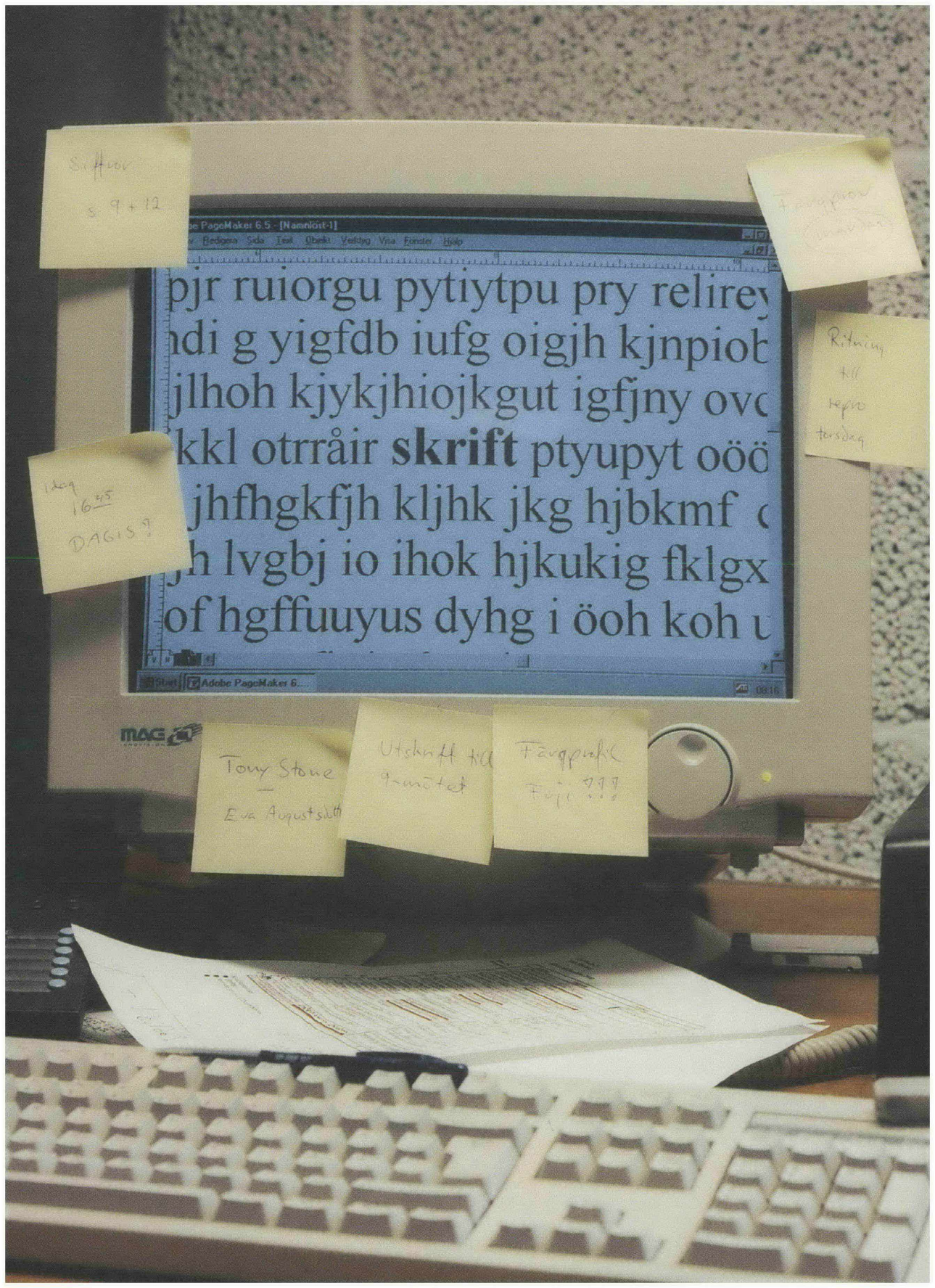

PageMaker 6.5 - [Namnlöst-1]
Redigera Sida Text Objekt Verktyg Visa Fönster Hjälp
pjr ruiorgu pytiytpu pry relirey
ndi g yigfdb iufg oigjh kjnpiob
jlhoh kjykjhiojkgut igfjny ovc
kkl otrråir skrift ptyupyt oöö
jhfhgkfjh kljhk jkg hjbkmf
h lvgbj io ihok hjkukig fklgx
of hgffuuyus dyhg i ööh koh u
Adobe PageMaker 6...
Tony Stone
Eva Augustsson
9-mötet
Färgprofil

STAFFAN ROMBERGER OCH
KERSTIN SEVERINSON EKLUNDH

Presentation av text

på papper och bildskärm

Datorn har utan tvivel slagit igenom som läs- och skrivmedium. Så gott som alla läser numera regelbundet text vid bildskärm och få som använder ordbehandlare skulle vilja avstå från detta. Ändå ser de flesta användare fortfarande papper som normen för hur text ska presenteras. Hur uppfattar och använder egentligen människor text på bildskärm jämfört med på papper? Vi ska diskutera dessa frågor mot bakgrund av aktuell forskning om datorstöd för läsning och skrivande.

