

# **Vetenskapligt skrivsätt: principer, konventioner och tips**

Per Milberg

IFM biologi, Linköpings universitet



## 1 Inledning

Ett vetenskapligt förhållningssätt är ett av målen med en akademisk utbildning. Som biologistudent kommer du därför tidigt i kontakt med vetenskaplig litteratur, och du får flera tillfällen att skriva vetenskaplig text under utbildningen. Men vad kännetecknar egentligen en vetenskaplig text och vad bör man tänka på när man själv skriver sådan? Denna skrift försöker ge svar på dessa frågor.

## 2 Vad är vetenskap?

Det är inte helt lätt att definiera vad vetenskap är. Ett förslag är att det är ett sociologiskt fenomen som vuxit fram som resultatet av en kollektiv strävan att förstå naturen och människan.

Naturvetenskap brukar förknippas med *testbarhet*, alltså att en slutsats eller påstående skall kunna testas. *Upprepbarhet* är en annan viktig aspekt som innebär att en vetenskaplig rapport måste innehålla en stor detaljrikedom. Detta innebär inte nödvändigtvis att andra kommer att upprepa studien. Istället är en noggrann metodredovisning kanske främst nödvändig för att andra skall kunna utföra den för forskningen så viktiga *kritiska granskningen*. Dessa viktiga grundpelare i naturvetenskapen påverkar på ett avgörande sätt hur informationen om nya rön sprids inom forskarvärlden. Det vetenskapliga skrivsättet är dock inte begränsat till vetenskapliga rapporter utan genomsyrar många naturvetenskapliga och tekniska texter. Därför rör denna text inte bara forskarsamhället utan alla naturvetare som använder skriftspråk i sin profession (alltså bland annat nästan alla akademiskt utbildade biologer).

### 2.1 Vetenskaplig kommunikation

På något sätt måste en forskare sprida sina data, analyser, slutsatser, teorier och hypoteser. Utan sådan spridning förblir de den enskilde forskarens egendom och "finns inte" i den meningen att ingen annan kan ta del av dem, bygga vidare på dem. Förr utbyttes information i stor utsträckning i böcker och i personlig korrespondens mellan de få personer som forskade. Tidigt insåg man dock att en regelbundet utgiven tidskrift var ett ypperligt sätt att få en livaktig vetenskaplig utveckling och prövning (kritik) av nya idéer. Det mesta av dagens vetenskap publiceras därför i tidskrifter.

Hur skiljer man en vetenskaplig text från en som inte är vetenskaplig? Man skulle kunna säga att om författarens *uppsåt* är att bidra till vetenskapen så uppfylls kriteriet. Emellertid måste två parter vara inblandade i en kommunikation, så ett annat kriterium rör *tillgänglighet* dvs att texten överhuvudtaget blir känd samt att det går att skaffa fram och tillgodogöra sig. Detta handlar dels om att texten skall vara tillgänglig nu och i framtiden ("arkivbeständighet") på ett flertal bibliotek i världen och dels om vilket språk jag skriver på. Ett tredje kriterium, som växt fram med tiden, är att vi förväntar oss att en publicerad vetenskaplig text skall ha *granskats kritiskt* innan publicering.

Huvuddelen av den vetenskapliga kommunikationen i världen sker genom tiotusentals tidskrifter i alla upptänkliga ämnen. Gemensamt för alla vetenskapliga tidskrifter är att manuskript som forskare skickar in granskas av redaktörer och speciellt utsedda fackgranskare. Många tidskrifter refuserar mer än hälften av vad som skickas in (oftast beroende på undermålig försöksuppläggning eller framställning). De mer prestigefyllda

tidskrifterna refuserar ofta mer än 90% och väger in ”nyhetsvärdet” av en studie, alltså om den tillför någonting konceptuellt nytt till ämnet.

## 2.2 Vetenskapliga texter

Inledningsvis kan vi konstatera att det som skiljer vetenskaplig text från annan text handlar om ”bevisredovisning”. Vi kräver att ”sanningshalten” i samtliga påståenden skall kunna bestyrkas, antingen genom hänvisning till publicerade vetenskapliga texter (litteraturhänvisningar) eller till mönster som framträder i de data som presenteras.

Den vetenskapliga litteraturen, bland annat inom biologi, har med tiden utvecklats därefter att den följer vissa format och kan därmed lätt klassificeras. Jag tycker det är klargörande att skilja på primär-, sekundär- och tertiärvetenskapliga typer av litteratur. I den *primärvetenskapliga* redovisas empiriska studier, alltså direkta rapporter av experiment, observationer, fallstudier, datorsimuleringar etc (primärdata). Nästan all primärvetenskaplig litteratur återfinns i vetenskapliga tidskrifter. *Sekundärvetenskapliga* texter (reviews) sammanfattar primärvetenskaplig litteratur i ett ämne. Ofta är det en senior forskare som ger en överblick över den senaste utvecklingen inom ett ämnesområde, eller som för fram helt nya idéer som baseras på en genomgång av litteraturen (men utan att presentera nya data). Sekundärvetenskaplig litteratur hittar vi både i tidskrifter och i böcker. *Tertiärlitteratur* sammanfattar ett brett ämne och där hittar man inte källor till (alla) originalarbeten, dvs primärvetenskapliga artiklar. Exempel på tertiärvetenskapliga texter är de flesta läroböcker samt populärvetenskap. Primär- och sekundärvetenskaplig litteratur har forskare som målgrupp medan syftet med tertiärlitteraturen är undervisning, upplysning eller underhållning, och målgrupperna är studenter eller allmänheten.

När man skriver en vetenskaplig text bör man ha som utgångspunkt att bara använda (hänvisa till) primär- och sekundärvetenskaplig litteratur. Annars går det inte att reda ut vilka originalarbeten som resonemanget bygger på. Bara i nödfall, eller som illustration, bör andra källor användas för principiellt viktiga påståenden. I en kursituation är det däremot oftast omöjligt att skaffa fram och läsa all relevant primär- och sekundärvetenskaplig litteratur i ett ämne. Alltså måste en sådan text i viss mån bygga på populärvetenskapliga artiklar, läroböcker och informationsrika hemsidor.

