

HiO-notat 20000 nr 11

Generelle prinsipper for design og  
tilrettelegging av nettsider for  
undervisning

Av  
Magid Al-Araki

Høgskolen i Oslo  
Avdeling for økonomi- kommunal- og sosialfag  
2000

© Høgskolen i Oslo  
ISBN 82-579-0388-4  
ISSN 0807-1047

Foto: Roger Nabben  
Trykk: HiO-trykkeriet

Det må ikke kopieres fra denne bok i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, Interesseorganisasjon for rettighetshavere til åndsverk. Kopiering i strid med lov eller avtale medfører erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

**GENERELLE PRINSIPPER FOR DESIGN OG TILRETTELEGGING AV NETTSIDER FOR  
UNDERVISNING .....**

**FORORD.....**

**1. KORT HISTORIKK: AUTOMATISERING .....**

**2. VALG AV MODELL .....**

**3. ORGANISERING I TRESTRUKTUR .....**

3.1 MATRISER OG TRESTRUKTURER .....	9
<b>Mnemotekniske navn på filer og mapper</b> .....	12
<b>Evolusjonær eller fastspikret struktur</b> .....	14
3.2 SIDELENGDE OG LENKELOGIKK .....	15
<b>Antall linjer på en side og sammensetning av moduler</b> .....	15
<b>Antall lenker i teksten eller på en side</b> .....	15
<b>Lenker som binder sammen innholdet over flere sider</b> .....	16
3.3 KNAPPER OG RAMMESETT .....	16
<b>Antall knapper og deres plassering på websiden</b> .....	16
<b>Plassering av knapper i en rammesett (frame)</b> .....	17

**4. TRIVSELSFAKTORER .....**

4.1 VALG AV DESIGN .....	18
<b>Førside</b> .....	18
<b>Nettkapitler</b> .....	19
<b>Nettsider</b> .....	20
4.2 BRUKSANVISNINGER .....	20
<b>Generell bruksanvisning</b> .....	20
<b>Spesifikk bruksanvisning</b> .....	20
<b>Utenlandske besøkere</b> .....	21
4.3 MÅLGRUPPEN OG SKRIFTLIG KOMMUNIKASJON PÅ NETTET .....	21
<b>Brukernes disiplin</b> .....	23
<b>Interaktive teknikker</b> .....	23
<b>Kontaktnettverk og beskjeder</b> .....	24
4.4 PROGRESJON ELLER LÆRINGSETAPPER .....	25
<b>Etappene i innlæringsprosessen</b> .....	25
<b>Inndeling av den virtuelle ukeplanen i pedagogiske nivåer</b> .....	27
<b>Nettlæring kombinert med klasseromsundervisning</b> .....	29

**5. FORNYELSE OG AJOURFØRING .....**

5.1 OMFANG .....	30
<b>Lenkesamlinger for ajourføring</b> .....	30
5.2 VALG AV SKRIVEVERKTØY, FALLGRUVER OG TEKNISKE TIPS .....	31

**7. EKSEMPEL PÅ FORM OG INNHOLD .....**

7.1 FØRSTE SIDE FOR DATABASEN .....	34
7.2 NETTKAPITLET "SPØRSMÅL OG SVAR" .....	36
6.3 NETTKAPITLET "OM LEDERSKAP OG LEDERSANSVARSGRUNNLAG" .....	38
6.4 MODUL I LEDELSE OG PERSONALANSVAR (LPA) (PASSORDBESKYTTET) .....	40

**8. SAMMENFATNING OG ERFARINGER .....**

8.1 INTERAKSJONSMØNSTRE, ROLLER OG ATFERD .....	48
8.2 FAGLIGE NETTRESSURSER OG FORMIDLING VIA NETTET .....	51
8.3 FORMIDLING VIA NETTET: FREMTIDSUTSIKT .....	51

**REFERANSER.....**

# GENERELLE PRINSIPPER FOR DESIGN OG TILRETTELEGGING AV NETTSIDER FOR UNDERVISNING

Av A. Magid Al-Araki  
2000-06-28



## **GENERELLE PRINSIPPER FOR DESIGN OG TILRETTELEGGING AV NETTSIDER FOR UNDERVISNING**

### **Forord**

Målgruppen for dette arbeidet er personer som ønsker å tilpasse egne fagpresentasjoner til Internett og etablere et nettsted for formidling av læremateriell. Det fins mange måter å gjøre dette på, ingen sitter inne med den riktige formelen.

Mitt system er basert på påstanden om at vi utvikler oss gjennom meningsutveksling, gjennom å stille spørsmål ved ting og begreper, omgjøre begreper til emner, lære emner gjennom øvelser og anvendelse, og reflektere over metoder og teorier som utvikles.

På denne basis, har jeg bygd opp strukturer og substrukturer for å fremstille det faglige innholdet under bestemte kategorier og i en bestemt rekkefølge.

De kommende sidene bygger på erfaringer og prinsipper jeg er kommet frem til, har reflektert over og praktisert under oppbyggingsprosessen. Jeg avslutter med en del eksempler fra mitt eget nettsted. Det rent tekniske er ikke tema for denne diskusjonen. Det fins andre som er mer kvalifisert enn meg når det gjelder programtilbud osv. Det foregår en rivende utvikling på dette området. Det gjelder å følge med!

## 1. KORT HISTORIKK: Automatisering

Teknisk sett kan bruk av Internett for overføring av kunnskap betraktes som en tjenesteyting beslektet med automatisering, en teknologi som kan spores mange århundrer tilbake.

Den greske matematikeren Héro Xtebus, også kalt Héron av Alexandria, som levde 215 før Kristus, oppfant et stort antall automatiske anordninger som han beskriver i sin bok "Pneumatika". (Schreiber, 1961).

Hérons distributør av vievann (Sacrificial Water Dispenser) som ble brukt i egyptiske templer, var kanskje den første automat som etablerte et bindeledd mellom individet og den spirituelle sfæren. Vi kan også lese om mekanismer for distribusjon av parfyme i Gamle Hellas og andre for distribusjon av skrivepapir i Kina. De fleste fungerte med vannkraft, damp eller veker. I forhold til disse eldgamle sivilisasjoner, har vår sivilisasjon, ved hjelp av elektrisiteten, hatt de beste forutsetninger for videreutvikling av teknologien.

Elektrisiteten utvidet utvalget av varer og tjenester som kunne tilbys ved hjelp av automatiske anordninger. Vi har distributører for salg av mat- og drikkevarer, togbilletter og utallige andre mekanismer for diverse tjenester.

Med digital teknologi, mikroprosessorer og kunstig intelligens, kom teknologien enda nærmere mennesket. Interessen ble vinklet mot høyere metafysiske behov, nemlig behovet for å styrke egen tenkning ved å simulere den. Maskinene tilføres en "digital hjerne".

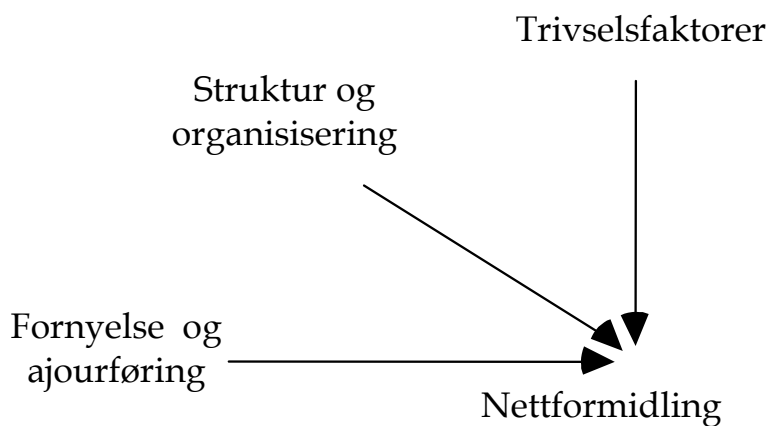
President Roosevelts vitenskapelige rådgiver Vannevar Bush, beskrev allerede i 1945 et informasjonsapparat, Memex (Memory Extension). Systemet skulle utvide menneskets hukommelse ved å automatisere en prosess for bearbeiding av lagrede data gjennom assosiasjon og sammenligning.

Den tekniske utviklingen har altså gått fra en enkel anordning for distribusjon av vevann, salg av drikke- og matvarer til "tenkende" datamaskiner. Utallige oppfinnelser, både av religiøs og verdslig karakter, har sett dagens lys, bl. a. kopieringsmaskiner og PCer som "tenker" for oss.

Spranget fra mekanisk til digital teknologi er kanskje det mest revolusjonerende i vår utvikling. Vi stiller i dag utallige spørsmål, både etiske og filosofiske - og ikke minst eksistensielle - om fremtiden for den digitale teknologien og oss. Utviklingen av Internett er en stor utfordring.

## 2. VALG AV MODELL

En effektiv formidling via nettet er avhengig av gjennomtenkte strukturer og en fleksibel organisering som gjør at stoffet kan brukes på forskjellige nivåer. Trivselsfaktorer og andre variabler av perseptuell og psykososial art er også viktige for å "lokke" brukerne til nettstedet. Likevel vil all tilrettelegging og planlegging være forgjeves uten fornyelse og ajourføring av innholdet (jfr. figur 1)



Figur 1 Nettfremidling

Figuren ovenfor forutsetter at designeren av et nettsted på forhånd har tenkt gjennom metoder og teknikker for å strukturere, organisere, produsere og fornye sine nettsider.

Jeg starter diskusjonen av figuren med struktur og organisering, så til trivselsfaktorer og til slutt fornyelse og ajourføring av et nettsted.

### 3. ORGANISERING I TRESTRUKTUR

Det er viktig å skille mellom to ting. Det ene er selve vevstedet, slik det fremstår for studentene. Dette består av en struktur for faget og kan bygges opp etter samme pedagogiske prinsipper som en lærebok, f. eks. teorier, begreper, emner, øvelser/kontrollspørsmål osv.

Det andre er organiseringen av selve stoffet i et arkivsystem. Arkivsystemet er viktig for multibruk av stoffet og for oppdatering. Det vil si at samme informasjon skrives bare en gang.

Når det gjelder det første punktet er det opp til konstruktøren/læreren selv å velge målgruppe, stoff som skal formidles, inndeling og rekkefølge osv. Det er det andre punktet jeg vil si noe om her.

#### **3.1 Matriser og trestrukturer**

For å holde orden på organiseringen av stoffet trenger man en overordnet struktur eller et arkivsystem som så langt mulig angir nøkkelord og den logiske rekkefølgen ting skal plasseres i. Informasjonen som registreres i et slik arkiv, må lett kunne hentes tilbake igjen ved behov.

I faget organisasjon og ledelse har jeg valgt en mal der den grove strukturen består av 9 hovedkategorier eller kapitler. Kapitlene utgjør innbyrdes en matrisestruktur. Dette vil si at en tekst som hovedsakelig hører inn under hovedkategorien "Lederskap" også kan ha med en annen hovedkategori, f. eks. "Trivsel" å gjøre. La oss anta at innholdet handler om involvering i beslutningstaking.

	del000	mor000	mpo000	lag000	sti000	tor000	Osv.
Omgivelser [del000]						tor100	
Organisasjonen [mor000]						tor200	
Planlegging [mpo000]						tor300	
Lederskap [lag000]						tor400	
	lag100	lag200	lag300	lag400	lag500	<b>Lag600</b>	
Medarbeiderskap [sti000]							
Trivsel [tor000]							
Produksjon [rom000]							
Utvikling [tur000]							
Kongruens [kos000]							

Figur 2 Matrisestruktur

Involvering i beslutningstaking kan lagres i skjæringspunktet mellom "Lederskap og trivsel", dvs. under LAG600 (jfr. figuren ovenfor).

Vi har nå plassert vår tekst i en kontekst, dvs. under koden LAG600 (Lederskap + trivsel). Men plasseringen er ikke helt ferdig. Selve "tingen i seg selv", dvs. teksten, kan også tilskrives visse egenskaper. Jeg har valgt fire attributter. Disse gir innholdet i teksten et eget preg, en farge og en "smak". Attributtene er: Makt/maktforestilling, Økonomi/tap-vinning, Virksomhet og Kunnskap/teknologi (jfr. attributtene i figur 3).

