



# Introduktion till rapportskrivning

Gunilla Åkesson Nilsson 2013

## Innehåll

1. Introduktion .....	3
2. Språk och stil .....	4
3. Rapportens olika delar .....	4
3.1 Inledande del .....	5
3.1.1 Titelsida .....	5
3.1.2 Sammanfattning .....	5
3.1.3 Förord .....	5
3.1.4 Innehållsförteckning .....	5
3.1.5 Figur- och tabellförteckning, samt en förteckning över förkortningar .....	5
3.2 Rapportdel .....	6
3.2.1 Inledning .....	6
3.2.2 Bakgrund/Teori .....	6
3.2.3 Metod .....	6
3.2.4 Resultat .....	7
3.2.5 Diskussion .....	8
3.3 Avslutande del .....	9
3.3.1 Referenser .....	9
3.3.2 Referenssystem .....	9
3.3.3 Bilagor .....	10
4. Layout .....	11
4.1 Rubriker .....	11
4.2 Tabeller och Figurer .....	11
4.2.1 Att göra ett diagram .....	12
4.2.2 Att göra ett diagram med trendlinje .....	15
4.2.3 Att göra ett diagram med felstaplar .....	17
4.3 Algoritmer .....	20
5. Vanliga fel .....	20
5.1 Talspråket .....	20
5.2 Dålig svenska eller oproffsig formulering .....	21
6. Lathundar .....	21

6.1 Rapportens olika delar .....	21
6.2 Resultatrapport .....	22
7. Bedömning .....	22
8. Plagiering .....	23
8.2 Plagiering och hur du undviker det .....	23
8.3 Refero - antiplagieringsguiden .....	23
9. Bra att ha länkar .....	23
9.1 Att skriva.....	23
9.2 Ordlistor.....	23
9.3 Plagiering .....	23

# Rapportskrivning

---

## 1. Introduktion

Du kommer i dina fortsatta studier och i ditt fortsatta arbetsliv "tvingas" skriva många rapporter. Att studenter och forskare kan skriva om sitt arbete, produkter eller processer som de arbetar med är viktigt och det är viktigt att de kan presentera och förmedla sina resultat på ett begripligt sätt för läsaren.

Olika typer av rapporter följer lite olika regler. Det är viktigt att följa dessa regler även om de är mer eller mindre uttalade, eftersom läsaren har förväntningar på upplägget av rapporten. Bryter rapporten mot för många konventioner i hur den ska presenteras, inom området, finns det en risk att läsaren inte läser rapporten. Läsaren kan då betrakta rapporten som dålig och att den har inget av intresse att tillföra. Rapporten får på så sätt inget värde. Och, vilken nytta har ett företag eller en organisation av en medarbetare som inte kan delge andra sin kunskap? Regler som är gemensamma för alla typer av rapporter är att de måste följa normerna som stavning, syftning, inga särskrivningar etc. Om en text innehåller dessa fel betraktas den som mindre trovärdig till sitt innehåll. Det är därför viktigt att skriva riktigt för att öka textens trovärdighet och detta kräver övning, övning och åter övning. En text där läsaren enbart fokuserar på innehållet och inte hur den är skriven är en bra text.

Din utbildning kommer även att avslutas med att skriva ett examensarbete och i det arbetet ska du även visa att du uppfyller merparten av de nationella examinationsmålen i din utbildning. För att klara kraven som ställs i samband med skrivande av examensarbete är det viktigt att du under din utbildning regelbundet tränar på att skriva rapporter och rapporter av olika slag. Detta dokument kommer framför allt att fokuseras på skrivandet av utförliga laborationsrapporter och korta resultatrapporter, men delar kan även hänvisas till en "högre nivå" t.ex. examensarbete, vetenskaplig artikel eller en teknisk rapport på ett företag. Anledningen till detta är att du tidigt i din utbildning ska få en insikt och träning i vad som är viktigt att tänka på och varför när du skriver rapporter på olika nivåer. Rapporterna på de högre nivåerna kommer att kräva ytterligare instruktioner, kunskap och erfarenhet.

Kraven på rapportskrivandet kommer successivt att höjas under utbildningen. För att ditt skrivande ska kunna utvecklas är det viktigt att du hittar en metodik i ditt skrivande och det är utifrån den som ditt skrivande sedan kan bli mer avancerat. När du har fått i uppgift att skriva en utförlig laborationsrapport ska nästan alla delar i rapporten finnas med, men en resultatrapport är en kortfattad presentation av rapporten.

Hur mycket måste man förklara i sin rapport? Vid allt författande är det bra om man känner sin publik och vet vem som kommer att läsa rapporten. Du skriver alltså inte för vem som helst utan en person med viss kännedom om ämnet. Tänk på att det alltid är författarens ansvar om en läsare i den aktuella målgruppen inte förstår texten. Det är därför viktigt att du tränar dig att tänka som en läsare av din text. Innan du lämnar in en rapport, be någon eller några att läsa igenom texten innan du lämnar den ifrån dig. *OBS!* Innehållet i denna mall är rekommendationer för ditt skrivande och varianter finns. Det viktigaste är att det blir tydligt för läsaren.

## 2. Språk och stil

Hur skriver man då acceptabelt? I första hand tänk på att undvika lustigheter. Försök att skriva ganska kortfattat men med fullständiga meningar. Långa och omständliga beskrivningar gör texten svårläst. Kontrollera din stavning med hjälp av stavningskontroll i ditt ordbehandlingsprogram. Tyvärr är det så att om du gör ett bra experimentellt arbete, men redovisar det slarvigt och fullt med stavfel, så tror läsaren att du inget har begripit. Tempus är kanske inte så viktigt, men för läsaren kan det vara irriterande att läsa "Och sen ska vi mäta.... Därefter mäter vi....", när han/hon vet att mätningarna faktiskt har utförts. Det är då bättre att skriva "Vi mätte...". Det samma gäller tempus i bakgrunden och teoridelen. Att skriva "atomen bestod av neutroner och protoner" blir ju tokigt eftersom atomen består fortfarande av neutroner och protoner. Det är även lämpligt att skriva i nutid i resultat och diskussionsdelen, men i delen som rör förslag på förbättringar etc. är det lämpligt att använda grundformen av verbet "infinitiv" t.ex. öka spänningen, minska fjäderns vikt.

Texter med för långa meningar är svårlästa. Undvik därför inskjutande bisatser och använd istället enklare huvudsatser.

## 3. Rapportens olika delar

En fullständig rapport består oftast av en inledande-, resultat- och en avslutande del, och dessa delar i sin tur är uppbyggda av olika delar (se tabell 1).

**Tabell 1. Rapportens olika delar**

Inledande del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• titelsida</li> <li>• sammanfattning</li> <li>• förord</li> <li>• innehållsförteckning</li> <li>• figur- och tabellförteckning</li> </ul>
Rapportdel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inledning <i>Introduktion, bakgrund/teori, syfte, frågeställning, avgränsningar</i></li> <li>• Metod <i>Genomförande, val av källor</i></li> <li>• Resultat <i>Analys, data</i></li> <li>• Diskussion</li> <li>• Slutsats</li> </ul>
Avslutande del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referenslista</li> <li>• Bilagor</li> <li>• Index</li> </ul>

Vad som förväntas finnas med i de olika delarna presenteras på kommande sidor.

En fullständig rapport brukar innehålla alla dessa delar t.ex. examensarbetet, men det finns även enklare rapporter t.ex. resultatrapport. En laborationsrapport kan i vissa fall vara av typen resultatrapport.

### 3.1 Inledande del

Samtliga av nedanstående delar ska placeras på en egen sida.

#### 3.1.1 Titelsida

Följande uppgifter ska finnas med: Titel, författarnamn, institution, utbildningsprogram, kurs, granskande lärare/handledare och datum.

Titeln ska vara informativ men inte onödigt lång. Tillägg eller en underrubrik kan vara lämpligt för att underlätta precisionen av titeln.

