

Linköpings universitet
Institutionen för Datavetenskap
Informations- och medievetenskap 4
Fredrik Andersson
Vårtermin 1999

Det traditionella dokumentet och hypertextdokumentet.

Analys av egenskaper hos presentationsformer
för vetenskapliga dokument.

INLEDANDE DEL	2
1. INTRODUKTION.....	2
1.1 Syfte och frågeställningar.....	4
1.2 Utgångspunkt.....	5
1.3 Mål.....	5
1.4 Avgränsningar och materialpresentationer.....	6
1.5 Uppsatsens struktur och disposition.....	9
1.6 Begrepp	10
METODOLOGISK DEL	12
2. VAL AV METOD OCH ANGREPPSSÄTT	12
2.1 Kunskapsteoretisk grund	14
BESKRIVANDE OCH ANALYSERANDE DEL	16
3. VETENSKAPLIGA DOKUMENT	16
3.1 Typer av vetenskapliga dokument.....	16
3.2 Att författa ett vetenskapligt dokument	18
3.2.1 Riktlinjer och praxis	20
3.3 Elektronisk publicering av traditionella dokument.....	26
3.3.1 Exempel på elektronisk publicering	26
3.3.2 Linköping University Electronic Press	27
4. SKRIVANDEPROCESS OCH FORSKNINGSPROCESS	29
4.1 Den forskande processen, skrivande och dokumentet.	31
5. TEXT	35
5.1 Hypertext och historiken kring hypertext.....	36
5.1.1 Hypertext-termer	37
5.1.2 Terminologi.....	38
5.1.3 Definitioner av hypertext (bygger på Nielsen:1995)	40
5.2 Hypertext och dess konstruktioner och konsekvenser.....	44
5.2.1 Adaptiv hypertext och hypermedia.....	50
5.2.1.1 Två klasser hos adaptationen	51
5.3 Tillämpningar av hypertextsystem.....	53
AVSLUTANDE DEL	58
6. HYPERTEXTENS KONSEKVENSER.....	58
6.1 Paradigmskifte från papper till skärm.....	61
6.2 Hypertextens kognitiva sidor	62
6.2.1 Sekvensproblemet	64
6.2.2 Från tanke till text.....	66
6.3 Hypertextens egna prosastil	67
6.3.1 Dess retorik	69
6.4 Vetenskaplig hypertext med hjälp av mjukvara	71
7. SKRIVBAS, PRODUCERINGSBAS, PRESENTATIONSBAS, PUBLICERINGSBAS.....	73
7.1 Skrivbas och produceringsbas.....	73
7.1.1 Översikt av skriv- och produceringsbaser	75
7.2 Presentationsbas och publiceringsbas	77
8. AVSLUTANDE ÅTERKOPPLING OCH TANKAR.....	85
LITTERATUR OCH MATERIAL	88

Inledande del

"Putting a million facts online in an intricately linked structure is not communication"

William Horton i *Designing and Writing Online documentaion*, 1990:312

1. Introduktion

När man som författare eller forskare skriver/bedriver forskning så rör man sig med ett antal skilda dokument (arbetsdokument, kopior, kladdar, noteringar, anteckningar, ljud- eller filmupptagningar). Vi känner alla igen oss när vi skriver rapporter eller uppsatser att vi har en bunt papper med mycket skrivet, små noteringar och mindmaps-kopplingar mellan olika texter eller dokument. Ur denna hög konstruerar man sedan en version, en slutlig skriven rapport som är disponerad efter vissa mallar (traditionellt med en inledningsdel med bakgrund och syfte, analysdel samt avslutande del). Det stora materialet vid sidan (ur vilken man drar ur den slutliga versionen) lämnas utanför, men det finns rekommendationer att ha dessa tillgängliga för en opponent (gäller främst vid monografiavhandlingar). Vad jag just beskrivit är en typ av *multitextualitet* vilket diskuteras företrädesvis inom textkritik och litteraturvetenskap. Låt mig ge en exemplifiering. När vi läser verk av författare som var verksamma under antiken eller början av medeltiden, så är det normalt inte original eller direkta kopior av deras verk. Ofta är de produkter av ett detektivarbete att sätta samman de olika tolkningar och avskrifter av ursprungstexter och detta detektivarbete gjordes av de skrivkunniga (i stort kyrkans män). Ett verk fanns (och finns) i olika versioner och bestående av flera dokument (multitextualitet), men på grunder som har mer med teknik och ekonomi att göra så ges *en version* företräde. Det finns sätt att ge olika versioner av samma verk samlade inom ett eget verk, så kallade editioner. I dessa editionsverk är det någon som dels delger en gängse version men samtidigt erbjuder läsaren kommentarer om verkets innehåll och historiska förlopp, antingen i inledning och/eller i löpande not- eller kommentarform. Detta kan man kalla för editionstekniker

Vad är nu kopplingen till modernt forskningsarbete och de sätt vi binder det arbetet i ett slutligt dokument? Jo, vi håller i stort sett på med samma tekniker som editionsförfattaren gör när vi forskar och skriver rapport.

Vi ger en och endast en slutlig version och vi använder oss ibland av kommenterande noter. Vi sammanställer dokumentet från ett otal skilda källor och sammanför det till en helhet.

Det hela blir mer intressant i att vi fortfarande verkar använda samma struktur på rapporten som

vi gjorde innan den elektroniska ordbehandlaren, innan de digitala skrivverktygen, och de möjligheter som finns till *elektronisk publicering*. Vi stävar fortfarande efter att skapa en fysiskt utskriven rapport på papper.

Genom moderna datorer, elektronisk publicering och lagring, har vi nu möjligheter att dels utnyttja multitexten och göra den tillgänglig för läsaren "hypertextuellt". Vi har möjlighet att delge det stora materialet, möjlighet att förmedla direkta ljudupptagningen (istället för att endast ge en transkriberad version), möjligheter för läsaren att själv dra en egen version ur det stora materialet, möjlighet att visa kollaborativa arbetsprocesser mellan forskarlag, möjlighet att visa "faktiskt" tillvägagångssätt istället för det konstruerade, vetenskapsteoretiska möjligheter att finna teorigenererande processer, osv. Dels har vi möjlighet att utnyttja nya former av presentationsformer som kommit i kölvattnen av den digitala revolutionen, främst gäller det hypertextformer som utgör den huvudsakliga former vid elektronisk publicering på World Wide Web och CD-ROM.

Denna uppsats cirkulerar alltså i huvudsak kring hypertext och dess bindning till ett tillämpningsområde. En kort generell introduktion om hypertext kan därför vara på sin plats.

Hypertext utgörs vanligen av en samling dokument som innehåller korsreferenser kallade hyperlänkar, vilka ger en användare möjlighet att hoppa från ett dokument till ett annat. Nod är vanligen den beteckning som används istället för dokument. Hypertext figurerar huvudsakligen på intranät och Internet och CD-ROM applikationer. Hypertextdokument kan finnas som lagrad fil på en användares hårddisk, på externa lagringsmedia typ CD-ROM eller på servrar som bygger upp Internet eller mindre lokala nätverk. Användardatorn behöver ett program för att läsa hypertext, vanligen en *browser* (på svenska ibland översatt till "läsare"). För att kunna nå en nod från en annan genom hyperlänk används pekdon (vanligen *mus*) för att peka på den markerade hyperlänken. Att röra sig bland noder och länkar kallas för att navigera, och varje nod har en unik plats/adress (på Internet en URL-adress) i nätverket. Hypertextdokument är baserade på och skapade genom ett textprogrammeringsspråk (markup language), SGML det tidiga, HTML det vanligaste, och XML det senaste.

Mot denna bakgrund, är det skäligt att ställa frågor kring de former som nu finns för att presentera och publicera vetenskapliga dokument, samt analysera de egenskaper vi finner hos dels det traditionella dokumentet och dels hypertextdokumentet. Egenskaper vilka torde utgöra grund

för valet av presentationsform. Vi kan först säga att skriva en vetenskaplig rapport, uppsats eller artikel är en *process*. Det innebär att vi som forskande individer genomgår och genomdriver skilda moment från första tanken på att fördjupa sig i något ämne till att presentera den färdiga rapporten. Vi bestämmer ämne, letar material, avgränsar ämnet, bestämmer syfte, studerar insamlat material, gör anteckningar, stryker under i böcker, samlar mer material, skriver nytt. Det som är särdeles intressant är den text och dokument som den forskande processen binds i. Vi kan därigenom formulera en grundande problemställning:

Vilka implikationer medför hypertextmiljö för det vetenskapliga dokumentet? Med andra ord; vad är det hos hypertext som förändrar den vetenskapliga rapporten?

1.1 Syfte och frågeställningar

Kartlägga och analysera:

egenskaper hos traditionellt vetenskapligt dokument
egenskaper hos ett hypertextdokument i hypertextmiljö

Egenskaper ska framkomma ur en frågeställande ram som läggs materialet. Ramen utgörs av frågor kring skrivandeprocessen, forskningsprocessen, och presentationsprocessen (se frågeställningar och metod). Utifrån ovan analys koppla det till problemställning och se vad det medför i skrivfas, presentationsfas och publiceringsfas.

Ett antal frågeställningar ställs mot material och i analys.

Vilka riktlinjer kan urskiljas vid vetenskapliga dokument i fråga om form och disposition?

Vad kan vi begära av vetenskapliga dokument?

Hur presenteras vetenskapliga dokument?

Vad är textens betydelse för dokumentet?

Vad är hypertext och vad medför den texten för det hypertextdokumentet och ett vetenskapligt dokument?

1.2 Utgångspunkt

Vad är det som gör det möjligt för mig att undersöka det *vetenskapliga dokumentet* å ena sidan och *hypertext* å andra sidan, och även koppla de samman? I grunden har det med datoriserade systems roll inom dokumentation och rollen av dokumentation i utveckling av datoriserade system. Det vetenskapliga dokumentet utgör dokumentation av ett vetenskapligt arbete. Det är även en del av det vetenskapliga arbetet. Dokumentation görs vanligen via det tryckta pappret, som har en viss text, en viss form och därav ett visst innehåll. Idag sker det mesta skrivandet genom ett datoriserat system, vanligen en persondator. Men i dokumentationen övergår vi till det tryckta pappret. Frågan här är inte varför vi gör det, utan varför vi inte håller oss kvar i den datoriserade miljön även i dokumentationen?

Jag använder mig därav av en utgångspunkt i min undersökning. Viktigt att påpeka är att den inte är avsedd att prövas som hypotes. Ett sådant tillvägagångssätt kan tillämpas men då skulle det krävas klara kriterier för vilka egenskaper som är eftersträvansvärda. Jag har ett annat mål med undersökningen som har med samband mellan text och dokument att göra.

Nu till utgångspunkten:

Det kan finnas karaktäristiska (egenskaper) hos vetenskap och det vetenskapliga dokumentet som gör dessa lämpade för hypertextuell dokumentstruktur och hypertextmiljö, tillika karaktäristiska hos hypertext som gör den lämpad för det vetenskapliga dokumentet. Den här utgångspunkten tjänar två syften. För det första tjänar den som ett analytiskt redskap för att orientera mig i material, insamling och bearbetning. För det andra har den en kunskapsteoretisk funktion genom att den visar läsaren en bakomliggande förståelsehorisont som jag försöker hantera. *I metoddelen framkommer* detta tydligare där jag pekar på den underliggande kunskapsuppfattning jag använder i min forskande process.

1.3 Mål

Det kunskapsmässiga målet med undersökningen är att förstå sambandet mellan dokumentstruktur, text och presentation. En förståelse av dialektiken mellan form och innehåll.

1.4 Avgränsningar och materialpresentationer

De vetenskapliga dokumenten avgränsas i denna uppsats till främst till två typer. Dessa är akademisk uppsats eller rapport och den akademiska avhandlingen (monografi). Det finns en tredje typ av vetenskapligt dokument som utgör en stor grupp och det är den vetenskapliga tidskriftsartikeln. Den kommer inte beröras särdeles här eftersom den främst har med tidskriftspublicering att göra och därmed "lyder" tidskrifters egna föreskrifter för form och innehåll. Det finns en hybrid mellan tidskriftsartikeln och avhandlingen, och det är sammanläggningsavhandlingen. Som namnet antyder är det en avhandling men den består av artiklar tidigare publicerade av forskaren. Artiklar hålls samman av en kappa som anger ämnesvalet, syfte och problem. Artiklar har sedan olika vinklingar eller kärnpunkter utifrån den övergripande problemställningen. Jag behandlar sammanläggningsavhandlingen som tillhörande de vetenskapliga dokumenten.

Vad hypertext och hypertextualitet är, avgränsas utifrån de definitioner som jag sedan tar upp. Det finns ett antal, dessa kommer presenteras och en stipulativ definition kommer användas av mig i analyser.

Jag kommer inte beröra en väsentlighet vad gäller *användningen* av hypertext och det gäller hårdvarans kvaliteter och inverkan på hypertexttillämpningen. Det finns intressanta punkter att beröra hur t ex. kapaciteten hos datorns arbetsminne och processor, storleken på skärm och kapacitet hos grafik- och ljudkort, förhåller sig till hypertextens stil och retorik. Eftersom hypertext är knutet till datoriserade verktyg, är den satt i ett sammanhang som under senaste tio åren genomgått en stor omvandling och teknisk social utveckling. Hur hypertext beror på hård- och mjukvara är i sig ett eget ämne, men kommer inte uppta någon nämnvärd plats i denna uppsats. Fokusering gäller istället hypertextens egenskaper i koppling till det vetenskapliga dokumentets egenskaper.

Bakgrundsmaterialet om hypertext styrdes i insamlingen så att jag försökte finna sådant material som direkt eller indirekt behandlar hypertext och koppling till vetenskapligt skrivande eller skrivande i ett visst syfte att förmedla djupare kunskap. Mycket finns skrivet om hypertext och en stor del av det materialet är tillgängligt just i en hypertextmiljö, företrädesvis på Internet. Efter en omfattande sökning om hypertext på WWW finner man att en stor del handlar om ren

webbdesign – hur man utformar och skriver för webbsidor, men även en större del som tar upp hypertext och fiktion, den hypertextuella berättelsen. Det har varit svårare att finna direkta diskussioner och teorier om hypertext som är kopplat till min problemställning. Uppsala universitet och Bibliotekshögskolan är de instanser jag funnit embryon till mer utökad förankring av hypertext som ämne och problemområde. Erik Peurell och Mats Dahlström, vilka både förekommer i uppsatsen, är exempel på dessa instansers försök till att uppta ämnet hypertext till vetenskaplig kärna. Det finns dock en del bra elektroniska resurser och det är värt att delge en del av de större WWW-resurser som på ett vetenskapligt sätt studerar hypertext och dess egenskaper som skrivform och presentationsform.

Eastgate Systems, Inc., (<http://www.eastgate.com>) är ett företag som särskilt utvecklar programvara och plattformar för hypertext, samt publicerar hypertextuell fiktion och hypertextdokument. De erbjuder en stor och djup webbplats med hypertext och dess användning och karaktäristika.

Scholarly Technology Group (<http://www.stg.brown.edu/>) vid Brown University stöder utveckling och användande av avancerad informationsteknik inom akademisk forskning, lärande och pedagogisk kommunikation. Där återfinns bra material om hypertext och dess användningsområden.

The Electronic Labyrinth erbjuder grundläggande introduktion till historiken kring hypertext och koncept kring hypertextteknik och hypertextuell litteratur. *Electronic Labyrinth* hör till *Institute for Advanced Technology in the Humanities*, vid University of Virginia i Charlottesville (<http://jefferson.village.virginia.edu/>). Märk att det i huvudsak presenteras resultat av forskning under och innan 1993 vid dessa sidor.

Det finns en del personer (utöver tidigare nämnda Peurell och Dahlström) som verkar återkomma i litteratur och material om hypertext som skriv- och presentationsform. De kan vara värda att nämna, framförallt med tanke på att många av dem använder just Internet som plattform för deras forskning och presentation av deras forskning. På grund av detta är de "flyktiga" i bestämmelseort och var deras material återfinns, så deras namn ger i det läget det bästa riktmärket för intresserade läsare. De ges här i alfabetisk ordning. De är:

Tim Berners-Lee, Mark Bernstein, Jay David Bolter, Vannevar Bush, Douglas Engelbart, Charles Faulhaber, Nancy Kaplan, George Landow, Jerome Mc Gann, Marshall McLuhan, Stuart

Moulthrop, Ted Nelson, Jakob Nielsen, Peter Shillingsburg och John Slatin.

Mats Dahlström, doktorand vid Bibliotekshögskolan i Borås, erbjuder bra material om vetenskaplighet och hypertext. Dahlströms forskning har en annan vinkling än de problemställningar jag utgår från, men han berör punkter som gäller för båda. Dahlströms forskningsansatser kan beskrivas bäst med hans egna ord; "Vilka möjligheter skulle kunna finnas i att använda just textbehandlingen, hypertextualiteten och nätverken [...] för att representera textkritiska editioner av flerversionella verk på ett annat, nytt och - möjligen mer rättvisande - sätt än i den traditionella, tryckta codexeditionen?" (Dahlström:1999).

Om vi ser till den litteraturvetenskapliga forskningen vid fyra andra svenska universitet¹, så finner vi ingen pågående avhandling som direkt tar upp frågeställningar kring former och strukturer vid skapande av vetenskapliga dokument. Vad vi får göra då är att finna material som ger den information om riktlinjer och praxis vid vetenskapligt skrivande och dokumentation. Jag måste även tillskriva mig själv som källa genom den bekantskap och kunskap jag har från ett flertal institutioners riktlinjer (vid Linköpings universitet) om den vetenskapliga uppsatsen.

Det tar inte lång tid i sökandet av material förrän man ser återkommande scheman och innehåll i litteratur samt att flertalet är upplagda som handböcker, kokböcker, i konsten att författa vetenskapliga uppsatser och rapporter. Det bör noteras att det material jag använder om den vetenskapliga uppsatsen i huvudsak är svensk och att riktlinjer och praxis hör till svenska universitet och högskolor. Den litteratur som jag specifikt hänvisar till i uppsatsen är;

Jarl Backman, *Rapporter och uppsatser*.

Arne Jarrick & Olle Josephson, *Från tanke till text; en språkhandbok för uppsatsskrivande studenter*.

Ragnar Norrman, Teologiska institutionen, Uppsala universitet, *Avhandling och uppsats*.

Peter Hassmén, Psykologiska institutionen, Stockholms universitet, *Riktlinjer för uppsatsarbete*.

Bibliotekshögskolan, *Handbok för uppsatsarbete*

Högskolan i Halmstad, Institutionen för Ekonomi, *Anvisningar för uppsatsarbete*

Backman och Jarrick & Josephson erbjuder djupare teoretiska resonemang och hos dem finner

¹ Stockholms universitet - <http://www.litvet.su.se/Pages/pgforsk.html>

Göteborgs universitet - <http://www.hum.gu.se/~litwww/forskavh.html>

Umeå universitet - <http://www.umu.se/humfak/litvet/forskning/>

Uppsala universitet, Institutionen för informationsvetenskap - <http://www.dis.uu.se/>

jag grundstomme till analyser av de vetenskapliga dokumentens egenskaper. De övriga ovan är valda som *selektivt* och *representativt* material. De används för att de särskilt uttrycker gängse riktlinjer för vetenskapligt skrivande samt att de representerar en bra bild av handboksgenren.

1.5 Uppsatsens struktur och disposition

För att denna uppsats skall kunna fullfölja sitt syfte krävs det att vissa påståenden ges. Uppsatsen har ett visst dispositionellt utseende, där den i stort kommer följa de generella riktlinjer som ges vid C- och D-uppsatser inom samhällsvetenskap och humaniora. Dessa generella riktlinjer skiljer sig en del åt, men denna uppsats är uppbyggd kring inledningsdel med presentation av ämnesval, formulering av problemområde, syfte, avgränsningar, materialbeskrivning samt metodval och datainsamling. Därefter följer huvuddel som utgörs av dels en beskrivande del, dels en analyserande del. Stilistiskt kommer dock dessa att presenteras sammanhängande. Först tas en titt på vad som är vetenskapliga dokument och vad de bär på i riktlinjer vad gäller form och struktur. En övergång till hypertextdokumentet sker via en beskrivning av det elektroniskt publicerade dokumentet. Den forskande processens egenskaper för skrivprocessen upptas en närmare titt. Därefter tar avsnitt om hypertext vid, där dess egenskaper i text, dokument och presentation framkommer. Uppsatsen avslutas med en syntes, en diskuterande och sammanförande del av problemformulering, frågeställningar och den genomgångna analysen.

Den är tämligen stor i omfång och utgör en stor del av uppsatsens poänger. Att den i förhållande till de andra delarna är stor, är en konsekvens av undersökningens upplägg. Jag väljer att lägga huvuddelen av problemställningens svar i den delen, och skiljer den från mer beskrivande resonemang.

Det paradoxala med uppsatsen är att den i sitt innehåll diskuterar just dispositionsegenskaper och egenheter hos vetenskapliga dokument (som en uppsats är), samt avser visa på presentationsformer av dokument som klart skiljer sig från traditionellt skrivna vetenskapliga dokument. Jag ser ändå att valet av viss traditionell disposition passar eftersom uppsatsen avser att diskutera och analysera former hos dokumentstrukturer. Redan här har jag nuddat vid en konsekvens hos det vetenskapliga dokumentet. Det är alltid bundet vid en specifik forskaransats och blir därför färgad i sin form av forskningens innehåll. Formen bör alltså passa innehållet och därav är kanske hypertextformen inte att föredra vid vissa vetenskapliga undersökningar. *Mer om det senare.*

Liten notering om användande av pronomen. Jag använder både *jag* och *vi*, det senare som dialogmässig stil (mellan det som sägs i uppsatsen och läsaren) och det förra när jag anvisar läsaren mer direkt. *Jag* ber om ursäkt om det har krypigt in fel val av pronomen utan *min* (alltså inte *vår*) vetenskap.

1.6 Begrepp

Användare: avser den traditionella läsaren med tillägg att denne läser hypertext via en skärm. Begreppet används istället för läsare, eftersom läsare inom dataterminologi ofta avser det program som gör det möjligt att navigera via WWW, så kallad *browser*. Vid diskussion om det tryckta dokumentet och dess text förekommer dock begreppet läsare, men det föreligger inga svårigheter i det sammanhanget att blanda ihop de skilda betydelserna av läsare.

Dokument: kan ha flera betydelser beroende av tillhörighet. Generellt som en *behållare* av meddelanden, *burna* av ett medium som papper eller digitalt lagringsmedia. Dokument förekommer även som en samling av mindre dokumentdelar grupperade samman för att där forma ett hyperdokument. Den senare betydelsen av dokument används tillsammans med hypertext och hypertextdokument. *Tryckt dokument* avser traditionell textform och dokumentstruktur, likaså gäller *traditionellt dokument*.

Dokumentation: sammanställning och tillhandahållande av information.

Editor: förekommer här i betydelse likvärdig författare med tillägg att en editor fungerar som sammanställare av material av andra författare och eller verk. I hypertextuella sammanhang kan funktionen ses som den person som sammanställer hypertextdokument, bestående av primära delar från andra källor och media.

Forskare:	stipulativt, den person som skriver ett vetenskapligt dokument. Jag använder inte begreppet i dess yrkesbenämning (eg. dess rätta bestämning). Forskning förekommer även och avser då endast det som en forskare gör när denne forskar.
Författare:	den person som skriver ett vetenskapligt dokument, tillika skaparen av hypertextdokumentet.
Hen:	jag använder en genusneutral term för att undvika <i>hon</i> eller <i>han</i> .
Hypertext:	en databaserad, icke-sekventiell text där läsaren kan välja sina egna vägar genom texten.
Linjär, lineär:	med en obruten linje.
Text:	Hos det tryckta dokumentet; en linjär kombination av tecken med <u>en</u> särskild sekvens. Hos hypertext; kombination av tecken, bilder, ljud med flera möjliga sekvenser. Hypertexten skrivs med elektronisk, digital text.
Typografi:	Resultatet av den grafiska formgivningen. Mer än valet av teckensnitt.

Metodologisk del

2. Val av metod och angreppssätt

Min avsikt är att genomföra en studie av egenskaper hos två text- och dokumenttyper. Metoden kan närmast beskrivas som explorativ och generande, och detta inom ett område med en mindre kunskapsbas (litteratur och källor). Med det utgångsläget är det inte lämpligt att låsa den vetenskapliga metoden i alltför linjära grepp. Studien bygger på en frågeställande ram, men där det genom studiens gång uppkommer resultat och infallsvinklar som på förhand varit svåra att förutse. Vi finner liknande tankegångar hos Orlikowski & Hofmans "An improvisational Model of Change Management", *Sloan Management Review*, vintern 1997 (hos Hjertzén & Toll:1999:16). I deras syn bör forskaren uppsätta en generell riktning av studien utifrån inledanden syften, avgränsningar, frågeställningar och teoretiska ramverk (om de används). Under studien bör forskaren sedan utnyttja de *förväntade*, *emergenta* och *tillfällen-baserade* resultat som framkommer.