Med andre ord, det er mulig etter å ha plassert "involvering i beslutningstaking" under kode: LAG600, å beskrive selve det å involvere i beslutningstaking som en maktfaktor (jfr. attributtene i figur 3).

Å mene noe om innholdet av en tekst er å ha en "ideologisk" tolkning av teksten. Selvsagt vil tolkningen variere fra person til person. Tingen i seg selv kan plasseres under en av 9 kategorier. Men tingen i kontekst kan plasseres

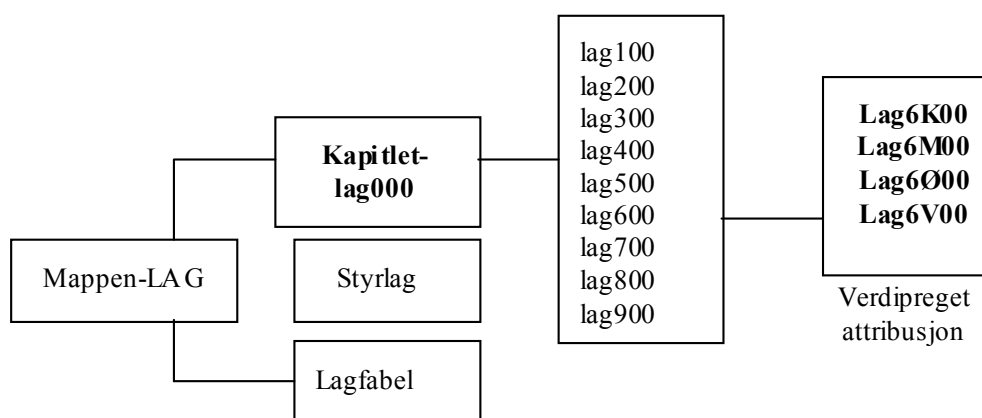
under en av fire attributter, dvs. kunnskap, makt, tap og vinning eller virksomhet.

	Kontekstuelle attributter			
<b>Innholdsanalyse av en tekst under hovedkategorien lederskap</b>	Kunnskaper/ teorier	Makt og Myndighet	Økonomi/ Tap og vinning	Virksomhet/ handling
Teksten i filen "lag600" , som har med lederskap trivsel, har også makt og myndighet som nedslagsfelt.		Involvering i beslutnings- taking		

Figur 3 innholdsanalyse og attribusjonsfaktorer

For å plassere en tekstfil, er det altså viktig med en trestruktur som viser veien fra valg av hovedkategori og fram til mulige kombinasjoner kategoriene innbyrdes, og om man også vil fram til den endelige og verdipregede attribusjonen som i figur 3.

Blant hovedkategoriene som nevnes i figur 2 ovenfor , skisserer jeg i det følgende et eksempel på en trestruktur for hovedkategorien "Lederskap" eller [lag000].



Figur 4 Trestruktur for hovedkategorien "Lederskap"

### **Mnemotekniske navn på filer og mapper**

Bruk av mnemotekniske navn, f. eks. LAG, på mapper og filer gjør arbeidet med ajourføring enklere fordi vi lett husker navn og akronymer som er meningsbærende. "Lederskap", gjengitt i akronymet "LAG", står for Lederatferd og ansvarsgrunnlag.

Lag000 viser til den første siden, dvs. innholdsfortegnelse til hovedkategorien. Filnavnene eller elementene under den samme kategorien kan deretter gis navn som: lag100 som kan utvides til lag101, lag102, lag103 osv. Selve mappen der disse filene skal legges inn i kan gis navnet "LAG" (jfr. figur 4 ovenfor).

Attributtene som bærer benevnelsene "kunnskaper/teorier"; "Makt og myndighet"; "Økonomi/ tap og vinning" og "Virksomhet/aktivitet", slik vi ser dem i avledninger fra filnavnet "lag600" i figur 4, gjengis med forkortelsene "k, m, o og v". Forkortelsene blir en del av filnavnet, f. eks. Lag6o00. Nullene blir redusert fra tre til to nuller ved attribusjon.

Det anbefales ikke å bruke norske vokaler (ø, æ og å) i filnavn. De kan skape tekniske problemer. Det er også lurt å sjekke på forhånd om serveren der filene skal lagres godtar filnavn i store eller små bokstaver, dvs. LAG000.HTML eller lag000.html. Snakk med en datakyndig person for å avklare slike tekniske ting og tang.

Det er viktig å skille mellom filnavn som synes på toppen av skjermen med en gang man åpner et dokument, dvs. dokumentets egentlig tittel, som f. eks. "Organisasjons og ledelse - araki" som i figur 5 (kap. 7), og filnavn som lagres i en bestemt mappe, f. eks. lag000.html. Den første brukes av de

forskjellige søkemotorer for å finner fram til selve nettstedet og til de emner nettstedet omtaler. Slike "søkeord" skrives i tittelfeltet mellom taggen <HEAD>---</HEAD>.