#### 3.1.2 Sammanfattning

Kortfattat presentera innehållet i rapporten: syfte, teori, metod, resultat och slutsats (max ½ sida) och den ska placeras efter titelsidan.

Sammanfattningen ska hjälpa läsaren att snabbt få grepp om vad rapporten handlar och om han/hon har för nytta av att läsa hela rapporten.

All information som finns i sammanfattningen ska finnas med i den övriga rapporten, inga referenser anges i sammanfattningen och förkortningar som används måste även förklaras i sammanfattningen. Läsaren ska inte behöva läsa någon annan del av rapporten för att förstå sammanfattningen.

#### 3.1.3 Förord

Placeras före eller efter innehållsförteckningen. I förordet presenteras fakta om rapportens tillkomst, t.ex. idén bakom rapporten, vem som har finansierat arbetet, tack till personer som har hjälpt till med rapporten t.ex. informations- och språk granskning etc. Inget av det tekniska innehållet presenteras i förordet och *en rapport behöver inte ha ett förord*.

#### 3.1.4 Innehållsförteckning

Här ska alla rubrikerna som används i rapporten finnas med, även bilagorna. Innehållsförteckningen har två viktiga funktioner, ge läsaren en översikt av vad rapporten innehåller samt göra det lättare för läsaren att hitta i rapporten. Med hjälp av ordbehandlingsprogram går det att skapa innehållsförteckning som enkelt går att uppdatera om någon rubrik ändras eller förflyttas i rapporten. Du bör ha Innehållsförteckning som rubrik till sidan, men den ska inte finnas med i själva innehållsförteckningen.

#### 3.1.5 Figur- och tabellförteckning, samt en förteckning över förkortningar

Om rapporten innehåller många figurer, tabeller och/eller förkortningar är det lämpligt att ha sammanställning över dem så att läsaren snabbt kan hitta en viss figur eller tabell, eller snabbt kunna slå upp vad förkortningen står för. Figurer och tabeller ska numreras både i texten och i figur- och tabellförteckningen. Detta gäller även om en förteckning inte finns i rapporten.

## 3.2 Rapportdel

Denna del är den egentliga rapporten och det är här som arbetet presenteras och redovisas. Den inledande och avslutande delen är till för att göra det lättare att hitta i rapporten och fungera som ett stöd i läsandet av rapporten.

### 3.2.1 Inledning

I denna del av rapporten ska du ge läsaren en introduktion till rapporten genom att sätta in läsaren i ämnet. Detta görs genom att enkelt redogöra för problemet du har tagit dig an, varför det är intressant och vilket angreppssätt som har valts. Ringa in det specifika syftet och vilken fråga som ska undersökas. När du formulerar ditt syfte, tänk på att även om skälet till arbetet är att du har fått en uppgift av din handledare ska du INTE skriva "Jag skriver denna uppsats för att handledaren vill det", utan skriv vad det är som ska undersökas etc. Ibland kan det vara relevant att ange uppdragsgivare. Ett exempel på detta är om ett arbete är "En undersökning om sockers inverkan på tandhälsan", eftersom det arbetet läses på ett annat sätt om den gjorts på uppdrag av Socialstyrelsen än om den bekostats av en läsktillverkare.

För att uppnå syftet måste du besvara ett antal frågor. I inledning ska du ange vilka frågor du skall försöka besvara och varför du vill besvara dem. Var noga med hur du formulerar syfte och frågeställningar. Går studien att genomföra och går frågorna att svara på? Fundera över vilka svar som du kan tänkas få och om de i så fall kan kopplas till syftet med studien. Undvik ja och nej frågor. Begränsa antalet frågeställningar så att rapportens omfattning inte blir för stor.

I inledningen krävs det att du definierar en del begrepp och att dessa följs med att du refererar till andra arbete. Även påståenden ska följas med att du refererar till andra arbeten. Inledningens omfattning kan variera beroende på hur mycket information som krävs för att introducera ämnet för läsaren. Ibland skrives syfte och frågeställningar under separat rubrik, detta sker vanligtvis i uppsatser/examensarbeten.

Om det är relevant kan även begränsningar, tex ekonomiska eller tidsmässiga restriktioner, tillgång på material, metod eller data, som har påverkat arbetets utformning beskrivas i inledningen.

### 3.2.2 Bakgrund/Teori

Denna del är till för att visa läsaren att du är väl insatt i ämnet och för att ge läsaren en grund så att han/hon kan förstå resonemanget i rapporten. Teorin ska motivera problemet och genomförandet. Endast det som är relevant för studien ska tas upp. Här tas även tidigare forskningsresultat upp och dessa resultat ska jämföras och ställas mot varandra. Då matematiska formler används vid uträkningarna är det lämpligt att presentera dessa i teorin, dock ej de mest grundläggande formlerna.

Tänk på att ekvationer ska skrivas på egen rad, de ska numreras och skrivas som en grammatisk del av texten. Alltså, en formel ska vara en del av meningen.

### 3.2.3 Metod

Under metodavsnittet skall du beskriva hur du praktiskt har gått till väga för att inhämta fakta och data t.ex. undersökningsmetod, intervjuer, litteraturstudie, etc. Du ska redogöra för genomförandet

av studien, vilket innebär att du ska beskriva vilka metoder, hjälpmedel, utrustning, analysmetod, teknisk utrustning, programvara eller urval av undersökningsgrupper som använts. Metodvalen ska motiveras och eventuella svårigheter som har uppkommit ska beskrivas. Har statistiska metoder används skall även dessa motiveras. Har teknisk utrustning använts ska du beskriva inställningarna, kalibreringar etc. En bild som visar eller illustrerar utrustningen eller metoden är ofta lämpligt. Figurer underlättar nästan alltid förståelsen för vad du har gjort.

Har du enbart gjort en litteraturstudie skall du redogöra för vilka tidsskrifter, tidningar, filmer, etc. du har använt och en motivering till respektive val. Väljer du att du göra en intervjustudie skall intervjumetoden samt frågorna som används i intervjun motiveras.

Val av källor ska motiveras. OBS! Var källkritisk. Är informationen tillförlitlig? Var står författaren? Är författaren objektiv eller subjektiv. Kan innehållet vara vinklat? Bygger författarens text på egna undersökningar (primärkälla) eller bygger författaren text på andras berättelse eller påstående (sekundärkälla). Är författarens påstående rimliga?

Tänk på att du ska skriva hur du utförde ditt försök och inte hur du skulle ha gjort, samt skriv i löpande text och inte i punktform. Metoddelen ska vara så pass detaljerad och tydlig att läsaren ska kunna upprepa undersökningen enbart genom att följa din metodbeskrivning. Enbart det som är relevant ska finnas med t.ex. du ska *inte* skriva "jag hämtade utrusningen och ställde den på bordet".

### 3.2.4 Resultat

Här sammanställer du resultaten från beräkningarna/undersökningarna som du har observerat eller kommit fram till för att kunna svara på dina frågor som du har formulerat för att kunna uppnå syftet med arbetet. Tänk på att all fakta du presenterar i resultatet skall hjälpa dig att besvara dina ställda frågor. Det är därför viktigt att hela tiden tänka på om fakta du presenterar faktiskt svarar på någon av frågeställningarna, om inte ska du inte ta med det. För att hjälpa läsaren med vilken frågeställning som du besvarar är det lämpligt att använda underrubriker som kan kopplas till dina frågor, men använd inte dina frågor "rätt upp och ner" som rubriktext. Tänk på att underrubriker inte ska formuleras som en fråga mer än i undantagsfall. Rådata som baseras på mätvärden eller likande presenteras lämpligen i en tabell och/eller ett diagram.

Det är viktigt att du använder dina personliga formuleringar när du redovisar fakta, men sträva efter objektivitet i resultatet. Blanda inte in dina egna åsikter i resultatet.