Vetenskapliga texter prisas sällan för sina litterära kvaliteter. Istället anses skrivsättet ibland som stelt, formaliserat och fantasilöst. Vi måste dock komma ihåg att syftet är att kommunicera idéer och data på ett så tidseffektivt och sparsamt sätt som möjligt, inte att underhålla eller vara estetiskt tilltalande. Givetvis kan en skicklig skribent få visst utlopp för språklig kreativitet inom de ramar som gäller, men vi är mer intresserade av kreativitet som manifesterar sig i *vad* man skriver snarare än *hur*, alltså idéerna snarare än den språkliga formen.

Vad kännetecknar primär- och sekundärvetenskapliga texter? Dels är formatet formaliserat (särskilt vad gäller primärvetenskapliga texter; se nedan), dels krävs logisk argumentation där ”bevisvärdet” i alla steg redovisas. Det senare innebär att alla påståenden måste beläggas antingen direkt från egna observationer eller från ”befintlig kunskap” (dvs tidigare publicerad primär- eller sekundärlitteratur). Vidare kräver vi att en vetenskaplig text inte får innehålla språkliga oklarheter eller dubbeltydigheter. Avslutningsvis bör också noteras att utrymmet för spekulationer är litet (även i diskussionen) och de senare måste stå i proportion till hur ”tunga” data som presenteras.

## 2.3 Hur läses en vetenskaplig text?

Ödet som drabbar en vetenskaplig text är att många läser titeln (förutom i tidskriften återfinns den i databaser och litteraturförteckningar). En del kommer att läsa sammanfattningen (finns i de flesta litteraturdatabaser), men ingen (nästan) kommer att läsa hela artikeln från början till slut. De som har artikeln framför sig kommer nämligen att skumma, hoppa, titta på figurer och läsa ett stycke här och där. Det är bland annat därför som det förutbestämda formatet är så viktigt, alltså att man vet var man kan hitta olika moment i en vetenskaplig rapport.

Läsaren har förmodligen också mycket annat att läsa varför texten bör vara kort, koncis, kristallklar och fokuserad för en effektiv kommunikation, annars är risken stor att den blir oläst.

## 3 Hur utformas en vetenskaplig text?

Även om detaljerna för hur ett manuskript ska utformas varierar beroende på var det skall publiceras (eller vad kursledningen fastslagit), finns en hel del gemensamma principer. Om redaktionens instruktioner är kortfattade, ofullständiga eller saknas bör du titta på hur liknande texter utformas i den trycksak du siktar på, och undvika att låta fantasin löpa amok vad gäller upplägg, innehåll och utformning. Ansvariga för trycksaker tycker nämligen alltid att den ”grafiska profilen” är mycket viktig. Man ska direkt, utan att ha börjat läsa, kunna se om det är Dagens Nyheter eller Svenska Dagbladet man har i handen; eller om det är en länsstyrelserapport eller ett examensarbete från IFM biologi.

Den direkta utformningen av en empirisk studie (primärvetenskaplig rapport) har ett mycket fast format som nästan alltid följer indelningen: Introduktion, Material & metoder, Resultat, Diskussion, Referenser (se 3.2). Eftersom alla ställer upp texten på samma sätt är det lätt att hitta det viktiga, kritiskt värdera och alltså snabbt tillgodogöra sig innehållet i en artikel även utan att läsa hela. Upplägget av en litteraturstudie, alltså en sekundärvetenskaplig text, är däremot betydligt friare vad gäller format och rubriksättningen. Till exempel utgår Material & metoder och Resultat, men vi förväntas oss alltid en Introduktion med en tydlig målsättning samt en avslutande Diskussion.

### 3.1 Språk

Tempus ska vara presens när du hänvisar till ”befintlig kunskap” men imperfekt då det egna arbetet beskrivs. Detta innebär att texten kommer att ha tempusväxlingar, särskilt i diskussionsdelen. Detta kan anses vara en märklig konvention, men hjälper en att skilja på vad studien visat och andra studier visar.

Under lång tid ansågs det fult att använda aktiv form (”Vi undersökte ...”) och passiv dominerade helt (”En undersökning genomfördes ...”). Nu har modet svängt och det är i de flesta sammanhang helt acceptabelt att använda aktiv form. Undvik dock att överdrivet använda ”jag” (”Jag studerade bisam, en art som jag arbetat med tidigare och som jag ofta sett trafikdödad”).

Eftersom det mesta av den vetenskapliga litteraturen är på engelska får man ofta problem när man skriver på svenska: hur översätta termer och artnamn? Översätt inte på ”fri hand” utan konsultera ordböcker, facklitteratur eller experter. Till exempel heter

”red deer” inte rödhjort på svenska (kronhjort) och ”black grouse” är inte en svart moripa utan det engelska namnet på orre.

## 3.2 Textens olika delar

### 3.2.1 Titel

Alla läser titeln som alltså bör vara kort och lättläst och hellre informativ än rolig eller underfundig. Som (avskräckande) exempel kan du försöka lista ut vad följande två artiklar egentligen handlar om:

Monteith JL (1957) Dew. Quarterly Journal, Royal Meteorological Society 83, 322-341

Oionnen E (1968) The size of *Lycopodium clavatum* L. and *L. annotinum* L. stands as compared to that of *L. complanatum* L. and *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn stands, the age of the tree stand and the dates of fire, on the site. Acta Forestalia Fennica 87, 1-153

### 3.2.2 Författare

Givetvis skall det framgå vem som skrivit texten, men också hur författaren kan kontaktas eller spåras. En kontaktadress ger också information som kan vara av värde vid bedömningen av en skrift. Läser jag en artikel om genetiska defekter orsakade av passiv rökning, så har det viss betydelse om författarna arbetar på Karolinska institutet, på sjukstugan i Åsele, eller hos ett tobaksbolag. Vidare har den organisation som en forskare representerar också intresse av att synas.

En intressant aspekt är att en forskningsrapport i de allra flesta fall har många författare. I enstaka fall trycks artiklar som har mer än 100 författare! Det är ju uppenbart att inte alla varit ”författare” i snäv bemärkelse, utan att många ”bara” bistått med viss expertkunskap. Det är två orsaker till de många medförfattarna på dagens forskningsrapporter. Dels har forskningen över tiden blivit allt mer av en kollektiv process där många av nödvändighet är inblandade i ett projekt, dels styrs allt mer av en forskares karriär av hans eller hennes publicering (ett mått på vetenskaplig ”produktivitet”). Det säger sig självt att det inte finns några självklara kriterier för hur mycket, eller vilken typ av, insats som kvalificerar till medförfattarskap. Detta innebär också att publiceringstraditionerna skiljer sig mellan ämnen, och mellan organisationer. Man kan ju befara att många medförfattare ”späder ut” meritvärdet med en publikation, men man bör också betänka att det kanske är lättare att få en artikel publicerat om den har en ”vetenskaplig kändis” som medförfattare.