Enhver webside må ha en tittel som skrives mellom taggene <TITLE> og </TITLE>. Tittelen må være meningsbærende. Det er også tagg'er for søkeord og andre usynlige ting som gjør websiden din tilgjengelig for søkemaskinen. Se eksempelet nedenfor:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Organisasjon og ledelse - araki</TITLE>
< META NAME ="description" content="Begreper og øvelser i organisasjon og ledelse ved HiO, Kommunalutdanningen.">
<META NAME="keywords" Content= "administrasjon, ledelse, leadership, management, personalledelse, strategisk ledelse, kommune osv.">
< META NAME ="Author" Content=" A. M. AL-ARAKI">
  </HEAD>
```

Her er det lurt å lese spesialiserte manualer for å vite hvordan du skal tilrettelegge nettstedet ditt for søking.

Som vi ser er valg av arkivsystem eller modell også avhengig av fagområdet. Det kan derfor være nyttig å titte i leksika eller relevante fagbøker for å finne ideer til et passende arkivsystem eller modell. De ni hovedkategoriene i figur 2 ovenfor er en del av en modell som heter "Oktografen", en modell som jeg bruker i mine fag.

For å kunne bruke disse ni kategoriene i modellen og dermed også som grunnlag for registrering på nettstedet, måtte jeg først bli enig med meg selv om konnotasjonene som ligger bak hver enkel hovedkategori. Dette for å gjøre strukturen operasjonell.

Spørsmålet vi stiller her er følgende: På hvilken måte kan det som legges under "Trivsel" være forskjellig fra det som legges under "Medarbeiderskap"?

Overveielsene her er viktige for den videre utvikling av tankegangen i et nettsted. Dette betyr at når du f. eks. velger å plassere en tekst under hovedkategorien "Medarbeiderskap", men ikke under hovedkategorien "Trivsel", er det fordi du på forhånd har gjort deg opp en mening om dine begrepskonnotasjoner.

Hos meg skal begrepet "Medarbeiderskap" f. eks. romme alt som har med de menneskelige konstellasjoner blant ansatte i en organisasjon, dvs. som solidariske grupper, som team og som enkelt individer, deres konflikter osv.

Analogt reserverer jeg begrepet "trivsel" til å bety tilfredsstillelse av behov generelt, men særlig hos disse medarbeiderne, deres måte å resonnerer økonomisk på, organisasjonens oppnådde resultater osv.

### **Evolusjonær eller fastspikret struktur**

En struktur må hverken være så stram at den ikke tillater nye innførsler eller så vid at den fører til store problemer når man skal plassere en tekst et sted. Den kan sammenlignes med en detaljert innholdsfortegnelse i en bok. Men det er når man begynner å bruke strukturen at detaljene og plasseringen tar form. Med andre ord er det viktig å tenke på en struktur som kan utvides og forbedres underveis.

En overordnet struktur må helst baseres på "evolusjonær utvikling". Dette betyr at noen filnavn kan stå tomme mens man bearbeider tekst til dem. Dette må ikke forveksles med lenker på sider "under konstruksjon".

En åpen struktur gir mulighet for diverse kombinasjoner av filnavn. Jeg kombinerer bokstaver og tall for å gjøre filnavnene åpne for utvidelse, slik eksemplene ovenfor viser.

### **3.2 Sidelengde og lenkelogikk**

#### **Antall linjer på en side og sammensetning av moduler**

Det er slitsomt å lese fra en skjerm. Teksten på en webside bør derfor i sin helhet være synlig på en PC-skjerm. Dette gjør at brukeren også sparer tid ved å redusere musbevegelser eller dra vinduet opp og ned, og heller konsentrere seg om forståelsen av innholdet.

Korte websider kan dessuten danne grunnlag for diverse moduler og tekstkombinasjoner.

Moduler som kan kombineres ved behov krever at man tenker gjennom den lenkelogikken som kobler sammen sidene. Slike lenker kan eventuelt velges som en del av en modul.

#### **Antall lenker i teksten eller på en side**

Det er viktig å begrense antall lenker på en webside til de mest nødvendige. En lenke er ikke bare et navigasjonsmiddel, men en logisk kobling.

Å bestemme seg for antall lenker i en tekst beror på fagdidaktiske overveielser. Alle som har erfart Internett vil være enige i at for mange lenker på en webside er forvirrende uansett konsentrasjonsnivå. Tre lenker på en webside betyr seks navigasjonsreiser (tre fram og tre tilbake) dersom man bare forholder seg til reisen fram og tilbake. Lenkeøkonomi kan oppmuntre studenten til refleksjon og delaktighet.

Det å tvinge en lenke på en webside for å utvide koblinger mellom sidene er en dårlig navigasjonsløsning, fordi man ofte blir nødt til å tvangstilpasse biter av teksten til lenken isteden for omvendt. Min erfaring er at dette kan ha

uheldige konsekvenser, både når det gjelder form og innhold, og endringene vil eventuelt bli tids- og arbeidskrevende

### **Lenker som binder sammen innholdet over flere sider**

Men når innholdet på et antall websider er en del av en hele, dvs. at sidene er logisk og innholdsmessig tett beslektet med hverandre, er det bedre å lenke sidene med f. eks. en digital pil eller en digital språklenke som f. eks. "Neste" og "Tilbake" på hver side. På den siste siden omgjøres knappen "Neste" til f. eks. "Avbryt" for å markere slutten av teksten eller innholdet. På denne måten kobles to eller flere sider assosiativt sammen i en sekvens. Slike sider kan lett brukes for diverse kursmoduler.

Dersom man oppdager at mange små og spredte sider til sammen kan danne et innholdsmessig slektskap med hverandre, og at det er nyttig å lese dem samlet, må de først skrives ned på en overordnet webside som innholdsfortegnelse og i en logisk rekkefølge. Fra denne oversikten kan alle de underordnede sidene nås med en enkel bevegelse fram og tilbake til oversiktssiden. Slike lenkesamlinger er fleksible og også nyttige i forbindelse med å bygge opp faglige moduler.

Mange søkemotorer finner fram til en isolert side på et nettsted, dvs. ikke gjennom "index" eller åpningssiden. Sider som brukeren tilfeldigvis kommer over, bør kunne vise veien fram til "Home" eller til hvor siden stammer fra. Derfor lager noen lenken "Home" ved slutten av hver side.

### **3.3 Knapper og rammesett**

Antall knapper og deres plassering på websiden

Det er begrenset hvor mange knapper som kan vises på en webside. For mange knapper kan ødelegge konsentrasjonsevnen. For få knapper kan skade oversikten.

På en side med tekst kan knapper f. eks. plasseres helt på toppen eller etter teksten. På toppen vil de alltid kunne komme på samme plass. Ved slutten av teksten vil plasseringen variere med antall linjer i teksten. Valget beror på den enkeltes idé om estetikk og brukervennlighet.

Eksempler på slike nyttige knapper er:

- knappen, helst pilen, "Tilbake", som gjør at brukeren kan klikke seg historisk tilbake til websider han eller hun har besøkt under en navigasjonsrunde
- knappen, helst pilen, "Neste" som fører til neste side
- knappen "Din kommentar" som gir leseren mulighet til å sende kommentarer og spørsmål. Å visualisere en slik knapp på hver webside kan motivere studenten til å sende kommentarer.
- Knappen "Avbryt" for å markere slutten av teksten eller for å forlate et tilleggsvindu som innhentes interaktivt.

Generelt bør ikoner og knapper være konsistente, gjerne kjente for brukere, for å fremheve nettstedets karakter.

### **Plassering av knapper i en rammesett (frame)**

Knapper og lenker kan plasseres i et rammesett (frames) som følger med brukeren hele veien ut. Slike knapper bør ha en overordnet funksjon. Eksempler på slike knapper er de som:

- gir en åpen og direkte forbindelseslinje til den aller første websiden på nettstedet
- fører til begynnelsen av et nettkapittel
- fører til en webside der det er diverse valgmuligheter
- henviser til "spørsmål og svar" som gir et raskt innblikk i nettstedets innhold
- er reservert "feilmeldinger", "Kilder og litteratur"

- er reservert "Nettressurser" på andre nettsteder

En frame eller ramme bør altså reserveres store overganger.

Det er motstridende meninger når det gjelder bruk av rammesett. For noen er de meningsløse, gjør indeksering, utskrift og ajourføring vanskelig. For andre er "frames" en subtil måte å organisere strukturen på fordi de reduserer gjentakelse, styrer brukeren i en bestemt retning slik at man følger med hele veien under navigasjonen. På noen nettstedet tilbys brukeren valget mellom framsett eller ikke.

## 4. TRIVSELSFAKTORER

Når det gjelder trivselsfaktorer av perseptuell karakter, bør det være en balanse med hensyn til valg av antall lenker, knapper, bilder, farger, pynt, animasjon, bevegelig skrift og lignende på skjermen.

Dersom stoffet man formidler er ment som læremateriale, bør man være kritisk når det gjelder hvor mange illustrasjoner man kan flette i teksten eller rundt den. Mange elementer på skjermen distraherer studenten og reduserer oppmerksomheten mot det faglige innholdet. De kan stjele persepsjonen. De kan også forsinke prosessen med å laste siden ned. Det er mange brukere som ikke orker å vente på en side som ikke lastes ned raskt. I en lærebok plasseres bilder og illustrasjoner vanligvis der de har en pedagogisk funksjon. Det samme bør også gjelde for nettet.

### 4.1 Valg av design

#### **Førside**

Omslaget til en bok inneholder vanligvis en illustrasjon, forfatternavn og forlag m.m.. Design av en åpningsside på et nettsted skal minne om

omslagsiden i en bok. Man kan f. eks. bruke et sentrert bilde eller en logo for å annonsere nettets åpningside.

Kursets navn, institusjonelle lenker, forfatterrettigheter, bruksanvisninger, oppdateringsdato osv. kan disponeres over eller under denne logoen på en måte som forteller brukeren at han eller hun har med et seriøst og levedyktig nettsted å gjøre.