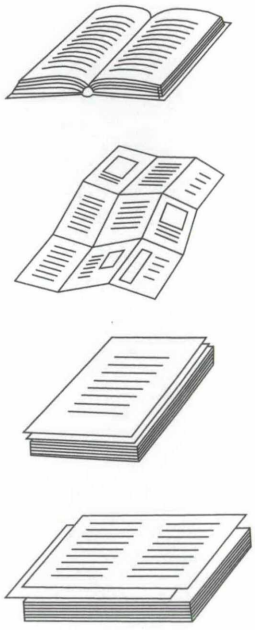
Teknikförändringen från papper till dator har pågått sedan 1960-talet. Förändringarna av verktygen påverkar vårt sätt att läsa och skriva. Den nya tekniken innebär en mångfald möjligheter och nya arbetssätt, men har också medfört en del nya problem. En fråga som vi studerat på olika sätt är hur datorstöd kan utvecklas för att ge skribenter god hjälp under skrivandet.

Teknikförändring i skrivandet är inget nytt. Boktryckarkonsten, maskinsättning och ordbehandlare har varit några stora steg i den historiska utvecklingen. Människan har under tidens lopp hittat sätt att utforma och använda texter som fungerar i samspel med dem som texterna är avsedda för. Denna kunskap ingår i vår kultur.

Hur text uppfattas och framställs är också intimt kopplat till människans förmåga – till språkförmåga, till synsinnet och till vår motoriska förmåga. Dessa förmågor ändras mycket långsamt, även om vi har en benägenhet att anpassa oss till rådande omständigheter.

FOTO TRULS NORD, TEKNISKA MUSEETS ARKIV

Ett av de mest framträdande problemen för dagens användare är "överblicksproblemet", dvs att man upplever sig ha svårare att få grepp om ett dokuments helhet vid skrivande med datorstöd vid bildskärm än vid arbete med papper. Överblicksproblematiken hänger till stor del ihop med hur texten visas, och särskilt med läslighet, sidindelning och bläddring. Vi kommer nedan att gå in på vad överblick egentligen är, och hur datorn trots allt kan ge stöd för överblick på bildskärmens begränsade yta.



Figur 1.
Slag av sidindelning: bok med uppslag, folder, trave med ark och ark med kolumner.
TECKNING TOMAS MODIN

Läsprocessen på papper och med dator

Läsförmåga kan mätas på olika sätt. Man har bl a sett på hur lång tid det tar att besvara frågor med hjälp av texten, att hitta korrekturfel eller att hitta alla namn i texten. Med *läslighet* brukar man mena läshastighet vid läsning av löpande text med bibehållen förståelse som kontrolleras med frågor efter läsningen.

Flera stora undersökningar av läsning på papper – före datorernas tid – visade att läsligheten är speciellt god för de vanligaste teckensnitten och för de teckenstorlekar (10–12 punkter), radlängder (55–65 tecken) och radavstånd (omkring 120 procent av teckenstorleken) som man oftast brukar använda. När textens utformning avviker kraftigt blir läsligheten låg. Detta kan man tolka som att man under åren genom erfarenhet lärt sig vilken utformning som passar människans förmåga. En kompletterande förklaring är att det man som läsare är van vid fungerar bäst.

När ordbehandlarna kom med olika slags text- och bildskärmar gjordes många nya läslighetsundersökningar. Det visade sig att bildskärm gav sämre läslighet än papper. Skillnaden har dock minskat i senare studier och ibland har det t o m saknats signifikanta skillnader vid läsning av löpande text. Förklaringen kan vara en kombination av bättre bildskärmar och större vana hos läsarna att använda bildskärm.

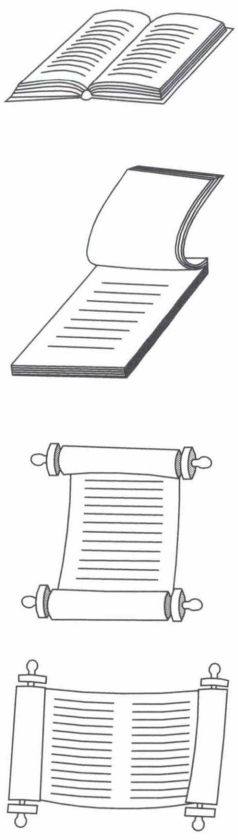
Skillnaderna i läsresultaten mellan papper och bildskärm varierar med arbetsuppgiften och är mindre vid korrekturläsning, medan den är större för uppgifter som kräver mer förståelse av textens innehåll och struktur.