De förväntade är de resultat som forskaren förväntar sig innan, de emergenta är de som uppkommer som verkliga resultat och de tillfällen-baserade är de nya vägar att se på problemställningar och inriktningen på studien – sätt som uppkommer genom studien och som inte kunde förväntas i designen av studien. För att jag ska kunna utnyttja detta, krävs det att studien genomförs i god kvalitativ tolkande analys, användande av argument, argumentationslinje och resonemangslinje. En analytisk prövning av förhållningssätt, procedurer vid skrivande och presentationsform av vetenskapliga dokument, samt hypertextdokument, bygger på just god argumentation och logisk konsistens. *Argumentation* är att förstås som procedur när man centrerar innehållet kring ett eller flera påståenden, som man argumenterar för. Argument används även när man försöker kullkasta något tidigare etablerat faktum, fenomen, uppfattning eller teori (Backman:1998:59). En tematisk nivå eftersträvas där det ligger en viss teoriprövning. I uppsatsens huvudsakliga empiriska del sökes generella egenskaper hos dels det vetenskapliga dokumentet, dels hos hypertext/hypertextdokument. På så sätt skapas (genereras) teoretiska modeller som beskriver respektive egenskaper. I uppsatsens andra del, låter jag de förväntade, emergenta och tillfällen-baserade resultaten framkomma i resonemang om vad hypertext har för konsekvenser i skrivfas, presentationsfas och publiceringsfas. Jag kan ställa upp min problemställning i ett argumentationsled för att visa arbetsgång och analysens utgångspunkter;

Premiss A: Hypertext och hypermedia är former för generering och presentation (publikation) av

text och dokument.

Premiss B: Vetenskapliga dokument (avhandlingar, rapporter, uppsatser) är former av text och dokumentation av vetenskapligt arbete.

Premiss B1: Traditionellt sker detta genom traditionell disposition och tryckt dokument.

Problemr: Finns det egenskaper hos hypertextform som lämpar sig för vetenskaplig dokumentation och publicering?

Arbetsgång: För att finna och förstå egenskaper ligger det att både egenskaper hos traditionella vetenskapliga dokument och hypertextdokument görs synliga.

I den undersökande och tolkande karaktären ligger det i arbetet att få en klar bild av det traditionella vetenskapliga dokumentet och hypertextdokumentet. Tolkningen bedöms med avseende på fruktbarhet samt på inre och teoretiskt sammanhang (Wallén:1993:70). Den kvalitativa metoden är inriktad på blottläggande av innehåll och betydelser och utvecklandet av adekvata begrepp. Vid kvalitativa angreppssätt är det ingen stor åtskillnad mellan datainsamlingsprocessen och analysen. Forskningsprocessen bygger inte på några speciella standardiserade metoder och tekniker. Analysresultaten förmedlas ofta genom att man återger samtal och använder illustrerande resultat (se Befring:1994:83). Det bakgrundsmaterial som använts har sökts utifrån kriterier att de ska vara *representativa*, av *vetenskaplig karaktär* och skrivna av *kända personligheter* inom respektive område. Särskilt gäller detta materialet om hypertext. Att finna kända personligheter kan vara befattat med problem, eftersom sökning via databaser och WWW endast anger det som lagts in ('*garbage in, garbage out*'). Jag tror mig dock ha inringat goda företrädare genom korssökning i biblioteksdata-baser som Libris, artikeldatabaser och via kända vattenhål på WWW. Materialet utgör ett avgränsat urval som ska vara representativt. Här består inte uppgiften i att inventera och referera utan snarare i att strukturera och diskutera. Problemformulering och frågeställningar bestämmer vad som återges av litteratur och material, inte så att man förvränger det faktiska innehållet, men så att man tydliggör de förhållanden man tagit till uppgift att belysa. Som författare av uppsatsen bidrar man själv med något, tillför en struktur och därmed ny kunskap. (se Hartman:1990:50). Genom att sedan hålla god analys av fakta, med stöd av den ram jag avsatt i att hjälpa mig i klargörande av egenskaper, hålls en god kvalitativ undersökande metod upprätt. Den analytiska ramen av skrivandeprocess, forskningsprocess och presentationsprocess har sitt berättigande med motiveringen att ett vetenskapligt arbete "*..såväl påbörjas som avslutas med dokument.[..].inleds med studier av tidigare dokument.[..] Den avslutas med att man själv författar ett dokument.*" (Backman:1998:23).

2.1 Kunskapsteoretisk grund

Hur ska jag förhålla mig till det material jag hittar och till det ämne jag studerar? Finns det saker i relationen forskningsobjektet (material och ämne) och den kunskap jag vill förmedla, som bör uppmärksammas? En beskrivning av kunskapsteoretisk grund är egentligen en notering som inte rör själva undersökningen. Jag formulerar den här främst av utbildningsrelaterade skäl. Genom detta visar jag en förståelse av de vetenskapliga metodernas teorier och grunder.

Den kvalitativa ansatsen jag använder och med en *utgångspunkt* som jag antagit, pekar på en *kunskapsrelativism* och *konstruktivism* (se Wallén:1993). Det ligger även nära de tankegångar som uttryckte rekommendationer att se till *förväntade*, *emergenta* och *tillfällen-baserade* resultat. Konstruktivism innebär att man som forskare inte ser kunskapen som skapas som en (passiv) avbildning av världen, utan man ser kunskapen som "konstruerande" av forskaren. Vad som framkommer är *relativt* bunden till "hur man frågar" och vilka metoder som använts. Tolkningar av materialet, fenomen, teorier är även skapade mot bakgrund av förhandsuppfattningar och syften (dolda eller öppna). Konstruktivismen är närmast att ses som en forskningsansats. Det är viktigt att poängtera att konstruktivism har skilda betydelser beroende av vetenskapsgren. I sin ursprungliga form är konstruktivism tillhörande matematik och filosofiska frågor om matematiska storheters existens. Den ska inte tolkas så här. De två "stora" ansatser som annars används är den induktiva och den hypotetiskdeduktiva ansatsen. Därmed inte sagt att tillvägagångssätt inte är induktivt i min uppsats. Tvärtom, tillvägagångssätt är induktivt, tolkande och i viss mån utforskande. I konstruktivismen ses data som teoriladdade samt att data kan ha fler teorier än en för samma mängd data. (se Föllesdal:1993:45).

Kunskapsrelativism och konstruktivism ligger väl inom de sätt varmed jag företagit följande studie. Mitt material är dels hämtat ur min utgångspunkt jag nämnde tidigare, dels ses de som representativa för ett kunskapsläge (inte för litteraturläge) inom hypertext och vetenskapliga dokumentstrukturer. Jag söker *egenskaper* hos båda dokumentmiljöer, och i det ligger att jag *skapar* (konstruerar) dessa utifrån vissa frågor jag ställer materialet (frågeställningar). Egenskaperna är kvalitativa vilket innebär att egenskapen kan identifieras; man kan avgöra om den finns eller ej men inte gradera den (Wallén:57). Kunskapen ses relativt mot min egen utgångspunkt, förståelsehorisont och insamlingstekniker.

I grunden till kunskapen och hur kunskapen genereras inom mitt förfarande och förhållande till

mitt material ligger en hermeneutisk syn.

”...the use, design and study of information systems is best understood as a hermeneutic process.” (Mumford:1985:195)

Hermeneutik kan fritt översättas med tolkningslära och har som ett av sina ursprung teorier om bibel- och annan texttolkning. Idag finns även en överlappning med forskningsområdet semiotik (studium av innebörden i symboler). Hermeneutik handlar alltså om *tolkning av innebörder*. Vidare används ”tolka” som att följa och uttyda en praxis eller tradition. Den som tolkar har en förståelsehorisont i form av språklig och kulturell gemenskap. Denna förståelsehorisont behöver också artikuleras och göras medveten. Jag redovisar därför hur jag ser på kunskap samt anger en utgångspunkt (se Utgångspunkt). Den hermeneutiska metoden innebär ett systematiskt tillvägagångssätt för sökandet efter inre mening och helhetsförståelse. Detta kräver att vi är medvetna om de premisser som vi tolkar utifrån. Det är min förhoppning att jag genom argumentation och resonemang kunna erbjuda styrkta slutsatser och giltiga argument utifrån bra och konsekvent källmaterial.

En konsekvens av mitt syfte och den metod jag använder är *begreppsutveckling* de sedermera utvecklade begreppen skrivbas, presentationsbas och publikationsbas (se Syfte). Det traditionella dokumentets och hypertextdokumentets egenskaper skapar bild av dessa ”baser”.

Under diskussion ges detta.

Argumentationslinjer och resonemang tar sin början i beskrivningar av vad som är vetenskapliga dokument och presentation av riktlinjer och former som får anses vara gängse inom det vetenskapliga skrivandet. Genom den beskrivningen poängteras en del egenskaper som är att uppmärksamma utifrån min problemställning. Till detta ges presentation av elektronisk publicering inom vetenskapen. Den elektroniska publiceringen tillhör både ett sidospår och en central plats i problematik kring vetenskaplig rapportering och hypertext. Sidospår genom att elektronisk publicering endast är ett samlingsbegrepp för procedurer att *publicera* alster i ett elektroniskt medium, och behöver inte alls ha med hypertext att göra. Dock ger en viss genomgång av elektronisk publicering av vetenskapliga dokument kunskaper om en skiftning i tekniker för att dokumentera och sprida det vetenskapliga dokumentet, och detta ligger inom hypertextens ramar.

Beskrivande och analyserande del

Vi tar *en början* i det vetenskapliga dokumentet och de former de binds i.

3. Vetenskapliga dokument

Jarl Backman skriver i *Rapporter och uppsatser* (1998) att det finns skäl för studenter och forskare att särskilt lära sig de internationella spelregler som råder vid utformning av vetenskapliga dokument. Detta i synnerhet för att nå närmast ett måste inom forskarvärlden, nämligen *publicering*. Vad vi behöver uppmärksamma är att dessa spelregler bygger på publicering i traditionell form (tidskrift, rapport, samlingar osv.). I och med möjligheten hos hypertext och hypermedia så torde dessa spelregler även vara anpassade för denna nya miljö. Om så är fallet, kommer vi *se senare* i uppsatsens argumentation. En hypermiljö skulle även kunna förebygga klyftan i "översättningssituationen" mellan forkarmiljön och allmänheten. Det tryckta (linjärt, statiskt) dokumentet i traditionell form tvingar till en linjär tidskrävande läsning och kan kräva en stor omarbetning för att passa en mer allmän publik och. Ett dynamiskt dokument kan underlätta omarbetning och publicering (översättningssituationen) av kärnpunkter och även underlätta läsning genom att "peka" på partier av särskild betydelse.

Vi har nu egentligen satt ramar för uppsatsens argumentation (argumentgrund angavs även under *Val av metod och angreppssätt*). Dessa kan summeras som;

spelregler vid utformning av vetenskapliga dokument bygger på det traditionella dokumentets form och en presentation i traditionell form (pappersdokumentet). Idag har vi möjligheter till alternativa skrivformer och presentationsformer med dator och hypertext, men hur passar de till de traditionella spelreglerna, och kan hypertexten erbjuda kvaliteter åtråvärda i vetenskaplighet och presentations- och publiceringsform?

Vi *tittar närmare* på olika typer av vetenskapliga dokument.

3.1 Typen av vetenskapliga dokument

Förutom bokverk så listar Backman (1998) fyra typer av vetenskapliga dokument.

De är:

vetenskaplig tidskriftsartikel (tillhör periodica, innebär även de tillhör internationellt standardsystem för numrering av seriell publikation (ISSN))

forskningsrapport (mindre rigorös granskning, mindre spridning och upplaga. Enklare tryckteknik och snabbare publiceringsform än tidskriftsartikel)

rapport/ uppsats (undervisnings- och utbildningssituation, färdighetsträning)

populärvetenskaplig framställning (journalistisk domän)

Dessa skiljer sig åt genom sin funktion och form, vem som är mottagare osv., men i vetenskapligt hänseende är den viktigaste skillnaden *graden av granskning och kontroll* som dokumentet underkastas före publicering (Backman:1998:17). Just den aspekten, granskning och kontroll, är intressant i två avseenden vid en hypertextform. Dels ger hypertext och elektroniska media en större möjlighet att publicera material utan den publikationsprocess som förut medfört en redaktionell och förlagsmässig kontroll och granskning. Dels kan hypertext öka graden av kontroll och granskningsmöjligheter genom att dokumentet som sådant kan erbjuda direkta "avbildningar" eller hänvisningar till originalkälla, grundmaterial och primärdata.

Backman likställer de tre övre typerna i att de alla bör följa samma riktlinjer för publicering, en liknande dokumentstruktur. I hans terminologi används "rapport" som samlingsterm för de tre övre typerna. Den populärvetenskapliga framställningen skiljs här från de tre genom att den har ett annat huvudsyfte, nämligen att presentera vetenskaplig information till en målgrupp som inte utgör primär målgrupp för vetenskaplig information. Vi kommer följa Backman i att skilja den typen från de övriga och utelämna den i analys av vetenskapliga dokument.

Den vetenskapliga rapporten kan sägas vara organiserad kring ett skelett bestående av tre komponenter; problem, metod och resultat (Backman:1998:33). Viktigt kännetecken på ett vetenskapligt dokument är *precision i kommunikationen*, en kommunikativ och logisk precision. Den kommunikativa precisionen utgörs av en god språkbehandling och förmåga att berätta en handling. Den logiska precisionen bygger på tankens klarhet, att förmedla de olika stegen som tagits i undersökningen och förmedla det i en metodologisk form. En annan egenskap som det vetenskapliga dokumentet bär på enligt Backman är *komprimeringen*. En vetenskaplig rapport måste vara komprimerad, dels för att följa precisionskraven men även för att tryckkostnader skall hållas nere samt att den fysiska storleken har betydelse för lagringsfunktion. Tillsammans med komprimeringskravet finns spelregler för formatet.

Bokformatet t ex. är av stor betydelse för tryck- och papperskostnader. Det anpassas så att en viss typ av press och ett visst standardformat på papper skall kunna utnyttjas maximalt. Överskridande av idealformat kan medföra att flera tryck måste göras eller att större press krävs. Alla avvikelser från standardiserade format medför ökade kostnader. (Rusk:1975:138) Det har länge varit dyrare att placera notapparaten under texten i en avhandling än efter texten. Tryckerier har satt "brödtext" för sig med större stil, medan texten till noten satts för sig med mindre stil. Dessa texter skulle sedan sättas samman i tryckmontering. Det var billigare att placera notapparaten efter huvudtexten eftersom sättningen underlättades genom att man slapp montera skilda textstorlekar på samma ark (Norrman:1992).

Dessa formatpraxis är både en egenskap hos tryckta dokument och en premiss för en argumentationspoäng. Egenskapen är papprets fysiska utformning (satsyta, marginaler osv.) som i sin tur är egenskap från tekniska egenskaper att vara bunden till en viss teknik (i sättning, tryck och bindning). Argumentationspoängen följer av dessa egenskaper i att ett hypertextdokument inte är bunden att följa papprets fysiska utformning, och att Internet och intranät är ny teknik för att sätta, trycka, binda och publicera. Elektroniska dokument och hypertextdokument *kan* följa traditionella former och strukturer, som hos det tryckta dokumentet (och gör det ofta), men de är inte bundna och begränsade till det.

3.2 Att författa ett vetenskapligt dokument

Vi kan först fråga oss varför dokumentationen är väsentlig för det vetenskapliga arbetet? Alla processer involverade i en undersökande forskning; att från mål, syfte, metoder för datainsamling, kodning, analys, kräver nedskrivna dokumentation. Om inte detta skulle ske kan vi inte kalla det för forskning i dess rätta betydelse. Den här dokumentationen är särskilt viktig för de som önskar oanalysera studiers data (se Winstanley:1996). För att data i dessa lägen ska kunna bli förstådd, måste det finnas tillgång till hela fakta om undersökning, urvalsmetoder, bakgrundsmaterial, kodmanualer, rådata osv. Omanalysaspekten är intressant men vi *lämnar* den för tillfället för att *återvända* till den egenskapen under diskussionen. Om vi *återgår* till dokumentationen i sig så är den färdiga rapporten, uppsatsen, avhandlingen endast en slutprodukt av en hel forskande process.

Att författa vetenskapliga rapporter *är* en integrerad del av *forskningsprocessen*, det kan aldrig upprepas för mycket. Det finns dock skillnader mellan olika typer av forskningsrapporter och därav olika typer av forskningsprocesser (Hassmén:1998). Den typ som vanligtvis förknippas med forskning är resultatet av ett empiriskt arbete, d v s ett material har på något noga specificerat sätt samlats in varefter det bearbetats. Vi kan här grovt skilja mellan en mer kvalitativ bearbetning respektive en mer kvantitativ bearbetning. En annan typ av forskningsrapport utgörs av översiktsartiklarna, d v s forskningsrapporter som kritiskt granskar tidigare forskning och (ofta i alla fall) föreslår hur forskningsprocessen kan gå vidare i form av nya empiriska studier. Ytterligare en typ av så kallade "primära publikationer" är den teoretiska rapporten, en rapport i vilken forskaren utgår från befintlig forskning (precis som i översiktsartikeln) men vanligtvis avslutar med att presentera en ny teori (som sedan kan testas i empiriska studier).

När det gäller uppsatser som ingår i utbildningen består det vetenskapliga dokumentets läsare av flera kategorier. För det första är det handledare, examinatorer, opponenter och övriga studenter. Men en uppsats skriven i en sådan situation kan förstås också vara intressant för en betydligt vidare krets av fackfolk inom det aktuella ämnesområdet. Den här målgruppsaspekten är inte att förringa i betydelse, utan den är en väsentlig egenskap som framförallt får sin funktion via *texten*. Ett traditionellt tryckt dokument har *en* text, utformad att passa en eller få målgrupp(er). Den tryckta texten har som konsekvens en snävhet i målgruppsanpassning. För det vetenskapliga dokumentet ligger den målgruppen främst hos just de ovan nämnda (handledare osv.). Vi *kommer ta upp* målgruppsaspekten vidare *under* hypertextbeskrivningen och se konsekvenser hos den textformen (*se* Adaptiv hypertext i denna uppsats, kap 5).

Förutom *det ovanstående* så gäller det också att uppfylla *formella krav* vilket gör att den slutgiltiga produkten överensstämmer med den norm som gäller inom ämnesområdet. För tydlighetens skull bör det sägas att i fråga om uppsatsers typografi finns olika alternativ som kan vara tämligen likvärdiga funktionellt sett. Men både författaren av det vetenskapliga dokumentet och läsaren har glädje av att en standard etableras. Detta är skälet till att tidskrifter ger mycket precisa anvisningar om den typografiska utformningen av de bidrag som ska publiceras.

Inom den psykologiska sfären innebär det för det mesta att APA-manualen följs (d v s *The Publication Manual of the American Psychological Association*). Forskarna på institutionen följer APA-manualen när de förbereder ett manus för publicering i någon internationell psykologisk tidskrift. Inom andra områden, som exempelvis det medicinska, gäller andra regler. För det mesta har varje medicinsk tidskrift sin egen specifika regelsamling, den brukar återfinnas längst bak i tidskriften.

Det du som författare ska sträva efter är sålunda tre saker: (1) Att den formella uppläggningsen stämmer överens med praxis, (2) att riktlinjerna vad gäller disposition och uppläggningsen följs, och (3) att du presenterar något innehållsmässigt intressant. (Hassmén:1998)

3.2.1 Riktlinjer och praxis

Låt oss titta på en del av de riktlinjer som ges hos de så kallade handböcker i konsten att skriva vetenskaplig arbeten. De är viktiga att visa eftersom de är exemplifiering på *textens funktion* att framhäva ett meddelande och *dokumentets funktion* att visa texten.

Först kan vi se på en del av de riktlinjer (formella) som gäller vid den psykologiska institutionen vid Stockholms universitet (Hassmén:1998)

Typsnitt: Times med 12 punkter. Om detta är omöjligt, ett typsnitt vars utseende och storlek stämmer överens med Times, exempelvis Palatino eller Bookman.

Radavstånd: Enkelt. När du lämnar preliminära manus till din handledare kan du gärna använda dubbelt radavstånd. Det tryckfärdiga originalet ska dock alltid vara skrivet med enkelt radavstånd.

Marginaler: Rak vänster- och högermarginal, 3 cm breda. Likaså ska texten börja resp. sluta 3 cm från papperets över- resp. underkant. Texten ska genomgående vara 15 cm bred - förutom sammanfattningen som ska vara 12 cm bred. Varje nytt stycke föregås av en blankrad och inleds med 1 cm indrag (dock inget indrag på sammanfattningen).

Betoning: För att betona enstaka ord används *kursiv* stil. Om detta inte är möjligt av skrivtekniska skäl används understrykning istället (blanda dock inte *kursivering* med understrykning i rapporten).

Nyckelord: Maximalt fem stycken efter sammanfattningen.

Sidnummer: Med början från sidan 2, centrerat över texten, se exempel i pappersversionen av denna skrift (sidnumreringen placeras 2 cm från papperets överkant, texten 3 cm från papperets överkant).

Appendix: Undvik appendix! I vetenskapliga rapporter är utrymmet begränsat och inga vetenskapliga tidskrifter har som regel råd med dylika. Har du använt ett välkänt och tidigare publicerat test finns det heller ingen anledning att inkludera testet som ett appendix. Däremot om du använt ett nytt test, eller någon annan typ av test eller

frågeformulär som inte tidigare finns publicerat så är det lämpligt att inkludera detta i appendix. Rådgör med din handledare om du är osäker! (Hessmén:1998)

Om vi ser till de riktlinjer som Bibliotekshögskolan ger sina studenter så finner vi angående omfång följande. (Bibliotekshögskolan:1999)

Omfånget i antal sidor går inte att fixera, eftersom det är beroende av många faktorer, t ex den enskildes sätt att skriva, satsyta, ämne (olika ämnen kräver olika sätt att framlägga materialet). Sannolikt kan man beräkna ca 30 sidor för kandidatuppsats (skriver du tillsammans med en kamrat, ca 50 sidor). För enskilt magisterarbete bör man räkna med ca 50 sidor och ca 75 om man skriver tillsammans med någon. Observera 1) att övre gränsen för enskilda arbeten ligger på 80 sidor och för gemensam uppsats är gränsen satt till 100 sidor.

Här ser vi komprimeringsaspekten i aktion, sår man dels avser den vetenskapliga komprimeringen, dels den fysiska komprimeringen.

Det exakta utseendet på ett vetenskapligt dokument är också viktigt ur metodologiska aspekter. Olika avsnitt, format, typologier, används för att särskilja delar och argument. Svarsdata från frågeundersökningar indikeras med kursiv stil, avvikande uppfattningar med färgkomplement, nya avsnitt med indragningar o s v.

Notera att alla dessa riktlinjer bygger på ett tryckta dokumentets egenskaper i storlek, tillsammans med de tekniker som används i sättning och tryck.

Låt oss utgå från en typ av vetenskapligt dokument som exemplifiering.

Om vi ser till de delar en *monografiavhandling* vanligen innehåller får vi följande bild. Den är hämtad ur Ragnar Norrmans *Avhandling och uppsats* (1992).

Abstract

Innehållsförteckning

Förord

Inledning

Huvudtext

Sammanfattning

Sammanfattning på engelska, franska eller tyska
Notapparater
Bilagor
Käll- och litteraturförteckning
Register

Inom denna modell ligger skelettet; problemet, metoden och resultatet. Avhandlingen ska innehålla dessa delar, och detta innehåll ska nedtecknas i dokumentet utifrån pappersdokumentets formella skrivriktlinjer (som de Hassmén listade ovan).

Till denna bild kan vi lägga till Titel som Norrman bortsett ifrån men som har betydelse för dokumentets återvinning (*information retrieval*). Titel används i söksystem i bibliotekets lokala databaser som i nationella beståndsdatabaser som Libris. Titeln har idag två funktioner. Dels att ange vad uppsatsen/avhandlingen handlar om, dels som huvudpost i datoriserade söksystem. Dessa funktioner har dock förändrade egenskaper. Titeln hos det tryckta dokumentet har haft en större funktion i att ange innehållet, än vad som är fallet idag. Med moderna datoriserade söksystem kan en uppsats innehåll åtkommas på ett mer bredare (och samtidigt djupare) sätt än genom traditionella poster i ett klassifikationssystem. De traditionella posterna och åtkomstkoderna används både manuellt och datoriserat, där är det inget skillnad förutom snabbhet. Men det finns ytterligare möjligheter med datorn och givetvis om bestånden själva (boken, uppsatsen, artikeln) är i digital form. Vi kan finna kopplingar i resonemang genom att se på en annan del som en avhandling ska innehålla.