Logoen og teksten rundt skal lages på en måte som fanger oppmerksomheten.

En åpningside bør inneholde en del faglige lenker som gir et glimt av innholdet og kan føre studenten eller brukeren direkte til f. eks. nettkapitlene. Brukeren må fort kunne bestemme seg for om nettstedet er relevant for vedkommende, og om han eller hun vil vente på at siden skal lastes ned.

Omslagssiden for et nettsted har altså en design som gjør den mer funksjonell enn omslagssiden i en vanlig bok. På en annen side gir en bok som man kan ta å føle på følelser som skjermen ikke kan meddele.

Skal man beholde rettighetene til bilder og illustrasjoner man bruker på sitt nettsted, er det teknikker som gir beskjed om dette ved trykking på et bilde eller en illustrasjon.

### **Nettkapitler**

Den første siden på et nettkapittel bør minne om den første åpningsiden brukeren har allerede vært gjennom. Brukeren må få en følelse av fremdeles å være på det samme nettstedet han eller hun har valgt å navigere i. Jeg velger et forminskert versjon av nettstedets hovedlogo for å gi en følelse av helhet når det gjelder inndeling i kapitler og underkapitler.

## **Nettsider**

De enkelte sidene som utgjør et kapittel kan ha forskjellige typer design for å gi en følelse av variasjon. Men sidene samlet sett bør stå i slektskap med hverandre. For mye variasjon skape en visuell forvirring når f. eks. sidene skal settes sammen til en større modul.

### **4.2 Bruksanvisninger**

#### **Generell bruksanvisning**

En god bruksanvisning bør inneholde praktiske råd og tips om hvordan navigere gjennom nettsidene og hva det er hensiktsmessig å starte med ut fra lærerens innsikt i innholdet.

Bruksanvisningen kan ellers forklare hva nettsidene inneholder, hva de krever fra leseren og nytteverdien, hvordan leseren kan være med å påvirke form og innhold, hvilket ideologisk ståsted har forfatterene av stoffet, lærerens tilgjengelighet for spørsmål, tilgjengelige valgmuligheter på nettstedet osv.

Brukeren må også motiveres til å klikke seg fram og tilbake på nettstedet etter å ha lest den generelle bruksanvisningen for å orientere seg om innholdet eller bekrefte nytteverdien av bruksanvisningen.

#### **Spesifikk bruksanvisning**

Noen ganger er det nødvendig med spesifikke og skreddersydde bruksanvisninger som konsulteres når man leser en bestemt del av nettstedet. Det kan f. eks. være viktig at studenten leser litt om hvordan styre sin tankeprosess, hvordan kontrollere sin læring underveis eller hvordan selvdisiplinere seg selv som nettstudent.

En spesifikk bruksanvisning skal oppmuntre til ansvar for egen læring og kan lyde slik:

Her finner du oversikt over undervisningen i faget "Ledelse og personalansvar". Hver økt planlegges slik at du skal kunne sjekke at du på forhånd har lest anbefalt litteratur, reflektere over et bestemt tema ved hjelp av (supplerende) spørsmål, lese forslag til fasit og gå gjennom en øvelse og/eller en teori, samt sende kommentarer og bli informert om andre faglige ressurser. Fasiten er planlagt med tanke på å vekke assosiasjoner. Den kobles til pensum, men er ikke en blåkopi av det. Bruk av fasit krever selvdisciplin.

### **Utenlandske besøkere**

Nettsider som legges ut på Internett blir tilgjengelig for hele verden. Utenforstående brukere som ikke kan norsk, bør informeres på engelsk eller fransk om hva nettstedet inneholder og hvem det er tenkt for. De bør dessuten gis mulighet til kontakt med konstruktøren eller designeren av nettstedet.

### **4.3 Målgruppen og skriftlig kommunikasjon på nettet**

Den som skriver for andre har stort sett en forestilling eller et bilde i bakhodet om egenskaper og sammensetning av sin brukergruppe, hvem de er, hva de ønsker og hvordan involvere dem i nettstedets form og innhold.

Skrivearbeid kan planlegges med tanke på at studenten skal ta seg god tid til å tenke, reflektere, notere osv. under navigering. Men man kan også skrive til en student som skal kunne rase gjennom deler av nettsiden uten å måtte anstrenge seg kognitivt. Her gjelder det å ty til sine fagdidaktiske overveielser.

På nettet kan den enkelte bruker konfronteres med egne ideer og assosiasjoner, selv med en lærer i den andre enden av linjen. Å utveksle beskjeder, skrive samtekster eller skissere på papir kan ha gode læringseffekter. Læreren kan f. eks. anmode studenten om å lage skisser av det han eller hun leser for å etablere et eierforhold til stoffet. Å skissere mens man leser er en teknikk for å hente inn følelsene som er innarbeidet i den

skrevne teksten. Her gjelder det å være kreativ og ta seg tid til å skissere, ta notater eller være med som medforfatter og skrive samtekster.

Å skrive er å forklare og fortolke det gamle bedre enn før, rette på feil, fullstendiggjøre en mangel, samle det som hører sammen, oppsummere eller integrere stoffet, eller utforme nye ting. Men å skrive er også å stable noe (helt) nytt på beina, for eksempel ved å lage et helhetlig bilde av det stoffet man bearbeider osv.

Skriftlig kommunikasjon rettes ofte mot mennesker som er fysisk fjerne, både i tid og rom, slik tilfellet også er med Internett. Men overføring via Internett innebærer ikke verbal korrigerende og lite formidling av følelser og billedliggjøring slik som i et skjønnlitterært verk.

For å bote på slike mangler, bør skjermbildet brukeren får foran seg være mest mulig informativt med en stram struktur, både i form og innhold, men med litt plass til repetisjon for å unngå unødvendige krysshenvisinger.

Påminnelser, beskjeder, argumenter og motargumenter er også viktig blant annet for å engasjere brukeren.

Det kan av og til være formålstjenlig med begreper i originalspråket i parentes. Begrepsjungelen er den største fienden for tilegnelse og overføring av kunnskap. Utenlandske begreper kan også gi en følelse for utenforstående av hva nettstedet omhandler.

Avhengig av fagområdet, kan det også være nyttig å standardisere sine begreper når man formidler via maskinen. For eksempel kan man enten velge "forfatning" eller "konstitusjon". Standardiseringen kan vise seg å være nyttig, f. eks. ved bruk av letefunksjoner.

Alle skriveteknikker blir mulige ved bruk av Internett. Internett "desentraliserer" skrivearbeid, i hvert fall når det gjelder lærematerialet man

kan lese på egen hånd. Likevel er det viktig med en del pedagogiske og fagdidaktiske retningslinjer for den som skriver.

### **Brukernes disiplin**

Jevnlig bruk av PC kan føre til automatisering av "klikkeferdigheter", men også feilslag, slik tilfellet var med de gamle skrivemaskinene. Dette påvirker tilretteleggingen av nettsider på to måter.

"Nettklikkeren" kan bli distraheret gjennom sine navigasjonsmanøvre. Bli man distraheret, vil man kanskje sette pris på en beskjed om å reflektere først, det vil si før man trykker på en lenke. Dette kan vekke interessen for hva man selv legger i et begrep eller i en teori før man leser videre.

Den disiplinerte "nettleseren" krever rask adgang til stoffet. Han eller hun vil være interessert i at antall lenker leseren utsettes for på veien fram til målet begrenses til de mest nødvendige.

### **Interaktive teknikker**

I en klassesituasjon kan læreren observere forståelsen av et begrep eller utviklingen av en tanke (lenke) og justere kursen tilsvarende. Studenten vil også kunne stille spørsmål ved/om begrepsinnhold og andre konnotasjoner. Internett derimot preges av "WYSWYG" ("What You See What You Get"). Konstruktøren må appellere til brukernes tålmodighet, selvdisciplin og ytterligere assosiasjoner.

Bruk av en utvidet, refleksiv og interaktiv "Multiple Choice"-metode for å formidle stoff appellerer til studentene. Man kan f. eks. få et program til å stille spørsmål og etter trykking på noen lenker får brukeren sin svarprosent eller forslag til årsaker og argumenter. Man kan også stille teoretiske spørsmål og be studenten om å gi et eksempel, eller klikke og finne eksempler som læreren selv har laget.

Anvendelse av slike teknikker kan øke refleksjonen rundt det faglige stoffet. Et rent "Multiple Choice"-opplegg med bare riktig og galt og ingen refleksjon eller respons kan virke automatiserende.

Det er mange teknikker for interaktivitet, men de fleste er avhengige av hvilke muligheter serveren gir eller det stoffets art tillater.

Spørsmålsstilling kan være et nyttig pedagogisk prinsipp ved formidling via nettet. Refleksjonsspørsmål bør, i tillegg til å utdype dagens tema, bygge bro mellom temaer - forrige, dagens og neste.

Spørsmål som skal kommenteres skriftlig, skal helst være de som henger igjen i studentens hode eller fanger vedkommendes oppmerksomhet - "Ingen tvang i læring". Kommentarer tilsendt fra brukerne, bør være både anonyme og ikke anonyme. Anonyme kan sjekkes og eventuelt legges ut på nettet slik at andre kan få nytte av dem, svare og kommentere på samme måte. Ikke anonyme, det vil si kommentarer via e-post kan besvares på samme måte, avhengig av konstruktøren tid og andre arbeidsoppgaver.

### **Kontaktnettverk og beskjeder**

Når det gjelder trivselsfaktorer av psykososial art, er kontakt fra brukerens side viktigst. Dette kan skje gjennom elektroniske beskjeder og tilbakemeldinger, anonyme eller ikke, og gjennom interaksjon med læreren. Et godt faglig nettsted er avhengig av denne kontakten. Studenten bør vite at han eller hun har en lærer som følger med, gir kommentar og veiledning, svarer på spørsmål og kan kontaktes dersom behov oppstår.

Denne kontakten bør også etableres mellom studentgrupper, enten direkte ved at de kan sende beskjeder til hverandre, eller indirekte ved at de kan lese det som kommenteres og sendes til lærer.

