbetat med någon måste det framgå. Du måste också redovisa med vem du samarbetat och vari samarbetet bestått. All text ska vara skriven av dig utom text inom citationstecken och text i litteraturlistan (titel på refererade verk etc.) Skulle du ha något avsnitt gemensamt med en annan exjobbare, ska du påpeka det.

Även när du refererar till en källa ska formuleringarna i texten vara dina egna. Du ska använda källorna för att styrka ditt resonemang. Du ska visa din förståelse genom att använda och omvandla källtexten – i stället för att bara återge den.

Se vidare avsnittet om krav på vetenskaplighet i de fullständiga anvisningarna för exjobb.

Plagiering

Ordet ”plagiering” har fått betydelsen ”att lämna in någon annans arbete som sitt eget”. Om en student kopierar formuleringar eller idéer rakt av från en publicerad källa, utan att ange detta, är det ett fall av plagiering. Att kopiera andras idéer genom sammanfattningar eller omskrivningar av någon annans text utan att ange detta är också plagiering (Carroll & Zetterling: Hjälps studenterna att undvika plagiering, KTHs hemsida). Den som plagierar når ett sämre lärande än den som skriver en egen text. Det är därför viktigt att du skriver din egen text. Den som plagierar kan också fällas för fusk i KTHs disciplinnämnd.

När ska du börja skriva?

Du bör börja att planera rapporten och skissa på en disposition av den på ett tidigt stadium. Alltför många har fallit i fällan att spara rapportskrivandet till slutet och fått problem att slutföra rapporten.

Aktualitet

Du bör i rapporten berätta när du gjort arbetet eftersom många typer av undersökningar relativt snabbt tappar relevans.

Tyvärr händer det ibland att rapporten blir avsevärt försenad så att det gått relativt lång tid från det att arbetet gjorts tills rapporten är färdig. Då ska du ange när arbetet gjorts och gärna diskutera vad som hänt efteråt – om du kan göra detta med en rimlig arbetsinsats. Du kanske föreslog en lösning som sedan implementerades och fungerade bra eller mindre bra. Diskutera med din handledare.

Logisk struktur

En ingenjör kan komma fram till hur bra resultat som helst, men lyckas han/hon inte strukturera sin presentation så är rapporten i det närmaste oläsbar. För detta finns det många synonymer. Man säger exempelvis att:

- man ser ingen röd tråd i uppsatsen,
- man har svårt att få en överblick,
- man saknar en helhetssyn,
- det finns resultat, men man ser inte hur författarna har kommit dit (Björkman, 1991).

Det finns två vanliga modeller att disponera en vetenskaplig uppsats nämligen den *logisk-historiska modellen* och *löpsedelmodellen*.

Den logisk-historiska modellen är den traditionella modellen och är den förhärskande för PM, uppsatser, examensarbeten m.m. Stoffet ordnas utifrån logiska principer som gör framställningen överskådlig och lättillgänglig för läsaren. I den logisk-historiska modellen börjar man med att ge en bakgrund och beskriver förutsättningarna. Därefter beskriver man de metoder man använt, de teorier dessa baseras på och hur metoderna anpassats till det aktuella problemet. Sedan följer resultaten. Sist presenteras de slutsatser man drar av resultaten och en bedömning av konsekvenserna härav.

Löpsedelmodellen är mycket vanlig inom journalistik men lämpar sig ibland även för tekniska rapporter och blir allt vanligare i sådana sammanhang. Den går ut på att de viktigaste resultaten, förslagen och slutsatserna presenteras först. Därefter presenteras övriga resultat, förutsättningar, metoder, teori och bakgrund. Läsaren får alltså redan från början reda på det viktigaste och kan, om han/hon är intresserad, fortsätta att läsa. Läsandet kan avbrytas i princip när som helst. Löpsedelmodellen kan tillämpas för rapporten som helhet (man inleder rapporten med en sammanfattning) och/eller för varje avsnitt (man inleder avsnittet med det viktigaste).

Rapportens olika delar

En grov disposition av rapporten, som bygger på den logisk-historiska modellen, kan se ut så här:

Inledande del

- Titelsida
- Sammanfattning på svenska och engelska
- Förord
- Innehållsförteckning

Huvuddel

- Bakgrund, problem och syfte
- Teori
- Analys, metodbeskrivning, lösning
- Resultat
- Slutsatser
- Rekommendationer

Avslutande del

- Litteraturförteckning
- Bilagor

Du bör formulera lämpliga rubriker till de olika avsnitten.

Titelsida

Titelsidan görs av CSC. CSCs titelsida innehåller titeln på det språk rapporten är skriven på, men inte titeln på det andra språket.

Innan du lämnar rapporten ifrån dig ska du dock förse den med en preliminär titelsida. Sidan ska innehålla följande uppgifter: ditt namn, titel på svenska, titel på engelska, exjobbsämne (t.ex. datalogi), din handledares namn, din examinatorns namn, din uppdragsgivare och aktuellt datum.

Tänk över titeln en gång till när du börjar närma dig slutet av ditt arbete. Titeln bör väcka intresse, beskriva arbetets innehåll så väl som möjligt och innehålla relevanta sökord (ifall den läggs upp i något litteratursökningssystem). En titel med mer information blir ofta också intressantare. Titeln får innehålla verb (ex. Datorstödet bör underlätta samarbete). Titeln kan gärna delas i två delar (ex. Kör kvinnor bättre än män? En statistisk analys av 500 bilolyckor.) En titel får inte innehålla kryptiska och flertydiga förkortningar.

Sammanfattning på svenska och engelska

Sammanfattningen ska kunna läsas fristående från resten av rapporten. Sammanfattningen är rapportens löpsedel. Den ska vara kort och kärnfull och locka läsare. I sammanfattningen beskrivs huvuddragen i rapportens innehåll och slutsatser (kanske med tonvikt på slutsatserna). Samtidigt bör sammanfattningen hjälpa läsaren att avgöra om han/hon har intresse av att läsa hela rapporten.

Det är viktigt att sammanfattningen blir bra eftersom den är den del av en rapport (så när som på titeln) som läses av flest personer.

Sammanfattningen bör innehålla relevanta sökord (ifall den läggs upp i något litteratursökningssystem).

Figurer bör undvikas i sammanfattningen. Underrubriker och referenser bör också undvikas.

Vänta med att skriva sammanfattningen tills resten av rapporten är klar, så att sammanfattningen verkligen stämmer överens med vad som står i rapporten. Sammanfattningen får inte innehålla någon annan information än den som står i rapporten.

Det ska finnas en sammanfattning på svenska och en på engelska (kallas Abstract). Sammanfattningen på det språk som resten av rapporten är skriven på placeras först. Ovanför sammanfattningen på det språk som resten av rapporten inte är skriven på ska du skriva rapportens översatta titel. Titel och sammanfattning ska således alltid finnas både på engelska och på svenska.

Min personliga uppfattning är att det är klokt att skriva den engelska sammanfattningen först eftersom du (förmodligen) behärskar engelska sämre. Annars finns en uppenbar risk att du försöker att översätta den svenska sammanfattningen till engelska, och det torde vara svårare att åstadkomma en ledig engelska om du är bunden av en svensk text än om du fritt kan formulera dina tankar.

Förord

I förordet är det lämpligt att skriva att det är frågan om ett exjobb vid CSC, KTH, i vilket ämne exjobbet gjorts (t.ex. datalogi), var exjobbet gjorts och vem som varit handledare på CSC och i förekommande fall hos den externa uppdragsgivaren. Du kan också nämna medhjälpare och eventuella anslagsgivare. Vill du tacka några personer för hjälp du fått, gör du det i förordet. Det är viktigt att stava personers namn rätt. Det kan vara artig att skriva titel (doktor eller professor) på de personer du tackar, särskilt om du skriver på engelska. I förordet kan du också berätta om att arbetet gjorts inom ramen för något visst projekt etc.

Förordet kan utelämnas. Tack kan då skrivas direkt före litteraturlistan eller direkt efter innehållsförteckningen.

Innehållsförteckning

Du ska låta ordbehandlingsprogrammet generera innehållsförteckningen. Då är chansen störst att den blir korrekt. Sidhänvisningar ska naturligtvis ges i innehållsförteckningen. Bilagorna ska också finnas med.

Bakgrund, problem och syfte

I början av rapporten ger du en bakgrundsbild, definierar problemen och anger syftet med ditt arbete. I problemformuleringen anger du vilka frågor du behandlar och i syftesformuleringen anger du vad du vill göra med dessa frågor. Det är viktigt att läsaren tidigt förstår ditt problem och varför det är intressant. Du bör också avgränsa ditt arbete. Ange vad du behandlar men också vad du inte behandlar. Beskriv vad andra har gjort före dig.

Tänk på att det du skriver ska förstås av andra som inte sysslat med problemet i ett par månader. De kanske inte heller har samma teoretiska bakgrund som du. Du behöver dock inte ge flera sidor långa beskrivningar av teori som är beskriven i t.ex. din kurslitteratur. Referera då i stället till litteraturen.

Ibland är det motiverat att beskriva rapportens allmänna uppläggning.

Teori

När du presenterat ditt problem är det dags att presentera vad som tidigare gjorts inom området. Du refererar då kort inläsningsdelen. Tag dock bara med det som verkligen visade sig vara intressant.

Analys, metodbeskrivning, lösning

Analys, metodbeskrivning och lösning innebär att du presenterar vad du utfört. I analysdelen beskriver du olika metoder att angripa problemet och vad du egentligen har gjort. Det är viktigt att du motiverar varför du angripit problemet på det sätt du har gjort, varför du har gjort de antaganden du har gjort, varför du har valt de metoder du har använt etc. Det är viktigt att det genom hela rapporten tydligt framgår vad det är som du har gjort och vad som gjorts av andra. Rapporten ska beskriva ditt arbete.

Metodbeskrivning innebär att du närmare beskriver den metod du använt. Lösning innebär att du beskriver hur du använt metoden.

Avsnittet ser naturligtvis mycket olika ut beroende på examensarbetets karaktär. Tänk på att eftersom arbetet ska vila på en åtminstone någotsånär vetenskaplig grund måste du vara nogga med att motivera modellval och metodval.

Resultat, slutsatser

I resultatkapitlet ska du presentera vad du kommit fram till. I slutsatskapitlet ska du presentera vilka slutsatser du vill dra av ditt arbete. Skilj mellan fakta – vad du kommit fram till – och tolkningar – de slutsatser du drar. Slutsatserna bör vara logiskt härledda från ditt resultat. Du bör dra slutsatser i stället för att överlåta åt läsaren att göra det. Ibland leder slutsatserna naturligt till ett förslag. Presentera i så fall detta förslag.

Presenterar du värden i en tabell, bör du ändå i texten presentera de data ur tabellen som du tycker är viktigast.

Om du inte lyckats uppnå ditt syfte eller bearbeta hela ditt problem ska du kommentera det.

Diskussion, rekommendationer

Du kan gärna avsluta huvuddelen av rapporten med en sammanfattande diskussion av ditt arbete och dina resultat. I denna sammanfattning kan du förutsätta att läsaren läst rapporten. Stämmer resultaten med de förväntade? Vad kan de påverkas av etc? Du bör också försöka sätta in dina resultat i ett större sammanhang.