Du ska beskriva det framtagna resultatet i en löpande text, vilket innebär att det inte är tillåtet att enbart skriva " resultatet framgår av figur 1". Det som framgår i figuren eller tabellen måste formuleras i texten och sedan hänvisar du till figuren. Alltså, resultatet som beskrivs i den löpande texten styrks med hänvisningar till tabeller, diagram och/eller figurer. Därför måste tabeller, diagram och figurer vara numrerade.

Det är viktigt att hjälpa läsaren med att tolka resultatet i tabeller, diagram etc. Är det lutningen på kurvan i figuren som är intressant, är viktigt att beskriva det i den löpande texten, samt hänvisa till diagrammet. Detta kan kompletteras med att även hänvisa till en relevant ekvation. Du ska även nämna de negativa resultaten, alltså det som inte blev så bra.



Tabeller och figurer skall förses med rubrik och tillhörande text som beskriver figuren eller tabellens innehåll. Figurtexten skrives under figuren och tabelltexten skrives ovanför tabellen. Använder du tabeller från andra källor ska källhänvisningen finnas med. Tabell och diagram kan infogas i den löpande texten. Om tabellerna eller diagrammen är för stora dvs. de upptar en halv sida eller mer, är det bättre att bifoga dem som bilagor. Är det många tabeller och diagram i en rapport väljer du ut de viktigaste tabellerna och diagrammen i den löpande texten och lägger de övriga i bilagor. Men, det är då viktigt att hänvisa till dessa bilagor. Oavsett var de placeras, ska både tabeller och figurer numreras och förses med figurtext som talar om vad de visar. Om ett diagram baseras på värdena i en tabell presenteras tabellen lämpligast i bilagan.

Om litteraturvärden eller liknande finns **ska** dessa anges i anslutning till dina resultat och gärna även i diskussionen.

Du ska alltid redovisa dina uppmätta resultat så att läsaren kan gå tillbaka och kontrollera eventuella beräkningar som har gjorts. Alla beräkningar behöver dock inte redovisas noggrant, men det är viktigt att de mest centrala beräkningarna visas och om samma beräkningar har gjorts i flera uppgifter räcker det med att skriva att beräkningar har gjort på samma sätt som i försök ... .

Beräkningar presenteras oftast i en bilaga, men glöm inte att hänvisa till dem och glöm inte ange slutresultatet i resultatdelen. Se till att ange dina resultat med korrekt antal gällande siffror.

### 3.2.5 Diskussion

Detta är en av de viktigare delarna av rapporten, det är här du knyter ihop alla trådar. Du ska här diskutera svaren du erhållit på dina frågor och sätta dessa svar i relation till teoriavsnittet (vad andra har kommit fram till) och syftet med arbetet. Om det blev som du förväntade dig, kommentera då *vad* det var som blev som du förväntade dig. Blev det däremot inte som du förväntade dig, diskutera då vad eventuella avvikelser kan bero på. Det är viktigt att du diskuterar alla resultat som har erhållits i resultatdelen, även om det är ett negativt resultat. Ett enkelt sätt att hålla koll på att allt har diskuterats är att använda samma eller ungefär samma underrubriker i diskussionsdelen som du har använd i resultatdelen.

Diskussionen ska följa logiskt från de presenterade resultaten och tänk på att inte ta med något nytt, utan håll dig till det som du har redovisat i den inledande delen. Alltså, du ska inte presentera ny teori i diskussionen.

Om rapporten innehåller kvantitativa numeriska resultat är det viktigt att du diskuterar dessa genom att lyfta fram huvudresultatet, förklara om befintlig data är tillräckligt bra, vilka felkällor finns, ge förslag på förbättringar, har metoden påverkat resultatet och vilka konsekvenser får resultatet i praktiken.

I diskussionen finns plats för egna reflektioner och tankar, men du måste kunna argumentera för dina tolkningar styrka dessa med vad andra har kommit fram till. Experimentellt framtagna värden ska om det är möjligt jämföras med teoretiska värden.

I slutet av diskussionen skall du lyfta fram undersökningens viktigaste slutsatser i förhållande till syftet som du presenterade i inledningen. Har du fått svar på frågorna du har ställt? Fundera även

över arbetets förtjänster, fördelar/begränsningar med vissa metodval. Förslag på slutsatser kan vara att bekräfta eller förkasta en hypotes, vad resultatet visar egentligen (vad kan man mäta med metoden/tekniken, bättre eller sämre än någon annan teknik), är metoden intressant för fortsatt utveckling. Detta presenteras ibland under en egen rubrik Framtida arbete.

### 3.3 Avslutande del

#### 3.3.1 Referenser

Denna del kan benämnas med olika namn på rubriken som Referenser, Källförteckning eller Källor. Det finns olika typer av referenssystem, det är därför viktigt att du fråga vilken typ av referenssystem som krävs för rapporten du ska skriva. *Tänk även på att det finns olika varianter av samma referenssystem som bara skiljer sig åt på detalj nivå.*

Harvard systemet (se sidan 11) är vanligt bland naturvetare, Oxfordsystemet är vanligare bland humanister, men medicinare och biomedicinare används oftast Vancouversystemet, medan ingenjörer ofta använder IEEE-systemet (se sidan 12).

Det är viktigt att du i texten minst en gång hänvisar till en referens. Detta innebär att de referenser som finns med i din referenslista, men som inte används i texten ska strykas. I samband med att texterna redigeras och strykes är det vanligt att även användningen av en referens försvinner och då måste referensen även strykas i referenslistan.

#### 3.3.2 Referenssystem

##### Harvard systemet:

Källhänvisningen i den löpande texten: (efternamn, årtal)

Anderson (2012) anger att...

Enligt en tidigare undersökning (Anderson, 2012) ...

I referenslistan sammanställs referenserna efter författarnas efternamn i alfabetisk ordning och de skrives ungefär enligt följande ordning: Författarens namn (efternamn och förnamnsinitial), utgivningsår inom parentes, titel i kursiv stil, utgivningsort, utgivande förlag eller institution, upplaga (anges om den är reviderad, utökad etc.) *OBS!* Ordningen kan variera beroende på typ av referenssystem.

Skriv ut hela namnet på organisationer, myndigheter och liknande. Redaktörer placeras i samma position som författare med (Red.) i parentes direkt efter namnet.

##### Harvard exempel:

Böcker (Format: Författare, A. A. (utgivningsår). Titel (upplaga). Utgivningsort: Utgivare.)

Baird, C., & Cann, M. (2008). *Environmental chemistry*. 4:e upplagan. New York: Freeman and Company. s. 10-20

Sterner, O. (2003). *Förgiftningar och miljöhot*. Malmö: Studentlitteratur. s. 78-100

### Tidningar/tidsskrifter och Internet

Svennesson, S. (1997, 11 november). Titel på artikeln. *Dagens Nyheter*, s. 5.

Danielsson, D. (1972). Demokrati och diktatur, *Statsvetenskaplig tidsskrift*. sX-Y

Apoteket AB, Stockholms läns landsting och Stockholms universitet (2005). Läkemedel och miljö.  
Länk: [[http://www.apoteket.se/content/1/c4/71/08/lakemedel\\_miljo.pdf](http://www.apoteket.se/content/1/c4/71/08/lakemedel_miljo.pdf)] Sökdatum: 2009-03-03

*Tänk på att skriva hela internetadressen och sökdatum.*

Mer info angående hur du använder Harvard se [<http://hj.se/bibl/sok---skrivhjalp/skriva-litteraturreferenser/apa-harvard.html>] från Högskolan i Jönköping.

### Övriga källor

Här kan du ta upp TV-program, filmer eller en otryckt källa (tex muntlig kommunikation).

### **IEEE-systemet:**

Källhänvisningen i den löpande texten: [1],[2-4]

Referenserna anges med nummer i hakparentes i den löpande texten och i den ordning de tas upp i texten. Förekommer samma referens flera gånger anges den med samma nummer.

I referenslistan sammanställs författarnas efter ordningen de tas upp i texten.