Man har inte lyckats peka ut någon enskild svaghet hos bildskärmarna som huvudansvarig för skillnaden i läslighet jämfört med papper men resultaten antyder att en viktig del av skillnaden mellan arbete med papper och bildskärm har att göra med skillnaden i presentationskvalitet och sättet att hantera dokument.

Det är egentligen ganska mycket som skiljer läsning på papper och läsning på bildskärm. Bildskärmen har sämre upplösning; skärmbilden är uppbyggd av ett punktmönster med ungefär 72 punkter per tum medan laserskrivarutskrifter idag görs med 600 punkter per tum och den grafis-

ka branschens fotosättare för text brukar använda 1 200 punkter per tum. Å andra sidan kan bildskärmens punkter lysa med olika styrka medan laserskrivarens och fotosättarens punkter normalt är antingen svarta eller vita utan mellanlägen. Bildskärmen lyser medan texten på papper syns genom att papperet reflekterar infallande ljus. Bildskärmen flimrar, även om moderna bildskärmar har så hög frekvens så att vi inte är medvetna om flimret. Bildskärmen omges med elektriska och magnetiska fält, och förknippas ofta med värme och buller. Vidare krävs vid bildskärmen en annan arbetsställning än vid läsning av en bok eller en bunt papper.

Sättet att hantera dokument skiljer sig också mellan papper och bildskärm. Bildskärmen visar mindre mängd text samtidigt än man brukar ha inom synhåll när man läser på papper. Persondatorer har normalt någon sorts fönstersystem där dokumentet visas i ett, eller ibland flera, fönster på skärmen. Dokumentet är inte säkert sidindelat, och när det är sidindelat motsvarar inte ett fönster säkert en sida. Läsaren ges därmed dålig känsla för dokumentets omfång och för aktuellt läge i dokumentet. Pappersdokument hanterar vi snabbt och effektivt, bläddrar medan vi läser och använder fingrarna som bokmärken och för att följa med i texten. Vi är väl förtrogna med konventioner för sidindelning *(figur 1)* och bläddring *(figur 2)*. Medan vi läser kompletterar vi också ofta dokumentet genom att rita och anteckna. Effekterna av alla dessa skillnader är ännu ofullständigt undersökta, men intervju- och enkätstudier visar att många användare undviker omfattande läsning vid bildskärm.



Figur 2.
Slag av bläddring: vanlig bok, bok bunden i överkant, vertikal bokrulle och horisontell bokrulle.
TECKNING TOMAS MODIN

Paradoxalt nog verkar goda läsare ha förhållandevis större problem med att uppfatta texter vid bildskärm, vilket kan ha att göra med deras annorlunda lässtrategier. Goda läsare utmärks av en välutvecklad förmåga att förutsäga hur texten ska fortsätta vid ett sidbyte och samtidigt ha en välutvecklad motorisk förmåga att byta sida vid precis rätt tillfälle. Störningar i denna finstämda samverkan kan vara särskilt betydelsefull för goda läsare. Vid försök med olika sätt att bläddra vid läsning på bildskärm blev skillnaderna i läshastighet mellan olika bläddringsmetoder större för vana läsare än mindre vana.

I datorstödets styrka vid läsning ingår att man kan välja presentationssätt, att man kan söka, att man kan lägga in hänvisningar (länkar) och göra anteckningar, men funktioner i dagens ordbehandlare som utnyttjar dessa möjligheter är inte idealiska och kan vidareutvecklas.

Modeller för läsprocessen

För att förstå varför det är skillnad mellan läsning på papper och på bildskärm bör man utgå från hur läsning går till. Det är mycket som är oklart när det gäller läsprocessen, men i stora drag antas det gå till så här:

Vid läsning fixerar blicken i tur och ordning successiva punkter längs textraden. Medan blicken förflyttas uppfattar läsaren ingenting och vid fixeringarna uppfattas "ordbilder"; ett eller flera ord snarare än enskilda tecken. Läsarens tolkning av synintrycket påverkas av förväntningarna på textens fortsättning. Läsandet är till stor del en bekräftelse på att vi gissat rätt om textens fortsättning. Mindre tryckfel o d kan passera ouppmärksammade. Om däremot texten inte motsvarar förväntningarna går läsaren normalt tillbaka i texten och läser om med tätare fixeringar vilket tar extra tid.

Enligt kognitiva modeller för läsprocessen bygger läsaren successivt en representation av textens innehåll i form av länkade påståenden (propositioner). Påståendena kan kopplas ihop när de har någon gemensam del. Ibland måste läsaren själv dra en sammanbindande slutsats för att kunna länka in ett nytt påstående. Endast ett litet antal påståenden kan hållas aktuella på grund av begränsningar i korttidsminnet. Om länkningen inte kan göras med de aktuella påståendena startar en tidskrävande sökning i långtidsminnet där de påståenden är lättare att återfinna som varit aktiva länge.