Kanske vill du också framföra synpunkter på de system du arbetat med, framtidsutsikter för det du utvecklat etc. Sådana synpunkter innehåller alltid ett visst mått av spekulation. Därför måste du markera att detta är dina synpunkter och inte någon allmänt vedertagen sanning.

Många exjobb bör utmynna i någon form av rekommendationer.

I rekommendationerna beskriver du de konsekvenser du ser av ditt arbete. Här kan du också diskutera en fortsättning av ditt arbete.

Presentera dina rekommendationer i viktighetsordning med den viktigaste först eller i tidsordning efter i vilken ordning du tycker att de bör genomföras.

För hela rapporten gäller att du bör undvika att smyga in dina egna värderingar genom ordval etc. (Ex. Systemet använder en stor, högmodern skärm med en diagonal på hela 19" eller Systemet använder en liten, traditionell skärm med diagonal på endast 19".)

Litteraturförteckning

Det finns moderna hjälpmedel för att göra litteraturförteckningar, t.ex. Endnote och Mendeley (det finns några instruktionsfilmer där särskilt den första är intressant på <http://www.csc.kth.se/utbildning/kth/kurser/DM129X/medkand12/examination/litsearch/>). I sådana hjälpmedel kan man få välja stil på referenserna och då bör du välja Harvard. Word har också inbyggt stöd för referenshantering.

Litteraturförteckningen ska omfatta alla verk du direkt refererar till, och inga andra. Du kan göra en separat lista över verk som är intressanta, men som du inte direkt refererar till.

Det finns flera principer för att ställa upp en litteraturförteckning. Välj en av dessa, förslagsvis den som beskrivs här, Harvardsystemet. Det är viktigt att litteraturförteckningen är konsekvent och överskådlig och att informationen är tillräcklig för att det ska gå att hitta litteraturen.

Litteraturförteckningar till tekniska rapporter brukar vara ordnade alfabetiskt efter författarens efternamn. Varje referens skrivs i ett nytt stycke (välj att ha avstånd mellan styckena snarare än indrag) på följande sätt:

- författarens namn (kan gärna skrivas med kapitäl, som är en speciell bokstavsform),
- året,
- är det en bok skrivs bokens titel (kursiverad) följd av förlagets namn och utgivningsort,
- är det en tidskriftsartikel skrivs titeln på artikeln, tidskriftens namn (kursiverat), årgång och sidhänvisning
- är det ett konferensbidrag, skrivs titeln på bidraget, konferensens namn (kursiverat), årgång och sidhänvisning
- har du tillgång till ISBN-nummer, så skriv det sist.

Vissa böcker, såsom uppslagsverk, saknar författare. I sådana fall skriver man bokens titel först (kursiverad) och därefter årtal, förlag och utgivningsort. Boken sorteras in i listan efter titeln (småord såsom inledande "the" ignoreras vid sorteringen).

Författarens namn skrivs ofta med efternamnet först följt av initialer med punkt efter varje initial, t.ex. Lindman, C. A. M. Man kan skriva ut förnamnet, och man kan placera förnamnet före efternamnet. Men man ska vara konsekvent.

För engelska titlar kan man skriva alla väsentliga ord med versaler eller endast det första ordet. Men alla titlar ska skrivas på samma sätt. Verkets titel skrivs normalt på det språk som verket är skrivet på. Om det är något annat språk än svenska eller engelska bör man ange vilket inom parentes, gärna tillsammans med verkets titel översatt till det språk rapporten är skriven på.

För digitala dokument bör man förutom de vanliga uppgifterna ange var och hur verket kan nås (t.ex. URL) och när dessa uppgifter gällde. Exempel: Lif, M. 1998. *Adding Usability. Methods for Modelling, User Interface Design and Evaluation*. Dissertation at Uppsala University. ISBN 91-554-4186-6. <http://hci.cmd.uu.se/publications/ml/> Senast besökt september 2008. URLer bör helst inte raddelas, men om det måste göras, så bör det ske vid ett snedstreck. URLer ska inte strykas under.

Ibland kan man vilja hänvisa till webbsidor som saknar såväl författare som titel till dokumentet. Det kan gälla t.ex. om man vill hänvisa till en sida med teknisk beskrivning av

den pryl man arbetat med (t.ex. en mobiltelefon). Sortera då in på företaget. Se till att få med en titel, eller om det inte finns, en annan beskrivning av det du refererar till. Exempel:

Palm. Teknisk beskrivning av mobiltelefonen Treo™ 750v.

<http://www.palm.com/europe/en/products/smartphones/treo750v/>

Ofta är det trevligt att skriva några kommentarer om verken i litteraturförteckningen. Dessa skriver man med början på en ny rad direkt efter data om verket. Använd gärna ett avvikande teckensnitt för dessa kommentarer.

Studera litteraturförteckningen sist i detta häfte!

Hänvisningar i texten anges med författarens efternamn och årtal. Beroende på sammanhanget i texten sätts antingen såväl efternamn som årtal eller bara årtalet inom parentes. Är det två författare ska båda namnen anges, om det däremot är flera författare anges den som står först följt av m.fl. Ex. Flera undersökningar har visat att snötäcket krymper under våren (Andersson och Pettersson, 1985). Lundström m.fl. (1986) har visat att snötäcket ökar under senhösten.

Det förekommer att litteraturförteckningen delas upp innehållsmässigt. Den som gjort ett exjobb om algoritmer på pacemakers kan alltså göra en lista över medicinsk litteratur och en över algoritmisk litteratur. Det har tidigare varit relativt vanligt att litteraturlistor delas upp beroende på hur verken publicerats. Med tanke på att många verk nu publiceras på flera sätt, så är denna indelning inte längre lämplig.

Väljer du att använda en annan konvention för att skriva litteraturlistorna och referenserna i texten, så är det samma information som ska stå med. Men ordningen kan vara en annan.

En annan konvention, som ofta används vid CSC (särskilt bland dem som använder Latex) är att numrera verken. I hänvisningarna i texten skrivs då enbart verkets nummer inom hakparentes. Ex. Flera undersökningar har visat att snötäcket krymper under våren [6]. Läsaren måste då titta i litteraturlistan för att få veta vem som skrivit verket och när det skrevs. Det vanligaste är att sortera verken i alfabetisk ordning i litteraturlistan samtidigt som man ser till att de kommer i nummerordning i texten (se till att du har stöd för detta i det program du använder). Litteraturlistan skrivs sedan som en punktlista med hängande indrag och där verkens nummer inom hakparentes skrivs i marginalen till vänster. Verken beskrivs i litteraturlistan på samma sätt som ovan.

Bilagor

I bilagorna placerar du detaljinformation som inte behöver läsas för att man ska förstå resten av rapporten, men som den som är intresserad av att göra något liknande har glädje av att studera. I bilagorna placeras frågeformulär, produktbeskrivningar, beräkningar etc. Programlistor är ofta inte så intressanta att ha med ens som bilaga; normalt vill man ha programmet i elektronisk form om man ska använda det. I texten ska det finnas hänvisningar till bilagorna.

Alternativ disposition

I interna rapporter inom företag och rapporter om undersökningar och forskning som gjorts på uppdrag kan huvuddelen i dispositionen ovan läggas upp så här (huvuddelens disposition bär då spår av löpsedelens modellen):

Sammanfattande del

- Problem
- Slutsatser
- Rekommendationer

Teknisk del

- Teori
- Utrustning
- Metod

- Utförande
- Resultat
- Analys av resultaten

Många läsare (cheferna) kan då helt hoppa över den tekniska delen.

Använder du denna disposition måste du tänka på att göra naturliga övergångar mellan de olika avsnitten samt att läsaren inte läst något om hur du gjort och vad du fått för resultat när du presenterar slutsatserna och rekommendationerna.

Din disposition

Innan du börjar att skriva på rapporten, måste du göra en disposition av den. Denna planering kan inte slaviskt följa någon disposition du hittar i dessa papper eller i någon bok utan måste anpassas till just din rapport. I dispositionen bör du skriva (eller åtminstone ha tänkt ut) preliminära rubriker på avsnitten (och inte Bakgrund, Resultat etc.). Diskutera dispositionen med din handledare innan du börjar att skriva.

När du gjort dispositionen kan du börja att skriva på vilket avsnitt som helst. Om du finner det svårt att börja skriva, kan det kanske vara klokt att börja med ett avsnitt som du känner dig relativt säker på.

En rubrik ska tala om vad avsnittet handlar om. Om ett avsnitt har flera rubriknivåer, måste det finnas flera rubriker på varje nivå. Om det finns ett avsnitt 6.1 måste det alltså även finnas ett avsnitt 6.2. Du bör normalt inte använda mer än fyra rubriknivåer och rubrikerna bör normalt ha flera stycken med text under sig. Det är vanligt att en huvudrubrik följs av en kort inledning innan första underrubriken kommer. En sådan inledning underlättar ofta för läsaren att förstå vad kapitlet behandlar.

SKRIVFASEN

Hjälpmedel

Att det finns stora fördelar med att skriva med ordbehandlare på dator jämfört med att skriva med penna på papper har du förhoppningsvis redan märkt. Det är inte lika säkert att du märkt nackdelarna. De framträder nämligen främst när man skriver långa dokument som är svåra att överblicka.

Begrunda följande citat ur en handledning för uppsatsskrivning i Data- och systemvetenskap (Björkman, 1991):

”Ursprunget till allt det onda, är att det är för lätt att skriva och ändra och skriva och ändra. Det är bara att tuta-och-köra så fort man får en idé eller ett uppslag. Man formligen kastar sig över datorn utan en tanke på sammanhang, stora drag eller röd tråd. Inspirationen flödar och man bara skriver, man skriver för brinnande livet. Sedan börjar man putsa och fila på ord och meningar och uttryck och det aktuella stycket känns rätt bra, kanske till och med jättebra. Man avslutar det hela med att under några timmar ge det hela en perfekt lay-out. Man känner sig stolt och rätt nöjd med dagen och med livet och man är för tillfället fullständigt övertygad om att det här ‘blir nog en bra uppsats när allt kommer omkring och till slut’. Och det är ju inget fel med det, snarare tvärtom. Men den stora faran ligger i att det man just har skrivit inte riktigt stämmer med resten av uppsatsen, med sammanhanget i uppsatsen, med uppsatsen som helhet. Kort sagt: som läsare tappar man den röda tråden. Och som författare drar man sig för att börja ändra igen eller så börjar man ändra och ändra och ändra, vilket tar oerhört mycket tid.”

En fara, som inte framhålls i detta citat, är att man låter det man kastade ner som ganska lösa tankar när man började skriva, få hänga med ända till rapportens slutversion fast det kanske inte alls passar in. De flesta av oss är ovilliga att stryka något som redan skrivits.

Planering och disposition av rapporten är mycket viktig. Planeringen och dispositionen kan du göra med papper och penna eller med lämpligt verktyg på dator, t.ex. dispositionsfunktionen i Microsoft Word.

Det är lätt att flytta om text med en ordbehandlare. Men flyttar du om text måste du tänka igenom vilka konsekvenser det får både logiskt och språkligt. Syftningar, hänvisningar och löpande numreringar måste stämma, förklaringar av begrepp måste komma innan begreppen används etc.