Standardexempel: [#] A. A. Författare, *Titel: Undertitel*, Upplaga (om ej första), Vol. (om verk med flera volymer). Utgivningsort: Utgivare; År, sidnummer (vid behov).

Standardexempel: [#] A. A. Författare, *Titel*, Upplaga (om ej första), Utgivningsort: Utgivare; År, sidnummer (vid behov).

[1] C. Baird och M. Cann, M. *Environmental chemistry*. 4:e upplagan. New York: Freeman and Company, (2008).

[2] O. Sterner. *Förgiftningar och miljöhot*. Malmö: Studentlitteratur, (2003).

Mer info angående hur du använder IEEE-systemet se [<http://hj.se/bibl/sok---skrivhjalp/skriva-litteraturreferenser/ieee-systemet.html>] Högskolan i Jönköping

### **3.3.3 Bilagor**

Omfattande bilder, tabeller, beräkningar eller programkod bör presenteras som bilagor.

Huvudresultatet ska inte presenteras i bilagorna utan dessa ska bara utgöra ett komplement till resultatet t.ex. mätresultat som visas i ett diagram i rapportdelen, medan de bakomliggande mätvärdena presenteras i en tabell i en bilaga. Bilagan ska förses med bilagenummer och titel. I innehållsförteckningen anges även bilagans titel samt sidhänvisningen.

## 4. Layout

### 4.1 Rubriker

Det är vanligt att rubrikerna i en teknisk rapport numreras i olika nivåer, men undvik att använda mer än tre siffror i rubriksystemet. Det är även lämpligt att formatera rubriknivåerna i olika storlekar eftersom det visar hur de olika delarna i texten hör ihop. En tydlig rubrikgradering underlättar läsningen.

Exempel på rubriknivåer:

# 1. Rubriknivå 1

---

## 1.1 Rubriknivå 2

### 1.1.1 Rubriknivå 3

Du kan använda andra varianter, men var noga med att vara konsekvent. Tänk på att inte använda punkt i en rubrik!

Börja varje stycke med en ny rad!

### 4.2 Tabeller och Figurer

Tabeller ska numreras i samma ordning som de används eller hänvisas till i den löpande texten. Tabeller ska även förses med ett tabellhuvud som innehåller en förklarande rubrik. Denna förklaring ska vara så pass informativ att tabellen kan stå för sig själv, vilket innebär att du kan förstå vad tabellen innehåller bara genom att läsa texten i tabellhuvudet. Du ska inte behöva läsa hela rapporten för att förstå tabellens innehåll. I tabellen är det viktigt att du har med enheter och storheter.

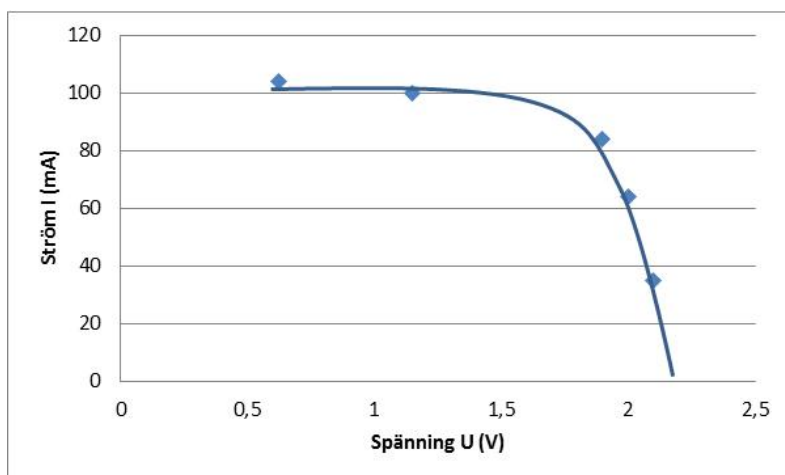
Oavsett om det är en bild, fotografi eller ett diagram kallas det för "figur". Figurer ska, som tabeller, numreras i samma ordning som de används eller hänvisas till i den löpande texten, men figurnumren och figurtexten ska stå under figuren. Precis som för tabelltexten ska figurtexten vara tillräckligt informativ så att man inte behöver läsa rapporten för att förstå vad figuren visar. Tänk på att sätta ut storheter och enheter på axlarna i diagrammet, men undvik att bara använda symbolen på storheten, skriv ut hela ordet. Använd lämplig skala på axlarna, tydligt markerade mätpunkter och kurvan som förbinder mätpunkterna bör vara "mjuk". Om du har läst av ett värde i grafen är det lämpligt att du markerar denna avläsningspunkt t.ex. med streckade linjer. Har du använt kurvans riktningskoefficient eller skärning med x eller y axeln är det lämpligt att kurvans ekvation presenteras i grafen.

Om tabellen eller figuren baseras på en källa är det viktigt att ange dessa i tabell- eller figurtexten. För att tabell- resp. tabelltexten inte ska förväxlas med den löpande texten är det lämpligt att välja ett mindre typsnitt på den texten (se tabell 1 och figur 1).

### Exempel på en tabell och figur

**Tabell 1.** Ström-spänningskaraktistik för solcell vid full instrålning.

I (mA)	U (V)	R (Ohm)	P (mW)
104	0,62	6,0	64,5
100	1,15	12	115
84,0	1,90	23	160
64,0	2,00	31	128
35,0	2,10	60	73,5

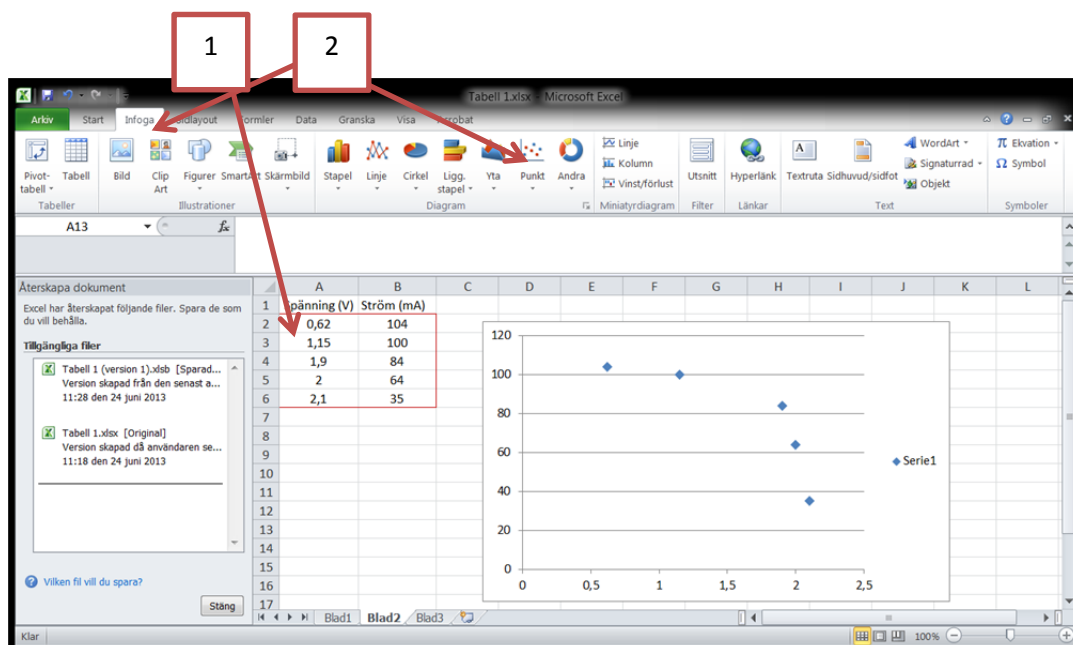


Figur 1. Ström-spänningskaraktistik för solcell vid full instrålning.