Det är utgående från denna modell viktigt att ordbilderna är lätta att identifiera – att typografin är anpassad till människans förmåga. Vidare är det viktigt att avbrott såsom radbyten och sidbyten inte stör läsandet. Texten och dess presentation ska inte locka läsaren till felaktiga gissningar. Detta motiverar att man är noggrann vid val av avstavning. En avstavning som leder läsaren till en felaktig gissning kan märkbart bromsa läsningen. Motsvarande gäller för olämpliga sidbyten, särskilt i samband med bläddring.

Skriften bör vara korrekt, konsekvent och konventionell

Textens typografiska utformning ska hjälpa mottagaren att uppfatta meddelandets innehåll och struktur, lyfta fram budskapet. Bokstavsformer, avstånd, radlängd, radavstånd o d ska vara anpassade så att texten kan avkodas lätt. Strukturen framhäver man genom att använda typografiska markörer på ett konsekvent sätt: teckensnitt, teckenstorlek, avstånd och använda samma slags typografiska markering för delar som hör ihop. Normalt går budskapet fram bäst om den typografiska utformningen använder få överraskningar.

Det finns en mängd regler för språk och utformning av text som nästan alla är överens om och som ändras mycket långsamt. Sådant finns kodifierat i ordlistor, grammatikor och skrivregelsamlingar. En del är grundade på människans språkliga, visuella eller kognitiva förmåga. Andra regler är mer godtyckliga och vi har fastnat för någon konvention för att kunna kommunicera med varandra.

Skrivprocessen

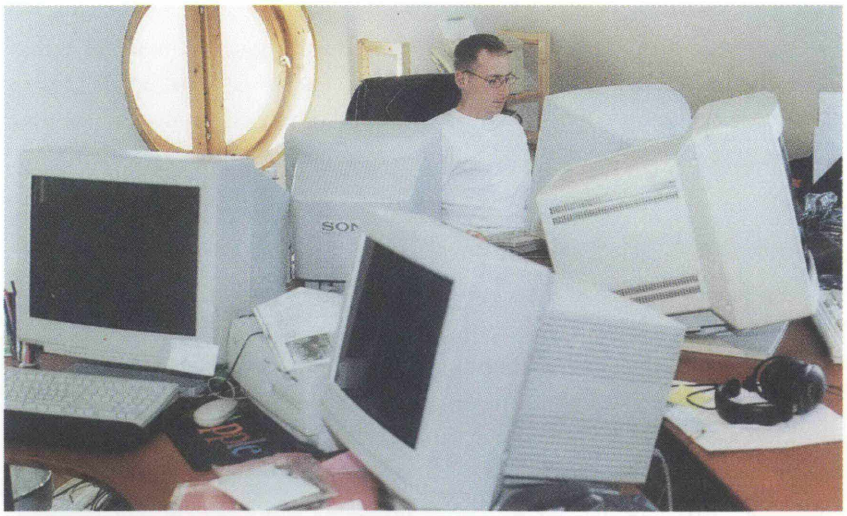
De problem som är aktuella vid läsning är också viktiga i samband med skrivande eftersom skrivande alltid innefattar läsning – dels av den framväxande texten, dels av eventuella referenstexter. Forskning har visat att det inte alls är självklart att man enkelt kan uppfatta och förstå det man själv har skrivit. Det som var självklart i det ögonblick vi skrev en del av texten är inte alls självklart när vi senare läser samma text. Här spelar skrivmediets utformning en stor roll.

Olika sätt att se på skrivandet

Det existerar ett brett spektrum av modeller för skrivprocessen, det som försiggår medan en person författar. I "pedagogiska" sammanhang används företrädesvis linjära modeller för att i tur och ordning rikta elevens uppmärksamhet på olika aspekter av skrivandet. Beskrivningssättet har rötter i den klassiska retoriken och kan idag beskrivas i följande steg:

- materialsamling
- strukturering
- formulering
- utformning
- granskning.

Psykologiskt inriktad skrivforskning har dock visat att de olika aktiviteterna normalt inte görs i följd utan parallellt och växelvis. Skribentens aktivitet växlar ständigt mellan planering, formulering och granskning enligt



Interiör från Media House i Nacka Strand.
FOTO ANDERS ANJOU

någon strategi som varierar med bl a genre, uppgift, personlighet och erfarenhet. Skrivande sker i en omgivning där en skrivuppgift och den hittills producerade texten finns tillsammans med referensmaterial, anteckningar o d. I sitt minne har skribenten kunskap om ämnet, uppfattning om läsarna, idéer om skrivprocessen och den aktuella genren m m.

Skribenten har planer för sitt arbete på flera nivåer och dessa planer revideras ständigt. Skribenten måste hålla reda på sina aktuella planer antingen de är enbart mentala eller också finns i form av anteckningar, måste ha tillräckligt god bild av textens aktuella tillstånd och kunna hitta i det tillgängliga textmaterialet.