De er mange løsninger for datamaskinbasert kommunikasjon eller "CMC" ("Computer mediated communication") som tillater kontaktmulighetene en til en, en til mange eller mange til mange.

Beskjeder mottatt fra brukerne skal behandles med omhu. Det er for eksempel viktig å ikke koble to brukerne sammen, uten deres samtykke.

#### **4.4 Progresjon eller læringsetapper**

Læring gjennom nettet er deduktiv. Det er studenten selv som må persipere, avlede, akseptere noe og forkaste noe annet.

Å formidle stoff gjennom nettet, betyr at kontakt, følelser og fysiske grenser blir annerledes enn ansikt til ansikt.

Det man får med seg ved å lese på skjermen vil varierer fra student til student og fra student til lærer.

#### **Etappene i innlæringsprosessen**

Innlæringsetappene fra materialer som ligger på nettet begynner med å velge tema. Temaet brukeren velger må være synlig blant andre temaer i en oversikt. Oversikten gir brukeren mulighet til å hoppe over temaet dersom han eller hun mener å ha tilstrekkelig kunnskap om det.

Etter valg av tema som skal gjennomgås, bør etappene for gjennomgåelse av temaet være stramme. Det er viktig å fortelle brukeren hvilke etapper eller faser temaet bør gå gjennom og instruere ham eller henne om hva som kreves i hver av disse fasene.

Eksempel:

- 1) Start med å reflektere over en del spørsmål.
- 2) Trykk nedover på radioknappene og les innholdet.
- 3) Les sammendraget i mappen "Sammenfatning".
- 4) Reflekter ett minutt over DET som henger igjen i ditt hodet for å spore opp essensen av temaet.
- 5) Du kan bruke knappen "kommentar" for å sende kommentarer, ideer, feilmeldinger osv.

Hver fase i innlæringsprosessen skal begynne med en slik tilrettelegging. Fasene et tema eller en økt er inndelt i bør styres så stramt at studenten ikke får lyst til å surfe fram og tilbake på nettet eller hoppe over en innlæringsfase, noe som kan virke distraherende. Mange studenter etterlyser en viss "styring" fra lærerens side, ikke av deres tanker, men av aktiviteten som tankene springer ut av.

Gode etapper innenfor et tema bør binde leseren til de få sidene som omhandler temaet. Når man er ferdig med disse, bør man om igjen returneres til der temaet nevnes blant alle kursets temaer for å gjenetablere en helhetlig oversikt. Deretter kan studenten oppmuntres til å gi tilbakemelding eller kommentar. Til slutt "settes" studenten fri eller gis råd om å konsultere ressurser på nettet.

Det er ingen lærer på nettet. Derfor må oppfølging av et tema automatiseres for å bote på denne mangelen. Dette betyr igjen at lenker og knapper som brukes innenfor slike innlæringsfaser må planlegges for enveiskjøring og minst mulig fri valg.

Brukervennlighet tilsier at det er viktig med oversikt over hvor omfattende lærestoffet er og hvor i læringsprosessen man til enhver tid befinner seg. Studenten må hjelpes til å visualisere helheten av stoffet de skal gjennom på nettstedet. Dette kan gjøres ved hjelp av en liste over alle temaer i kurset, hvor mange som er gjennomgått så langt og hvor mange som gjenstår. Dette kan også visualiseres langs en akse der en liten boks visualiserer

dagens tema krysses av eller farget, mens de andre boksene visualiserer hele kursløpet.

Oversikten må også gis i en studieplan som nevner alle uker og temaer fortløpende nedover, samt lærebøkene som brukes i kurset og tilleggslitteratur. Delene av denne planen og litteraturlisten må kunne konsulteres hver gang studenten skal gjennomgå en økt.

Mestring av idéer skjer best gjennom dialog og konfrontasjon med andre, samt gjennom bruk av diverse forklaringsmodeller og kreativ omdanning. Den eksplisitte kunnskapen som formidles gjennom nettet vil alltid være forskjellig fra den formidlet gjennom vanlig undervisning der også den tause kunnskapen vekkes til livs.

For å sikre kvaliteten på det som formidles, er det i tillegg til nettet også viktig med personlig dialog mellom aktørene.

Nettformidling bør derfor helst bearbeides videre i grupper og diskusjonsfora. Nettlæring krever at man med jevne mellomrom gir oppsummeringsforelesninger. En utfordring synes å være å finne det optimale tidspunktet for oppsummeringen.

Inndeling av den virtuelle ukeplanen i pedagogiske nivåer

Et nettsted må tilfredsstillende visse pedagogiske og fagdidaktiske kriterier for å imøtekomme sine brukeres behov. Pedagogikken må ta i betraktning brukerens alder, kunnskapsnivå, trinn i utdanningen osv.

Tre pedagogiske nivåer ligger bak tilretteleggingen som vi diskuterer herunder:

- 1) Lære å lære
- 2) Styrke og utvide evnen til å lære
- 3) Mestre og videreutvikle evnen til å lære

Den virtuelle ukeplanen som jeg bruker i undervisningen er basert på de tre nevnte pedagogiske nivåene. Planen er delt inn i temaer fra det aktuelle fagområdet og dekker hele semesteret. Planen er koblet til en database som inneholder begreper, øvelser, metoder, teorier, idesett og annet lærestoff.

Hvert tema går over en eller flere økter. Temaene innlæres etter systemet med tre nivåer. Studenten må selv tilegne seg basiskunnskaper ved lesing av anbefalt litteratur og lignende før han eller hun kommer til undervisning i datarommet.

Gjennom den virtuelle planen klikker studenten seg fram til dagens program som starter med oppfrisking av lærestoffet og generelle spørsmål.

På nivå 2 bearbeides temaet videre. Planen inneholder spesifikke spørsmål. Disse besvares gjennom tekster fra databasen. Teksten hentes inn interaktivt, dvs. brukeren får der han eller hun står et tilleggsvindu med f. eks. en øvelse som passer til det brukeren holder på å lese (synkroniseringen).

Her kan man snakke om primær og sekundær informasjon. Primær informasjon er den brukeren her og nå vil lese om. Sekundær informasjon er den brukeren får behov for en eller annen gang under lesingen.

Spesielt viktig i forbindelse med sekundær informasjon er bruk av interkommunikative teknikker som rullefelt og tilleggsvinduer for å gi en behagelig navigasjonslogikk. Dersom en bruker trenger for eksempel å konsultere en referanse eller tilleggsinformasjon, mens han eller hun leser en nettside, bør referansen kunne innhentes interaktivt gjennom et tilleggsvindu og uten å måtte klikke seg fram og tilbake mellom sidene.

Tekstene gjennomgås kritisk ved diskusjon i små grupper. Tekstene kan også kritiseres og kommenteres individuelt og sendes til lærer. Hensikten her er todelt. Først gjelder det å "styrke og å utvide evnen til å lære". Deretter gjelder det gradvis å "mestre og videreutvikle evnen til å lære" ved gruppediskusjon. Nivå 2 avsluttes med en sammenfatning som hentes fra

databasen. Læreren er til stede for muntlig veiledning og oppmuntrer til diskusjon og meldinger via e-post. Nivå 1 og 2 kan egentlig kjøres uten lærer.

På nivå 3 skal studenten reflektere over temaet ved hjelp av en utvidet liste av spørsmål, både generelle og spesifikke, som hentes fra databasen. Denne inneholder også en test som kontrollerer kunnskapsnivået og gir svarprosent for riktig og galt - og kanskje en anbefaling om å starte prosessen på nytt. Timen kan avsluttes med en øvelse, en metode, en teori, en tekstanalyse eller lignende.

Veien videre er å konsultere supplerende ressurser på nettet, eventuelt gi tilbakemelding til lærer og/eller medstudenter muntlig eller elektronisk.

Student-til-student interaksjon på nettet skjer i mitt kurs gjennom beskjeder som læreren filtrerer. Kommentarer og tekstanalyser blir sjekket og eventuelt lagt ut på nettet slik at andre kan få nytte av dem, svare og kommentere på samme måte.

### **Nettlæring kombinert med klasseromsundervisning**

Den tredje fasen konsolideres i vanlig undervisningsform. Gruppe- og prosessarbeid er den dominerende formen i klasserommet. Oppklaring av problemer, diskusjon og kritisk holdning til stoffet er viktig. På dette nivået er det meningen at studentene har oppnådd et godt grep om stoffet.

Undervisningsplanene er altså utarbeidet med tanke på at studentene møter forberedt til undervisningen. Leseplan, anbefalt litteratur, gruppeinndeling og arbeidsform avtales i begynnelsen av semesteret.

På grunn av studentenes ujevne datakunnskaper, er undervisningen på datarommet styrt av lærer. Men på sikt bør studentene bruke tilbudet selvstendig.

## 5. FORNYELSE OG AJOURFØRING

### 5.1 Omfang

Å legge stoff ut på et nettsted er en spesiell og krevende teknikk. Det er viktig å bestemme seg for omfanget og betydningen av det man legger ut på nettet. Man kan legge ut øvelser og metoder som supplerer forelesninger og gruppearbeid, men man kan også legge en hel bok ut på nettet. Studenten skal informeres over hvor stort stoffet er.

### Lenkesamlinger for ajourføring

Ved økning av antall skrevne sider på et nettsted, vil man ved ajourføring oppdage hvor krevende arbeidet er. For å unngå unødvendig repetisjon og kaos, eller for selv å ha oversikt over innholdet, trenger man et stramt konstruert system.

Det er f. eks. lurt fra begynnelsen av å lage én liste med lenker som inneholder alle sidene på nettstedet. Denne listen må lett kunne hentes inn interaktivt hver gang man trenger den. Under fornyelse og ajourføring av nettstedet kan denne listen fungere i stedet for nettstedets overordnede struktur som ellers er spredt på forskjellige steder.

Et slikt oversiktssystem skal forbeholdes konstruktøren eller en person som er spesielt ansvarlig for ajourføring. Systemet skal kun inneholde de forkortelsene og "letetriksene" som vedkommende er fortrolig med og kan utnytte effektivt for å ajourføre et nettsted.

Blir nettstedet for omfattende, er det lurt å delegere deler av det til forskjellige mennesker, hvert med sitt system og sitt område.