Varje doktorsavhandling skall från och med 1978 förses med en *abstract*. Den huvudsakliga avsikten med detta är att ge biblioteken service. Abstract skall skrivas på engelska, eftersom det rör sig om en internationell praxis. De finns även en avsikt med att abstracten inte för vara för lång och det har med storleken på de registerkort biblioteken använder. Det medför att en abstract inte bör omfatta mer än 250 ord, på grund av fysiskt utrymme. På vissa institutioner används även abstract på vanliga tryckta uppsatser, men detta bygger inte på gällande praxis utan på institutionernas egna förbehåll. Att abstract har en fysisk begränsning är alltså en konsekvens av registerkortens storlek, men denna begränsning torde inte gälla vid elektronisk förankring. Där är begränsningen mer av egenskaperna komprimering och precision i det som sägs. Det väsentliga i sammanhanget är att registerkort och abstract har lämnat ett arv som förts vidare även om vi idag skriver uppsatser och avhandlingar elektroniskt och digitalt.

I samband med abstract förekommer även så kallade *nyckelord* (som nämndes under riktlinjer). Dessa är till för att läggas in i institutionernas och bibliotekens söksystem för uppsatser. Praxis är att fem nyckelord ska delges. Frågan är om inte detta också är ett arv av fysiskt utrymme. Svaret behöver inte anges här, men intressant är att man kan dra parallell till *metaord* som används i HTML-dokument. Dessa ord läggs i HTML-kod, syns inte i presentationen, men anger *nyckelord* för de sökmotorer som sveper WWW. Metaorden har ingen begränsning, utan utnyttjar "dumheten" hos sökmotorer att de noterar antalet träffar bland metaorden.

Om vi *går* till rekommendationer från statsvetenskapliga institutionen vid Lunds universitet säger de i "Konsten att skriva och tala" (Statsvetenskapliga föreningen:1998).

"Omedelbart efter titelsidan följer sedan en sida men en *sammanfattning* av uppsatsens innehåll. Denna sammanfattning är en viktig del av uppsatsen. Det är den text som läsaren först möter, och det är den som i många fall avgör om resten ska bli läst eller inte."

Jag har strukit under "först möter" i citatet. Frasen anger det tryckta dokumentets sekvensordning. Läsaren blir presenterad en ordning som bör (ska) följas. Det som står först, sak läsas först. Sekvensordningen är den verkliga grundstommen för det tryckta dokumentet och därav även grundstomme för det vetenskapliga dokumentet (som är utformat efter det tryckta dokumentets principer).

Uppsatsen bör inledas med en diskussion av ämnet och problemet, där författarna klargör arbetets utgångspunkter och avgränsningar. Arbetes mål sammanfattas i syftet och eventuellt preciseras avgränsningar utöver de som gäller problemet. Därefter beskrivs undersökningsmetoderna och de valda metoderna diskuteras och motiveras. Den insamlade empirin beskrivs och analyseras. Avslutningsvis diskuteras de slutsatser som författarna har kommit fram till. I denna diskussion görs kopplingar till problemdiskussion, syfte och utnyttjad referensram. (Högskolan i Halmstad: "Anvisningar för uppsatsarbete")

Vilka krav kan vi ställa på en vetenskaplig uppsats i sin textpresentation? Den ska i huvudsak klara vissa saker.

- ✓ presentera problemet som ska undersökas
- ✓ precisera syfte med uppsats, vilka frågor som ska besvaras
- ✓ presentera teorier som utgör utgångspunkt för arbetet (om det finns några)

- ✓ redovisa metoder samt motivera dessa
- ✓ redovisa och analysera insamlat material samt presenterar undersökningens resultat
- ✓ dra slutsatser och diskutera dem

Utöver dessa kan det förekomma:

- ✓ redovisning av tidigare forskning
- ✓ redovisning av principer för materialinsamling
- ✓ förslag till fortsatt forskning

I stort följer uppsatser ovan ordning i sin presentation, sin disposition. Som vi sett på riktlinjerna innan följer de dessa krav, även i sekvensordning. Det finns dock en del kritik mot denna traditionella disposition (Statsvetenskapliga föreningen:1998). Kritikerna menar att forskaren gömmer textens godbitar, resultaten, till sist och trötter ut läsaren med omständiga redovisningar av sådant som inte är intressant. Hur som helst, det viktiga är att dispositionen anpassas till en konkreta situationen, exempelvis om uppsatsen är teoriprovande eller utforskande? Vad författaren dock alltid måste klara är *att uppsatsens beståndsdelar* hänger ihop på ett *logiskt* sätt. Syftet och problemformulering måste vara *kopplade till varandra*. Teorier, metoder och material måste kunna *användas för att uppfylla syftet*. Resultatet ska vara *uppfyllande av syftet* och att det problem som formulerades i början blir belyst. Detta behöver egentligen inte vara ett dispositionsproblem, men det är ett vetenskaplighetsproblem.

Bibliotekshögskolan rekommenderar i första hand tre så kallade "kokböcker" för författande av vetenskapliga rapporter, nämligen:

- Backman, Jarl, Rapporter och uppsatser. - Lund : Studentlitteratur, 1998. - 216 s.
- Hartman, Sven G.,Handledning : liten handbok för den som arbetar med projekt, specialarbeten eller rapporter. - 2. uppl. - Linköping : Universitetet i Linköping Lärarutbildningen, 1994. - 148 s. - (Skapande vetande. Rapport ; 17)
- Jarrick, Arne & Josephson, Olle, Från tanke till text : en språkhandbok för uppsatsskrivande studenter. - Lund : Studentlitteratur, 1988. - 129 s. - (Teori, forskning, praktik) - Boken finns även i en ny upplaga från 1996. Skillnaden är framför allt att man tagit mera hänsyn till datorers betydelse för skrivandet. Båda upplagorna kan användas.

Eftersom jag använt två av dessa finner jag att uppsatsens användande av bakgrundsmaterial stärks i fråga om relevans och god grund till analys.

Vi kan sammanfatta en del tänkvärda egenskaper vi funnit hittills i riktlinjerna för det vetenskapliga tryckta dokumentet och dess text. Inom klammer har jag angivit om egenskapen tillhör dokumentets form eller dess innehåll. Givetvis är de beroende av varandra, men att dela upp i form och innehåll hjälper oss förstå hur texten förhåller sig till dess bindning i dokument.

Egenskaper:

- bygger på format för tryck; storlek, marginaler, sidnumrering, betoning osv.. [form]
- grad av granskning och kontroll [innehåll]
- komprimerade [form och innehåll]
- precision i kommunikation [innehåll]
- del av forskningsprocessen [vetenskaplig kvalitet och kommer uppmärksammas vidare i kapitel och forskningsprocess och skrivandeprocess]
- olika målgrupper [innehåll, i viss mån form]
- formella krav i disposition; anger läsordning och sekvensordning av vetenskapens skelett *problem, metod* och *resultat* [form och innehåll]
- krav att delge vissa moment, skelettet och dess sammanbindning [innehåll]
- linjära, sekventiella [ram och grundstomme]

Vi kan se att den sista listad är mer än egenskap som form och innehåll, och tillhör själva grunden för det traditionella tryckta dokumentet. De formella kraven i disposition vill jag även hävda har sin tillhörighet till den första listade egenskapen, tryckningens format och teknik. En del egenskaper är rent fysiska egenskaper som anger textens placering på sidan, antal sidor, utrymmet vid abstracts (för registerkort), papprets marginaler osv. En del vetenskapliga egenskaper återfinns i precisionen, kraven, granskningen, forskningsprocessen. Dokumentegenskaper är de som utgör formegenskaper. Det är i huvudsak dessa som kan bli annorlunda i och med hypertext,

som är en annan form av text som även starkt underbygger formen på dokumentet (hypertextdokumentet).

3.3 Elektronisk publicering av traditionella dokument

3.3.1 Exempel på elektronisk publicering

För att få en översikt över vilka svenska universitet och högskolor som satsar på elektronisk publicering kan en lämplig utgångspunkt vara Svenska Bibliotekariesamfundets [Ämnesgrupp för elektronisk publicering av fulltextdokument](#). Där återfinnes relevant information om vilka projekt som pågår vid svenska universitet och högskolor inom området elektronisk *fulltextpublicering*. Som synes rör det sig om publicering i fulltext och inte i en hypertextform.

Ett exempel på fulltextpublicering av vetenskapliga dokument finner vi inom *Projekt för elektronisk publicering av Karolinska Institutets avhandlingar*. Medicinska fakultetsstyrelsen gav 1997 Karolinska Institutets Bibliotek uppdrag att "utreda förutsättningarna för att med hjälp av datateknik trycka, sprida och lagra Karolinska Institutets avhandlingar samt att redogöra för de ekonomiska effekterna av ett sådant förfaringssätt".

I Lund har de elektroniska aktiviteterna steg för steg kommit att komplettera de traditionella. Lund University Dissertation Abstracts (publikationslistor) har haft vissa trögheter i starten. Nu har man hunnit till även elektronisk spikning av avhandlingar (sammanfattningsbladet). Avhandlingarna ligger i både datumordning och sökbart enligt olika kriterier. Grundprincipen är redundans hos åtkomstmöjligheterna. De medicinska avhandlingarna har ett obligatoriskt krav på populär sammanfattning. Nästa steg i detta projekt är att lägga hela avhandlingarna tillgängliga på nätet. Doktoranderna lägger idag själva in information genom skärmformulär. Dessa granskas för godkännande av fakultetssekreteraren. (Anders Ardö: från Seipel:1996)

Enligt Erik Peurell kan man säga att publicering av vetenskapliga dokument mest rör sig om olika typer av slutredovisningar. På webben ser man mycket sällan utkast, försök, tidiga versioner och seminariemanus och nästan lika sällan sådana fulltextdokument som också kan återfinnas i en tryckt tidskrift eller bok. Peurell har av Statens kulturråd fått i uppdrag att göra en uppföljning och utvärdering av svenska försök med elektronisk publicering, distribution, marknadsföring och betalning av litteratur exemplifierat genom den litteraturvetenskapliga disciplinens utnyttjande av

webbpublicering. Detta förs inom ramarna för projektet "Nya vägar för boken", som har Kungliga Biblioteket som huvudman. (Peurell:1999)

Peurell menar att samtidigt som humanister verkar betrakta webbpublicering som en slutstation där man bara publicerar färdig text är den även ett slags förgård till tryckt publicering. Detta är intressant med avseende på webbpubliceringens status. Så länge som det på webben inte finns samma kvalitetsgranskade publiceringsforum, som de tryckta tidskrifterna med sitt lektörssystem (*peer review*) erbjuder, kommer webbpubliceringen att vara mindre värd för den humanistiske akademikern i karriären, enligt Peurell.

Vi kan *se närmare* på ett elektroniskt förlag vid Linköpings universitet och se hur de behandlar frågor kring elektronisk publicering. *Under* den avslutande diskussionen *återkommer* frågeställningar kring detta förlag vid diskussioner om presentations- och publiceringsbas.

3.3.2 Linköping University Electronic Press

IT-rådet vid Linköpings universitet, i samråd med universitetsbibliotek och informationsavdelning, tog initiativ till bildande av ett elektroniskt förlag under 1996. Linköping University Electronic Press (LINEP och/eller Linköping E-press), tog därefter laga kraft i oktober 1996. Dess huvudmålsättning är att utnyttja de möjligheter modern IT erbjuder för att skapa enklare, snabbare och billigare sätt att förmedla forskningsresultat. Konkret realiserar detta genom att avhandlingar (doktor och licentiat), examensarbeten, institutionsrapporter och projektarbeten görs tillgängliga på Internet eller andra motsvarande nät. Förlagets adress är för närvarande <http://www.ep.liu.se>.

Förlaget drivs inte av vinstintresse och betraktar inte copyrighträttigheter som en ekonomisk tillgång. Verksamheten ska vara så utformad att den i alla delar överensstämmer med gällande regler för copyright och upphovsmannarätt. Största vikt ska läggas vid att publicerade artiklars integritet bevaras såväl innehållsmässigt som över tiden.

Sammanfattningsvis kan vi säga LINEP och de tidigare nämnda exemplen inte är hypertextuella media, utan mer en publikationsform genom ett elektroniskt medium. Hypertextualitet ingår i de

publicerade verken, men endast där som länkform, och inte som en del av verket i sig. Finns dock indikationer på "förgårdspublicering" och en användning av elektroniska media som en giltig publikationsform. LINEP och dess hantering av elektronisk publicering är ändå intressant i analys av hur publikation av hypertextdokument i vetenskaplig dokumentation kan föreligga. Jag *kommer lägga* analysen av detta *under* den avslutande delen och i diskussioner kring *publiceringsbasen*.

4. Skrivandeprocess och forskningsprocess

Jag kommer nu inrikta mig på den skrivande samt den forskande situationen och se närmare på förhållandet mellan att forska om ett ämne och att sedan skriva om det. Jag ser det viktigt att ägna avsnitt åt detta, eftersom den fångar den process som sker i det vetenskapliga arbetet. Det finns ett nära förhållande mellan det texten beskriver och det som de facto har hänt i den forskande situationen.

Först bör vi se vad vi kan kräva av en vetenskaplig text. Jarrick och Josephson (1998) lyfter fram tre egenskaper som alla vetenskapliga texter bör ha; *precision*, *koncentration* och *organisation*. Dessa är likställda med Bakmans *precision* och *komprimerings* som vi såg under avsnitt "Typer av vetenskapliga dokument". Över detta finns tanken med att framställningen inte ska följa forsknings- och undersökningsprocessen. "Uppsatsen ska inte virkas rad för rad som en grytlapp utan sättas ihop i slutmonteringen" (1998:9). Att skilja på forskningsprocessen och skrivprocessen är inte specifikt för Jarrick och Josephson, utan utgör ett grunddrag i att skriva vetenskaplig rapport.

En lektor i statsvetenskap vid Linköpings universitet började en föreläsning (egen närvaro) i statsvetenskaplig metod med att redogöra i detalj det hela tillvägagångssättet vid en väljarundersökning. Han började med frukosten där vissa tankar om undersökningens upplägg nedskrivit på dagstidningens marginaler, sedan hade han en tvättid och behandlade vissa frågeställningar i tanken medan tvätten sorterades och lades i maskiner. Poängen med berättelsen var att visa att metod och tillvägagångssätt och beskrivning av desamma är två skilda saker.

För att återgå till de tre egenskaperna så avser *precision* att använda begrepp ska ha en entydig, klart urskiljbar och konsekvent fasthållen betydelse. *Koncentration* avser att söka det mest effektiva sättet att uttrycka påståenden, hypoteser och det litterära materialet. Att få med mycken väsentlig information på litet utrymme. Den logiska *organisationen* sedermera avser alltjämt formen och inte innehållet. Det gäller hur du organiserar ditt material, framställningen till läsaren, uppsatsens disposition.

Med detta i minnet kan vi gå på den skrivande processen mer i detalj.

En avhandling eller vetenskaplig uppsats bär i huvudsak på två delar i sin kommunikativa bas;

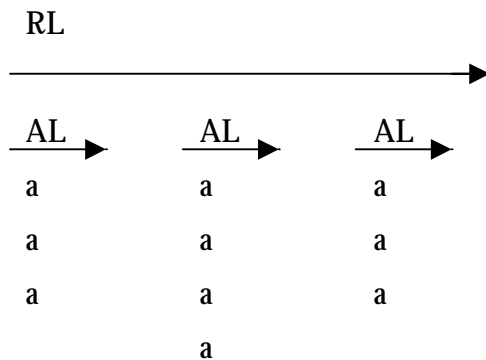
- den retoriska situationen,
- uppbyggnad av argument och resonemang.

Den retoriska skildrar hur något sägs, medan argument och resonemang anger vad det är som sägs. I en vetenskaplig rapport skall det vara möjligt att följa just resonemangslinje, argumentationslinje och argument. För att klargöra skillnaden mellan dessa kan vi ta hjälp av en schematisk modell.

Resonemangslinje: RL

Argumentationslinje: AL

Argument: a



Om vi ser på de två delarna, retoriken och uppbyggnaden av resonemang/argument, så är det båda som är av intresse vid en hypertextuell förankring. En uppsats eller avhandling är skriven så att den ska visa och påvisa sammanhang, en serie argument och påståenden avsedda att antingen beskriva, bevisa, förklara och/eller förutsäga händelser. För att göra detta krävs det att argumentationslinjen hålls i stort intakt för att inte störa den logiska ordningen bland förekommande argument och den logiska struktur som argument ska hålla i förhållande till sin slutledning. I hypertext kan detta vara sårbart, eftersom hypertexten bryter sekvensen och kan tillåta "hopp" från ett resonemang till ett annat.

Vi tittar närmare på processen att forska och skriva och ser om resonemang, argument och dess linjer upprätthålls även om texten övergår till hypertext.

4.1 Den forskande processen, skrivande och dokumentet.

Först två citeringar som anger vägledning.

"Det vetenskapliga dokumentet är i princip en redovisning av olika handlingar och tankar som vidtagits i olika faser i forskningsprocessen." (Backman:1998:23);

och den vi såg redan under metodologisk del:

..."Processen såväl påbörjas som avslutas med dokument...[..].inleds med studier av tidigare dokument...[..].Den avslutas med att man själv författar ett dokument." (Backman:1998:23)

Ovan ges viktiga poäng. Att det slutligen författade dokumentet redovisar handlingar och tankar är i viss mån riktigt, men det hela bygger på en *konstruktion* och *rekonstruktion*. Det traditionella dokumentet är linjärt och (oftast) kronologisk i läsning av det slutligt producerade dokumentet. Men forskningsprocessen i sig bygger på egenskaper som inte är kronologiska, linjära och följandes en klar disposition och distinktion mellan hypotes, prövning, teoriförankring, analys och syntes. Vid nedtecknande i ett dokument konstruerar man en "handling", en kronologisk berättelse, samt man rekonstruerar i viss mån de handlingar och tankar man utfört under forskningsprocessen. Denna konstruktion/rekonstruktion vill jag hävda bygger i stor del på en funktion av mediet.

Låt mig förklara.

Vetenskaplig rapportstruktur som vi idag ser bygger på traditionell skrivkonst, både vad gäller disposition och bindning av skrivtecken. Det är i den form som dokumentet sprids och med vilket medium det sprids som har varit avgörande. Det huvudsakliga mediet har varit papper, att skriva ned tecken på en tvådimensionell plan yta. Skrivkonsten i sig har genom skrivandets historia varit upphängd på teknisk utveckling av de metoder och tekniker som ser till att binda skrivtecknen på framförallt papper. Utvecklingen av papper är även i sig en teknisk utveckling, där pappret blev det huvudsakliga mediet. Pappret (mediet) tvingar *texten* att vara sekventiell och läsningen att följa den linjära gången. Genom detta tvingas presentationen av det vetenskapliga arbetet att följa en sekvensordning, som inte följer det som verkligen sker i den forskande processen.

Backman tar själv upp en aspekt av forskningen som en "*självkorrigerande process*" (1998:31). Forskningsprocessen som han beskriver är en mycket dynamisk aktivitet, där de olika "delmomenten" bildar en cirkel eller ett hjul. Processen är fortgående och kumulativ. Nya fakta läggs till, de modifierar eller tar bort gamla fakta. Vad han beskriver är den hermeneutiska cirkeln, en bild av den process som kan beskriva arbetsgången vid främst kvalitativt tolkande undersökningar.

En fråga som direkt uppkommer är: Underlättas/påverkas den självkorrigerande processen av en hypertextmiljö i presentationsform? Här har vi alltså ett annat medium än pappret, och detta medium torde ge annan funktion för konstruktionen/rekonstruktionen.

Backman skriver att "dokumentationen, det sista steget, är en förutsättning för denna unika särställning", att vara självkorrigerande. Det är alltså dokumentationen som genererar utseendet på den självkorrigerande processen. Om då dokumentationen sker i hypertextmiljö, öppnas dokumentet genom att användaren (och författaren) kan ges möjligheter att på ett unikt sätt följa den "verkliga" forskningsprocessen. På så sätt skulle den självkorrigerande processen kunna återges även i dokumentationen. Huruvida den verkliga forskningsprocessen framkommer i hypertext är egentligen en annan fråga och inte tillhörande min problemställning, men det finns egenskaper i hypertexten och dess dokument som öppnar vissa tankegångar.

Det finns tecken på att en hypertextmiljö har en kvalitativ tolkning av en *hermeneutisk kunskapssyn*. Backmans "självkorrigerande process" dyker upp här igen. Om vi tar utgångspunkt i en tolkande kunskapssyn, en hermeneutisk vinkel, så tolkas en uppsats och dess uppkomst (processen) som en interaktion mellan individen, omvärlden, den språkliga kontexten och förståelsehorisont. Omvärlden är dels det material som används, dels den sociala kontexten vari uppsatsen skrivs. Den språkliga kontexten uttrycker det sammanhang uppsatsens termer och begrepp ingår i, en artikel, en bok, ett samtal osv. Förståelsehorisonten är den kunskapsbank, medveten som omedveten som individer bär med sig in i den forskande processen. Uppsatsen torde därför i sin funktion och användning stödja en sådan kunskapssyn. Genom en tillåtelse från hypertextdokumentet att låta användaren själv ta vägen genom dokumentet kan man återupprepa man en hermeneutisk process. Problemet är bara att den processen inte nödvändigtvis följer den process vari uppsatsen skrevs.

Vi tittar närmare på den hermeneutiska vinkeln.

Under arbetets gång ser man hur hypoteserna stämmer med övrigt källmaterial. Förståelsen av källmaterialet och förståelsen för hypotesen undergår ständiga förändringar. Nya hypoteser uppkommer och kastar nytt ljus, där gammalt och nytt källmaterial tolkas annorlunda i detta nya ljus. Den här rörelsen mellan problemställningar, hypoteser och material benämns ofta som *den hermeneutiska cirkeln*. Detta arbetssätt är vanligt i de kvalitativt inriktade vetenskaperna inom humaniora och samhällsvetenskap. Vi kan skönja en liknande cirkulär rörelse även hos de mer "hårda" vetenskaperna inom naturvetenskapen. Den hypotetiskdeduktiva metoden som där ofta är använd, genomgår liknande återgångar mellan hypoteser, problemställningar och källmaterial. Här kallar man arbetssättet för *forskningsspiralen* istället för den hermeneutiska cirkeln. Vad som är väsentligt dock är att det i grunden inte finns en motsättning i sätt mellan de två. (Föllesdal m fl.:1993)

Vad det i grunden handlar om är en "förståelseprocess"; att förstå ett verk, en tanke, teori, sammanhang, osv. Låt oss titta närmare grundstrukturen i förståelseprocessen hos den hermeneutiska cirkeln. (se Föllesdal:1993:145)

- a) Helhet-del-cirkeln: en del, ett textavsnitt, måste förstås utifrån den helhet den är en del av, samtidigt som helheten måste förstås på grundval av delarna.
- b) Subjekt-objekt-cirkeln: helheten vi söker förstå omfattar inte endast objekt, utan även oss själva och vår förståelsehorisont.
- c) HDM-cirkeln: den hypotetisk deduktiva rörelsen mellan hypotes och material.
- d) Fråga-svar-cirkeln: när vi försöker förstå närmar vi oss materialet med frågor som sedan ger upphov till vidare frågor.

De tre första delarna har med rättfärdigande att göra, medan den fjärde anger det faktiska arbetets rörelse. Kom ihåg att delarna är desamma i den forskande processen som när vi försöker förstå en forskande process (en uppsats t ex.). Hos det traditionella dokumentet är den hermeneutiska cirkeln rekonstruerad genom texten och dess upplägg. Genom precision och hållbara resonemangs- och argumentationslinjer visas hur författaren förstått, tolkat och använt material och grundfakta. Men det är endast det som tillför något till argument och resonemang som presenteras (vilket är naturligt). En stor del av den forskande processen, den hermeneutiska cirkeln, innehåller sådant som tas bort; i komprimering, översättning, transkribering, tolkning,

avvikelser, statistiska oklarheter osv. Detta är, som vi redan tagit upp, en naturlig konsekvens av de krav som de vetenskapliga dokumenten bär på (se 3.1 & 3.2).

Poängen med hypertext och elektronisk förankring är dels att det finns utrymme att ta med sådant som tagits bort på grund av komprimering och liknande, dels att hypertextens egna textegenskaper kan utnyttjas (de presenteras *senare*). Kom ihåg att en del av egenskaperna hos, och kraven på, de vetenskapliga dokumenten och texterna som framkom i kapitel 3, beror på tryckformat och pappersformat (funktion hos medium). Det finns hos hypertext en större möjlighet att tillåta att rekonstruktionen av den forskande processen kan återupprepas och/eller genomföras av den som läser uppsatsen. Givetvis ska inte varje genomläsning ge en annan bild eller ett annat resultat, författaren har fortfarande tolkningsföreträde. Men det finns inget som hindrar att man delger "helheten", utöver den *författade* versionen. Passar inte alla undersökningsmetoder och problemställningar men material som gett statistiskt underlag, hela intervjuer (innan transkribering och tolkning), rådata och liknande kan utan större svårighet delges via en hypertextmiljö.

Nu har vi redan nämnt hypertext och dess egenskaper att vi tar en närmare och djupare titt på den textformen. Där kommer jag vidare ta upp konsekvenser av hypertext i att skriva om en forskande process.