Hur kan vi veta vem som gjort vad i en artikel med många författare? Svaret är att vi inte har en aning. Ordningföljden på författare kan innehålla viss information, men denna kan variera mellan ämnen. Den som står först är dock oftast den som ”dragit det tyngsta lasset”, medan den som står sist ofta – men inte alltid – är en senior person, forskningsgruppens chef, en doktorands handledare etc.

I ett kursarbete bör kursnamn, termin samt datum framgå. Har du haft en handledare bör även denne/denna framgå.

### 3.2.3 Innehållsförteckning

Kan vara bra om texten är lång och/eller komplex. Saknas dock i nästan alla primärvetenskapliga tidskrifter.

### 3.3.4 Sammanfattning

Sammanfattningen av arbetet skall vara kort och utgöra en självständig enhet som är begriplig på egen hand eftersom de flesta som läser den gör det genom en litteraturlösläsning och därmed saknar tillgång till resten av artikeln. Eftersom många kommer att läsa sammanfattningen bör du lägga extra möda på att få den informativ och lättläst, samt tillse att det viktiga framkommer tydligt. Det är oftast bättre att beskriva trender i data än att rapportera exakta värden från ett experiment. Det får inte förekomma litteraturhänvisningar i en sammanfattning. En sammanfattning får inte vara för lång för att uppfylla sin funktion och ofta maximeras längden till 200-250 ord (ibland 150 eller 300).

En trend på senare tid är så kallade strukturerade abstract, alltså i punktform och med förutbestämde ledord. I en av mina växtökologiska artiklar nyligen krävdes följande punkter Question; Location, Methods; Results; Conclusion. I en medicinsk tidskrift, vald på måfå, krävs Background; Purpose; Design and methods; Conclusions, en annan Purpose; Design; Findings; Implications.

### 3.3.5 Nyckelord

För att hjälpa bibliografiska indexeringsystem brukar ett antal nyckelord eller begrepp höras till varje text. De placeras oftast efter sammanfattningen.

### 3.3.6 Inledning

Syftet med inledningen är att måla upp en bakgrund till din studie. Hur bred bakgrunden bör vara beror på målgruppen. Det handlar dock inte om att ge en fullständig litteraturoversikt utan att på ett balanserat sätt ge läsaren *tillräcklig* information. Om du t ex skriver om hur vargens beteende i hägn varierar med flockens storlek, behöver läsaren inte veta allt om arten varg, eller allt om djurs beteenden i hägn. Introduktionen ska på ett logiskt sätt *leda fram till målsättningen* med studien. Den senare bör vara *tydligt* formulerad och utgöra sista delen av introduktionen. I en del ämnen ges i samband med målsättningen också en kort beskrivning över det viktigaste resultatet, men detta är ovanligt inom biologi.

Rent praktiskt bör en introduktion fungera som en tratt. Låt oss ta ett fiktivt och förenklat exempel (utan litteraturhänvisningar!): det börjar brett "Många växtarter i Sverige är knutna till artrika gräsmarker. Eftersom dessa minskat kraftig i utbredning under de senaste 100 åren är många av dessa arter idag sällsynta och utrotningshotade." för att snabbt vinkla in mot bakgrunden "I delar av Skandinavien har traditionellt brukade ängs- och hagmarker haft ett glest träd- och buskskikt." och problemet "Om trädskiktet blir för tätt minskar artrikedomen men det är oklart vid vilken täthet som detta sker och hur olika arter reagerar." samt ditt specifika projekt "För att kunna rekommendera lämplig täthet, och alltså optimera skötseln av naturvårdsobjekt, behöver relationen mellan arters utbredning och träd- och buskskiktets täthet utredas." samt din hypotes eller mer specifika målsättning "Vi studerade växtarters abundans i provytor längs transekter bort från täta hasselbuskar i fem naturreservat i Östergötland. Med hjälp av ett skuggindex, uträknat från ett femtiotal ljusmätningar i provytor, bestämde vi skuggoptimum för 25 arter."

En del anser att man bör skriva introduktionen *efter* att man utformat diskussionen, eftersom man ibland inte har exakt klart för sig vart man är på väg. Personligen tycker jag tvärtom: skriver man introduktionen och målsättningen *innan* studien påbörjas tvingas man tänka efter *exakt* vad man är ute efter.

### 3.3.7 Material och metoder

Detta avsnitt, som inte förekommer i litteraturstudier (sekundärvetenskaplig text), ska i princip vara så detaljerad att någon annan kan upprepa studien. Organismerna du studerar, apparater du använder, annat material: allt måste beskrivas. Adress till tillverkare av apparater brukar anges (om inte standardutrusning). Till exempel kanske man tycker tidpunkten och datumet är oviktigt, men det kan mycket väl visa sig betydelsefullt för en kritisk analys av en studie. Alltså, man kan knappast vara för noggrann.

### 3.3.8 Resultat

I denna sektion, som också saknas i en litteraturstudie, ska du beskriva vad du sett eller mätt, men inte göra konklusioner eller diskutera data. Data skall inte presenteras "rått" utan summeras och ordnas på lämpligt sätt och analyseras. Eftersom utförliga data normalt presenteras i tabeller och figurer räcker det ofta att *lyfta fram huvuddragen* i den löpande texten. Du ska alltså hjälpa läsaren genom att ta fram det viktiga och intressanta så att den röda tråden från introduktionens "målsättning" till diskussionen kan följas.

### 3.3.9 Diskussion

Diskussionen skall genomsyras av dina slutsatser och av jämförelser med vad andra sett samt vad som kunde förväntas från teorier eller hypoteser. Din tolkning av resultaten bör göras med utgångspunkt från syftet eller hypotesen, som formulerats i introduktionen (och utgör därmed slutet på den röda tråden).

Ibland kombineras resultat och diskussion till en enhet. Detta är oproblematiskt om texten är kort samt om man är en erfaren skribent och ger ofta bättre flyt i texten. Däremot tycker jag inte det skall rekommenderas till nybörjare eftersom det blir mer flytande gränser mellan vad som är "resultat" och vad som är tolkningar och slutsatser.