Använd de hjälpmedel som finns för stavningskontroll. Därigenom kan du ofta hitta många skrivfel också. Men sådana hjälpmedel hittar långt ifrån alla fel.

Avstavning bör du göra. Använder du rak högermarginal måste du stava av, annars blir det för stora ordmellanrum. Avstavning ska göras i samverkan mellan människa och dator. Avstavning är svårare och viktigare på svenska än på engelska eftersom svenskan bildar na ord genom sammanskrivning (t.ex. arbetsinnehåll).

På CSC har du tillgång till datorer, ordbehandlingsprogram, ritprogram, kalkylprogram, bildläsare och laserskrivare. Vill du använda programmet Latex bör du titta på <http://www.sgr.nada.kth.se/misc/tex/>

CSC ställer krav på att exjobbssrapporten har ett tilltalande typografiskt utseende.

Språket

I rapporten vill du överföra dina tankar och resonemang till läsaren. Det är därför viktigt att läsaren kan hänga med och inte hakar upp sig på några logiska kullerbyttor eller stora glapp i tankegången. Den logiska tankekedjan måste vara obruten och fullständig. Men ett dåligt språk kan störa läsaren och stjåla uppmärksamhet från det du egentligen vill säga. Krångliga meningskonstruktioner är svåra att förstå. Rapporten ska därför vara logiskt uppbyggd och språket vara korrekt.

I en teknisk rapport är det viktigaste kravet på språket att det är lätt att förstå. Detta innebär t.ex. att samma sak alltid benämns på samma sätt. Annars kan läsaren lätt tro att du pratar om två olika saker för att du använder två olika benämningar.

Tänk också på att texten måste vara sådan att den bara går att tolka på ett sätt. Texten bör vara så tydligt skriven att läsaren inte behöver fundera på vad den betyder. Det du skriver måste givetvis också vara sant, d.v.s. tekniskt riktigt.

För att texten ska vara lätt att läsa är det viktigt att den hänger ihop både vad gäller disposition och språk. När det gäller disposition är det viktigt med en inledning och en avslutning samt en röd tråd däremellan. För att binda ihop stycken kan man använda nyckelmeningar eller nyckelord. Ett stycke kan inledas med en nyckelmening, som sammanfattar vad stycket handlar om. Nyckelordens uppgift är att påminna om vad texten handlar om och binda ihop den. Nyckelorden bör återkomma i flera stycken och inte varieras, eftersom återkomsten av samma ord påminner läsaren om vad texten handlar om.. (Andra ord kan däremot med fördel varieras.) För att binda ihop meningar och därmed göra tankekedjan tydligare kan man använda sambandsord (på grund av, av detta följer att). Syftningar ska vara entydiga. Ett stycke som kommer direkt efter en rubrik får inte syfta tillbaka på rubriken.

Språket ska vara sakligt, enkelt och klart utan att vara torrt. Talspråk bör undvikas. Behärska tendensen att vara överdrivet lustig. Behärska tendensen att vara överdrivet högrävande. Stilen ska vara enhetlig. Undvik gammalmodiga ord (skriv inte i stället för ej eller icke, om i stället för såvida). Du behandlar ju ett modernt ämnesområde. Använd gärna svenska ord i stället för ovanliga låneord (skriv uttrycklig i stället för explicit). Undvik att göra ord svåra genom att förlänga dem (skriv mål i stället för målsättning, utveckling i stället för utvecklingsprocess). Undvik substantivsjuka, d.v.s. omskrivning med ett verb plus ett abstrakt substantiv (skriv föreslå i stället för framlägga förslag om). Undvik substantiverade verb (skriv beordra utskrift i stället för beordring av utskrift sker). Undvik högre abstraktionsgrad än nödvändigt. Undvik längre prepositioner om det finns kortare med samma betydelse. Undvik att stoppa in det lilla ordet "så" i sammanhang där det inte hör hemma (Sist så trycker man på retur-tangenten). Undvik talspråk, slang och

modeord (väldig, i princip, typ). Många teknologer tenderar att blanda ett akademiskt och ett vardagligt språk. I en mening används ord som dock, således och icke och i nästa mening (eller i samma) ord som kolla, kompis och dom. Detta är inte acceptabelt.

Riktig användning av *skiljetecken* är viktig för att texten ska bli tydlig.

Sträva efter att skriva korta och enkla meningar. Undvik tillkrånglade meningar med många inskjutna bisatser. Den inskjutna bisatsen kan ofta med fördel göras om till en egen mening. Risken för syftningsfel minskar också om meningarna förenklas. Lämplig meningslängd kan vara 15-30 ord (Liljestrånd & Arwidson, 1989, Mårdsjö, 1986, anger dock 20-25 som en övre gräns). Den här texten innehåller 15-20 ord per mening. En text med enbart korta meningar blir dock monoton och uppstyckad. Viktigt är därför att meningslängden varierar. Huvudtankarna bör formuleras i huvudsatser. Även en kort mening måste vara grammatiskt korrekt och innehålla både subjekt och predikat. En del journalister åstadkommer korta meningar genom att helt enkelt sätta punkt inuti en riktig mening och kan på så sätt få en "mening" med t.ex. bara subjekt. Sådant ska undvikas. Likaså ska ofullständiga meningar av typen: "Detta för att gränssnittet ska bli vackrare," undvikas (såväl subjekt som predikat saknas).

Låt gärna det viktiga komma först i meningen. En mening känns ofta ledigare om en lång bestämning till ett ord kommer efter ordet (ex. Totalt inträffade 20 olyckor bland de bilar, som ingick i försöket känns lättare än Totalt inträffade 20 olyckor bland de i försöket ingående bilarna.)

Det är tillåtet att skriva "jag" eller "vi" i en rapport (men inte för ofta). Ofta kan man genom att göra det undvika passivformer, som kan kännas opersonliga och tunga. Det gör det också lättare för läsaren att se vad du har gjort och vad som är dina åsikter. En del författare använder ordet "man" i stället för "jag". Men det kan vara oklart vem som egentligen är man – författaren, författaren och hans kollegor, några specialister, läsaren, folk i allmänhet. Ex.: Man tror att inflationen ska minska. Använd ordet man bara i de fall då det är helt klart vem eller vilka du syftar på.

De flesta *fackord* inom CSCs ämnen kommer från engelskan. Många uttryck har inte hunnit få en vedertagen svensk översättning. Försök dock att använda svenska ord där sådana finns. När det inte finns något vedertaget svenskt ord, bör du använda det engelska ordet utan citationstecken. I sådana fall bör du förklara ordet första gången det förekommer. Därefter bör ordet användas endast i oböjd form. Ex: Ordet "antialiasing", som innebär utjämning av taggighetseffekt vid grafik, saknar för närvarande vedertagen svensk översättning. "Antialiasing" kan därför förekomma i en exjobbssrapport. Men du ska inte göra böjda former såsom "antialiasingar" (plural) eller "antialiasar" (verb i presens). Från CSCs webbsida kan du hitta svenska datatermgruppens rekommendationer och ordlista; <http://www.csc.kth.se/dataterm/> Använd dem.

Engelskan tenderar att påverka svenskan även på andra sätt än genom att det smyger in engelska ord i svenska språket. På svenska skrivs *sammansatta ord* ihop, ex. köksbord, markörförflyttning, användarmedverkan. I *rubriker* skrivs på svenska bara det första ordet med versal. I svensk text får man inte bilda plural genom tillägg av -s, utan man ska välja en lämplig svensk pluraländelse (avokado- avokador, container-containerar, radio-radioapparater). Det finns en del ord som kan vara frestande att direktöversätta från engelska till svenska, men där den svenska översättningen då har en annan betydelse. Ett exempel är det engelska control, som betyder styra. Control theory betyder reglerteknik. Sådana direktöversättningar får naturligtvis inte göras.

Det kan vara klokt att kontrollera vad som anges i Svenska akademiens ordlista. Kom dock ihåg att Svenska akademiens ordlista tar upp de ord som används och inte bara de som är lämpliga i en exjobbssrapport. Exempel på alltför vardagliga ord är: jobba, väldig, kolla, dom (i betydelsen de eller dem).

Att rätta, ändra etc.

Att skriva är en iterativ process. Man tänker, skriver, ändrar, tänker, skriver, ändrar etc. När man skriver med ordbehandlare är det lätt att kasta ned lösa idéer som sedan kanske inte passar in så bra i texten. Dra dig inte för att ändra det du redan skrivit. Men tänk på att om

du ändrar på ett ställe, kan du behöva ändra på flera ställen för att texten ska vara konsekvent.

Du bör låta andra personer läsa din text. Din handledare ska naturligtvis läsa den. Handledaren ska läsa rapporten *innan* den är färdig. Men det är oftast bra om du kan låta någon helt utomstående utan specialkunskaper inom ämnet läsa rapporten och komma med synpunkter på den.

Du får inte känna dig personligt förolämpad när andra föreslår förändringar i din text. Var i stället noga med att rätta de fel som du har fått påpekade för dig – slarv med detta tolkas lätt som bristande uppskattning av den som har försökt att hjälpa dig. Däremot ska du inte ändra rapporten så att den inte längre stämmer överens med vad du själv tycker är riktigt. Det är din rapport och du som står för vad som finns skrivet i den.

Att göra en pdf-version av rapporten

Den färdiga rapporten lagras på CSC som en pdf-fil. Det är ett relativt standardiserat och erkänt lagringsformat för textfiler som man kan hoppas kommer att bestå relativt lång tid.

På <http://www.sgr.nada.kth.se/misc/pdf/index.html> kan du läsa lite om hur man gör en pdf-fil. Använder du Latex, så läs i Latex-häftet, som du kan hämta från <http://www.sgr.nada.kth.se/misc/tex/>

Att skriva en handledning

I ett exjobb på CSC ingår ofta att göra en prototyp och en användarhandledning för denna. Exjobsrapporten ska då fortfarande innehålla de punkter som beskrivits ovan. Du måste beskriva det problem din prototyp är tänkt att lösa, hur du kommit fram till de metoder prototypen använder etc. Men dessutom ska rapporten innehålla en användarhandledning. Många av de punkter som diskuteras här, är tillämpliga även för andra typer av text.

Handledningen bör inledas med en beskrivning av syfte, användningsområde och tekniska förutsättningar för den produkt som beskrivs.

Handledningen ska kunna läsas av alla personer som ska använda produkten. Den ska således vända sig såväl till den som sporadiskt använder produkten och bara utnyttjar de enklaste funktionerna som till den som använder den dagligen och behöver lära sig alla möjligheter som finns. Handledningen ska ofta lämpa sig dels för sträckläsning dels som uppslagsbok. Många handledningar ska vända sig såväl till personer med omfattande datorvana som till relativt datorovana personer. Det kan därför finnas skäl att skriva några avsnitt som kan hoppas över av vissa läsare. Det kan också finnas skäl att skriva en enkel lärobok, som beskriver hur man använder produkten för att göra vissa grundläggande saker, och en mer omfattande uppslagsbok där man under arbetets gång kan slå upp hur man ska göra speciella saker.

Det kan vara lämpligt att avsluta handledningen med en sammanställning av de kommandon som finns och en kort beskrivning av vad de gör.