Fornyelse og ajourføring av et nettsted bør betraktes som en del av en planlagt endring. Jo mer man ønsker å gi sine brukere, desto mer vil det kreve fra den som vedlikeholder nettstedet.

Et nettsted må ikke plutselig og uten videre blir helt nytt for de som allerede er blitt vant med det. Ajourføringen bør altså ha en evolusjonær karakter. Brukeren må merke at det skjer en utvikling (evolusjon), men ikke en fullstendig endring (en revolusjon). Å ajourføre et nettsted er en tidkrevende oppgave. Men et godt ajourført nettsted åpner for interaksjon mellom aktørene.

## **5.2 Valg av skriveverktøy , fallgruver og tekniske tips**

Det er mange tilgjengelige manualer for tekniske tips på markedet og på Internett. Tekniske tips om hvordan gjøre sitt nettsted lett tilgjengelig for flere letemotorer eller hvordan vite antall besøkende og lignende tas ikke med her.

Når man skal sette i gang med å skrive for et nettsted er det viktig på forhånd å ha bestemt seg for hvilke hjelpeprogrammer man velger. Dette fordi mange av disse programmene, f. eks. Front Page, Composer, Dream Weaver, har sine begrensninger når det gjelder kompatibilitet.

Noen programmer har også innebygde "triks" eller en "aggressiv markedsføring" som gjør det vanskelig å bytte program. For eksempel kan et program "frarøve" deg din egen programmering, og du må på nytt programmere dersom du vil bruke dine koder et annet sted. Formidling via nettet er ikke hinsides uønsket intervensjon fra uvedkommende.

Skriveverktøy skal velges nøye. Dette blir viktigere jo større omfanget av skrivearbeidet blir. Er du fortrolig med noen få koder eller tagger i HTML, kan

du like lett, billig og effektivt skrive i ren tekst. Man bør forstå det som foregår "bak kulissene" slik det var med den manuelle skrivemaskinen.

Skrivearbeid krever også at man bestemmer seg for en type bokstaver, gjerne de mest vanlige slik at det man skriver kan ses hos alle brukere. For mange forskjellige bokstavtyper eller fonter og fontstørrelser på en side kan virke rotete og uprofesjonelt. Det er også viktig at siden ikke blir stappfull med informasjon. Det er godt med tom plass. Det gir en "frihetsfølelse".

Skal man bestemme seg for bruk av multimedia, bør man først konsultere spesialiserte manualer og gjøre seg opp et bilde av hva som tilbys og hva som kreves av arbeid og ressurser, både fra designeres og brukerens side, før man setter i gang med lyd, bilder, musikk osv.

Når man skal lage et nettsted er man interessert i å kopiere alle "finesser" av det man kan få tak i og ønsker seg fra andre tilgjengelige nettsteder. Både giffer, bilder og illustrasjoner kan lett kopieres. Fallgruven er at noe av det man kopierer er fritt tilgjengelig for alle, mens andre kan være beskyttet stoff. Det gjelder å sjekke om man kan bruke det man kopierer uten videre eller ikke.

En annen fallgrube er valg av tilfeldig design med farger og alt det som skal til i begynnelsen av en konstruksjon uten å tenke på formålet og bruksverdien.

En organisatorisk fallgrube er å lagre alle sine filer og bilder i en eneste mappe og etter hvert oppdage at antallet er blitt så omfattende at man verken kan lage sikkerhetskopier av dem eller håndtere dem på en forsvarlig måte. Derfor er det bedre å strukturere filene i undermapper (jfr. de tidligere omtale 9 hovedkategorier, hver kategori med sin mappe). Dette gjelder også for ikoner.

En god praksis er å legge alle bilder og ikoner i en mappe med f. eks. navnet "ikoner". Mappen lastes i den sentrale serveren derfra dine sider skal ut i verden. Hver gang du fornyer noe, gjør du det på mappen lokalt og overføre deretter innholdet til den sentrale serveren.

Av de tekniske tips som gjør skrivearbeidet lettere er bruk av synlige og usynlige tabeller. Tabeller holder linjer og knapper på plass, justerer margene og gir skriftbildet en ensartet form. Det er også mulig å importere tabeller fra Excell eller lignende programmer og lett konvertere dem til html-format.

Dersom du bruker tabeller, er det en god praksis å ikke fastsette størrelsen på tabellens bredde og høyde på en måte som hindrer oversikt eller gjør at tabellene ikke kan forminskes av brukeren. Det er en god praksis å bruke "auto" slik at dimensjonene høyde og bredde kan adapteres av brukeren til egen skjermstørrelse ovs.

Det er en god ting å teste ditt nettsted utseende på forskjellige maskiner eller skjermer og hos venner og kjente for å se om de mottas på samme måte som hos deg.

Alle lenker, særlig de eksterne, bør testes med jevne mellomrom for å kontrollere at de fungerer som det skal. Det samme gjelder for ikoner og giff'er. Det er dette som gjør et nettsted levende.

Ved lenking av sider til hverandre, må man alltid huske at en elektronisk lenke er en elektronisk lenke. Ren understreking som lett kan forveksles med digital understreking eller navigasjonslenker er forvirrende for brukeren.

Det eksisterer teknikker for å sjekke om ditt nettsted er brukt av andre og om de lenker seg til dine sider. Teknikken varierer med søkemotorer. Den ansvarlige for serveren kan gi bedre anbefalinger her. Jo mer ditt nettsted lenkes til andre, jo bedre kjent blir det.

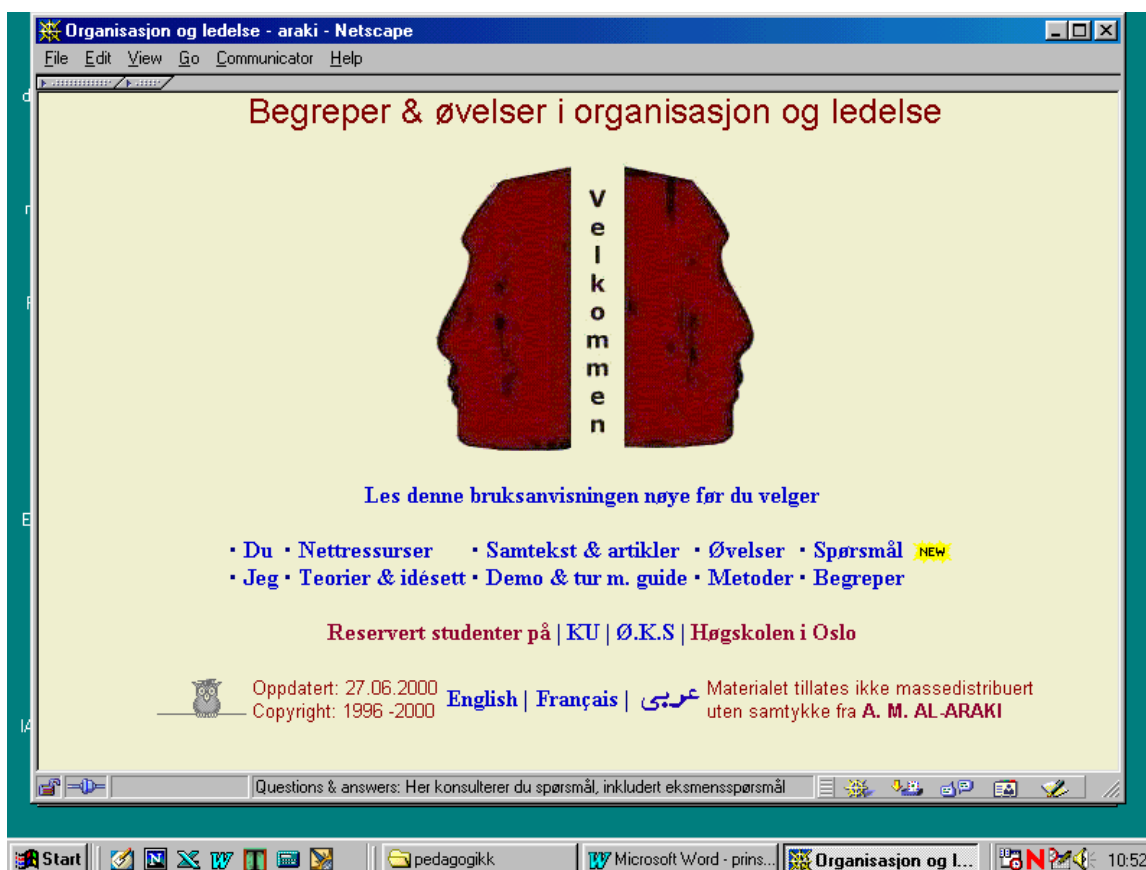
## 7. EKSEMPEL PÅ FORM OG INNHOLD

Hittil har jeg omtalt generelle og spesifikke prinsipper som gjelder for struktur og design av et nettsted. Fra mitt nettsted skal jeg gi et kort eksempel på hvordan form og innhold henger sammen.

Jeg velger en del eksempler fra den åpent tilgjengelige delen av databasen og en del andre fra den passordbeskyttede delen for å illustrere en del av de prinsippene som omtales ovenfor.

### ***7.1 Første side for databasen***

Janusansiktet i starten av nettstedet er tegnet av forfatteren. Ansiktet har sine kjente mytologiske konnotasjoner. Ansiktet brukes billedlig om sak eller person som viser seg fra to forskjellige sider. Ansiktet ønsker brukeren velkommen og gir, allerede på dette stadiet, flere valgmuligheter (jfr. figuren).



Figur 5 Startsidene (databasen)

Lenken "Les denne bruksanvisningen nøye før du velger!" gir praktiske råd om hvordan navigere gjennom nettsidene og hva det er hensiktsmessig å starte med.

Lenken "Nettressurser" forteller om fagområdet på nettet. Lenkene "teorier og idésett" gjelder kunnskapsanvendelsesperspektivet. Lenken "Samtekst og artikler" er også ment for artikler og tekster brukerne sender og vil trykke dem under deres navn. Lenken "demo og tur med guide" utnytter innsikten som nettkonstruktøren har over sine nettsider for å guide brukeren. Lenkene "spørsmål og begreper" belyser innsendte spørsmål, samt likheter og forskjeller mellom begreper. Lenken "øvelser og metoder" har et metodisk perspektiv og appellerer til den enkeltes erfaringer

Lenken "Reservert studenter på Kommunalutdanningen ved Ø.K.S, Høgskolen i Oslo" fører til kursmodulen som er tiltenkt studenter på

kommunalutdanningen, avdeling for økonomi-, kommunal og sosialfag ved Høgskolen i Oslo. Den er beskyttet med passord.

Brukeren anbefales å konsentrere seg om én ting av gangen etter å ha orientert seg om innholdet på nettstedet. Jeg illustrerer herunder en del av disse lenkene.

## 7.2 Nettkapitlet "spørsmål og svar"

"Spørsmål og svar" virker nemlig motiverende for brukeren som vil ha en rask oversikt over innholdet i nettstedet. Dette fordi spørsmål som kommer til meg sendes fra de forskjellige stedene brukeren har besøkt.



## Figur 6 Spørsmål og svar (databasen)

Janusansiktet som vises på toppen av åpningssiden for dette nettkapitlet har som funksjon å beholde en åpen forbindelseslinje til startsidene, dvs. det store Janusansiktet som starter hele nettstedet.

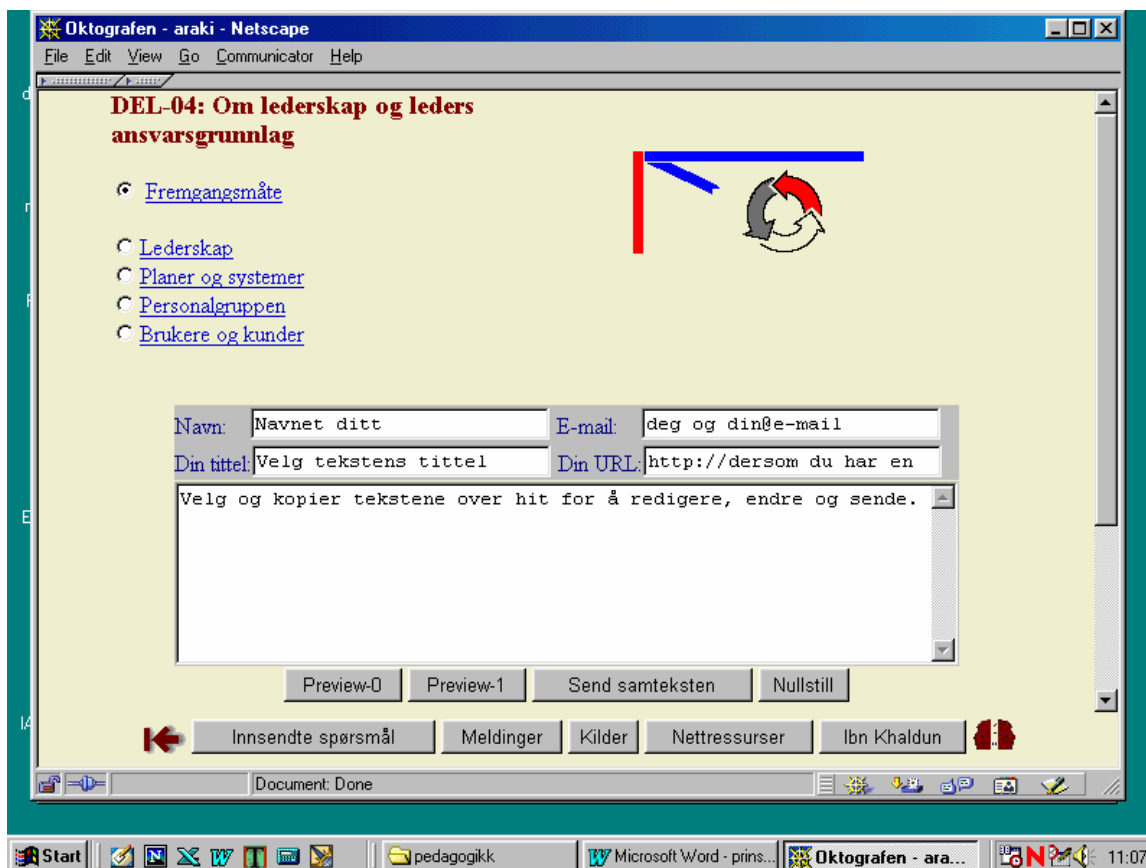
Seksjonene som hører inn under et og samme nettkapittel styres også med et lignende Janusansikt som fører tilbake til selve kapitlet.

Navigasjonsbaren nederst på skjermen har som funksjon en åpen navigasjonslinje til resten av databasen. Knappene har den samme funksjonen i hele databasen:

- knappen "Innsendte spørsmål" holder leseren i kontinuerlig kontakt med spørsmål som andre har stilt. Dette kan være nyttig som en sjekkliste dersom man ønsker å bidra med noe nytt.
- Knappen "Meldinger" gjelder feil- og generelle meldinger om nettstedet.
- Knappen "Kilder" gir en litteraturliste over alle som har påvirket innholdet på nettstedet.
- Knappen "Nettressurser" viser til faglige ressurser på andre nettsteder.
- Knappen "Ibn Khaldun" omtaler en klassisk samfunnsviter.
- Pilen til venstre fører til begynnelsen av den databasedelen man arbeider i.
- Det lille Janusansiktet på høyre siden fører direkte til startsidene for hele nettstedet.

Forskjellen mellom det minste Janusansiktet og det som tilhører nettkapitlene, er at det lille fører direkte ut til nettstedets åpningssiden, uansett hvor man befinner seg.

### 6.3 Nettkapitlet "Om lederskap og ledersansvarsgrunnlag"



Figur 7 Tema nr. 04 om lederskap (databasen-samtekst)

Etter valg av et bestemt emne, for eksempel tema nr. 04 ved å klikke på temaet i denne figuren, får brukeren frem temaet i midten. Her kan man konsultere lenkene "Fremgangsmåten", "Lederskap", "Planer og systemer", "Personalgruppen" og "Brukere og kunder" .

Disse lenkene tilbys brukeren som ønsker å være med å skrive f. eks. om emnet nr. 04. Man starter med å lese fremgangsmåten for hvordan være med i en "samtekst". Deretter velger man blant tekster som nettstedet tilbyr, kombinere, redigere osv. og sende sitt bidrag med sitt navn.

Dette forklares under lenken "Fremgangsmåte" som følger:

"Samtekst" og andre emner: fremgangsmåte