5. Text

Skapande av elektroniska texter (digitalisering av dokument), är inget nytt. Men även om flertalet av oss arbetar med en dator och dess skrivprogram, gör vi detta med ett pappersdokument som slutprodukt. Den elektroniska "produkten" ses som en biprodukt eller förprodukt som i många fall raderas eller konverteras till pappersform. När vi börjar arbeta med elektroniska texter som slutmål i sig ser vi klarare egenskaper hos e-texter som behöver klargöras. Det vi först kommer anamma är just en skillnad i betydelsen av vad som är en *text*. Därav ställer det nya krav på att *förstå* vad den texten uttrycker, speciellt med tanke på att *hypertext* inte klart skiljer på vem som är författare och vem som är läsare.

När vi vill ha reda på vad en text betyder, räcker det inte att enbart känna till texten. Utöver det behöver vi dels behärska språket, dels veta lite om mottagaren. När vi försöker förstå en text, kan det vara: (ur Föllesdal m fl.:1993)

- a) Författarens *avsikt* med att producera texten.
- b) Vilka tankar författaren vill *uttrycka* i texten.
- c) Vad *texten* uttrycker för en bestämd mottagargrupp, i regel den som texten ursprungligen skrivs för.

Hos det tryckta dokumentets text är det inga svårigheter att avgränsa vad som är text (som en linjär kombination av tecken med en särskild sekvens) och därigenom underlättas förståelseprocessen. Det tryckta dokumentets text är även beroende av sitt medium, pappret, som i sig tvingar författaren att presentera innehållet sekventiellt, d v s texten och läsningen ska följas i en sekvens. En konsekvens av detta är att författaren av det tryckta dokumentets text måste tänka sekventiellt (se Gunnarsson:1997). Konsekvensen är här alltså en effekt av en fysisk egenskap hos pappersdokumentet. Hos hypertext finner vi dock en annan innebörd av text där det kan finnas svårigheter att avgöra vad som utgör författarens text och vad som utgör extern text (se Landow:1997:83). Förståelsen av texten och uppfattningen om textens innebörd blir hos hypertext utsatt för hypertextens egna egenskaper, som anses främst vara icke-sekventiella, vilka vi kommer titta närmare på. Men först låt oss ta tag i hypertext från början.

5.1 Hypertext och historiken kring hypertext

Vannevar Bush (1890-1974) betraktas vanligen som hypertextens grundgestalt. Han beskrev ett system som vi kan kalla hypertext redan 1945. Detta system: Memex, (memory extender), förverkligades aldrig, utan beskrevs bara i teorin av Bush. Han utvecklade idéerna kring Memex redan 1932-33, och skrev ett utkast om dem 1939, men han lät inte publicera dem förrän 1945 i tidskriften *Atlantic Monthly* under titeln "As We May Think ". Memex beskrivs som ett mekaniserat privat arkiv och bibliotek, där individen lagrar sina böcker, dokument, brev och dylikt, och som är mekaniserat så att det är åtkomligt med snabbhet och flexibilitet. Memex skulle lagra informationen på mikrofilm. Lagring och visning på ett sådant sätt som liknar de fönster som blivit vanliga arbetsredskap på våra dagars persondatorer. Han beskrev även system för hur ny information skulle införas i Memex, genom att man associerade dess tillhörighet med de klassificeringar man redan gjort utifrån det befintliga beståndet (eller så infördes nu klass utifrån uppfattning om innehåll och tillhörighet). Indexering drevs på så sätt av beståndets innehåll och inte utifrån färdiga poster.

The human mind [...] operates by association. With one item in its grasp, it snaps instantly to the next that is suggested by the association of thoughts, in accordance with some intricate web of trails carried by the cells of the brain. ("As We May Think" 101:från Nielsen:1995)

Vannever Bushs syfte med sin Memex-idéer var att han var orolig för att vetenskapliga specialister inte skulle hinna följa den vetenskapliga utvecklingen.

Detta på grund av att informationsmängderna ökade explosionsartat, och man behövde hitta materialet snabbare och lättare än vad pappersformen hade tillåtit.

Ordet hypertext sägs ha myntats 1965 av Theodore H Nelson, Ted Nelson i vanligt tal. Han var en tidig hypertextpionjär med sitt Xanadusystem, vilket han har fortsatt utveckla ända sedan dess. Xanadu's grundidé är att allt som någonsin har skrivits skall länkas samman; en verkligt universell hypertext. Ännu har det inte genomförts, och troligen kommer den aldrig att kunna genomföras, åtminstone inte så omfattande som i Nelsons vision. (bygger på Nielsen:1995)

Prefixet hyper- i hypertext sägs beteckna det gränsöverskridande mellan olika dokument och olika media. I begreppet förutsätts en viss interaktivitet mellan delarna (länkning). (Dahlström:1997b)

Det finns givetvis skilda definitioner vad som är hypertext, men jag vill närma mig att se hypertext som en *egenskap* hos texter och dokument. Egenskapen är främst brott mot det tryckta

papprets linjära sekvens, samt att den förutsätter elektronisk, digital läsbarhet. Den linjära sekvensen hos traditionell text bryts i hypertext av länkning till andra textfragment, antingen inom samma dokument eller bortom dokument.

En titt på en tillämpning av hypertextualitet kan vara upplysande för att ge en god förståelse av *textens* funktion.

En arbetsgrupp som teknikinformatören har genomgående brottats med uppgiften att visa komplexa tekniska system på papper. De har stått inför uppgiften att förklara multidimensionella processer med linjär, sekventiell text tillsammans med enklare illustrationer. Inom teknikinformatörers gebit har det med datorns hjälp alltmer förskjutits till att "skriva" manualer som läses via en skärm. Grunden till detta har varit en medvetenhet om att en stor del av det de ska beskriva och instruera om (tekniska ting och system), ständigt genomgår förändringar (produktutveckling), samt att den tekniska information behöver motsvara behovet hos användaren. Eftersom användarna kan tänkas ha skilda bakgrundskunskaper och kompetens, är det optimalt att informationen kan anpassas efter användarens behov, så kallad *målgruppsdriven information* (se Barrett:1988:78). Med hypertext kan informatören ge beskrivningar som gör det möjligt att utforma interaktiva texter, där användaren själv väljer vägen genom informationen. Multimediala funktioner kan även användas (hypermedia). Eftersom manualen är on-line är det enkelt att uppdatera den och göra förändringar direkt. Till skillnad mot den tryckta manualens text som är i en särskild följd och oföränderlig, är hypertexten icke-linjär, målgruppsdriven och föränderlig.

5.1.1 Hypertext-termer

För att vi ska få en klarare bild av vad hypertext är, är det på sin plats att gå igenom en del av de termer som beskriver komponenter hos hypertext. Definitionerna är hämtade från World Wide Web Consortium (w3C), ett organ med syfte att arbeta för utvecklingen av WWW genom gemensamma protokoll. W3C leds av Tim Berners-Lee (förgrundsgestalt för skapandet av World Wide Web) och Jean-Francois Abramatic. De presenteras här utan rangordning av betydelse eller förekomst.

Ankare ett definierat område inom innehållet hos en *nod* (eller hela noden) och utgör destination av en *länk*.

Nod	en enhet av information, inte att förväxla med nätverks <i>nod</i> som avser en värd. Utanför hypertext kan den närmast likställas med <i>dokument</i> .
Länk	skapar en relationsväg mellan två <i>ankare</i> , belägen i samma eller skilda <i>databaser</i> .
Databas	används i vag betydelse som term för en kollektion av noder. Dessa anses vara "förvarade" på samma ställe och alla åtkomstbara av samma server. Länkar som går till noder utanför är "externa" och de som går till samma bas kallas för "interna".
Navigation	aktionen att röra sig från en nod till en annan genom hypertextsystemet. Normalt görs detta genom att följa länkar. Olika attribut hos en <i>browser</i> möjliggör även dessa steg.
Browser	ett program som möjliggör för en person att läsa <i>hypertext</i> . Svensk översättning oftast "läsare". Den översättningen kan vara olycklig i vissa lägen eftersom den inte klart avskiljs från den vanliga betydelsen av "läsare", dvs person som "läser".
Hypertext	W3C ger i beskrivningen av browser en speciell bundenhet i definition av vad som utgör hypertext. Hypertext binds till browser, och därigenom till en dator. De skriver dock att hypertext är text som inte är bunden att vara linjär, men klart är att de även ser hypertext som form för digital presentation.
HyperMedia	är en term som används för hypertext som inte är begränsad till enbart text utan hanterar även grafik, video och ljud
Topologi	den möjliga sammanbindningen av noder, ankare och länkar

5.1.2 Terminologi

Mark Bernstein, chief scientist vid Eastgate Systems, ser ett behov att klargöra terminologin vid hypertext. Som han säger; *the problem is not that the hypertexts lack structure but rather that we lack words*

to describe it. (Bernstein:1998) Hypertextstruktur bygger inte bara på topologin av länkar eller hos namnen på de individuella noderna. Vad som saknas enligt Bernstein är förståelse av hypertextstrukturer utifrån de mönster länkarna skapar. Han erbjuder en rad olika mönster, ”patterns of hypertext”, som han kallar dem. De flesta är i huvudsak utkristalliserade från studier av hyperfiktion, men han ser att de även existerar i andra hypertextuella sammanhang. Genom att utöka vår terminologi kring hypertext genom studier av existerande hypertexter, kan vi skapa en bredare plattform för kritisk diskussion kring denna nyare form av text och textgenerering.

Den första jag kommer ta upp är *Cycle*, när en läsare återvänder till senast besökta nod och därifrån eventuellt fortsätter längs ny väg. Denna cycle är särskilt vanlig när argument och resonemang följs.

Nästa, *Counterpoint*, är mönster som låter två alternativa resonemang, tal, personer, framkomma där läsaren får en fortgående presentation av de två olika synsätten eller skeenden som presenteras. Märk att detta sätt är en linjär form av läsning, där hypertexten inte används för sin icke-linjära egenskap utan för dess kapacitet att erbjuda en presentation av två eller fler skilda skeenden i samma presentation.

MirrorWorld är liknande counterpart men där den senare erbjuder olika röster med lika vikt inom ett löpande resonemang, så ger MirrorWorld en parallell röst som ger ett helt annat resonemang om ett ämne. MirrorWorld används för att kontrastera eller parodiera det ursprungliga resonemanget. MirrorWorld bryter i sin grund mot en grundläggande egenskap hos text; det finns bara en röst, en löpande berättelse.

Tangle ger en läsare ett urval av länkar utan att delge information var de leder och vilken information de innehåller. Eftersom *tangles* är svåra att passa in i enkla förutbestämda textstrukturer, uppmuntrar de istället *browsing* och upptäckt. Ett enkelt exempel på tangle är att vid portalen av en hemsida erbjuda fyra exakt lika bilder som leder in i hemsidans innehåll men som beroende av vald bild visar skilda innehåll.

Neighborhood används för att etablera perspektiv av noder och länkar som genom vissa drag delar på egenskaper eller följer varandra i resonemang eller ämnesinnehåll. Individuella länkar kan inte delge en sådan ”bild” av näraliggande innehåll.

Navigations *Feint* är sätt att delge vidare navigationsmöjligheter men som inte är menade att följas just nu. *Feint* informerar läsaren om möjligheter som kan följas vid ett senare tillfälle. Genom ett sådant sätt kan skaparen av hypertexten visa värdefull information om omfattningen av hypertexten eller om organisationen av idéer och resonemang som underbygger hypertextens innehåll. Som dagligvaruhandeln har upptäckt är det viktigt att både erbjuda köparen efterfrågade varor som att ordna dessa varor längs en sammanhängande väg genom affären, utan att tvinga köparen på sidospår för att nå en viss vara.

En liten fortsättning på resonemanget som rör de olika mönstren. Att låta två eller fler resonemang löpa jämsides är en vanlig ingrediens i vetenskapliga uppsatser som har en komparativ frågeställning i grunden. Att jämföra olika ståndpunkter hos skilda politiska grupper över en viss specifik fråga kan utgöra ett sådant scenario. En uppsats har *en* berättande röst (jmf. *Mirror World*). Den kan vara skriven av flera, men den är språkligt utformad utifrån en "berättares" ram. Ofta förekommande subjekt som används språkligt för att visa detta är jag-formen ("jag har delat in områden i följande..."), vi-formen ("vi kan dela in området i följande...") eller man-formen ("man kan dela in områden i följande..."). Bernsteins termer är annars alla intressanta i hur man kan utforma ett hypertextdokument, där vissa inte direkt kan anses passa hos vetenskapliga dokument. Nu är Bernsteins termer utkristalliserade vid studie av främst hyperfiktions hypertext, men de visar ändå en bild av hypertextens egenskaper att skapa en annorlunda dokumentstruktur, vilken bör beaktas när man skapar vetenskapliga dokument i hypertext.

5.1.3 Definitioner av hypertext (bygger på Nielsen:1995)

Nielsen påpekar att hypertextmiljöer och hypertextsystem inte på något sätt är homogena. Att utifrån en bekantskap med ett hypertextsystem fälla utlåtanden om dess användbarhet bör med andra ord endast gälla just det hypertextsystemet. Ett hypertextsystem är relativt bunden, där dess användning är upphängd på innehåll, målgrupp, plattform, användning, och så vidare.

(Nielsen:1995:xi)

Som många flyktiga termer är även hypertext utsatt för definieringsförsök. Jag tar hjälp av Nielsen för att få en djupare bild av dess innebörd. Vi börjar med en enkel definition.

Enket

- p. traditionell text är sekventiell. Det finns en och endast en linjär ordning hur texten ska läsas. En vanlig skönlitterär bok är ett bra exempel på sekventiellt dokument.
- q. Hypertext är icke-sekventiell. Det finns ingen enskild linjär ordning utan det är upp till läsaren att avgöra genom "hopp" från nod till nod vilken textmassa som skall läsas och i vilket ordning.

Denna definition som visar två motsatta premisser; där den senare utgör hypertext. Men som den är beskriven här, hur kan en icke-sekventiell text fungera i ett vetenskapligt dokument? Innan vi kan svara på den frågan bör vi fördjupa oss i hypertextens egenskaper samt även likhet med Nielsens relativitetssyn på hypertextsystem, avgöra vilken typ av vetenskapliga dokument det kan handla om. Resultaten av dessa frågor framkommer främst under diskussionsdelen.

Från den enkla definitionen tar vi steget till en mer *smalare* avgränsning.

Om vi ser till den enkla definitionen av hypertext tar den upp läsarens makt i att välja vilken textmassa hen närmast vill ta del av. Vissa hypertextsystem skulle se detta som en begränsning eftersom de kan ha som idé att delge en mer strukturerad ordning samt att läsaren bör ges en klar bild var i hypertextdokumentet hen befinner sig. Vidare kan det finnas skäl att dokumentet i vissa delar ska läsas sekventiellt, i en viss förutbestämd ordning. Ett sådant sätt bryter mot den enkla definitionen och vi får en definition som närmast kan beskrivas som.

Hypertext är icke-sekventiell i grund men med förbehåll för konstruktioner som medför vissa sekventiella partier.

Enligt Nielsen bör dock alla hypertexter vara så ordnade att läsaren "känner" att denne fritt kan förflytta sig bland informationsstrukturen. Tolkning av hypertextdefinitioner och dess utformning får konsekvenser för att tillåta ett vetenskapligt dokument att genereras hypertextuellt.

En *utökning* i definitionen behövs.

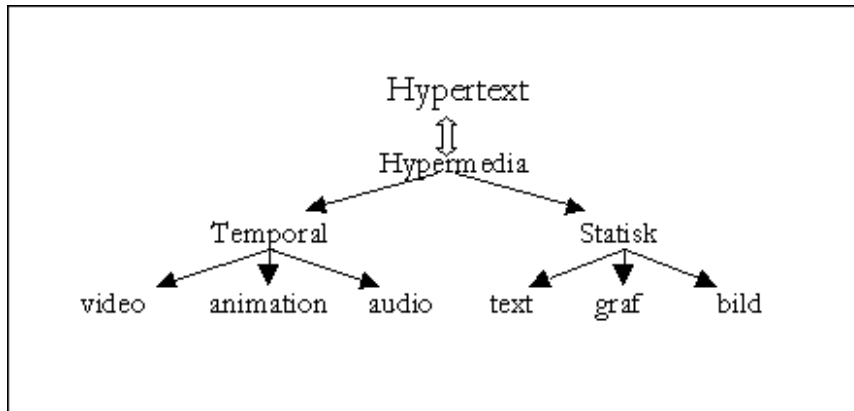
Den enkla definitionen av hypertext antyder att det har med ren textmassa att göra.

Text här i betydelsen att den utförs av en serie bokstäver ordnade i ord och fraser. Själva "texttermen" är i sig svårbemästrad och har olika betydelser. Dahlström (1999) ger oss ett flertal försök att ringa in textbegreppet och dess betydelser. Han ser att det har funnits och finns fortfarande skilda innebörder av "text" om man sysslar med textkritik eller litteraturvetenskap. Den svenske bibliografen Rolf du Rietz' säger exempelvis att "en text är (...) sekvensen i ett sekvent verk (eller i en version av ett sekvent verk)" (Dahlström:1999:3). Här ser Dahlström förstås följdfrågor att ställa. Vad avser du Rietz närmare med *verk*? Är hans 'sekvens' någonting monosekventiellt (om så, hur förhålla sig till hypertextuella flersekventiella verk)? För den typ av litteratur, vars originalautografer försvunnit, har vi dessutom i hög grad att göra med *föränderliga* texter, i vad som bör utgöra den förmodade urtexten, samt att överenskomna relationer mellan versionerna ständigt förändras, beroende på nya faktiska versionsupptäckter samt nya forskningsrön och tolkningar. Den förmodade "urtexten" är således dynamisk, instabil, föränderlig och i ständigt behov av uppdateringar.

I viss mening utmärks förstås all litteratur och textframställning i högre eller lägre grad av versionalitet som en naturlig del av tillblivelseprocessen. För det mesta är versionaliteten mindre intressant att bevara. Men för vissa verk och författare ligger det dock i forskningens intresse, att dessa verkens olika versionalitet på något sätt kan åskådliggöras, och detta helst i en representationsform lämplig för studier.(Dahlström:1999:5) Representationsformen kan vara en hypertextförankring, och då behöver vi en vidare innebörd av text.

Likt Nielsen (1995) resonerar, finns det i moderna datorer starka element av grafik, audio, video, så kallade multimediala egenskaper, och dessa bör inbegripas i "text" termen i hypertext. Hypermedia är en term som har använts för att visa att "texten" kan utgöras av annat än ren text. Landow (1992) ser även att texttermen i hypertext bör inbegripa grafik, audio och video. Multimedia är ett populärt begrepp, men det ska inte förväxlas med hypermedia. Multimedia anger endast att ett flertal mediafunktioner används i ett dokument eller programvara. Den säger inget om hur dessa media är strukturerade och relaterade till varandra.

I hypertextbegreppet innefattas här alltså hypermedia, men det krävs en vidare förklaring av mediabegreppet. Vi kan i huvudsak urskilja två underklasser hos media. Dels den *temporal*a, dels den *statiska*. I modellen visas detta förhållande. [se liknande modell hos Watters:1996]



I den *temporal* finner vi video, animering och audio. De innehåller en tidsfaktor och en sekvensfaktor som kräver ett tidsstrukturerat element. Den *statiska* underklassen med text, grafer och bilder innehåller inga tidsmässiga funktioner utan varje objekt har en representation som inte varierar över tid.

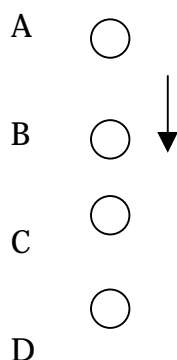
Hypertext är mer än en elektronisk representation av en text. Att lägga upp en traditionell uppsats elektroniskt är inte hypertext i vår mening. Även om vi binder den i HTML-format och tillåter att innehållsförteckning med dess rubriker och underrubriker är klickbara för länk direkt till deras respektive brödtextavsnitt, så har i vi inte helt använt oss av hypertext. Hypertext är mer innehållsmässigt orienterat, där den sekventiellt hierarkiska strukturen på innehållet är mer uppluckrad. En mix av elektronisk representation, multimediala egenskaper som grafik, ljud och video, är heller inte tillräckligt i sig för att klassas som ett hypertextsystem (Nielsen:1995:13). Vad som krävs är att informationen som presenteras innehåller möjligheter för läsaren att avgöra väg genom dokumentet (beroende på skaparens idé) samt att innehållet i sig är så utformat att nästa logiska väg i dokumentet medför en hyperlänkning till annan del i det hela hypertextsystemet. Vägen kan i det läget medföra en länkning till "plats" utanför systemet, hypertextsystemet är i det läget ett *öppet system*. Låt oss se vidare på hypertextens konstruktion.

5.2 Hypertext och dess konstruktioner och konsekvenser

Som Dahlström påminner oss om (1997b) talar vi om texter för forskning snarare än för läsning. Normalt *läses* texter sekventiellt och linjärt från början till slut. De *studeras* däremot icke-sekventiellt och icke-linjärt, där man söker mönster och tolkningar mellan separata delar i texten. Detta är viktigt att påpeka. Det är *texten* som är icke-linjär och multisekventiell i hypertext. *Läsningen* är alltid linjär och i sekvenser.

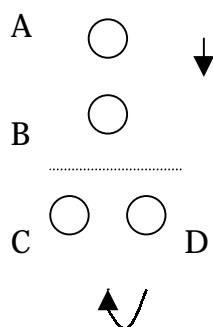
Modell 1:

Sekventiellt dok.



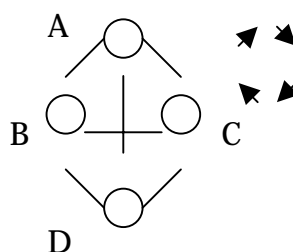
Modell 2:

Icke-sekventiellt



Modell 3:

Maximalt hypertextuellt



Modell inspirerad från Kaplan, Fenwick & Chen's "Adaptive Hypertext Navigation Based on User Goals and Context" i Brusilovsky:1998

Ovan modell visar skillnaden mellan ett sekventiellt och ett icke-sekventiellt dokument.

A, B, C och D indikerar skilda delar i dokumentet. I hypertextuell terminologi kallar vi dessa för noder. I ett vetenskapligt dokument kan det vara delar som inledning, källförteckning, diskussion osv. Det kan även vara del i annat dokument eller annat mediafragment (ljudfil t ex.). Pilarna anger läsordning. Den raka pilen anges fullständig linjär läsning. Den böjda pilen anger att det finns n-antal skilda läsordningar (beroende av antal länkar och dokumentdelar). A, B, C och D ska här inte tolkas som kronologiska, utan används endast för att särskilja en nod från en annan.

En grundläggande egenskap hos hypertextdokument är att de är beroende av de val användaren

gör. Användaren kan välja att läsa dokumentet efter en viss ordning och detta får även konsekvenser för hur användaren "går tillbaka" genom dokumentet. Vi kan använda modellen för det sekventiella dokumentet för att förtydliga. Anta att användaren befinner sig vid nod D, och har för att ha kommit dit gått genom nod A, B och C. Vid tillbakagång kommer användaren att presenteras information vid de noder hen redan besökt, d v s C, B och A. Om användaren istället gått från nod A direkt till nod D så blir tillbakagång omvänd, från nod D direkt till nod A. Detta är inget konstigt, utan är en effekt av tekniker vid hypertext och hypermedia. Men i det andra exemplet här (nod A direkt till nod D) så bryter vi mot det sekventiella dokumentets idé, nämligen att gå igenom de olika noderna i en och endast en ordning. Vi har hamnat i de två andra modellerna (de icke-sekventiella).

Hypertextdokumentet har sin struktur efter sin konstruktion. Det är konstruerat icke-sekventiellt (annars är det inte att betrakta som hypertext), men detta hindrar inte att dess struktur kan ha en ordning. Det finns inte mycket som hindrar att en eller flera editorer, förser sitt digitala hyperarkiv med editoriska "trådar" för användaren att följa genom den labyrintiska textväven, *samtidigt* som "ingredienserna" erbjuds för den användare som själv önskar stuva om i materialet. (Dahlström:1999:11) Skaparen av dokumentet har (förhoppningsvis) en idé om hur textmassan skall presenteras, vilka länkar som ska delges, hur de ska delges, samt hur läsaren ska vidare orientera sig i hypertextdokumentet. Detta gör ingen skillnad mot struktur hos ett sekventiellt dokument. Men hypertextdokumentet är upphängt på skaparens *idé* med, samt användarens navigering i, hypertextmiljön. Att användaren har egna möjligheter att ta vägen genom informationen istället för att dikteras av en viss bestämd sekvensordning, är givetvis både på gott och ont. Vi har redan varit inne på att ett vetenskapligt dokument kräver samband mellan problem, metod och resultat, och därför krävs det att detta samband även framkommer i hypertextdokumentet. Det vetenskapliga dokumentet verkar kräva en viss sekvens, och det ligger inte i författarens intresse att användaren blir vilse i hypertextstrukturen.