Datorstöd i form av ordbehandlare har hittills gett mest stöd för utformning och redigering av text. Flera försök har gjorts att utgående från en modell av skrivandet konstruera speciella datorstöd för de ingående processerna. Ett sådant stöd är dispositionsfunktionen som finns i många ordbehandlare och som ger stöd för planering genom att framhäva textens hierarkiska struktur.

Författande på papper kontra skärm

Man har funnit vissa skillnader mellan texter skrivna med papper och penna och texter skrivna med datorstöd. Det finns en tendens att texter skrivna med datorstöd är längre. Det typiska arbetssättet skiljer sig också. Vid datorstött skrivande finns en tendens att man ägnar en mindre andel av tiden åt planering, särskilt inledande planering, än vid arbete utan datorstöd. Vidare gör man normalt fler ändringar i texten med dator och de ändringar man gör är i större grad lokala. Det sistnämnda har visat sig vara direkt kopplat till bildskärmens storlek: om skärmen är större görs redigeringar med större räckvidd.

Skribenter säger sig ha sämre helhetsuppfattning om texten vid arbete med datorstöd. Detta påverkar sannolikt skrivprocessens uppläggning, dvs det annorlunda arbetssättet vid dator kan hänga samman med att man har ett begränsat perspektiv på texten.

Överblick – ett centralt problem

Forskningen hittills har alltså visat att man vid arbete med långa texter på bildskärm har svårt att skaffa sig en känsla för dokumentets helhet (eng: sense of the text). På Interaktions- och presentationslaboratoriet (IPLab) vid institutionen Numerisk analys och datalogi (Nada) på KTH har vi arbetat en hel del med denna problematik som vi kallar överblicksproblem.

En viktig del i överblick är användarens möjligheter att bygga upp och använda en mental modell av sin läs- eller skrivuppgift och av de berörda

dokumenten. Vidare är det viktigt att hanteringen av dokumentet med datorstödet underlättar användningen av denna modell.

Det finns olika yttringar av överblicksproblem. Typiskt är att man säger sig ha svårt att uppfatta det centrala i texten, särskilt i det dokument som man håller på att skriva. Man gör täta pappersutskrifter för att kunna sprida ut dokumentet, bläddra effektivt och eventuellt göra anteckningar med penna. Vissa typiska skrivstrategier kan också ha ett samband med begränsad överblick, t ex att man gör mycket detaljändringar med ordbehandlaren men få övergripande ändringar i texten.

Några utgångspunkter för att förstå överblicksproblem

Det är inte kartlagt vad som är den huvudsakliga orsaken till överblicksproblemen. Vi tror att den får sökas i en kombination av olika egenskaper hos datorn som medium.

Datorstödet är inte särskilt väl anpassat till vår motoriska förmåga. Vi hanterar dokumentet på skärmen på ett mer indirekt sätt än papper: genom tangentbordet och markören på skärmen styrd av musen. Fönstersystemet och ordbehandlarnas presentation ger också sämre stöd för sidindelning, bläddring och rumsligt minne än papper. Det tycks som om vi har svårare att bygga upp en användbar mental representation av texten.



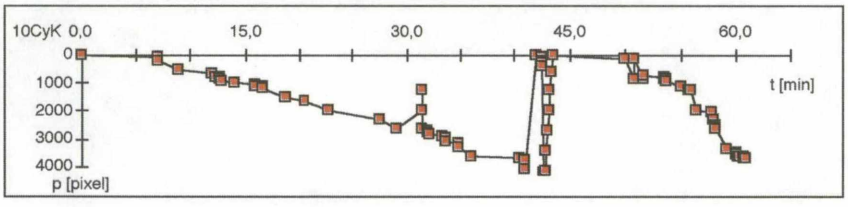
Interiör från Media House i Nacka Strand.
FOTO ANDERS ANJOU

En annan grupp av faktorer är den lägre upplösningen på bildskärm och bildskärmens egenskaper som lysande, strålande, bullrande, upprätt och tung. Detta påverkar i sin tur arbetsställning och val av arbetsplats. På pappersdokumentet är det lätt att skriva och rita medan det är klumpigare i skärmdokumentet. Både genom att upplösningen framtvingar något större text på skärm än på papper och genom att skärmar är mindre än skrivbord visas med dagens skärmteknik mindre än med papper på skrivbordet.