#### 4.2.1 Att göra ett diagram

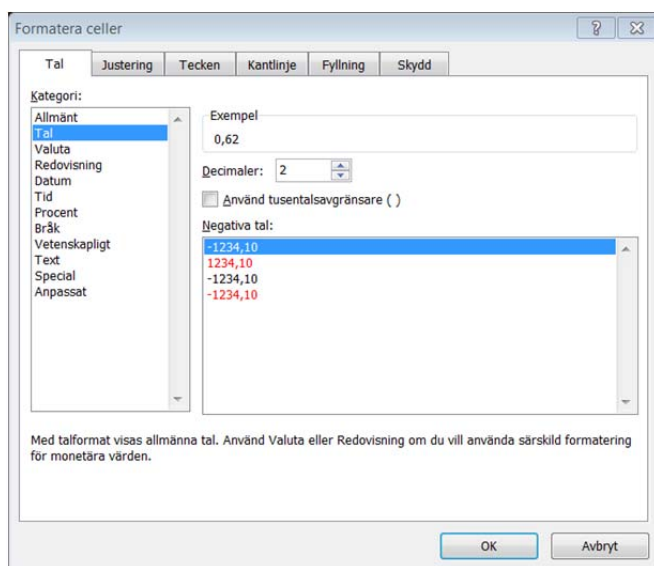
Excell är ett verktyg som många använder när de gör diagram, eftersom det programmet finns i många datorer, och det är därför som denna manual baseras på Excell.

1. Börja med att fylla i mätdata i en tabell. Värdena som du vill ska utgöra x-axeln ska placeras till vänster i tabellen (se figur 2).
2. Markera tabellvärdena (se figur 2, värdena inom den röda rutan) och klicka på fliken Infoga (bredvid startfliken). Välj sedan diagramtyp punkt (den utan linje mellan punkterna).



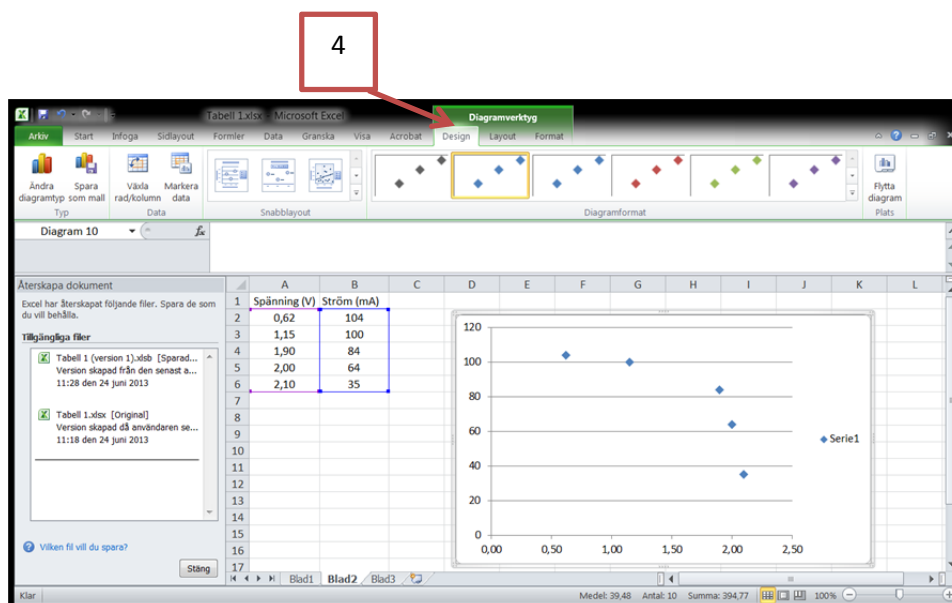
Figur 2. Skapa tabell och diagram i Excel.

3. För att få rätt antal gällande siffror i tabellen. Markera värdena i tabell och välj formatera tabell (se figur 3). Välj Tal i menyn Tal och välj sedan antalet decimaler du vill ha.



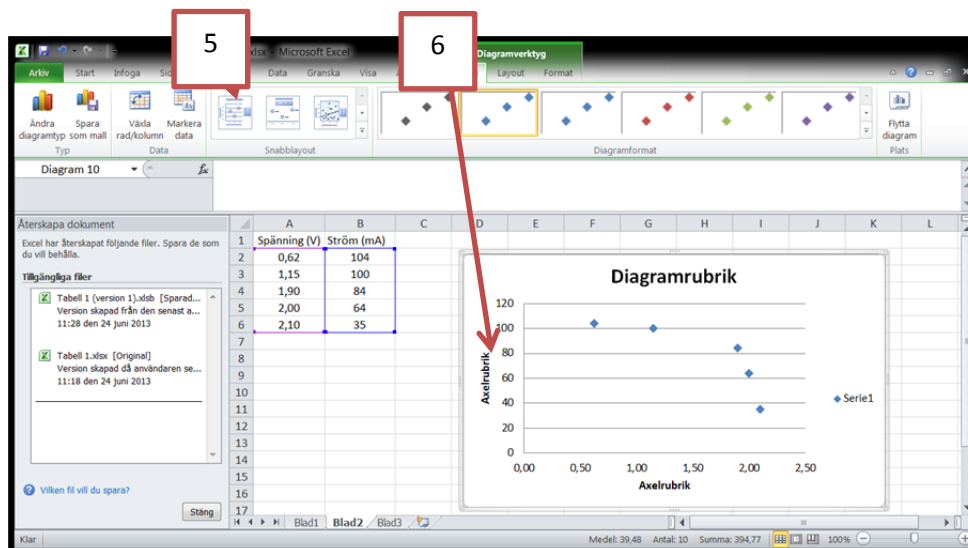
Figur 3. Formatera tabell i Excel.

4. Redigera diagrammet. Klicka på diagrammet! Då kommer Diagramverktyget upp. Klicka på diagramverktyg för att kunna redigera diagrammet (se figur 4).



Figur 4. Redigera ett diagram i Excel.

5. Välj "Snabblayout". Om du enbart vill lägga till rubriker på axlarna kan du välja snabblayouten längst till vänster i den översta raden under denna flik (se figur 5).
6. Nu kan du klicka på Axelrubriken i ditt diagram (se figur 5) och skriva vad du vill att där ska stå. Om du inte behöver en Diagramrubrik och namnet på serien (i detta fall Serie 1) är det bara att klicka på dessa texter och ta bort dem.

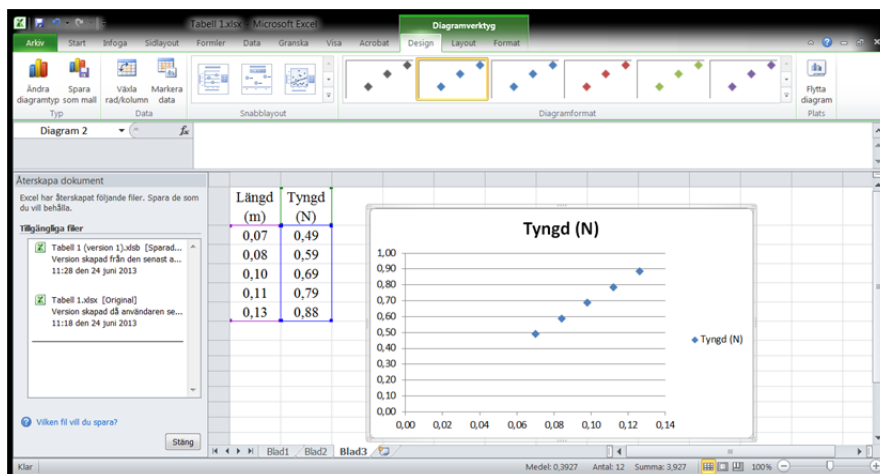


Figur 5. Ändra axelrubriker i ett diagram i Excel.

7. För att ta bort stömlinjerna klickar du på stömlinjerna i diagrammet och klickar på "formatera stömlinjer" och där kan du välja "ta bort stömlinjer".