Ofta läggs handledningen som en hjälpfunktion på datorn. Vill du lägga handledningen enbart på datorn och inte i exjobsrapporten, måste du diskutera detta med din handledare på CSC.

Typografin är kanske speciellt viktig för en handledning. Exempel bör vara typografiskt skilda från den löpande texten. Namn på menyer, menyalternativ etc. förekommer ofta i den löpande texten i en handledning. Du bör skriva sådana namn utan citationstecken men markera dem speciellt, t.ex. med fet eller kursiv stil. (Ex. Kommandot **Ångra** ger dig möjlighet att ångra senaste tangenttryckning eller menyval.) I början av handledningen bör du ange vilka sätt du använt för att markera olika typer av namn och sedan använda dessa konsekvent.

Handledningar kan skrivas aktivt eller passivt, personligt eller opersonligt. De kan också skrivas i imperativ form. (Det gäller många andra skrifter också, men det blir mer uttalat för

handledningar.) Följande meningar kan tjäna som exempel (exemplet är hämtat ur handboken för Microsoft Word):

- Användaren kan lägga ramlinjer runt stycken på följande sätt. (aktivt)
- Ramlinjer runt stycken läggs in på följande sätt. (passivt)
- Så här lägger du ramlinjer runt stycken. (personligt)
- Så här lägger man ramlinjer runt stycken. (opersonligt)
- Det går att lägga ramlinjer runt stycken på följande sätt. (opersonligt)
- Att lägga ramlinjer runt stycken. (imperativt)

Tänk dig nu hur man skulle beskriva de nio steg som behövs för att få dit ramlinjerna i de olika fallen. Vi börjar med den aktiva varianten.

Användaren kan lägga ramlinjer runt stycken på följande sätt.

- Markera det stycke som ramlinjerna ska ligga runt.
- Välj kommandot **Stycke** på menyn **Form**.

etc.

Den passiva varianten ger lätt upphov till krystade formuleringar.

Ramlinjer runt stycken läggs in på följande sätt.

- Det stycke, runt vilket ramlinjerna ska läggas, markeras.
- Kommandot **Stycke** på menyn **Form** väljs.

etc.

Den personliga varianten blir mest lättsam och ofta tydligast men det kan bli lite tjatigt och kanske mästrande med många ”du”. Det är denna variant som används i handledningen för Microsoft Word.

Så här lägger du ramlinjer runt stycken.

- Markera stycket som du vill lägga ramlinjer runt.
- Välj kommandot **Stycke** på menyn **Form**.

etc.

I den opersonliga varianten är det inte alltid klart vem som egentligen är man.

Så här lägger man ramlinjer runt stycken.

- Man markerar stycket som man vill lägga ramlinjer runt.
- Man väljer kommandot **Stycke** på menyn **Form**.

etc.

Den imperativa varianten ser ut så här:

Att lägga ramlinjer runt stycken.

- Markera stycket, runt vilket ramlinjerna ska läggas.
- Välj kommandot **Stycke** på menyn **Form**.

etc.

Illustrationer

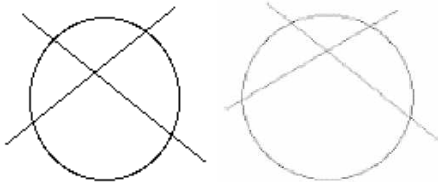
Svårförklarade begrepp och trassliga beskrivningar bör du illustrera med exempel och/eller figurer, om så är möjligt. Funktionsprinciper och funktionsförlopp är ofta lämpligt att illustrera med principskisser och blockscheman. I vissa fall är illustrationer helt nödvändiga för att läsaren ska ha en chans att förstå texten. Du ska dock även i texten beskriva det som

figuren illustrerar. Du ska i texten hänvisa till figuren så att läsaren vet vad du vill säga med figuren och när det är dags att studera den, t.ex. se figur 4.

Figurer ska numreras och förses med figurtext. Figurtexten skrivs under eller bredvid figuren och vanligen i kursiv stil. Placera bilderna så nära den text de illustrerar som möjligt. Estetisk bildplacering är en svår konst, som du dock inte behöver ägna dig åt.

Figuren får inte vara för komplicerade utan ska vara lätta att förstå. Ibland kan det vara bra att dela upp en komplicerad figur i flera mindre. Text i figurer ska gå att läsa om det krävs för att förstå figuren (annars ska texten tas bort).

Du måste använda ett bildlagringsformat som gör att figurerna blir skarpa och i utskrifts-upplösning (inte taggiga som på skärmen). Rita en enkel provbild med det ritprogram du tänkt använda (det ska vara objektbaserat och inte bildpunktsbaserat). Lägg in bilden i din rapport eller i någon annan fil skriven med samma program som rapporten. Skriv sedan ut den aktuella sidan för att kontrollera att den blir bra. Normalt fungerar det inte bra att lägga in bilder med klipp-och-klistra utan man måste använda något speciellt ”importera-kommando”. Till vänster nedan visas en bild där bildpunkterna tydligt syns; cirkeln och linjerna är taggiga. Sådana bilder får inte finnas i rapporten. Till höger nedan visas en bild som är oskarp (lagrad i det komprimerade formatet JPG och därefter förstörd och förminskad). Sådana bilder får heller inte förekomma i rapporten.



Rapporten ska kunna skrivas ut på skrivare som ger gråtoner och inte färg. Du får alltså inte referera till färger i bilden.

Tabeller ska numreras i en egen nummerserie. En rapport kan således innehålla såväl figur 1 som tabell 1. En tabell ska förses med tabelltext som skrivs ovanför tabellen och vanligen i kursiv stil. Tabelltext och bildtext ska ha samma typografiska utseende. Du ska referera till tabellen i texten. I en tabell är värdena det väsentliga – inte strecken. Enkla tabeller bör du därför göra i form av trelinjetabeller enligt exemplet (tre vågräta linjer). I mer komplicerade tabeller kan flera linjer behövas. Linjerna bör vara tunna. Tal i kolumnerna ska vara justerade så att de står med entalssiffrorna rakt under varandra och ungefärligt centrerade inom kolumnen (som i exemplet). Måttenheter skrivs i tabellhuvudet och inte bland värdena.

Unga personer gör av med mer energi än gamla eftersom yngre människors ämnesomsättning är högre. Män gör av med mer energi än kvinnor därför att de är tyngre och kvinnorna har mer underhudsfett. En person som springer gör av med mer energi än en person som sover, se tabell 1. Verkningsgraden är förhållandet mellan den energi som levereras och den som tillförs. Verkningsgraden är olika för olika motorer, se figur 1.

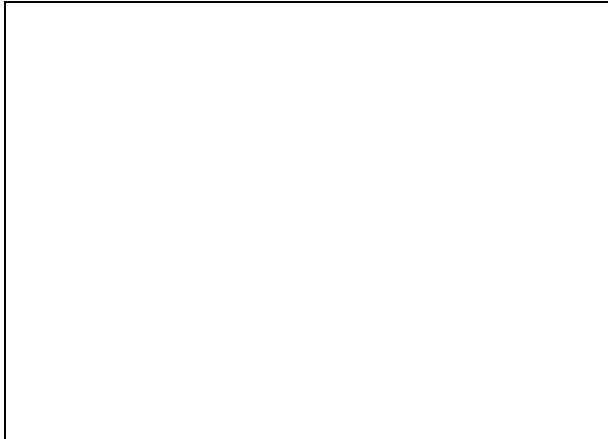
Tabell 1. Förbrukning av kilokalorier per timme.

Aktivitet	Män	Kvinnor
Sova	65	55
Sitta	90	70
Gå	220	180
Springa	600	420



Figur 1. Verkningsgrad.

Diagram som illustrerar tvådimensionella data bör vara tvådimensionella eftersom sådana går lättare att avläsa. Axelbeteckningar bör anges vågrätt och vid änden av axeln (tyvärr låter det sig knappast göras i Matlab).



Typografi

Typografin i en teknisk rapport bör vara enkel och konsekvent. Typografin ska göra rapportens innehåll så lättläst som möjligt. Sträva inte efter att få in så mycket text som möjligt på sidan eftersom sidan då blir kompakt och svårläst. Breda marginaler underlättar ofta läsandet. (Sprids texten över för många sidor måste läsaren bläddra mer och överblicken minskar. Här, som så ofta annars, gäller det alltså att göra en rimlig avvägning mellan motstridiga krav.) Texten ser ofta mer inbjudande ut om det finns figurer. Du ska dock inte stoppa in figurer för att lätta upp textmassan eller av rent estetiska skäl. Figurerna ska vara till för underlätta förståelsen av det du beskriver i texten.

En konsekvent typografi får du enklast genom att använda formatmallar, som finns t.ex. i Microsoft Word och i LaTeX.

Använd vedertagna typografiska tumregler.

Disposition av sidan

Marginaler på en A4-sida bör vara minst 25 mm. Använder du små bokstäver kan höger-/vänstermarginal behöva göras större för att raderna inte ska bli för långa. Raderna bör inte vara längre än ca 80 tecken (55–60 brukar rekommenderas för god läslighet, men det ger så stora marginaler på A4-papper). Om en rad innehåller för många tecken blir det nämligen svårt för ögat att hitta var nästa rad börjar när man läst färdigt en rad. Får du påtagligt stora marginaler vid utskrift kan det bero på att du valt pappersformatet A4 Small.

Ofta passar det bra med en tvåspaltig disposition av sidan. Rubriker på hög nivå bör då skrivas i enspalt. Om rapporten har många bilder, tabeller eller formler som är för breda för att få plats i den ena spalten är det olämpligt med tvåspalt.

Rapporten ska sidnumreras. I och med att rapporterna läggs upp på CSCs webbsidor kan de komma att skrivas ut såväl enkelsidigt som dubbelsidigt. Sidnumren bör därför sitta i mitten av raden. Sidnummer kan sitta upptill eller nedtill på sidan. I sidhuvudet kan du ange annan information, t.ex. kapitlets rubrik eller rapportens titel. Sidhuvud och/eller sidfot kan avskiljas från sidan med en tunn linje.

Rubriker

Rapporten innehåller rubriker på flera nivåer. En rubrik på en högre nivå ska vara mer framträdande än rubriker på lägre nivåer. Rubrikerna kan, men behöver inte, numreras. Det ska inte vara punkt efter rubriken.

Rubriker på hög nivå kan skrivas med versaler. För rubriker på hög nivå kan ett avvikande teckensnitt användas. Ofta väljer man då ett teckensnitt utan seriffer.

Rubriker skrivs normalt med större teckenstorlek än den löpande texten.

Rubriker skrivs ofta med fetstil. Rubriker ska inte strykas under. Understrykning används då man skriver för hand – helt enkelt för att man då har svårt att markera text på annat sätt. Rubriker på lägsta nivå kan skrivas med kursiv stil.

En rubrik ska ha ett större avstånd ovanför än nedanför (rubriken hör ju till stycket nedanför), och rubriker på högre nivå ska ha större avstånd än rubriker på lägre nivå. Om rubriken behöver delas upp på flera rader, så bör detta göras på ett estetiskt tilltalande sätt. Enklast är vanligen att göra raderna ungefär lika långa. En rubrik får inte stå längst ned på sidan.