Diskussionen är den del som ger störst utrymme för kreativitet. Dock tillåts man sällan "ta ut svängarna" och vidlyftiga spekulationer bör undvikas. De senare har vetenskapligt värde bara om de kan testas (alltså vara startpunkten för framtida studier). Det gäller också att hitta en balans mellan hur "trovärdiga" dina data är (mängd, generaliserbarhet, etc) och hur långtgående slutsatser du drar.

### 3.3.10 Tack

Vetenskap är en kollektiv process och alla studier är beroende av omvärlden. Därför finns av konvention alltid en rubrik under vilken man (kortfattat) kan/bör tacka personer, handledare, finansiärer etc som varit behjälpliga vid studiens genomförande.

### 3.3.11 Referenser

Kallas ibland också "Litteratur" eller ibland "Citerad litteratur". Det bör ha framgått ovan att man måste kunna belägga alla sina påståenden (med hjälp av litteraturen eller de observationer som rapporteras). Givetvis måste läsaren kunna hitta arbeten du citerat, och under denna rubrik finns fullständiga bibliografiska uppgifter. Mer om hur du iordningställer en litteraturlista hittar du nedan (5.5).

## 4 Detaljer i textens utformning

### 4.1 Den löpande texten

Även om ditt ordbehandlingsprogram har en förinställd mall, så finns det ett antal aktiva val du bör göra. I kursammanhang slutredigerar du själv din text, men om någon annan slutredigerar gör denna person många av valen nedan. I båda fallen underlättar det enormt om du använder de formatmallar som ordbehandlingsprogram har; alltså väl värt att lära sig använda format (Styles på engelska). När jag skriver en artikel brukar jag använda ett halvduzin olika format (olika rubriknivåer; löpande text; figur- och tabelltext; citat). Används dessa konsekvent är det mycket enkelt att redigera texten, göra innehållsföreckningar etc.

- \*Typsnitt och typstorlek är inte oväsentliga och bör väljas med tanke på syftet. Ska texten läsas på en datorskärm (t ex medelstort & Geneva), i ett tidskriftsformat (litet & Times) eller som OH (stort & Helvetica)? Blanda inte olika typsnitt i den löpande texten.
- \*Hur vida marginaler ska det vara?
- \*Ska texten ha rak högermarginal (nödvändigt om dubbelspaltigt) eller ej (vilket jag föredrar)?
- \*Ska stycken separeras med en blankrad och ska de börja med en indragning eller inte?
- \*Avstava långa ord först i slutversionen (annars finns risk att bindestrecken hamnar fel) och *bara* om du själv slutredigerar texten.
- \*Sidnumrering (paginering) eller ej? Skall den placeras uppe (ovanligt) eller nere? I mitten (säkrast), till höger (OK om texten trycks enkelsidigt) eller omväxlande höger och vänster (dubbelsidig tryckning)? Notera att alla ordbehandlingsprogram har särskilda funktioner för paginering.
- \*Rubriker: Hur många rubriker och hur många rubriknivåer du använder beror på hur lång texten är och hur komplex. Ett råd är att inte ha för många rubriknivåer (mer än tre är sällan nödvändigt; huvudrubrikerna är dessutom oftast förutbestämda: Sammanfattning, Introduktion, etc). Numrering av rubriker, som i denna text, är ett enkelt sätt att hålla reda i nivåerna. Annars indikeras rubriknivå med olika typstorlek och/eller typsnitt.

### 4.2 Vetenskapliga namn

Använd konsekvent svenska eller vetenskapliga namn på växter och djur men ange båda när namnet först nämns i texten. Av konvention kursiveras vetenskapliga namn, dock ej namn på familjer eller högre taxa. För att säkert kunna identifiera ett artnamn uppges ofta även auktorn, alltså den som namngivit ett taxon. Denne bör bara anges vid första omnämnandet (notera att reglerna för hur auktor anges skiljer sig i botanik och zoologi). Ett bra alternativ till detta kan vara att hänvisa till en källa som innehåller auktorer: "Namnskicket följer Karlsson (1998)".



Namn på släktet förkortas ibland om det upprepas i vetenskaplig text (t ex ”*S. arvensis*”) men detta är ofta mer förvirrande än förenklande, särskilt om flera arter nämns (*Sonchus arvensis*, *Spergula arvensis*, *Sinapis arvensis*). Notera att konventionen att en mening inte får börja med en förkortning gäller även här.

I mikrobiologiska sammanhang är det nödvändigt att ange fullständig information om de stammar som används.

### 4.3 Siffror

Heltal mellan noll och tolv skrivs enligt konventionen oftast med bokstäver om de inte följs av en enhet, t ex ”fem gånger” men ”7 kg”. Rapportera ett ”lagom” antal värdesiffror. På engelska använder man punkt istället för komma, dvs ”0.12” istället för ”0,12”.

### 4.4 Enheter

SI-enheter bör alltid användas ([www.bipm.fr](http://www.bipm.fr)). Man har nästan alltid ett mellanslag mellan siffra och enhet (5,4 mm; undantag är ibland % och °) och mellanslag mellan enheter när dessa är multipla (t ex  $\mu\text{mol mm}^{-2} \text{s}^{-1}$ ). Numera undviker man bråktecken i enheter, alltså ”m s<sup>-1</sup>” istället för ”m/s”.

### 4.5 Ekvationer

Ekvationer brukar numreras och rapporteras på en egen rad, t ex:

$$N = 0.3 W \ln(a + b) \quad (1)$$

Förklara vad symbolerna (i detta fall, N, W, a och b) står för.

### 4.6 Förkortningar

Förutom ett antal vanliga språkliga förkortning, t ex dvs etc m fl, bör de flesta förkortningar förklaras när de först omnämns i den löpande texten. Detta gäller även allmännyttiga som FAO, FOA, UNESCO, IUFRO, IUCN etc.

### 4.7 Statistik

I de flesta ämnen utvärderar man alltid sina data med statistiska metoder. Denna ska, liksom alla metoder, redovisas tydligt. För att läsaren ska förstå vilket test som använts, och kunna värdera detta, bör man rapportera värdet som framräknats i analysen (t ex F, R<sup>2</sup>,  $\chi^2$ , t) och antalet frihetsgrader tillsammans med sannolikhetsvärdet (P-värdet), t ex:

”Behandlingarna i försöket hade olika artantal (F(5,5) = 9.63; P = 0.0133).”