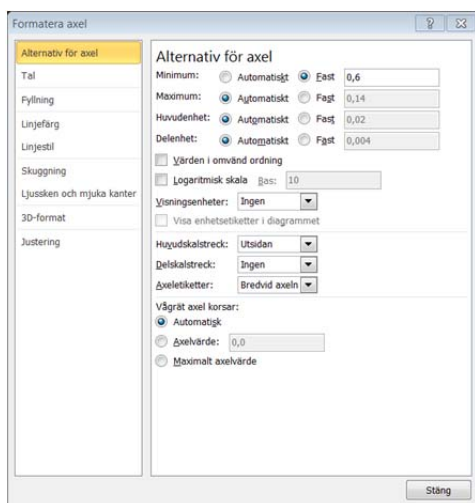
#### 4.2.2 Att göra ett diagram med trendlinje

1. Skapa din tabell och välj lämpligt antal decimaler på dina mätvärden.
2. Infoga lämpligt diagram.



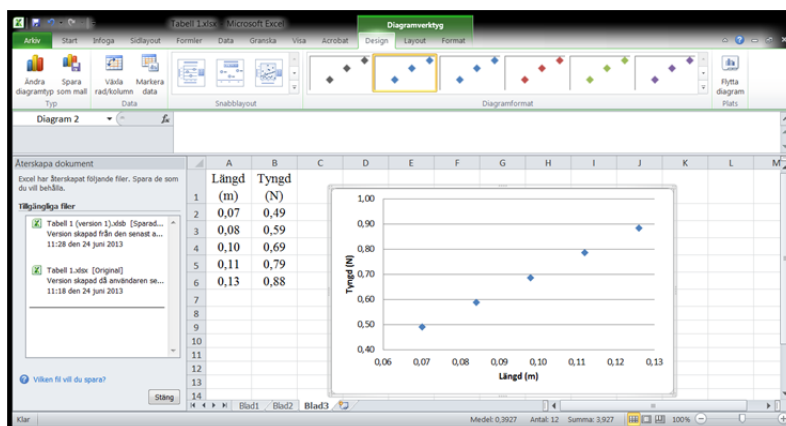
Figur 6. Exempel på att diagram där mätvärdena inte utgår ifrån noll.

3. Diagrammet ser inte så snyggt ut eftersom mätvärdena inte utgår ifrån "noll" (se figur 6). Klicka på respektive axel, välj "formatera axel" och ändra minvärdet (se figur 7) så att skalan bli bättre anpassad till kurvan (se figur 8). När axlarna inte börjar i origo ska de närmast origo egentligen ritas med "sicksack", men den funktionen finns inte i Excel.



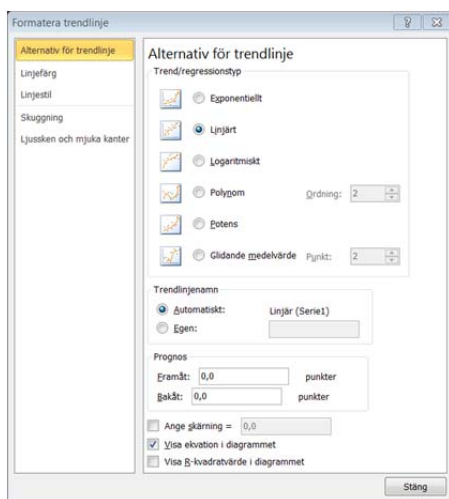
Figur 7. Formatera axlarna i ett diagram i Excel.



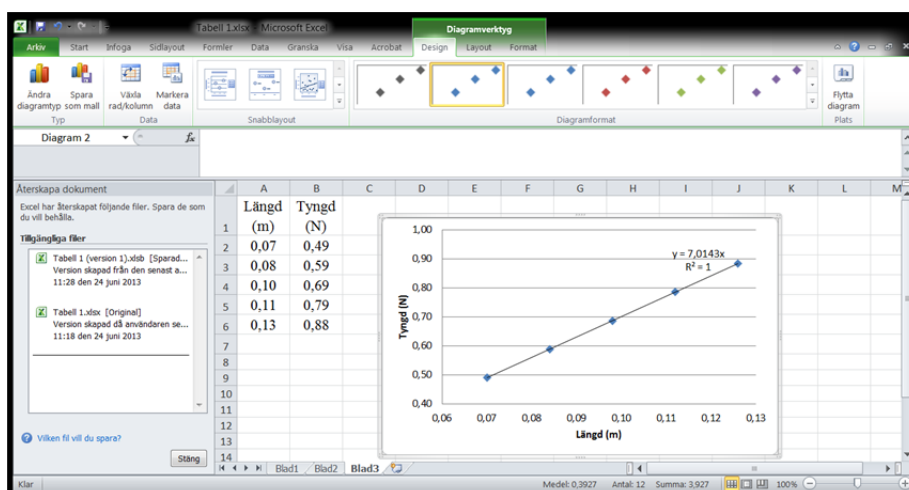


Figur 8. Anpassade minvärden på axlarna i ett diagram i Excel.

- Genom att klicka på en av punkterna i serien kan du välja lägg till "trendlinje". Du ska då i detta fall välja typen "linjärt" (se figur 9). Här kan du även välja att visa ekvationen för linjen samt R-kvadratvärdet. Trendlinjen och ekvationen för linjen visas i figur 10.



Figur 9. Infoga trendlinje i ett diagram i Excel.



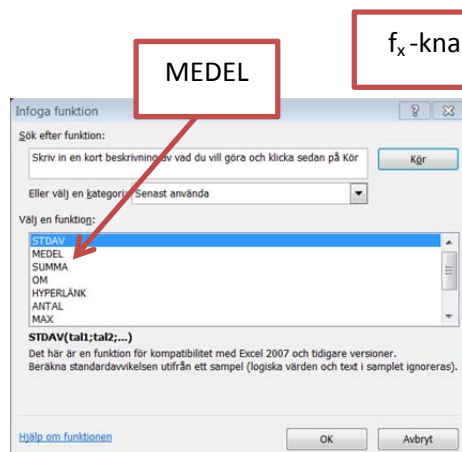
Figur 9. Trendlinje och ekvation som har infogats i ett diagram i Excel.

- Enligt linjens ekvation är  $m=0$  och  $R^2 = 1$  ( $R^2$  = korrelationskoefficienten, uttrycks som ett värde mellan 1 och -1; 1 = maximalt positivt linjärt samband, -1 anger maximalt negativt linjärt samband, 0 = inget samband) och det anger ett linjärt samband mellan tyngd och längd. Riktningskoefficienten är för denna kurva 7,0143 N/m (figur 9). I detta fall är det fjäderkonstanten. Längden är hur mycket fjädern förlängs vid olika belastningar.

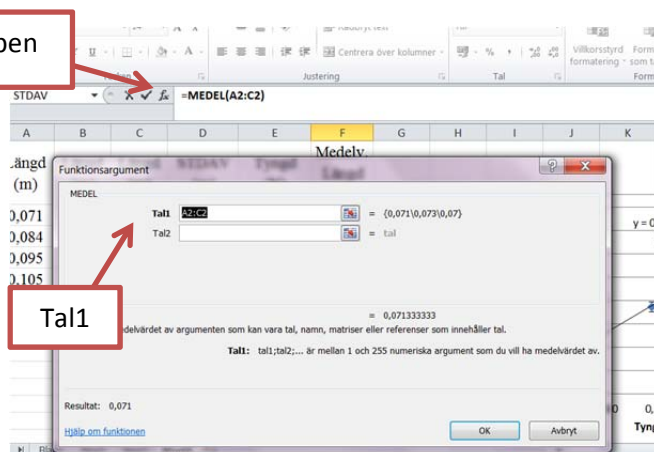
#### 4.2.3 Att göra ett diagram med felstaplar

När en punkt i ett diagram baseras på ett medelvärde är det viktigt att lägga in felstaplar som visar spridningen av mätvärdena i de olika mätpunkterna. Standardavvikelsen är ett vanligt mått på spridningen kring medelvärdet. **OBS!** Detta är enbart en mycket förenklad beskrivning i hur spridningen med hjälp av felstaplar kan visas. Under utbildningen kommer du tränas i att göra mer korrekta statistiska presentationer.