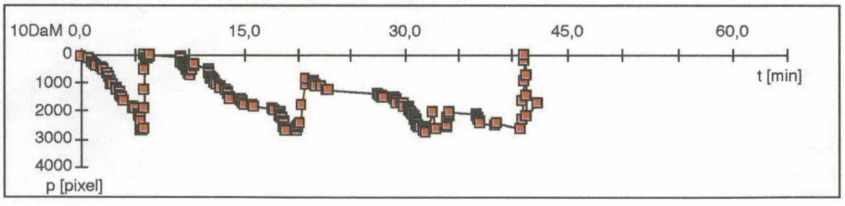
Många har fortfarande mindre vana vid att arbeta vid bildskärm än med papper. Användning av datorstöd vid författande är inte så väl integrerat i vår kultur som pappersarbete. Språket och litteraturen innehåller många anspelningar på skrivande på papper och få på skrivande med datorstöd. Inte heller i undervisningen, i rekommendationer för arbetsplatsutformning m m har datorstödet blivit helt integrerat.

Bläddringsmönster

Ett intressant sätt att studera överblicksproblem är genom s k PT-diagram som visar aktuell position i texten som funktion av tiden. Figurerna visar PT-diagram dels för korrekturläsning *(figur 3a)*, dels för uppgiften att förse en text med lämpliga mellanrubriker *(figur 3b)*. Vi ser att skribenten i det senare fallet rullar texten fram och tillbaka åtskilliga gånger för att placera in rubrikerna trots att texten redan varit synlig. Den mentala bild som skribenten byggt upp av texten är uppenbarligen inte tillräcklig utan behöver byggas på, gång på gång. Vid arbete med papper skulle man troligen sprida ut berörda sidor på skrivbordet eller hålla i dem så att det är enkelt att växla mellan läsning av dem.



Figur 3a.
PT-diagram för en försöksperson med uppgiften att korrekturgranska.



Figur 3b.
PT-diagram för samma försöksperson med uppgiften att sätta in mellanrubriker.

Överblickskrävande situationer

Bläddringsmönstren kan alltså avslöja om en uppgift kräver överblick. Arbetsuppgifter som är lokala, t ex stavningskontroll, är normalt inte överblickskrävande. Vissa sådana uppgifter har i försök t o m visat sig gå fortare på skärm än på papper.

Överblickskrävande är det däremot att kontrollera språklig, typografisk och innehållsmässig konsekvens. Här handlar det om att hålla granskningskriterier och flera delar av texten aktuella samtidigt. Med papper och penna tycks vi lätt få en användbar mental bild som vi dessutom kompletterar med fingrar som bokmärken. Bokmärken finns i en del ordbehandlare men verkar inte fungera tillräckligt väl.

Andra överblickskrävande uppgifter är att förbättra strukturen, omordna och sätta mellanrubriker. Att redigeringar huvudsakligen görs lokalt vid skärm kan tolkas som att det är svårt att upptäcka behov av strukturändring eller att det är svårt att genomföra sådana. Man kan behöva skapa, åtminstone för sin inre syn, en plan för förändringen, den del som ska flyttas och den del dit något ska flyttas eller åtminstone lätt kunna växla mellan att visa dessa dokumentdelar. Det är inte lätt med dagens ordbehandlare även om det borde finns möjlighet att förbättra möjligheterna.

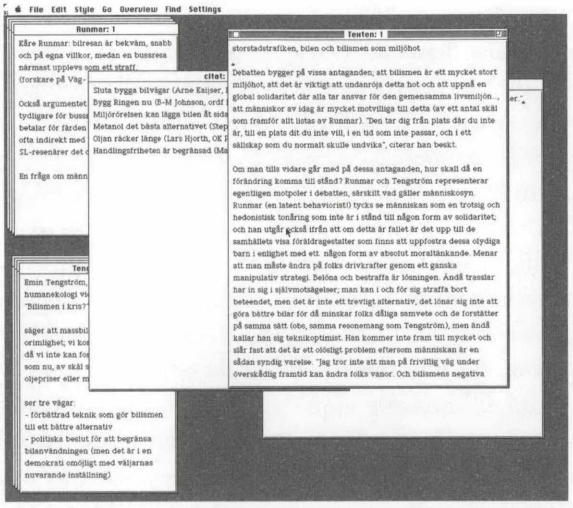
Hur kan överblicksproblem motverkas?

Vid användning av dator är det naturligt att skifta mellan olika presentationer av texten eller att samtidigt visa texten på flera kompletterande sätt. Det gör man i viss mån även vid arbete med papper och penna, t ex då man har en disposition för dokumentet på ett särskilt papper. Möjligheterna kan vi indela i fysisk och logisk översikt. Dessutom medger datorstöd verktyg som minskar behovet av överblick genom att automatisera överblickskrävande uppgifter.

Fysisk översikt

Fysisk översikt handlar om att presentera själva texten som den ser ut för tillfället på ett sådant sätt att aktuella arbetsuppgifter underlättas. Det är sällan lämpligt att under författandet använda den utformning av texten som ska användas vid tryckning. Normala bildskärmar ger dålig läsbarhet vid de teckenstorlekar som används vid tryck (ungefär 10 punkter). Normalt vill man använda större text under arbetet (ungefär 15 punkter). Man vill heller inte under författandet behöva bekymra sig särskilt mycket om det slutliga dokumentets layout i övrigt, teckensnitt, utseende på rubriker o d.