”Könen hade olika vinglängd (t = 2.36; d.f. = 12; P < 0.05).”

”Arternas förekomst i ån var inte oberoende av vattnets strömningshastighet (partial Canonical Correspondence Analysis; Monte Carlo test med 1999 permutationer begränsad till första ordinationsaxeln; P = 0.0005).”

## 5 Referenser

Jag har samlat allt som rör referenser i ett kapitel som blivit långt: här finns nämligen alltid problem, frågor och oklarheter. Det är sorgligt hur mycket dyrbar tid som åtgår till detta när granskare, opponenter, redaktörer, lärare och studenter ger sig i kast med ett manus.

Vi har konstaterat att det är nödvändigt att hänvisa till skriftliga (eller andra) källor. För att veta vilka påståenden som härrör från vilken källa måste detta markeras i den löpande texten men samtidigt får sådana hänvisningar inte försvåra läsningen för mycket. Det finns tre modeller för källhänvisningar i text:

(1) *Fotnots-modellen* är vanlig inom t ex historisk forskning och innebär att man listar referensen (litteratur, manuskript, brev eller andra dokument) som en fotnot längst ner på sidan.

(2) *Nummer-modellen* är vanlig inom medicinsk forskning och används bland annat i de två största naturvetenskapliga tidskrifterna Nature och Science. Här anges en referens i texten med en siffra som förklaras i referenslistan (alltså ett slags fotnotsystem, men med förklaring till alla fotnoter sist i texten). Antingen kan numreringen ges efter var i texten de omnämns (vilket innebär att bokstavsordning *inte* gäller i referenslistan) eller så kan referenserna numreras enligt referenslistans bokstavsordning. Bägge systemen innebär att hela manus måste ”numreras om” när man tar bort eller lägger till en referens. Det finns speciell mjukvara för att hantera detta (t ex EndNote).

(3) *Namn/år-modellen* dominerar inom många av biologins grenar och är den jag rekommenderar (om inte annat specificerats). Den beskrivs i detalj nedan. Författare och år nämns i den löpande texten. Med hjälp av denna ”adresslapp” kan man spåra den fullständiga källhänvisningen i referenslistan. Nybörjare brukar tycka att texten blir tungläst när den avbryts av många namn och årtal, men den erfarne brukar glädjas åt att känna igen viktiga artiklar utan att konsultera referenslistan (man lär sig snabbt vilka de viktiga artiklarna är inom sitt ämnesområde). En stor fördel med namn/år-modellen är att det är mycket enkelt att lägga till och stryka referenser, och man behöver inte speciell programvara.

Direkta citat (att man ordagrant återger meningar eller stycken från originalet), är sällan befogat och mycket ovanliga i naturvetenskapliga sammanhang. Det är du som skall omformulera och sätta in tidigare slutsatser i ett sammanhang.

Syftet med att hänvisa till en referens är att läsaren skall kunna spåra och kontrollera vad ett påstående baseras på. Möjligheten att spåra källan beror på om den är publicerad eller ej. Det är därför jag rekommenderar att olika typer av källor behandlas olika.

### 5.1 Hur referera till opublicerade eller muntliga källor?

Eftersom opublicerade källor har lägre värde (ett muntligt meddelande kan sällan kontrolleras och ett opublicerat manuskript är oftast mycket svårt att få tag i) brukar de anges som fotnot som förklaras nederst på sidan (återkommer alltså inte i referenslistan), t ex

<sup>1</sup>muntlig uppgift, Bo Ebenman, IFM, Linköpings universitet

<sup>2</sup>Carl A Öhlander "Beskrifning till kartan öfwer Svanshals och Kumla socknar uti Östergötland och Lysings härad", opublicerad handskrift, Lantmäterienheten, Länsstyrelsen i Östergötland

<sup>3</sup>Ortnamnsarkivet i Uppsala

Muntliga uppgifter tar man till endast i yttersta nödfall.

## 5.2 Hur referera till publicerade källor?

Referera till publicerade källor med att ange författare och årtal, t ex "Åkertistel är ett besvärligt ogräs (Kurtén & Anderson 1980)." eller "Enligt Kurtén & Anderson (1980) är åkertistel ett besvärligt ogräs." (notera att inga författarinitialer förekommer här). Om det är fler än två författare ersätts alla utom den första med m fl eller et al. (förkortning av "et alii" som betyder "och andra"), t ex "Mihok et al. (1985)". Hänvisar du till mer än en publikation ordnas de (oftast) kronologiskt "(Kurtén 1981, Brown et al. 1985)". Om en författare publicerat mer än en artikel under ett år kan dessa särskiljas enligt "Larsson (1999a, 1999b)".

Det är viktigt att placera litteraturreferensen så att det tydligt framgår om hela eller bara delar av meningen bestyrkes; t ex "I Östergötland har 1462 arter kärlväxter påträffats (Genberg 1992) av totalt 4900 i Sverige (Karlsson 1998)".

Om många meningar/påståenden kommer från samma källa uppstår problem. Använd sunt förnuft och försök organisera texten så att det (indirekt) framgår att flera meningar och påståenden hör ihop och hänför sig till en och samma källa.

## 5.3 Citera i andra hand?

I en strikt vetenskaplig text är det inte försvarbart att citera något i andra hand: man förväntar sig att en författare kontrollerat allt han/hon citerar (undantag är när man väljer att citera en sekundärvetenskaplig text för att översiktligt beskriva ett fenomen).

I kurssammanhang har man dock ofta inte möjlighet att kontrollera alla källor och "andrahands-citat" blir därför vanliga. Vidare tvingas man ofta använda tertiärlitteratur, alltså källor som inte är auktoritativa i det hänseendet att man kan leta sig tillbaks till originalarbetet.

Citerar man en källa i andra hand, alltså en man inte läst, bör detta tydligt framgå, t ex: "... vilket redan påtalades av Linné (1754; citerad av Gould 1999)." Du bör då ange Gould i referenslistan och helst också Linné. Ibland är det möjligt att skriva om denna typ av utsagor som "... vilket redan påtalades av Linné 1754 (Gould 1999)."

## 5.4 Hur referera till internet?

Ska man räkna en hemsida som en publicerad eller opublicerad källa? Materialet finns visserligen tillgängligt, men kravet på "arkivbeständighet" är sällan uppfyllt eftersom sidor uppdateras och förändras samt servrar försvinner och adresser blir inaktuella. Därför råder delade meningar om vi bör använda fotnot eller namn/år-modellen. Jag förespråkar det senare, främst för att en del vetenskapligt mycket auktoritativa data finns tillgängliga på internet och att vi kan förvänta oss alltmer med tiden.