Roland Barthes (hos Landow:1992) beskriver en ideal textualitet som kan beskrivas som hypertext. Det är text uppbyggd av ordklasar (eller bilder) länkade elektroniskt genom flera vägar, kedjor, eller spår i en öppen, synbart oslutbar textualitet beskriven genom termer som link, node, network, web, path. Vad som är intressant hos Barthes mening är att den textualitet han beskriver inte har *någon början och inget slut*, den är reversibel. Är detta en generell egenskap hos hypertext eller är den upphängd på olika former av hypertext? Skulle man kunna gå in var som helst i ett hypertextuellt vetenskapligt dokument utan att förlora textens innehållsmässiga

sekvensordning och linjaritet? Skulle en användare få en tillräckligt lika kognitiv bild av innehållet oberoende av ingång i dokumentet? För att besvara dessa frågor bör vi först beakta samma frågor men då vid ett traditionellt vetenskapligt dokument.

Låt oss anta att läsaren börjar i en analyserande del av uppsatsen, troligtvis en senare del i uppsatsens disposition. Det är inte svårt att föreställa sig läsarens svårighet i att där få en klar bild av vad uppsatsen handlar om eller vilka frågor som är avsedda av besvaras. Det finns troligtvis inte heller någon hjälp i det lästa avsnittet som visar läsaren var denne kan få en sådan information. För att få detta krävs det först och främst att läsaren är medveten om hur en traditionell uppsats är disponerad. Väl medveten kan denne förstå att syfte och frågeställningar delges i inledande kapitel, samt att det finns sammanfattande del, abstract, att först ta del av. Med den kunskapen om det vetenskapliga dokumentets struktur kan läsaren förstå var i dokumentet hen är, men läsaren är fortfarande tvungen att läsa uppsatsen i rätt sekvensordning för att kunna ta del av och förstå sammanhanget mellan problem, metod och resultat.

Men är läsaren helt sekvensberoende och linjär i läsning? Landow (1992:5) menar att den traditionella vetenskapliga artikeln på ett synbart sätt använder sig av hypertextens egenskap som multisekventiell läst text. Han tar ett exempel där man vid läsning av en uppsats om ett litterärt verk, stöter på ett antal symboler som indikerar fotnot eller refererande slutnot, lämnar huvudtexten för att läsa noten. Noterna i sig kan leda vidare till andra noter eller passager i texten eller till andra utanföriggande källor. Läsaren avgör själv om notens vidare vägar ska följas eller om denna ska gå tillbaka till huvudtexten. Landow skriver vidare att;

Scholarly articles situate themselves within a field of relations, most of which the print medium keeps out of sight and relatively difficult to follow.

Nielsen (1995) ger en bild av ett hypertextsystem som kan tjäna som en möjlig plattform för ett hypertextuellt vetenskapligt dokument. Hans bild bygger på att man använder de symboler och ting vi normalt är bekanta med i vår varseblivande värld. Bildliga representationer av en bok, tidskrift, sidor, avsnitt, listor med mera, används för att läsaren ska ha en så låg kognitiv tröskel att gå över för att kunna förstå uppbyggnaden av dokumentet. Läsaren ges en grafisk representation av dokumentets innehåll, de uppdelade avsnitten som finns däri. Denna "karta" följer med var än man sedan är i dokumentet, för att skapa en bild av var läsaren är bland innehållet. Varje huvudavsnitt har även de en karta som visar var i underavsnittet man är. Hur

avsnitten, underavsnitten är relaterade till varandra visas genom dragna linjer. Inom avsnitten ges texten, som i sig innehåller länkar till additionell information eller till andra avsnitt i dokumentet (eller källmaterialet). Vissa länkar är mer tydliga än andra i avsikt att rekommendera för läsaren vad som bör läsas först. Systemet håller även reda på vilka avsnitt som accentuerats och länkar som följts.

Nu uppkommer frågan om giltigheten med att kalla ovan exempel på hypertext för icke-sekventiell läsning. Om vi nu likt Nielsens exempel ger läsaren "rekommendationer" och relationer i dokumentet så verkar vi bryta mot ren icke-sekvens. Svaret ligger dels, som Nielsen även säger, hos läsaren (användaren), och dels hos idén med hypertextdokumentet (likt Dahlström:1999). Ett hypertextsystem kan ta hänsyn till att det finns flera typer av läsare, med olika förkunskaper, mål och intressen. Vad hypertextsystemet gör, i Nielsens exempel ovan, är att göra det *möjligt* för användaren att välja vilket avsnitt den vill läsa och i vilken följd den vill läsa det, men även att vägleda användaren att läsa vissa avsnitt som bör läsas sekventiellt. Vad vi nu egentligen har beskrivit, med Nielsens hjälp, är idéer om *adaptiva hypertextsystem*, och vi kommer nu titta närmare på vad det är under 5.2.1. Men först ser vi vidare på hypertextens skilda ansikten med hjälp av att sätta den tillsammans med andra former för informationsspridning.

Pettersson och Kindborg har i artikeln "Multimedia del 4 - om informationssökningens grundprinciper" (från Pettersson:1998:113), byggt upp en modell för analys av informationssystem med hänsyn till olika dimensioner av *typ av sökning upplevelse, struktur och tecken*.

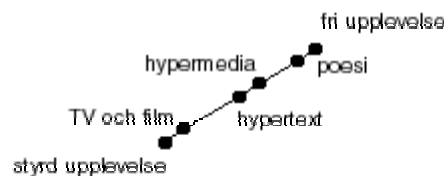
Varje dimension avgränsas av två polärer, och de fyra dimensionerna kan sedan sammanställas till ett *informationsnavigeringsdiagram*. Nedan ser vi diagrammet.



informationsnavigering. Dimensionerna typ av sökning, upplevelse, struktur och tecken bildar axlar med en gemensam mittpunkt. Polerna är markerade som svarta cirklar. (Pettersson och Kindborg:1991)

Med denna modell kan vi analysera skilda informationsbärare och infoga var i diagrammet de återfinnes.

För att ge exempel kan vi ta dimensionen *upplevelse*. Pettersson och Kindborg sätter in dessa informationsbärare på dess axel mellan poler *fri upplevelse* och *styrd upplevelse*.



Vår association är givetvis fri när vi utsätts för dessa skilda informationsbärare, oberoende av var vi är på axeln. Men bärarens och informationens form påverkar graden av möjlighet till association och upplevelse. TV och film har en tämligen styrd upplevelse, informationen är färdigbunden och levereras i en särskild förutbestämd form och innehållet är strukturerat på förhand att följa en viss bestämd ordning. Poesi är mer fri. Den tillåter, och bygger oftast på, en fri tolkning av dess information. Informationen är heller inte strikt bundet till ett media, en bärare, för överföringen. Man kan läsa poesi i bok, höra den uppläsa av annan osv..

Vårt intresse rör hypertext, och vi tittar närmare på en annan dimension - *strukturen*.

TV, skönlitteratur, filmer är alla informationssystem (i Pettersson & Kindborgs mening) med en linjär struktur. De börjar vid en given punkt och följer en förutbestämd linjär ordning. Ser jag på filmen en gång till följer den samma linjära struktur och ändrar sig inte. Däremot kan upplevelsen av den vara varierande vid varje tillfälle, men detta beror mer på användaren än på medium eller informationen. Även indexeringar och statiska databaser är linjära, med hög grad bunden sökning.

Hur då med hypertext? Pettersson och Kindborg lägger hypertext i mitten på axeln, mer linjärt orienterad än en dagstidning till exempel. En kommentar är att Pettersson och Kindborg (för)växlar användarens orientering i informationssystemet och informationssystemets form. En dagstidning är fast i sin representationsform, den ändrar inte utseende beroende på vad vi läser. Givetvis kan vi hävda att användaren är fri att hoppa mellan artiklar och sidor, men detta gör inte *texten* eller informationssystemet mer icke linjär, bara att användaren är mer icke-linjär i sitt läsande.

Deras beskrivning av hypertext är dels som ett eller flera lager av texter parallellt med huvudtexten, dels som mång-linjär struktur med texten organiserad som en väv av noder och länkar.

I vår mening skulle vi mer kalla detta för *multitext* (se Dahlströms resonemang under Inledning), än hypertext. Avgränsningen är egentligen härfin, för (all) hypertext består egentligen av på förhand definierade text/media fragment. Dess presentation bestäms dels av användarens val (navigering), men även av systemets uppbyggda struktur. Det finns idag (1999) en annan variant, så kallad dynamisk databasdriven publicering. Enklare beskrivet är det information som genereras av användarens val, genom vissa parametrar som "hämtar" informationen från databaser och presenterar den för användaren i realtid. Det som användaren ser för ögonblicket har ett innehåll som delvis är bestämt av dennes val av eftersökt information. Formen på presentationen blir även styrd av valet. På så sätt är inte informationen (texten som presenteras) förutbestämd linjärt eller i viss sekvens.

Pettersson och Kindborg talar även om hypermedia och anger den som mindre linjär än hypertext och mer komplicerad i strukturen. Anledningen till deras syn är oklar, eftersom de endast anger att hypermedia innehåller ljud och rörliga bilder, till skillnad mot hypertextens *text*. Som jag redan angett ser jag ingen skillnad i att se modern hypertext som innehållande även ljud och bild.

Vi kommer nu nyansera uppfattningen om hypertext och vad den kan bindas i, genom att sätta den i anpassning till vad den ska användas till. Dess *anpassning* är en väsentlig egenskap hos hypertext, och är viktig vid diskussioner om hypertextens lämplighet som form för vetenskapliga dokument.

5.2.1 Adaptiv hypertext och hypermedia

(Avsnitt bygger i huvudsak på Brusilovsky:1998)

Adaptive Hypermedia (AH) systems bygger en modell av de mål, preferenser och kunskap som en individuell användare besitter och använder detta för att anpassa systemet efter användarens krav och behov.

AH kan särskilt vara användbara i situationer där användarna utgör en heterogen grupp. En användare har andra behov och bakgrundkunskap en annan och vill därför ha en viss del av informationen men utesluta en annan del.

En operativ definition av AH:

by adaptive hypermedia systems we mean all hypertext and hypermedia systems which reflect some features of the user in the user model and apply this model to adapt various visible aspects of the system to the user. (Brusilovsky:1998:2)

Vilka aspekter hos användaren ska då AH beakta? Brusilovsky identifierar fem huvudaspekter som normalt beaktas av existerande AH. De är:

- mål
- kunskap

- bakgrund
- hypermiljöerfarenhet
- preferenser

Mål:

Ska svara på frågan: Varför brukar användaren hypermediasystemet och vad vill användaren egentligen åstadkomma? Målaspekten är den som är mest sårbar och den som från en session till en annan helt kan byta skepnad.

Kunskap:

Bygger främst på en överliggande modell av användarens kunskap om ämnet/ämnena som återfinns i AH-systemet. Den kan styras av vissa data, såsom ett binärt värde (vet - vet inte), ett kvalitativt värde (mindre bra - bra - utmärkt) eller indelningar i stereotyper (novis - nybörjare - van användare - expert). Denna överliggande modell följer sedan med AH-systemet och "bestämmer" vad som kan prioriteras i att visas för en användare.

Bakgrund och erfarenheter:

Med bakgrund avses all information relaterad till användarens tidigare erfarenheter utanför AH-systemets ämnen. Med erfarenheter avses användarens tidigare erfarenheter av hyperstrukturer och navigering i AH-miljö.

Preferenser:

Dessa kan inte deduceras av systemet utan måste ges från användaren, direkt eller indirekt.

Genom ett upparbetande av dessa aspekter hos AH-systemet kan ett ämne presenteras utifrån en väl definierad användarmodell, en kunskap hos systemet att anpassa innehållets presentation efter användarens kunskap och val. Målgruppsaspekten som nämndes i kapitel tre är här i aktion.

5.2.1.1 Två klasser hos adaptationen

Brusilovsky (1998:14) särskiljer även två klasser av adaptation hos ett hypertextsystem.

a) *Adaptive Presentation* (innehållsnivån)

b) *Adaptive Navigation* (länknivån)

Adaptive Presentation (a) avgör vad som skall presenteras, beroende på användarens preferenser, mål, kunskaper. En novis erbjuds mer förklaringar, medan en mer kvalificerad användare får huvudlinjer och uttömmande detaljer. Multimediala egenskaper kan här anpassas för att delge information på bästa sätt.

Adaptive Navigation (b) hjälper användaren genom dokumentets väg (om det finns någon) genom att anpassa länkpresentationen utifrån användarens preferenser, mål, kunskaper.

Om vi ser till en del tekniker (se Brusilovsky:1998:16f) som används i Adaptive Navigation så finner vi först *direct guidance*, som är den enklaste tekniken att genom användarmodell (user-model) delge användaren vad som närmast är "den bästa" noden. "Nästa" ("next") nod är vanligt förekommande. Problemet med *direct guidance* är dess begränsning att inte tillåta användaren att bryta från "vägen".

Därefter är *hiding* ofta använd som navigationsteknik. Idén är att avgränsa navigationsutrymmet genom att gömma länkar till "irrelevanta" noder. Dessa noder kan vara irrelevanta i enlighet med användarmodellen eller enligt principen att dessa noder presenterar material som användaren ännu inte är redo för. De gömda noderna kan även presenteras som *dimmed* för att undvika att ge en alltför felaktig kognitiv karta över innehållet.

Sedan finner vi *annotation* där länkar ges vissa former av kommentarer. I hypermediala sammanhang är annotationstekniken oftast statisk, den är oberoende av användaren (användarmodellen). I ett adaptivt hypertextsystem kan tekniken implementeras med en användarmodell och därigenom delge kommentarer beroende på den modellen. Den enklaste tekniken med annotation är att *browser* anger vilka länkar som använts och vilka som inte använts. Annotation är mer anpassbar än *hiding*. *Hiding* kan bara stå mellan två steg, relevant – irrelevant, medan annotation kan delge vidare navigationshjälp beroende på fler variabler.

Frame-based technique, använder ramar för att dela gränssnittet och där information om ett visst koncept, teori, eller sammanhang görs tillgänglig i en ram och användaren kan själv välja vilken nivå på förklaring hen vill åt.

Stretchtext, som sista exempel på teknik, är en speciell typ av hypertext. Den relaterade texten till ett *hotword* görs synlig eller på annat sätt tillgänglig. "Vanlig" hypertext hade genom klickning på ett *hotword* visat en ny nod med den relaterade informationen, texten. Ted Nelson uttrycker det så här (hos Brusilovsky:1998:73):

"the reader can control the amount of detail to suit himself, as he pulls on a throttle or some other control, additional words and phrases appear on the screen and the rest move apart to make way; as he pushes the thuttle in the other direction, words and phrases disappear, and the rest of the text slides back together".

I traditionella uppsatser i tryckt form presenteras informationen beroende av vissa förutbestämda mallar och riktlinjer, som vi sett i tidigare kapitel. Vidare har uppsatsen ett mål (eller flera) samt en primär målgrupp. Uppsatser på C- och D-nivå är trots att de klassas som offentliga, fortfarande upphängda på en utbildningssituation. De skrivs för att studenten skall visa att denne förstår vetenskapliga metoder, använt dessa, samt kunna presentera dem på ett konsekvent, informativt och "vetenskapligt" sätt. I detta ligger att primär målgrupp för dessa uppsatser är seminariedeltagare, kursdeltagare och andra studenter. Det gör att de skiljer sig mot avhandlingar och tidskriftsartiklar. Avhandlingen, mer omfattande och fristående, har en större frihet i skrivprocessen. Avhandlingen huvudsyfte är inte utbildningssituationen, utan syftet är mer en forskningssituation. Givetvis innehåller avhandlingen de huvudpunkter som uppsatsen har i beskrivning av problem, syfte, metod, material, teori osv., men prosastilen kan ha en större öppenhet i att "slippa" bära en smalare primär målgrupp i åtanke. Det är i huvudsak monografiavhandlingen jag åsyftar här, sammanläggningsavhandlingen kan genom sin struktur vara mer sårbar i att vara fri, eftersom den oftast innehåller tidigare publicerade artiklar.

Den tidigare nämnda *översättningssituationen* (kap 3) är ett väsentligt fokus både för att binda vetenskapliga dokument i hypertext och att göra hypertexten adaptiv. Eftersom målgrupperna i översättningssituationen är flera och på förhand svåra att tillfredställa i ett vanligt tryckt dokument, ligger adaptation av texten och dess presentation väl inom önskemål.

5.3 Tillämpningar av hypertextsystem

Ben Shneidermann (hos Nielsen:1995) har föreslagit "tre gyllene regler" som kan avgöra inom vilka tillämpningar hypertext kan verka i.

- 1) En stor informationsmängd organiserad i talrika fragment.
- 2) Fragmenten är relaterade till varandra.
- 3) Användaren behöver endast en liten informationsmängd vid varje tidpunkt.

Nielsen (1995:67) inför genast en fjärde:

- 4) "*do not use hypertext if the application requires the user to be away from the computer.*"

Om vi kopplar dessa regler till en tillämpning av vetenskapliga dokument förankrade i hypertext, finner vi ett antal konsekvenser. De två första reglerna är inte svåra att passa in i det vetenskapliga dokumentet. Den tredje är lite oklar, även i Shneidermanns beskrivning. Den är tolkningsbar och det går att "rädda" påståenden om att vetenskapliga dokument delger liten informationsmängd vid varje tidpunkt och att läsaren endast behöver den mindre informationsmängden. Det är bara att hävda att resonemang i varje avsnitt, innefattas av mindre argumentationslinjer med tillhörande argument. Informationsmängden vid varje argumentationslinje och argument är liten och åtkomlig vid läsningstidpunkten. Jag vill inte luta åt detta räddande påstående, utan tar Shneidermanns tredje regel som något oklar. Nielsens fjärde regel däremot är viktig. Hypertextens tillhörighet till en datoriserad miljö är grundläggande och lägger ett nytt medium som ram och stomme till textdokumentet.

Olika exempel på hypertexttillämpningar:

Brusilovsky (1998) tar upp sex olika områden där AH kan användas:

1. Educational Hypermedia Systems
2. On-line Information Systems
3. On-line Help Systems
4. Information Retrieval Hypermedia
5. Institutional Hypermedia
6. Personalized Views

Det första området täcker det vetenskapliga dokumentet, där även femte området tar in tillämpningar som forskningsinstitutionens dokumentation och forskargrupperns användning av

elektroniska media. Vi tittar närmare på tillämpningar *nedan*.

Online-dokumentation

Troligtvis den mest naturliga tillämpningen (se Nielsen:1995). Användarmanualer och hjälpfunktioner är särskilt lämpade för hypertext. En användare behöver oftast endast en eller några specifika avsnitt i den hela manualen, och vill åt den snabbt och utan att "gå ifrån" datorn. En vidareutveckling av användarmanualen är att ge den utökade funktioner som möjliggör ett bättre användarstöd genom så kallade "tutorials". Dessa tillämpningar finner vi nu hos de flesta operativsystem hos persondatorn och hos de flesta programvaror. Microsofts Office-assistent är exempel på en programvarutillämpning som kombinerar hypertextstrukturer och användarstöd.

Operativsystem

Om vi tittar på operativsystem med dess filsystem hierarkiskt ordnat, så var en användare förut närmast tvingad att ange direkt plats för filen i hierarkin för att komma åt visst program eller dokument. Detta gjordes antingen genom ett skrivkommando (ex. C:\Program\Office\Word\Wordfiles\brev.doc\), eller att leta upp filen genom navigering genom filhierarkin. Detta sätt har numera utvecklats genom att filstrukturen presenteras mer grafiskt genom fönstermenyer, samt att det finns alternativa vägar till filer genom genvägar, startmenyer, skrivbordsikoner, osv. Tanken med detta är att likt ett hypertextsystem tillåta att användaren skall komma bort från en statisk hierarkisk struktur och istället erbjuda ett gränssnitt där användare närmast oberoende av ingång i filstrukturen eller av program, skall kunna nå filer, dokument och tillämpningar (Nielsen:1995:74).

Operativaspekten är särdeles intressant om vi beaktar att vetenskapliga dokument i stort är "producerade" i en dator och genom ett skrivprogram. Med andra ord, de skrivs på en dator och i en datormiljö. De skrivprogram som idag förekommer är inte ordbehandlare i traditionell mening. Ett ordbehandlingsprogram för tio, femton år sedan var att betraktas som digitala versioner av den elektroniska skrivmaskinens funktioner och verkningssätt. Dess funktioner var i sin tur närmast en avspegling av den mekaniska skrivmaskinen. Det är inte svårt att se arvet i skrivgenereringsteknik hos våra moderna skrivprogram, framförallt i dokumentens form och typografiska utseende.

Det som skiljer dock är att dagens program är integrerade att behandla media förutom text, samt att de har integreringsfunktioner med andra program som inte behöver vara

skrivprogram. De stöder filformat skapade i andra program och tillåter importering/exportering av olika filtyper. En stor del av programmen innehåller även stöd och funktioner för digital publicering på WWW, genom konverteringstillägg till kodspråk som HTML och XML. Om vi ser till ett mycket vanligt skrivprogram som Microsoft Word så ingår det idag i Microsoft programpaket Office. Under 1999 släpps Office 2000 i fem olika versioner beroende av olika användargrupper. En stor del i Office 2000 är möjligheter att smidigt integrera Office-programmen med webben. HTML ingår numer som standardfilformat. Ett Excel-ark kan nu sparas direkt i HTML-format och direkt publiceras på webben. Integrationen mellan Office-program och andra applikationer som databashantering betyder att användaren inte behöver lämna sina vanligaste Office-program för att snickra hemsidor eller hämta information från en databas. (Microsoft Magazine:1999:Nr2)

Affärstillämpningar

Det finns en intressant tillämpning som Nielsen tar upp (1995:75f) och det är vad han kallar för *auditing*. Audit betyder revidera, granska och hos Nielsen används termen för hypertexter som tillåter att information relateras från olika källor där man kollar efter överensstämmelser, förenlighet. Det ska erbjudas relationer mellan slutledningar och källmaterial. Auditing är vanligare vid finansiella data som behandlas och presenteras. Det finns även programvara som syftar till att utifrån användarens preferenser sammanställa data från olika källor, som sedan relateras och filtreras genom tillämpningens syfte, t ex att finna trender inom ett visst område över tiden. Företag som sysslar med omvärldsbevakning och analys (Business Intelligence) använder vanligtvis sådana hypertextsystem. Viktigt att poängtera är att länkning i dessa system är dynamiska och produkter av användarens "skapande" av relationer genom att olika källmaterial kan behandlas från gång till gång.

Forskning

Dels kan hypertext vara stöd i hela processen, från insamlande och lagring av data till generering av producerat dokument och spridning (publicering). Dels som sätt att konvertera traditionella tidskriftsartiklar till hypertext. Hypertext kan medföra ett dynamiskt dokument och mer direkt länk till referenser, till tidigare artiklar, samt källor görs klickbara och "tillgängliga" (så tillvida de även finns i digital form). Nielsen ser inte någon annan större vinning med hypertext inom vetenskap än dess förmåga till bättre sökmöjligheter och automatiserad referenshantering. Troligt är att nya typer av vetenskaplig kommunikation medför öppningar för hypertext genom att kunna erbjuda fördjupad och utökad information som annars inte kan delges i traditionella tidskrifter

eller rapporter. Nielsen (1995:100) kallar detta för att erbjuda ett "virtual laboratory" och tillgång till rikare representationer av ursprungliga data.

Utbildningstillämpningar

Hypertext kan vara utmärkt i lärande applikationer där studenter får träna sig i att bland en stor mängd information finna relevant och "rätt" information för en specifik uppgift och i ett specifikt ämne. Å andra sidan kan hypertext vara mindre lämpligt vid inläring som kräver faktaintensiv inläring, så kallad *drill and practice* (Nielsen:1995:101). Vi har sett och kommer att se ett stort utbud av läromedel som binds i interaktiva elektroniska media, via CD-ROM eller webb, vilka båda bygger på hypertextualitet och hypermediala egenskaper.

Nielsen tar upp klassisk litteratur som utmärkt exempel på hur hypertext kan utveckla studier av desamma. Fördelen är främst hypertextens förmåga att binda samman information som annars skulle vara svår att göra tillgänglig via ett vanligt traditionellt dokument. Vad Nielsen här påvisar, utan att han nämner det, är egenskaper av *multitextualitet* och hypertext. Hos Dahlström finner vi mer utförlig diskussion om multitext, klassisk litteratur och hypertext och vi återkommer till det senare. Kortare förklaring av multitext gavs redan i kapitel 1. I Nielsen fall ger han exempel på editioner av klassisk litteratur med kommenterande artiklar, text, som tolkar den ursprungliga originaltexten. Dessa editioner innehåller oftast en stor mängd referenser och noter, hänvisande till andra ursprungskällor som i traditionell form endast skulle stå som just noter. I hypertext kan dessa göras tillgängliga genom en "klickning". Detta kan medföra att en student inte nödvändigtvis behöver acceptera editionsförfattarens slutsatser och tolkningar okritiskt, utan kan direkt gå till ursprungstexten (materialet) och själv skapa bild av innebörder. Vi är här tillbaka till samma resonemang jag framfört under kapitel 4.1, den forskande process, samt Winstanleys omanalysaspekt (se 3.2 i denna uppsats), och vi sluter nu resonemanget om hypertextens egenskaper att kunna skapa en sådan miljö som Nielsen även uppmärksammat.