Stycken

Nytt stycke markeras med avstånd eller indrag. I den här texten har jag använt avstånd. Om du använder indrag ska det vara ungefär lika stort som radavståndet. Helst ska det inte vara indrag efter rubrik, tabell, punktuppställning eller liknande där det ändå framgår att det är ett nytt stycke.

Teckensnitt och teckenstorlek

Använd ett fåtal enkla teckensnitt, t.ex. Times, New Century Schoolbook eller Palatino. För löpande text används vanligen teckensnitt med seriffer (de små tofsarna nedtill på staplarna). Det är vanligt att använda ett teckensnitt utan seriffer för rubriker på hög nivå.

För varje teckensnitt finns flera varianter, t.ex. fet och kursiv. Fet och kursiv variant använder du för att markera sådant som är speciellt eller viktigt. Du kan också använda ett avvikande teckensnitt för att markera t.ex. menyalternativ eller programkod.

Teckenstorleken bör vara mellan 9 p och 12 p. Den bör anpassas så att rapporten blir lättläst och får ett tilltalande utseende.

Punktuppställningar

Punktuppställningar (listor) skrivs normalt med hängande indrag. Indraget bör vara ungefär lika stort som radavståndet. Före första och efter sista listelementet bör det helst vara större avstånd än mellan listelementen.

- Äpplen
- Apelsiner
- Citroner

för att listan ska avskiljas från den omgivande texten på ett snyggt sätt.

Innehållsförteckning

Välj helst en enkel typografi till innehållsförteckningen där rubriknivån framgår av indraget. Fet eller kursiv variant eller större bokstäver kan möjligen användas till kapitelrubrikerna men inte till avsnittsrubrikerna.

Innehållsförteckningen ska ge en överblick över rapporten och bör därför inte vara alltför lång. Ofta kan det därför vara bra att inte ta med den lägsta rubriknivån i innehållsförteckningen.

Om du har numrerade kapitel, ska indragen göras så att själva texten hamnar lika långt in som numreringen på nästa rubriknivå. Se exempel:

- 5 Resultat
 - 5.1 Tidsåtgång
 - 5.1.1 Alfa-algoritmen
 - 5.1.2 Beta-algoritmen

Ett par engelska uttryck

Tekniska Högskolan heter: Royal Institute of Technology (ska du förkorta så använd KTH).

CSC heter: School of Computer Science and Communication.

D-programmet heter: Computer Science and Engineering.

Media-programmet heter: Media Technology

F-programmet heter: Engineering Physics.

Vad övriga program heter framgår av KTHs engelska utbildningsidor på webben.

Civilingenjörsexamen heter: Degree of Master of Science in Engineering

Exjobb heter: Degree project.

Exjobbssrapport heter: Degree project report

Handledare heter: Supervisor.

Examinator heter: Examiner.

Flera termer från högskolevärlden finns på en ordlista på Högskoleverkets webbplats.

Skrivregler

Här följer några skrivregler för svenska, som jag av erfarenhet vet att teknologer ofta bryter mot.

Särskrivning och sammanskrivning

Grundprincipen är att sammansatta ord sammanskrivs (användargränssnitt, magnetband). Många teknologer låter sig influeras av engelska språket, som saknar sammansatta ord (user interface, magnetic tape). Tycker du att det sammansatta ordet blir för långt, går det ofta bra att skriva om det (gränssnitt mot användaren). I vissa fall blir begreppen definitivt mer lättolkade om orden delas upp (tidpunkten för drifttagningen och inte drifttagningstidpunkten, lagring av information och inte informationslagring).

I en del vanliga uttryck kan man sammanskriva ord fast det egentligen är två skilda ord (allt efter som eller allteftersom, framför allt eller framförallt, för visso eller förvisso, för övrigt eller förövrigt, i natt eller inatt, till godo eller tillgodo).

I en del andra stående uttryck förordas särskrivning (i stället, om intet, något så när, till handa, till hands, över lag).

Det är vanligt att ett sammansatt ord består av en svensk del och en del som är engelsk eller på annat sätt främmande. I så fall skrivs ordet med bindestreck, t.ex. server-dator, smalltalk-program, Unix-kommando, FTP-arkiv. Ibland består den engelska delen av två eller flera ord. Då skrivs bindestreck efter den sista, t.ex. token ring-nät.

Avstavning

Tyvärr går det inte att göra korrekt avstavning automatiskt på svenska språket. Du måste alltså kontrollera att de avstavningar som din ordbehandlare föreslår är rimliga.

- Sammansatta ord bör delas i de enkla ord som de består av (köks-bord, insprutnings-motor).
- Ord som innehåller en förstavelse, t.ex. an- be-, bi-, för-, miss- och sam-, bör delas efter förstavelsen (för-frusen, bi-drag). En avstavning som ger bara två eller tre bokstäver till första raden är dock oftast rätt meningslös.
- Ord som innehåller en avledningsändelse, t.ex. -aktig, -bar, -dom, -faldig, -het, -lek, -mässig, -sam, -ska, -skap, bör delas före avledningsändelsen (ordförande-skap, brun-aktig).
- Enkla ord kan delas i stam och böjningsändelse (björk-arna, vägg-arna).
- Enkla ord kan också avstavas så att en konsonant förs till nästa rad (kar-tong, sni-gel).
Undantag: ng (som tecken för ng-ljud och x ska stå på första raden (approx-imera) medan de

bokstavskombinationer som används för sj-ljud och tj-ljud står på nästa rad (sov-shos). Om sj-ljudet skrivs med ssi eller ssj skrivs dock ett s på första raden (vys-sja).

Bokstavskombinationen ck kan stå på första raden eller delas enligt principen en konsonant till nästa rad (snick-are eller snic-kare).

- Internetadresser bör inte avstavas. Om adressen är för lång för att få plats på en rad bör den avstavas efter ett snedstreck. Stoppa då inte in något bindestreck.

Om du använder ojämn högerkant och enspalt behöver du normalt bara avstava på ställen där det är naturligt att avstava (vanligen bara i ordsammansättningar, ex. samman-sättning). Använder du rak högerkant kan du behöva avstava även på en del tveksamma ställen för att undvika att få stora ordmellanrum och variationer i teckenavstånd.

Stor begynnelsebokstav

Stor begynnelsebokstav används i tre sammanhang:

- i början av en mening
- efter kolon vid direkt citat (Eva sade: ”Jag kommer.”) eller om kolonet syftar på flera meningar
- i egennamn

På engelska är det brukligt att låta alla väsentliga ord i en rubrik ha stor begynnelsebokstav. Det görs inte på svenska.

Om ett egennamn består av flera ord skrivs vanligen bara det första med stor begynnelsebokstav. Om det första ordet är Kungl., Sveriges, Stockholms (eller annat egennamn) eller Föreningen, Sällskapet e.d. skrivs oftast det andra ordet också med stor begynnelsebokstav (Kungl. Tekniska högskolan). Om det andra ordet är ett egennamn skrivs båda orden med stor begynnelsebokstav (Mindre Asien). Firmanamn o.d. skrivs oftast så som firman förordar. Sammansättningar med egennamn i början skrivs med stor begynnelsebokstav om egennamnet inte övergått i ett begrepp (Stockholmskonferensen men dieselmotor).

Förkortningar

Förkortningar stör läsningen och bör därför användas sparsamt. Initialförkortningar, eller akronymer, (som JO och KTH) är dock ofta praktiska i tekniska rapporter. Du bör ändå använda sådana med måtta. Första gången i varje självständig del av texten som initialordet används bör du dock förklara vad det står för. Genitiv av initialord skrivs så här: USAs president eller USA:s president. I initialord där bokstäverna uttalas var för sig skrivs alla bokstäver med versaler, t.ex. KTH, CSC, JO. Om däremot initialordet uttalas som ett ord brukar man bara skriva första bokstaven med versal, t.ex. Nasa och Stim. Då brukar man också använda genitivform utan kolon, t.ex. Nasas.

Språkrådet anger att förkortningar, där sista bokstaven utelämnas, skrivs med punkt. Men om förkortningen består av flera ord, ska det inte vara mellanslag mellan punkten efter det första ordet och nästa ord (alltså t.ex.). Detta skrivsätt torde vara en anpassning till ordbehandlare. Alternativt kan förkortningen skrivas utan punkter och då med fast mellanslag mellan orden (alltså t-ex) för att undvika raddelning. TNC (Tekniska nomenklaturcentralen) rekommenderar användning av följande förkortningar: bl.a., ca (före siffror), dvs., e.d., etc., fr.o.m., i.st.f., m.fl., m.m., o.d., osv., s.k., t.ex., t.o.m. Andra ord, t.ex. eventuellt, bör alltså skrivas ut.

Efter förkortningar av måttenheter, t.ex. m och SEK, används inte punkt.

Tal

Det finns en del regler för hur man skriver tal:

- Antal upp till tolv eller tjugo skrivs vanligen med bokstäver i sådana fall där bara heltal rimligen kan förekomma (vid tre tillfällen... men Pulsens mättes efter 2 minuter).
- Jämna tiotal, hundratal och tusental skrivs vanligen med bokstäver (Han hade sextio kronor).
- Man bör inte omotiverat blanda siffror och bokstäver i en text (I Sverige finns tolv kärnreaktorer och i Frankrike tjugotvå.). I en text där det förekommer många tal kan det därför vara lämpligt att skriva alla tal med siffror.

- Vid numrering används siffror (Kungsgatan 3).
- I samband med måttenhet används siffror (Bo gick 3 km).
- En mening bör inte inledas med siffror utan hellre formuleras om (År 1960...).
- Decimalkomma är internationell standard (inte decimalpunkt).
- Datum kan skrivas på formen 1992-02-03 men i löpande text hellre på formen den 3 februari 1992.
- Mångsiffriga tal delar man lämpligen upp i grupper om tre siffror. Skiljegränsen markeras med ett mellanrum, inte punkt eller komma (eftersom båda dessa tecken kan uppfattas som avskiljare av decimaler). Du måste dock se till att det inte blir radbyte i mellanrummen i talet. Använd därför gärna s.k. fasta mellanslag. (7 321 456)
- Flera tal i en uppräkningslista åtskiljs av mellanslag eller semikolon. (Följande värden uppmättes: 12,3 4,7 9,4.)

Skiljetecken

Kommatering görs nu ofta enligt principen att kommat ska underlätta för läsaren att förstå texten. Komma sätts då där man vid högläsning skulle göra paus.

Komma sätts:

- mellan satser om det underlättar läsningen
- där ett bindeord (och, eller, men, utan, ty) är utelämnat i uppräkningslista, (Eva köpte mjölk, bröd och äpplen.)
- för att avskilja en parentetisk del av meningen. (En förbränning, vare sig den försiggår i luft eller syre, innebär en oxidation.).

Punkt sätts *inte* efter rubrik.

Semikolon är ofta användbart som något slags mellanting mellan komma och punkt. Semikolon kan användas mellan huvudsatser som uttrycker samma grundtanke. Ett tankstreck kan dock ofta fylla samma funktion. Semikolon kan också användas för att åtskilja grupper av objekt i en uppräkningslista

Kolon används:

- före uppräkningslista eller förklaring (följs av liten bokstav)
- före direkt anföring (följs av citationstecken och stor bokstav)
- i tidsangivelser (kl. 8:00)
- före ändelse som läggs till siffror, bokstäver och initialförkortningar (4:e, pc:n).