Jeg inviterer deg til å være med som medforfatter. Det er en fordel om du er fortrolig med min modell "Oktografen". Før du begynner å skrive, kan det være nyttig å ha lest litt om "hvordan vi tenker" og litt om det "å drøfte" Jeg kaller vinduet du nå leser i for "tilleggsvinduet". Du må kunne navigere frem og tilbake i dette vinduet, kopiere fra det til et annet sted osv.

Fremgangsmåten for å skrive er følgende:

[1] På hver side får du fire områder med et innholdsregister over tekster du kan bruke når du skal skrive.

[2] Fra hvert område kopierer du de tekstene du vil til skrivefeltet som vises på denne siden. Du bør begrense ditt valg til maksimum fire tekster.

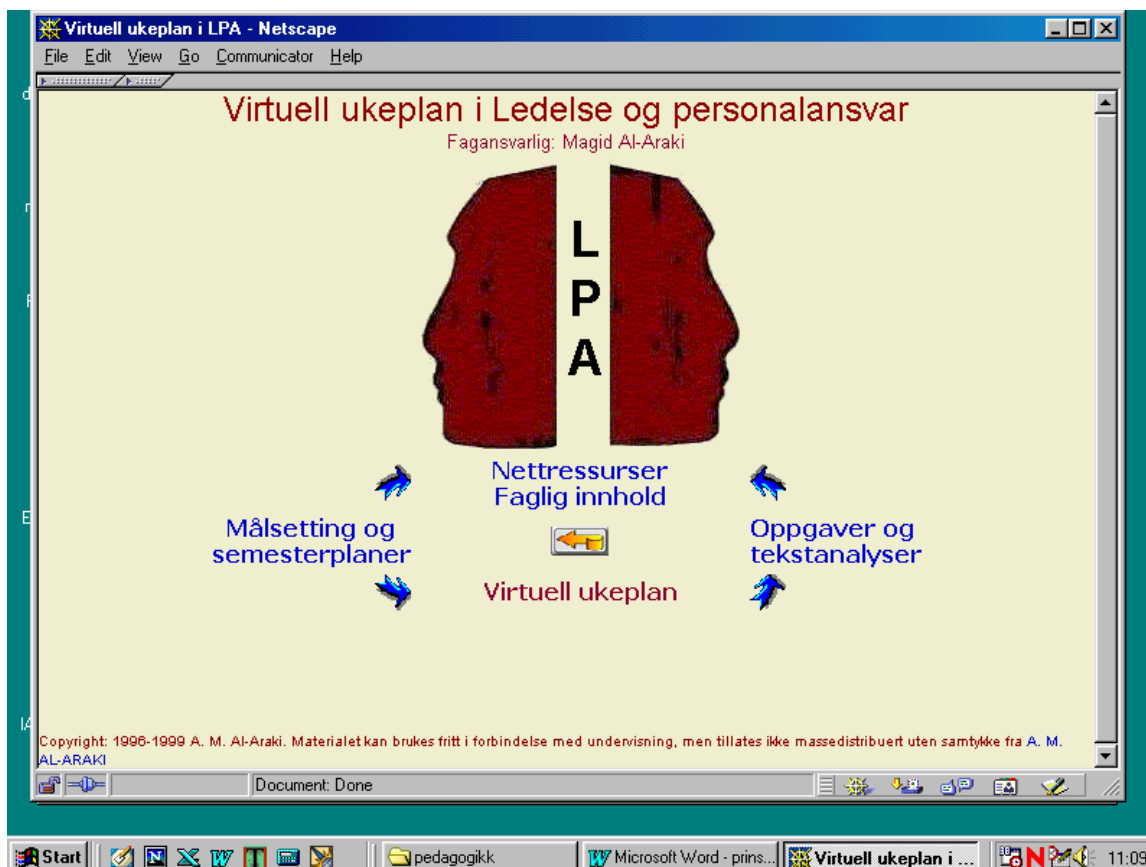
[3] Når du er ferdig med å velge, begynner du å skrive. Du kan f. eks. strukturere tekstene på nytt, eksemplifisere og illustrere dem eller lage en helt ny tekst.

[4] Når du oversender det du har skrevet, skal jeg sjekke og publisere det som samtekst, med ditt og mitt navn. Du vil siden kunne finne ditt bidrag under knappen "DEL-09" og ditt navn under knappen "Kilder".

Lykke til!

## 6.4 Modul i Ledelse og personalansvar (LPA) (passordbeskyttet)

Jeg skal herunder beskrive design og struktur til de sidene denne kursmodulen består av.



Figur 8 Åpningssiden for kursmodul LPA (passordbeskyttet)

Dette sentrale skjermbildet (Janusansiktet LPA) annonserer åpningssiden for fagmodulen. Bokstavene i midten av ansiktet står for "Ledelse og personalansvar". I et forminskert format brukes Janusansiktet for å navigere fra en kursdel til en annen.

På toppen av Janusansiktet nevnes kursets navn og en del institusjonelle lenker. Trykker man på selve ansiktet, vil man kunne lese opplysningene som viser hvordan navigere i hele databasen. Under Janusansiktet nevnes de fire hoveddelene som styrer måten innholdet tilrettelegges på for nettlæring:

- Ukeplan
- Tekstanalyse
- Semesterplaner og
- Faglig innhold.

De tre siste lenkene støtter "ukeplanen" både administrativt og faglig. Lenken "Ukeplanen" viser progresjonen fra uke til uke hele semesteret ut. Lenken "semesterplaner" gir informasjon om fagets målsetting, pensum, eksamen og andre administrative opplysninger. Lenken "Faglig innhold" omtaler fagets helhetlige perspektiv og modeller.

Herunder "Ukeplan" med en del administrative lenker som "Beskjeder", "Siste nytt", "Nettundervisning" og "Ett minutt selvdisiplin før du velger uke!"

**Virtuell ukeplan i Ledelse og personalansvar**

[\[Beskjeder\]](#) [\[Siste nytt!\]](#) [\[Nettundervisning?\]](#)

17:00 Tir, 25/4/2000

Docendo discimus: Den som underviser andre lærer selv

**Ett minutt selvdisiplin før du velger uke!**

Uke	Jeg redigerer, ajourfører og legger ut en-to uker av gangen	Kopi
05.01. <a href="#">[01]</a>	Hva er vår målsetting og hvordan skal vi organisere semesteret?	<a href="#">01</a>
10.01. <a href="#">[02]</a>	Nettundervisning - hvordan og hvorfor?	<a href="#">02</a>
17.01. <a href="#">[03]</a>	Ledelses- og virksomhetsprosesser - hvem, hvor, hvordan og på hvilket nivå?	<a href="#">03</a>
24.01. <a href="#">[04]</a>	Hvilken betydning har forståelsen av kulturmiks for den enkeltes rolle, atferd og stil?	<a href="#">04</a>
31.01. <a href="#">[05]</a>	Hvordan fatte beslutninger i teori og praksis og med hvilke konsekvenser?	<a href="#">05</a>
07.02. <a href="#">[06]</a>	Hvordan forebygge eller korigere de negative konsekvensene av beslutningstaking?	<a href="#">06</a>
21.02. <a href="#">[08a]</a>	Hva vil det si å arbeide i og med grupper?	<a href="#">08</a>
23.02. <a href="#">[08b]</a>	Hva er essensen av teoriene om ledelse, motivasjon og stress?	<a href="#">08b</a>
28.02. <a href="#">[09a]</a>	Praktisk ledelse (gjesteforeleser)	<a href="#">09</a>
01.03. <a href="#">[09b]</a>	Hvordan synliggjør pers.politikk (PPO) og -planlegging (PPL) lederansvaret?	<a href="#">09b</a>
06.03. <a href="#">[10]</a>	Hvordan synliggjør de gjeldende pers.adm.prosedyrer (PAP) lederansvaret?	<a href="#">10</a>
13.03. <a href="#">[11]</a>	Hvordan synliggjør de gjeldende pers.politiske virkemidler (PPV) lederansvaret?	<a href="#">11</a>

Figur 9 Virtuell ukeplan i faget Ledelse og personalansvar

Før man starter, er det viktig å lese under lenken "Ett minutt selvdisiplin før du velger uke!" Her leser man følgende spesifikke bruksanvisning:

Her finner du oversikt over undervisningen i faget Organisasjonsanalyse og endringsarbeid. Hver uke planlegges slik at du skal kunne:

1. Sjekke din lesning av ukens anbefalte litteratur
2. Reflektere over ukens tema ved hjelp av (supplerende) spørsmål
3. Lese forslag til fasit og gå gjennom en øvelse og/eller en teori
4. Sende kommentarer om ukens tema og bli informert om andre faglige ressurser

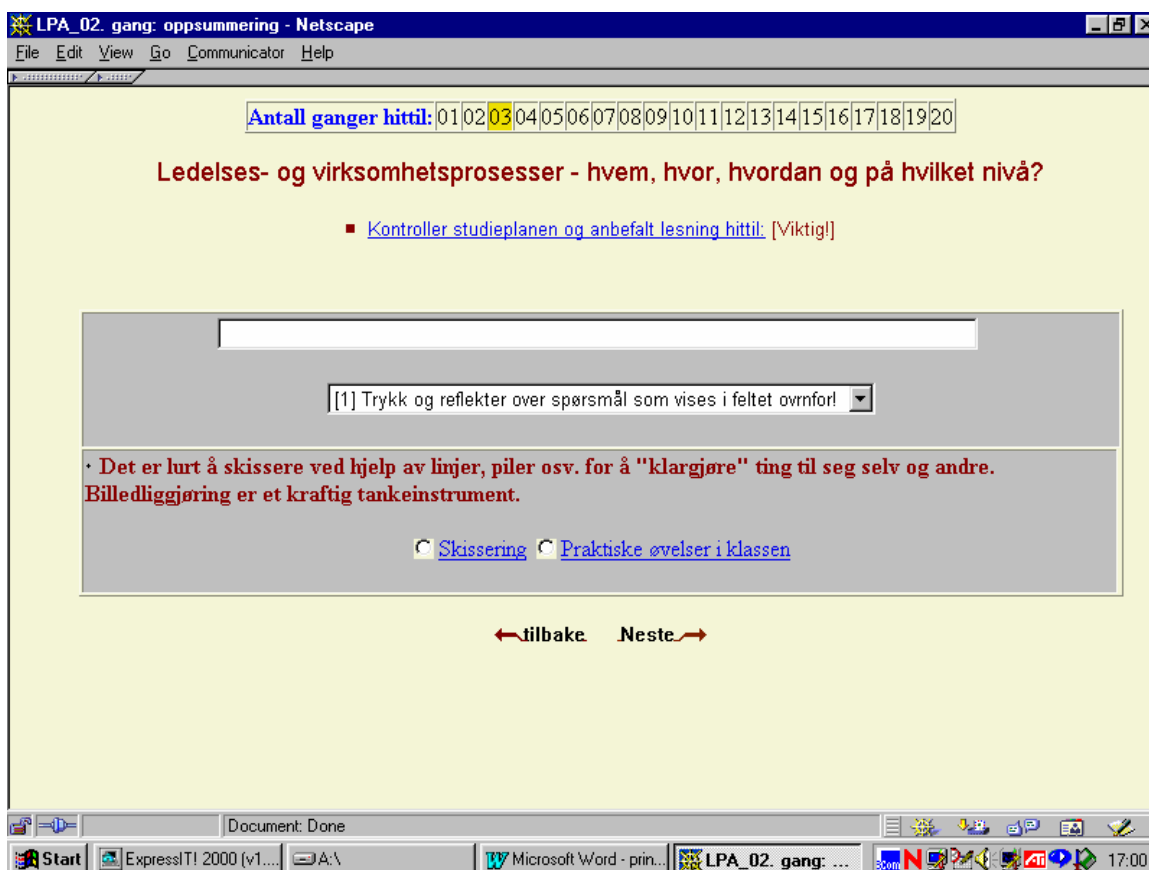
Fasiten er planlagt med tanke på å vekke assosiasjoner. Den kobles til pensum, men er ikke en blåkopi av det. Bruk av fasit krever selvdisiplin.

Du sender kommentarer via e-post eller anonymt. Bruker du e-post, får du svar på angitte steder. Sender du anonymt, får du svar på det stedet du har besøkt slik at andre også kan få nytte av dette, svare og kommentere på samme måte.

De som deltar i den vanlige undervisningen fordyper seg videre gjennom gruppe- og prosessarbeid og skriver en semesteroppgave. Andre avtaler med faglærer hvilke oppgaver de skal løse og sende inn. Lykke til!

Etter å ha lest dette, kan man for eksempel velge økt nr. 3 av 17.01.00 Ledelses- og virksomhetsprosesser – hvem, hvor, hvordan og på hvilket nivå?" Dette valget vil binde leseren til tre nettsider som inneholder ukens økt. Når man er ferdig med disse tre sidene, kommer man tilbake til ukeplanen igjen for å sjekke en beskjed, gi en tilbakemelding, se på titlene nedover for hele semesteret eller få en utskrift av ukens tema ved å klikke på lenken "Kopi".

De tre nettsidene som utgjør ukens innhold tar leseren gjennom tre faser: differensiering, eksperimentering og teoridannelse. Design og struktur av disse tre nettsidene forklares her.



Figur 10 Uke 03, 3. gang, side 1 av 3

Figur 10 visualiserer at man er i uke eller gang nr. 3. Deretter vises temaets tittel og ukens anbefalte lesning. Dette forutsetter at man har lest på forhånd.

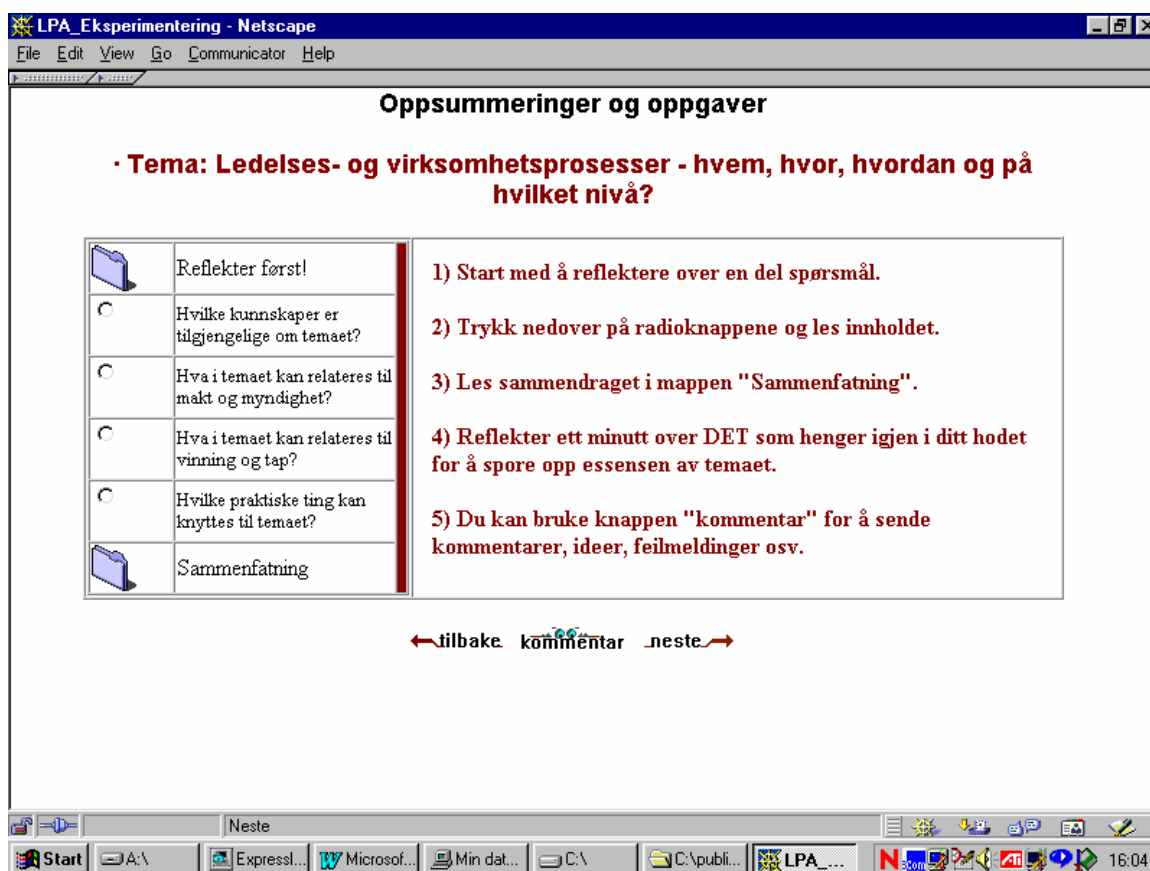
Rullefeltet "Svar på følgende spørsmål" minner studenten om dagens tema, som står nevnt på toppen av siden, og på å sjekke lesningen hjemme gjennom en refleksjonsspørsmål. Spørsmålene som stilles gjennom rullefeltet er:

- Tittelen på dagens tema er nevnt ovenfor [ergo: se opp]
- Hva er det mest interessante du husker fra din lesning?
- På hvilken måte kan dette komme deg til gode?
- Er det ideer herfra som vanskelig kan gjennomføres i praksis?
- På hvilken måte kan denne ukes tema kobles til forrige ukes tema?

Etter å ha reflektert over spørsmålene i rullefeltet trykker man på knappene "Skissering" og "Praktisk ledelse i klassen". Disse gir en skisse som

visualiserer dagens tema og som er en del av en helhetlig modell og informerer den som ikke har vært i klassen om øvelser og prosesser og praktiske ting som foregikk i klassen den gangen vedkommende var fraværende.

Etter denne korte refleksjonen og orienteringen trykker man på pilen for å komme fram til den andre siden av uke 04.



Figur 11 Uke 03, 3. gang, side 2 av 3

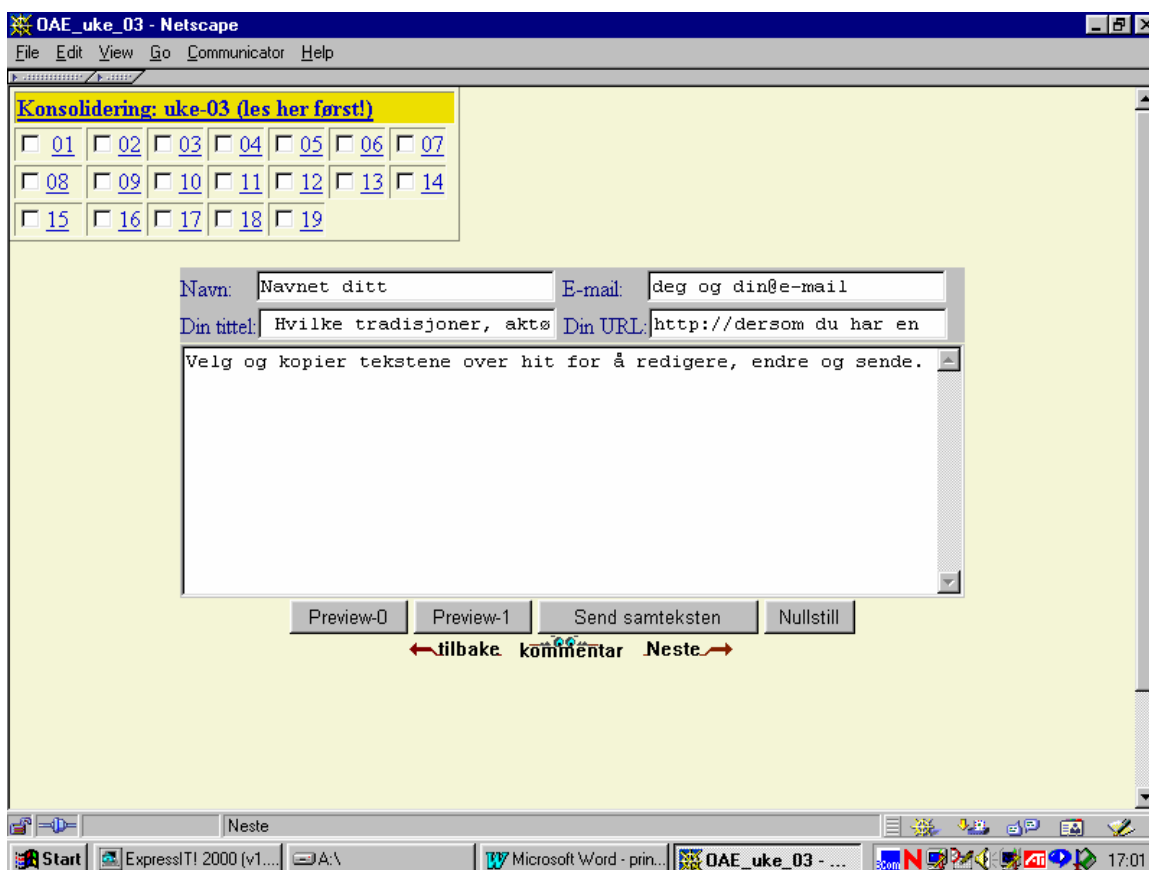
Her er meningen å bruke sine tidligere kunnskaper og erfaringer eller å eksperimentere med stoffet. Ukens tema står også nevnt på toppen av denne siden for kontinuerlig å minne om det.

Før man begynner, leser man fremgangsmåten for hvordan håndtere knappene som vises på siden (se figuren):

Ukens tema bearbeides her gjennom fire faser. Først leser man spørsmål som vekker assosiasjoner til temaet. Deretter leser man korte utdrag som hentes fra databasen. Så leser man en sammenfatning av essensen av ukens tema. Til slutt må man selv reflektere over det som henger igjen i ens hode av det man har lest (jfr. teksten i figuren). Denne illustrasjonen forekommer også underveis når brukeren konsulterer de lister som ligger bak "radioknappene".

Refleksjonsspørsmålene som ble stilt hittil blir her utvidet og kontrollert under mappen "Sammenfatning". Spørsmålene besvares her med "kjent for meg" og "ukjent for meg" eller lignende. Den som ikke greier mer en 60% av spørsmålene sendes tilbake til starten av temaet.

Ferdig med denne nettsiden, går man videre til nettsiden i figur 12 innenfor den samme uken.



Figur 12 Uke 03, 3. gang, side 3 av 3

Nettside "Tematisk konsolidering" danner grunnlaget for refleksjon og kontrollspørsmål. Vi merker her at tittelen for ukens tema ikke lenger er synlig på toppen av denne siden. Dette har pedagogiske årsaker.

Man starter siden ved å lese følgende bruksanvisning.

Når vi hører på en forelesning, noterer vi det som interesserer oss, som er forståelig eller nytt for oss. Det samme gjelder her. Du skal derfor gå gjennom det samme utvalg sider igjen, men denne gangen for å velge, bearbeide og skrive ned i feltet nedenfor. Navigasjonsteknikken er som følgende:

Først krysser du av i den lille boksen for å markere at du vil lese f. eks. tekst nr.01.

Deretter trykker du på selve nummeret for å få frem teksten

Du markerer [Ctrl+A] og kopierer [Ctrl+C] siden som dukker opp

og lukker vinduet.

Du limer teksten [Ctrl+V] i skrivefeltet på denne siden for å bearbeide den

Når du er ferdig med alle sidene, kan du skrive ut din produksjon eller sende den til meg.

Vil du ikke redigere, kan du etter å ha lest en side, formulere et spørsmål som dekker sidens innhold

En redaksjonskomité velger blant innsendte spørsmål og forslag

Lykke til i en spennende og lærerikt prosess