- Börja med att beräkna medelvärdet av mätvärdena genom att klicka i en cell till höger om värdena du vill beräkna medelvärdet för. Klicka sedan på  $f_x$ -knappen ovanför kolumnerna för att infoga funktion och välj MEDEL och tryck sedan på Enter (se figur 10 och 11).



Figur 10. Infoga funktion i Excel.



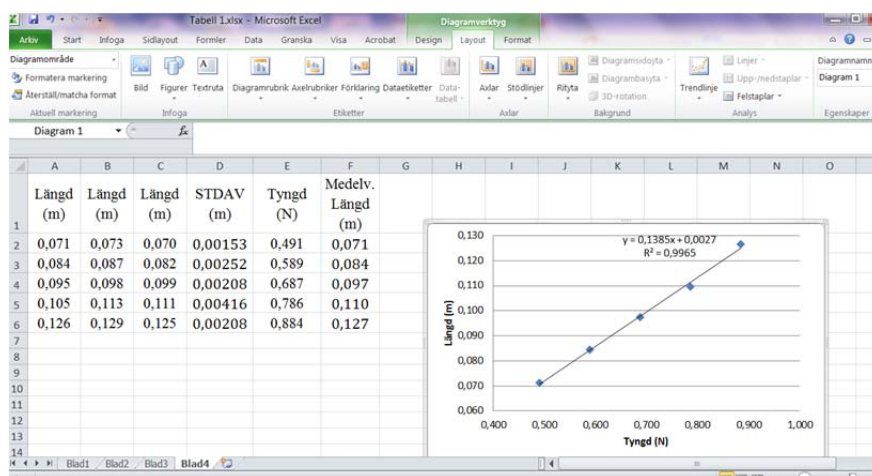
Figur 11. Beräkna medelvärdet av uppmätta värden.

2. Klicka sedan i dialogrutan där det står Tal1 (se figur 11) och markera cellerna för vars värden medelvärdet ska beräknas. För att slippa upprepa processen för varje medelvärde som ska beräknas kan du klicka med musen på den lilla svarta rutan nere till höger i cellen med det första beräknade medelvärdet och dra nedåt i kolumnen så erhåller du medelvärdet för resten av din önskade punkter (se figur 12).
3. Vid beräkning av standardavvikelsen upprepas samma procedur som för beräkning av medelvärdet fast här väljs STDAV i dialogrutan Infoga funktion (se figur 10).
4. I figur 12 visas uträkningarna för medelvärdet och standardavvikelsen för de olika mätserierna.

	A	B	C	D	E	F
	Längd (m)	Längd (m)	Längd (m)	STDAV (m)	Tyngd (N)	Medelv. Längd (m)
2	0,071	0,073	0,070	0,00153	0,491	0,071
3	0,084	0,087	0,082	0,00252	0,589	0,084
4	0,095	0,098	0,099	0,00208	0,687	0,097
5	0,105	0,113	0,111	0,00416	0,786	0,110
6	0,126	0,129	0,125	0,00208	0,884	0,127

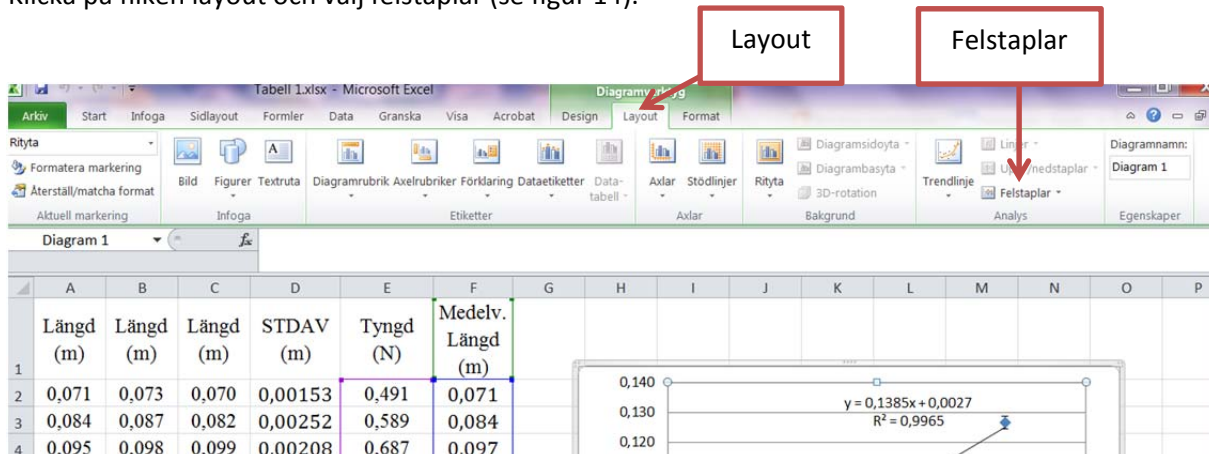
Figur 12. Beräkning av medelvärdet (Medelv.) och standardavvikelsen (STDAV) för olika mätserier av en fjäders förlängning.

5. Infogande av felstaplar i ett diagram. Börja med att klicka på diagrammet som baseras på de beräknade medelvärdena (se figur 13). Fliken för Diagramverktyg visas.



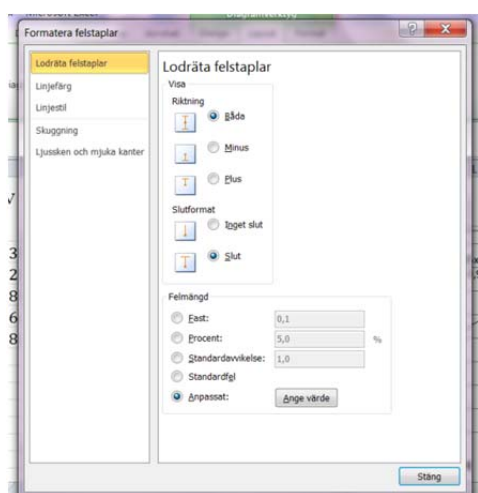
Figur 13. Förbereda ett diagram för infogande av felstaplar.

6. Klicka på fliken layout och välj felstaplar (se figur 14).

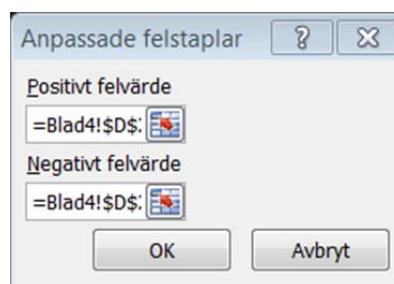


Figur 14. Infoga felstaplar i Excel.

7. Välj Fler felstapelalternativ (längst ner i fliken felstaplar). Dialogrutan formatera felstaplar visas då (se figur 15). I den markerar du Båda, Slut och Anpassat och klickar sedan på Ange värde. Dialogrutan Anpassade felstaplar visas och du lägger då in värdena från de beräknade standardavvikelserna genom att markera dessa celler. Dessa värden ska läggas in både i rutan för positivt värde och negativt värde och klicka på OK (se figur 16) .