Med namn/år-modellen infinner sig två problem: vem är "författare" och när "publicerades" sidan? Ofta finns en person eller organisation bakom en sida och denna bör anses vara "författare". Om inte kan man ange "Anonym". Ofta anges ett datum då

sidan skapades (finns ett copyright-tecken åtföljs detta normalt av ett årtal) eller information om när sidan senast uppdaterades. Om ingetdera finns tycker jag att man skall ange året då sidan besöktes. Författaren och året i sig är mindre viktigt och deras betydelse ligger i att fungera som adresslapp till referenslistan.

## 5.5 Referenslistan

Först måste vi konstatera att *exakt hur* en referenslista ska se ut beror på var artikeln skall publiceras. Varje tidskrift har sitt system, och biologis examensarbetesserie likaså (se aktuella instruktioner under [www.ifm.liu.se/biology/](http://www.ifm.liu.se/biology/)).

En referenslista skall bara innehålla sådant som citerats i texten (men repetera inte sådant som citerats med fotnot). Vidare måste allt som citerats i texten återfinnas i listan.

Alla författare skall skrivas ut (alltså även de som i den löpande texten angetts som ”et al.”).

Litteraturen listas i bokstavsordning enligt försteförfattare. Finns mer än en publikation av en viss författare sorterar du dem i tre grupper: med endast en författare (kronologiskt inom gruppen), med två författare (i bokstavsordning efter andreförfattaren) och sist dem med mer än två författare (kronologiskt). Exempel på ordningsföljd:

Steadman D (1985)  
Steadman D (1988)  
Steadman D, Kirch PV (1990)  
Steadman D, Olson SL (1985)  
Steadman D, Watters DR, Reitz EJ, Pregill GK (1984)  
Steadman D, Erk SE, Pahlavan D (1988)

Det finns olika typer av litteratur och jag har valt att klassificera den i följande grupper: vetenskapliga tidskriftsartiklar, artiklar i nättidskrifter, böcker, bokkapitel, rapporter, övriga artiklar och internet. Detta eftersom konventionerna skiljer sig något mellan grupperna. Men notera att allsammans ska stå i en och samma referenslista.

### 5.5.1 Tidskriftsartiklar

Här avses artiklar i primär- och sekundärvetenskapliga tidskrifter. Eftersom de är lätta att hitta genom bibliotek räcker det att ange deras titel, och i vilken volym och på vilka sidor artikeln finns (varje volym omfattar oftast flera häften (issues) men den informationen utelämnas nästan alltid och finns med bara om pagineringen börjar på ”1” i varje häfte).

Ofta brukar tidskriftstitlarna, om de består av mer än ett ord, förkortas. Till exempel *European Journal of Forest Pathology* blir *Eur. J. For. Path.* eller till och med *Eur J For Path* (utan punkter). Dessa förkortningar skapar man inte själv, utan man följer regler, t ex enligt: <http://www.bioscience.org/atlas/jourabbr/list.htm>. Det finns dessvärre olika regelverk; t ex kan *American* förkortas både som *Amer.* och *Am.* En del tidskrifter går under egna förkortningar som *PNAS*, *TREE* och *BMJ* men de förkortningarna följer inte reglerna och får således inte användas (skall vara *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, *Trends Ecol. Evol.* och *Brit. Med. J.*). Förkortningar sparar visserligen utrymme men

kan orsaka problem. Det är inte lätt för den oerfarne att veta om *Ann.* står för *Annals*, *Annales* eller *Annual*, om *Ecol.* står för *Ecology*, *Ecologist* eller *Ecological*, eller om *For.* står för *Forensic*, *Forest* eller *Forestry*. Därför är det bra att *alltid* skriva ut den fullständiga titeln. Om instruktionerna sedan föreskriver förkortningar kan detta snabbt och enhetligt redigeras i en slutversion.

Coffin DP, Lapski R, Lauenroth WK (1988) Effects of disturbance size and frequency on a shortgrass plant community. *Ecology* 69, 160-167

Järvinen O, Väisänen RA (1978) Long-term changes of the most abundant Finnish forest birds during 50 years. *Journal für Ornithologie* 119, 441-449

### 5.5.2 Nättidskrifter

En hel del vetenskapliga tidskrifter finns tillgängliga *bara* på internet (ej att förväxla med majoriteten tidskrifter som numera finns tillgängliga via internet förutom i tryckt form; sådana ska alltid refereras som 5.5.1). För riktiga nättidskrifter bör man förutom tidskriftsnamnet ange näadressen till tidskriften. Om du skriver i ett format som tillåter hyperlänkar, så kan du länka till den enskilda artikeln. Denna typ av artiklar saknar (oftast?) paginering, eftersom den är avsedd att läsas på skärm, i html, och då finns inga sidbrytningar.

Cane JH (2001) Habitat fragmentation and native bees: a premature verdict? *Conservation Ecology* 5(1):3. <http://www.consecol.org/journal/>

Deretchin LF, Yeoman LC, Seidel CL (1999) Student information resource: utilization in problem-based learning. *Medical Education Online* 4:7. <http://www.Med-Ed-Online.org/>

### 5.5.3 Böcker

För att underlätta för bibliotekarier och andra att hitta en bok anges en del extra information förutom boktiteln, till exempel förlag och förlagsort. Ofta anger man också totala antalet sidor i boken (men mycket sällan ISBN-numret). En del böcker ges ut i reviderade upplagor och det ska framgå vilken upplaga du använt.

En del böcker har många författare varav någon eller några svarat för den redaktionella sammanställningen. Den eller de senare brukar därför anges som bokens redaktör "(ed.)" eller redaktörer "(eds)" (vill du hänvisa till ett specifikt kapitel i en sådan bok se 5.5.4 nedan).

Bakker JP (1989) *Nature management by grazing and cutting*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht

Meffe GK, Carroll CR (eds) (1997) *Principles of conservation biology*. 2nd ed. Sinauer Associates Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts

Vill du hänvisa till en specifik sida eller kapitel i en bok som inte sammanställts av redaktör (se 5.5.4) gör du lämpligen denna hänvisning i den löpande texten, t ex "Enligt Sundström (1999, sidan 47) anses korpen ...".