En aspekt är kanske viktigare än man tror – sidindelningen. Det finns vetenskapligt stöd för att vi vet var på sidan vi sett avsnitt i en text och att



Figur 4.
Programmet "Paper" med tre dokument med varsitt arkformat.

vi använder detta när vi navigerar i texten. Denna förmåga är en del av människans s k rumsliga minne. I en bok är sidindelningen tydlig och detta rumsliga minne får gott stöd. När vi författar för hand eller med skrivmaskin finns också en tydlig sidindelning. Vi kan stryka text, skriva i marginalen och vi kan ta ett nytt ark och skriva långa nya avsnitt och hänvisa till dessa i texten. Först när texten blir riktigt svåröverskådlig skriver vi om den (eller delar av den) med ny sidindelning. De flesta ordbehandlare saknar motsvarande stöd: Normalt visas texten som på en lång "bokrulle" möjligen med diskreta markeringar där sidbyten skulle göras om texten skrevs ut på papper. Minsta ändring kan förskjuta sidgränserna i hela dokumentet. Texten visas i ett fönster i datorns fönstersystem och en sida kan vid olika tillfällen ligga olika i förhållande till både fönstret och skärmen. Forskning antyder att det skulle vara värdefullt om ordbehandlare presenterade dokument på ett sätt som mer liknar pappersark.

Programmet Paper är en experimentell ordbehandlare som används i vår forskning. Dokumenten är sidindelade och varje sida visas i ett eget fönster. Alla sidor i ett dokument har samma format och färg *(se figur 4)*. Sidorna kan dras omkring på skärmen eller arrangeras med särskilda utspridnings- och buntningskommandon. Sidindelningen ändras normalt inte och när en sida blir full delas den i två sidor vid aktuell skrivposition och övriga sidor påverkas ej. Vid behov, t ex när man har ändrat mycket och det finns många delvis fyllda sidor, kan man dock komprimera dokumentet och ta bort tomma utrymmen. De studier som har gjorts av programmets användning har visat att det förbättrar helhetsuppfattning och orientering i en text jämfört med vanlig ordbehandlare.

Logisk översikt

Logisk översikt handlar om att lyfta fram textens huvudsakliga beståndsdelar på ett sätt som är anpassat till aktuell uppgift. Dispositionsfunktionen är exempel på logisk översikt. Den framhäver textens hierarkiska struktur och medger enkel förändring av denna, vilket är användbart under planeringsfasen. Den ger också möjlighet att presentera texten på olika detaljnivåer. Man brukar kunna visa rubriker medan man undertrycker löptexten och bara visa första meningen eller första raden i varje stycke.

Logiska översikter utgör ett effektivt sätt att få överblick på ett begränsat utrymme, och är därför särskilt lämpade för datorpresenterad text.

Ersätta översikt

Ett sätt att hantera problem med överblick är att automatisera arbetsmoment som normalt är överblickskrävande. Med hjälp av stavningsgranskning och sök-och-ersätt kan man låta datorn söka upp delar av texten som kan behöva redigeras istället för att själv läsa texten och söka efter fel. Dessa funktioner erbjuder en ny sorts stöd som saknar motsvarighet vid arbete med papper och penna. De automatiska redigeringsfunktionerna är dock inte heltäckande och normalt behöver användaren viss överblick för att bedöma datorns ändringsförslag och göra en slutlig granskning.

Utvecklingstendenser

Ordbehandlarna utvecklas ständigt med nya funktioner. På några områden behövs insatser för att bättre efterlikna den lätthet varmed vi hanterar text på papper, nämligen rumsligt minne, motorisk anpassning och läsning för att skriva. Dessutom kan datorn utnyttjas bättre för att ge stöd för speciella faser i skrivprocessen.

Insikten om att det rumsliga minnet är viktigt för att minnas och uppfatta text motiverar presentation av dokument i ordbehandlarna så att textens sidindelning är tydligare och sällan ändras. Man skulle se hela sidan samtidigt och gärna se flera sidor, samt ha smidiga möjligheter att bläddra och arrangera sidorna. Detta kan t ex likna ett arbetsbord med utspridda papper. Programmet Paper som beskrivs ovan är ett försök i denna riktning.

I motorisk anpassning ligger att tillvarata människans förmåga att arbeta parallellt och snabbt med båda händerna (och ibland med fötterna). Detta kan utnyttjas för bläddring, flyttning, pekning, textinmatning och ritarbete. Talstyrning och talinmatning kommer också att få en allt större användning vid skrivarbete.