Vi lämnar nu den beskrivande och analyserande delen och går djupare in i resonemang om hypertextens konsekvenser i att skriva, presentera, och publicera vetenskapliga dokument.

Avslutande del

According to the textbook, a researcher is supposed to do his or her research, write an article, get it published, and that is all. Once it has appeared in a journal or a conference, the rest of the world is supposed to take notice of it, read it, use its results, and (most important of all for the author) reference the results so that his score in the Citation Index is maximized.

(Linköping Electronic Articles on Policies and Trends:13)

6. Hypertextens konsekvenser

Trots att hypertextegenskaper diskuterades av både H.G. Wells och Vannevar Bush, så var det alltså Ted Nelson som först myntade begreppet. Dessa tre hade skilda intellektuella bakgrunder men de beskriver hypertext som ett elektroniskt medel för att öka idéprocesser genom (se Carlson, hos Barrett:1988:105):

Läsning målorienterad navigation genom en stort (ostrukturerat) dokumentbibliotek, eller genom vanlig läsning genom en stor informationsmassa.

Kommentering dokumentera idéer och kommentarer medan man läser, förklara svåra passager genom tillägg, lagra komi håg tankar om ett visst parti i text.

Samarbete elektroniska konferenser, gemensamt författande av dokument, dynamisk text.

Lärande tillgodose olika lärandemetoder, erbjuda olika nivåer i materialet, personanpassa informationen som delges.

Det är inte svårt att se att läsning, kommentering, samarbete och lärande alla ingår som huvudmoment och mål i det vetenskapliga arbetet, och därav i det vetenskapliga dokumentet (den akademiska uppsatsen t ex.). Vi kan börja med att se på lämplighet med att förskjuta formen för presentation och publicering från tryckt till elektronisk dokument.

Vi kan först ställa oss frågan: Bör vetenskapliga dokument publiceras elektroniskt?

Om vi ger ett jakande svar betyder det att vi måste fundera över form och innehåll i det elektroniskt publicerade dokumentet. Vi rör oss även med en annan definition av ”publicering” än vad vi vanligen avser med den termen. Att göra ett dokument *allmänt tillgängligt* är inte svårare än att lägga upp ett dokument på WWW, företrädesvis i HTML-format. WWW får här anser som *allmän* och *tillgänglig* för en presumtiv läsare. I dessa bemärkelser är ett elektroniskt dokument på WWW ett elektroniskt publicerat dokument.

Om vi ger ett nekande svar bör vi nog även ange skäl för detta. Att inte publicera elektroniskt, utan bara genom tryckt papper är förstås gängse metod, men i och med möjligheten med elektronisk publicering och att skrivande sker elektroniskt finns det skäl att vända blicken även mot gängse metoders passande. Detta kommer inte göras här, men poängen är inte mindre betydelsefull.

Om vi återgår till form och innehåll hos ett elektroniskt publicerat dokument bör vi även se till *mediets* egenskaper, det medium varigenom dokumentet publiceras. Vi kan först och främst tillåta en generalisering; vetenskapliga rapporter skrivs idag på en dator med ett skrivprogram (trad. ordbehandlingsprogram). Detta medför att det vetenskapliga dokumentet (rapporten) genereras elektroniskt och att det därigenom följer skrivprogrammets riktlinjer för hur ett dokument ska se ut. De moderna skrivprogram som flertalet använder idag, bygger sin dokumentutformning följandes traditionella former som den tidigare skrivmaskinen (mekanisk som elektronisk) stödde. Standardstorlek A4 med satsyta och marginaler utifrån vissa mått. Bakgrunden till dessa formstrukturer är mångfasetterad, men klart är att starka kopplingar till tryckkonsten och dess kodex, och editionstekniken finns (jmf Dahlström:1997 och resonemang under 3.1 i denna uppsats).

Vad är det som är så speciellt med elektroniska texter? Skiljer de sig alls från tryckta papperstexter? Är det meningsfullt att över huvud taget tala om några grundläggande skillnader? Dahlström (1997a) listar en del kvalitativa skillnader:

Kraftfullhet i hantering

Elektroniska dokument och texter kan genom sin bundenhet till digitala media och verktyg hantera och lagra en avsevärt större textmängd, samt genom datorn hantera materialet med stor variation och kontroll.

Dynamik, föränderlighet

I motsats mot den tryckta texten är elektronisk text inte statisk och för alltid fixerad.

Detta medför att vi bör införa en tidsbestämning på den elektroniska texten, d v s *när* vi tittar på den.

Bevarandenaspekter

Eftersom elektronisk text binds i ett visst format genom ett visst verktyg är det viktigt att beakta aspekter på bevaring.

Transportabilitet

Med detta avser Dahlström e-textens förmåga till att transporteras, från en plats till en annan, från ett avsnitt till ett annat avsnitt, från ett dokument till ett annat dokument.

Linjär / icke-linjär / multilinjär

Där tryckt text karaktäriseras av linjär och en sekvens, så hyser e-texter förmåga till icke-linjära och multisekventiella texter.

Interaktivitet / variabilitet

Hypertextbaserade dokument utseende och innehåll beror i stor utsträckning av de val som görs av användaren. E-dokument kan varieras i förhållande till användarens preferenser, och vi får s.k. *skräddarsydda* texter. All denna variabilitet är avsevärt mer möjlig att konstruera när det gäller e-dokument än pappersburna dokument.

Distributionskedjan

De sätt som elektroniska texter sprids, distribueras, skapar en mängd delproblem vad gäller original/kopia, tillförlitlighet, äkthet, copyright. Den avgörande skillnaden ligger i att ansvaret för distributionen ligger hos läsaren (eller: användaren).

Atomer / bitar

E-dokument och pappersburna dokument har skillnader mellan vad Nicholas Negroponte kallar atomer och bitar, d v s att pappersdokument är *fysiska* och består av atomer, som måste transporteras fysiskt, medan e-dokument är *icke-fysiska* och består av bitar, vilka kan transporteras globalt inom loppet av några sekunder.

Original / kopia

Det blir allt suddigare vad som är original och vad som är kopia. Det elektroniska dokumentet är icke-fysiskt och gör ingen skillnad i originalitet vad gäller tidpunkt för utskrift eller dylikt.

Eftersom dokumentet är elektroniskt är det bundet till ett lagringsmedium (diskett, hårddisk, CD-ROM, värddator etc.). Är det ursprungliga lagringsmediet att ingå i originalbestämningen. Om det råder tvetydigheter i dessa frågor, blir de juridiska aspekterna vad gäller ursprung, ägande och copyright lidande.

Kodning

Stora fördelar med att koda text är bl.a. att texten blir manipulerbar för användaren, att den kan transporteras till olika typer av mjukvaror och program eller andra kodspråk, samt att den blir "plattformsoberoende". En viktig skiljelinje går mellan två olika typer av kodning, där den ena rör textens innehåll och den andra rör textens "typografiska", visuella utseende på skärmen (respektive utskrift). HTML har i allt högre grad den senaste tiden fått drag av visuell kodning, från att från början ha varit en "innehållslig" kodning. XML är innehållslig orienterad.

Vi har inte svårt att finna Dahlströms egenskaper i det som framkommit i de tidigare kapitlen. Som väl framkommit är den elektroniska texten och hypertexten i synnerhet, en annan *text* än det tryckta dokumentets text. Just hypertexten är speciell i att den (på grund av sådana egenskaper Dahlström ordnat *ovan*) förändrar dokumentets utseende och form. I hypertext kan vi inte tala om fysiska dokument, utan mer den presentation som görs tillgänglig på skärmen. *Dokumentet* vi där ser, består av ett antal skilda delar, men som sammanförs till en helhet i presentationen. Just skillnaden mellan tryckt dokument och skärmdokumentet, med deras respektive texter, är så pass viktig att vi dyker ner i det resonemanget.

6.1 Paradigmskifte från papper till skärm

Charles Faulhaber (1991) och Jay David Bolter (1991) (se Dahlström:1997a) är två av åtskilliga forskare som pekat på en konsekvens av *pappersparadigmet*, nämligen den att vi till vardags betraktar tryckta texter som "primära", och elektroniska texter som "sekundära", eller annorlunda uttryckt: den elektroniska versionen är bara ett etappmål på vägen mot slutmålet - den tryckta texten. Datorn och våra versioner i ordbehandlaren är ur det perspektivet bara verktyg i arbetet med den "riktiga" produkten, den tryckta texten. De elektroniska versionerna raderas när väl

arbetet är färdigt och texten tryckt (eller utskriven). Detta är en av orsakerna till att papperstexter och papperstidskrifter fortfarande äger en högre status än det flyktiga, digitalt lagrade dokumentet.

Faulhaber ställde den retoriska frågan, om vi inte är på väg mot ett förändrat paradig, där den elektroniska versionen är den primära och den tryckta / utskrivna versionen den sekundära. Den elektroniska texten är den dynamiska, föränderliga, den "levande", och den utskrivna texten blir då en tillfällig produkt, en frusen avbild av hur det dynamiska dokumentet såg ut vid en viss tidpunkt.

Marshall McLuhans välkända tes att innehållet i det nya mediet utgörs alltid av det tidigare mediet, gör sig påmind där - "*We live in a the rear-view mirror*," (enl. Brockmann hos Barrett:1988:27). Det tog en bra bit över hundra år innan man i övergången från handskrift till tryckt text på allvar började utnyttja boktryckarkonstens fördelar. Man gjorde först fysiska handskrifter utan att utveckla dokumentet med kapitelrubriker, titelblad, innehållsförteckning osv. (se Dahlström:1997b). Vi själva skriver elektronisk text i ordbehandlingsprogram, som om det fortfarande rörde sig om tryckt text. En av anledningarna att ett program som PageMaker är så populärt kan vara att det i sin utformning efterliknar de traditionella verktygen i den traditionella produktionen av tryck och sättning; linjaler, klippbord, montörer, verktyglådor o s v.

Inom pappersparadigmet är dokument begränsade till ett fåtal objekt; text och bilder. Om man vill förmedla ett meddelande med text och rörliga bilder och ljud, måste man välja ett annat medium som bärare av sitt dokument. Med detta hamnar man i en annan infrastruktur för dokumenthantering att lagra, distribuera och presentera sitt meddelande. (Gunnarsson:1997) Infrastrukturen kan vara ett hypertextdokument. En infrastruktur som även bär på vissa kognitiva egenskaper som är värda att beakta.

6.2 Hypertextens kognitiva sidor

I boken *Mindstorms* tittar författaren Seymour Papert närmare på förhållandet mellan datorn och vårt sätt att tänka (hos Barrett:1988). Det intressanta är hans synpunkter på datorns kapacitet att *simulera*, och simulera de tankebanor vi följer i resonemang. Datorn är inget tänkande ting, men ett medel för simulering av kognitiva processer. Betydelsen av dator här utgörs givetvis inte av

tinget i sig, utan av de saker man kan göra genom och med en dator med skärm. Hur följer sig hypertext i detta resonemang? Hypertext i sig försöker inte simulera kognitiva processer i Paperts mening. Istället har den egenskaper som flyttar gränserna för textens centrum, sekvens, struktur och författarkommandon.

Hypertext har i huvudsak två kognitiva aspekter, och de är motsatta i effekt. För det första ter sig hypertext som kognitivt svårhanterbart genom att den erbjuder en läsare en mängd trådar och möjliga utfall i läsningsprocessen att denne lätt kan känna sig disorienterad och desinformerad. En mängd forskare menar att hypertext på grund av detta komplicerar läsningsprocessen i exempelvis informationsåterhämtande uppgifter inom utbildning och inläring (t ex David Charney, George Landow (hos Moulthrop:1998)). Charney vill i det läget se en användning av hypertext som ligger mellan synen av hypertext som helt öppen, otyglad, och en instrumentell vinkel där hypertext mer efterliknar det tryckta dokumentets egenskaper i linjär styrd läsning.

Den andra kognitiva aspekten, som vi berört tidigare, är hypertextens förmåga att likna vår hjärnas tankemässiga associationer och förmåga till komplext, dynamiskt relationsbyggande mellan en mängd data. På så sätt skulle hypertexten mer kunna visa den tänkande processen istället för den skrivande processen som är en efterkonstruerad process. Vi har varit inne på detta resonemang under Adaptiv hypertext och de funktioner som kan erbjuda omanalysaspekter hos det presenterade materialet.

Motsättningen mellan dessa kognitiva aspekter pekar på en olikhet i hantering av *fragment*. I det första fallet är det alldeles för många fragment, alldeles för svårhanterlig struktur bland de erbjudna textfragmenten (eg. noder) hos hypertexten. I det andra fallet verkar det vara så att vår hjärna använder just fragmentisering för att skapa mentala bilder och relationer, kopplingar mellan data. På så sätt skulle ett linjärt dokument läsa oss för alternativa tankar och associativ utveckling av textens innehåll.

Men är inte vetenskapligt skrivande alltid fragmentiserad. Vetenskapens metod bygger ju på som vi sett en konstant cyklisk gång mellan hypoteser, problemställningar och material. Den forskande processen är inte linjär, kronologisk och statisk. Det är i huvudsak av den anledningen man skiljer på den forskande processen och den skrivande processen, och med all rätt. Men frågan uppkommer om inte detta kan ha med att vi binder tankarna i ett tryckt dokument som i

sig kräver en linjär, statisk form. Den bär även på fysiska egenskaper som sätter gränser för dess hanterbarhet.

Vi behöver titta närmare på detta med den sekventiella texten och motsättningen mellan fragmentisering som verkar finnas.

6.2.1 Sekvensproblemet

Är det så att vi rör oss med ett skenproblem? Är traditionella vetenskapliga rapporter och uppsatser att ses som sekventiella, och därav beroende av linjär läsning från A till Ö? Om inte, verkar det finnas mindre argument mot att binda dessa vetenskapliga dokument i hypertext. Om vetenskapens arbetssätt i sig är fragmentiserad, ska inte detta återspeglas även i textpresentationen av det vetenskapliga arbetet?

Låt oss använda tankar från ett experiment J Yellowlees Douglas (1998) genomfört med en klass på tjugo studenter vid New York University. Studenter delades upp två och två och blev givna sönderklippta pappersfragment som kom från *en* berättelse, en story. Varje par fick fragment som tillsammans utgjorde den hela berättelsen, och uppgiften blev att få ihop alla fragment till en sammanhållen berättelse, att försöka hitta den ursprungliga berättelsen bland de fragmenterade textbitarna. Den strategi som alla par sedan verkade använda var att först läsa varje fragment och sedan försöka artikulera vad det som helhet kan handla om, en idé om vad hela berättelsen kan handla om. Därefter försökte de *skapa kausala band* (utifrån litterära konventioner och vetenskap om mänskligt beteende) mellan fragmenten för att erhålla kronologiska händelsesekvenser. Vissa delar verkade handla om restaurangbesök och därav söks bindningar till fragment som kan ha med den miljön att göra. Slutligen testade de sina kronologier utifrån idén om vad berättelsen som helhet handlar om, samt utifrån de bakgrundskunskaper de har om berättarteknik och praxis vid berättande. När de sedan (re)konstruerat berättelsen i helhet fick de ta del av den ursprungliga berättelsen och jämföra.

Vad åtskilliga studenter upplevde då var att det var svårt att läsa berättelsen och att läsa den på ett olikt sätt, i en annan ordning och med annan händelsekedja i sekvens. Vad de därigenom poängterat är svårigheten med att inte läsa sitt läsande och inte tillåta att karaktärer och händelser kan ha olika förklaringar och kausala band. Jay David Bolter menar (hos Yellowlees) att detta är särskilt framträdande vid tryckt text, där mediet i sig läser oss vid tro om en kronologi,

en handling, ett utfall. I experimentet hade studenter inga större svårigheter att skapa kausala samband mellan olika fragment (händelser), men svårare med att finna den slutliga löpande handlingen som binder ihop alla kausala fragmentgrupper. Drivkrafterna bakom detta verkar vara vår tendens att skapa kopplingar mellan objekt och händelser, i de sekvenser vi uppfattar dem. När linjära händelsekedjor blir brutna, som i den sönderklippta berättelsen, ställs läsaren inför en uppsjö av möjliga och troliga kopplingar mellan händelser och objekt, påskyndat av vår tendens att skapa dem. "Öppenheten" i den sönderklippta berättelsen gjorde det svårt för läsaren (studenten) att få ihop en linjär händelsekedja, de hemsöktes alltför mycket av andra möjliga förlopp i berättelsen.

Vad kan vi lära av detta. Fördelen med den tryckta berättelsen var att den håller en distinkt ordning och relationsbyggnad mellan olika händelser, karaktärer, sakförhållanden och objekt. På så sätt undviker berättelsen tvetydighet och svårighet med att förstå berättelsen. Nackdelen är dock att den tryckta berättelsen stängde möjliga relationer och alternativa händelseförlopp som kunde skapas ur samma text när den var sönderklippt i fragment. Vidare tillåter inte fragmentiserade textstycken tryckta på papper att förekomma mer än en gång i en skapad sammanhållen berättelse. På så sätt är det svårare (fysiskt och kognitivt) att se hur en linjär form kan ha andra öppningar och händelseförlopp. Hos det vetenskapliga dokumentet har vi ett berättelseföreträde och det är författarens. Utifrån Douglas slutsatser kan vi härleda att det kan finnas svårigheter hos en läsare att läsa dokumentets innehåll annorlunda. Nu är det givetvis inte meningen att det ska läsas annorlunda, men poängen är att det är den sekventiella texten och det statiska dokumentet som gör det svårt att bryta berättelsen. Författaren har, som vi berört tidigare, *tolkningsföreträde* och det är upp till denne att framföra sina tolkningar på ett så öppet och vetenskapligt korrekt sätt (genom att presentera problem, metod, fakta, resultat). I ett hypertextdokument kan det däremot erbjudas en mer fragmentiserad struktur som i sig inte läser användaren i en berättelse. Huruvida detta är önskvärt beror dock på vilka delar av texten (vilka resonemang) som öppnas för fragmentisering. Att göra hela texten fragmentiserad i en öppen hypertextstruktur skulle göra den närmast omöjlig som vetenskapligt hållbar text.

Skillnaden mellan tryckta dokument och hypertextdokument kan istället vara mer av grad än av art. Det linjära kommer alltid vara närvarande, det är bara fråga om hur viktiga de är för dokumentets hela struktur och mål. Alla hypertextdokument behåller även i sin mest öppna form grader av absolut sekventiell läsning. George Landow (Moulthrop:1998) kallar dessa textenheter för *lexia*, enheter av lokal stabilitet i hypertextstrukturen, oförändrade texter och

sekvenser oberoende av användning av hypertexten. Som vi sett tidigare finns det inget hos hypertext som förhindrar att man strukturerar innehållet efter vissa fasta ramar och viss sekvensordning (t ex. erbjuda direkta "avbildningar" eller hänvisningar till originalkälla, grundmaterial och primärdata).

Det finns fler aspekter att uppmärksamma i skillnaden mellan textens påverkan på dokumentets form och vice versa. Det är ju inte bara texten i sig som skapar förutsättningar, utan det är även vad som sägs i texten och på vilket sätt det görs, som ger konsekvenser för val av dokument.

6.2.2 Från tanke till text

Är det så att valet om vetenskapliga uppsatser ska bindas i hypertext kan bero på vilken *prosastil* som används? Jarrick och Josephson (1996:18f) tar upp två huvudstilar inom den vetenskapliga prosan; den engelska stilen och den tyska stilen. Dessa stilar skiljer sig åt i hur berättelsen förs fram, språkbehandling, meningsuppbyggnad, begreppsapparat, disposition. En kort sammanfattning av stilarna lyder:

Engelsk stil: Beskrivande uppläggning, författaren synlig. Ofta en kronologisk beskrivande uppläggning följandes en händelsekedja från början till slut. En ny företeelse eller ny länk i händelsekedjan inleder nytt stycke. Meningar är oftast långa men enkla. Ord hör ofta till allmänspråket, få facktermer.

Tysk stil: Hypotesdriven uppläggning, författaren osynlig. En sönderdelande uppläggning beroende av hypoteser och aspekter som behandlas. Aspekter eller ny del av större helhet avgör styckesindelning. Meningar långa med gott om abstrakta substantiv. Många facktermer.

Passar båda stilar för hypertext, eller är den ena mer lämplig än den andra? Är det istället så att hypertext är en egen prosastil och ska inte "härma" den tryckta prosans stilar?

Låt oss börja med den första frågan. Den engelska stilen verkar kräva en mer kronologisk rak berättelse och ett kronologiskt upplägg. Kronologin ligger här i händelsekedjor som följer på

varandra, det vill säga i *en* sekvensordning. I hypertext går detta att ordna genom att nytt stycke (ny länk i händelsekedjan) fungerar som nästa nod och åtkoms genom klickning på en länk. Tyngdpunkten hos ett sådant hypertextdokument blir inte hypertextens säregna egenskaper av icke-sekvens utan mer dess förmåga att länka samman textstycken. Den engelska stilens fördelar utnyttjas istället genom en hypermedial miljö, där hypertext mer syftar att delge material och data i dess grundform (rådata), samt att hypertext är lämpad för ett allmänspråk och en språklig lättillgänglighet i terminologin.

Den tyska stilens upplägg med att disponera texten utifrån den vetenskapliga metoden; att se till den logiska strukturen hos det studerade och genomföra hypotesprövande med empiriskt testande, utgör en annan (bättre?) grund för hypertextens förmåga att delge en prövbarhet av hypoteser, teorier och det empiriska materialet. Hur gör den då det? I en traditionell rapportstruktur delges endast den lösning som passar hypotesen eller teorin utifrån ett empiriskt material som presenteras. Man har i det läget sållat bort övrigt empiriskt material som till synes varken stöder eller förkastar hypotes eller teori. Detta är givetvis en självklarhet för att rapporten eller uppsatsen skall dels klara sin vetenskaplighet samt dels kunna vara hanterbar som tryckt produkt med tanke på utrymme, tryckkostnader, läsvänlighet med mera. Men poängen är att hypertexten som är digital inte begränsas på samma sätt som den tryckta texten.

6.3 Hypertextens egna prosastil

Är hypertext att ses som en egen prosastil? För att ge svar på det bör vi först erinra oss om vad som kunde krävas av en vetenskaplig text, nämligen precision, koncentration och organisation. Vi kan säga att organisationsaspekten är huvudkärnan för denna uppsats. Det är framförallt runt dispositionsproblematik som uppsatsen har fört sin diskussion. En grundläggande faktor hos dispositionen är att den verkar vara grundad i vilken typ av undersökning som ska beskrivas (se Jarrick:1998:29). Vissa problem verkar kräva en analytisk disposition, där man relaterar stycken och avsnitt kring en central frågeställning. Beskrivningar och analyser av historiska förlopp passar bättre under en kronologisk disposition, att förloppet följs i den tidsordning de gestaltade sig. Dessa organisationsprinciper är ingen konstigt eller förvånande utan är gängse bild av den vetenskapliga uppsatsen/dokumentet. Vi kan se likheterna med stilen hos den tyska respektive engelska stilen. Men nu vill jag uppmärksamma en del andra egenskaper som framkommit hos

hypertextens egenskaper. De pekar på textens funktion för både stilen och strukturen på dokumentet.

- oklar gräns mellan författare och användare
- kontrollen av den egna texten frångås

En exemplifiering:

William J. Mitchells bok *City of Bits* (Den digitala staden) publicerades via två media. Dels som tryckt statisk bok, dels som HTML dokument på WWW. MIT Press och Mitchell såg detta som ett projekt att tillåta en "levande bok" genom att HTML-versionen förändrades ständigt, även av andra användare. Varje vecka uppdaterades den där texten gavs fler noder, tillägg och så vidare. Resultatet är att det hos HTML-versionen finns fler "författare" än Mitchell och att texten är dynamisk och inte bunden till ett och samma innehåll.

- vad är början och vad är slutet på texten
- vad är gränserna (boarders)
- kan skygga vad som är "inom texten" och vad som är "utanför texten". Tar lika lång tid att hoppa från intern till extern nod

Hos tryckt text finns det fysiskt markerat vad som är huvudtext och vad som är tillägg, not osv.. Tillägg och not ges oftast i marginal eller som slutnoter, sist i dokumentet. I en hypertext är det svårt att avgöra vad som är huvudtext och vad som är tillägg. Länkning i hypertext sätter den närvarande länken med text (noden) som central, som huvudtext. Det är svårare att i hypertextmiljö använda samma knep som hos det tryckta dokumentets text.