### 5.5.4 Bokkapitel i bok med många författare

I vetenskaplig litteratur är det vanligt att flera författare bidrar med enskilda kapitel i en bok. Detta kan representera en konferens, slutpunkten på ett projekt eller att många författare inbjudits att skriva om sitt ämne i en bred volym. I dessa fall måste både bokens redaktörer och titel samt kapitlets författare och titel klart framgå.

Blair JM, Seastedt TR, Ramundo RA (1998) Terrestrial nutrient cycling in tallgrass prairie. pp 222-243 in: Knapp AK, Briggs JM, Collins SL (eds) Grassland dynamics in long-term ecological research. Oxford University Press, NY

Olsen SR (1965) Phosphorus retention in plants. pp 103-109 in: Black LC (ed.) Methods of soil analysis. Academic Press, Madison

### 5.5.5 Rapporter

En svårdefinierad typ av publikation utgörs av ”rapporter” utgivna av organisationer av olika slag. Även om de ingår i en serie har de ofta begränsad spridning och kan vara svåra att få tag i. Vidare har de sällan granskats vetenskapligt innan publiceringen. Av dessa skäl anses de ofta inte vara giltig primär- eller sekundärvetenskaplig litteratur och bör därför användas med viss återhållsamhet. Vidare måste de beskrivas så noggrant att en bibliotekarie kan spåra dem.

Berg LM, Nilsson T (1997) Introduktion av främmande arter i svensk landmiljö. Omfattning och konsekvenser. Naturvårdsverket, Rapport 4658

Bertilsson A (1992) Drakblomma och smalbladig lungört i Ätrådalen. Länsstyrelsen i Älvsborgs län, Rapport 1992: 2

Brown E (1988) Pollination and seed production in two species of kangaroo paws, *Anigozanthos pulcherrimus* and *Macropodia fuliginosa*. Master of Science Thesis, School of Environmental Biology, Curtin University of Technology, Perth, Australia

Göransson H (1991) Vegetation and man around Lake Bjärsjöholmsjön during prehistoric time. Lund University, Department of Quaternary Geology, Lundqua Report 31

Hallgren E, Fisher A (1992) Olika faktorerers inflytande på effekten av herbicid mot kvickrot. Institutionen för växtodlingslära, SLU, Växtodling nr 39

Hernebring C, Johansson T (1992) En renare Svartå - beskrivning, problem och åtgärder 1991. Stencil, Boxholms kommun & Mjölby kommun

Wahlman H (2001) Effects on the flora in seminatural grasslands after 28 years of differing management methods. Undergraduate thesis in biology, Department of Physics and Measurement Technology, Linköping University, LiU-IFM-Biol-Ex-863

### 5.5.6 Övriga artiklar

Till denna klass räknar jag artiklar som inte är av primär- eller sekundärvetenskaplig typ t ex populärvetenskap (som saknar vidare litteraturhänvisningar) och dagstidningsartiklar. Även denna typ av källa bör användas med försiktighet och urskiljning.

Andersson P (1998) Hur många öar har Stockholms skärgård? Svenska Dagbladet 12 april 1998, pp 4.

Sturesson S (1999) Den intelligenta människoapan. Universitetsläraren, nr 3, oktober 1999, pp 12-14.

Turesson YR (2000) Etiken och den nya biologin. Forskning och Framsteg, nr 4, 2000, pp 24-25.

### 5.5.7 Internet

På internet finns mängder av information av mycket skiftande karaktär och kvalitet. I vetenskapliga sammanhang gäller det alltid att värdera källan och detta gäller i inte minst för material på internet. Överhuvudtaget bör du använda internetkällor med stor försiktighet och urskiljning, särskilt med tanke på dess låga ”arkivbeständighet” (sidor uppdateras eller försvinner).

Vad gäller ”författare” och ”tryckår” se 5.4. Ange förutom ”tryckår” alltid datum då du besökte sidan eftersom många sidor uppdateras (o)regelbundet.

Använd bara hyperlänkar om din text kommer att spridas med denna funktion tillgänglig.

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (2000) The 2000 IUCN Red List of threatened species. <http://www.redlist.org/> (8 april 2001)

Länsstyrelsen i Östergötlands län (2001) Hallstad ängar. [http://www.e.lst.se/miljo/skydd/naturresevat/sidor/021\\_sida1.html](http://www.e.lst.se/miljo/skydd/naturresevat/sidor/021_sida1.html) (5 maj 2001)

Naturhistoriska riksmuseet (1996) Kålsenap *Erucastrum gallicum* (Willd.) O. E. Schulz. <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/brassica/erucs/erucgal.html> (3 juni 2001)

Sibley WE, Monroe OL (2001) Bird families of the World. <http://www-stat.wharton.upenn.edu/%7Eesiler/birdframe.html> (2 maj 2001)

## 6 Hur presentera data i en empirisk studie?

Enkla data presenteras i första hand i den löpande texten i resultatdelen, t ex ”Medelvikt och mankhöjd för djuren var 14.9 kg respektive 30 cm.” Övriga data presenteras i tabell *eller* figur. Märk att samma data inte får presenteras i både figur och tabell: är de *exakta* värdena viktiga bör du placera dem i en tabell, men om du anser trender och mönster viktiga är en figur bäst.

I vetenskaplig text finns av konvention bara två typer av ”illustrationer”: tabeller och figurer. Figurer inkluderar därför foton, kartor, teckningar mm. Notera konventionen att alltid använda versal begynnelsebokstav, alltså ”... enligt Figur 1 och Tabell 3.”.

Båda typerna ska ha förklarande text som placeras ovan tabellmatrix och under grafen, kartan eller fotot. Texten ska vara kortfattad men ändå tillräckligt informativ för att göra innehållet begripligt även utan att man läst hela uppsatsen.

Material skyddat av upphovsrätten (copyright), t ex bilder ur böcker, får i princip inte reproduceras och dupliceras utan tillstånd av upphovsrättsinnehavaren. I kurssammanhang, där materialet inte sprids, behöver vi inte bekymra oss om detta men i mer officiella sammanhang måste detta beaktas (t ex exjobb). Du inhämtar skriftligt tillstånd genom att i god tid be om tillstånd (beviljas oftast). Att tillstånd inhämtats skall också framgå av texten.

Kom ihåg att det tydligt måste framgå var ”lånade” illustrationen kommer ifrån, tex ”Från Baskin 1998” eller ”Modifierat efter Borrvall 2000”.