Diverse småtecken

Ett *fast mellanslag* (eller hårt mellanslag) är ett mellanslag där det inte får bli radbyte. Det används mellan måttetal och måttenhet och mellan grupper av siffror i ett tal. Det används också mellan ett tal och procenttecknet och kan användas i sammansatta enhetsbeteckningar (t.ex. N m).

Bindestreck är det kortaste strecket och används:

- i sådana sammansatta ord där förledet är ett flerordigt uttryck, t.ex. bränsle-luftblandning, nickel-järnackumulator, klient/server-modell, människa-datorinteraktion
- i vissa begrepp sammansatta av flera ord, t.ex. slit-och-släng-mentaliteten, drag-och-släpp-metoden
- i vissa sammansatta ord där det behövs för tydligheten, t.ex. pyramid-en (detta är en slags enbuske)
- mellan bokstav eller siffror och ändelse, t.ex. emk-n, KTH-are, 33-an (här fungerar kolon också bra)
- när ett sammansättningsled har dubbel syftning (bindestrecket utmärker då den underförstådda delen av ordet), t.ex. sön- och helgdagar, in- och utmatning.

Det halvlånga strecket används:

- som *tankstreck* kring parentetiskt inskjutna satser eller satsdelar (det omges då av mellanslag), t.ex. Examensarbetet omfattar – åtminstone på KTH – femton eller trettio poäng
- som *pratminus*, dvs. som inledning till repliker i en dialog (det följs då av mellanslag)
- som *tillstreck* (då används inte mellanslag), t.ex. kontoret är öppet 9–17, sträckan Stockholm–Södertälje
- som *minustecken* (då används inte mellanslag), t.ex. –13 eller a–b.

Långt streck används i engelsk text kring parentetiskt inskjutna satser och som inledning till repliker. Strecket ska inte omges av mellanslag.

Mjukt bindestreck eller avstavningsdevis används för avstavning. Om texten förändras så att ordet inte längre hamnar sist på raden syns då inget bindestreck.

Hårt bindestreck används för bindestreck intill vilket raden inte får brytas, t.ex. 1996-02-20.

Litteraturlista

Böcker om rapportskrivning

Kanske i första hand böckerna av Höst m.fl. och Walla.

BJÖRK, L., RÄISÄNEN C. 2003. *Academic writing, a university writing course*. Studentlitteratur. 399 sidor. ISBN: 9789144030746

En gedigen allmän lärobok i akademiskt skrivande som omfattar också mycket annat än exjobbssrapporter.

ERIKSSON, L. T. & WIEDERSHEIM-PAUL, F. 2006. *Att utreda, forska och rapportera*. Liber. 208 sidor. ISBN 9789147086054.

I denna bok handlar en mindre del om hur en rapport ska se ut. Resten av boken behandlar hur man lägger upp en utredning (samhällsvetenskaplig), vetenskaplighet och bedömning av rapporter.

HANSSON, S.O. 2007. *Konsten att vara vetenskaplig*. Tillgänglig:

<http://home.abe.kth.se/~soh/downloads.htm>

Kompendiet handlar inte om skrivande utan är en trevlig introduktion till vetenskaplighet.

HÖST, M., REGNELL, B. & RUNESON, P. 2006. *Att genomföra examensarbete*.

Studentlitteratur. 153 sidor. ISBN: 9789144005218

Lättläst och nyttig bok om hela exjobbet skriven av tre datalogilärare vid Lunds Tekniska högskola. Kort och billig.

JARRICK, A. & JOSEPHSON, O. 1996. *Från tanke till text. En språkhandbok för uppsatsskrivande studenter*. Studentlitteratur. Lund. 129 sidor. ISBN 9789144268422

Trevlig bok om disposition och språk i vetenskapliga rapporter. Handlar egentligen om samhällsvetenskapliga uppsatser men är användbar även för teknologer.

MERKEL, M ET AL. 2006. *Lathund för rapportskrivning*. 23 sidor.

<http://www.liu.se/cmts/dokument/filarkiv/1.71761/Lathund.pdf>

Häfte från Institutionen för datavetenskap vid LiTH.

SCHÖTT, K., MELIN, L., STRAND, H. & MOBERG, B. 2007, *Studentens skrivhandbok*.

Liber. 176 sidor. ISBN: 9789147084593

STRÖMQUIST, S. 2010. *Uppsatshandboken: råd och regler för utformningen av examensarbeten och vetenskapliga uppsatser*. Hallgren och Fallgren. 142 sidor. ISBN 9789173828529.

STRÖMQUIST, S. 2010. *Skrivboken*. Gleerups. 272 sidor. ISBN 9789140668257.

Handlar allmänt om skrivprocessen och inte speciellt om tekniska rapporter eller sakprosa. Dock rätt trevlig.

WALLA, E. 2004. *Så skriver du bättre tekniska rapporter*. Studentlitteratur. Lund. 179 sidor. ISBN 9789144019130.

Denna bok handlar om disposition och språk just i tekniska rapporter och är därför väl lämpad för teknologer. Kort och ganska billig.

Skrivregler

CASTEGREN, S. *FriText*. <http://www.fritext.se/svsmall.html>

En webbplats med en hel del skrivregler och liknande.

Språkrådet. 2008. *Svenska skrivregler*. ISBN 978-91-47-08460-9

En modern och billig skrivregelsamling från den svenska auktoriteten på området. 264 sidor. Finns som e-bok och webbversion.

TNC. 2004. *Skrivregler för svenska och engelska från TNC*. ISBN 91-7196-100-3

En skrivregelsamling inriktad på teknisk text: tankstreck, förkortningar, måttenheter, avstavning och mycket annat. 236 sidor. Dyr

Ordböcker

GYÖRKI, SJÖGREN. 2011. *Bonniers svenska ordbok*. Sanoma utbildning. Stockholm. ISBN 9789174242232

Tjock ordbok med förklaringar. Liknar amerikanska Webster.

KÖHLER, P. & MESSELIUS, U. 2006. *Natur och kulturs svenska ordbok*. Natur och kultur. 1247 sidor. ISBN 9789127504547

Synonymordboken. 1989. Strömbergs.

Svenska Akademiens ordlista över svenska språket (SAOL). 2011. Norstedts. Stockholm.

Moderna upplagan innehåller många vardagliga ord. Finns även på nätet:

http://www.svenskaakademien.se/svenska_spraket/svenska_akademiens_ordlista/saol_pa_natet/ordlista

Svenska datatermgruppen. Term- och språkmaterial. 2001.

<http://www.nada.kth.se/dataterm/>

Svenska datatermgruppen är en grupp sammansatt av språkvårdare, akademiker, folk från branschen, mediafolk m.fl. Gruppen ger rekommendationer om användning av datatermer på svenska.

TNC. 1998. *Tekniska basord*. TNC. ISBN 9171960988

Böcker om typografi

Chalmers' skrivregler och typografiska råd. 1998. 36 sidor.

<https://student.gate.chalmers.se/sv/studier/examensarbeten%20-%20rapporter/utformning-av-rapport/sidor/default.aspx>

Typografiska termer och exempel. Skrivregler för skiljetecken, tal m.m.

HELLMARK, C. 2004. *Typografisk handbok*. Ordfront. Stockholm. ISBN 9789170370885.

WALLGREN, A., WALLGREN, B 2008. *Diagram – Statistikens bilder*. Norstedts juridik. ISBN 9139109453

En handbok i hur man skapar diagram skriven av några som arbetat på SCB och som universitetslektorer.

Böcker om engelska

Collins COBUILD English usage. 2012. Collins publisher. ISBN 978-0-00-742374-3

En bibel om hur engelska ord och uttryck används.

Folkets lexikon. www.folkets-lexikon.csc.kth.se/folkets/

Dubbelriktat engelskt-svenskt lexikon som förbättras genom användarmedverkan.

Macmillan dictionary. www.macmillandictionary.com/

Engelskt lexikon gratis tillgängligt på webben.

Norstedts stora engelska ordbok: Engelsk-svensk/Svensk-engelsk. 2011. ISBN: 9789113032276

STRUNK W., WHITE E.B. 2008. *The elements of style*. Longman. ISBN: 9780205632640

SVARTVIK, J. & SAGER, O. 2010. *Modern engelsk grammatik*. Liber

TURABIAN K.L. 1996. *A manual for writers of term papers, theses, and dissertations*. The university of Chicago Press. Chicago. Sjätte upplagan. ISBN 0-266-81627-3.

Tyda. www.tyda.se

En webbplats med dubbelriktat engelskt-svenskt lexikon och en synonymordlista.

Webster's new college dictionary, 2000 Third college edition. Prentice Hall.

Till sist en kort grammatik: (ur Affärsvärlden 9/92)

Substantiv är ord som du sätter "fan" eller "djävel" efter; klockfan, gubbdjävel, hamnardjävel.

Adjektiv är ord som du sätter "skit" före; skitbra, skitsnygg, skithäftig.

Verb sätter du "utav helvete" efter; drack utav helvete, dansade utav helvete, körde utav helvete.

Skitenkelt va'!

CHECKLISTA FÖR EXJOBBSRAPPORTER

Den här checklistan har tillkommit för att du ska kunna kontrollera att din rapport uppfyller CSCs krav på språk och typografi. Den grundar sig på en lång erfarenhet av att granska exjobbssrapporter och en genomgång av en ca 20 cm hög bunt med exjobbssrapporter.

Frågor och kommentarer mottas tacksamt från både studenter och lärare. Målet är att nästa version av checklistan ska bli bättre.

Gå igenom checklistan och bocka för i rutorna vartefter du gör genomgången. Om det är någon punkt som du anser inte bör gälla för din rapport, så bockar du inte för den utan skriver en förklaring till varför du anser att punkten inte bör gälla.

Checklistan lämnar du in till exjobbskoordinatören normalt i samband med anmälan till presentation.

Allmän uppläggning

Ofta är det trevligt om varje kapitel och varje avsnitt inleds med en kort text som berättar vad kapitlet/avsnittet innehåller och motiverar varför det finns med. Finns det en underrubrik på en viss nivå i ett avsnitt, så bör det normalt finnas minst två (annars haltar trädstrukturen i dokumentet).

- Rapporten är logiskt uppbyggd så att läsaren på ett naturligt och logiskt sätt förs in i ditt problem, den teoretiska bakgrunden, dina metoder, din tillämpning av metoderna, dina resultat och dina slutsatser.
- Läsaren förstår vad det du påstår vilar på. Dina påståenden är alltså antingen uppenbart sanna eller grundade på något av följande:
 - en källa till vilken du ger en referens
 - ditt eget tidigare resonemang där det tydligt framgår att resonemanget leder till det du påstår
 - ditt eget arbete (t.ex. experiment eller beräkningar) där det tydligt framgår vilka resultat som leder till det du påstår
 - dina egna tankar och åsikter där det tydligt framgår att detta är grunden till det du påstår
- Dessa delar finns med i nedan nämnd ordning och varje del börjar på en ny sida:
 - 1 Titelsida (du gör en preliminär och CSC gör en slutlig)
 - 2 Sammanfattning på det språk rapporten skrivits på
 - 3 Titel och sammanfattning på det andra språket (om båda sammanfattningarna får plats på en sida är det trevligt att låta dem stå på samma sida)
 - 4 Förord (frivilligt)
 - 5 Innehållsförteckning
 - 6 Kapitlen i rapporten, som avslutas med litteraturlistan. Du avgör själv om du vill låta varje kapitel börja på en ny sida.
 - 7 Eventuella bilagor

Eftersom exjobbssrapporterna läggs upp på webben måste de fungera för såväl enkelsidig som dubbelsidig utskrift eftersom de kan skrivas ut på olika typer av skrivare. På följande sätt kan vi genom att stoppa in tomma papper åstadkomma ett bra original för att kopiera dubbelsidigt.