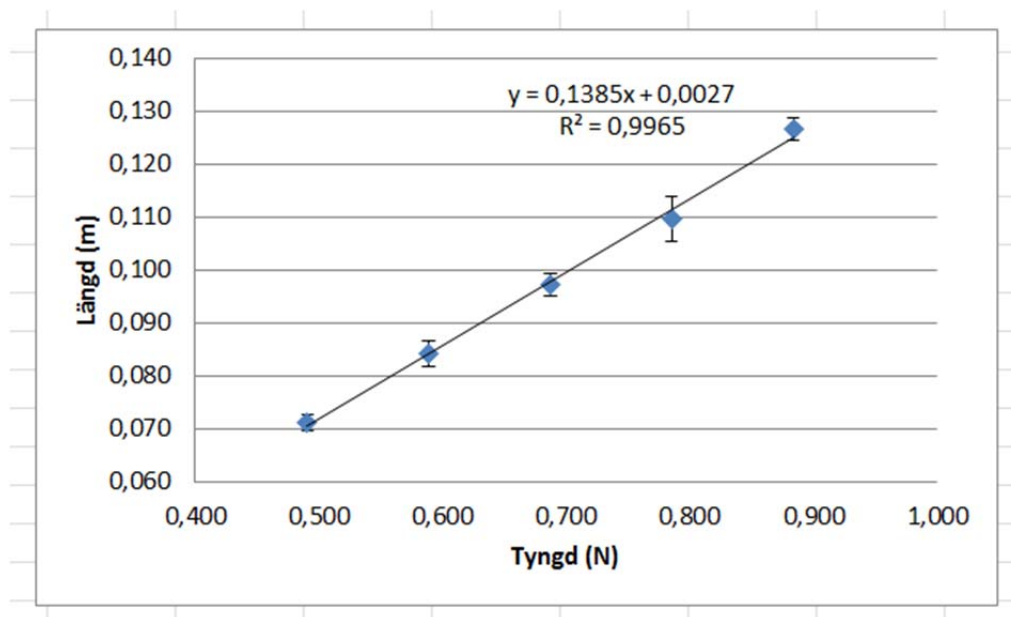


Figur 15. Formatera felstaplar.



Figur 16. Anpassade felstaplar.

8. Om felstaplar även visas vågrätt är det bara att klicka på dessa och ta bort dem. När dessa är borttagna ska ditt diagram se ut som diagrammet i figur 17.



Figur 17. Diagram med felstaplar för medelvärdet av längderna som viss i y-axeln.

### 4.3 Algoritmer

I beskrivandet av algoritmer används ofta en s.k. pseudokod, som är en blandning av matematisk notation, programmeringsspråk och ett vanligt skriftspråk. Tänk på att de skrives i ett annat typsnitt med fast bredd (Courier new).

## 5. Vanliga fel

### 5.1 Talspråket

Det är viktigt att du håller dig till skriftspråkets regler. Vanliga talspråksformer som ofta smyger sig in i rapporter hos nybörjare är: dom, dej, sej, våran, vårt, nån, nåt, nånting, sen, liksom, typ, sak. Nedan kan du läsa vilka ord de motsvarar i skriftspråket. "Liksom" och "typ" används ofta som utfyllnad och dessa ord kan ha lite olika betydelser och därför är det bättre att precisera vad du menar. Undvik även att använda ordet sak. Skriv vad det är för sak du syftar på.

Dom – de eller dem (Välj rätt form!)

Dej- dig

Sej –sig

Våran –vår

Vårt –vårt

Nån- någon

Nåt- något

Nånting-någonting

Sen-sedan

## 5.2 Dålig svenska eller oproffsig formulering

- Dåligt språk leder lätt till missförstånd. Använd därför rättstavnings- och grammatikfunktionen.
- Särskrivning av sammansatta ord.
- Vaga frågeställningar eller för omfattande frågeställningar gör projektarbetet svårt att genomföra.
- Skriva i aktiv eller passiv form. Inom naturvetenskapen och i tekniska rapporter skrives rapporter oftast i passiv form t.ex. "Ett försök gjordes", men den aktiva formen där pronomen jag och vi används t.ex. "Jag gjorde ett försök" används mer och mer. Då det kan skilja mellan olika rapporter behöver du ta reda på vad som gäller för rapporten som du ska skriva.

## 6. Lathundar

### 6.1 Rapportens olika delar

#### *Försättsblad*

Titel, författarnamn, institution, utbildningsprogram, kurs, granskande lärare/handledare och datum.

#### *Sammanfattning*

Kortfattad beskrivning av syfte, mål, tillvägagångssätt, resultat och slutsatser som presenteras i rapporten.

#### *Innehållsförteckning*

Max tre nivåer av underrubriker samt sidnumrering

#### *Inledning*

Projektets bakgrund, syfte och mål.

#### *Teori*

Relevant teori som behövs för att förstå rapporten.

#### *Metod/Genomförande:*

Utförlig beskrivning av hur arbetet utfördes.

#### *Resultat*

Objektiv och tydlig beskrivning av resultaten.

#### *Diskussion/Slutsats*

Diskussion av resultatens pålitlighet, begränsningar och betydelse.

#### *Referenslista*

Alla referenser som har använts i rapporten.

#### *Bilagor*

För större mängder av information.

## 6.2 Resultatrapport

### *Försättsblad*

#### *Inledning*

- Kortfattad beskrivning av uppgiften.

#### *Resultat*

- Objektiv och tydlig beskrivning av resultaten.

#### *Diskussion/Slutsats*

- Kortfattad diskussion av resultatens pålitlighet, begränsningar och betydelse.

#### *Bilagor*

- För större mängder av information.

## 7. Bedömning

Nedan följer några exempel på hur en rapport bedöms. Kan vara bra att ha som checklista.

- Har du lyckats med syfte och problemformuleringen?
- Har du gjort en vettig avgränsning?
- Innehåller sammanställningen relevant fakta i relation till frågeställningen?
- Saknas någon fakta?
- Har du gjort en vettig uppläggning?
- Är arbetet begripligt för läsare?
- Finns det för mycket detaljer?
- Är arbetet skrivet med egna ord?
- Är rubrikerna och innehållet överensstämmande?
- Innehåller arbetet svar på problemformuleringen?
- Hur ser slutsatserna ut?
- Har du dragit riktiga och viktiga slutsatser?
- Har du bidraget med egna synpunkter kring problemet?
- Är sidantalet inom ramen för uppgiften?
- Finns alla delar med från Sammanfattning till Bilagor?
- Hänvisar du till använda källor?
- Har du korrekturläst arbetet? Har du använt stavningskontroll?
- Är tabeller och diagram rätt utformade?

## 8. Plagiering

### 8.2 Plagiering och hur du undviker det

Under din studietid kommer du att få skriva många olika typer av texter där du ska visa ditt kunnande inom ämnet, samt att du behärskar det akademiska sättet att skriva. I akademiskt skrivande ingår att presentera egna forskningsresultat, bygga upp en argumentation och integrera tidigare forskning i sitt eget resonemang. Om inte hänvisningarna till tidigare forskning görs på ett korrekt sätt, kan du riskera att plagiera. För att slippa misstanke om uppsåtlig plagiering är det därför viktigt att du lär dig skilja på vad som är tillåten och otillåten användning av andras arbeten.

Plagiering innebär att man använder någon annans verk utan att ange vem som är upphovsman eller varifrån man har hämtat informationen.

Plagiering är allvarligt och ses som ett brott mot god akademisk sed. I värsta fall kan plagiering leda till avstängning från studierna.

På grund av detta är det viktigt att man som student är medveten om hur man undviker att plagiera när man skriver en akademisk text.

### 8.3 Refero - antiplagieringsguiden

Refero är en webbaserad guide som är utvecklad för att hjälpa dig som student att förstå vad plagiering innebär. Länk:[<http://www.bi.hik.se/Refero/1intro.php>]

Här får du också tips på hur du kan citera och referera korrekt för att undvika att plagiera. Guiden har utvecklats i samarbete mellan biblioteken i Akademi Sydost och finns i en svensk och en engelsk version.

## 9. Bra att ha länkar

### 9.1 Att skriva

- Språkrådet, skriv- och språkråd [<http://www.sprakradet.se/2131>]
- Språkhjälpen, om att skriva vetenskaplig text [<http://www.sprakhjalpen.fi/skriva>]

### 9.2 Ordlistor

- Svenska Akademiens Ordbok [<http://g3.spraakdata.gu.se/saob/>]
- Folkets lexikon, svenska/engelska [<http://folkets-lexikon.csc.kth.se/folkets/>]
- Synonymer.se [<http://www.synonymer.se/>]

### 9.3 Plagiering

- Plagiering [ <http://www.bth.se/bib/web.nsf/sidor/referenshantering-och-antiplagiering>]