### 6.1 Tabeller

Tabeller numreras i den ordning de omnämns i texten.

Det är alltid bra att göra tabellen ”högre än bred” genom att ha färre kolumner än rader (exemplet nedan har fyra kolumner och sju rader). Om detta inte är fallet bör du överväga att kasta om ”x- och y-led” i tabellmatrix.

Av konvention brukar tabeller i vetenskapliga texter *inte* innehålla vertikala linjer. Detta innebär att man inte utan viss redigering kan importera en bit av ett Excel-

dokument till Word. Det är rekommendabelt (och nödvändigt om någon annan skall slutredigera texten) att göra tabeller med hjälp av ordbehandlingsprogrammets tabellfunktion.

En tabell kan vara en lämplig plats att ”stoppa undan” information som måste finnas med men som tynger den löpande texten, t ex antal prov, datum för provtagning, geografiska koordinater.

Tabell 1. Sand- och lerinnehåll i åkerjordar i Östergötland.

Lokal	Antal prov	Sand (%)	Lera (%)
Varv	5	10,2	3,2
Kaga	7	22,0	0,92
Ledberg	5	2,9	10,0
Tjärstad	10	3,9	8,7
Veta	10	4,0	11,2
Viby	8	13,0	1,2

Långa tabeller, särskilt om de innehåller mycket rådata som inte direkt används i texten men som ändå bedöms viktiga att reproducera, bör betraktas som appendix. Det utformas som en tabell och placeras allra sist i en uppsats. Detta är dock ovanligt i primärvetenskapliga sammanhang, och istället erbjuder många tidskrifter numera ”digitala supplementary material”. Dessvärre har det visat sig att dessa dokument förvånande ofta försvinner (i samband med att hemsidor uppdateras, tidskrifter byter förlag, eller förlag köps upp av andra förlag).

## 6.2 Figurer

Figurer förekommer aldrig *enbart* som utsmyckning. Alla figurer skall därför refereras i texten och du har ett mål/syfte med var och en. Grafer, foton, kartor etc anses i dessa sammanhang som ”Figur” och numreras i den ordning de omnämns i texten.

Några tips för grafer som skall tryckas:

- \*gör figuren så enkel som möjligt (”minimera trycksvärtan”) och undvik onödig layout, t ex bakgrundsfärg eller 3-D figurer där den tredje dimensionen endast är utsmyckning.
- \*eftersom färgtryck är dyrt har nästan all reproduktion av hävd skett i svart (vilket också bättre klarar fotokopiering). Därför bör figurer vara utan färg (endast undantagsvis förekommer färgbilder i vetenskaplig text).
- \* använd olika mönster i svart och vitt istället för gråskalor (gråskalor blir sällan bra vid fotokopiering).
- \*typsnitt på text och siffror i grafen bör vara utan ”fötter” (t ex Helvetica och Arial) eftersom de typografiskt då passar bra med alla andra typsnitt.
- \*undvik rutnät och stömlinjer (om exakta värden är viktiga att utläsa bör du göra en tabell istället).

## 7 Granskning före ”tryckning”

Någon annan bör alltid läsa det man skrivit innan det dupliceras/publiceras eller sprids på annat sätt. Det finns flera skäl till detta, t ex kan någon annan ofta bättre bedöma eller upptäcka följande aspekter:

- 1\* stavfel eller språkliga fel
- 2\* oklarheter eller dubbeltydigheter
- 3\* olämplig uppställning av texten
- 4\* går (huvud)budskapet fram?



5\* saknas något?

6\* är val av metod rimligt och behövs det motiveringar för detta val?

7\* är beskrivningen av kunskapsläget rimligt (alltså har jag koll på relevant litteratur)?

8\* är tolkning av data och litteratur rimliga?

9\* hur förhåller sig slutsatser till rådande världsbild, teorier etc?

De första punkterna handlar om ”paketeringsaspekter” medan andra berör utförande- och bevisredovisning, och avslutningsvis finns dimensioner som rör argumentationen.

### 7.1 Vem skall läsa och när?

I en kurssituation är det naturligt att låta läraren/handledaren läsa utkast och i en arbetsplatsituation en chef eller nära kollega. Av dessa personer förväntas en ”bra” granskning såtillvida att konceptuella aspekter (höga nummer ovan) nagelfars. Erfarenheten visar dock att om manus är ”omogt”, så fastnar granskaren på formalia (1-3 ovan) och det viktiga, nämligen innehållet och rimligheten i *budskapet* som texten ska förmedla lämnas därhän. Ju bättre en text är ju bättre blir återkopplingen och det är alltså viktigt att inte lämna ifrån sig något för tidigt. Som oerfaren skribent möter man dock problem även med punkt 1-3, så det är en svår avvägning. Ett tips är därför att låta texten vila några dagar och sedan gå igenom den en gång till innan du lämnar bort den. Ett annat tips är att först diskutera specifika frågor med handledaren eller kollegan istället för att lämna in en för omogen text.

När du väl fått kommentarer, reviderat texten och känner dig helt färdig kan det vara på sin plats att testa den på någon i målgruppen.

### 7.2 Sedan?

När man får kritiska kommentarer är den första reaktionen ofta viss irritation: läsaren kan ha missförstått en viktig punkt, eller så tyder kommentarerna på att den kanske läst slarvigt. Istället för att ignorera synpunkterna bör du fråga ”Varför har han/hon missförstått?” samt ”Hur kommer det sig att budskapet inte gick fram vid en snabb genomläsning av texten?”. En annan reaktion på kritiska kommentarer är att man känner sig helt nedgjord. Tänk då på att kommentarerna – i dom allra flesta fall – är avsedda att hjälpa dig att göra en bättre text, bli en bättre skribent, eller förbättra ditt logiska resonemang och ditt sätt att argumentera.

## 8 Slutredigering

Gör du själv slutredigeringen kan det vara värt att vänta med att lägga in figurer och tabeller på plats i texten och sidbrytning till allra sist eftersom de är beroende av varandra och därmed textdelarnas exakta längd.

Om någon annan slutredigerar texten bör du underlätta genom att lägga tabeller och figurer sist i dokumentet, en på var sida, samt eventuellt markera i texten ungefär var de bör hamna i texten.

## 9 Tack

Flera kollegor har lämnat insiktsfulla synpunkter på denna text.