- De inledande sidorna (t.o.m. innehållsförteckningen) är onummerade och första kapitlet börjar på sidan 1. Rapporten saknar tomma sidor. Sidnumren är centerade.

Formalia

Kontrollera att följande formella krav är uppfyllda:

- Rapporten är skriven på korrekt svenska eller engelska.
- Rapporten är noga korrekturläst. Antalet skrivfel och stavfel är mycket lågt. Observera att det inte räcker att köra stavningskontrollen.
- Rapporten följer gängse normer för en teknisk-vetenskaplig rapport.
- Om uppdragsgivaren inte motsätter sig det, bör det framgå vem som varit uppdragsgivare och vem som varit handledare hos uppdragsgivaren. (Att det är en exjobbssrapport vid CSC och vem som varit handledare respektive examinerator vid CSC framgår av den titelsida vi gör innan rapporten publiceras.)
- Om det förekommer namn i rapporten, så har du inhämtat personernas tillstånd att publicera namnen. CSC-handledares och examinatorers tillstånd behöver du inte inhämta, inte heller tillstånd från de personer du nämner i litteraturlistan.

Några rapportdelar

Titelsida

CSC gör en slutlig titelsida där titeln på det språk rapporten är skriven på samt ditt namn står.

- Du har en preliminär titelsida med: ditt namn, din e-postadress på KTH, titel på svenska, titel på engelska, exjobbsämne (t.ex. datalogi), din handledares namn, din examinatorers namn, din uppdragsgivare och aktuellt datum

Sammanfattningar

Näst titeln är sammanfattningarna rapportens viktigaste del. För denna gäller:

- Det finns en sammanfattning på engelska och en sammanfattning på svenska. Sammanfattningen på det språk rapporten är skriven på står först.
- Titeln på det språk rapporten inte är skriven på står intill sammanfattningen på det språket. Av symmetriskäl kan det vara lämpligt att göra likadant med titeln på rapportens språk.
- Sammanfattningen går att läsa fristående från rapporten; den saknar referenser och (helst även) bilder.

Innehållsförteckning

Rapporten har en innehållsförteckning. För innehållsförteckningen gäller följande:

- Sammanfattning, abstract etc. (dvs. det som står före innehållsförteckningen) finns inte med i innehållsförteckningen.
- Litteraturlistan finns med i innehållsförteckningen.
- Innehållsförteckningen har snygga, raka indrag (se tidigare typografiavsnitt).
- Kursiver används inte i innehållsförteckningen (sidnummerkolumnen blir så konstigt vriden då).
- Hela ord skrivna i versaler används inte alls eller bara i liten utsträckning i innehållsförteckningen (versaler är mer svårlästa).
- Fetstil används i måttlig (eller ingen) omfattning.
- Understrykning används inte.

Litteraturlistan

Efter sista kapitlet men före eventuella bilagor finns en litteraturlista. För denna gäller följande:

- Litteraturlistan innehåller alla verk du refererar till och inga andra (andra verk som du tror är nyttiga för läsaren kan du sätta i en särskild lista).
- Litteraturlistan är enhetligt uppställd enligt en vedertagen norm för tekniskt-vetenskapliga rapporter och innehåller så mycket information att läsaren förstår vad varje verk är för typ av verk och kan hitta det. (Se litteraturförteckning under rubriken Rapportens olika delar.)

Bilagor

Sådant som inte är nödvändigt att läsa men som kan vara intressant för den som djupare vill penetrera vad du gjort finns i bilagor.

- Bilagorna finns sist i rapporten – alltså efter litteraturlistan.
- Bilagorna är numrerade (Bilaga 1, Bilaga 2 etc. eller Bilaga A, Bilaga B etc.).
- Bilagorna är sidnumrerade. Varje bilaga kan vara sidnumrerad för sig, alternativt kan sidnumreringen direkt följa på själva rapporten (om rapportens sista sida har nummer 44, så får första bilagans första sida nummer 45).
- Varje bilaga börjar på ny sida..

Typografi

- Rapporten har en genomtänkt och traditionell typografisk utformning.

Sidan

Marginaler

- Marginaler*na upptill och nedtill är ca 25 mm.

Du väljer själv om du vill skriva i *enspalt* eller *tvåspalt*. Du kan också välja att skriva vissa avsnitt i enspalt och andra i tvåspalt, men då bör växlingarna göras snyggt och där det uppenbart är lämpligt. Väljer du *enspalt* så kontrollera följande:

- Sidomarginalerna är så stora att raderna blir måttligt långa. Längre rader än ca 80 tecken ska undvikas.
- Vänster- och högermarginaler kan vara lika stora. Den ena (vilken som) kan också vara större.

Väljer du *tvåspalt* så kontrollera följande:

- Sidomarginalerna är ca 25 mm.
- Avståndet mellan spalterna är så stort att man inte av misstag läser rakt över.
- Kapitelrubriker är skrivna i enspalt (gärna på ny sida).
- Det finns en tydlig markering före kapitelrubriker och eventuella andra delar som är skrivna i enspalt så att läsaren inte av misstag läser i fel kolumn.

Radavstånd

Du väljer själv radavstånd, men det ska vara väl anpassat till texten. Radavståndet kan vara större i en rapport med ett matematiskt innehåll med mycket formler, index etc.

- Radavståndet är så stort att det blir ett tydligt avstånd mellan nedåstaplar på en rad och uppåstaplar på raden nedanför. Radavståndet är dock inte så stort att rapporten ser gles ut.
- Radavståndet är konstant inom brödtexten (det får inte bli större där det förekommer index eller liknande).

Avstavning

Du väljer själv om du vill ha rak eller taggig högerkant.

- Rapporten är *avstavad* och alla avstavningar är korrekturlästa. Använder du rak högerkant eller tvåspalt är den hårt avstavad (avstavad i stort sett överallt där det går). Använder du taggig högerkant är den försiktigt avstavad (mellan delarna i sammansatta ord) så att påtagligt

korta rader undviks. Använder du tvåspalt måste du alltså avstava hårdare än om du använder enspalt.

Siddelning

Inga siddelningar förekommer på följande ställen:

- Direkt efter rubrik eller i en rubrik
- Mellan bild och bildtext eller tabell och tabelltext
- I en bild eller en tabell

Sidfot och sidhuvud

Sidhuvud och sidfot utformar du själv. Kontrollera dock följande:

- Sidnummer står centrerat i sidfoten eller sidhuvudet.
- Kapitelrubrik, rapporttitel eller författarnamn kan stå i sidhuvudet. Sidnummer står då i sidfoten. Sidhuvudet är dock inte mer än två rader. En tunn linje kan läggas i sidhuvudets nederkant för att avskilja det från texten.
- Uppdragsgivarens logotyp eller annan för uppdragsgivaren intern information finns inte i sidhuvudet.
- Datum och versionsnummer finns inte i sidfot eller sidhuvud (kan vara bra i arbetsversioner men ska inte med i slutversion).

Rubriker

Du väljer själv om du vill numrera rubrikerna eller inte. Rubrikerna på lägsta nivå behöver inte numreras även rubriker på högre nivåer är numrerade. Om du numrerar rubrikerna, så ska numret inte följas av en punkt.

- Antalet rubriknivåer överstiger helst inte fyra och definitivt inte fem.
- Rubriker på högre nivå är mer framträdande än rubriker på lägre nivå. Avstånden före (och eventuellt efter) är också större för rubriker på högre nivå.
- Varje rubriknivå har ett eget och konsekvent utseende som tydligt avviker från andra rubriknivåers. Observera att avstånden före och efter rubriker också ska vara konsekventa.
- Rubriker på lägsta nivå kan vara kursiva, rubriker på högre nivå ska inte vara det.
- Avståndet före varje rubrik är större än avståndet efter. (Rubriken hör ju till det som följer efter den.)
- Rubriker som är för långa för att få plats på en rad är helst raddelade så att det blir en snygg balans mellan raderna. Helst ska man alltså inte låta allt som får plats på första raden stå där.

Stycken

Du väljer själv om du vill markera nytt stycke med större radavstånd eller indrag.

- Nytt stycke är markerat på ett konsekvent sätt genom hela rapporten.
- Om nytt stycke markeras med avstånd, så är avståndet ungefär lika med eller något mindre än radavståndet (avståndet mellan baslinjerna som bokstäverna står på).
- Om nytt stycke markeras med indrag så är indraget ungefär lika med radavståndet. Indrag bör helst inte göras efter rubrik, bilder och annat som gör det uppenbart att det är ett nytt stycke.

Punktlistor

Uppräkningar blir ofta tydligare om de skrivs i form av en punktlista, som kan vara numrerad eller onumrerad.

- Alla listor är skrivna med samma typografiska form med hängande indrag (andra och följande rader är indragna lika mycket som första radens text).

Markering

Text som betyder något speciellt (t.ex. namn på knappar, funktioner eller liknande) eller är speciellt viktig kan markeras.

- Om kursiv stil, fetstil och avvikande teckensnitt använts för att markera t.ex. menyalternativ, så är det gjort på ett konsekvent sätt.
- Understrykning används inte.

Tecken

Du bör naturligtvis lära dig reglerna för användning av skiljetecken på det språk du skriver. Vissa fel är dock vanligare än andra. Kontrollera därför särskilt:

- Skiljetecken används enligt reglerna för det språk du skriver på.
- Skilj på citationstecken ("..." eller på engelska " ... ") och tecken för tum och fot (" och ').
- Uppräkningar föregås av kolon (inte semikolon).
- Det finns inga bindestreck där det borde vara tankstreck.
- Fast mellanslag används så att det inte kan bli raddelning mellan t.ex. mätetal och måttenhet, i tal eller i en förkortning.
- Två tal följer inte direkt på varandra. (Ex. på fel: "256 32 bit words")

Källhänvisningar

När du påstår något som grundar sig på något du läst (eller hört) ska du hänvisa till källan. Källan är vanligen en bok eller en artikel men kan också vara t.ex. en intervju. Kontrollera att:

- Det finns källhänvisningar överallt där det bör göra det.
- Alla källhänvisningar är skrivna på ett och samma vedertagna sätt, t.ex. (Johansson, 2001) eller [7].
- Det inte finns någon källhänvisning i någon rubrik

Texten är din egen

- All text har skrivits av dig själv med följande undantag: text inom citationstecken, titel etc. på verken i litteraturlistan, samt eventuellt något avsnitt som är gemensamt med en annan exjobbares och där du tydligt angivit att så är fallet.