Denne siste og tredje siden legger grunnlaget for et fyldigere refleksjon over ukens tema og gir en følelse av "eindom" av det stoffet man har gjennomgått. Man kan til slutt surfe ut i verden for å finne nyttige fagressurser eller gå tilbake til startpunktet, dvs. tilbake til Ukeplanen der Janusansiktet-LPA åpner kurset.

Hele den virtuelle ukeplanen er planlagt uke for uke i samsvar med eksempelet ovenfor.

Hittil har jeg omtalt struktur og design av generelle og spesifikke deler av nettstedet. Når det gjelder de pedagogiske aspektene ved å kombinere nettlæring med vanlig undervisning, henviser jeg til en annen artikkel med tittelen "Nettundervisning som støtte til vanlig undervisning" (Araki, 1999).

## **8. SAMMENFATNING OG ERFARINGER**

En konstruktør av et nettsted må forsøke å få studenten til å se bakover, framover, oppover, nedover, på seg selv og utover.

Databasen som omtales under URLen <http://home.hioslo.no/~araki> startet ved slutten i 1996. Dataene er samlet i løpet av tre års eksperimentering sendes i form av e-post eller brev fra brukerne, særlig fra den ytre verden, dvs. utenfor Høgskolen.

Selv med mulighet for bilder, lyd osv, er tradisjonell undervisning på noen punkter overlegen nettlæring. I mitt eksperiment har noen av studentene gitt uttrykk for at én time på datarommet var nok. For andre var timen for kort og for atter andre var den for lang. En faktor av betydning her er at studentenes kunnskaper i å bruke datamaskinen varierer. Kanskje andre faktorer, som f. eks. konsentrasjonsevne, også spiller inn.

Mange av de generelle erfaringene jeg har gjort stemmer overens med andres erfaringer med fjernundervisning (jfr. f. eks. Aalborg Studenterkursus som startet de første forsøkene med fjernundervisning i begynnelsen av skoleåret 98/99). Gjennom innlegg på nettet kommer studentene nærmere medstudenter og lærer. De får hyppigere trening i skriftlig fremstilling av stoffet, og på høyere nivå enn i klassesituasjonen. Læreren har adgang til å lese studentenes innlegg og følge med på deres aktivitetsnivå.

En viktig pedagogisk erfaring er at kurs beregnet på nettlæring må styres stramt av konstruktøren. Det bør ikke være mulig å klikke seg ut av temaer beregnet på hver økt.

### ***8.1 Interaksjonsmønstre, roller og atferd***

Internett krever nye roller, atferd og datakunnskap, både for studenter og lærer. Nye tekniske ferdigheter må læres. Læreren får rollen som

organisator, katalysator og rådgiver med både intellektuelle og sosiale oppgaver.

De intellektuelle oppgavene er å kommentere og anwise kilder, informere om "konkurrerende" hjemmesider og forklare metoder og sammenhenger. Den sosiale oppgaven består i å vedlikeholde kontakten med studentene, styre deres fremgang, initiere diskusjoner mellom dem, og støtte opprettelsen av studiegrupper m.v. Teknologien utvider dialogen både horisontalt og vertikalt: lærer-student, lærer-lærer og student-student.

Et annen dimensjon som det er mulig å utvikle videre, er tilgangen til lærestoff. Internett kan føre studentene til å bevege seg mot økt bruk av selvvalgt pensum og bibliotek- og nettressurser. Relevante og interessante lenker til andre nettressurser vil kunne krydre undervisningstimen og motivere studentene til ytterligere bruk av supplerende stoff. Det vil bli behov for nye interaksjonsteknikker som styrer kontakten mellom aktørene og enkelt etablerer og administrerer bl. a. diskusjonsgrupper.

Å kombinere Internett med andre undervisningsformer kan frigjøre tid til det som fremdeles gjør læreren i stand til å konkurrere med teknologien, nemlig evnen til å tilføre erfaringsbaserte og argumenterte kunnskaper (apperseptive kunnskaper).

Auditive og visuelle media overfører for det meste perseptiv informasjon. Persepsjon tillater ikke diskusjon av de prinsipper informasjonen bygger på, dens bakgrunn, kilde og ideologi. I motsetning til dette kan kunnskaper via nettet betraktes som "apperseptive halvfabrikata", enten fordi de til stadighet er under revisjon og forbedring (evolusjonær utvikling), og/eller fordi det på et tidspunkt er viktig med intervensjon av lærer i form av samlinger eller vanlig undervisning for å konsolidere stoffet og bearbeide studentenes assosiasjoner.

Forskjellen mellom tradisjonell og teknologisk overføring av kunnskap ligger i interaksjonsmønstre og kvaliteten på det som overføres. Nettet utvider

tilbudet av kunnskap til et variert segment av brukere, inkludert lærere, studenter og praktikere. En av fordelene ved bruk av Internett er hastigheten. En typisk ulempe er når materialet som overføres ikke er tilpasset en bestemt type bruker eller planlagt for læring. Foreløpig fins det lite materiale som kan erstatte tradisjonelle lærebøker.

Lærer-til-student interaksjon forutsetter at læreren (eller den ansvarlige for nettstedet) etablerer en gjensidig respekt mellom seg og brukeren av nettstedet. Denne respekten er viktig for den videre utvikling av nettstedet bygger på følgende:

- Læreren må nøye planlegge sine Internettsider med bestemte brukere som målgruppe.
- Innholdet må være metodisk bearbeidet, også når det gjelder den visuelle strukturen med titler undertitler, lenker osv.
- Læreren må finne en måte å involvere brukeren på i den videre tilrettelegging av nettstedet
- Læreren må gjøre det klart for studentene at parvis eller gruppevis samarbeid på nettet er en viktig erstatning for diskusjoner som skjer i tradisjonell undervisning.

Gode (studie)-planer, en bra progresjon og gode pedagogiske midler fra lærerens side vil neppe være effektive dersom studenten ikke er aktivt med som deltaker. Meningsutveksling (dialog) mellom lærer og student er ikke tilstrekkelig.

Studenten bør oppmuntres til å tenke kritisk gjennom spørsmål og svar, bruke eksempler for å forstå og anvende innholdet, finne strategier for fordypning og repetisjon og kilder med tilleggsinformasjon. Studenten bør også ta på seg visse forpliktelser. Han/hun bør f. eks.:

- følge kurskrav og anbefalinger fra læreren om bruken av nettsidene.
- gi tilbakemelding på hva som er (u-)nyttig på nettsidene, hva som mangler og som kan suppleres.

## **8.2 Faglige nettressurser og formidling via nettet**

Pedagogisk sett er det viktig at læreren velger når brukere skal slippes fri for å konsentrere seg om eksterne ressursider eller finne fram til supplerende stoff som kan formidles til medstudenter og/eller lærer. Supplerende ressurser kan styrke nettstedet ved å sammenligne det med andre.

Faglæreren og studentene kan sammen finne fram til relevante nettressurser. Et nettsted uten henvisning til relevante nettressurser vil gradvis miste sin legitimitet.

Produksjonen på Internett må på en eller annen måte fanges opp og formidles til andre. Dette er det mest tidkrevende arbeid for en nettkonstruktør fordi man skal lese og velge mellom utallige tilbud. Et nettsted kan ikke leve alene, slik en bok ikke kan være den eneste i biblioteket.

## **8.3 Formidling via nettet: fremtidsutsikt**

Formidling av læremateriale vil i fremtiden kunne bli basert på oppgavetekster, samlinger av case, labyrinter og lignende som hentes fra virkeligheten og som gir innholdet en fortellende struktur. Det er en type problembasert læring adaptert til Internett.

Det er allerede mange lærersteder som har oppdaget slike skreddersydde formidlingsteknikker. "Cognitive Flexibility Hypertexts on the Web: Engaging Learners in Meaning Making" er en interessant artikkel i denne forbindelse.

Problemet med å bygge opp slike kognitive pedagogiske midler er at de tar for mye tid fordi logikken som kobler bitene sammen må tenkes nøye gjennom slik at leseren ikke fanges i løkker han eller hun ikke kan komme seg ut av. Slik sett er disse pedagogiske midler så tids- og energikrevende at det vil lønne seg å gjøre arbeidet sammen med noen som har med samme

fagområde å gjøre. Jeg har laget en del slike case-labyrinter og testet dem i undervisningssituasjonen. Kvantum arbeid og tid som ligger bak tillater meg ikke å gi dem fra meg uten en eller annen form for kompensasjon. Noe må man ha for strevet.

## Referanser

URL'ene i denne listen er sjekket den 28.6.2000

Araki (AL-) ,A. M. (1996-2000): Begreper & Øvelser i organisasjon og ledelse. URL'en:

<http://home.hioslo.no/~araki/>

\_\_\_\_\_ (1999): Erfaringer med bruk av Internet som støtte til undervisning i "Ledelse og personalanvar" ved kommunalutdanningen. URL'en:

<http://www.hioslo.no/~araki/arabase/spm/pederfa.htm>

\_\_\_\_\_ (1983): Ibn Khaldun. A Forerunner for Modern Sociology: Discourse of the Method and Concept of Economic Sociology. Magistergradsavhandling, Universitetet i Oslo. ISBN 82-570-0743-9

\_\_\_\_\_ La distribution automatique. Structures Actuelles et Méthodes de Gestion. A doctoral thesis, University of Bordeaux I, 1975.

Bush, Vannevar (1045): As We May Think. The article was originally published in the July 1945 issue of The Atlantic Monthly. Finnes under URL: <http://www.isg.sfu.ca/~...c/vbush/vbush-all.shtml>

Hiltz, S. R. (1986): The virtual classroom: building the foundations. Newark: New Jersey Institute of Technology.

Jonassen, David H., Dean Dyer, Karen Peters, Timothy Robinsen, Douglas Harvey, Marsha King, and Pamela Loughner. Cognitive Flexibility Hypertexts on the Web: Engaging Learners in Meaning Making.

Quatremère, M. (1858): Prologomènes d'Ebn-Khaldoun (Arabisk manuskript), Paris.

Rosenthal, F., Ibn Khaldun (1958): The Muqaddimah: an Introduction to History, Bollingen Series XLIII, Pantheon Books, N.Y.

Schreiber, R. G. A Concise History of Vending in the U.S.A., Chicagol, III, Billboard Publishing Co, 1961.

Toynbee, Arnold: A Study of History, 6th. edition, 1955.