- problemet med desorientering

df = Att veta var man är i nätverket (hypertexten) och hur att komma till annan plats som man vet eller tror finns i nätverket.

Desorienteringsproblematik uppkommer även i linjär text, men där har läsaren bara två val att välja mellan - gå bakåt eller framåt i texten. I hypertextnätverk finns det större potential för ökade valmöjligheter, och därav ökar risken att förlora uppfattning om var i text nätverk man befinner sig eller hur man kom dit.

Det uppenbara med desorientering i hypertext är att vi inte kan uttala oss om det om vi inte först preciserar varför och när vi inte vill uppleva det. En av hypertextens grundprinciper är att inbjuda till just en oordnad struktur och läsordning. Man kan hävda att hypertext i sig är desorienterad, och det finns inom stora tillämpningsområden för hypertext som hyperfiktionen ett intresse av att låta läsaren löpa fritt genom hypertexten och inte läsa denne vid att nästa nod kan vara fel, eller låta läsaren förstå varifrån hen kom (se Landow:1997:115f).

Vår tillämpning, vetenskapliga dokument, ter sig annorlunda. Vi kan inte tillåta läsaren att blir desorienterad i samma mening som hos hyperfiktionen eftersom vetenskapligheten kräver *logik*, *precision* och *koncentration*. Vetenskapen bygger på argumentering och den är särdeles känslig för påståendens plats i textens resonemang (som vi *såg* under Skrivandeprocess och forskningsprocess).

Men finns det något hos hypertextens retorik och stil som löser desorienteringsproblemet? Låt oss titta närmare på stil och retorik.?

6.3.1 Dess retorik

Det finns åtskilliga stilgrepp vi använder när vi skriver en text, vilka är avsedda att visa riktlinjer för läsaren, men som även är skapade ur dokumentets fysiska egenskaper. Jag har själv använt sådana grepp i denna uppsats och det är de fraser som i vissa delar av uppsatsen är kursiverade med mindre teckensnitt. Att jag inte nämnt detta tidigare är ett retoriskt grepp i sig och den uppmärksamme läsaren har noterat stilgreppet och burit det med sig genom läsningen. Stilgreppen har med anvisningar av rumslig (spatial) och tidsmässig (temporal) karaktär. Rumsliga fraser är av typen; "..som vi såg i resonemanget *ovan*", "Modellen *nedan*..", "*Under* avsnitt X framkom", "På sidan x framläggs..". Tidsmässiga är av typen; "Vi kommer *senare* att se...", "*Efter* detta kommer jag beskriva..".

De tidsmässiga fraserna tjänar främst som riktlinjer för läsaren så att denne erbjuds "bryggor" mellan argumentationslinjer och resonemang. De är sätt att binda samman texten till löpande resonemang och en textuell helhet. De rumsliga är självklart "rumsligt orienterande" och jag vill hävda att rumslighet har två skilda betydelser här. Ta det sista frasexemplet "På sidan x framläggs..", så har vi en angivelse av sidan, vilket man ibland kan se hos uppsatser, men som

framförallt förekom i texter skrivna innan den moderna ordbehandlaren (en dator med skärm). När vi idag behandlar texter elektroniskt är vi inte begränsade till den fysiska sidan (som skrivmaskinsarket) utan sidan är en effekt som vi själva väljer att aktivera. Vid läsning av texter idag ser man ofta angivelser som "nedan" eller "ovan", där 'nedan' i ett utskrivet dokument väl kan komma på en annan sida (alltså inte 'nedan', utan 'på nästa sida'. Vi kan tolka *nedan* på två sätt. Antingen som angivelse av textens läsordning eller som angivelse av textens placering på dokumentet. I *Mapping Hypertext* (hos Keep:1995) noterar Horn åtta retoriska stilgrepp vanliga i linjär text som är inte är anpassade till hypertext.

argumentsteg:	"however," "moreover," "but," "in contrast"
illustrerande:	"the following four examples"
hierarkiskt:	"initially," "next," "finally"
temporal:	"then," "after"
förkortning:	"IBM," "JPEG"
pronomen:	"he," "she," "it"
referensen:	"according to Bernstein"

De pekar på hypertextens funktion att skapa en annan struktur, både i text och i dokument. En viktig strukturell konsekvens av hypertextens stilgrepp är dess skiftning i fokus.

När någon navigerar i ett hypertextsystem skiftar de ständigt "centrum", blickfånget för textens innehåll, hos hypertextdokumentet. Hos ett tryckt dokument finns en färdig disposition, och centrum för hela dokumentet och dess stycken är fixerade och ordnade efter varandra. En av hypertextens grundprinciper är att den utgörs av textmassor länkade samman utan någon egentlig organisatorisk axel. På så sätt saknar den förutbestämda centra, utan det är användarens navigationsval som bestämmer centrum för vad som för varje tidpunkt utgör blickpunkt. Det hypertextdokumentets organisation eller disposition är i det läget användarbestämt och följer ingen förutbestämd hierarkisk ordning som hos ett tryckt dokument. Detta "dispositionsfel" kan vara ett argument mot att generera vetenskapliga rapporter hypertextuellt, och det är också ett skäligt argument om man avser hypertext som fullt öppet och ickecentrerat i organisation. Men vi har även hävdat att ett hypertextdokument inte behöver vara så löst konstruerat, och detta utan att frångå att det verkligen rör sig om hypertext.

Richard Rorty hävdar (hos Landow:1997) att hypertextens skapande av ständigt skiftande centrum skapar en bas av inbyggt motstånd mot skapande av *författade* ting. Han menar att hypertext manar till att mer hålla konversationen igång än att finna objektiv sanning.

6.4 Vetenskaplig hypertext med hjälp av mjukvara

Det finns program som är avsedda att skapa hypertext och skapa länkar mellan valda textfragment. *Intermedia* är ett exempel som fungerar enligt klipp-och-klistra procedur, där man markerar del i text var man vill skapa en länk till ytterligare text eller grafisk presentation. Därefter letar man upp destinationsnod, eller skapar nytt dokument. Länken ligger virtuellt i programmets urklipp och skapas först när man väljer att sammanfoga de noder man valt (från Landow:1997). Programmet håller reda på nod- och länkstruktur och kan visa detta grafiskt.

Kan ett sådant system tänkas vara plattform för vetenskapliga dokument, som en uppsats till exempel? Tveksamt, men vissa intressanta skäl kan frambringas. För det första bryter den, enligt Dahlström (1997b:29), mot den ena skolan för editoruell hypertext, nämligen:

Hypereditionen skall vara "a machine-readable version of an established text together with software designed to assist its study.

Det är inte svårt att förstå skolans tes ovan, för den vill säkra textens obrytbarhet och originalitet samt att författaren själv har ensamrätt på dess innehåll.

Den andra skolan Dahlström nämner tar en annan utgångspunkt för hypereditioner i att:

Hypereditionen skall presentera samtliga existerande versioner av multitexten, utan att ta ställning till vilken som skall utgöra modelltexten.

I det läget förskjuts tolkningsföreträdet från författare till läsare samt att texten verkar stå utan ledning. Men behövs då en editor, en författare (primära tolkare), i detta senare läge. Om alla versioner och textfragment görs tillgängliga i ett hypertextarkiv verkar väl editorn vara överflödig. Svaret blir nej och jag följer Dahlström i resonemanget att de versioner som görs tillgängliga är redan där subjektiva val och tolkningar från en författare eller editor. Låt se om jag kan konkretisera resonemanget.

Vi har en vetenskaplig uppsats som importeras i ett program typ *Intermedia*. Enligt den första skolan ska uppsatsen importeras obruten och som en helhet (endast som elektroniska version av tryckt exemplar). Användaren kan sedermera med hjälp av programmet markera avsnitt eller ord i texten och binda dessa samman genom länkning. Det skulle även vara möjligt att skapa länk till externt material, via WWW t ex.. Tillämpningen av programmet i ett sådant läge tillåter ett *behandlande* och *studerande* av uppsatsen, men det är viktigt att komma ihåg att uppsatsen i sig är intakt och den text som genomgås är den författaren strukturerat. *Uppsatsens* text är i detta läge inte hypertext. Presentationen av uppsatsens innehåll däremot är hypertext.

Om vi tar den andra skolans paradig skulle vi importera en stor del av de dokument- och textdelar som bygger (underbygger) uppsatsen. Det gäller delar som obehandlade rådata, hela citeringar, hela sekundära resonemang innan de förkortats eller analyserats av författaren, osv.. De delar som utgör *multitextualiteten* hos en uppsats (se Inledning). I detta läge har författaren släppt på tolkningsföreträde, med den reservation att de delar som importeras är från början valda av författaren. Nu har jag givetvis dragit konsekvenser för långt. En uppsats som sådan är inte att betraktas som vetenskaplig eller som en uppsats. Vi får ingredienserna men vet inte hur de ska sammanbakas eller i vilken mängd de ska tillföras. Detta är även en begränsning hos hypertextsystem som *Intermedia*. Ju mer länkstrukturen utvecklas och växer mer komplext desto lättare kan användaren bli fången i en associativ tankebanan som hotar att ta överhanden om den underbyggande logik som multitexten är hämtad ifrån (undersökningens syfte, frågeställningar och metoder t ex.). Den här risken är mer överhängande när användaren inte erbjuds någon vägledning i sitt navigerande och länkande (Barrett:1988:xix)

Men vi behöver inte se på tillämpningen av de båda skolorna som antingen-eller. "Gamla" mönster av lärande, läsning och granskning behöver inte tas bort bara för att dokumentationsmediet har ändrats. Det finns vetenskapliga undersökningar som lämpar sig för denna senare metod att erbjuda multitextualitet och tolkningsföreträde åt läsaren, och det är just undersökningar av editorieell karaktär. Inom textkritiken och litteraturvetenskapen studeras ofta texter av sådan karaktär. Nu finns det inte något färdigt, överenskommet teoretiskt ramverk för editorieell teori *för digitala editioner*; teoribyggnader av det slaget utvecklas under längre tid än 5-10 år, och sker för närvarande i intim samverkan med den pågående editorieella praktiken och mjukvaruutvecklingen.(enligt Dahlström:1999:7)

7. Skrivbas, Produceringsbas, Presentationsbas, Publiceringsbas

De begrepp som jag listar här är skapade i avsikt att belysa relationer och egenskaper mellan det vetenskapliga dokumentet och de sätt det skrivits, producerats, presenterats och publicerats. Vi kan koppla detta resonemang till Faulhabers paradigmskifte och se genom de begrepp jag skapar här, en förskjutning i hantering av hela skrivandeprocessen i och med förankringen i digitala media och hypertext.

7.1 Skrivbas och produceringsbas

Utgör de tekniker som används för att konvertera tanken till text (i vid bemärkelse). Att gå från potentialitet till aktualitet i aristotelisk mening. Den enkla tekniken är att genom ett skrivdon, vanligtvis en penna, skriva ord och meningar på ett papper. Vid uppsatsskrivande ingår vanligen denna teknik vid anteckningar och löpande nedteckningar. De ord som ni nu läser är exempelvis först nedtecknade med en vanlig kulspetspenna på ett papper i ett kollegieblock. Kännetecknande för denna vanliga teknik är att man använder *något att skriva med* samt man *skriver på något*. Variationer på penna - papper är inte svåra att finna, men de är inte av intresse här. De tekniker vi mer inriktar oss på är bundna i ett verktyg, som skrivmaskin, ordbehandlare och dator med tillhörande skrivprogram. Visserligen utgör pennan som skrivdon ett verktyg, men skillnaden är att den senare tekniken omfattar verktyg som i sig innefattar *något att skriva på*. Den traditionella skrivmaskinen utgör ett grännsfall eftersom den kräver ett fysiskt papper för att binda texten.

Datorn med skrivprogram har inte denna begränsning eftersom texten i sig kräver inget papper eller externt ting att "binda" texten på. Texten binds synligt för oss via en skärm och ett gränssnitt som tillåter en virtuell representation av text och dokument. När det gäller hypertext så måste gränssnittet visa för användaren en helhetsbild med början och slut för att göra hypertexten läsbar, navigeringsbar och förståelig. På så sätt skiljer den sig inte från tryckt sekventiell text. Skillnaden mot pappersparadigmet är att binär text måste bli *skriven för* och *presenterad via* en skärm, där man inte vänder blad utan man rullar dokumentet på samma sätt man gjorde med den kända papyrusrullen. Nu är vi redan inne och nosar på nästa bas, produceringsbasen, som i och för sig kan vara en skrivbas, men som skiljs genom egenskapen att produceringsbasen avser att producera en färdig textmassa i ett slutligt dokument.

Om vi återgår till skrivprocessen, är det både egenskaper i texthantering som hos skrivverktygen som är av intresse. Först om verktygen. Blicka gärna tillbaka på kapitel *Tillämpningar av hypertextsystem* och underavsnitt Operativsystem.

Det främsta verktyget utgörs av en dator med tillhörande skrivprogram. Moderna skrivprogram är integrerade och innehar funktioner för hantering av multimediala egenskaper. Dagens datorer är grundutrustade att hantera multimedia i produktion och presentation. Programmen innehar oftast stöd för konvertering till HTML och idag även till XML. När jag skriver denna uppsats använder jag funktioner hos Microsoft Word-programmet som endast är tillgängliga när texten läses och behandlas i datormiljön. Under den beskrivande delen av uppsatsen, har jag markerat ord och fraser som visar en egenskap jag vill åt genom funktionen *Kommentar*. Det innebär att ordet (eller frasen) som är markerat får en färgmarkering samt att när musen förs över markering dyker min kommentar upp i ett litet pop-up fönster. Kommentaren i sig är skriven i sidfot, och kan även visas samtidigt genom att dokumentfönstret delas i två. Vid utskrift kan jag ange att kommentarer ska skrivas ut, men där de då hamnar sist med en fotnotsmarkering och sidhänvisning. Kommentarfunktionen kan även användas av annan användare

Datormiljön erbjuder ett helt annat sätt att jobba med text och dokument. Kommentarfunktion ovan är att betraktas som hypertextuell (men är inte hypertext); den bryter den läsordning som skulle krävas hos tryckt dokument, tar textfragment sparad i annan del av dokumentet och visar den för användaren utan att denne behöver gå till kommentarens vanliga plats i sidfot. Det finns fler exempel på funktioner hos moderna datorer och skrivprogram som möjliggör en helt annan interaktion med dokumentet än de som är möjliga med ett tryckt dokument, men dessa behövs inte påpekas här. Det som jag vill framhäva är att det verktyg som används i skrivandet har egenskaper som *inte* framkommer eller används när dokumentet konverteras till tryckt exemplar.

Skrivbasen vid författande av det vetenskapliga dokumentet är således de traditionella sätten med penna och papper, samt en elektronisk ordbehandling, oftast genom en dator. Att en del fortfarande skriver på skrivmaskin behandlar jag mer som undantag. Det intressanta är att datorn även är ett produceringsverktyg och kan därav ses som en *produceringsbas*. Dokumenten som färdigställs i datorn är egentligen originalet, medan dokumentet efter utskrift endast är en kopia av den digitala versionen. Ändå behandlar vi utskriften som originaldokument

och vi gör detta på grund av publiceringstraditioner och arkivlagar för tryck. Men det finns inga hinder att behandla det digitala dokumentet som färdigt dokument, och att det behandlas och sprids i den miljö den är skapad (producerad). På så sätt använder vi de funktioner som datorn och dess program erbjuder i orientering och hantering av dokumentet och dess innehåll. Vi håller även ihop skrivandet och producerandet till *en* miljö.

Skrivande i hypertextmiljö medför även att vissa retoriska grepp tas bort, som i sin tur medför en skillnad i dokumentmiljöns utseende. Vi har behandlat dessa under *Hypertextens egen prosastil* och *Dess retorik*. Vetenskaplig rapportstruktur som vi idag ser bygger på traditionell skrivkonst, med *en* betydelse av text (som en linjär kombination av tecken med en särskild sekvens). Det ska uppfyllas *formella krav* på utseende och problemet, metoden och resultatet (*uppsatsens beståndsdelar*) ska hänga ihop på ett *logiskt* sätt. Syftet och problemformulering måste vara *kopplade till varandra*. Teorier, metoder och material måste kunna *användas för att uppfylla syftet*. Resultatet ska vara *uppfyllande av syftet* och att det problem som formulerades i början blir belyst. I en vetenskaplig rapport skall det vara möjligt att följa just resonemangslinje, argumentationslinje och argument. Skrivprocessen hos hypertextdokumentet ska även klara dessa delar.

7.1.1 Översikt av skriv- och produceringsbaser

Statisk text

Pennan:

Handskriftlig texthantering.

Produkt:



Fysiskt dokument;

linjärt.

Skrivmaskin:

Mekanisk eller elektronisk texthantering.

Produkt:



Fysiskt dokument;

linjärt.

Word-processor:

Digital texthantering.

Produkt 1:



Digitalt dokument;

form som fysiskt skrivmaskinsdokument, med förbehåll
för vissa direkta grafiska möjligheter.

----- konvertering till fysiskt dokument

Produkt 2:



till fysiskt dokument;

linjärt.

Hypertext

Word-processor:

Digital texthantering.

Markup Language.

Produkt 1:



Digitalt hypertextdokument;

ickelinjärt, hyperlänkat.

Produkt 2:



Hypermedial presentation

av hypertextdokument;

vanligen via nät eller optisk

lagringsmedia, typ CD-ROM.

En intressant sak med översikten av skrivbas och produceringsbas är att vi inte ser de traditionella publiceringsleden. Vid ett tryckt dokument som en avhandling eller annat vetenskapligt verk som går via förlag, har vi ett produktionsled av redaktion, ateljé, binderi, tryckeri. Bilden för ett hypertextdokument blir en annan, där ledet mellan författarens manuskript och användarens läsning i det närmsta kan bli direkt. Hypertextdokumentet för ingen egentlig skillnad mellan produceringsbas och publiceringsbas. I stort skiljer endast var filen placeras. Lokalt hos författarens dator eller hos en www-server. Vi tar därför steget vidare till publiceringsprocessen.

7.2 Presentationsbas och publiceringsbas

Först bör det påpekas att olika vetenskapliga discipliner har olika publiceringsvanor och olika vanor vad gäller användning och hantering av elektroniska media. Jag gör ingen avgränsning vad gäller discipliner, utan låter resonemang gälla för vetenskaplig dokumentation i allmänhet. Givetvis finns discipliner med olika vetenskapliga metoder, vilka klart avviker från traditionell disposition av rapport och gängse vetenskapliga metoder, men det förändrar inte min analys och syntes av de rapportstrukturer och metoder jag tagit upp.

Skiljd från skrivbas och produceringsbas lägger jag *presentationsbas* och *publiceringsbas*.

Presentationsbasen är hos det traditionella vetenskapliga dokumentet den framlagda uppsatsen, avhandlingen (seminarieversioner och efterredigerade versioner efter seminarium och examination). I stort sett det färdiga dokumentet. Detta dokument är med stor säkerhet skrivet och producerat med och i en dator (två tidigare baser). Till presentationsbasen kan vi också härleda presentationsmedia som OH, audiovisuella medel och alternativa former som används

vid *presentation* av uppsatsen, avhandling. Skillnaden är att man där presenterar forskningen och resultatet, man presenterar inte dokumentet i sig. Vid examination och seminarium presenteras även dokumentet i sig, hur det är utformat och om det följer gängse disposition och de krav vi har uppställt på det vetenskapliga dokumentet (se i denna uppsats *Att författa ett vetenskapligt dokument*). Det viktiga är att presentationsbasen delas i dokumentets presentation och presentationen av forskningen. Om vi låter dokumentet istället vara hypertextdokument, kan förhållandet se annorlunda ut. Hypertexten kräver ett presentationsverktyg redan i presentation av dokumentet

Arne Jernelöf, huvudsekreterare på Forskningsrådsnämnden (FRN) ser snabbhet och hypertext som två avgörande fördelar med elektronisk publicering. Problemen har att göra med kvalitetssäkring men detta är knappast vare sig unikt eller speciellt för den vetenskapliga publiceringen. Möjligen kan nätpubliceringen innebära en tendens till publicering av tidiga versioner av lägre kvalitet än senare, genomarbetade. Mer bekymmersamt är det att säkerställa långtidsarkivering med hänsyn till bl.a. föränderlig informationsteknik. Vissa hävdar här att detta inte är något problem – det går alltid att överföra digital information till nya medier för att hanteras med nyutvecklad teknik. Men då bortser man från autenticeringsproblematiken – som kanske inte är så allvarlig vid vetenskapliga artiklar (jfr t.ex. patentskrifter eller forskningsinformation hos ett läkemedelsföretag). En tredje svårighet har att göra med hur man mäter betydelsen av webbpublicering från forskningsfinansiärens sida. Det gäller effekt, citering, besök på webbsidor m.m. (Seipel:1996)

Ett elektroniskt publicerat vetenskapligt dokument kan i och för sig vara "publicerat" enskilt av författaren eller institutionen via WWW exempelvis, men att publicera via ett förlag likt Linköping University Electronic Press (LINEP) torde vara mer skäligt. Med ett förlag som LINEP garanteras dokumentets fortlevnad, tillgång, katalogisering, integritet och tillhörighet. Dessa är alla element som varje tryckt vetenskapligt dokument bär på i och med tryckningen (av institution/förlag med tillhörande arkivering, katalogisering och rapportering). Det finns dock problem med *publiceringsbasen*, och de är egentligen av två skilda slag. Dels har det med skillnaden mellan elektroniskt dokument och hypertextdokument, dels har det med uppfattning om vad som är att ses som *publicerat*.

Om vi tar det första problemet är de publicerade dokumentet i fall som LINEP elektroniska versioner av ett tryckt dokumentets struktur. De är inte hypertextversioner i den

mening vi ser hypertext, trots att de kan innehålla länkar och grafiska element. De har inte en textmässig förändring, utan är fortfarande sekventiella och linjära. Ett vetenskapligt hypertextdokument är tvungen att bryta den tryckta dokumentets form och struktur.

Det andra problemet, publiceringsdefinitionen, handlar om nya tekniker och mediatillhörighet. Att publicera betyder egentligen att offentliggöra, göras tillgänglig utöver en mindre krets. Metoden att publicera har varit genom medium och kanaler som tryck och förlag, tidskrift, bok, rapportserie o dyl.. Men genom Internet (framförallt WWW) finns ett medium (i teori och praktik publikt) som möjliggör publik spridning av texter och dokument. De egenskaper Internet bär på öppnar en ny sida av *publicering* som jag var inne alldeles i början av *Avslutande del*. Publicering är i och med Internet en tolknings- och bestämningsfråga. Vi kan *välja* att tolka Internet som publiceringsmedium och vi kan *bestämma* att se publicering av vetenskapliga dokument via elektroniska media som giltigt och skäligt. Publicering bör nog fortfarande ske genom förlagsstrukturer. Dels för att säkra den vetenskapliga granskningen, publicistregler och praxis som möjliggör säker spridning och återhämtning av vetenskapligt bestånd (med ISSN, ISBN osv.), dels för att det ligger intresse hos forskarvärlden att standardisera.

Ett av webbpubliceringens stora dilemman är att den förenklar och försnabbar spridningen av forskningsresultat, samtidigt som garantin för den vetenskapliga kvaliteten kan äventyras. Vetenskaplig publicering i traditionell mening innefattar den viktiga granskningen. En tidskriftspublicerad artikel är oftast garanterad vetenskaplig kvalitet genom ett lektorssystem/granskning (något som på engelska brukar kallas *peer review*). Publicering i tidsskrifter och media rör egentligen konkurrenssituationer mellan forskare och forskares rön (även konkurrenssituation mellan tidsskrifter och andra media). Granskningen är både ett tecken på vetenskaplig framgång och en garanti för spridning av forskarens rykte. Men de som granskar, lektörerna, kan vara slarviga, de är ju oftast obetalda och anonyma, och kan i sällsynta fall rent av vara jäviga. Därtill innebär lektorssystemet att det kan dröja lång tid innan en vetenskaplig upptäckt blir offentliggjord genom trycket.

Granskningsförfarande kan få liknande funktioner vid elektronisk publicering, via ett e-förlag, eller så kan man se den elektroniska publiceringens styrka i att kunna erbjuda vetenskapliga arbeten utan det långdragna granskningsförfarandet. Om man väljer att avstå från kvalitetsgranskning av lektörer, kan sådan ersättas eller kompletteras av ett system med *open* eller *public review*. Vem som helst som läst en på webben utlagd vetenskaplig text skulle ges möjlighet

att på ett enkelt sätt bemöta eller berömma artikeln och denna kommentar skulle publiceras i anslutning till den först publicerade artikeln. På så sätt skulle man kunna få en diskussion av ett problem där forskare och intresserade från den Internet-uppkopplade delen av världen rent teoretiskt skulle få mer eller mindre direkt tillgång till såväl artikeln ifråga som den påföljande diskussionen. Vi kan då hävda att vetenskapliga hypertextdokument kan få sina huvudfunktioner i att erbjuda anpassade (adaptiv hypertext), målgruppsinriktade, utbildningsförankrade, vetenskapsövande och vetenskapsprövande dokument.