Illustrationer

Bilder

Bilder ska göras med omsorg så att de blir tydliga och underlättar för läsaren att förstå texten. Kontrollera följande:

- Alla bilder är numrerade och har en bildtext, som står nedanför bilden. Numreringen kan vara genomgående för hela rapporten eller börja på nytt för varje kapitel.
- Numreringen stämmer.
- Bildtexterna har en konsekvent typografisk form som avviker från brödtextens. Konventionen är att göra den kursiv.
- Till varje bild finns en referens i texten (se figur 12) så att läsaren vet när det är dags att titta på bilden och vad författaren vill säga med bilden.
- Alla bilder är placerade i rimlig närhet till referensen till bilden (finns det flera referenser till samma bild kan det naturligtvis bli långt bort).

- Avstånd mellan bild och bildtext, mellan brödtexten ovanför bilden och bilden och mellan bildtexten och brödtexten nedanför är rimliga och konsekventa. Det finns inga omotiverade tomma ytor (t.ex. före och efter bilder).
- Ingen bild är placerad direkt efter en rubrik. (det finns alltså alltid en text mellan rubriken och bilden).
- Alla bilder är begripliga i gråskala. (Hänvisa inte till den röda pilen eller liknande.) Undantag måste här göras för bilder som illustrerar färgförändringar.
- Alla bilder är skarpa vid utskrift på papper.
- Bildpunkterna syns inte vid utskrift på papper (undantag: skärmdumpar).
- Eventuella bakgrundsfärger är ljusa och blir enfärgade snarare än prickiga vid utskrift på papper.
- För bilder som du inte har gjort själv utan tagit någonstans bör du inhämta tillstånd från den som har rätt till bilden. Det finns då en referens till källan i bildtexten och en angivelse att du fått tillstånd att använda bilden. Ett minimikrav är dock att du ger en referens till källan.
- Om det förekommer identifierbara personer på en bild, så har du inhämtat personernas tillstånd att publicera bilden.
- Alla beteckningar i figuren överensstämmer med den terminologi du använder i texten.

Diagram

Diagram är en typ av bild, vilket gör att det som gäller för bilder gäller även för diagram. Därutöver gäller:

- Alla diagram illustrerar tydligt det de är avsedda att illustrera.
- Text som finns i diagram och på axlar är så stor att den går att läsa.
- Linjer i linjediagram går tydligt att se; finns det flera linjer och det är väsentligt att kunna särskilja dem så går det lätt.
- För diagram som ska gå att avläsa, så finns det tydliga axelgraderingar.
- Diagram över tvådimensionella data är tvådimensionella.

Tabeller

Tabeller ger ofta en tydlig presentation av data förutsatt att:

- Alla tabeller är numrerade i en egen nummerserie och har en tabelltext som helst står ovanför tabellen.
- Alla tabelltexter har samma typografiska form och denna överensstämmer med bildtexternas form.
- Tabellerna innehåller linjer endast där det behövs för att avskilja olika typer av data (t.ex. avskilja kolumnrubriker från kolumndata). (Det finns alltså inte något omfattande rutnät i tabellen.)
- I kolumner med siffervärden som ska jämföras (det är vad man brukar göra med siffervärden i kolumner) står entalssiffrorna rakt under varandra för att underlätta jämförelsen.
- Om det är samma måttenhet på alla värden i kolumnen så står måttenheten i kolumnrubriken.
- Innehållet i en kolumn står ungefärligt centrerat under kolumnrubriken.
- Bredden på tabell och kolumn är anpassad till innehållet och inte till sidans bredd.

Formler

Om du har formler i rapporten så kontrollera följande:

- Formlerna är skrivna enligt vedertagna matematiska konventioner.
- Om formlerna är numrerade, så står numret inom parentes i högerkanten på matematiskt vedertaget sätt.

Språkligt

Att skriva en lista över samtliga språkliga fel som kan förekomma i en exjobbssrapport är naturligtvis omöjligt. Här följer dock en lista med punkter som många exjobbare bryter mot och som du därför speciellt ska kontrollera:

- Hela texten har ungefär samma formella nivå och denna är anpassad till rapportens innehåll. Avsnitt där det är naturligt att uttrycka personliga åsikter, som förord och konsekvenser, kan dock vara mer informella. (En rapport som beskriver utveckling av nya krypteringsalgoritmer och är full av satser, bevis, lemman och formler bör vara mer formell än en rapport som beskriver en användarstudie av en mötesplats på nätet.)
- Använder du ”vi” framgår det alltid vilka vi är.
- Använder du ”man” framgår det alltid vilka man är.
- Växlingar mellan jag-, du-, man- och vi-form och passivkonstruktioner förekommer inte eller är sällsynta och naturliga.
- Texten saknar långa och krångliga meningar. Meningar bör normalt inte vara mer än 30 ord långa.
- Texten saknar krångliga passivformer. Om du använder passiv måste det vara uppenbart vem det är som gör något.
- Tempus i rapporten är korrekt och konsekvent (Särskilt i avsnitt om mål är det vanligt att futurum dyker upp fast avsnittet beskriver något som är gjort (inkopierat från specen?)).
- Alla punkter i en lista har samma språkliga form. (Ex. på fel: ”... en genomgång av varför samarbetsystem ofta misslyckas, organisatoriskt minne och workflow.”)
- Alla listor föregås av en text som talar om vad det är du räknar upp i listan.
- Alla syftningar stämmer. (Ex. på fel: ”... användaren ... de ...”.)
- Det finns inga syftningar till rubriken (Ex. på fel: ”Tänka-högt-metoden Den här metoden...”)
- Varje mening inleds med vanligt ord med versal (Ex. på rätt: ”År 2003 ...”).
- Meningens subjekt kan verkligen göra vad predikatet anger. (Ex. på fel: ”Rapporten utreder” eller ”programmeringen undersöker”.)
- Samma term används konsekvent för samma sak. (Ex. Om du skriver om en apparat med ett litet fönster där det går att visa siffror och du bestämmer dig för att kalla det sifferfönstret, så ska det kallas så överallt.)
- Samma begrepp skrivs likadant överallt och liknande begrepp skrivs på ett konsekvent sätt. (Ex. Har du bestämt dig för att Java ska skrivas med versal, så ska det vara så överallt.)
- Alla begrepp och förkortningar som inte är uppenbara för läsaren förklaras första gången de används. Dröjer det sedan länge innan de används igen, så finns det en ny förklaring (eftersom läsaren sannolikt glömt).
- Förkortningar används endast om de underlättar för läsaren. Tänk på att läsaren sannolikt inte är lika insatt som du i den terminologi du vant dig vid under exjobbet.
- Exakt är inte komparerat. (Om något är exakt så är det så. Däremot kan föremål tillverkas med olika hög precision.)
- Ordet data används i pluralform. (Det brukar anses att det handlar om flera värden och därför bör det vara plural.)
- Projektet kallas projektet och rapporten kallas rapporten. (”Thesis work” förekommer inte.)
- Tal är skrivna i enlighet med gällande regler, se t.ex. avsnittet om skrivregler.
- Eventuella tidsangivelser är absoluta och inte relativa. (Ex. ”hösten 2002” och inte ”förra hösten”)

Svenska

Det finns naturligtvis vissa regler som beror av vilket språk man skriver på också. Här följer några:

- Alla meningar är fullständiga med subjekt och predikat. Inledningen: Detta för att... ger vanligen ingen mening.
- Finns det ett dels, så finns det två.
- Talspråk som jobbar, väldigt, saker, medans, sa förekommer inte.
- Sammansatta ord är sammanskrivna. Ex. användargränssnitt. Om ena delen känns främmande sätter man lämpligen bindestreck mellan delarna: HTML-kod, RL-algoritmer, Monte Carlo-metoden.
- Ordet teknik används normalt som översättning av det engelska technology.
- Svenska ord används inte i engelsk betydelse. (Ex. Familjär betyder olika saker på svenska och engelska.; addera är normalt en matematisk operation medan lägga till används för att t.ex. lägga till ytterligare en knapp i ett gränssnitt).
- Svenska termer används när det finns sådana, t.ex. återkoppling (ej feedback).
- Termer rekommenderade i datatermgruppens ordlista används, <http://www.nada.kth.se/dataterm/>
- Svenska ord används när det finns sådana istället för försvenskningar av engelska ord (Ex. mångfald och inte diversitet).
- Ordet användning används istället för användande.
- Använder du komparativ form av adjektiv, så framgår det vad du jämför med. (Ex. på fel: ”mindre mjukvaruföretag”).
- Ordet begränsad används bara i betydelsen ej oändlig (Begränsad är i teknisk text en matematisk term vars motsats är oändlig. Att minne är begränsat är därför självklart.)
- Krystade ord och ordsammansättningar förekommer inte. (Ex. Skriv ”modeller med spontanandning” och inte ”spontanandande modeller”).
- Inga ”att” är glömda. (Ex. på fel: ”... har man valt försöka ...”)

Engelska

För engelska gäller naturligtvis en hel mängd språkregler. Kontrollera särskilt följande:

- Alla meningar är fullständiga med subjekt och predikat. (Ex. på fel: ”All in an effort to keep the frame rate as high as possible.”)
- Subjekt och predikat överensstämmer. (Ex. på fel: ”most games does not run”)
- Apostrofen finns med i alla s-former för genitiv. (Ex. på rätt: ”user’s needs”, ”Bayes’ theorem”).
- Talspråk som a lot, hard (utom som fackterm inom teoretisk datalogi), cool, huge, ok, bunch of förekommer inte.
- Det finns inga sammandragningar av typen it’s och doesn’t.
- Ord som låter ungefär lika är korrekt använda och stavade. (Ex: Skilj på ”to” och ”too”, ”where” och ”were”, ”there” och ”their”).
- Obestämda och bestämda artiklar förekommer överallt där det ska vara sådana. Substantiv utan ändelse eller artikel är inte så vanliga.
- Eftersom ”al.” är en förkortning så följs det av en punkt i referenser som ”Dix et al. (1998)”. (Et är däremot inte någon förkortning.)
- Versaler i rubriker används på ett konsekvent sätt (välj själv om du vill ha alla viktiga ord med versal, men var konsekvent).
- Rapporten är skriven antingen på brittisk eller på amerikansk engelska (inte ibland det ena ibland det andra).
- Datum är skrivna på ett otvetydigt sätt. (Amerikaner brukar vända på dag och månad.)

Tex

Latex har viss automatik, som kan ställa problem. Lösningen är ofta att åsidosätta automatiken. Kontrollera följande:

- Inga rader sticker ut i högermarginalen.
- Alla bilder som står överst på sidan står verkligen överst (ibland centrerar Latex bilderna i höjddled).
- Varje bild finns i rimlig närhet av referensen till bilden.
- Avstånden runt rubriker stämmer (ibland fyller Latex ut så att det blir påtagligt olika avstånd kring rubriker på samma nivå vilket försvårar läsningen).

Word

Använder man Word gäller det att skapa en bra och fullständig uppsättning formatmallar och att göra inställningarna så att man inte drabbas av diverse överraskningar som Word hittar på själv. Kontrollera följande:

- Automatkorrigeringen spökar inte. (Ex. på fel: ”Modellerna behandlas I kapitel ...”.)
- Adresser till webbsidor, URLer, är inte understrukna.