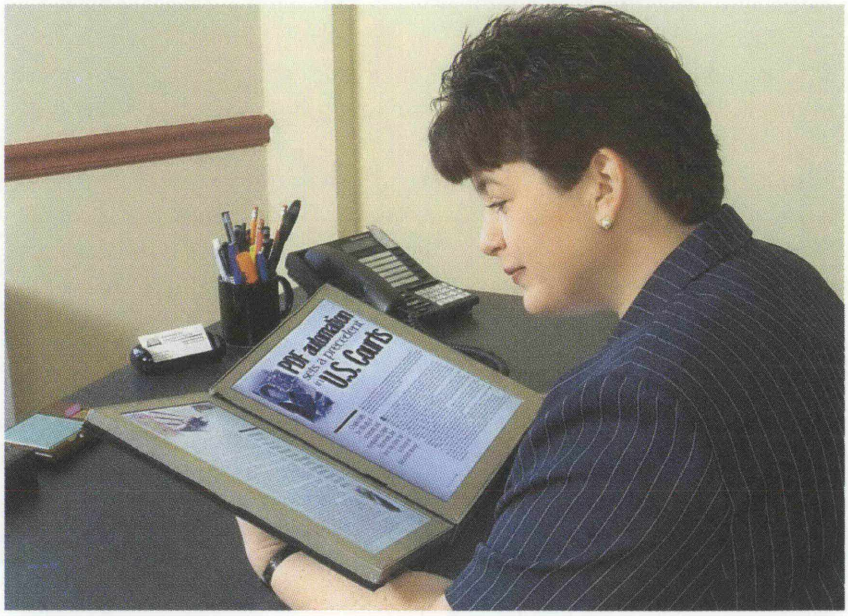
Läsning för att skriva är problematiskt, då man vid sådant arbete behöver hålla reda på mycket material. Detta är mycket lättare om de olika de-

larna har någon sorts visuell representation. Ibland finns inte allt material på datorläsbar form och ibland behövs olika program för att läsa olika delar av materialet. Delar av arbetet görs kanske på resande fot, vid intervjuer och på bibliotek. Det är viktigt att det finns datorstöd för sådan mobil användning.

Viss differentiering av datorstödet för olika arbetsuppgifter finns redan idag genom dispositionsfunktionen, genom möjlighet att växla mellan visning i slutlig storlek och förstoring och genom olika slag av granskningsfunktioner. Möjligheter som är nära genombrottet är skrivregel- och grammatikgranskning. Man kan också tänka sig "smarta agenter", programfunktioner som hittar fel eller inkonsekvenser i typografi, skrivregler eller språk och också bygger upp kunskap om vilka fel skribenten brukar göra och hur han eller hon vill ha dem rättade.

Bokens efterföljare

Redan idag håller pappersboken på att kompletteras med e-böcker (elektroniska böcker), dvs texter som sprids elektroniskt och är avsedda att läsas på bildskärm. Det börjar komma specialanpassade e-böcker som kan ses som ett mellanting mellan knädator och elektronisk almanacka, som man lätt bär med sig. Dessa ger en hel del möjligheter som inte finns i pappersboken, t ex sökning i texten.



Figur 5.
En e-bok från Everybook Inc. som har ett uppslag med två stående A4-sidor.

En tidig modell av e-bok från företaget Everybook har två färgskärmar i stående A4 med upplösningen 450 punkter per tum (se *figur 5*). Andra modeller är mindre, och med några kan man skriva anteckningar och rita. Utgivarens behov av att kopieringsskydda texten har gjort att man normalt inte ens kan kopiera delar av texten, än mindre ändra i den.

Vi blir allt vanare att använda elektroniska texter framför allt genom den ökande webbanvändningen. Den typen av texter som innehåller länkar till andra texter, hypertexter, blir vanligare liksom dynamiska texter av olika slag. Läsning utvidgas till "navigering" bland en mångfald länkade dokument på det globala nätet. Överblicksproblemen kommer att finnas kvar, men i delvis förändrad form.

Att skapa en god miljö för läsning och författande av framtidens elektroniska texter är en utmaning för IT-utvecklare. Pappersboken kommer å andra sidan att ha en stark ställning länge än. Den ger hög läslighet, kan tas med och användas nästan överallt, samt kräver ingen avancerad teknik för att användas.

REFERENSER

Haas, C. (1996) *Writing technology: Studies on the materiality of literacy.* Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.

Romberger, S. (1998) *Presentation och överblick vid läsning och författande med papper och datorstöd.* Licentiatavhandling, TRITA-NA-9819, Inst. för numerisk analys och datalogi, KTH.

Severinson Eklundh, K. (1993) "Skrivprocessen och datorn" i L. Lennerlöf (red.) *Människor – Datateknik – Arbetsliv.* Stockholm.

Severinson Eklundh, K. (1995) "Skrivmönster med ordbehandlare" i *Språkvård* 4 1995, 11–18.