Vi hamnar dock i det första problemet igen. Som jag beskrivit finns det exempelvis retoriska, kunskapsmässiga och målgruppsmässiga skäl att tillåta ett öppet dokument, där vi tillåter vetenskapliga forskningsprojekt att presenteras hypertextuellt och vi erbjuder läsaren att ta del av primärdata och hela bakgrundsmaterial, alla fakta. Men i det läget kan det vara så att beroende av olika användares interaktion med hypertexten kommer de att komma fram till skilda slutledningar och tolkningar än vad forskaren gjort. Detta kan vara bra för vetenskapligheten i dess prövning, men en vetenskaplig text kan ju inte uttrycka skilda saker beroende på hur användaren väljer att sammanfoga hypertextfragmenten till en linjär berättelse och resonemangslinje. Hos LINEP kan vi exempelvis se:

..if a text appears through LINEP on a particular date, then it must never be possible to change the date, or to change the contents of the article after that date..[...], the original text will under no circumstances be changed. (Linköping University Electronic Press, "Proposed Policy Statement")

Vi har i det läget tre lägen för det vetenskaplig hypertextdokumentet. Antingen ses det som ett gängse sätt att skriva och förmedla vetenskapliga arbeten, eller så är hypertextdokument ett komplementärt sätt att presentera och publicera vetenskapliga arbeten. Tredje läget är att hypertext och vetenskapliga dokument inte har med varandra och göra.

Först en kommentar om det tredje läget. Jag vill hävda att det är kulturella hinder att finna, det är forskarkultur, dokumentationskultur och publiceringskultur som verkar och i det läget sätter hinder. Det finns inga större fysiska, juridiska eller vetenskapliga hinder egentligen. Att det endast är kulturella hinder är inte att ses som petisser eller som mindre hinder. Poängen är endast att det är vetenskapliga paradig (tillika pappersparadigmet) och forskarskolors traditioner som utgör regelverk för hur vi *väljer* att binda vetenskapligheten i dokumentation. Att jag inte vill hävda större juridiska hinder är med noteringen att det råder tveksamheter hur elektroniska dokument via elektroniska media ska behandlas publiceringsmässigt. LINEP

uttrycker svårigheter med hanteringen, men har *valt* att både publicera dokument on-line (huvudform), och att göra ett mindre antal papperskopior för biblioteksbestånd. De valde att även ge publikationerna samma ISSN-nummer.

Om vi återgår till det första läget för det vetenskapliga hypertextdokumentet, kan vi kort konstatera att det inte är ett gängse sätt att presentera och publicera akademiska arbeten på.

Det andra läget är mer intressant, det komplementära läget. LINEP kan till exempel erbjuda vissa hypertextegenskaper, men då som kompletterande och kommenterande till den ursprungliga texten. Korrigerade versioner och kommentarer av författaren själv kan erbjudas i länkar från den ursprungliga versionen. LINEP erbjuder dock inte hypermediala egenskaper eller färggrafik. Att ett e-förlag som LINEP ändå ser hypertext som giltig och skälig text- och presentationsform framkommer i passage:

At the point where a hypertext format becomes sufficiently expressive and broadly accepted (for example a continued development of HTML) LINEP will consider the possibility of publishing texts in that format as well. (Linköping University Electronic Press, "Proposed Policy Statement").

I Geoffrey Nunbergs ord finner vi det komplementära läget uttryckt genom:

Rather, I think we should look to electronic discourse to provide a counter and complement to the informational forms of print -- a domain that privileges the personal, the private, and the subjective against the impersonal, the public, and the objective (Nunberg:1996:133)

LINEP har valt att dela på dokumentstrukturen i *ursprunglig publikation* och en *framsida*. Den ursprungliga är det oförändrade vetenskapliga dokumentet, medan framsidan dels innehåller bibliografisk information, dels föränderliga uppgifter med länkar till senare versioner, kommentarer och annan vald närliggande information. På så sätt hamnar dokument publicerade hos LINEP i ett gränsland mellan traditionell tryckt disposition, elektronisk version och hypertextegenskaper.

Det finns vissa frågor vad gäller LINEPs hantering av de elektroniska dokumenten som kan hjälpa att peka på tekniska- och lagringsmässiga egenskaper som hypertextdokument är kopplade till. LINEP avser garantera dokumentens fortlevnad under minst 25 år on-line, för att sedan överföra de till bibliotekets bestånd (eller liknande minnesinstitution). I detta säger de att de tagit

tekniska och administrativa steg att säkra dokumentets *plats* vid den *URL* som angivits vid dess publicering (Linköping Electronic Articles on Academic Policies and Trends). Men är inte hypertext och elektronisk publicering sårbart i sitt främsta medium, webben. Om vi ser på en publicering/presentation av ett vetenskapligt hyperdokument (en uppsats t ex.), eller via LINEP, på WWW, kan det finnas problematik kring webbens teknik. Hypertext utgörs av noder med text, grafik, audio, video. Varje nod (gäller även ankare) har en adress på WWW (med tillhörande serverdrivna applikationer som cgi-script och asp-funktioner), en *lokalisering* via en *URL*. Denna URL är en lokaliseringsbestämning av filens plats hos en server, värddator, och dess filstruktur. Om en nod flyttar till en annan plats i värddatorns filstruktur eller till annan värddator, kommer dokumentets tidigare URL peka på en tom webbsida. *File not found 404* är vanligt förekommande för den vane webbanvändaren. Samma resonemang finns när en enskild forskare väljer att publicera (i betydelsen att endast göras publikt tillgängligt) sina arbeten via egen hemsida. Problemet är egentligen större där, eftersom kontrollinstans helt saknas.

Jämför med preliminära råd från Mikael Gunnarsson: (Bibliotekshögskolan:1999)

Vad du måste hålla i minnet är att vi här har att göra med en kategori av objekt som till sin natur är mer eller mindre tillfälliga, eller som åtminstone har egenskaper som är mer eller mindre beständiga. Att beskriva dessa såsom vi vanligen beskriver tryckta texter, som böcker och tidskriftsartiklar, låter sig göras, men naturen hos dem kan snarare vara något slags mellanting mellan muntliga utsagor och böcker, varför vi bör vara varsamma vid såväl användandet av dem som vid beskrivningen av dem.

Den s k URL som ofta används för att identifiera objekten utgör alls inte ett entydigt namn på en text eller ett dokument. En URL är oftast ingenting annat än namn på en enstaka fil och dess placering i ett nätverk och inte namn på dokument, texter eller liknande. Det mesta som uppfattas som en text utgörs av flera filer som var och en identifieras med en URL. Därmed sagt att en URL påkallar ordentlig försiktighet.

Dokument som inte finns i tryckt variant skall, enligt Gunnarsson, tas ut på papper (om de är av rimlig omfattning) för att läsaren skall kunna kontrollera texten i den form den förelåg då magisteruppsatsförfattaren använde den.

Detta är ännu ett skäl för att publicering av vetenskapliga arbeten, elektroniska versioner som hypertextversioner, bör behandlas inom institutionella och eller förlagsmässiga ramar.

Detta kan verka oroväckande; att webben inte är bygd kring innehållsbestämning utan är byggd utifrån lokalisering, och på så sätt sätta hinder för ett hypertextuellt vetenskapligt dokument att presenteras och publiceras via WWW. Men är inte detta ännu ett skenproblem. Om vi drar parallell till ett tryckt dokument som en avhandling så är biblioteket (och den institution där den examinerades) dess förvaringsplats. Men likt hypertextdokumentet kan avhandlingen flyttas från biblioteket och peka på en "tom plats", dock inte på en tom beståndspost. Skillnaden är att bibliotek är konstruerade kring innehållsbestämning (och inte lokalisering). Bibliotekets bestånd är klassificerade utifrån standardiserade system (svenska SAB t ex.) och boken, tidskriften, avhandlingen placeras utifrån innehåll, ämne eller tillhörighet. Huvudgrupperna delas in i undergrupper som i sin tur ofta delas in i ännu mindre grupper. Undergruppernas beteckningar bestäms med avseende på form, art, språk, geografisk hemort eller tid. Även om avhandlingen då flyttas finns den redan innehållsmässigt klassificerad., eller blir ånyo klassificerad under nya kategorier.

En avhandling, gäller alla vetenskapliga dokument, har en grundtillhörighet, en institution var den genererades och examinerades. Avhandlingens tillgänglighet och lagring säkras genom denna grundtillhörighet, samt av de arkivlagar som styr det offentliga trycket. Om vi ser på webben så finns även där innehållsmässiga klassificeringar av bestånd, men dessa klassificeringar är inte standardiserade (ännu) och beståndet är mångt mer flyktigt än i den tryckta världen. Men för det vetenskapliga dokumentet i hypertextform spelar detta en mindre roll. Dess grundtillhörighet är fortfarande densamma och dess form (om den publiceras hypertextuellt) *kan säkras* på samma sätt hos genererande institution och universitet. För även om webben inte är konstruerad utifrån innehåll åtföljs det vetenskapliga dokumentet av en tillhörighet som är oberoende av webbens funktion. Nu finns det mig veterligen inga färdiga rutiner att säkra och lagra digitala dokument hos institutioner och bibliotek, men min poäng är att det finns inga egenskaper hos webben och hypertextdokument i sig som omöjliggör presentation och publicering via ett digitalt media. Det som kan förhindra är av administrativ natur.

Ett tillägg till konsekvenser för att publicera uppsatser (från c-nivå) och avhandlingar, forskarrapporter elektroniskt, rör pliktexemplarslagen. Lagen om pliktexemplar (SFS 1993:1392) konstaterar att lagen endast omfattar sådana elektroniska dokument som finns i fixerad form, och som kan köpas, lånas osv. (t ex CD-ROM, disketter, video), och ska likt tryckt material levereras till Kungliga Biblioteket och sex universitetsbibliotek. E-pliktutredningen har - i Utbildningsdepartementets regi och Sven Atterstrand som särskild utredare - genomfört ett

betänkande med uppgift att göra en översyn av lagen " ..huruvida sådan elektronisk information som inte omfattas av de nuvarande bestämmelserna i pliktexemplarslagen skall vara föremål för leveransplikt i framtiden." (SOU 1998:111:33)

I Mackenzie-rapporten (finansierat av EU-kommission) som nämns hos E-pliktutredningen, är rekommendationer att man på lång sikt endast kan sträva efter att bevara *innehållet* i de elektroniska publikationerna. Huvudargument för detta är att informationsbäraren eller artefakten kommer att brytas ned med tiden. Som vi redan konstaterat har vi problem med att skilja innehåll och form vad gäller hypertext, speciellt den öppna, dynamiska och adaptiva. Vidare, dokument som lagrar annat än text eller fasta bilder har enligt lagen endast leveransskyldighet i *ett* exemplar och då till Arkivet för Ljud och Bild (ALB). Vi har alltså en uppdelning på två instanser, Kungliga Biblioteket och Arkivet för Ljud och Bild. E-pliktutredningen finner en sådan ansvarsuppdelning vad gäller insamlandet av material som fungerande.

Hur skulle då ett hypertextdokument behandlas som i sin struktur innehåller ljud, video och andra audiovisuella format? Utredningen föreslår att enklare ljudillustrationer eller datoranimerade rörliga bilder inte bör medföra att informationen faller under ALBs ansvarsområde, utan de "följer" med den *vanliga* texten till Kungliga Biblioteket.

Men vi har ändå inte klarat hypertextdokumentets bevaring i arkiven, eftersom pliktexemplarslagen definierar dokument som; *ett föremål som lagrar information för läsning avlyssning eller visning* (SOU 1998:111:33). Det är alltså en betoning på *bäraren* av informationen. I lagens mening kan vi inte se hypertextdokument som dokument, ej heller som *dokument för elektronisk återgivning*. De senare är *dokument som i fixerad form lagrar text, ljud eller bild och vars innehåll kan återges enbart med hjälp av elektroniskt hjälpmedel* [2§ i pliktexemplarslagen].

För att hypertextdokument ska få liknande arkivbehandling som fysiska dokument krävs det idag att de binds av en bärare (CD-ROM t ex.). Som synes finns det svårigheter hur vi behandlar information som inte binds fysiskt i bärare. Vi såg hos LINEP hur de hanterade detta genom att hålla en medelväg och tillåta dubbelpublicering (både elektroniskt och konvertering till pappersdokument).

8. Avslutande återkoppling och tankar

Låt mig nu göra en kortare återkoppling till min problemställning och syfte; vilka implikationer medför hypertextmiljö för det vetenskapliga dokumentet, och se vad det medför i skrivfas, presentationsfas och publikationsfas?

Som klargjorts tidigare är hypertext en egenskap som på ett väsentligt sätt bryter mot det tryckta dokumentets text och dokument. Hypertext i sig tillhör en datoriserad plattform och dess skapande i skrivandet sker i samma miljö som används i presentationen och publiceringen. Bara den skillnaden ställer nya krav på dokumentet och hanteringen av den. Datorns miljö och hypertexten öppnar text- och dokumenthanteringen till nya nivåer och regler. Problematik kring original, författargräns, textcentrum och resonemangslinjer är överhängande hos hypertexten. Arkivlagar och hur vi förhåller oss till elektroniska texter görs sig påmind i publiceringsfas. Dokumentets beständighet är även där särdeles sårbart.

Å andra sidan finns det egenskaper hos hypertext som är eftersträvansvärda inom vetenskapligt arbete. Vi har pekat på kunskapsmässiga, studiemässiga, retoriska, målgruppsmässiga skäl för att tillåta dokumentet en öppen struktur och en förmåga att delge rådata och liknande "bortskalade" data. Den största styrkan hos hypertextförankring kan ligga just i *studiet* av det vetenskapliga arbetet, och om vi tillåter en komplementär syn på hypertext och vetenskapliga dokument erbjuds vi en unik plattform som kan tillåta en mer anpassad och nära relation till det studerade dokumentet och dess metod, frågor och resultat. Lösningen ligger sedan i konstruktionen av hypertexten, där det författade dokumentet fortfarande måste hålla samman sina delar, sitt skelett av problem, metod, material och resultat.

Vad författaren alltid måste klara är att *uppsatsens beståndsdelar* hänger ihop på ett *logiskt* sätt. Syftet och problemformulering måste vara *kopplade till varandra*. Teorier, metoder och material måste kunna *användas för att uppfylla syftet*. Resultatet ska vara *uppfyllande av syftet* och att det problem som formulerades i början blir belyst. Detta behöver egentligen inte vara ett dispositionsproblem, men det är ett vetenskaplighetsproblem.

De flesta resonemang och poänger har jag redan förmedlat. Tar här en framåtblickande roll, och linbjuder läsaren (användaren!) till eftertanke. Jag ser mer att det är kulturella hinder som hindrar förankring av vetenskapliga dokument i hypertext. Det strider mot de sätt som forskarsamhället och forskningen fungerar i att sprida och göra forskningen erkänd. Detta sker i huvudsak genom

artikelpublicering, recension och citeringsfrekvens, förenklat de antal citeringar artikeln eller rapporten får hos andra artiklar, samlingar, rapporter mm. För hur skulle detta kunna erhållas om rapporten eller artikeln i sig är hypertextuell och recension och bedömning blir upphängd på vilka länkar som recensenten eller sekundärforskaren följt? Som Moulthrop (1998) säger bör vi skapa nya konventioner för hur forskarsamhället sprider och granskar sin egen forskning, om vi ska tillåta hypertext som presentations- och publikationsform.

Vetenskapliga dokument är belägna inom en mängd relationer, de flesta utom räckhåll eller svåra att följa på grund av att i det tryckta mediet ligger det refererade materialet rumsligt separerade från referenserna till dem. Det tryckta vetenskapliga dokumentet är en skriven *konstruktion* av en forskande *situation*. Som vi påmint oss har det varit viktigt att skilja på skrivandeprocess och forskandeprocess. Så bör det även förhålla sig med hypertextuellt vetenskapliga dokument, men situationen blir där lite annorlunda. Komprimeringsegenskapen (i Backmans mening) åligger ett hypertextdokument, men dokumentet i sig har *möjligheten* att gå utöver sin annars textmässiga begränsning och erbjuda hela den kontext vari den skapades, och detta genom datoriserat medium.

David Bolter uttrycker det:

Many of the arguments against the widespread use of the computer as a reading technology depend upon assumptions about the physical size and clarity of the computer screen.[..]

For most purposes, print could be eliminated now, at least in the industrialized world, if readers and writers made a determined effort to do so. Most readers today are not prepared to replace their books with computers, but they might change their minds in the future " (Bolter:1996 [i] Nunberg:1996:254).

Den digitala revolutionen, med paradigmskifte från papper till skärm, är inte en egen kraft, utan den bärs av oss och de val vi gör. Att det finns skilda uppfattningar om dator, text och dokument uttrycks elegant av författaren och lingvisten Umberto Eco

"After having spent no more than twelve hours at a computer console, my eyes are like two tennis balls, and I feel the need to sit comfortably down in an armchair and read a newspaper, or maybe a good poem. It seems to me that computers are diffusing a new form of literacy but are incapable of satisfying all the intellectual needs they are stimulating. In my periods of optimism I dream of a computer generation which, compelled to read a computer screen, gets acquainted with reading

from a screen, but at a certain moment feels unsatisfied and looks for a different, more relaxed, and differently-committing form of reading" (i efterordet, Nunberg:1996:300).

Slutligen en problemställning som kan vara en naturlig följd av denna uppsats, och lämplig fortsättning i forskning. Det gäller problemet med *minsta kriterium*, och vi kan formulera det i att hypertexten består i huvudsak av noder och länkar, antingen skapade ad hoc av användaren eller av förutbestämda strukturer av en författare. Men var går gränsen för dess gränser? Räcker det med en databas och ett återhämtningssystem för att kalla det ett hypertextsystem, och vilka delar, fragment och externt material ska göras tillgängligt? Är hypertext att föredra när texten redan på förhand är definierad?

Litteratur och material

Barrett Edward (ed) (1988), *Text, Context, and Hypertext. Writing with and for the computer*, MIT Press, Cambridge.

Befring Edvard (1994) *Forskningsmetodik och statistik*, Studentlitteratur, Lund.

Bernstein Mark (1998), "Patterns of Hypertext", [i] Shipman, Mylonas, Groenback *Proceedings of Hypertext '98*. ACM, New York. Online: <http://www.eastgate.com/patterns/Patterns.html>

Bibliotekshögskolan (1999), *Handbok för uppsatsarbete*, rev 1 januari 1999, Bibliotekshögskolan i Borås, online: <http://www.hb.se/bhs/handbok.htm> (1999-03-23)

[Jay David Bolter](#) (1996), "Ekphrasis, Virtual Reality, and the Future of Writing2 [i] Geoffrey Nunberg (ed) *The Future of the Book*, online: <http://www.as.ttu.edu/kairos/2.1/reviews/honeycutt/ekphrasis.html> (1999-03-12).

Brusilovsky Peter (ed), m fl. (1998), *Adaptive Hypertext and Hypermedia. Methods and Technics of Adaptive Hypermedia*, Kluwer, Dordrecht.

Dahlström Mats (1997a), *Webbdokument i blyxtbelysning - om kvalitetsgranskning av e-texter*, Bibliotekshögskolan i Borås, online: <http://www.dds.se/distans/webdok1.html> (1999-05-01)

Dahlström Mats (1997b), "Levande texter och oändliga böcker - om multitext, hypertext och hypereditioner", [i] *HumanIT*, nummer 1/1997, Bibliotekshögskolan i Borås.

Douglas Jane Yellowlees (1998), "Gaps, Maps and Perception: what hypertext readers (don't) do.", [i] *Perforations 3*, E-zine, volum 2, nummer 5, online: <http://www.pd.org/topos/theory/perf-frame.html> (1999-04-15)

Föllesdal Dagfinn, Walloe Lars, Elster Jon (1993), *Argumentationsteori, språk och vetenskapsfilosofi*, Bokförlaget Thales, Stockholm.

Gunnarsson Mikael (1997), "One-way roads and dead-ends along the information highway", [i] *HumanIT*, nummer 1/1997, Bibliotekshögskolan i Borås.

Hartman Sven. G (1990), *Handledning: liten handbok för den som arbetar med projekt, specialarbeten eller rapporter*, serie *Skapande Vetande:17*, Linköpings universitet, Linköping.

Hassmén Peter (1998), *Att författa en vetenskaplig rapport*, Psykologiska institutionen, Stockholms universitet, online: <http://www.psychology.su.se/units/gu/PK/forfatta.html>

Hjertzén Emanuel, Toll Johan (1999), *Measuring Knowledge Management at Cap Gemini AB*, LiTH IDA-EX-99/19, Institutionen för datavetenskap, Linköpings universitet.

Högskolan i Halmstad, [Jessika Rosenberg](#), "Anvisningar för uppsatsarbete", Institutionen för Ekonomi: online: <http://www.hh.se/dep/ie/uppsatsanvisn.htm>

[Michael Joyce](#) (1996), "Re)placing the author: A Book in the Ruins" [i] Geoffrey Nunberg (ed) *The Future of the Book*, online: <http://www.as.ttu.edu/kairos/2.1/reviews/honeycutt/replacing.html> (1999-03-12).

Keep Christopher, McLaughlin Tim (1995), "Writing and Reading Electronic Hypertexts", The Electronic Labyrinth, online: <http://jefferson.village.virginia.edu/elab/hfl0223.html> (1999-04-22)

Landow George P (1992), "Hypertext and Critical Theory", [i] *Hypertext 2.0. The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, John Hopkins University Press.
Online: <http://www.stg.brown.edu/projects/hypertext/landow/ht/contents.html>

Landow George P (1997), *Hypertext 2.0. The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, andra upplagan, John Hopkins University Press, Baltimore.

Linköpings universitet, IT-rådet (red. Erik Sandewall) (1996-04-10), "Förslag om inrättande av Linköping University Electronic Press", , Linköpings universitet.

Linköping University Electronic Press (1996-10-15), "Linköping Electronic Articles on Academic Policies and Trends", Linköpings universitet.

Linköping University Electronic Press "Proposed Policy Statement", online
<http://www.ida.liu.se/ext/itradet/linep/E/int/proposal.html> (1999-03-23), Linköpings universitet.

Microsoft Magazine (1999), nummer 2, april, Appelberg Publications AB, Stockholm.

Moulthrop Stuart (1998), Straight Talk for Troubled Times, Or The Street Finds Its Uses for Things, [från] *Hypertext '98 Conference*, Pittsburgh, 24 juni, 1998, online.

<http://raven.ubalt.edu/staff/Moulthrop/talks/ht98/text.htm> &

"The Shadow of an Informant: A Rhetorical Experiment in Hypertext",

[i] *Perforations 3*, E-zine, volum 2, nummer 5, online:

<http://www.pd.org/topos/theory/perf-frame.html> (1999-04-15)

Mumford Enid (1985), *Research methods in Information Systems*, North Holland, Netherlands.

Nielsen Jakob (1995), *Multimedia and hypertext: the internet and beyond*, AP Professional, London.

Norrman Ragnar (1992), *Avhandling och uppsats. Råd och anvisningar till författare av vetenskaplig text*, kompendietryck, Teologiska institutionen, Uppsala.

Nunberg Geoffrey (ed) (1996), *The Future of the Book*. [University of California Press](http://www.as.ttu.edu/kairos/2.1/reviews/honeycutt/toc.html), online:

<http://www.as.ttu.edu/kairos/2.1/reviews/honeycutt/toc.html> och

<http://www.as.ttu.edu/kairos/2.1/reviews/honeycutt/farewell.html> (1999-03-12)

Pettersson Rune (1998), *Information i informationsåldern*, Institutet för Infologi, Mälardalens Högskola, tryck Elanders Gotab, Stockholm.

Peurell Erik: "Rapport från en glesbygd på webben", [ur] *Nya vägar för boken*, Kungliga biblioteket, online: <http://www.kb.se/Nvb/glesbygd1.htm> (1999-05-12).

Rusk Göran (1975), *Författarskap och publicering* Almqvist & Wiksell Förlag AB, Stockholm.

Statsvetenskapliga föreningen i Lund (1998), *Gula häftet. Konsten att skriva och tala*, Lunds universitet, online: http://www.svet.lu.se/gula/Gula_haftet.html

Seipel Peter (1996), "Forskarna, nätverkspubliseringsen och biblioteken", Bibsams högskolebibliotekskonferens i Sigtuna den 11 november 1996, online: <http://www.kb.se/bibsam/bibnytt/396seipe.htm> (1999-04-20).

Watters Carolyn (1996), "Extending the multimedia class hierarchy for hypermedia applications", [i] Graham´s (ed.) *The New Review of Hypermedia and Multimedia. Application and Research*, Volume 2/1996, Taylor Graham Publishing, London.

Winstanly Bridget (1996), "Electronic access to social survey documentation texts", [i] Graham´s (ed.) *The New Review of Hypermedia and Multimedia. Application and Research*, Volume 2/1996, Taylor Graham Publishing, London.